



Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (BAİBÜEFD)

Bolu Abant İzzet Baysal University
Journal of Faculty of Education



2022, 22(1), 485-505. <https://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.2022..-998739>

İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Diskalkuliye İlişkin Görüşleri*

The Views of Pre-Service Elementary Mathematics Teachers' on Dyscalculia

Bilal BALDEMİR¹, Ünal İÇ², Tayfun TUTAK³

Geliş Tarihi (Received): 21.09.2021

Kabul Tarihi (Accepted): 07.01.2022

Yayın Tarihi (Published): 23.03.2022

Öz: Bu çalışma ilköğretim matematik öğretmen adaylarının öğrenme güçlüğü türlerinden biri olan diskalkuliye, diğer bir ifadeyle matematik öğrenme güçlüğüne ilişkin farkındalıklarını ve görüşlerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda ilk olarak diskalkuli nedir sorusu için derinlemesine cevaplar aranmış, diskalkulik öğrencilerin karakteristik özellikleri, diskalkulinin tanı ve tedavisi betimlenmiştir. Ayrıca ilköğretim matematik öğretmen adaylarının diskalkuli hakkındaki farkındalıkları ve görüşleri detaylı olarak incelenmiştir. Araştırma nitel desenli bir yöntemle gerçekleştirilmiştir. Çalışma örneklemini olarak bir devlet üniversitesi ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde okuyan 36 öğretmen adayı belirlenmiştir. Araştırmada diskalkuliye ilişkin 5 açık uçlu soru içeren yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmış ve elde edilen verilerin analizinde betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Çalışma sonucunda ilköğretim matematik öğretmen adaylarının diskalkuliye ait terimleri doğru tanımlamadığı ve hangi süreçlerin nasıl ve ne şekilde uygulanması gerektiği fikrine sahip olmadıkları belirlenmiştir. Bu kapsamda elde edilen sonuçlardan yola çıkarak ilköğretim matematik öğretmenliği lisans programı içerisine "çeşitli öğrenme güçlükleri ve giderme yöntemleri" biçiminde spesifik bir dersin yerleştirilmesi, öğretmen adaylarının konu hakkında uzmanlar tarafından bilgilendirilmesi ve duyarlılıklarının artırılmasına yönelik projelerin yürütülmesi gerektiği önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Diskalkuli, Özel Öğrenme Güçlüğü, İlköğretim Matematik Öğretmen Adayları

&

Abstract: The aim of this study was to investigate the awareness and views of pre-service elementary school mathematics teachers about dyscalculia, one of the types of learning disability, in other words, mathematics learning disability. For this purpose, in-depth answers were sought for the question of what is dyscalculia, and the characteristic features of dyscalculic students, the diagnosis and treatment of dyscalculia were defined. In addition, the awareness and views of pre-service elementary school mathematics teachers about dyscalculia were examined in detail. The data were collected through qualitative methods. 36 pre-service teachers at elementary mathematics education department participated in the study. A semi-structured interview, which included five open-ended questions related to dyscalculia, was used in data collection and thus descriptive analysis was used in data analysis. The results highlighted that participants could not define the terms of dyscalculia correctly and did not have the idea of which processes should be applied, how and in what way. In line with these findings, it was concluded and suggested that a specific course about "various learning difficulties and overcoming methods" should be included in the Elementary Mathematics Education Curriculum, that prospective teachers should be informed about the subject by experts and that projects should be carried out to increase their sensitivity.

Keywords: Dyscalculia, Specific Learning Disability, Elementary Mathematics Pre-Service Teachers

Atıf/Cite as: Baldemir, B., İç, Ü., & Tutak, T. (2022). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının diskalkuliye ilişkin görüşleri. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 485-505. <https://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.2022..-998739>

İntihal-Plagiarizm/Etik-Ethic: Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği, araştırma ve yayın etiğine uyulduğu teyit edilmiştir. / This article has been reviewed by at least two referees and it has been confirmed that it is plagiarism-free and complies with research and publication ethics. <https://dergipark.org.tr/pub/ijaws>

Copyright © Published by Bolu Abant İzzet Baysal University, Since 2015 – Bolu

* Bu çalışma 1 numaralı araştırmacının yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

¹ Sorumlu Yazar: Bilal BALDEMİR, MEB, Matematik Eğitimi, bilbaldemir@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5695-4394>

² Dr. Öğr. Üyesi, Ünal İÇ, Fırat Üniversitesi, Matematik Eğitimi, unalic023@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-4367-7559>

³ Doç. Dr. Tayfun TUTAK, Fırat Üniversitesi, Matematik Eğitimi, tayfuntutak@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0277-6377>

1. GİRİŞ

Matematik, basit bilgileri sayma, organize etme gibi günlük yaşam etkinliklerinden bilimsel araştırma ve teknoloji geliştirme gibi son derece önemli etkinliklere kadar temel olarak hizmet eden ve insan yaşamındaki önemi göz ardı edilemez en karmaşık disiplinlerden biridir (Calderon-Tena, 2016). Matematik insan yaşamındaki bu denli önemine rağmen özel öğrenme güçlüğü türlerinden biri olan matematik öğrenme güçlüğü bir diğer ifadeyle diskalkuli, popülasyonun yaklaşık %6'sını etkileyen heterojen ve kalıcı bir bilişsel bozukluk olarak karşımıza çıkmaktadır (Wong vd., 2017). Diskalkuli yaygınlık tahminleri yalnızca geçerli test araçlarına ve temsili popülasyonlara dayanan tanı kadar doğrudur. Farklı tanımlayıcı kriterlerin ve test araçlarının kullanılmasına rağmen, farklı ülkelerde yaklaşık %6'lık bir yaygınlık oranı tekrarlanarak bu tahmini oldukça güvenilir hâle getirmiştir (Shalev & von Aster, 2008).

Diskalkuli

Diskalkuli, sayılarla ilgili kavramları öğrenme veya matematik hesaplamaları yapmak için semboller ve işlevleri kullanma zorluklarını tanımlamak için kullanılan bir terimdir. Matematikle ilgili problemler, sayı duygusu, matematik gerçeklerini ezberleme, matematik hesaplamaları, matematiksel akıl yürütme ve matematik problemi çözme ile ilgili zorlukları içerebilir (American Psychiatric Association, 2018). Diskalkuli, matematik öğrenme yeteneğinde yaşanan bir bozukluktur, yani sayıları düzenleme, sayılar arasındaki ilişkileri anlama ve algoritmaları öğrenme ve uygulama zorluğunu ifade eder (Chinn & Ashcroft, 2006). MEB'e göre matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrenciler problemi çözebilmek için hangi işlemlerin gerektiğine karar veremezler, yaşlarına uygun düzeyde olan matematik problemlerini çözmeye çalışırken otomatik olarak tepki vermekte zorluk çekerler, sayı kavramını anlamakta ve bazı semboller öğrenmekte zorluk yaşar ya da birbirlerine karıştırırlar (MEB, 2014). Ayrıca gelişimsel yürüngeler ve matematik öğrenmedeki başarısızlığın nedenleri hakkında açık bir tartışma vardır. Bazı araştırmacılar, çevresel, kültürel veya ekonomik dezavantajlı durumların, özellikle bir çocuğun sayı eksikliklerine karşı nörobiyolojik eğilimleri olduğunda, eğitim yolu boyunca zayıf matematiksel sonuçlar yaşama olasılığını artırdığı konusunda hemfikirdir (Mazzocco & Räsänen, 2013).

Diskalkulik Öğrencilerin Karakteristik Özellikleri

Bird'e (2017) göre diğer derslerde normal başarı gösteren bir öğrenci sıradan sayısal işlemlerde şaşırtıcı bir zorluk seviyesine sahipse ve genellikle dört işlemin tümünde, yaşın çok ötesinde, parmak sayımına dayanıyorsa bu öğrencinin diskalkulik bir öğrenci olduğundan şüphe duyabilirsiniz. Diskalkuli, matematiksel becerileri kazanma yeteneğini etkileyen bir durumdur. Diskalkulik öğrenciler basit sayı kavramlarını anlamakta güçlük çekerler, sayıları sezgisel olarak kavrayamazlar ve sayı gerçeğini ve prosedürlerini öğrenmede sorunlar yaşarlar. Doğru bir cevap uygulamasalar veya doğru bir yöntem kullansalar bile bunu otomatik ve güven duymadan yapabilirler (Chinn, 2011). Babu ve Sasikumar'a (2019) göre diskalkuli farklı matematik zorluklarına neden olduğundan dolayı özellikle çocuktan çocuğa göre farklılık gösterebilir ayrıca diskalkuli yaşa bağlı olarak da genellikle farklı özellikler gösterebilmektedir. Belirtiler çocuğun yaşı ilerledikçe daha belirgin hâle gelir ancak okul öncesi dönemde erken ortaya çıkabilir ve sonrasında ilköğretim, ortaokul hatta liseye kadar uzanır. Babu ve Sasikumar (2019) diskalkulik öğrencilerin karakteristik özelliklerini dört farklı başlık altında yaşa bağlı olarak incelemiştir. Bu başlıklar ve özellikler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1.

