

## Matematik Öğretmenlerinin Matematik Öğrenme Güçlüğü (Diskalkuli) Farkındalıklarının Belirlenmesine İlişkin Bir Durum Çalışması<sup>1</sup>

### A Case Study on Determination of the Mathematics Teachers' Awareness of Mathematics Learning Disability (Dyscalculia)

Melike Alkan Nurkan<sup>2</sup>, Ersen Yazıcı<sup>3</sup>

#### Öz

Özel öğrenme güçlüğü; dili sözlü veya yazılı anlama ve kullanma amacıyla ihtiyaç duyulan bilgiye ulaşma yöntemlerinin birinde veya birkaçında meydana gelen ve okuma, yazma, dinleme, konuşma, dikkat toplama ya da matematiksel işlemleri yapma güçlüğü sebebiyle özel eğitime gereksinimi olan kişiler için kullanılmaktadır. Matematik öğrenme güçlüğü (Diskalkuli) ise bireyin sayıları algılamadaki ve aritmetiksel becerilerinde yetersizliklere sahip olduğu bir özel öğrenme güçlüğü türüdür. Bu araştırmanın amacı ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik öğrenme güçlüğüne ilişkin görüşlerini tespit etmektir. Araştırma, Türkiye'nin Ege bölgesinde yer alan bir şehrin bir ilçe merkezinde görev yapmakta olan iki ortaokul matematik öğretmeni ile gerçekleştirilmiş bir durum çalışmasıdır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre matematik öğrenme güçlüğü'nün katılımcılar tarafından tam olarak bilinmediği fakat matematik öğrenme güçlüğü tanısı almış öğrencilerin özelliklerine ilişkin kısmi bilgiye sahip oldukları tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Özel öğrenme güçlüğü, diskalkuli, farkındalık.

#### Abstract

Special learning disability; the students who are in need of reading, writing, listening, speaking, attention-gathering or mathematical procedures in one or more of the methods of reaching the information needed for verbal or written understanding and use. Mathematics learning disability (Dyscalculia) is a type of special learning disability in which the individual has insufficiencies in perception and arithmetic skills. The aim of this study is to determine the opinions of middle school mathematics teachers about mathematics learning difficulties. The study is a case study conducted with two middle school mathematics teachers working in a district of a city located in Aegean region of Turkey. According to the findings obtained from the study, it was found that the mathematics learning difficulty was not fully known by the participants, but they had partial knowledge about the characteristics of the students who took mathematics learning difficulty diagnosis.

**Keywords:** Special learning disability, dyscalculia, awareness.

Gönderim Tarihi (Received) : 28.02.2020

Kabul Tarihi(Accepted) : 14.04.2020

<sup>1</sup>Bu çalışma 02-04 Mayıs 2019 tarihleri arasında İzmir'de düzenlenen I. Uluslararası Bilim, Sanat, Eğitim ve Teknoloji Sempozyumu (UBEST)'de sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Araştırma Makalesi: Etik Kurul İzin Belgesi (Kurul Adı: Aydın Valiliği, İl Millî Eğitim Müdürlüğü, Tarih:15.05.2018, Sayı No: 9547587)

<sup>2</sup>Öğretmen, Millî Eğitim Bakanlığı Aydın Karpuzlu Şehit Şenol Akar Ortaokulu, mlkalkn@gmail.com, ORCID: 0000 0003 0406 9104,

<sup>3</sup>Doç. Dr., Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik Eğitimi ABD, ersenyazici@gmail.com, ORCID: 0000 0002 1310 2247,

## Giriş

Tarih boyunca süren toplumsal dönüşüm süreci, 21. Yüzyılın “bilgi çağı” olarak adlandırılmasına ve özellikle teknolojiye dayalı gelişimlerin hızlanmasına neden olmuştur. Bu gelişmelerin ışığında modern toplumlarda yaşayan insanların sahip olmaları beklenen temel beceriler değişmeye başlamış, bu değişimin eğitim anlayışına da yansımaları olmuştur. Eğitimde temel becerilerin kazandırılmasının yanında modern çağın gereği teknoloji okuryazarlığı, finans okuryazarlığı, medya okuryazarlığı, matematik okuryazarlığı gibi becerilere odaklanılmaya başlanmıştır. Eskiden kâğıt kalem kullanılarak yapılan matematiksel hesaplamalar yerini problem çözme, tahmin, akıl yürütme, yaratıcılık, iletişim ve ilişkilendirme gibi matematiksel becerilere bırakmaya başlamıştır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2005). Birçok sebepten ötürü bireyler matematiksel kavram ve becerilerin ediniminde maalesef başarısız olurlar. Matematikğin çok zor olduğu fikrinin birey üzerinde oluşturduğu olumsuz tutum, öğrencinin gereksinimlerini iyi karşılamayan öğrenme-öğretme yöntemleri, sosyo-ekonomik yetersizlikler, sosyo-kültürel farklılıklar ve Matematik Öğrenme Güçlüğü (MÖG)’ün varlığı bu sebepler arasında sayılabilir (Mutlu, 2016).

Amerikan Psikiyatri Birliği (American Psychiatric Association [APA]) tarafından yayımlanan Mental Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabında (The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders [DSM-V]), özel öğrenme güçlüğü, bireyin bilgiyi verimli ve doğru bir şekilde algılayabilme veya işleyebilme özelliğinde görülen belirgin eksiklikler olması durumu şeklinde belirtilmektedir (APA, 2013). MEB tarafından 2006 yılında yayınlanan Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliğinde özel öğrenme güçlüğü olan birey; “Dili yazılı ya da sözlü anlamak ve kullanabilmek için gerekli olan bilgi alma süreçlerinin birinde veya birkaçında ortaya çıkan ve dinleme, konuşma, okuma, yazma, heceleme, dikkat yoğunlaştırma ya da matematiksel işlemleri yapma güçlüğü nedeniyle özel eğitim ve destek eğitim hizmetine ihtiyacı olan birey” şeklinde tanımlanmaktadır (MEB, 2006). Yenilenen ve 2018 yılında yayınlanan yönetmelikte (MEB, 2018) ise özel öğrenme güçlüğü olan birey kavramına ilişkin herhangi bir tanım verilmemiştir.

Özel öğrenme güçlüklerinden (ÖÖG) biri olan matematik öğrenme güçlüğü (diskalkuli), sayı algısı bozukluğundan dolayı bireyin aritmetik işlemlerde, dört işlem problemlerinde, ölçmede ve diğer matematik alanlarında yaşadığı zorluklardır (Mutlu, 2016). İngiltere Eğitim ve İstihdam Dairesi (Department for Education and Skills) [DfES] (2001)’e göre diskalkuli aritmetik beceriler kazanma yeteneğini etkileyen bir durumdur. En genel anlamda diskalkuli, matematiksel ilişkileri kavrama ve hesaplamada, sayısal sembollerini tanıma, kullanma ve yazmada açığa çıkan bozukluk ve yetersizliktir (Butterworth, 2003). Akın ve Sezer (2010)’e göre; diskalkulik bireylerin ortak özellikleri ya da diskalkulinin belirtileri aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Belleğin zayıf çalışması sebebiyle yapılan hatalı hesaplamalar,
- Temel matematik becerileri içeren işlemlerin oldukça yavaş ve zor çözülmesi,
- Toplama ve çarpma işlemlerinin değişme özelliğini tanımadaki yetersizlik,
- Matematik problemlerinde kullanılan adım ve işlemleri sergilemede zorlanma,
- Özellikle dikkatsizlik yüzünden yapılan hataların çok olması,
- Görsel ve mekânsal işleyiş ile ilgili problemler,
- İşlemlerde sürekli on parmak kullanma,
- Sayıları kıyaslamada zorlanma, negatif ve pozitif sayıları ayırt edememe,
- Para üstü verirken şaşırma,
- Gün, hafta, ay, mevsimler vb. kavramları anlamada güçlük çekme,
- Zamanı anlatmada, yer ve yönü bulmada zorlanma,
- Stratejik planlamada beceri eksikliği (örn: satranç oynarken),
- Matematikteki genel kavramları anlayamama ve hatırlayamama,
- Kesirler konusunu anlamada zorlanma,
- Sayıların geçtiği öğrenmelerde hafıza zayıflığı,
- Matematiksel sembollerin kafa karıştırması,
- Günlük hayat problemlerini anlamada, bilgileri ve olayları sıralamada zorlanma,
- Basit geometrik şekilleri çizememe ve tanımlayamama

