

T.C.
ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TÜRKİYE'DE 2001-2024 YILLARI ARASINDA YAYIMLANAN
DİSKALKULİ (MATEMATİK ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ) KONUSU
İLE İLGİLİ TEZLERE YÖNELİK BİR İÇERİK ANALİZİ
ÇALIŞMASI

Beyzanur YAVUZ

Danışman: Prof. Dr. Ömer Faruk ÇETİN

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI

ERZİNCAN
2024
Her Hakkı Saklıdır.

Kabul ve Onay Sayfası

Prof. Dr. Ömer Faruk ÇETİN danışmanlığında, Beyzanur YAVUZ tarafından hazırlanan bu çalışma 05.07.2024 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı Matematik Eğitimi Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans/Doktora Tezi olarak kabul oybirliği ile kabul edilmiştir.

Başkan: Doç. Dr. Demet DENİZ YILMAZ İmza:

Üye : Doç. Dr. Meryem ÖZTURAN SAĞIRLI İmza:

Üye : Prof. Dr. Ömer Faruk ÇETİN İmza:

Yukarıdaki sonuç Enstitü Yönetim Kurulunun / / 20.... tarih ve/..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Doç. Dr. Kemal Volkan ÖZDOKUR
Enstitü Müdür V.

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaklardan yapılan bildirişlerin, şekil ve tabloların kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

Bilimsel Etięe Uygunluk Sayfası

“Türkiye'de 2001-2024 Yılları Arasında Yayınlanan Diskalkuli (Matematik Öğrenme Güçlüğü) Konusu ile İlgili Tezlere Yönelik Bir İçerik Analizi Çalışması” isimli “Yüksek Lisans” tezim tarafımca intihal tespit programı ile incelenmiştir. Buna göre tezimde bilimsel etik ihlali ve intihal olarak nitelendirilebilecek herhangi bir durum olmadığını taahhüt ederim.

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir biçimde elde edildiğini; aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiğı gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi beyan ederim. 05/07/2024

(İmza)

Beyzanur YAVUZ

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

TÜRKİYE'DE 2001-2024 YILLARI ARASINDA YAYIMLANAN DİSKALKULİ (MATEMATİK ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ) KONUSU İLE İLGİLİ TEZLERE YÖNELİK BİR İÇERİK ANALİZİ ÇALIŞMASI

Beyzanur YAVUZ

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Ömer Faruk ÇETİN

Bu çalışmada 2001-2024 yılları arasında Matematik Öğrenme Güçlüğü (Diskalkuli) ile ilgili Türkiye’de yapılan lisansüstü tezlerin eğilimlerini görebilmek amaçlanmıştır. Böylelikle, bu konuda fikir sahibi olmak, araştırma sonuçlarından yararlanmak isteyen okuyuculara toplu bir bilgi sunmak ve de öğrenme güçlüğü yaşayan öğrenciler hakkında farkındalık oluşturulmak istenmiştir. Araştırmanın örneklemini Matematik Öğrenme Güçlüğü (Diskalkuli) ile ilgili Türkiye’de yapılan lisansüstü tezler (19 yüksek lisans, 11 doktora tezi) oluşturmaktadır. Araştırmada yöntem olarak doküman inceleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada veriler betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Tezlerin “yayımlanan yıllar, alan, kullanılan yöntem, çalışma grubu/örneklem, veri toplama araçları, verilerin analiz teknikleri, üniversite, anahtar kelime, türü, konuları ve sonuçları” bakımından incelenmesi amaçlanmıştır. Bulgular diskalkuli ile ilgili tezlerin ilk olarak 2015 yılında ve en fazla 2023 yılında yayınlandığı, çoğunluğunu yüksek lisans tezlerinin oluşturduğu, eğitim öğretim dışındaki alanlarda da yazıldığı bu nedenle de çok fazla anahtar kelime kullanıldığı, daha çok nitel araştırma yöntemiyle tasarlandığı, en fazla örnekleme öğrencinin oluşturduğu, veri toplama araçlarında daha çok anket/açık uçlu anket/test/ölçek ve görüşmelerin kullanıldığı, nitel verilerin analizinde daha çok betimsel ve içerik analizinden, nicel verilerin analizinde çeşitli analiz yöntemlerinden yararlanıldığı, en fazla tezin Gazi Üniversitesinde yayınlandığı, tezlerde en çok görüş belirleme başlığı kullanıldığı, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının diskalkuli kavramına ilişkin farkındalıklarının yetersiz olduğu, öğrencilere uygulanan öğretim yöntem ve stratejilerinde başarı elde edildiği, ailelerin yeterli destek vermediği, sağlık açısından bu öğrencilerin yapısal ve işlevsel farklılıklarının olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Diskalkuli ile çalışacakların belirli sürelerle bir araya gelmelerini sağlayacak etkinliklerin planlanması, konu ile ilgili farkındalık çalışmaların yapılması önerildi.