Diskalkulik Öğrencilerin Yaşa Bağlı Karakteristik Özellikleri

Okul Öncesi	Saymayı öğrenmede sorun
	Sayıları doğru hatırlamada zorluk
İlkokul	Sayı sembollerini tanımada sorun (8'in sekiz anlamına geldiğini bilmek gibi) Örüntüleri sıralamada güçlük (küçükten büyüğe doğru gibi)
	Temel matematik gerçeklerini öğrenme ve hatırlama güçlüğü +, - ve diğer işlemleri belirleme ve bunları doğru kullanma konusunda zorluk Zihinden hesaplamalar yerine parmak kullanarak hesaplama Matematik ile ilgili kelimeleri anlamada güçlük (daha büyük veya daha büyük olmayan gibi)
	Sayıların görsel uzamsal gösterimleriyle ilgili sorun
Ortaokul	Sayıların değerini anlamada zorluk Rakamları yazarken sorun Uzunluk ölçmede sorun Skor tutmada problem yaşama (spor oyunlarında puanlama gibi)
	Alışverişte paranın her yönüyle ilgili sorun Grafikleri okumada ve kavramada mücadele
	Hacmi ölçmede zorluk (bir şişedeki sıvının hacmini ölçmek gibi) Matematik problemlerine çeşitli yaklaşımlar bulmada sorun

Diskalkuli Tanı

Diskalkulik öğrencilerin tanınmasına ilişkin literatür incelendiğinde, farklı modellerin ele alındığı görülmektedir (Filiz, 2021; Mutlu, 2016). Bu modellerden ilki diskalkuli belirtilerini doğrudan gözlemleyerek tanılamadır. Bu modelde diskalkulik bireylerin özellikleri baz alınarak hazırlanan kontrol listeleri ile bireyin diskalkuli olup olmadığına karar vermeye çalışılır (Mutlu, 2016). İkinci ve en yaygın olarak kullanılan model ise tutarsızlık modelidir. Bu modelde ölçülen zekâ temelinde beklenen ile standart bir matematik testindeki performans arasındaki tutarsızlık temel alınır (Mutlu, 2016; Butterworth, 2003). Bir diğer model ise müdahaleye yanıt modelidir. Bu model akademik yönden başarısızlık ve öğrenme güçlüğü açısından risk altında bulunan öğrencileri erken dönemde teşhis ve destekleme sistemidir. Aslında müdahaleye yanıt modeli MEB tarafından 2017 yılında uygulamaya konulan İYEP (ilkokullarda iyileştirme programı) ile benzerlikler göstermektedir. Bu modelde desteğe ihtiyacı olan öğrenciler belirlenerek gereksinimlerini karşılayacak şekilde uygun eğitim verilir (Mutlu & Olkun, 2019). Bir diğer model ise bilgisayar tabanlı modeldir. Bilgisayar tabanlı modele örnek olarak Butterworth tarafından geliştirilen diskalkuli tarayıcısı verilebilir. Diskalkuli tarayıcısı, diskalkuliyi tanımlamanın hızlı ve güvenilir bir yolunu sağlamak ve onu zayıf aritmetik kazanımlarının diğer nedenlerinden ayırmayı amaçlayan sayısal kapasitesinin madde zamanlı testlerinin kullanılmasını içermektedir (Butterworth, 2003). Diskalkuli tanılamada kullanılan bir diğer model ise Mutlu ve Akgün (2017) tarafından geliştirilen, öğretmen değerlendirmesi, diskalkuli ön-değerlendirme testi, diskalkuli tarama aracı, öğrenci tanıma formu ve zekâ testinin birer süzgeç olarak kullanıldığı Çoklu Süzgeç Modeli de diskalkulik öğrencilerin tanınmasında kullanılmaktadır. Diğer bir model ise diskalkuli ve uyarıldığı takdirde diğer özel öğrenme güçlüğü türlerinin belirlenmesinde de kullanılabilen AİDEK psikopedagojik tanılama modelidir. Son olarak ise TİZ (Türkiye için Zenginleştirilmiş) nöropsikolojik tanılama modelidir. Bu modelin kullanılması sırasında nöroloji uzmanlarından destek alınması uygun olabilir (Coştu, 2019).

Diskalkulinin Tedavisi

Tıp dünyası diskalkulik öğrenciler için herhangi bir ilacın bulunmadığını diskalkulinin tedavisine yönelik olarak sorunların akademik olarak ele alınması konusunda hemfikirdir (Aquil & Ariffin, 2020). Diskalkulik öğrencilerin tedavisine yönelik olarak, dijital temelli müdahaleler matematik başarısını olumlu yönde etkilemektedir (Benavides-Varela vd., 2020; Miundy vd., 2019; Polat vd., 2012; Räsänen vd., 2009). Dijital temelli müdahaleler, bu nedenle, belirli matematik ihtiyaçları olan çocuklara yardımcı olmak ve alternatif bir teknolojik bağlamda matematiksel görevleri yerine getirmeleri için onlara ek fırsatlar sunmak için uygun bir araç olarak düşünülebilir (Benavides-Varela vd., 2020). Farklı öğrenme stratejileri ve teknikleri (Kumar & Raja, 2012) ve bireyselleştirilmiş eğitimde (Kumar & Raja, 2012; Zhang vd., 2020) diskalkulik öğrencilerin matematik başarısını olumlu yönde etkilemektedir. Ayrıca enstrümantal olmayan müzik eğitiminin sayısal bilişi geliştirdiğini ve matematikte düşük başarısı olan çocukların rehabilitasyonu için yararlı bir araç olarak gösterilmektedir (Ribeiro & Santos, 2017). Abaküs kursunun da doğal eğitim ortamlarında diskalkulik öğrencilerin müdahalesi için etkili bir araç olabileceği düşünülmektedir (Lu vd., 2021).

1.1. Araştırmanın amacı

Bu araştırmanın temel amacı; diskalkuli hakkında derinlemesine araştırma yapıp farkındalık oluşturmak ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarının diskalkuliye ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmaktır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevaplar aranmıştır.

- 1- Özel öğrenme güçlüğü türlerinden hangilerini biliyorsunuz?
- 2- Diskalkuli (Matematik Öğrenme Güçlüğü) terimini hiç önceden duydunuz mu? Tanımlayınız.
- 3- Diskalkulinin belirtileri nelerdir?
- 4- Diskalkuli tanısı konmuş bir öğrenciniz olsaydı nasıl bir yol izlerdiniz?
- 5- Diskalkuli tanısı konmuş bir öğrencinin sizce normal bir sınıfta eğitim alması doğru mudur?

1.2. Araştırmanın önemi

Matematiğin öneminin tüm dünyada artan bir eğilim göstermesiyle beraber matematik öğrenimi esnasında sayıları hiç azımsanmayacak kadar fazla olan bazı öğrenciler birtakım problemler yaşayabilmektedirler. Yaşanılan bu problemlerin başında içinde diskalkuliyi de bulunduran özel öğrenme güçlükleri gelmektedir. Buna rağmen literatür incelendiğinde Türkiye’de diskalkuli ile ilgili çalışmaların son derece az olduğu gözlenmiştir. Ayrıca çalışmaların daha çok ilköğretim öğrencileri ve öğretmenlere yönelik olduğu bu nedenle İlköğretim Matematik Öğretmen (İMÖ) adaylarının diskalkuli hakkındaki farkındalıklarının belirlenmesine ihtiyaç duyulmuştur.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın modeli

Bu çalışmada, İlköğretim Matematik Öğretmen adaylarının diskalkuliye ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Bu nedenle bu çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırma yöntemi; gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama tekniklerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma şeklinde tanımlanabilir (Yıldırım & Şimşek, 2008).

2.2. Araştırmanın çalışma grubu

Araştırmanın çalışma grubunu bir devlet üniversitesinin ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde okumakta olan öğretmen adayları oluşturmaktadır. Dolayısıyla araştırmanın evrenini, bu üniversitenin ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde okumakta olan öğretmen adayları oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde okuyan öğrencilerden seçkisiz örnekleme yoluyla seçilen 36 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Dağılımın dengeli olması için her

sınıf kademesinden 9 öğretmen adayı seçilmiştir. Yıldırım ve Şimşek'e (2004) göre bir evrenden, istatistik hesaplarla evreni temsil edebilme büyüklüğüne sahip ve tamamen rastgele yöntemle bir örneklem seçmek mümkündür. Buna seçkisiz örnekleme denir.