Yukarıda sayılan belirtiler diskalkulik eğilimlerin çoğunu betimlemekle birlikte eksik yönlerinin de olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır (Akın ve Sezer, 2010). Bu eğilimlerin birçoğunun herhangi bir çocukta birlikte gözlenmesi, o çocukta muhtemel matematik öğrenme güçlüğüne işaret eder. Matematikte zorlanan bir bireyin diskalkuli olma riskini belirlemek için öncelikle bireyin koşulları değerlendirilmelidir:

- Bu birey kendisine uygun olan bir eğitim alıyor mu?
- Dersi dinlemesini engelleyen davranış problemi var mı?
- Matematiğe karşı endişe/kaygı yaşıyor mu?
- Derslere sürekli devam ediyor mu?
- Öğretmenler ve aile çocuğun başarısızlığını çalışmayıp tembellik yapması ile mi ilişkilendiriyor?

Yukarıdaki gibi sorularla bireyin yaşadığı matematik öğrenme güçlüğünün nedenleri araştırılarak bireyin diskalkuli açısından değerlendirilip değerlendirilmeyeceğine karar verilmelidir (Butterworth, 2005).

### **Araştırmanın Amacı ve Önemi**

Matematiğin, tüm akademik ve günlük yaşam için önkoşul becerilerden biri olması nedeniyle, öğrencilerin matematik becerilerinde ne gibi sınırlılıkları olduğunun, bunların nedenlerinin ve bu nedenlere ilişkin çözüm önerilerinin belirlenmesi şarttır. Söz konusu sınırlılıklara ilişkin öğretmenlerin sahip olmaları gereken farkındalık özellikle öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin eğitiminde önemli bir faktördür. Buradan hareketle bu araştırmanın amacı; ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik öğrenme güçlüğüne ilişkin farkındalıklarının tespit edilmesi şeklinde belirlenmiştir. Bu amaca ulaşmak için aşağıdaki araştırma problemine cevap aranmaktadır.

“Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik öğrenme güçlüğüne ilişkin farkındalıkları nasıldır? Bu farkındalık durumu, sınıfında özel öğrenme güçlüğü bulunmayan öğretmenler ile sınıfında özel öğrenme güçlüğü bulunan öğretmenler arasında nasıl farklılık göstermektedir? Sınıfında özel öğrenme güçlüğü bulunan öğretmenlerin diskalkulik öğrencilerine yönelik etkinlikleri nelerdir?”

Türkiye’deki araştırma sayısının azlığı ve öğretmenlerin bu konudaki ihtiyaçlarını ortaya koyan Hacısalihoğlu Karadeniz’in (2013) araştırması ve benzeri araştırmalar (Sezer ve Akın, 2011; Mutlu, 2016; Akın ve Sezer, 2010 vb.) düşünüldüğünde bu çalışmanın önemi ortaya çıkmaktadır. Diskalkuli ile ilgili öğretmen görüşlerinin araştırıldığı çalışmalarda öğretmenlerin diskalkuliyi pek bilmedikleri, diskalkulik öğrencilere matematiği nasıl öğretecekleri hakkında bir fikirleri olmadığı belirtilmiştir (Hacısalihoğlu Karadeniz, 2013; Sezer ve Akın, 2011). Gerekli literatür taraması yapıldığında matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili yapılan çalışmaların (Doğmaz, 2016; Mutlu, 2016; Kumaş Altındağ, 2014; Bintaş, 2007; Bevan ve Butterworth, 2002 vb.) birçoğunun ilkökul öğrencileri ve sınıf öğretmenleri üzerine yoğunlaştığı gözlenmektedir. Bu nedenle ortaokul matematik öğretmenlerinin diskalkuli ve belirtileri ile ilgili farkındalıklarının belirlenmesine ihtiyaç duyulmuştur.

### **Yöntem**

#### ***Araştırmanın Deseni***

Araştırmada, katılımcı matematik öğretmenlerinin matematik öğrenme güçlüğüne ilişkin farkındalıklarının yapılan yüz yüze görüşmeler yoluyla belirlenmesi amaçlandığından verilerin toplanması, çözümlenmesi ve yorumlanmasında nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırma; “Gözlem ve görüşme gibi veri toplama tekniklerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma yöntemidir” (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Araştırma, ortaokul matematik öğretmenlerinin diskalkuli yaşayan öğrencilere ilişkin farkındalıklarını ortaya koymak için yapılan bir durum çalışmasıdır. Bu çalışmada öğretmenlerin diskalkuliye ilişkin görüşleri çalışmanın durumudur. Durum çalışması desenlerinden bütüncül tek durum deseni kullanılmıştır. Söz konusu çalışma kapsamında, ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik

öğrenme güçlüğüne ilişkin farkındalıklarını değerlendirmek amacıyla, öğretmenlerle yapılan yarı-yapılandırılmış görüşmelerle konuya ilişkin görüşlerine başvurulmuştur.

### ***Katılımcılar***

Araştırmanın katılımcıları, amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme ile belirlenmiştir. Çalışma grubuna dahil edilecek katılımcıların belirlenmesinde ölçüt olarak kullanılmak üzere araştırmacılar tarafından matematik öğrenme güçlüğü (diskalkuli) farkındalığına ilişkin üç ayrı anket hazırlanmıştır. Anket sonuçlarının yanında, öğretmenlerin diskalkulik öğrencileri olup, olmama durumu diğer bir ölçüt olarak alınmıştır.

Tüm anketlerin sonuçları eş zamanlı olarak ve tek seferde kullanılmıştır. Uygulanan anketlerin puanlaması sonucu; öğretmenlerin anketten yüksek puan alması veya düşük puan alması ile bu öğretmenlerin diskalkulik öğrencisi olup olmaması, katılımcı seçme ölçütü olarak alınmıştır. Araştırma, alınan izinler doğrultusunda Ege bölgesinde yer alan bir ilçede görev yapan ortaokul matematik öğretmenleri arasından görüşme yapmayı gönüllü olarak kabul eden ve belirlenen ölçütleri taşıyan iki öğretmen ile yürütülmüştür.

Araştırmaya katılan öğretmenlere gizlilik esasına dayalı olarak Öğretmen A ve B kod isimleri verilmiştir (Diyaloglarda Araştırmacı, Öğretmen A ile karıştırılmaması amacıyla AR şeklinde kodlanmıştır). Öğretmen A kod isimli katılımcı ilçedeki ÖÖG bulunan öğrenciye sahip olmayan ortaokul matematik öğretmenleri arasından katılımcı olmayı gönüllü olarak kabul etmiştir. Öğretmen B kod isimli katılımcı ilçedeki tek ÖÖG tanısı alan öğrenciye sahip ortaokul matematik öğretmeni olması nedeniyle tercih edilmiş olup katılımcı olmayı gönüllü olarak kabul etmiştir. Katılımcı öğretmenlerin cinsiyet, hizmet yılı ile mezun oldukları program ve fakülteye ilişkin bilgiler ile ÖÖG tanısı konmuş öğrencisi bulunup bulunmaması durumu Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcı öğretmenlere ilişkin bilgiler

<b>Katılımcı</b>	<b>Cinsiyet</b>	<b>Hizmet Yılı</b>	<b>Mezun Olduğu Program</b>	<b>Mezun Olduğu Fakülte</b>	<b>ÖÖG Tanısı Bulunan Öğrencisi</b>
Öğretmen A	Kadın	6	Lisans	Eğitim Fakültesi	Yok
Öğretmen B	Kadın	2	Lisans	Eğitim Fakültesi	Var

### ***Veri Toplama Araçları***

Araştırmanın verisi, katılımcıların MÖG’ne ilişkin görüşlerinin belirlenmesi sürecinde ses kayıtları ve bunların dökümleri, araştırmacı alan notları ve gözlem formu aracılığıyla toplanmıştır. Görüşme, gözlem ve doküman incelemesinden yararlanılarak veri çeşitlemesi sağlanmaya çalışılmıştır.

