



A Thematic Analysis of Studies Conducted in Turkey on Mathematics Learning Difficulties in the Field of Education

Ahmet Kaçar¹ , Nihal Düzalan 

Kastamonu University, Kastamonu, Türkiye

ABSTRACT

The aim of this study is to conduct a thematic analysis of graduate theses on mathematics learning difficulties in the field of education in Turkey. To achieve this goal, document analysis, a qualitative research method, was employed. This method was chosen based on the nature of the study, which assesses the current state of research. The data source consists of 32 graduate thesis on mathematics learning difficulties and published in the National Thesis Center database of the Turkish Council of Higher Education from 2013 to the end of October 2024. The "Graduate Thesis Review Form on Mathematics Learning Difficulties" was used as the data collection tool, and content analysis was applied to analyze the data. The theses were examined using classification analysis techniques and categorized based on publication year, type, publication language, method, sample group, sample size, data collection tools, distribution across different areas of education, and keywords used. Some of the key findings are as follows: a significant increase in the number of theses on mathematics learning difficulties has been observed, especially starting in 2023. The number of theses focused on fields outside Mathematics Education and Primary Education is limited. The most frequently used methods were identified as case studies and action research among qualitative methods. Additionally, it was found that most theses were conducted with small sample groups, with participants numbering between 1 and 50. Keywords related to mathematics learning difficulties, dyscalculia, and the concept of number were more commonly used.

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 04.11.2024

Received in revised form: 06.12.2024

Accepted: 13.12.2024

Available online: 28.12.2024

Article Type: Research Paper

Keywords: mathematics learning disability, dyscalculia, thematic review

© 2024 IJESIM. All rights reserved

1. Introduction

The American Psychiatric Association's Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (2013) describes mathematics learning difficulties as a learning disability characterized by deficiencies in performing accurate and fluent calculations, as well as in learning basic arithmetic operations. Awareness of mathematics learning difficulties, along with early diagnosis and intervention, is essential for individuals experiencing these challenges (Shalev et al., 2005). Therefore, prioritizing this issue in education is considered significant. Consequently, studies addressing mathematics learning difficulties are deemed necessary for both teachers and the academics who train them. It is crucial that information from studies on mathematics learning difficulties is made accessible and comprehensible to teachers, who are essential components of Turkey's education system. Graduate theses, in particular, are thought to be highly valuable for demonstrating various methods to overcome mathematics learning difficulties in the instructional process, adapting these insights to teachers' own approaches, and shaping instructional methods based on the information presented in these studies. This is because graduate theses are typically conducted with detailed and long-term research. The purpose of this study is to

¹ Corresponding author's address: Kastamonu University, Kastamonu, Türkiye
e-mail: akacar@kastamonu.edu.tr
DOI: <https://doi.org/10.17278/ijesim.1578847>

conduct a thematic analysis of graduate theses on mathematics learning difficulties in the field of education in Turkey. The study aimed to answer the question, "What are the contents of graduate theses conducted in Turkey on mathematical learning difficulties in the field of education?"

2. Method

To achieve this aim, document analysis, one of the qualitative research methods, was used. Given that the study assesses the current state of research, this method was chosen based on the nature of the study. The data source comprises 32 graduate theses on mathematics learning difficulties in the field of education and published in the National Thesis Center database of the Turkish Council of Higher Education and covering the period from 2013 until the end of October 2024. The "Graduate Thesis Review Form on Mathematics Learning Difficulties" was used as the data collection tool. Content analysis was utilized to analyze the data, and the theses were examined using classification analysis techniques. The theses were classified under headings such as publication year, type, publication language, method, sample group, sample size, data collection tools, distribution across different areas of education, and keywords used.

3. Findings

The findings indicate a significant increase in the number of graduate theses on mathematics learning difficulties beginning in 2023. It was observed that the number of theses focused on fields other than Mathematics Education and Classroom Education within the education field remains limited. Among the qualitative methods, case studies and action research were found to be the most commonly used methods in these theses. It was also found that most theses were conducted with small sample groups ranging from 1 to 50 participants. Keywords related to mathematics learning difficulties, dyscalculia, and number concepts were identified as being used more frequently.

4. Discussion and Conclusion

In parallel with the findings of this research, the relevant literature indicates a general upward trend in studies related to mathematical learning difficulties (Şehit, 2023; Yavuz, 2024). This increase can be attributed to the growing awareness of researchers regarding mathematical learning difficulties.

In line with the research findings, Saygı (2023) stated that the number of articles is significantly higher compared to master's and doctoral theses, and master's theses outnumber doctoral theses. Similarly, Yavuz (2024) identified that the number of master's theses exceeds that of doctoral theses in thesis studies.

The analysis of theses examined in this study revealed that qualitative methods were the most preferred. Similarly, Yavuz (2024) found that the number of theses employing qualitative methods surpassed those utilizing quantitative methods. Contrary to these findings, Tecim (2024) identified that in the Web of Science database, experimental research methods were more frequently employed than other research designs in articles related to mathematical learning difficulties. Furthermore, it was noted that only one study utilized action research, correlational research, and case study designs, respectively. In the international literature, a review of articles on mathematical learning difficulties revealed that the most frequently employed qualitative method was the review method, followed by the case study method (Şehit, 2023).

The sample groups in published theses most frequently consisted of primary school students. Saygı (2023) observed that these studies were primarily conducted with students, and other studies also found that primary school students were the most common sample group (Şehit, 2023). These findings align with Ceylan, Çetin, and Karadaş's (2022) study, which noted that research on at-risk children was more prevalent. The early identification of mathematics learning difficulties is crucial for the academic success of individuals, likely contributing to the prevalence of studies involving primary school students (Şimşek & Arslan, 2022).

Similar to the findings of this study, Saygı (2023) found that data was mostly collected through interviews. An analysis of the distribution of data collection tools in studies on this topic published in the Web of Science database showed that data collection often involved multiple tools rather than a single instrument (Tecim, 2024).

It was found that most studies on mathematics learning difficulties were conducted in the field of mathematics education. An examination of keyword distribution revealed a high frequency of keywords such as mathematics learning difficulty, dyscalculia, specific learning difficulty, and learning difficulty. Additionally, while keywords related to the concept of number varied, terms such as number sense, number perception, number learning, numerical cognition, number concept, and operations with natural numbers frequently appeared. This result can be considered typical, as a significant part of the mathematization process involves quantification (Olkun, 2021).

Matematik Öğrenme Güçlüğü İle İlgili Eğitim Alanında Türkiye’de Yapılan Çalışmaların Tematik İncelenmesi

Ahmet Kaçar¹, Nihal Düzelan¹

Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu, Türkiye

ÖZ

Bu araştırmanın amacı Türkiye’de eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerin tematik bir çerçevede incelenmesidir. Bu amaca ulaşabilmek için nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi kullanılmıştır. Araştırmada mevcut durumun değerlendirilmesi yapıldığından çalışmanın doğası gereği böyle bir yöntem belirlenmiştir. Araştırmanın veri kaynağını 2013 yılından 2024 yılı Ekim ayının sonuna kadar eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konulu edinen Türkçe ve İngilizce yazılmış ve Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi resmi sitesinin veri tabanındaki 32 lisansüstü tez oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak “Matematik Öğrenme Güçlüğü Konulu Lisansüstü Tezleri İnceleme Formu” kullanılmıştır. Verilerin analizinde içerik analizinden yararlanılmıştır. Araştırmanın amacına göre ulaşılan tezler sınıflandırma analiz tekniği ile incelenmiştir. Tezler yayın yılı, tür, yayın dili, yöntem, örneklem grubu, örneklem büyüklüğü, veri toplama araçları, eğitimin farklı alanlarındaki dağılımı ve kullanılan anahtar kelimeler başlıkları altında sınıflandırılmıştır. Çalışmanın dikkat çeken sonuçlarından bazıları şu şekildedir. Elde edilen bulgularda özellikle 2023 yılından itibaren matematik öğrenme güçlüğü konulu edinen lisansüstü tezlerin sayısında önemli derecede bir artış olduğu görülmüştür. Eğitimde Matematik Eğitimi ve Sınıf Eğitimi alanı dışındaki diğer alanlara yönelik yapılan tezlerin sayısının sınırlı olduğu görülmüştür. Tezlerde en fazla kullanılan yöntemin nitel yöntemlerden durum çalışması ve eylem araştırması olduğu tespit edilmiştir. Katılımcı sayısının 1-50 arasında olduğu küçük örneklem gruplarıyla yürütülen tezlerin daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Matematik öğrenme güçlüğü, diskalkuli ve sayı kavramına yönelik anahtar kelimelerin daha yoğun olarak kullanıldığı belirlenmiştir.