2.3. Veri toplama araçları ve süreci

Çalışmada 5 açık uçlu sorudan oluşan "yarı yapılandırılmış görüşme formu" veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Bu form araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formunun oluşturulmasında, ilk olarak diskalkuli hakkında ulusal ve uluslararası literatür taraması yapılmıştır. Araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan yarı yapılandırılmış görüşme formunda diskalkuli ile ilgili 5 açık uçlu soru bulgular kısmında tek tek ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır. Uzman görüşü almak için, veri toplama aracına son hali verilmeden önce bir devlet üniversitesinde alanında uzman 3 akademisyene sunulmuş ve görüşleri alınmıştır. Alınan görüşler doğrultusunda formun son hâli oluşturulmuştur. İlköğretim matematik öğretmen adaylarından görüşme formunda bulunan soruları detaylı olacak şekilde cevaplamaları istenmiştir. Bu sebeple, ilköğretim matematik öğretmen adaylarından diskalkuli hakkındaki görüşlerinden yola çıkılarak, diskalkuli ile ilgili içinde bulunulan mevcut durum ortaya çıkartılmış ve diskalkuli hakkındaki verileri elde ederek bu eksiklerin ne şekilde üstesinden gelinebileceği ile ilgili çözüm önerileri geliştirilmiştir.

Uzman görüşlerinin ardından son hali oluşturulan görüşme formu için gerekli izinler alınarak bir devlet üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümünde bulunan öğretmen adaylarına uygulanmaya başlanmıştır. İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümünde bulunan öğretmen adaylarına uygulanan görüşme formu 2020 yılı Nisan ayından itibaren araştırmacı tarafından uygulanmaya başlanmıştır. İlköğretim matematik öğretmenliği bölümünde bulunan öğretmen adaylarına görüşme formunun uygulanma sürecinde her sınıf kademesinden 9 tane olmak üzere toplamda 36 öğretmen adayı gönüllü olarak görüşme formunu cevaplamayı kabul etmiştir. Görüşme formunun öğretmen adayları tarafından tamamının değerlendirilmeye uygun bir şekilde cevaplandığı saptanmış ve değerlendirmeye tabi tutulmuştur.

2.4. Verilerin analizi

Çalışmanın verileri, nitel veri analiz yöntemleri türlerinden biri olan betimsel analiz yöntemi ile değerlendirmeye alınmıştır. Betimsel analiz yönteminde, elde edilen veriler önceden tespiti yapılır, temalar baz alınarak özetlenir ve yorumlanır. Görüşülen veya gözlemi yapılan kişilerin fikir ve görüşlerini etkili bir şekilde yansıtılabilmek için doğrudan alıntılara çokça yer verilir. Betimsel analizdeki asıl amaç, elde edilen bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış bir şekilde okuyucuya sunmaktır. Betimsel analiz yönteminin temel amacı, ilk elden bulgulara ulaşabilmek ve elde edilen bulguları düzenli bir şekilde yorumlayarak okuyucuya aktarmaktır. Ayrıca ulaşılan verileri sistematik ve anlaşılır bir şekilde betimlemesinin yapılmasıdır. Daha sonra ise tanımlaması yapılan bulgular izah edilir ve elde edilen bulgulara bağlı olarak yorumlanması yapılır (Yıldırım & Şimşek, 2008).

Görüşme sorularından elde edilen veriler için öğretmen adayları belli özellikler doğrultusunda kodlanmıştır. Bu özellikler öğretmen adaylarının bulunduğu sınıf kademesi baz alınarak, her sınıf kademesine A harfinden D harfine kadar olacak şekilde isim verilmiştir. Daha sonra verilen bu isimlerin yanına öğretmen adayının bulunduğu kademedeki sırası sayı olarak verilmiştir. Şöyle ki;

- 1.Sınıf kademesinde bulunan öğretmen adayları için "A"
- 2.Sınıf kademesinde bulunan öğretmen adayları için "B"
- 3.Sınıf kademesinde bulunan öğretmen adayları için "C"
- 4.Sınıf kademesinde bulunan öğretmen adayları için "D"

2.5. Araştırmanın etik izni

Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik kurul izin bilgileri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Fırat Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi: 18.11.2019

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası: 97132852/302.14.01/

3. BULGULAR

Bu bölümde ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde bulunan öğretmen adaylarına uygulanan görüşme formundan elde edilen bulgular ve bu bulgulara ilişkin yorumlara yer verilmiştir.

“Özel Öğrenme Güçlüğü Türlerinden Hangilerini Biliyorsunuz?” Sorusuna Yönelik Bulgular

Araştırmada Özel Öğrenme Güçlüğü (ÖÖG) türleri farkındalığını araştırmak amacıyla ilköğretim matematik öğretmen adaylarına “Özel öğrenme güçlüğü türlerinden hangilerini biliyorsunuz?” şeklinde bir soru yöneltilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2.

Özel Öğrenme Güçlüğü Farkındalığı

Tema	Kod	f	%
ÖÖG	Disleksi	26	72.22
	Disleksi-Diskalkuli	6	16.66
	Disleksi-Diskalkuli-Disgrafi	2	5.55
	Fikrim yok	2	5.55
Toplam		36	100.00

Tablo 2 incelendiğinde ÖÖG türlerinden en fazla farkındalığın disleksiye (f=26, %=72.22) yönelik olduğu, bu kodu disleksi-diskalkuli (f=6, %=16.66) kodunun takip ettiği görülmektedir. Disleksi-diskalkuli kodunu ise disleksi-diskalkuli-disgrafi ve fikrim yok (f=2, %=5.55) kodunun takip ettiği görülmektedir. Bu konuda örnek ilköğretim matematik öğretmen adayları görüşleri şu şekildedir:

1.Sınıf

- Özel öğrenme güçlüğü türlerinden disleksiye biliyorum. (A3)
- Disleksi ve diskalkuliyi daha önceden duymuştum. (A5)
- Disleksiye daha önceden seyrettiğim bir filmden biliyorum başka türleri hakkında bir bilgim yok. (A9)

2.Sınıf

- Sadece disleksiye duymuştum. Disleksi okuma esnasında yaşanan güçlüklerdir. (B1)
- Disleksi, diskalkuli, disgrafi daha önceden duyduğum terimler. (B6)

- Okuma güçlüğü olan disleksiye biliyorum. Ama ayrıntılı bir bilgiye sahip değilim. (B9)

3.Sınıf

- Disleksi, disgrafi ve diskalkuliye biliyorum. (C4)
- Sadece disleksiye biliyorum. (C7)
- Daha önceden izlediğim bir sinema filminin konusu olduğundan dolayı sadece disleksiye biliyorum. (C9)

4.Sınıf

- Disleksiye tek biliyorum. (D3)
- Özel öğrenme güçlüklerinden gerek filmlerde gerekse halk arasında daha ön plana çıkan ve dolayısıyla dikkatimizi çeken disleksidir. Akademik anlamda herhangi bir araştırmam olmamasına karşın hakkında az da olsa bilgi sahibi olduğum öğrenme güçlüğü disleksidir. (D5)
- Özel öğrenme güçlüğü türlerinden okuma güçlüğü olan disleksiye biliyorum. (D6)

“Diskalkuli (Matematik Öğrenme Güçlüğü) Terimini Hiç Önceden Duydunuz mu? Tanımlayınız.” Sorusuna Yönelik Bulgular

Araştırmada diskalkuli farkındalığını araştırmak amacıyla ilköğretim matematik öğretmen adaylarına “Diskalkuli (Matematik Öğrenme Güçlüğü) terimini hiç önceden duydunuz mu? Tanımlayınız.” şeklinde bir soru yöneltilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3.

Diskalkuli Farkındalığı

Tema	Kod	f	%
Diskalkuli	Evet	8	22.22
	Hayır	28	77.77
	Toplam	36	100.00

Tablo 3 incelendiğinde ilköğretim matematik öğretmen adaylarının büyük bir bölümü (f=28, %=77.77) diskalkuliye önceden duymadıkları görülmektedir. Sadece 8 (%= 22.22) katılımcının diskalkuli terimini daha önceden duydıklarını belirtmektedir. Ayrıca diskalkuliye daha önceden duyanların ise diskalkulinin tam olarak neyi ifade ettiğini bilmedikleri sadece matematik öğrenme güçlüğü olduğu şeklinde tanımlandığı gözlemlenmektedir. Bu konuda örnek ilköğretim matematik öğretmen adayları görüşleri şu şekildedir:

1.Sınıf

- Diskalkuli terimini daha önceden hiç duymadım. Matematik becerilerinde yaşanan güçluktur diye tahmin ediyorum. (A1)
- Evet duydum. Kimi çocukların matematik konusunda özel bir becerisi varken, diskalkulisi olan çocuklar ise matematik öğrenirken özellikle zorluk yaşarlar. (A5)
- Bu terimi hayatımda ilk defa duyuyorum matematik öğrenimi esnasında yaşanan güçlüklerdir diye tahmin ediyorum. (A6)

2.Sınıf

- Hayır, daha önceden duymamıştım. Matematik öğrenme güçlüğü (diskalkuli) matematikte düşük başarı gösteren öğrencilerin yaşadığı sorunlardır diye düşünüyorum. (B1)

- Diskalkuli terimini önceden duymadım. Diskalkuli ne yaparsa yapsın matematik öğrenmeyi başaramayan öğrencilerin yaşadığı güçluktur. (B2)

- Evet duydum. Diskalkulisi olan öğrenciler matematik öğrenirken zorluk çekerler. Yani diskalkulisi olan birey sayı sayma, sayı ve sembolleri anlama ve matematik konularını kavramakta zorlanmaktadırlar. (B6)