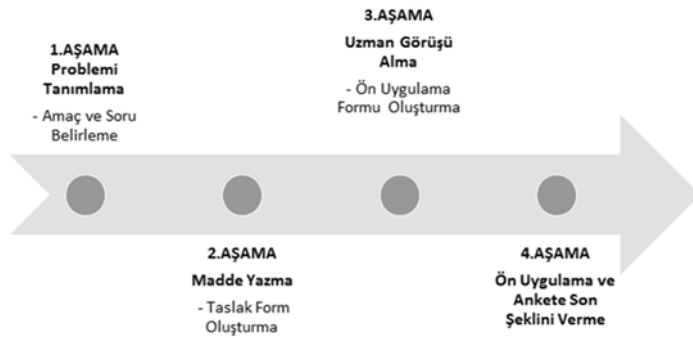
Araştırmada veri toplama aracı olarak 6 açık uçlu sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formunun geliştirilmesinde, öncelikle çalışma konusu ile ilgili ulusal ve uluslararası literatür incelenmiş; diskalkuli ile ilgili öğretmen görüşlerini değerlendiren Bevan ve Butterworth (2002) ile E. M. Wadlington, P. L. Wadlington ve Rupp’un (2006) geliştirdiği yarı yapılandırılmış görüşme formundan yararlanılmıştır.

Görüşmeler katılımcıların görev yaptıkları okullarda önceden belirlenen saatlerde gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmış ve ardından transkripsiyonu yapılmıştır. Ses kayıtları, araştırmanın temel veri kaynağını oluşturmaktadır. Görüşmeler esnasında, görüşmeyi yürüten araştırmacı tarafından alan notları da alınmıştır. Bu notlar ses kayıtlarından elde edilen verileri desteklemek amacıyla kullanılmıştır. Diskalkulik öğrencisi bulunan katılımcının farklı haftalarda olmak üzere toplam iki dersi gözlemlenmiştir. Gözlemlerden elde edilen veriler ses kayıtlarından elde edilen verileri doğrulamak amacıyla kullanılmıştır.

Doküman incelemesi sürecinde katılımcı öğretmen ile MÖG’e sahip öğrencisinin destek eğitim odasında yürüttükleri etkinlikler ve çalışma kağıtları incelenmiştir. İnceleme aşamasında öğretmenin görüşlerine yansıyan, öğrenciye ilişkin belirtmiş olduğu durumların göstergeleri aranmıştır. Böylelikle

öğretmen görüşleri doğrulanmaya çalışılmıştır. Görüşmeler sonrasında yapılan gözlemler ve gözlem boyunca tutulan alan notları ile öğretmen ve öğrencinin sınıf içi davranışları araştırmacılar tarafından izlenerek öğretmen görüşlerinin doğrulanması sağlanmaya çalışılmıştır.

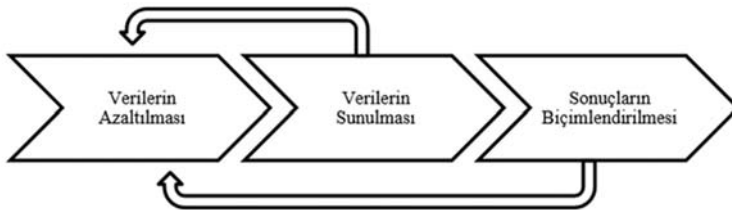
Çalışma grubunun belirlenmesinde ölçüt olarak kullanılmak üzere öğretmenlerin MÖG farkındalıklarına yönelik araştırmacılar tarafından 3 ayrı anket geliştirilmiştir. (1) *Matematik Öğrenme Güçlüğü (Diskalkuli) ve Belirtileri Farkındalık Anketi*; (2) *Matematik Öğrenme Güçlüğü (Diskalkuli) Yaşayan Öğrencilerin Öğrenme Ortamlarına İlişkin Farkındalık Anketi*; (3) *Matematik Öğrenme Güçlüğü (Diskalkuli) Yaşayan Öğrencilere Yönelik Öğretmen Öz Yeterliliği Anketi*. Anketlerin geliştirilmesi sürecinde Büyüköztürk (2005) tarafından ifade edilen anket geliştirme süreci (Şekil 1) temel alınmıştır. Geliştirilen anketler, yalnızca katılımcıların belirlenmesinde kullanıldığından ve eldeki çalışmanın verisinin elde edilmesinde doğrudan kullanılmadığından; anket geliştirme sürecine ilişkin detaylı açıklamalara bu çalışmada yer verilmemiştir.



Şekil 1. Anket Geliştirme Süreci (Kaynak: Büyüköztürk, 2005)

### **Verilerin Analizi**

Araştırmada yarı yapılandırılmış görüşmeler ile toplanan verilerin analizinde, nitel araştırmalarda kullanılan veri analizi yöntemlerinden Miles-Huberman modeli kullanılmıştır. Bu modele göre yapılan analiz; verilerin azaltılması, verilerin sunulması, sonuçların biçimlendirilmesi olarak tasarlanan üç temel aşamayı içermektedir (Miles ve Huberman, 1994). Miles-Huberman modelinin aşamaları Şekil 2’de görülmektedir.



Şekil 2. Miles-Huberman Modeli (Kaynak: Miles ve Huberman, 1994)

Araştırmada Şekil 2’de sunulan modele uygun olarak görüşme yoluyla toplanan verinin düzenlenmesi ve azaltılmasına gidilmiştir. Ardından veri kodlanmış ve kodlar dikkate alınarak kategoriler oluşturulmuştur. Bu aşamada betimleyici kodlamadan yararlanılmıştır. Kategorilerden temalar oluşturulmuş, sonrasında temalar arasındaki ilişkiler incelenmiştir.

### **Geçerlik ve Güvenirlilik**

Nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenirlilik ifadeleri; aktarılabirlik, tutarlılık, inandırıcılık ve teyit edilebilirlik ifadeleri olarak karşımıza çıkmaktadır (Denzin ve Lincoln, 1994). Aktarılabirlik (Transfer edilebilirlik), araştırmada her şeyin bağlama dayalı olduğuna ilişkin durumdur. Bu araştırmada verilerin doğasına sadık kalınarak ve doğrudan alıntılar yapılarak aktarılabirlik sağlanmıştır. İnandırıcılık,

bir araştırmacının elde ettiği bulguların gerçekliğine, süreçlerin birbiri ile tutarlı olmasına ve verilerin nesnel bir yaklaşımla toplanarak sonuçlar elde edildiğine dair kanıtlar sunmasıdır. Araştırmada görüşme, gözlem ve doküman analizi yöntemlerinden yararlanılarak veri çeşitlemesi gerçekleştirilmiştir. Yapılan görüşmeler, gözlem ve doküman analizi ile doğrulanmaya çalışılmıştır. Tutarlılık, verilerin sağlam ve dengeli olmasıdır. Teyit edilebilirlik ise, ulaşılan sonuçların toplanan verilerle sürekli teyit edilmesidir. Tutarlılık ve teyit edilebilirlik; kod, kategori ve temaların iki matematik eğitimcisi tarafından incelenmesiyle sağlanmıştır.