MAKALE BİLGİ

Makale Tarihi:

Alındı: 04.11.2024

Düzeltilmiş hali alındı: 06.12.2024

Kabul edildi: 13.12.2024

Çevrimiçi yayınlandı: 28.12.2024

Makale Türü: Araştırma Makalesi

Anahtar Kelimeler: matematik öğrenme güçlüğü, diskalkuli, tematik inceleme.

© 2024 IJESIM. Tüm hakları saklıdır

1. Giriş

Öğrenme güçlüğü kavramını ilk kez kullanan Samuel A. Kirk’e göre öğrenme güçlüğü; zeka geriliği, algı eksikliği veya eğitime bağlı faktörler sonucu oluşmayan, beyindeki fonksiyon bozukluğu, duygusal veya davranışsal rahatsızlıklar sonucu oluşabilen bir durumdur. Konuşma, okuma-yazma, aritmetik gibi öğrenme süreçlerindeki gerilik, rahatsızlık veya gecikmiş gelişimdir (Kirk, 1963). Öğrenme güçlüğü; eğitimsel olarak kayda değer uyumsuzluk gösterme halidir (Bateman, 1965).

Öğrenme güçlüğüne disleksi, disgrafi, dispraksi ve diskalkuli olmak üzere dört farklı şekilde rastlanabilir (American Psychiatric Association, 2013). Bunlardan ilki olan disleksi, okumada bozukluk; ikincisi disgrafi, yazılı anlatımda bozukluk; üçüncüsü dispraksi, duyuşsal kaynaklı motor bozukluğu ve dördüncüsü diskalkuli ise matematik öğrenme bozukluğudur. Amerika Psikiyatri Birliğinin Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal Elkitabı’nda (2013) matematik öğrenme güçlüğü, doğru ve seri hesap yapmada, temel aritmetik işlemleri öğrenmede yetersizlikle tanımlanan bir öğrenme güçlüğü olarak ifade edilmiştir. Türkiye’de de benzer şekilde diskalkuli “aritmetik (matematik) güçlüğü”, “matematik öğrenme güçlüğü” veya “matematik öğrenme bozukluğu” olarak ifade edilmektedir (Bintaş, 2007; Mutlu, 2016; Sezer ve Akın, 2011; Soylu, 2020). Uygulanan zekâ testleri ve matematiksel başarı testleri arasındaki tutarsızlık matematiksel öğrenme güçlüğüünün göstergesidir (Mazzocco ve Myers, 2003). Ayrıca matematik öğrenme güçlüğü yaşayan bireyler yaşlarının yaklaşık 2 yıl gerisinden gelmektedir.

İlgili literatür tarandığında matematik öğrenme güçlüğü yaklaşımı üzerine yapılan çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmaların çoğunlukla eğitimde bilgisayar destekli öğretim (Doğmaz, 2022 ve Mutlu,

2016), öğretim tasarımı (Filiz, 2022; Polat, 2013 ve Uygun, 2019), sayı algısı, ritmik sayma, kesirler, problem çözme gibi matematik konuları (Bakırcı Saymak, 2023; Ceylan, 2023; Erdem, 2024; Şen, 2024; Tuğrul Kalaç, 2023 ve Yaşar, 2024) ve matematik başarısı ve performansı (Kasım, 2023, Söylemez, 2024 ve Tufan, 2024) üzerine yapıldığı görülmektedir.

Matematik öğrenme güçlüğü kavramına olan ilginin son yıllarda artması ve öneminin giderek daha iyi anlaşılması üzerine araştırmacılar bu konu üzerine yoğunlaşmıştır. Bu çalışmanın temel amacı Türkiye’de eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili yapılan tez çalışmalarını tematik açıdan incelemektir. Ayrıca bu çalışmanın Türkiye’nin eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konusunda yapılan çalışmalar kapsamında literatürdeki güncel durumunun görülmesine yardımcı olması açısından faydalı olacağı düşünülmektedir. Nitekim öğretmenlerin matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili bilgilerinin olmadığını (Shalev ve Gross-Tsur, 2001) ve öğrencilere tanı konulduktan sonra ne yapması gerektiğini bilmediklerini (Chinn ve Ashcroft, 2006) ortaya koyan çalışmalar mevcuttur. Dias vd., (2013) Brezilya’da yaptığı çalışmada, ilkökul öğretmenlerinin %45’inin matematik öğrenme güçlüğü hakkında bilgisinin olmadığını ve öğretmenlerin %12.9’unun matematik öğrenme güçlüğü belirtilerini bildiklerini belirlemişlerdir. Malezya’da 80 ilkökul öğretmenin katıldığı bir çalışmada öğretmenlerin %57.5’inin matematik öğrenme güçlüğünü bilmedikleri ortaya çıkmıştır (Fu ve Chin, 2017). Matematik öğrenme güçlüğüne yönelik farkındalık, öğrenme güçlüğü yaşayan bireyin teşhisi ve hatta erken teşhisi, erken müdahale için önem arz etmektedir (Shalev vd., 2005). Bu nedenle eğitimde bu konuya öncelik verilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla matematik öğrenme güçlüğüne yönelik çalışmaların yapılmasının hem öğretmenler hem de öğretmenleri yetiştiren akademisyenler için gerekli olduğu düşünülmektedir. Türkiye’deki eğitim sisteminin bileşenlerinden biri olan öğretmenlere, matematik öğrenme güçlüğü konusunda yapılan çalışmalarla ilgili bilgilerin daha kolay ve anlaşılır bir şekilde ulaşması önemlidir. Matematik öğrenme güçlüğünün öğretim sürecinde çeşitli yöntemlerle üstesinden gelinebileceğinin gösterilmesi, kendi öğrenme ve öğretme yaklaşımlarına hitap edebilmesi ve öğretim yöntemlerini çalışmalarda verilen bilgiler ışığında şekillendirebilmeleri için özellikle lisansüstü tezlerin oldukça önemli olduğu düşünülmektedir. Çünkü lisansüstü tezlerde araştırmalar uzun vadede ve detaylı bir şekilde yürütülmektedir. Bu gerekçeyle bu araştırmada hem Türkçe hem de İngilizce yazılmış, Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında yayınlanmış ve konu olarak matematik öğrenme güçlüğüne yer vermiş lisansüstü tezler incelenmiştir.

Araştırmada “Eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konusunda Türkiye’de yapılmış lisansüstü tezlerin içerikleri nasıldır?” sorusuna cevap aranmıştır. Araştırmayı detaylandırmak için oluşturulan alt problemler aşağıda yer almaktadır:

1. Eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konusunda Türkiye’de yapılan lisansüstü tezlerin yıllara göre dağılımı nasıldır?
2. Eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konusunda Türkiye’de yapılan lisansüstü tezlerin türlerine göre dağılımı nasıldır?
3. Eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konusunda Türkiye’de yapılan lisansüstü tezlerin yayın dillerine göre dağılımı nasıldır?
4. Eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konusunda Türkiye’de yapılan lisansüstü tezlerin yöntemlerine göre dağılımı nasıldır?
5. Eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konusunda Türkiye’de yapılan lisansüstü tezlerin örneklem grubuna göre dağılımı nasıldır?
6. Eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konusunda Türkiye’de yapılan lisansüstü tezlerin örneklem büyüklüğüne göre dağılımı nasıldır?
7. Eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konusunda Türkiye’de yapılan lisansüstü tezlerin veri toplama araçlarına göre dağılımı nasıldır?
8. Eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konusunda Türkiye’de yapılan lisansüstü tezlerin eğitimin farklı alanlarındaki/disiplinlerindeki dağılımı nasıldır?

9. Eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konusunda Türkiye’de yapılan lisansüstü tezlerde kullanılan anahtar kelimelerin dağılımı nasıldır?

2. Yöntem

Bu araştırma 2013 yılından 2024 yılının Ekim ayı sonuna kadar Türkiye’de eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konusunu edinen yüksek lisans ve doktora tezlerinin tematik açıdan incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırma, alan taraması niteliğindedir ve araştırmada doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman analizi, yazılı kaynakların içeriğini sistematik bir şekilde incelemek için kullanılan yöntemdir (Wach, 2013). Araştırmacı tarafından dokümanların analizinde yorumlayıcı bir içerik analizi yapılmıştır. Yorumlayıcı içerik analizi, dokümanlardaki temaların, konuların ve olguların belirlenmesini ve açıklanmasını kapsamaktadır (Giarelli ve Tulman, 2003).