3.Sınıf

- Kardeşim özel eğitim alırken orada diskalkuli olan bir kız ile tanışmıştım. Yani önceden duymuştum. Diskalkuli matematik öğrenme bozukluğudur. (C4)

- Hayır, daha önceden diskalkuli terimini hiç duymamıştım. Tam olarak neyi ifade ettiğini bilmiyorum. (C5)

- Diskalkulinin bir öğrenme güçlüğü olduğunu biliyorum ama tam olarak ne ifade ettiğini bilmiyorum. (C8)

4.Sınıf

- Diskalkuli terimini önceden hiç duymadım. Tembel öğrencilerin matematikte yaşadığı güçlüklerdir diye düşünüyorum. (D2)

- Diskalkuli kavramını daha önceden duymuştum. Diskalkuli matematik güçlüğü olarak bilinen bir sorundur. Diskalkuli rahatsızlığı bulunan çocuklarda matematiksel sembollere ve sayılara karşı anlamama durumundan dolayı matematiğe karşı gelişen bir fobi durumu söz konusu olur. Bu çocuklarda matematiksel kavramları anlamak güç olduğu gibi bu güçlükten doğan sorunlar onların sosyal hayatına da olumsuz etki yapar. (D8)

- Matematik öğrenme güçlüğü ifadesini daha önce biliyordum fakat diğer bir isminin diskalkuli olduğunu bilmiyordum. Matematik öğrenme güçlüğünü bazı çocukları yaşitlarından daha güçlükle öğrenmesi ve bu konuda yaşitlarına göre geriden gelmesi olarak biliyorum. (D9)

“Diskalkulinin Belirtileri Nelerdir?” Sorusuna Yönelik Bulgular

Araştırmada diskalkuli belirtileri farkındalığını araştırmak amacıyla ilköğretim matematik öğretmen adaylarına “Diskalkulinin belirtileri nelerdir?” şeklinde bir soru yöneltilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4.

Diskalkulinin Belirtileri

Tema	Kod	f	%
Özellik	Dört işlem ve matematiksel sembolleri karıştırma	15	22.38
	Hesaplamalarda ellerini ve parmaklarını kullanma	15	22.38
	Çarpım tablosunu ezberlemede sorun	14	20.89
	Sayıları okuma, yazma ve saymada sorun	13	19.40
	Sürekli hatalı işlem	7	10.44
	Fikrim yok	3	4.47
Toplam		67	100.00

Tablo 4 incelendiğinde ilköğretim matematik adaylarının en çok dört işlem ve matematik sembolleri karıştırma ile hesaplamalarda ellerini ve parmaklarını kullanma (f=15, %22.38) belirtilerini bildikleri görülmektedir. Bu kodu çarpım tablosunu ezberlemede sorun (f=14, %=20.89) ve sayıları okuma, yazma ve saymada sorun (f=13, %=19.40) takip etmektedir. Ayrıca 7 (%=10.44) ilköğretim matematik öğretmen adayı

sürekli hatalı işlem ve 3'ünün (%=4.47) ise fikirlerinin olmadığı belirtilmektedir. Bu konuda örnek ilköğretim matematik öğretmen adayları görüşleri şu şekildedir:

1.Sınıf

- Rakamları yanlış okurlar, çarpım tablosunu ezberlemekte güçlük çekerler, rakamları ters yazarlar. (A1)
- Belirtileri hakkında herhangi bir bilgim yok ama sayı ve sembolleri kaoramada güçlük çekmesi baş belirtilerinden olabilir diye düşünüyorum. (A4)
- Dört işlemi birbirine karıştırma, işlemlerde sürekli on parmak kullanma, sayıları kıyaslamada zorlanma. (A8)

2.Sınıf

- Çarpım tablosunu ezberleyemezler, hatalı hesaplamalar, işlem yaparken sürekli on parmak kullanma, hataların çoğunluğunu dikkatsizlikten dolayı yaparlar. (B1)
- Matematikte problem çözerken sürekli olarak parmaklarını kullanma, ileriye veya geriye doğru ritmik saymada sorun. (B5)
- Bu konu hakkında tam olarak bir bilgim yok ama matematikte düşük başarı gösteren öğrencilerin göstermiş olduğu özelliklerin benzerlerini gösterirler diye tahmin ediyorum. (B8)

3.Sınıf

- Çarpma, bölme, toplama ve çıkarma işlemlerinde güçlük yaşarlar. İşlem yaparken parmaklarını kullanırlar. (C1)
- İşlem yaparken sürekli parmaklarını kullanma, matematik sorularını çok yavaş ve zor çözmeye. (C3)
- Sürekli olarak işlem hatası yapma, matematikteki formül ve kuralları akılda tutmakta sorun yaşama, sürekli olarak işlem yaparken parmaklarını kullanma, matematik sorularını çok uzun sürede çözmeye. (C4)

4.Sınıf

- Sürekli olarak matematik sorularını çözerken işlem hatası yaparlar aynı zamanda zihinden hesaplama yerine sürekli olarak parmaklarıyla işlem yapma. (D3)
- Diskalkulinin belirtileri tanımdan da anlaşılacağı gibi hesaplamalarda ve matematiksel sembollerde sıkıntı yaşama, para sayma gibi rutin işlerde zorluklar yaşama, matematiksel işlemleri kafadan yapmak yerine sıklıkla on parmak kullanma kısaca diskalkuli belirtileri daha çok matematiksel işlemlerde yaşanan zorluklardır. (D8)
- Diskalkulinin belirtilerini çok fazla bilmesem de bazılarının bireyin matematik öğrenmekte zorluk çekmesi genel olarak herkesin yapabileceği işlemleri dahi yapamaması, çok fazla işlem hatası yapma ve matematik yapabilme becerisinin yaşatlarından az olduğu olarak biliyorum. (D9)

“Diskalkuli Tanısı Konmuş Bir Öğrenciniz Olsaydı Nasıl Bir Yol İzlerdiniz?” Sorusuna Yönelik Bulgular

Araştırmada diskalkuli tanılı bir öğrencilerinin olması durumunda nasıl bir yol izlemesi gerektiği hakkındaki görüşlerini araştırmak amacıyla ilköğretim matematik öğretmen adaylarına “Diskalkuli tanısı konmuş bir öğrenciniz olsaydı nasıl bir yol izlerdiniz?” şeklinde bir soru yöneltilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5.*Diskalkuli tanılı öğrencilere yönelik yöntemler*

Tema	Kod	f	%
Yöntem	Bireysel eğitim ve destek	30	61.22
	Aile ile iş birliği	5	10.20
	Akran ile iş birliği	5	10.20
	Uzman desteği	3	6.12
	Eğitsel oyun ve aktiviteler	3	6.12
	Fikrim yok	3	6.12
	Toplam		49

Tablo 5 incelendiğinde ilköğretim matematik öğretmen adaylarının en çok tercih edecekleri yöntemin bireysel eğitim ve destek (f=30, %=61.22) olduğu gözlenmektedir. Bu kodu aile ile iş birliği ve akran ile iş birliği (f=5, %=10.20) takip ettiği görülmektedir. Uzman desteği ve eğitsel oyun ve aktiviteler (f=3, %=6.12) ise çok fazla tercih edilmeyecek yöntemler olduğu görülmektedir. Ayrıca 3 (%=6.12) katılımcının ise fikrinin olmadığı belirtilmektedir. Bu konuda örnek ilköğretim matematik öğretmen adayları görüşleri şu şekildedir:

1.Sınıf

- Böyle bir durumda olan bir öğrencim olsaydı mümkün olduğunca onun bu durumuna uygun etkinlikler vermek ve eksikliklerini mümkün olduğunca azaltmaya yönelik çalışmalar yaptırarak kendisini geliştirmesine yardımcı olurum. (A2)

- Bu durumda nasıl bir yol izleyeceğimi bilmiyorum fakat onunla özel olarak ilgilenir sürekli basit matematik problemleri çözdürmeye çalışırdım sürekli alıştırmalar yaptırabilirdim, günlük yaşamdan matematiksel olaylar anlatarak kavratmaya çalışırdım ya da matematiksel oyunlar oynatabilirdim. (A5)

- Bir soru çözerken ona diğer öğrencilere verdiğim zamandan daha fazla verirdim. Soruları çözmesinde, işlemleri yapmasında ona yardımcı olurum. Konuları ona daha anlayabileceği basit düzeyde anlatmaya çalışırdım. Onun seviyesine uygun olan sorulardan yanımda bulundururdum ve derste ona onlardan çözdürürdüm ve sabırlı olmaya çalışırdım. Soruları çözemediğinde, işlemleri yapamadığında ona kızmazdım. (A8)

2.Sınıf

- Açıkçası çok zorlanacağımı düşünüyorum fakat mümkün olduğunca okul ve öğrenci ile iş birliği içerisinde olmaya ve diskalkuli tanısı konmuş öğrencime yardımcı olacağına emin olduğum öğrenme yöntemlerini kullanmaya çalışırdım. Öğrencimi motive etmeye ve ilgisini çekebilecek problemler ve eğitsel oyunlarla matematik akademik başarısını azaltacak etmenleri minimuma indirmeye çalışırdım. Öğrencimin matematik dersinde yaşadığı güçlüğün sosyal çevresine ve diğer derslerine de yansımaları engellemek için sınıftaki diğer öğrencilerin de benimle iş birliği yapmaları için teşvikte bulunurdum. (B2)