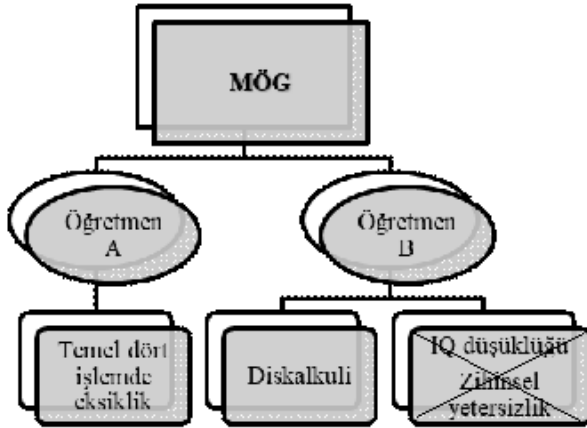
### Bulgular

Araştırmadan elde edilen bulgular, araştırmannın alt amaçlarına göre sırasıyla aşağıda verilmiştir.

#### 1. Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Matematik Öğrenme Güçlüğü Farkındalıklarına İlişkin Bulgular

Katılımcılara yöneltilen “Matematik Öğrenme Güçlüğü hakkında ne düşünüyorsunuz?” sorusuna katılımcıların cevaplarının analiz edilmesi sonucunda oluşturulan temalar Şekil 3’te verilmiştir.

Öğretmen A, MÖG’ü *temel dört işlemde eksiklik* olarak açıklamış ve kavramdan ziyade MÖG’nün neden kaynaklanabileceği üzerine açıklamalarda bulunmuştur. Öğretmen B’nin MÖG’e ilişkin farklı kaynaklardan okumalar yapmış olduğu ve genel bir farkındalığı olduğu görüşlerine yansımıştır. Kendisine o ana kadar disleksi ve diskalkuli terimlerinden söz edilmemiş olmasına rağmen diskalkuli ifadesini kullanması farkındalığına işaret sayılmıştır. İfadelerinden MÖG’ün *IQ düşüklüğü* ya da *zihinsel yetersizlik* olarak algılanmasının doğru olmadığı; *anlamada güçlük yaşanması* şeklinde değerlendirilmesi gerektiği anlaşılmaktadır.



Şekil 3. MÖG kavramına ilişkin temalar

MÖG kavramına ilişkin tema ve bulguların gerekçesi sayılabilecek öğretmen görüşlerinden alıntılara aşağıda yer verilmiştir:

Öğretmen A’nın MÖG kavramına ilişkin “*Şimdi mesela matematik dersinde öğrenme güçlüğü olmasının en büyük sebebi konuların çok sarmal ilerlemesi, mesela bir konu diğer konuyu kapsayarak devam ediyor ve öğrencinin güçlük yaşamasının bir nedeni de ilkokuldayken bazı kavramları iyi öğrenememesi özellikle dört işlem, çarpma işlemi, bölme işlemi ve ilkokulda bu konularda eksiklikler varsa ortaokulda daha fazla öğrenme güçlüğü çekebiliyor...*” ifadesinden öğrencilerin matematiksel işlemleri yapma ve dersteki konuları öğrenmede özellikle ön-şartlılık ilişkisinden kaynaklanan yaşadıkları zorlukları (güçlükleri), *matematik öğrenme güçlüğü* olarak algıladığı anlaşılmaktadır.

Öğretmen B ile araştırmacı arasında MÖG kavramına ilişkin geçen diyalog şu şekildedir:

B: *Matematik öğrenme güçlüğüne şöyle tanımlıyorlar: Genelde okuduğum kaynaklara bakıldığında matematiksel becerilerin gelişmemiş olması veya anlamada güçlük çekmesi olarak tanımlıyorlar. Daha çok bu Türkçede de geçerli oluyor. Mesela disleksi hastalığı Türkçede geçerliyken, matematikte karşılığı diskalkuli, yani temel matematik becerilerindeki yetersizlik*

olarak. Herhangi bir zihinsel açıdan yetersizlik değil de daha çok anlama becerisinde IQ düşüklüğü olarak tanımlıyorlar genelde. Matematiksel becerinin zayıf olması. Ama o şekilde değil, daha çok anlama becerisinde yetersizlik oluyor şeklinde tanımlayabiliriz.

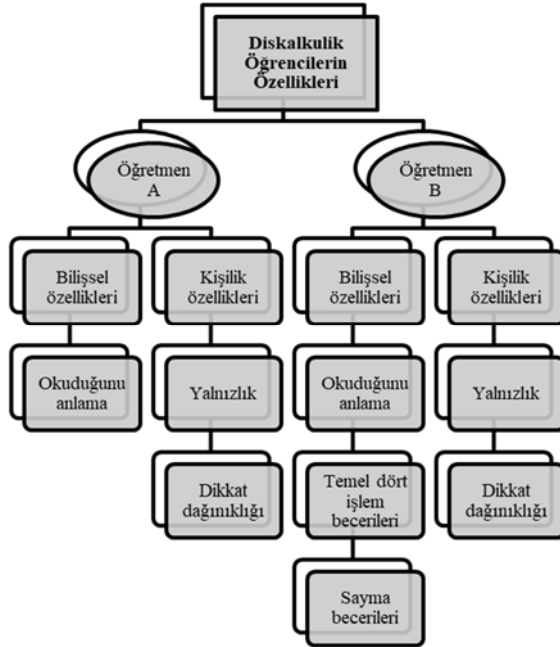
AR: Yani diyorsunuz ki IQ seviyesinin düşüklüğü söz konusu olmayan çocuğun sayısal algılamadaki yetersizliği.

B: Hıuu evet.

Öğretmen B'nin diyaloga yansıyan ifadelerinden MÖG farkındalığının nispeten var olduğu söylenebilir. Ancak disleksinin bir hastalık olduğunu düşünmesi farkındalığı ile çelişen bir durum olup kavrama ilişkin yanılığısına işaret etmektedir. Öğretmen B ile yapılan informal görüşmelerde bir yakınının diskalkuli tanısı aldığı ve bu nedenle çeşitli kaynaklardan diskalkuli ile ilgili araştırmalar yaptığı anlaşılmıştır.

## 2. Sınıfta Özel Öğrenme Güçlüğü Bulunmayan Öğretmenler ile Sınıfta Özel Öğrenme Güçlüğü Bulunan Öğretmenler Arasındaki Farklılıklara İlişkin Bulgular

Katılımcılara yöneltilen “Matematik Öğrenme Güçlüğü olabileceğini düşündüğünüz ya da tanısı konan öğrencilerinizin özelliklerinden bahseder misiniz?” sorusuna katılımcıların cevaplarının analiz edilmesi sonucunda oluşturulan temalar Şekil 4’te verilmiştir.



Şekil 4. MÖG olan öğrencilerin özelliklerine ilişkin temalar

Katılımcıların açıklamalarına göre MÖG olan öğrencilerin özellikleri bilişsel ve kişilik özellikleri olarak iki kategoriye ayrılmıştır. Öğretmen A ve Öğretmen B bilişsel özelliklerden *okuduğunu anlamada* güçlük ile kişilik özelliklerinden *yalnızlık* ve *dikkat dağınıklığı* kodlarına yönelmişlerdir. B, “...*Altıncı sınıf ama ikinci sınıf düzeyinde diyebilirim seviyesini. Yani daha çok şu ana kadar geçen yıldan bu yana derslerine girdim. Toplama çıkarmayı gösterirken bile eldeli toplamalarda dikkat dağınıklığı hala eldeyi üzerine ekleme gibi pratik işlemleri gerçekleştiremiyor. Daha çok parmak hesabıyla yapmaya çalışıyor. Zaten çarpma bölme gibi düzeyinde hiç değil.*” açıklamasında bulunmuştur. Öğretmen B'nin açıklamaları Tablo 1'deki yaygın güçlüklerden görsel algılamada şekil-zemin ve mekânsal-uzaysal alanlarda yaşanan güçlüklerle paralellik göstermektedir. Ayrıca ÖÖG tanısı konan öğrencisine dağıttığı çalışma yaprakları incelendiğinde bu bilişsel özellikleri dikkate aldığı gözlenmektedir. Şekil 5'te Öğretmen B'nin ÖÖG tanısı konan öğrencisinin çalışma yaprağından bir örnek sunulmuştur. Örnekte öğrencinin toplama işleminde eldeyi unuttuğu göze çarpmaktadır. Sunulan örnek Öğretmen B'nin ifadelerini desteklemektedir.