Bu araştırmanın örneklemini, Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi resmi sitesinin veri tabanındaki 32 tez oluşturmaktadır. Araştırmanın amacına yönelik olarak ulaşılan tezler; sınıflandırma analiz tekniği ile yayın yılı, tür, yayın dili, yöntem, örneklem grubu, örneklem büyüklüğü, veri toplama araçları, eğitimin farklı alanlarındaki dağılım ve kullanılan anahtar kelimeler konu bağlamında incelenmiştir.

Araştırmada kullanılacak çalışmaları belirleme ölçütü; çalışmaların eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konusunu kapsamaması, Türkçe ve İngilizce olarak yazılmış olması, Türkçe yazılmış tezlerin “matematik öğrenme güçlüğü” ve “diskalkuli” anahtar kelimelerini ve İngilizce ya tezlerin “mathematics learning difficulty”, “mathematics learning disorder” ve “dyscalculia” anahtar kelimelerini içermesidir. Bir diğer ölçüt ise tezlerin araştırmanın yapıldığı veri tabanlarında erişime açık olmasıdır.

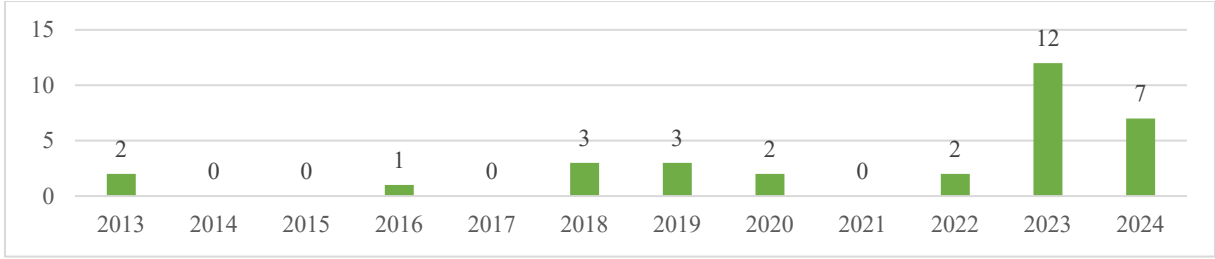
Matematik öğrenme güçlüğü konusundaki tezlerin betimsel özelliklerini açığa çıkaracak şekilde bir ölçme aracı hazırlanarak veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Bu veri toplama aracı Matematik Öğrenme Güçlüğü Konulu Lisansüstü Tezleri İnceleme Formu’dur. Hazırlanan ölçme aracının geçerlik ve güvenilirliğinin sağlanması amacıyla uzman görüşleri alınmıştır. Ulaşılan tezlerin sınıflandırma analiz tekniği ile yayın yılı, yöntemi, örneklem grubu, örneklem büyüklüğü, veri toplama araçları, eğitimin farklı alanları/disiplinleri, çalışmanın konusu ve kullandığı anahtar kavramları bağlamında incelenmesine karar verilmiştir. Ulaşılan çalışmalardan elde edilen verilerden bir veri matrisi oluşturulmuş ve daha sonra çalışmaların betimsel olarak ana hatları oluşturulmuştur.

Geçerliği sağlayabilmek için bütün adımlar ayrıntılı bir biçimde açıklanmış ve incelenen 32 tezin bilgileri ayrıntılı olarak verilmiştir. Çalışmanın güvenilirliğini sağlayabilmek amacıyla ilk olarak ulaşılan 32 tez 1’den 32’ye kadar yayın yıllarına göre numaralandırılmıştır. Araştırmacı ve alanında uzman bir akademisyen birbirinden bağımsız olarak çalışmaları kodlamışlar daha sonra bir araya gelerek kodlamalarını karşılaştırmışlar ve farklı yapılan kodlamalarda uzlaşmaya vararak kodlamaya son şeklini vermişlerdir.

3. Bulgular

Araştırmadan elde edilen bulgular, araştırmanın alt problemleri ve araştırmada temel alınan ölçütler göz önünde bulundurularak açıklanmış ve Matematik Öğrenme Güçlüğü Konulu Lisansüstü Tezleri İnceleme Formu’ndan elde edilen veriler grafiklerle ve kelime bulutuyla desteklenmiştir. Tezlerin bir kısmı meta-sentez ($f=2$), doküman incelemesi ($f=2$) ve sistematik derleme ($f=1$) çalışması olduğundan bu tezlerin örneklem grubu ve örneklem büyüklüğü verilerine bazı grafiklerde yer verilememiştir. Ulaşılan 32 lisansüstü teze ait çözümlenmeler alt problemler halinde verilmiştir. Ayrıca araştırmaya dâhil edilen tezler kaynakçada * işareti ile verilmiştir.

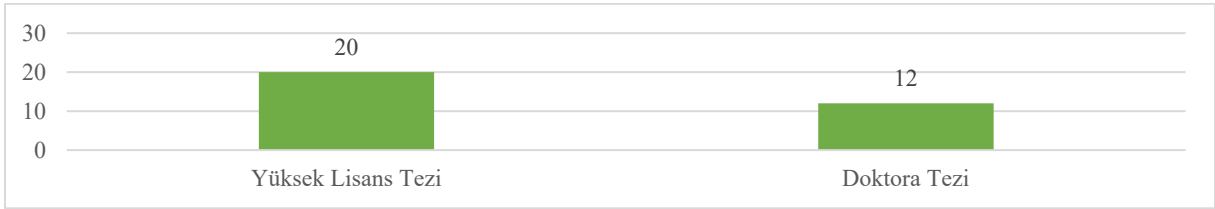
Araştırma kapsamında incelenen tezlerin yıllara göre dağılımına ilişkin bulgular Grafik 1’de sunulmuştur.



Grafik 1. Eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konusunda Türkiye’de yapılan lisansüstü tezlerin yayın yılları

Grafik 1’de lisansüstü tezlerin yapıldığı yıllar gösterilmektedir. Eğitim alanında Türkiye’de matematik öğrenme güçlüğü konusunda yapılan doküman analizi sonucunda bu konuda yapılan ilk tezin 2013 yılında olduğu görülmüştür. 2016 yılında 1 teze, 2013, 2020 ve 2022 yıllarında 2 teze, 2018 ve 2019 arasında 3 teze rastlanmıştır. 2023 yılında 12 teze rastlanırken 2024 yılında 7 teze rastlanmıştır. Grafik 1’den matematik öğrenme güçlüğü konusunda yapılan tez sayısının son yıllarda artma eğiliminde olduğu anlaşılmaktadır.

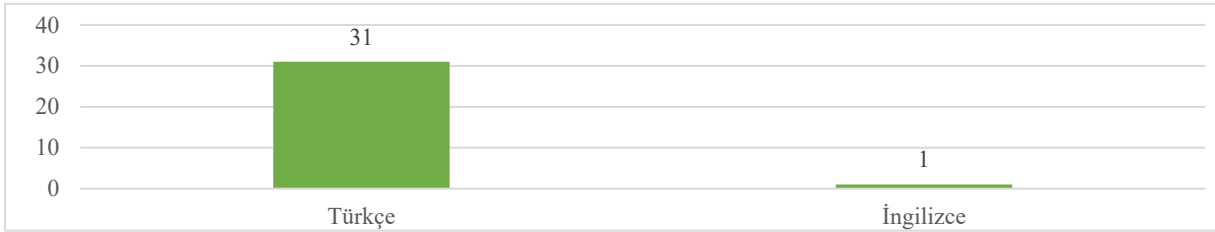
Araştırma kapsamında incelenen tezlerin türlerine göre dağılımına ilişkin bulgular Grafik 2’de sunulmuştur.