- Matematik bozukluğu olan çocuklar, arkadaşları tarafından maalesef alay konusu olabilirler. Daha vahim olan ise, bilinçsiz bir öğretmenin kendisine "aptal, tembelle" gibi sıfatlar yakıştırmasıdır. Bunun önüne geçip hem öğrenciler hem öğretmen arkadaşlarımla birlikte hareket etmeyi sağladım. Aksi durumda diskalkulik çocukların ruh sağlığına olumsuz etki edebilir. Kendini doğru ifade edemeyen ve çeşitli şekilde aşağılanmaya maruz kalan çocuklar zamanla

motivasyonlarını kaybedip tüm sorumluluklardan kaçma eğilimi gösteriyor. İçine kapanan ve benlik duygusunu kaybeden çocukların toplumdaki soyutlanma ve ciddi psikolojik sorunlar yaşama olasılığını göz ardı etmemeliyiz. (B6)

- Diskalkuli tanısı konmuş bir öğrencim olsaydı ona suçlayıcı ifadeler kesinlikle kullanmazdım. Onu daima motive ederdim. Çeşitli matematik problemleriyle sık sık egzersiz yapmasını sağlardım. Diğer öğretmenlere de öğrencimizin durumunu aktarır ve onların da bu duruma hassasiyet göstermesini isterdim. Öğrencinin diğer öğrencilerden hiçbir farkının olmadığını sadece matematiği diğer öğrencilerden biraz daha farklı ve zor öğrendiğini unutmadan onun matematiği öğreneceği ve matematiği sevebileceği şekilde matematiği öğrenmesini sağlardım. Derse katılmasını sağlar ve günlük hayattan örnekler vererek matematikle hayatının her alanında karşılaşabileceğini anlmasını sağlardım. (B7)

3.Sınıf

- Diskalkuli tanısı konmuş bir öğrencim olsaydı ilk olarak bir psikologdan yardım alırdım. Çünkü öğrencimin daha fazla psikolojisinin ve özgüveninin düşmemesi için bilgili birinden destek almam daha iyi olurdu. Onun söylediği şekilde öğrencime yaklaşırdım. Kesinlikle suçlayıcı ifadeler kullanmadan onu devamlı motive etmeye çalışırdım. Çözemediği sorular öfkelenmesine veya karamsarlığa kapılmasına neden olabileceği için soruyu çözene kadar ona yardım ederdim. Bir kısmını çözmüş olmasını da başarı olarak kabul edip tebrik ederdim. (C4)

- Sınıfımda diskalkuli tanısı konmuş bir öğrencim olsaydı öncelikle diskalkuliyle ilgili çok fazla bilgi edinmeye çalışır ve bir uzmanla görüşüp nasıl bir yol izleyeceğim konusunda yardım alırdım. Daha sonra kendi çabamla matematikle ilgili yollar bulurdum. Örneğin çocuğun uygulayabileceği oyunlar ve aktiviteler bulurdum. Basit aritmetik egzersizler uygulardım. Beraber satranç, dama gibi oyunlar oynayarak onun dikkatini toplamasına yardımcı olurdu. (C5)

- En başta yapılması gereken temel şey öğrencinin ailesiyle iletişim halinde olmak, öğrencinin özgüvenini düşürecek her türlü durumdan kaçınmak bilgi sahibi olmayan çevresine bu konuda bilgi vererek öğrenme gücünün aslında farkındalık olduğunu anlatmanın doğru olacağını düşünüyorum. (C6)

4.Sınıf

- Öncelikle öğrencimi iyi bir şekilde motive ederdim. Çeşitli matematik problemleri ile bol bol tekrar yaptırırdım. Çözmede zorlandığı sorularda karamsarlığa kapılmaması için soru çözümünde ona yardım ederdim. Sorunun bir kısmını çözmüş olsa bile onu tebrik ederek matematiğe karşı daha çok istekli olmasını sağlardım. (D1)

- Öncelikle öğrencimi sınıfa dahil edebilmek için temel stratejiler belirlerim. Okuma becerilerini geliştirmek için düz yazı kullanmaya özen gösteririm. Matematiksel problem çözüme becerilerini geliştirmek için ise problem basamaklarını adımlara bölüp önemli yerlerde renkli kalemler kullanırım. Problem çözümünü daha anlaşılır olması için şekiller, tablolar çizerim ya da akış diyagramı kullanırım. Problemlerin çözümündeki ilişkileri sözel olarak isteyip sonra zihinden çözmelerini teşvik ederim. Temel kavramların çabuk unutulmaması için panoya posterler asarım. Konular arasında sık sık ilişkiler kurarım. Günlük hayatla ilişkili, öğrencinin ilgisini çeken ev ödevleri veririm. Değerlendirmede ise soruları kısa tutup öğrencilere daha uzun süre veririm. (D8)

- Diskalkuli tanısı konmuş bir öğrencim olsaydı onunla daha fazla ilgilenmem gerekebilirdi çünkü yaşlarıyla aynı seviyede olabilmesi için elimden geleni yapmak isterdim onun için özel bir çalışma programı hazırlayabilir veya bunu onunla birlikte de hazırlayabilirdim bu süreçte en çok önem vereceğim şeylerden biride ailesinin bilinçli olması olurdu çünkü hem bana hem de öğrencime ciddi anlamda yardımcı olmaları gerekecek bu yüzden bende aile ile iş birliği içinde elimden geleni yapardım. (D9)

“Diskalkuli Tanısı Konmuş Bir Öğrencinin Sizce Normal Bir Sınıfta Eğitim Alması Doğru mudur?” Sorusuna Yönelik Bulgular

Araştırmada diskalkuli tanılı öğrencilerin normal sınıfta eğitim alma durumları hakkındaki görüşlerini araştırmak amacıyla ilköğretim matematik öğretmen adaylarına “Diskalkuli tanısı konmuş bir öğrencinin sizce normal bir sınıfta eğitim alması doğru mudur?” şeklinde bir soru yöneltilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6.

Diskalkuli tanılı öğrencilerin eğitim aldığı sınıf

Tema	Kod	f	%
Sınıf	Evet	9	25.00
	Hayır	24	66.66
	Kararsızım	3	8.33
	Toplam	36	100.00

Tablo 6 incelendiğinde dikalkuli tanılı bir öğrencinin normal sınıfta eğitim alması durumunu ilköğretim matematik öğretmen adaylarının büyük bir bölümü hayır (f=24, %=66.66) doğru bulmuyorum, 9'u (%=25.00) ise evet doğru buluyorum ayrıca 3 (%=8.33) katılımcının ise kararsızım dediği görülmektedir.

1.Sınıf

- Bence doğru değildir. Çünkü diskalkuli tanısı konmuş bir öğrenci sınıftaki derslerde sıkıntı çekmesine karşılık arkadaşlarının başarılı olduğunu görünce keyfi kaçabilir bundan dolayı matematik dersine karşı olumsuz bir tavur sergileyebilir. Diskalkuli tanısı konmuş öğrenciler için özel öğretim yöntemleri oluşturulmalıdır. (A1)

- Bence doğru değil çünkü normal sınıf seviyesinin sürekli altında kalacaktır. Ne kadar ilgilenmeye çalışsan da bunun ona bir faydası olmaz diye düşünüyorum. Özel ders şeklinde matematik dersi alması daha faydalı olabilir. Çünkü normal sınıfta sınıfın çoğunluğu konuyu, yapılan işlemleri anlarken onun anlamaması onu psikolojik olarak kötü etkileyebilir ve sınıf ortamı onun için sıkıcı bir hal alır. (A5)

- Bence doğru değil. Çünkü diskalkuliye sahip öğrenciler işlem yaparken ellerini kullanarak sonuca ulaşmaya çalışabilir ve bu durumda arkadaşları onunla dalga geçebilir. Bu da öğrencinin matematiğe karşı bir ilgisizliğinin oluşmasına sebep olabilir. Öğretmen derste bir soru sorduğunda diskalkulisi olan öğrencinin çözmesi diğer öğrencilere göre daha uzun olacağı için derste aksamalar olabilir. Öğretmenlerin yanında diskalkulisi olan öğrencisinin seviyesine uygun sorular taşıması gerekir ve bunu her öğretmen yapmayabilir. Bence diskalkulisi olan öğrencilere özel bir okul olmalı. Bu okulda sınıfların mevcutları az olmalı ki öğretmenler öğrencilerle daha çok ilgilenebilsin ve onlara uygun öğretim tekniklerini kullanabilsin. (A6)