4)Ozan 9 yaşındadır. Annesi Ozan 'dan 25 yaş büyüktür. Ozan ile annesinin yaşları toplamı kaçtır?

$$\begin{array}{r} 25 \\ 99 \\ + 9 \\ \hline 34 \end{array} \quad \begin{array}{r} 34 \\ + 9 \\ \hline 43 \end{array}$$

Şekil 5. Çalışma yaprağında toplama işlemine ilişkin bir örnek

Şekil 6'da aynı öğrencinin çıkarma işleminde onluk bozma sonrasında ise onluk bozmamış gibi işleme devam ettiği göze çarpmaktadır. Örnek, katılımcının öğrencisinin özelliklerine ilişkin açıklamalarını desteklemektedir.

6)Sude 334 sayfalık kitabın, önce 112 sayfasını, sonra 24 sayfasını okudu. Sude kaç sayfa daha okursa kitabını bitirmiş olur?

$$\begin{array}{r} 112 \\ 24 \\ + 730 \\ \hline 866 \end{array} \quad \begin{array}{r} 334 \\ 112 \\ - 24 \\ \hline 208 \end{array}$$

Şekil 6. Çalışma yaprağında çıkarma işlemine ilişkin bir örnek

B, "...sayma becerisine baktığım zaman sayıları okuduğum zaman yazamama gibi yani düzgün yazamama gibi bir problemi de var..." açıklamasını da Şekil 7'deki bulgular desteklemektedir.

seksen yüz altı → 806  
dokuz yüz altmış → 960  
641376 →  
Altmış kırkbin bir yüz yetmiş altı

Şekil 7. Çalışma yaprağında sayıları yazamamasına ilişkin örnekler

Katılımcılara yöneltilen "Matematik Öğrenme Güçlüğü olabileceğini düşündüğünüz ya da tanısı konan öğrencilerinize uygun öğrenme ortamları nasıl olmalıdır?" sorusuna katılımcıların cevaplarının analiz edilmesi sonucunda oluşturulan temalar Şekil 8'de verilmiştir.



Şekil 8. MÖG olan öğrencilere uygun öğrenme ortamlarına ilişkin temalar

Öğretmen A, uygun öğrenme ortamının görsel materyaller (akıllı tahta gibi) ve ilgi çekici konu anlatımlı videolarla desteklenebileceğini söylemiştir. Bu ve benzeri kodlar fiziki ortam kategorisi altında



toplanmıştır. Öğretmen B ise arkadaşlarıyla iç içe, aile desteğinin/ilgisinin olduğu sosyal ortama ilişkin açıklamalarda bulunmuştur. Öğretmen A ve Öğretmen B destek eğitim odalarının önemini vurgulamışlardır.

B, “Benim öğrencime baktığım zaman ailesi çok da ilgilenmiyor ve hani tam yardımcı olamıyor. Bunun açığını da öğretmen kapatacak diye düşünüyorum. Bu yüzden destek eğitim sınıfları tabii ki iyidir uı aslında kendi ders saati içerisinde değil de ayrıyeten ek saat olarak yapılırsa daha iyi olur diye düşünüyorum.” şeklindeki açıklaması ile Öğretmen B destek eğitim odalarının ders saati dışındaki saatlerde yapılırsa daha yararlı olacağını düşünmektedir.

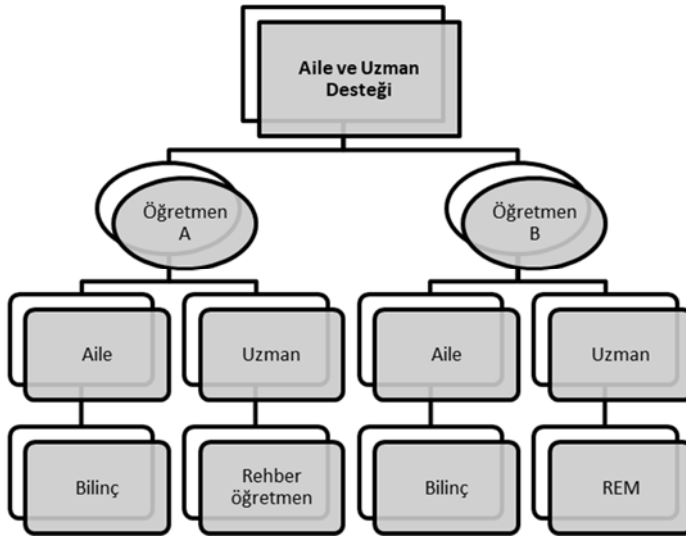
Katılımcılara yöneltilen “Hangi öğretim yöntemlerinin bu öğrenciler üzerinde etkili olacağını düşünüyorsunuz?” sonda sorusunu katılımcılar aşağıda yer verildiği şekliyle cevaplamışlardır.

A: Bu öğrencilerin önce dersin ilgisini çekmesi lazım... Buluş yolu olabilir kendi dersim adına düşünürsem. Yapararak yaşayarak olabilir. Somut materyaller olmalı. Görsel materyaller öğrencilerin dikkatini çekebilir.

B: Daha çok oyunla eğitim yapılırsa ya da somutlaştırılarak gösterilecek öğretimler yapılırsa daha iyi olacak. Oyunla belki daha çok dikkatini çekiyor ne bileyim bi oyun kartları getirip üzerine sayılar yazdığım zaman o daha çok dikkatini çekiyor ve daha kalıcı olduğunu düşünüyorum.

Öğretmen A, buluş yoluyla öğretim yapılarak ve görsel materyaller işe koşularak öğrencilerin dikkatinin çekilebileceğini ifade etmiştir. Öğretmen B, oyunla öğretim yapılarak öğrencilerin dikkatinin çekilebileceğini ve öğrenmenin daha kalıcı olacağını ifade etmiştir. Her iki öğretmen de görsel materyaller ve oyun ile dikkat çekmeyi amaçlamıştır.

Katılımcılara yöneltilen “Matematik Öğrenme Güçlüğü konusunda sizce uzman yardımı ve aile desteğine ihtiyaç var mıdır?” sorusuna katılımcıların cevaplarının analiz edilmesi sonucunda oluşturulan temalar Şekil 9’da verilmiştir.



Şekil 9. MÖG olan öğrencilere yönelik aile ve uzman desteğine ilişkin temalar

Her iki öğretmen de aile desteğinin olabilmesi için ailelerin bilinçli olmalarının önemine değinmiştir. Bu konuya ilişkin alıntılara aşağıda yer verilmiştir.

A: Aileden tabii ki yardım olmalı olsa çok güzel olur ama dediğim gibi 8. Sınıf konularında ortaokul mezunu aileler yardımcı olamaz.

B: Ailesinin de evde vakit ayırması gerekiyor belli bir saatinde ona vermesi gerekiyor yani beraber en azından etkinlikler yapılabilir. Temel becerileri kazanması açısından ailenin de desteğinin olması gerekiyor.