Grafik 2. Eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konusunda Türkiye’de yapılan lisansüstü tezlerin türleri

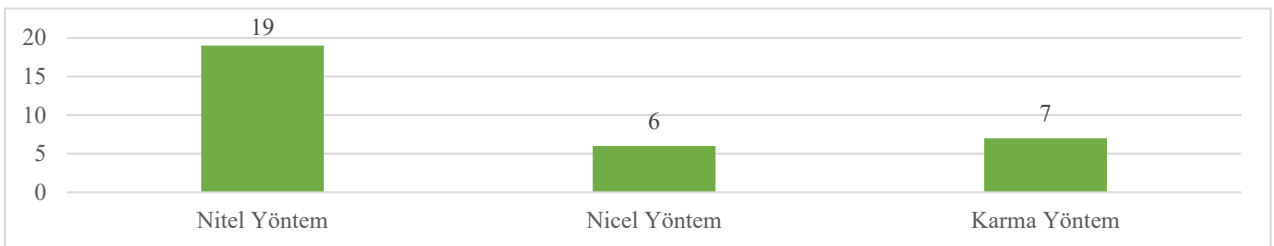
Grafik 2’de matematik öğrenme güçlüğü konusunda lisansüstü tezlerin türleri yer almaktadır. Ulaşılan tezler kapsamında yüksek lisans tezlerinin ($f=20$) daha fazla olduğu, doktora tezlerinin ($f=12$) daha az olduğu görülmüştür.

Araştırma kapsamında incelenen tezlerin yayın dilleri dağılımına ilişkin bulgular Grafik 3’te sunulmuştur.



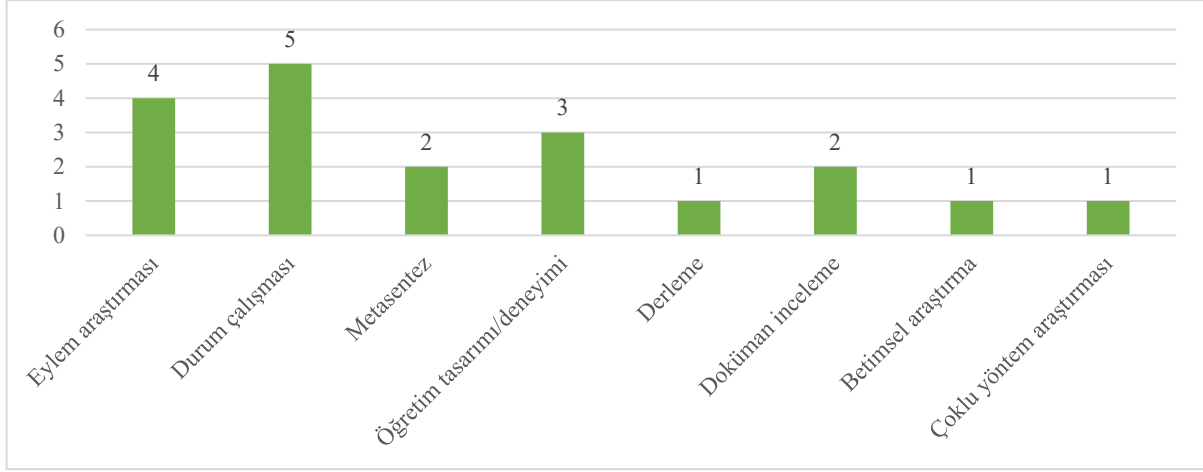
Grafik 3. Eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konusunda Türkiye’de lisansüstü tezlerin yayın dilleri

Grafik 3’te matematik öğrenme güçlüğü konusunda lisansüstü tezlerin yayın dilleri yer almaktadır. Ulaşılan tezler kapsamında Türkçe yazılan tezlerin ($f=31$) daha fazla olduğu görülmüştür. İngilizce dilinde yazılan sadece 1 yüksek lisans tezine ulaşılmıştır. Araştırma kapsamında incelenen tezlerin yöntemlerine göre dağılımına ilişkin bulgular Grafik 4, Grafik 5, Grafik 6 ve Grafik 7’de sunulmuştur.



Grafik 4. Eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konusunda Türkiye’de yapılan lisansüstü tezlerde kullanılan yöntemler

Grafik 4'te matematik öğrenme güçlüğü konusunda lisansüstü tezlerde kullanılan yöntemler yer almaktadır. Ulaşılan tezler kapsamında matematik öğrenme güçlüğü konusunda yapılan tezlerde en fazla kullanılan yöntemin nitel araştırma yöntemleri ($f=19$) olduğu görülmektedir. Ayrıca nicel ($f=6$) ve karma ($f=7$) yöntemlerin kullanıldığı da görülmektedir. Araştırma kapsamında incelenen tezlerin nitel araştırma yöntemine göre dağılımına ilişkin bulgular Grafik 5'de sunulmuştur.



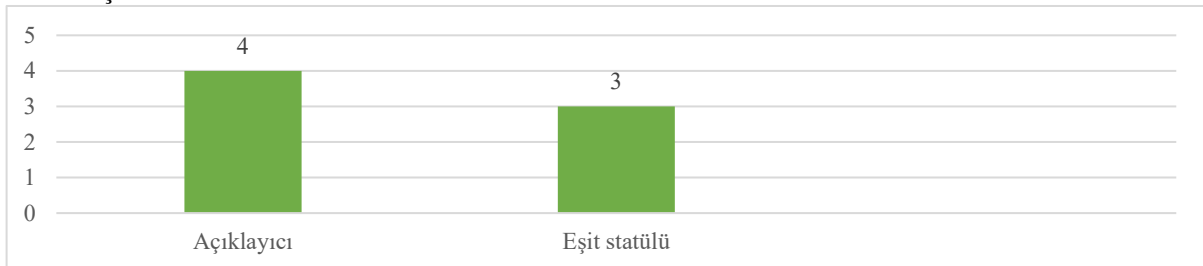
Grafik 5. Eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konusunda Türkiye'de yapılan lisansüstü tezlerde kullanılan nitel yöntemler

Grafik 5'te eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konusunda Türkiye'de yapılan lisansüstü tezlerde kullanılan nitel yöntemlere yer verilmiştir. Nitel yöntemin tercih edildiği tezlerde en çok durum çalışmasına ($f=5$) yer verilmiştir. Ardından eylem araştırması ($f=4$) ve öğretim tasarımı/deneyimi yöntemi ($f=3$), yöntemleri tercih edilmiştir. Meta-sentez ($f=2$), doküman inceleme ($f=2$), betimsel araştırma ($f=1$), derleme ($f=2$) ve çoklu yöntem araştırması ($f=1$) yöntemlerinin de kullanıldığı görülmüştür. Çoklu yöntem araştırması yönteminin kullanıldığı tezde, öğretim deneyi ve durum çalışması şeklinde iki farklı nitel yöntem yer almıştır. Araştırma kapsamında incelenen tezlerin nicel araştırma yöntemine göre dağılımına ilişkin bulgular Grafik 6'da sunulmuştur.



Grafik 6. Eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konusunda Türkiye'de yapılan lisansüstü tezlerde kullanılan nicel yöntemler

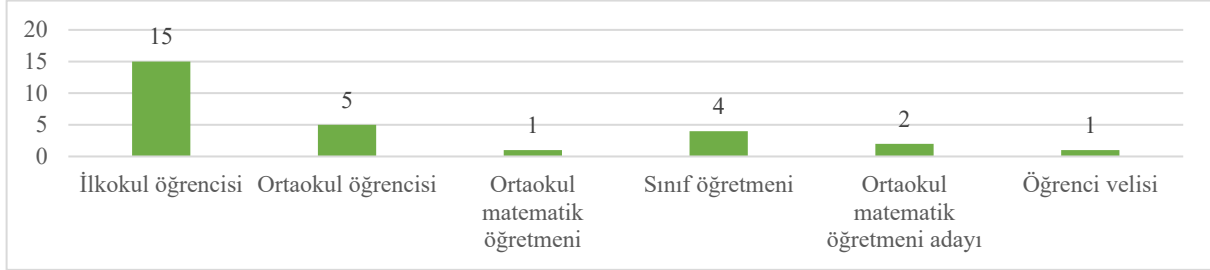
Grafik 6'da eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konusunda Türkiye'de yapılan lisansüstü tezlerde kullanılan nicel yöntemlere yer verilmiştir. Nicel yöntemin tercih edildiği tezlerde en çok yarı deneysel yönetime ($f=5$) yer verilmiştir. Sadece bir tezde deneme öncesi desene rastlanılmıştır. Araştırma kapsamında incelenen tezlerin karma araştırma yöntemine göre dağılımına ilişkin bulgular Grafik 7'de sunulmuştur.



Grafik 7. Eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konusunda Türkiye'de yapılan lisansüstü tezlerde kullanılan karma yöntemler

Grafik 7’de eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konusunda Türkiye’de yapılan lisansüstü tezlerde kullanılan karma yöntemlere yer verilmiştir. 4 tezde açıklayıcı desen kullanılırken 3 tezde eşit statülü desenin kullanıldığı görülmüştür.