2.Sınıf

- Normal şartlarda hiçbir sakıncası yoktur. Sadece öğrencinin şanslı olması ve onu gerçekten hayata döndürecek öğretmene sahip olması gerekmektedir. Çünkü öğrenci en başından itibaren kendini farklı ve eksik biri olarak görmeye başlarsa kendisine göre normal olan öğrencilere asla yetişemeyeceğini ve başarısızlığının sonsuza kadar süreceğini düşünecektir. Aslında sırf bu sebepten bile olsa o öğrencinin normal bir sınıfta eğitim alması gerekmektedir. Önce ailesinin ve arkadaşlarının ona inanması gerekir ki o da kendine inanabilsin. Mesleğini hakkıyla yerine getiren öğretmen o öğrenciyi bir yolunu bularak topluma kazandıracaktır. (B4)

- Bence doğru değildir. Diskalkulik öğrenci diğer öğrencilerden daha zor ve yavaş öğrendiği için öğrenci kendini diğer öğrencilerle karşılaştırıp karamsarlığa düşebilir, kendinde zeka geriliği olduğunu zannedip kendini kötü hissedebilir. Öğrenciye özel bir matematik eğitimi verilebilir bu yapılamıyorsa sınıfta öğrenciye özel sorular getirilebilir bu durumun öğrencinin zekasıyla ilgili olmadığı öğrencinin farklılığı olduğu söylenerek öğrencinin motivasyonu diri tutulabilir öğrenciye özel ilgi gösterilebilir bunları yaparken diğer öğrencilerin diskalkulik öğrenciyi yargılamasının önüne geçilmelidir. (B5)

- Diskalkuli tanısı konmuş bir öğrencim olsaydı normal bir sınıfta eğitim almasını doğru bulmazdım. Çünkü her öğrencinin öğrenme hızı ve algılama kapasitesi birbirinden farklıdır. Sınıftaki öğrenciler matematik derslerinde daha hızlı kavrama ve öğrenme sergilerken diskalkuli olan öğrencim daha yavaş öğrenecek ve öğrenmede güçlük yaşayacaktır. Diskalkuli, öğrencinin tüm çabalarına rağmen akademik başarısızlığı artarak devam etmesine sebep olmakta, sonucunda da özgüven eksikliğine sebep olmaktadır. Bu yüzden normal sınıfta eğitim alması stres yaşama

ve özgüven eksikliği oluşturacaktır. Sonuç olarak diskalkuli tanısı konmuş öğrencilere özel bir eğitim verilmelidir. (B9)

3.Sınıf

- Bence doğru değildir. Diskalkulik öğrenci diğer öğrencilerden daha zor ve yavaş öğrendiği için öğrenci kendini diğer öğrencilerle karşılaştırıp karamsarlığa düşebilir, kendinde zeka geriliği olduğunu zannedip kendini kötü hissedebilir. Öğrenciye özel bir matematik eğitimi verilebilir bu yapılamıyorsa sınıfta öğrenciye özel sorular getirilebilir bu durumun öğrencinin zekasıyla ilgili olmadığı öğrencinin farklılığı olduğu söylenerek öğrencinin motivasyonu diri tutulabilir öğrenciye özel ilgi gösterilebilir bunları yaparken diğer öğrencilerin diskalkulik öğrenciyi yargılamasının önüne geçilmelidir. (C3)

- Kalabalık okullarda imkanların daha az olduğu durumda, eğer yeterli koşullar sağlanırsa, ortam her anlamda öğrenci için iyiye, öğrencinin özgüvenini düşürmeyecek şekildeyse normal sınıfta eğitim görebilir. Öğretmenin bu süreçte öğrenme güçlüğü yaşayan öğrenciyle daha fazla ilgilenmesi, ayrı etkinlikler yaptırması gereklidir. Koşullar el veriyorsa tabii ki farklı bir sınıfta, kendisiyle aynı durumda olan öğrencilerle eğitim görmesi daha uygun olabileceğini daha doğru buluyorum. (C8)

- Bence doğru değil çünkü bu öğrenci bazı şeyleri kavramakta diğer öğrencilere göre zorlanmaktadır bu yüzden çocuğun dersin akışını sorunsuz takip etmesi pek mümkün değildir. Bu da çocuğun sürekli olarak diğer arkadaşlarından geride kalmasına neden olur. (C9)

4.Sınıf

- Bence doğru değil çünkü diskalkulik öğrenciler matematik öğrenmekte çok sıkıntı yaşıyorlar fakat diğer öğrenciler matematiği kolayca öğrenebiliyorlar. Soru çözerken iki öğrenci türüne hitap etmek 40 dakikalık bir derste çok zor olduğunu düşünüyorum. Diskalkulik öğrencilerin özel bir eğitim alması gerektiğini düşünüyorum. (D4)

- Bu durum iki farklı yönden inceleyecek olursak, öğrenci eğer kendini iyi hissediyorsa diğer arkadaşlarıyla aynı sınıfta olduğundan dolayı düşük özgüvenli değilse, normal bir sınıfta arkadaşlarıyla eğitim alması doğru olabilir tabii özel öğretmen ilgisi gerekli fakat bu öğrenim seçeneği başka bir öğrencide tam tersi etki yaratabilir, şayet böyle bir durumda eğer imkân varsa bu durumda olan öğrencilerle eğitim görmesi daha iyi olur ki istemediği bir sınıfta olması ona düşük özgüven verir bu da öğrenme sürecini tersine işletir. (D5)

- Diskalkulik öğrenci normal bir sınıfta eğitim alabilir ama normal bir sınıfta kendini geliştirebilmesi pek mümkün olmayabilir. Eğer bu tanı konmuş başka öğrencilerle aynı sınıfta bulunursa sadece öğrenme güçlüğü odaklı bir eğitim alırsa kendini daha iyi geliştirebilir. (D7)

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu bölümde, yapılan çalışma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda varılan sonuçlarla beraber bu sonuçlara yönelik olarak geliştirilmiş olan önerilere değinilmiştir.

“Özel Öğrenme Güçlüğü Türlerinden Hangilerini Biliyorsunuz?” Sorusuna Yönelik Elde Edilen Sonuçlar

Katılımcıların büyük bir kısmı özel öğrenme güçlüğü türlerinden sadece disleksi bildiklerini, çok az bir kısmının da disleksi, disgrafi ve diskalkuliyi bildiklerini diğer özel öğrenme güçlüğü türleri hakkında ise bilgilerinin yok denecek kadar az olduğu ayrıca disleksi hakkındaki bilgilerinin de disleksi konu alan bir sinema filmi kaynaklı olduğunu belirtmişlerdir. Yangın vd. (2016) yaptığı çalışmada benzer sonuçlara ulaşarak, İlköğretim Sınıf Öğretmenliği programında bulunan öğretmen adaylarıyla beraber adayların derslerine girmiş olan öğretim elemanlarının katıldığı özel öğrenme güçlüğüyle ilgili çalışmada, hem sınıf öğretmeni adaylarının hem de öğretim elemanlarının özel öğrenme güçlüğü türleri hakkında bilgi sahibi olmadıklarının, çok az bir kısmının ise sadece disleksi ve diskalkuli kavramlarını daha önceden duyduklarını belirtmişlerdir ki bu sonuç çalışmanın sonucuyla örtüşmektedir.

“Diskalkuli (Matematik Öğrenme Güçlüğü) Terimini Hiç Önceden Duydunuz mu? Tanımlayınız.” Sorusuna Yönelik Elde Edilen Sonuçlar

Katılımcıların büyük bir kısmının diskalkuli terimini daha önceden hiç duymadığını ayrıca diskalkuliyi daha önceden duyan katılımcıların ise diskalkulinin tam olarak neyi ifade ettiğini bilmedikleri tespit edilmiştir. Kuruyer vd. (2019) çalışmasında öğretmen adaylarının okuma ve matematik güçlüklerine yönelik göreceli bir farkındalıklarının yanı sıra gerçek ve olgusal bilgi eksikliklerinin bulunduğu ve birtakım yanlışlara sahip olduklarını gözlemlemişlerdir. Hacısalihoğlu-Karadeniz (2013) çalışmasında da benzer sonuçlara ulaşarak öğretmenlerin çoğunun diskalkuli kavramından haberdar olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Sezer ve Akın (2011) çalışmasında benzer sonuçlara ulaşarak diskalkulinin öğretmenler tarafından tam anlamıyla tanınmadığını tespit etmişlerdir. Fu ve Chin (2017) ve Kunwar vd.’ de (2021) benzer sonuçlara ulaşarak eğitimcilerin diskalkuli ile ilgili farkındalık düzeylerinin düşük olduğu, diskalkuli ile ilgili bilgi düzeylerinin sınırlı olduğu sonucuna varmışlardır. Literatürde verilen bu sonuçlar bu çalışmanın sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

“Diskalkulinin Belirtileri Nelerdir?” Sorusuna Yönelik Elde Edilen Sonuçlar

Katılımcılar diskalkulinin belirtileri için diskalkulik öğrencilerin, çarpım tablosunu ezberleme konusunda zorlanma ya da ezberleyemedikleri, matematiksel sembollerini karıştırma, işlem hatası, sayıları saymada, okumada ve yazmada sorun ve matematikte soru çözerken sürekli olarak on parmak kullanma şeklinde cevap verdikleri bunun dışında kalan diğer belirtiler hakkında katılımcıların çoğunluğunun bir bilgisi olmadığı gözlenmiştir. Sezer ve Akın (2011) çalışmasında kısmen de olsa benzer sonuçlara ulaşarak öğretmenlerin, diskalkulinin belirtilerini problemi anlamama, dört işlemde zorlanma, problemde hangi işlemi uygulayacağını karıştırma, görsel, mekânsal ve zamansal işleyişle ilgili problem yaşama, para üstü verirken şaşırma gibi ifadelerle belirtmişlerdir. Dias vd.’de (2013) benzer sonuçlara ulaşarak öğretmenlerin çoğunun diskalkuli belirtilerini tanımlayamadıkları sonucuna varmışlardır ki bu sonuçlar çalışmanın sonucunu desteklemektedir.