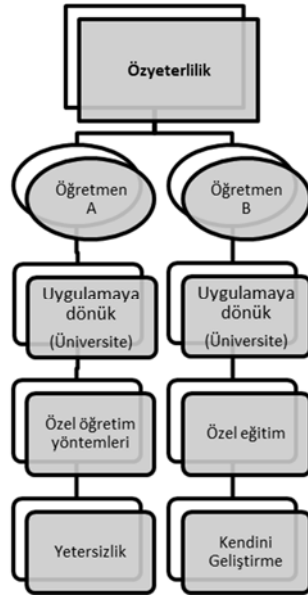
Öğretmen A uzman yardımının gerekliliğine ilişkin ifadelerde bulunmuştur. Bu ifadelerden, rehber öğretmenin önemine dikkat çektiği fakat MÖG'ün nasıl tanımlandığı ile ilgili yeterli bilgi sahibi olmadığı anlaşılmaktadır.

A: ...uzman yardımı gerekli bu öğrencilere. Önce rehber öğretmenden görüş alınabilir veya psikolojik açıdan uygun bir görüşme sağlanabilir. Çocuğun öncelikle derse karşı bir önyargısı varsa o kırılabilir. Öğrenci hangi konularda ne düzeyde öğrenme güçlüğü yaşıyor tespit edilerek buna göre bir çalışma yapılabilir.

Öğretmen B uzman yardımı ile REM'leri bağdaştırmış ve temel becerileri kazanmada ailenin desteğinin gerekli olduğunu vurgulamıştır.

B: Evet kesinlikle ihtiyaç var. Ki rehabilitasyon merkezine de haftada bir gün gidiyorlar... Ailesinin de evde vakit ayırması gerekiyor belli bir saatini ona vermesi gerekiyor yani beraber en azından etkinlikler yapılabilir. Temel becerileri kazanması açısından ailenin de desteğinin olması gerekiyor.

Katılımcılara yöneltilen “Sınıfınızda matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrenciniz olsa kendinizi pedagojik olarak yeterli hisseder misiniz?” sorusuna katılımcıların cevaplarının analiz edilmesi sonucunda oluşturulan temalar Şekil 10’da verilmiştir.



Şekil 10. Öğretmenlerin Pedagojik Yeterliliğine İlişkin Temalar

Öğretmen A kendini bu konuda yetersiz hissettiğini ve bunun da eksik eğitim almasından kaynaklı olduğunu dile getirmiştir. Üniversitede aldığı özel öğretim yöntemleri dersi ile özel eğitim dersini karıştırmıştır. Ayrıca uygulamaya dönük bir ders değil yalnızca teoride kalan bir ders olduğunu ifade etmiştir.

A: Bu konu kendimi eksik değil de eksik eğitim aldığım ve bu yüzden de eksik hissettiğim bir konu. Üniversitede özel eğitim özel öğretim teknikleri diye dersimiz vardı yanılmıyorsam. Ama çok soyut bir dersti ve uygulama aşamasında üniversite bana hiçbir şey katmadı kazandırmadı diyebilirim. Öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerle ilgili üniversitede hiçbir eğitim almadım... Uygulamaya dönük hiçbir eğitim yoktu... Kendimi bu konuda yetersiz hissedirim, hissediyorum.

Öğretmen B bu konuda kendisini geliştirmesi gerektiğini, üniversitede özel eğitim dersi aldığını ama uygulamaya dönük yeterli eğitim almadığını ve kullanılacak yöntemlerle ilgili eğitim almadığını dile getirmiştir.

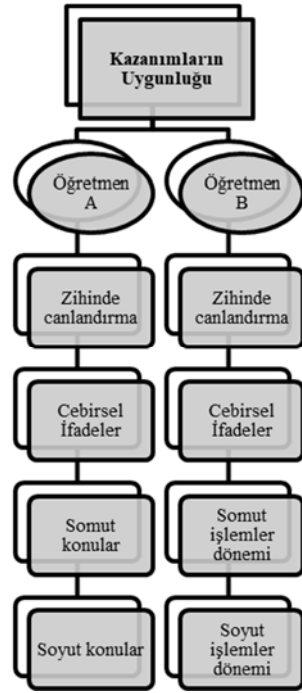
B: Yok çok fazla hissetmiyorum yani bunun için de daha fazla kendimi geliştirmem gerekiyor... Evet üniversitede özel eğitim dersi aldım... Teorik olarak görmek yeterli kalmıyor sadece nedir

*ne değildir kısmında kalmışız. Ama bunun için verilecek eğitimler nelerdir, kullanılacak yöntemler nelerdir, bu tarz bir eğitim aldığımı düşünmüyorum.*

Öğretmen A ve B, MÖG'ne ilişkin pedagojik olarak kendilerini yeterli bulmamaktadır. Her ikisi de üniversitede aldıkları eğitimin uygulamaya dönük olmadığını düşünmektedir.

### 3. Sınıfında Özel Öğrenme Güçlüğü Bulunan Öğretmenlerin Diskalkulik Öğrencilerine Yönelik Etkinliklerine İlişkin Bulgular

Katılımcılara yöneltilen “Matematik Öğrenme Güçlüğü olabileceğini düşündüğünüz ya da tanısı konan öğrencilere ortaokul matematik programındaki kazanımlar uygun mudur? Düşünceleriniz nelerdir?” sorusuna katılımcıların cevaplarının analiz edilmesi sonucunda oluşturulan temalar Şekil 11’de verilmiştir.



Şekil 11. MÖG olan öğrenciler için kazanımların uygunluğuna ilişkin temalar

AR: *Matematik öğrenme güçlüğü olabileceğini düşündüğünüz öğrencilere ortaokul matematik programındaki kazanımlar uygun mudur? Düşünceleriniz nelerdir?*

A: *Bazıları uygun bazıları ağır. 5. ve 6. Sınıf güzel ama 7. Sınıf ve 8. Sınıf özellikle 8.sınıf kazanımları bu öğrenciler için çok ağır. Mesela özdeşlikler, çarpanlara ayırma...*

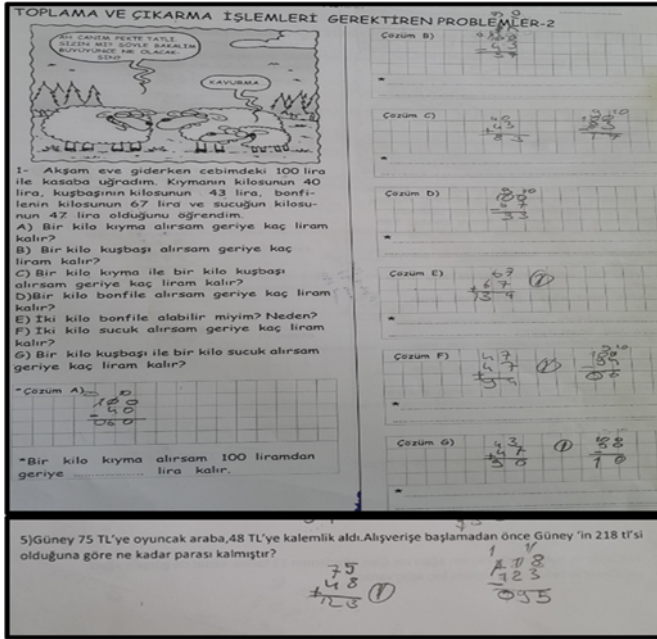
B: *Değil kesinlikle çünkü o zihinsel becerileri tamamen gerçekleştiriyor, o kazanımları karşılayabilecek düzeyde olmuyorlar çünkü. Yani daha çok somut öğrenme düzeyinde kalmış da bizimki soyut öğrenmeye geçememiş düzeyde olduğu için. 6. Sınıf ve 7. Sınıf daha çok soyut becerileri geliştirdiğimiz bir dönemdir. Ama benim öğrencim daha çok somut düzeyde kalıyor yani o arayı kapatamıyor kesinlikle.*

Katılımcılar öğretim programındaki kazanımların MÖG yaşayan öğrenciler için uygun olmadığını dile getirmişlerdir. Genel olarak öğretim programına ilişkin düşüncelerini öğrenme ortamında yürütülen/yürütülmesi gereken öğretimi, ders kitaplarını ya da etkinlikleri ele alarak yorumlama eğilimi göstermişlerdir. Katılımcılar öğrencilerin soyut konuları zihinlerinde canlandırmada zorlanacaklarını ifade etmişlerdir. Bununla ilgili alıntılara aşağıda yer verilmiştir.