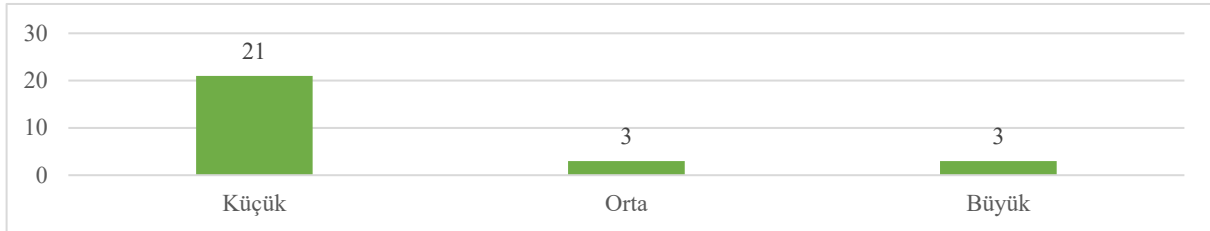
Araştırma kapsamında incelenen tezlerin örneklem grubu dağılımına ilişkin bulgular Grafik 8’de sunulmuştur.



Grafik 8. Eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konusunda Türkiye’de yapılan lisansüstü tezlerde yer alan örneklem grupları

Grafik 8’de matematik öğrenme güçlüğü konusunda yapılan lisansüstü tezlerde yer alan örneklem grupları gösterilmektedir. Yapılan tezlerin örneklem grupları incelendiğinde tezlerin en çok ilkökul öğrencileriyle yürütüldüğü görülmüştür. Ortaokul öğrencileriyle 5 tez, sınıf öğretmenleriyle 4 tez ve ortaokul matematik öğretmen adaylarıyla 2 tez yürütüldüğü sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenci velisiyle ve ortaokul matematik öğretmenleriyle yürütülen 1 tez yapılmıştır. Lise öğrencisi örneklem grubuyla yürütülen herhangi bir teze rastlanılmamıştır.

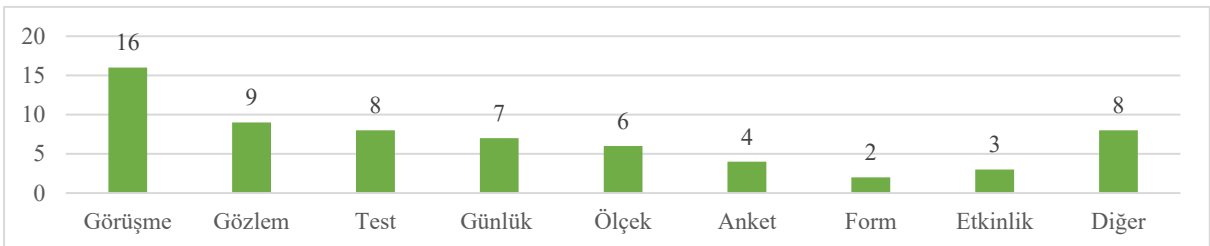
Araştırma kapsamında incelenen tezlerin örneklem büyüklüğü dağılımına ilişkin bulgular Grafik 9’a sunulmuştur.



Grafik 9. Eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konusunda Türkiye’de yapılan lisansüstü tezlerde yer alan örneklem büyüklüğü

Grafik 9’da matematik öğrenme güçlüğü konusunda yapılan lisansüstü tezlerde yer alan örneklem büyüklüğü gösterilmektedir. Tezlerin örneklem büyüklükleri 1-50 arasında küçük düzey, 51-100 arasında orta düzey ve 100’den büyük ise büyük düzey olarak belirlenmiştir. Tezlerde en fazla küçük örneklem büyüklüğünün ($f=21$) kullanıldığı görülmüştür. Orta ($f=3$) ve büyük örneklem ($f=3$) büyüklüğünün daha az tercih edildiği tespit edilmiştir. Büyük örneklem düzeyine 113, 270 ve 301 katılımcının, orta örneklem düzeyine 68, 79 ve 83 katılımcının dâhil olduğu görülmüştür.

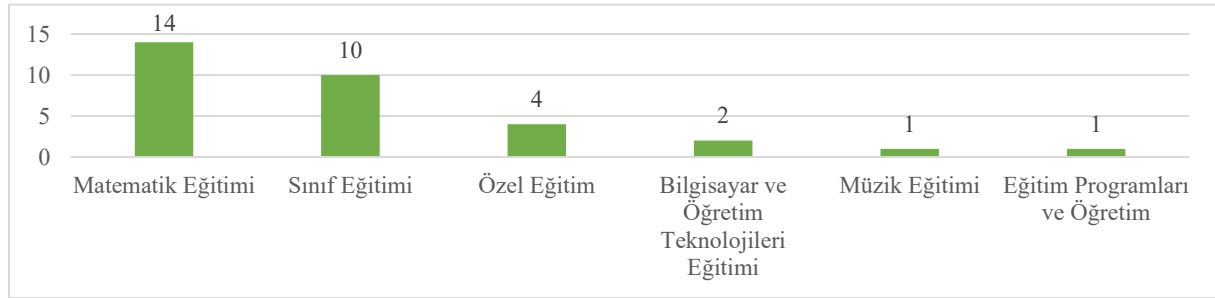
Araştırma kapsamında incelenen tezlerin veri toplama araçları dağılımına ilişkin bulgular Grafik 10’da sunulmuştur.



Grafik 10. Eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konusunda Türkiye’de yapılan lisansüstü tezlerde kullanılan veri toplama araçları

Grafik 10'da matematik öğrenme güçlüğü konusunda yapılan lisansüstü tezlerde kullanılan veri toplama araçları gösterilmektedir. Buna göre tezlerde en çok görüşme ($f=16$) ile veri toplandı, ardından gözlem ($f=9$) ve test ($f=8$) ile veri toplandı sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenci, katılımcı ve öğretmen günlükleri ($f=7$), ölçek ($f=6$), anket ($f=4$), form ($f=3$), etkinlik ($f=3$) ve diğer ($f=8$) veri toplama araçlarının da tercih edildiği görülmüştür. Diğer veri toplama araçlarına mülakat ($f=1$), resim ($f=1$), çalışma kâğıdı ($f=1$), doküman inceleme ($f=1$), öğrenci defteri ($f=2$) ve video kayıtları ($f=2$) dâhil edilmiştir. Nitel araştırma yöntemlerinin kullanıldığı tezlerde, örneklem grubunun özellikleri ve araştırma konusuna bağlı olarak verilerin geçerliğini sağlamak ve sonuçların doğruluğunu kanıtlamak amacıyla birden fazla araştırma yönteminden yararlanıldığı görülmüştür (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Benzer şekilde lisansüstü tezlerin kapsamlı olması nedeniyle tek bir nicel veri toplama aracından ziyade birden fazla nicel veri toplama aracının kullanıldığı belirlenmiştir.

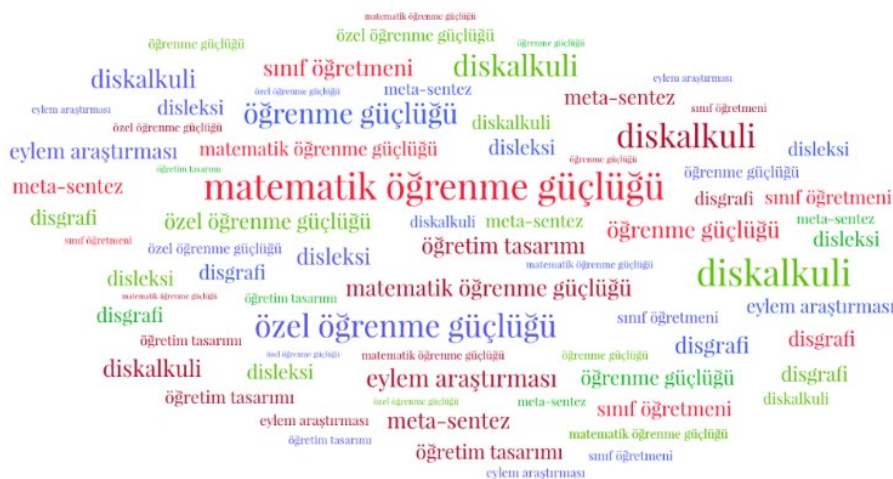
Araştırma kapsamında incelenen tezlerin eğitimin farklı alanlarındaki/disiplinlerindeki dağılımına ilişkin bulgular Grafik 11'de sunulmuştur.