“Diskalkuli Tanısı Konmuş Bir Öğrenciniz Olsaydı Nasıl Bir Yol İzlerdiniz?” Sorusuna Yönelik Elde Edilen Sonuçlar

Katılımcıların çoğunluğu diskalkuli tanısı konmuş bir öğrenci ile karşılaştığı takdirde tam olarak ne yapacağını bilmediği ayrıca katılımcıların çok azı uzman desteği alınması gerektiğini bu yüzden bir uzmana başvurulması gerektiğini ifade etmişlerdir. Kuruyer vd., (2019) çalışmasında öğretmen adaylarının okuma ve matematik güçlüklerinin nasıl tespit edileceği ve nasıl giderileceği konusunda herhangi bir öngörüye ve öğretimsel bir düşünceye sahip olmadıkları sonucuna varmışlardır. Bevan ve Butterworth (2002) yaptıkları çalışmada benzer sonuçlara ulaşarak, öğretmenlerin diskalkulik öğrencilere matematik öğretimi esnasında zorluk çektikleri ortaya çıkartılmıştır. Literatürden verilen bu sonuçlar bu çalışmanın sonucuyla eşleşmektedir.

“Diskalkuli Tanısı Konmuş Bir Öğrencinin Sizce Normal Bir Sınıfta Eğitim Alması Doğru mudur?” Sorusuna Yönelik Elde Edilen Sonuçlar

Katılımcıların çoğunluğu diskalkuli tanısı konmuş bir öğrencinin normal bir sınıfta eğitim almasını doğru bulmadığı bunun sebebi olarak sınıfların kalabalık olması ve bu yüzden yeterince ilgilenilmemesine, arkadaşları tarafından alay konusu olup kendisini sınıftan soyutlayabileceğine, ders sürelerinin diskalkulik öğrenciler için yetersiz olabileceğine ayrıca arkadaşlarının kolayca öğrenebildiği konuları öğrenmekte zorluk yaşayabileceği gerekçesine bağlamışlardır. Bevan ve Butterworth (2002), Sezer ve Akın (2011) ve Hacısalihoğlu-Karadeniz (2013) yaptıkları çalışmalarında öğretmenler, diskalkulik öğrencilerin matematikte düşük başarı göstermelerinin sebebini öğrenim gördüğü sınıfların çok kalabalık olduğuna ve matematik programının seviyelerine uygun olmadığına bağlayarak benzer sonuçlara ulaşmışlardır ki bu sonuçlar çalışmanın sonucunu desteklemektedir.

Tüm bu sonuçlar göz önüne alındığında ilköğretim matematik öğretmen adaylarının diskalkuli hakkında yeteri kadar farkındalığının ve bilgilerinin olmadığını ayrıca bu durumun diskalkuli yaygınlık oranı göz önüne alındığında son derece endişe verici bir durum olduğunu ortaya çıkarmaktadır. İlköğretim matematik öğretmen adaylarının geleceğin öğretmenleri olacağı düşünüldüğünde diskalkuli hakkında yeterli bilgiye sahip olmaları son derece önem arz etmektedir. Bu nedenle aşağıda birtakım önerilerde bulunulmuştur.

Öneriler

- Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının diskalkuli hakkında yeterince bilgi sahibi olmadıkları için diskalkuli ve diğer özel öğrenme güçlüklerini içeren bir dersin üniversitelerde verilmesi gerekmektedir. Çünkü diskalkulik öğrencilerin sayısı yapılan literatür taraması sonucunda azımsanmayacak kadar fazla olduğu gözlenmiştir.
- Diskalkulik öğrencilerin matematik öğretimi esnasında dijital tabanlı öğretimin çok önemli bir yeri olduğu bu yüzden matematiği diskalkulik ve diğer bütün öğrencilere sevdirmesi açısından "matematik eğitiminde dijitalleşmenin" eğitim programlarımızda bir an önce yerini alması çok önemlidir.
- Diskalkuli hakkında farkındalığın artması için sosyal iletişim araçlarında, sosyal medyada, dizi ve filmlerde veya soru bankalarında, deneme sınavlarında, kitaplarda diskalkuli ile ilgili bilgilere yer verilmelidir. Bu öneriye örnek olarak aşağıdaki şekil gösterilmiştir.

Diskalkuli, bir matematik öğrenme güçlüğüdür. Diskalkuli hastası bir birey çarpma işleminde birler basamağıyla çarpımından kalan eldeyi onlar basamağına ekledikten sonra çarpma işlemini yapmaktadır.

Örneğin;

$$\begin{array}{r} 23 \\ \times 5 \\ \hline 155 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 17 \\ \times 6 \\ \hline 302 \end{array}$$

Buna göre bu diskalkuli bireyin yaptığı,

$$\begin{array}{r} a2 \\ \times 7 \\ \hline 28b \end{array}$$

Çarpma işleminde $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

Şekil 1. Diskalkuli konulu matematik sorusu (Tonguç yayınları, 2020).

Kaynakça/Reference

- American Psychiatric Association, (2018). What is Specific Learning Disorder? <https://www.psychiatry.org/patients-families/specific-learning-disorder/what-is-specific-learning-disorder>. Adresinden 13.7.2021 tarihinde ulaşılmıştır.
- Aquil, M. A. I., & Ariffin, M. M. (2020). The Causes, Prevalence and Interventions for Dyscalculia in Malaysia. *Journal of Educational and Social Research*, 10(6), 279-279.
- Babu, A. G., & Sasikumar, N. (2019). Need for neuro cognitive approach in teaching Mathematics for children with Dyscalculia, *International Journal of Basic And Applied Research*, 3, 194-200.
- Benavides-Varela, S., Callegher, C. Z., Fagiolini, B., Leo, I., Altoe, G., & Lucangeli, D. (2020). Effectiveness of digital-based interventions for children with mathematical learning difficulties: A meta-analysis. *Computers & Education*, 157, 103953.
- Bevan, A., & Butterworth, B. (2002). *The responses of students and teachers to maths disabilities in the classroom*. [Online]Retrieved on 14-May-2020, at URL: www.mathematicalbrain.com/pdf/2002BEVANBB.PDF
- Bird, R. (2017). *The dyscalculia toolkit*, London, SAGE Publications Ltd.
- Butterworth, B. (2003). *Dyscalculia screener*. NferNelson Pub.
- Calderón-Tena, C. O. (2016). Mathematical development: The role of broad cognitive processes. *Educational psychology in practice*, 32(2), 107-121.
- Chinn, S., & Ashcroft, R. E. (Eds.). (2006). *Mathematics for dyslexics: Including dyscalculia*. John Wiley & Sons.
- Chinn, S. (2011). Mathematics learning difficulties and dyscalculia. *Special Educational Needs: A Guide for Inclusive Practice*, 169.
- Coştu, S. (2019). Matematik öğrenme güçlüğüne sahip (diskalkulik) bireylerin belirlenmesine yönelik model geliştirme çalışması. (Yayınlanmamış Doktora tezi, Trabzon Üniversitesi, Trabzon). Erişim adresi https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=b5J1_cEOdRIJRbK6gwb-7Q&no=tYVVOw-3UHy7VtLuxTCBbg
- Dias, M. D. A. H., de Britto Pereira, M. M., & Van Borsel, J. (2013). Assessment of the awareness of dyscalculia among educators. *Audiology-Communication Research*, 18(2), 93-100.
- Filiz, T. (2021). Matematik Öğrenme Güçlüğü Yaşayan Öğrencilere Yönelik Öğretimsel Müdahalelerin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisinin İncelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 1-31.
- Fu, S. H., & Chin, K. E. (2017). An online survey research regarding awareness of dyscalculia among educators in Sandakan district, Sabah. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 6(2), 1-10.
- Hacısalihoğlu-Karadeniz, M. (2013). Diskalkuli yaşayan öğrencilere ilişkin öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi. *Education Sciences*, 8(2), 193-208.
- Kumar, S. P., & Raja, B. (2012). Remedial Instruction to Enhance Mathematical Ability of Dyscalculics. *Journal on Educational Psychology*, 6(1), 21-28.
- Kunwar, R., Shrestha, B. K., & Sharma, L. (2021). Are Teachers Aware of Mathematics Learning Disabilities? Reflections from Basic Level School teachers of Nepal. *European Journal of Educational Research*, 10(1), 367-380.
- Kuruyer, H. G., Çakıroğlu, A., & Özsoy, G. (2019). Sınıf öğretmeni adaylarının okuma ve matematik güçlüklerine ilişkin pedagojik farkındalıklarının ve öğretimsel bakış açılarının belirlenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27(4), 1659-1678.
- Lu, Y., Ma, M., Chen, G., & Zhou, X. (2021). Can abacus course eradicate developmental dyscalculia. *Psychology in the Schools*, 58(2), 235-251.