A: *Çocuk zaten matematiğin somut kısmını kafasında canlandırmada zorluk çekerken bir de tamamen soyut konularda daha fazla öğrenme güçlüğü çekiyor.*

B: 6. Sınıfta üçgenin alanını ya da paralelkenarın alanını kavratamam ya da cebirsel ifadeler gibi tamamen soyut olan bir konuyu kesinlikle zihninde canlandıramıyorum. Canlanmayacaktır da.

Öğretmen A'nın "...soyut konularda daha fazla öğrenme güçlüğü çekiyor" ifadesinden öğrenme güçlüğü kavramını yeni kavramların öğrenilmesi sürecinde yaşanan zorluklar olarak algıladığı anlaşılmaktadır. Bu durum, Şekil 3'de sunulan ve matematik öğrenme güçlüğü kavramına ilişkin farkındalık bulguları ile uyusmaktadır. Öğretmen B öğrencisinin soyut işlemler dönemine geçmesi gerekirken hala somut işlemler döneminde olduğunu ifade etmiştir. Her iki öğretmen de soruyu cevaplarken bireyselleştirilmiş eğitim planı ile ilgili bir açıklamada bulunmamıştır. Öğretmen B ile yapılan informal görüşmede BEP planını bizzat kendisinin hazırladığını ve kazanımları yazarken öğrencisinin düzeyini ve günlük yaşam becerilerini kazandırmayı (paraüstü, alışveriş, gibi) hedeflediğini dile getirmiştir. Şekil 12'de katılımcının çalışma yapraklarında günlük yaşam becerilerini önemseydiğine ilişkin örnekler de bu düşüncesini desteklemektedir.



Şekil 12. Öğretmen B'nin günlük yaşam becerilerini önemseydiğine ilişkin örnekler

Araştırma kapsamında elde edilen bulgular özetlenirse; katılımcılar tarafından MÖG kavramına ilişkin temel dört işlemde eksiklik ve diskalkuli kodlarını ifade etmişlerdir. MÖG olan öğrencilerin özellikleri bilişsel ve kişilik özellikleri olarak iki kategoriye ayrılarak; bilişsel özelliklerden okuduğunu anlamada güçlük ile kişilik özelliklerinden yalnızlık ve dikkat dağınıklığı kodlarına yönelmişlerdir. MÖG olan öğrencilere uygun öğrenme ortamının görsel materyaller ve oyun ile dikkat çekilerek destek eğitim odalarıyla sağlanmasının önemini vurgulamışlardır. Her iki öğretmen de aile desteğinin olabilmesi için ailelerin bilinçli olmalarının önemine değinmiştir. Katılımcılar, MÖG'ne ilişkin pedagojik olarak kendilerini yeterli bulmamaktadır. Katılımcılar öğretim programındaki kazanımların MÖG yaşayan öğrenciler için uygun olmadığını dile getirmişlerdir

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Katılımcılardan ÖÖG tanısı almış öğrencisi bulunan Öğretmen B, MÖG kavramına ilişkin bilgi sahibi iken diğer öğretmenin yeterli bilgiye sahip olmadığı saptanmıştır. Öğretmenlerin genel olarak matematik öğrenme güçlüğüne ilişkin yeterli bilgiye sahip olmadıklarını gösteren çalışmaların (Sezer ve Akın, 2011; Hacısalıhoğlu Karadeniz, 2013; Mutlu, 2016; Yangın, Yangın, Önder ve Şavlıg, 2016) bulguları ile örtüşmektedir. Hacısalıhoğlu Karadeniz (2013) çalışmasında MÖG yaşayan öğrencisi bulunan öğretmenin diskalkuli hakkında bilgi sahibi olması bu bulguları desteklemektedir. Diskalkuli, zihinsel yetersizlik ya da düşük başarı demek değildir. Bir öğrenme güçlüğüdür ve bu öğrencilerin

zekaları parlak ya da üstün olabilir (Mutlu, 2016). Bu durum, Öğretmen B'nin MÖG kavramına ilişkin açıklamaları ile benzerlik göstermektedir. Öte yandan Öğretmen B'nin öğrenme güçlüğünü hastalık olarak ifade etmesi, kavrama yönelik yanılığın işaret etmektedir. Öğretmen A'nın MÖG'ü yeni kavramların öğrenilmesinde yaşanan zorluklar olarak algılaması da öğrenme güçlüğü ile öğrenme yetersizliği kavramlarını karıştırdığına işaret etmektedir. Başar ve Göncü'nün (2017) sınıf öğretmenlerinin öğrenme güçlüğü ile ilgili kavram yanılığlarındaki bulgular, katılımcıların kavram yanılığını desteklemektedir.

MÖG olan öğrencilerin özelliklerine ilişkin bulgular bilişsel ve kişilik özellikleri olmak üzere iki temaya ayrılmıştır. Katılımcılar bilişsel özelliklerde; öğrencilerin okuduğunu anlamada, temel dört işlem becerilerinde, sayma becerilerinde güçlükler yaşadıklarını belirtmişlerdir. Kişilik özelliklerinde ise yalnızlık ve dikkat dağınıklığını dile getirmişlerdir. Bu bulgular Mercer ve Pullen (1997) tarafından MÖG olan öğrencilerin matematik performansını etkileyen yaygın güçlüklerin sınıflandırılmasında yer alan bilişsel ve soyut akıl yürütme ile sosyal ve duygusal faktörlerden bazıları ile paralellik göstermektedir.

MÖG olan öğrencilere uygun öğrenme ortamlarına yönelik, katılımcılar destek eğitim odalarının önemini vurgulamışlardır. Destek eğitim odası, tam zamanlı kaynaştırma/bütünleştirme yoluyla eğitimlerine devam eden öğrenciler ile özel yetenekli öğrencilere ihtiyaç duydukları alanlarda destek eğitim hizmetleri verilmesi için düzenlenmiş ortamdır (MEB, 2018). Öğrenme güçlüğü olan pek çok birey için matematik; yapmadan, yaşamadan anlaşılabilen bir derstir. Kişinin yaparak yaşayarak öğrenmesine yardımcı olan en önemli aktivite ise eğitsel oyunlardır. Bu alanda çalışan pek çok araştırmacı oyunla öğretimin dislektik ve diskalkulik öğrenciler için oldukça yararlı bir yöntem olduğunu vurgulamışlardır (Bird, 2013; Garnett, 1998). Öğretmen B'nin MÖG olan öğrencilere yönelik öğretim yöntemine ilişkin ifadelerine dayanan bulgular, söz konusu çalışmaların sonuçları ile paralellik göstermektedir.

MÖG olan öğrencilere yönelik aile ve uzman desteğinin önemine ilişkin bulgular, Bevan ve Butterworth (2002) ile Hacısalihoğlu Karadeniz (2013) çalışmalarındaki bulgular ile benzerlik göstermektedir. Öğretmen B'nin üniversitede özel eğitim dersi almış olması, ÖÖG tanısı konmuş öğrencisi bulunması ve bir yakının da ÖÖG tanısı almış olması MÖG'ne aşina olduğunu yansıtmaktadır. Pedagojik olarak eksiklik hissetmekle birlikte kendini geliştirmek için gerekli motivasyona sahip olduğu gözlenmiştir. Öğretmen A'nın özel eğitim dersi almamış olması ve ÖÖG tanısı bulunan öğrencisi olmaması MÖG'ne ilişkin yeterli bilgiye sahip olmadığını yansıtmaktadır.