Grafik 11. Eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konusunda Türkiye'de yapılan lisansüstü tezlerin eğitimin farklı alanlarındaki/disiplinlerindeki dağılımları

Grafik 11'de matematik öğrenme güçlüğü konusunda eğitimin farklı alanlarında/disiplinlerinde yapılan tezlerin sayısını göstermektedir. Buna göre yapılan tezlerin en fazla matematik eğitimi ($f=14$) alanına ait olduğu görülmüştür. Matematik eğitimine sayıca yakın şekilde sınıf eğitimi ($f=10$) alanında tezler yapılmıştır. Özel eğitim ($f=4$), bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi ($f=2$), müzik eğitimi ($f=1$) ve eğitim programları ve öğretim ($f=1$) alanında da tezlere ulaşılmıştır.

Araştırma kapsamında incelenen tezlerde kullanılan anahtar kelimelerin dağılımına ilişkin bulgular Şekil 1'de sunulmuştur.



Şekil 1. Eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü konusunda Türkiye'de yapılan lisansüstü tezlerde kullanılan anahtar kelimelerin dağılımları

Şekil 1'de matematik öğrenme güçlüğü konusunda Türkiye'de yapılan lisansüstü tezlerde en sık kullanılan anahtar kelimeler yer almaktadır. Araştırmaya dâhil edilen 32 lisansüstü tez incelendiğinde matematik öğrenme güçlüğü ($f=21$), diskalkuli ($f=20$), özel öğrenme güçlüğü ($f=10$), öğrenme güçlüğü

($f=5$), eylem araştırması ($f=3$), meta-sentez ($f=2$), öğretim tasarımı ($f=2$), disgrafi ($f=2$) ve disleksi ($f=2$) gibi anahtar kelimelere rastlanmıştır. Ayrıca sayı kavramına ilişkin birden fazla frekansta anahtar kelimeye rastlanmasa da içerik olarak benzer anahtar kelimelere rastlanmıştır. Bu anahtar kelimeler; sayı hissi, sayı algısı, sayılar öğrenme alanı, sayılar ve işlemler öğrenme alanı, sayı kavramı ve doğal sayılarla işlem kazanımları ve sayı algılama becerisidir.

4. Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi resmi sitesinin veri tabanında 2013'ten 2024 yılının Ekim ayının sonuna kadar yapılan lisansüstü tezlerin doküman analizi yapılmıştır. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında anahtar kelime olarak "matematik öğrenme güçlüğü, diskalkuli, dyscalculia, math learning disability" ifadeleri kullanılarak tarama yapılmıştır. Türkiye'de eğitim alanında matematik öğrenme güçlüğü üzerine yazılan toplam 32 lisansüstü teze ulaşılmıştır. Ulaşılan 32 tez, araştırmanın problemlerine göre değerlendirilmiştir.

Bu araştırmada Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili yapılmış tezlerin yıllara göre dağılımı incelenerek elde edilen sonuçlara göre; ilk tezin 2013 yılında yapıldığı, 2014, 2015, 2017 ve 2021 yıllarında bu alanda yapılmış tezin olmadığı, 2023 yılından itibaren tez sayısında artış olduğu ve en fazla tezin 2023 yılında yapıldığı gözlemlenmiştir. Yavuz (2024), matematik öğrenme güçlüğüne yönelik Türkiye'de yapılan tezleri incelemiş ve yapılan çalışmaların başlangıcının 2015 yılı olduğunu söylemiştir. 2015 yılında çalışmaların varlığında hem fikir olursa da bu araştırmada 2013 yılında örnekleminde matematik öğrenme güçlüğü yaşayan bir öğrenci bulunan ve örneklem grubunda matematik öğrenme güçlüğü yaşayan dokuz öğrenci bulunan birer teze rastlanmıştır. Dolayısıyla matematik öğrenme güçlüğünü kapsayan tezlerin ilk olarak 2013 yılında yapıldığı söylenebilir. Bu araştırmanın sonucuna paralel olarak Yavuz (2024), en fazla çalışmanın 2023 yılında yapıldığını ortaya koymuştur. Matematik öğrenme güçlüğüne yönelik makaleler incelendiğinde Şehit (2023), en çok 2020 yılında çalışmanın bulunduğunu tespit etmiş ve matematik öğrenme güçlüğüne ilişkin çalışmaların genel olarak artış eğiliminde olduğunu belirtmiştir. Bu artışın araştırmacıların matematik öğrenme güçlüğüne yönelik farkındalıklarının artmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili yapılmış tezlerin türleri incelendiğinde; 20 yüksek lisans tezi ve 12 doktora tezine ulaşılmıştır. Yüksek lisans tezinin sayıca daha fazla olduğu görülmüştür. Araştırma bulgularına paralel olarak Saygı (2023), makale sayısının yüksek lisans ve doktora tezlerine oranla fazla sayıda olduğunu, yüksek lisans tezlerinin de doktora tezlerine oranla fazla sayıda olduğunu belirtmiştir. Buna paralel olarak Yavuz (2024) de tez çalışmalarında yüksek lisans tez sayısının doktora tezi sayısından daha fazla olduğunu tespit etmiştir. Bu durumun ortaya çıkmasında Türkiye'de yüksek lisans programı sayısının doktora programı sayısına göre daha fazla olması etkili olabilir. Ayrıca 2000'li yıllara kadar Türkiye'de özel eğitim bölümü bulunan üniversite sayısının ve öğretim elemanlarının azlığı buna neden olarak gösterilebilir (Saygı, 2023). Üniversitelerin yüksek lisans kontenjanlarının doktora kontenjanlarına göre daha fazla olması nedeniyle yüksek lisans öğrenci sayısının doktora öğrenci sayısına göre çok olmasından da kaynaklanabilir (Ceylan, Çetin ve Karadaş, 2022).

Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili yapılmış tezlerin yayın dilleri incelendiğinde; 31 Türkçe teze ve 1 İngilizce teze ulaşılmıştır. Türkçe yapılmış tezlerin sayıca daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili yapılmış tezlerin yöntemine göre dağılımı incelendiğinde; en çok tercih edilen yöntemin nitel yöntem olduğu ortaya çıkmıştır. Nicel ve karma yöntemin tercih edilme oranlarının yakın olduğu tespit edilmiştir. Nitel yöntemlerden durum çalışmasında 5, eylem araştırmasında 4 ve öğretim tasarımı/deneyiminde 3 teze ulaşılmıştır. Meta-sentez ve doküman incelemesinden 2 tezin, betimsel araştırma, derleme ve çoklu yöntem araştırmasından ise 1 tezin yapılmış görülmüştür. Nicel

yöntemlerde yarı deneysel çalışmanın sayıca üstünlüğü belirlenirken sadece 1 tezde deneme öncesi desen belirlenmiştir. Karma yöntemlerde ise sayıca birbirine yakın şekilde 4 tezde açıklayıcı desen ve 3 tezde eşit statülü desenin kullanıldığı görülmüştür. Yavuz'un (2024) çalışmasına göre de nitel yöntemlerle yazılan tez sayısı nicel yöntemlerle yazılan tez sayısına göre daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır. Bu araştırmaların bulgularından farklı olarak Web of Science veri tabanında matematik öğrenme gücüyle ilgili yapılmış makalelerin araştırma yöntem/ desenlerine göre dağılımı incelendiğinde; en çok tercih edilen yöntemin deneysel araştırma olduğu ortaya konmuştur. Bununla birlikte eylem araştırmasından, korelasyonel araştırmadan ve durum çalışmasından yalnızca birer tane çalışma olduğu belirtilmiştir (Tecim, 2024). Uluslararası literatürde matematik öğrenme gücüne yönelik makale çalışmaları incelendiğinde en fazla nitel yöntemlerden derleme yönteminin kullanıldığı belirlenmiştir. En çok kullanılan bir diğer yöntemin ise durum çalışması olduğu görülmüştür (Şehit, 2023).

Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında matematik öğrenme gücüyle ilgili yapılmış tezlerin örneklem grubu incelendiğinde; 15 ilkökul ve 5 ortaokul öğrencisiyle çalışıldığı görülmüştür. Sadece öğrencilerle değil ortaokul matematik ve sınıf öğretmenleriyle de tezler yürütülmüştür. Öğretmen adayları ve öğrenci velileriyle yapılan tezlerin olduğu belirlenmiştir. Örneklem grubu, matematik öğrenme gücüyle yaşayan lise öğrencileri olan yapılmış herhangi bir teze rastlanılamamıştır. Bu bulgu Saygı'nın (2023) araştırma bulgularıyla örtüşmektedir. Ayrıca Saygı (2023), matematik öğrenme gücüne yönelik çalışmada örneklemi grup türüne göre incelendiğinde çalışmaların en çok öğrencilerle yapıldığını gözlemlemiştir. Matematik öğrenme gücüne yönelik bir başka çalışmada literatürdeki mevcut çalışmaların en fazla ilkökul öğrencileriyle gerçekleştirildiği tespit edilmiştir (Şehit, 2023). Bu bulgular Ceylan, Çetin ve Karadaş'ın (2022) çalışmasındaki risk altındaki çocuklarda daha çok araştırma yapılmış olması bulgusu ile paraleldir. Matematik öğrenme gücünün erken yaşlarda tanınması bireyin akademik başarısı için önemlidir ve bu durumun sonucu olarak ilgili çalışmaların daha çok ilkökul öğrencileriyle yürütüldüğü düşünülmektedir (Şimşek ve Arslan, 2022).

Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında matematik öğrenme gücüyle ilgili yapılmış tezlerin örneklem büyüklüğü incelendiğinde; 1-50 arası katılımcının olduğu 21 teze, 51-100 arasında katılımcının olduğu 3 teze ve 100'den fazla katılımcının olduğu 3 teze ulaşılmıştır. Yapılmış nitel tezlerin daha fazla olması, küçük örneklem gruplarıyla daha fazla tezin yazılmış olmasını destekler nitelikte bir bulgudur. Bir başka çalışmada en çok 0-25 arası örnekleme sahip çalışmaların olduğu tespit edilmiştir. 26-50 ve 76-100 arasında 3'er çalışma, 51-75 arasında 2 çalışma, 101-125 ve 126-150 arasında her birine ait 1'er çalışma ve 200'den fazla örnekleme sahip 10 çalışmanın olduğu görülmüştür (Saygı, 2023).

Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında matematik öğrenme gücüyle ilgili yapılmış tezlerin veri toplama araçları incelendiğinde; veri toplama araçlarının genel olarak tek bir araçtan ibaret olmadığı ve birden çok aracın bir arada kullanılmasıyla verilere ulaşıldığı gözlemlenmiştir. Nitel veri toplama araçlarından görüşme, gözlem ve günlük daha fazla tercih edilmiştir. Bunlara ek olarak test, ölçek, anket, form ve etkinlik gibi çeşitli veri toplama araçlarından da yararlanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Saygı (2023) da çalışmada en çok görüşme ile verilerin toplandığını belirtmiştir. Web of Science veri tabanında matematik öğrenme gücüyle ilgili yapılmış makalelerin veri toplama araçlarına göre dağılımı incelendiğinde; genel olarak tek bir araçtan ibaret olmadığı ve birden çok aracın bir arada kullanılmasıyla verilere ulaşıldığı ifade edilmiştir (Tecim, 2024). Bu araştırmanın sonuçlarına benzer olarak Yavuz'un (2024) yaptığı çalışmada nitel veri toplama araçlarına nicel veri toplama araçlarından daha çok başvurulduğunu tespit etmiştir.

Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında matematik öğrenme gücüyle ilgili yapılmış tezlerin farklı alanlardaki/disiplinlerdeki dağılımı incelendiğinde; 14 tezin matematik eğitimi, 10 tezin sınıf eğitimi, 4 tezin özel eğitim, 2 tezin bilgisayar ve öğretim teknolojileri alanında yapıldığı görülmüştür. Müzik eğitimi ve öğretim programları ve öğretim alanında ise sadece 1 teze rastlanmıştır. Bir başka çalışmada matematik öğrenme gücüne yönelik çalışmaların en fazla matematik eğitimi

alanında yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Diğer alanlarda yapılan çalışmaların dağılımı incelendiğinde ise özel eğitim ve nöropsikoloji alanındaki çalışmaların çoğunlukta olduğu görülmüştür (Şehit, 2023).

Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili yapılmış tezlerde kullanılan anahtar kelimelerin dağılımı incelendiğinde; matematik öğrenme güçlüğü, diskalkuli, özel öğrenme güçlüğü ve öğrenme güçlüğü anahtar kelimelerinin sayıca fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca sayı kavramıyla ilgili anahtar kelimeler birbirinden farklılık gösterse de sayı hissi, sayı algısı, sayılar öğrenme alanı, sayı algılama becerisi, sayı kavramı ve doğal sayılarla işlem kazanımları gibi sayıların öğretimine ilişkin anahtar kelimelere de rastlanmıştır. Saygı (2023), öğrenme alanı bazlı yapılan çalışmalarda en fazla sayılar konusunun ele alındığını tespit etmiştir. Bu bulgu da anahtar kelimelerde sayı kavramının daha sık yer almasını destekler niteliktedir. Matematikleştirme sürecinin büyük bir bölümü sayısallaştırmadan geçtiği için bu sonucun olağan olduğu söylenebilir (Olkun, 2021). Yavuz (2024), çalışmasında en fazla kullanılan anahtar kelimelerin “diskalkuli, matematik öğrenme güçlüğü, özel öğrenme güçlüğü, özgül öğrenme güçlüğü ve öğrenme güçlüğü” olduğunu tespit etmiştir. Bir başka çalışmada matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili yapılan çalışmalarda anahtar kelimelerin sıklığı incelendiğinde, en sık diskalkuli kelimesinin kullanıldığı görülmüştür (Saygı, 2023).

5. Öneriler

Bu araştırma sonucu, ailelerle gerçekleştirilen çalışmaların sınırlı sayıda olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, velilerin farkındalık düzeyleri ve gözlemlerine yönelik daha fazla araştırma yapılmasının faydalı olacağı değerlendirilmektedir. Ayrıca, matematik öğrenme güçlüğünün tanınmasına ilişkin çalışmalara öncelik verilmesi önerilmektedir.

Okul öncesi ve lise düzeyinde herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu örneklem gruplarıyla yeni çalışmalar yapılabilir. Farklı örneklem üzerinde çeşitli çalışmalar bulunmakla birlikte, daha az sıklıkla gerçekleştirilen çalışmalara odaklanılması önerilmektedir. Özellikle, daha küçük örneklemle derinlemesine incelemeler yapılarak, öğrencilerin düşünme biçimleri, öğrenme süreçleri ve sıkça yaptıkları hatalar üzerine detaylı analizlerin gerçekleştirilmesi literatüre önemli katkılar sağlayabilir.

Diskalkuli ile ilgili sayı kavramına yönelik çalışmalara ağırlıklı olarak rastlanılmıştır. Bu doğrultuda, araştırmacıların geometri, veri, cebir ve olasılık gibi farklı öğrenme alanlarına da yer verilebilir. Bu tür çalışmaların, literatürdeki mevcut eksikliklerin giderilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- Akça, B. (2023). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin diskalkuliye yönelik bilgi düzeylerinin belirlenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- American Psychiatric Association (APA). 2013. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. American Psychiatric Publishing.
- American Psychiatric Association, DSM-5 Task Force. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5™ (5th ed.)*. American Psychiatric Publishing.
- Avcı, A. (2020). *Matematik öğrenme güçlüğü yaşayan ilkökul öğrencilerine yönelik öğretim uygulamalarının değerlendirilmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Bakırcı Saymaz, C. (2023). *Matematik öğrenme güçlüğüne sahip ortaokul öğrencilerinin kesir kavramına yönelik oluşturulan varsayımsal öğrenme yol haritaları aracılığıyla öğretmen adaylarının farkındalıklarının belirlenmesi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Baldemir, B. (2020). *İlköğretim matematik öğretmen adaylarının diskalkuliye ilişkin görüşleri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Bateman, B. D. (1965). Reading Disorders: A Multidisciplinary Symposium. *Exceptional Children*, 32(2), 124-125.