- Mazzocco, M. M., & Räsänen, P. (2013). Contributions of longitudinal studies to evolving definitions and knowledge of developmental dyscalculia. *Trends in Neuroscience and Education*, 2, 65–73. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2013.05.001>.
- MEB. (2014). *Çocuk gelişimi ve eğitimi*. 23.03.2020 tarihinde http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Öğrenme%20Güçlüğü.pdf adresinden erişilmiştir.
- Miundy, K., Zaman, H. B., Nordin, A., & Ng, K. H. (2019). Screening test on dyscalculia learners to develop a suitable augmented reality (AR) assistive learning application. *Malaysian Journal of Computer Science*, 92-107.
- Mutlu, Y. (2016). Matematik öğrenme güçlüğü (gelişimsel diskalkuli). *Matematik Eğitiminde Teoriler*. Ankara: Pegem Akademi.
- Mutlu, Y., & Akgün, L. (2017). Matematik öğrenme güçlüğü tanılarda yeni bir model önerisi: Çoklu süzgeç modeli [A model proposal for diagnosis of mathematics learning difficulty: Multi-filter model]. *İlköğretim Online*, 16(3), 1153-1173. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2017.330247>
- Mutlu, Y., & Olkun, S. (2019). *Tanulamadan Eğitsel Müdahaleye Gelişimsel Diskalkuli*. Pegem Akademi Yayınları.
- Polat, E., Adiguzel, T., & Akgun, O. E. (2012). Adaptive Web-Assisted Learning System for Students with Specific Learning Disabilities: A Needs Analysis Study. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 12(4), 3243-3258.
- Räsänen, P., Salminen, J., Wilson, A. J., Aunio, P., & Dehaene, S. (2009). Computer-assisted intervention for children with low numeracy skills. *Cognitive development*, 24(4), 450-472.
- Ribeiro, F. S., & Santos, F. H. (2017). Enhancement of numeric cognition in children with low achievement in mathematic after a non-instrumental musical training. *Research in Developmental Disabilities*, 62, 26-39.
- Shalev, R. S., & von Aster, M. (2008). Identification, classification, and prevalence of developmental dyscalculia. *Encyclopedia of language and literacy development*, published-online.
- Sezer, S., & Akin, A. (2011). Teachers' Opinions about Dyscalculia Seen in the Students between the Ages of 6-14. *Elementary Education Online*, 10(2).
- Tonguç Yayınları, (2020). *TYT/ Temel Matematik Denemesi*. İstanbul.
- Wong, T. T. Y., Ho, C. S. H., & Tang, J. (2017). Defective number sense or impaired access? Differential impairments in different subgroups of children with mathematics difficulties. *Journal of learning disabilities*, 50(1), 49-61.
- Yangın, S., Yangın, N., Önder, V., & Şavlı, A. (2016). Sınıf öğretmeni adaylarının ve öğretim elemanlarının çeşitli öğrenme güçlüklerine yönelik farkındalıkları, *Education Sciences (NWSAE)*, 1C0664,11(4), 243-266.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2004). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (6. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Zhang, X., Räsänen, P., Koponen, T., Aunola, K., Lerkkanen, M. K., & Nurmi, J. E. (2020). Early cognitive precursors of children's mathematics learning disability and persistent low achievement: A 5-year longitudinal study. *Child development*, 91(1), 7-27.

EKLER

Ek-1. İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Diskalkuliye İlişkin Görüşleri

Bu çalışma, İlköğretim Matematik Öğretmen adaylarının diskalkuliye ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Bu nedenle soruları cevaplarken samimi davranmanızı içtenlikle diler, gösterdiğiniz sabra ve ilgiye teşekkür ederiz.

- 1- Özel öğrenme güçlüğü türlerinden hangilerini biliyorsunuz?
- 2- Diskalkuli (matematik öğrenme güçlüğü) kavramını hiç önceden duydunuz mu?
- 3- Diskalkulinin belirtileri nelerdir?
- 4- Diskalkuli tanısı konmuş bir öğrenciniz olsaydı nasıl bir yol izlerdiniz?
- 5- Diskalkuli tanısı konmuş bir öğrencinin sizce normal bir sınıfta eğitim alması doğru mudur? Açıklayınız.

EXTENDED ABSTRACT

1. INTRODUCTION

Dyscalculia is a term used to describe difficulties in learning concepts related to numbers or using symbols and functions to perform mathematical calculations. Mathematical problems may include difficulties with number sense, memorizing math facts, math calculations, mathematical reasoning, and math problem solving (American Psychiatric Association, 2018). Bird (2017) argues if a student who have an average success in other lessons, surprisingly has difficulty in numerical operations and relies on dactylonomy in four operations, one may suspect that this student is a dyscalculic student. Dyscalculia is a condition that affects the ability to acquire mathematical skills. Dyscalculic students have difficulty in understanding simple numerical concepts, cannot grasp numbers intuitively, and have problems in learning numbers and procedures. Even if they provide a correct answer or use a correct method, they can do this automatically and without confidence (Chinn, 2011). According to Babu and Sasikumar (2019), as dyscalculia causes different mathematical difficulties, it may differ from child to child and exhibits different characteristics depending on age. Symptoms become more noticeable as the child gets older. However, it may also appear early in preschool and then extend into primary, secondary or even high school. There is also an ongoing discussion about developmental trajectories and the causes of failure in learning mathematics. Some researchers argue that environmental, cultural, or economical reasons increase the likelihood of poor mathematical outcomes in education, especially when a child has neurobiological tendencies towards numbers deficiencies (Mazzocco & Räsänen, 2013).

2. METHOD

This study aimed to reveal the opinions of pre-service elementary school mathematics teachers about dyscalculia. For this reason, qualitative research method was used in this study. The study group consisted of pre-service teachers studying at the Department of Elementary Mathematics Education at a state university. Therefore, the universe of the research consisted of pre-service teachers studying at the Department of Elementary Mathematics Education at this university. The sample of the study consisted of 36 pre-service teachers selected by random sampling from the students studying at this department. In the study, a "semi-structured interview form" consisting of five open-ended questions was used as a data collection tool. This form was developed by the researchers. In the development of the form. first, the literature on dyscalculia was reviewed. The questions in the form were discussed in detail in the findings section. Before the data collection tool was finalized, expert opinion was obtained from 3 academicians who are experts in their fields at a state university. In line with the opinions received, the final version of the form was created. The data were evaluated using the descriptive analysis method, which is one of the qualitative data analysis methods.

3. FINDINGS, DISCUSSION AND RESULTS

Most of the participants stated that they only knew about dyslexia from special learning disability types, very few of them knew dyslexia and dyscalculia, their knowledge about other special learning disability types was negligible, and their knowledge about dyslexia was based on a movie about dyslexia.

It was determined that most of the participants had never heard of the term dyscalculia before, and the participants who had heard of dyscalculia before did not know exactly what dyscalculia meant.

It was observed that most of the participants had difficulty in memorizing the multiplication tables for the symptoms of dyscalculia, or they could not memorize them, they answered as operational errors and using

ten fingers while solving questions in mathematics, and the majority of the participants did not know about the other symptoms.

The majority of the participants did not know exactly what to do if they encountered a student diagnosed with dyscalculia, and very few of the participants stated that expert support should be sought, so a specialist should be consulted.

According to most participants, a student diagnosed with dyscalculia should not attend to a regular classroom. They attributed this to the reasons that the classrooms are crowded and therefore the teachers may not pay sufficient attention to these students, that they may be ridiculed by their friends and isolate themselves from the class, that the duration of the lessons may be insufficient for students with dyscalculia, and that they may have difficulty in learning the subjects that their friends can easily learn.

Considering all these results, it was revealed that pre-service elementary school mathematics teachers did not have enough awareness and knowledge about dyscalculia. Considering the prevalence rate of dyscalculia, such a finding is tremendously disturbing. Considering that pre-service elementary school mathematics teachers will be the teachers of the future, it is extremely

ARAŞTIRMANIN ETİK İZİNİ

Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması gerektiği belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik kurul izin bilgileri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Fırat Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi: 18.11.2019

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası: 97132852/302.14.01/

ARAŞTIRMACILARIN KATKI ORANI

1. yazarın araştırmaya katkı oranı %50, 2. yazarın araştırmaya katkı oranı %30, 3. yazarın araştırmaya katkı oranı ise %20'dir.

Yazar 1: Araştırmanın tasarlanması, veri analizi, raporlaştırma.

Yazar 2: Yöntemin belirlenmesi, danışmanlık.

Yazar 3: Geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları.

ÇATIŞMA BEYANI

Araştırmada herhangi bir kişi ya da kurum ile finansal ya da kişisel yönden bağlantı bulunmamaktadır.