Katılımcılar MÖG olan öğrenciler için ortaokul matematik programındaki kazanımların uygun olmadığını dile getirmişlerdir. Bevan ve Butterworth (2002) çalışmalarında, öğretmenlerin, programı karmaşık ve zor bulduklarını, dolayısıyla diskalkulik yaşayan öğrenciler için uygun olmadığını ifade etmişlerdir. Bu bulgular araştırmamızın bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Öğrenciler için yaşamda öncelikli olan beceriler dikkate alınarak ek çalışmalar yapılmalıdır. Örneğin ilkokuldaki bir öğrenci için zamanı söylemek ya da takvimi anlayabilmek öncelikli olan yaşam becerilerindedir. Ortaöğretimdeki bir öğrenci için ise alışveriş yapabilmek, para üstünü hesaplamak önemli bir beceridir. Bunları bilmeyen öğrenciler ile ek çalışmalar yapılarak öğrencinin bu eksikliği giderilmelidir. Bu sayede öğrencinin diskalkulik yüzünden yaşayabileceği sıkıntılar en aza indirgenebilir (E. Wadlington ve P. L. Wadlington, 2008). Bu bulgular Öğretmen B'nin BEP kazanımlarını günlük yaşam becerilerini dikkate alarak hazırlaması ve çalışma yapraklarına da bunu yansıtması ile paralellik göstermektedir.

Araştırmanın var olan resmi daha da detaylandırabilmesi için daha çok katılımcı ile yapılması önerilmektedir. Aynı araştırmanın lise matematik öğretmenleriyle de yapılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Araştırma sonucunda katılımcıların diskalkulik öğrencilere yönelik müdahale programları ile ilgili bilgi sahibi olmadığı tespit edilmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından öğretmenlere diskalkulik öğrencilere yönelik müdahale programları ile ilgili seminerler verilerek uygulamaya dönük eğitimlere yer verilebilir.

### Kaynakça

- Akın, A., ve Sezer, S. (2010). Diskalkuli: Matematik öğrenme bozukluğu. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*, 126-127, ss. 41-48.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic And Statistical DSM-5* (Fifth Edition b.). Washington, DC.
- Başar, M., ve Göncü, A. (2017). Sınıf öğretmenlerinin öğrenme güçlüğüyle ilgili kavram yanlışlarının giderilmesi ve öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 185-206.
- Bender, W. N. (2008). *Learning disabilities: Characteristics, identification, and teaching strategies*. Allyn & Bacon.
- Bevan, A., & Butterworth, B. (2002). The responses of students and teachers to maths disabilities in the classroom. *London.[Online] www. mathematicalbrain. com/ pdf/2002BEVANBB. PDF adresinden, 11.*
- Bintas, J. (2007). Matematikte öğrenme güçlüğü olan öğrenciler için matematik eğitimi. *Education Sciences*, 2(4), 439-450.
- Bird, R. (2013). *The dyscalculia toolkit*. California:Sage Publications Ltd.
- Butterworth, B. (2003). *Dyscalculia screener: Highlighting pupils with specific learning difficulties in maths*. London: Nelson Publishing Company.
- Butterworth, B. (2005). The development of arithmetical abilities. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(1), 3-18.
- Büyüköztürk, Ş. (2005). Anket geliştirme. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 133-151.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (1994). *Handbook of qualitative research* Thousand Oaks. Cal.: Sage.
- Department for Education and Skills [DfES]. (2001) *Guidance to support Pupils with Dyslexia and Dyscalculia*. London: Department for Education and Skills.
- Doğmaz, S. (2016). *Özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin iki basamaklı matematiksel rutin problem çözme performanslarını geliştirmede diyagram yöntemi kullanımının etkililiği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Garnett, K. (1998). Math learning disabilities. *Journal of CEC*.
- Hacısalıhoğlu Karadeniz, M. (2013). Diskalkuli Yaşayan Öğrencilere İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Değerlendirilmesi. *E-Journal of New World Sciences Academy Social Sciences*.
- Kumaş Altındağ, Ö. (2014). *Öğrenme güçlüğü olan ve olmayan öğrencilerin toplama ve çıkarma işlemlerindeki performansları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2018). *Özel eğitim hizmetleri yönetmeliği*. 18.10.2018 tarihinde [https://orgm.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2018\\_07/09101900\\_ozel\\_egitim\\_hizmetleri\\_yonetmeliği\\_07072018.pdf](https://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_07/09101900_ozel_egitim_hizmetleri_yonetmeliği_07072018.pdf) adresinden edinilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2006). *Özel eğitim hizmetleri yönetmeliği*. 18.10.2018 tarihinde <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2006/05/20060531-2.htm> adresinden edinilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2005). *İlköğretim Matematik Dersi 6-8.Sınıflar Öğretim Programı*. Ankara: Milli Eğitim Yayınları.
- Mercer, C. D., & Pullen, P. C. (1997). *Students with learning disabilities*. Columbus, OH: Merrill.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *An expanded sourcebook qualitative data analysis* (No. 300.18 M5).
- Mutlu, Y. (2016). *Bilgisayar destekli öğretim materyallerinin matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin sayı algılama becerileri üzerindeki etkilerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Sezer, S., ve Akın, A. (2011). 6-14 yaş arası öğrencilerde görülen matematik öğrenme bozukluğuna ilişkin öğretmen görüşleri. *İlköğretim Online*, 10(2).
- Wadlington, E., & Wadlington, P. L. (2008). Helping students with mathematical disabilities to succeed. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 53(1), 2-7.
- Wadlington, E. M., Wadlington, P. L., & Rupp, D. E. (2006). Teachers with dyslexia and dyscalculia: Effects on life. *Academic Exchange Quarterly*, 10, 110-123.

Yangın, S., Yangın, N., Önder, V., ve Şavlığ, A. (2016). Sınıf öğretmeni adaylarının ve öğretim elemanlarının çeşitli öğrenme güçlüklerine yönelik farkındalıkları. *Education Sciences (NWSAES)*, 1C0664, 11(4): 243-266.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

## Araştırma İzin Belgesi



T.C.  
AYDIN VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

E-POSTA KODU

Sayı : 74083975-605.01-E.-9547587  
Konu : Melike ALKAN'ın  
Araştırma İzni Hk.

15.05.2018

ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE  
(Yazı ve Kurul İşleri Müdürlüğü)

AYDIN

İlgi : 07.05.2018 tarih ve E-7948 sayılı yazınız.

İlgi yazı gereği; Üniversiteniz Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı (Matematik Eğitimi) tezli yüksek lisans programı öğrencisi 1711402101 T.C. Numaralı Melike ALKAN'ın "*Matematik Öğrenme Güçlüğü: Diskalkuli*" isimli araştırmasının Aydın İli Efeler, Karpuzlu, Köşk ve Bozdoğan İlçelerinde belirlenen ortaokullarda görev yapan Matematik öğretmenleriyle araştırma isteği, Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2017/25 Sayılı Genelgesi doğrultusunda incelenmiş olup inceleme sonucunda; **çalışmanın eğitim - öğretimi aksatmayacak şekilde, okul idaresinin uygun göreceği zamanlarda ve mühürlü anketin kullanılarak yapılmasını uygun gören Valilik Oluru ekte gönderilmiştir.**

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Bilal Yılmaz ÇANDIROĞLU  
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek:  
1-Valilik Oluru  
2-Mühürlü Onaylı Ölçek ve Formlar

Güvenli Elektronik İmza:  
Aslı ile Aynıdır  
15 / 5 / 2018  
Osman ÖZDEMİR  
İl Millî Eğitim Md. Şefi

Adres : Meşrutiyet Mah. Kültür Cad.No:20 Efeler/AYDIN	Ayrıntılı bilgi için: Şef. A.ÇERÇİ
Elektronik Ağ: www.aydin.meb.gov.tr	Tel : 0256 215 10 28 - 1429 Dahili
E-posta : aydinmem@meb.gov.tr	Faks: 0256 225 12 68

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden cbd6-3f22-357e-b1c5-6b48 kodu ile teyit edilebilir.