- Bintaş, J. (2007). Matematikte öğrenme güçlüğü olan öğrenciler için matematik eğitimi. *eJournal of New World Sciences Academy*, 2(4), 439-450.
- Ceylan, A., D. (2023). *Ritim eğitiminin özgül öğrenme güçlüğü tanılı diskalkulik çocukların ritmik sayma becerilerine etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Ceylan, M., Çetin, E. ve Karadaş, C. (2022). What do theses and dissertations tell us about learning disabilities? *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 9(1), 308-332.
- Chinn, S., ve Ashcroft, R. E. (Eds.). (2006). *Mathematics for dyslexics: Including dyscalculia*. John Wiley & Sons.
- Coştu, S. (2019). *Matematik öğrenme güçlüğüne sahip (diskalkulik) bireylerin belirlenmesine yönelik model geliştirme çalışması* (Yayınlanmamış doktora tezi). Trabzon Üniversitesi, Trabzon.
- Dias, M. D. A. H., de Britto Pereira, M. M., ve Van Borsel, J. (2013). Assessment of the awareness of dyscalculia among educators. *Audiology-Communication Research*, 18(2), 93-100.
- Doğmaz, S. (2022). *Bilgisayar destekli matematik öğretiminin öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin sayı hissi, matematiksel üstbiliş farkındalık ve öz yeterlilik algısı üzerindeki etkililiği* (Yayınlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Erdem, C. (2024). *Matematiksel öğrenme güçlüğü (diskalkuli) olan öğrencilerin dört işlem problemi çözme sürecinde zihinden işlem stratejilerini nasıl kullandıklarının incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- Erkam, C. (2023). *Öğrenme güçlüğü olan öğrencilere uygulanan matematik müdahaleleri: bir meta-sentez çalışması* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Filiz, T. (2022). *Matematik öğrenme güçlüğü riski olan öğrenciler için gerçekçi matematik eğitimi ile öğretim tasarımı modeli geliştirme, uygulama ve değerlendirme* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Trabzon Üniversitesi, Trabzon.
- Fu, S. H., ve 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. <http://dx.doi.org/10.6007/IJARPED/v6-i2/2891>
- Giarelli, E., ve Tulman, L. (2003). Methodological issues in the use of published cartoons as data. *Qualitative health research*, 13(7), 945-956.
- Hopcan, S. (2013). *Öğrenme güçlüğü yaşayan 1.-3. Sınıf öğrencileri için web destekli uyarlanabilir öğrenme sistemi geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Kaçar, H. (2018). *İlkokul öğrencilerinin matematik öğrenme güçlüğüünün sınıf öğretmenlerinin gözlem ve deneyimlerine göre incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Karasakal, M. (2018). *İlköğretim matematik öğretmenlerinin diskalkulik farkındalığı* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi, Ankara.
- Kargın, P. (2023). *Çalışma bellek düzeyi düşük diskalkulik öğrencilere toplama ve çıkarma işlemlerinde muhakeme stratejisi kullanımının öğretimi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas.
- Kasım, M. (2023). *Teknoloji destekli matematiksel modelleme yönteminin matematik öğrenme güçlüğü yaşayan ilköğretim 4. Sınıf öğrencisinin akademik başarısına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

- Kılınc, N. (2023). *Özel öğrenme güçlüğü olan bir ilkokul dördüncü sınıf öğrencisinin matematik becerilerini geliştirmeye yönelik bir eylem araştırması* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ordu Üniversitesi, Ordu.
- Kirk, S.A. (1963). *Proceedings of The Conference on Eploration into The Perceptually Handicapped Child. Fund for Perceptually Handicapped Children, Inc. Evanson, IL.*
- Koç, B. (2018). *Diskalkulik öğrencilere toplama ve çıkarma öğretimine yönelik bir eylem araştırması* (Yayınlanmamış doktora tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Mazzocco, M. M. M. Ve Myers, G. F. (2003). Complexities in identifying and defining mathematics learning disability in the primary school-age years. *Annals of Dyslexia*, 53, 218-253 <https://doi.org/10.1007/s11881-003-0011-7>
- Mutlu, Y. (2016). *Bilgisayar destekli öğretim materyallerinin matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin sayı algılama becerileri üzerindeki etkilerinin incelenmesi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Mutlu, Y. (2016). Matematik öğrenme güçlüğü (gelişimsel diskalkuli). *Matematik Eğitiminde Teoriler* (ss. 881-897). Pegem Akademi.
- Nuransoy Altınışik, S. (2023). *Gelişimsel diskalkulisi olan öğrencilerin velilerinin diskalkuli hakkındaki görüşleri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Olkun, S. (2021). Diskalkulik çocuklarda sayı hissi. (Ed. Prof. Dr. Sinan Olkun, Doç. Dr. Levent Akgün, Doç.Dr. Mehmet Hayri Sarı, Doç.Dr. Yılmaz Mutlu). *Diskalkuli - Matematik Öğrenme Güçlüğüne Sahip Çocuklara Matematik Öğretimi*. Vizetek.
- Polat, E. (2013). *Özel öğrenme güçlüğü yaşayan öğrenciler için web destekli uyarlanabilir öğretim sistemi tasarımı* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Saygı, H. (2023). *Matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili yapılan çalışmaların dokuman analizi ile incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Sevinç, E. (2019). *Özel öğrenme güçlüğü olan ilkokul 4.sınıf öğrencilerinin matematik dersi geometri öğrenme alanındaki akademik başarı Düzeylerinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.
- Sezer, S., ve Akın, A. (2011). Teachers' opinions about dyscalculia seen in the students between the ages of 6–14. *Elementary Education Online*, 10(2), 757-775.
- Shalev, R. S., ve Gross-Tsur, V. (2001). *Developmental dyscalculia. Pediatric Neurology*, 24(5), 337-342. [https://doi.org/10.1016/S0887-8994\(00\)00258-7](https://doi.org/10.1016/S0887-8994(00)00258-7)
- Shalev, R. S., Manor, O., ve Gross-Tsur, V. (2005). Developmental dyscalculia: A prospective six-year follow-up. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 47(2), 121-125. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2005.tb01100.x>
- Soylu, F. (2020). Matematik öğrenme güçlüğünün (diskalkulinin) beyinsel ve kalıtsal temelleri. *Diskalkuli: Matematik Öğrenme Güçlüğü*. (ss. 37-53). Pegem Akademi.
- Söylemez, İ. (2024). *Matematik kaygısını gidermeye yönelik etkinliklerin diskalkuli riskli çocukların matematik performansına, matematik kaygısına ve çalışma belleğine etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Şehit, A., G. (2023). *Diskalkuli üzerine bir meta-sentez çalışması* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Giresun Üniversitesi, Giresun.
- Şen, N. (2024). *Matematik öğrenme güçlüğü olan öğrencilere sözlü problem çözme becerisinin öğretiminde sanal-yarı somut-soyut öğretim dizisinin etkililiği: karma yöntemler araştırması* (Yayınlanmamış doktora tezi). Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.

- Şimşek, N. ve Arslan, K. (2022). Matematik Öğrenme Güçlüğü İle İlgili Çalışmaların Betimsel Analizi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(1), 433-449. DOI: 10.51460/baebd.983453
- Tecim, G. (2024). *Matematik öğrenme güçlüğü (diskalkuli) ile ilgili çalışmaların bibliyometrik ve sistematik olarak derlenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Tufan, S. (2024). *Geliştirilen Temel Matematik Becerileri Öğretim Programı'nın (TEMABÖP) diskalkuli riski olan öğrencilerin matematik performanslarına etkisi: müdahaleye tepki modeli ikinci aşama uygulaması* (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Tuğrul Kalaç, E. (2023). *Özel öğrenme güçlüğü olan ilkokul öğrencilerinin sayı algısına yönelik geliştirilen matematik destek programının etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Uygun, N. (2019). *Matematik öğrenme güçlüğü risk grubu olan bir dördüncü sınıf öğrencisi için destek eğitim programı geliştirilmesine yönelik bir eylem araştırması* (Yayınlanmamış doktora tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Ülger, M. (2023). *Sınıf öğretmenlerinin özel öğrenme güçlüğü alanına ilişkin yeterli düzeylerinin belirlenmesi ve diskalkuliye ilişkin görüşlerinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Yaşar, G. (2024). *Matematik öğrenme güçlüğü yaşayan ortaokul öğrencilerinin matematiksel problem çözme süreçlerinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Yavuz, B. (2024). *Türkiye'de 2001-2024 yılları arasında yayımlanan diskalkuli (matematik öğrenme güçlüğü) konusu ile ilgili tezlere yönelik bir içerik analizi çalışması* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Erzincan.
- Wach, E. (2013). *Learning about qualitative document analysis*.