2024, 93 Sayfa

Anahtar Kelimeler: Diskalkuli, Matematik öğrenme güçlüğü, Özel öğrenme güçlüğü

ABSTRACT

Master Thesis

A CONTENT ANALYSIS STUDY FOR THESES ON THE SUBJECT OF DYSCALCULIA (MATHEMATICS LEARNING DISABILITY) PUBLISHED IN TURKEY BETWEEN 2001-2024

Beyzanur YAVUZ

Erzincan Binali Yıldırım University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Mathematics and Science Education

Supervisor: Prof. Dr. Ömer Faruk ÇETİN

In this study, it was aimed to see the trends of the postgraduate theses on Mathematics Learning Disabilities (Dyscalculia) in Turkey between 2001 and 2024. In this way, it was aimed to have an idea about this subject, to provide a collective information to readers who want to benefit from the research results, and to raise awareness about students with learning difficulties. The sample of the study consisted of postgraduate theses (19 master's theses and 11 doctoral dissertations) on Mathematics Learning Disabilities (Dyscalculia) in Turkey. Document analysis method was used as the method of the study. The data were analyzed with descriptive analysis method. It was aimed to examine the theses in terms of “years published, field, method used, study group / sample, data collection tools, data analysis techniques, university, keyword, type, topics and results”. The findings revealed that the theses on dyscalculia were first published in 2015 and the most in 2023, the majority of them were master's theses, they were written in areas other than education, therefore, a lot of keywords were used, they were mostly designed with qualitative research method, most of the samples were students, more questionnaires / open-ended questionnaires / tests / scales and interviews were used in data collection tools, descriptive and content analysis were used to analyze qualitative data, It was concluded that various analysis methods were used in the analysis of quantitative data, most of the theses were published at Gazi University, the title of opinion determination was used the most in the theses, teachers' and prospective teachers' awareness of the concept of dyscalculia was insufficient, success was achieved in teaching methods and strategies applied to students, families did not provide sufficient support, and these students had structural and functional differences in terms of health. It was recommended to plan activities that will enable those who will work with dyscalculia to come together for certain periods of time and to carry out awareness studies on the subject.

2024, 93 Pages

Keywords: Dyscalculia, Math learning disability, Specific learning disability

TEŞEKKÜR

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca bilgileriyle ışık tutan, yönlendirici sözleriyle akademik yolda yürüme şevki kazandıran, çalışma süreci boyunca bilgi ve tecrübesiyle bana yön göstererek destek ve emeklerini esirgemeyen, çoğu zaman motive eden, kolaylaştıran ve öğrencisi olmaktan her zaman gurur duyduğum çok kıymetli danışmanım Prof. Dr. Ömer Faruk ÇETİN'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dikkat etmem gereken noktalarda çok değerli önerileri, yönlendirmeleri ve yardımları için değerli hocam Doç. Dr. Meryem ÖZTURAN SAĞIRLI'ya teşekkür ederim.

Tüm eğitim sürecim boyunca bana sabrettikleri, yardımlarını esirgemedikleri ve destek oldukları için aileme özellikle teşekkür ederim.

İstanbul Akşemsettin İmam Hatip Ortaokulunda birlikte görev yaptığım değerli çalışma arkadaşlarıma yardımları ve manevi destekleri için çok teşekkür ederim.

Beyzanur YAVUZ

Temmuz, 2024

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
TABLolar LİSTESİ.....	viii
SİMGELER ve KISALTMALAR	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	3
2.1. Saygı, 2023'ün “Matematik Öğrenme Güçlüğü İle İlgili Yapılan Çalışmaların Dokuman Analizi İle İncelenmesi” adlı tezin özeti.....	3
2.2. Şehit A.G, 2023'ün “Diskalkuli Üzerine Bir Meta-Sentez Çalışması” adlı tezin özeti	4
3. KURAMSAL TEMELLER.....	5
3.1. Diskalkuli Nedir?	5
3.2. Diskalkulik Öğrencilerin Karakteristik Özellikleri	6
3.3. Diskalkuli Tanılama Yöntemleri	7
3.2. Diskalkulik Öğrencilere Matematik Öğretimi.....	12
4. MATERYAL ve YÖNTEM.....	15
4.1. Materyal.....	15
4.2. Yöntem	15
5. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	26
5.1. Türkiye’de 2001-2024 Yılları Arasında Yayımlanan Diskalkuli İle İlgili Tezlerin Yapılarına İlişkin Bulgular	26
5.1.1. Türkiye’de 2001-2024 Yılları Arasında Yayımlanan Diskalkuli İle İlgili Tezlerin Yıllara Göre Dağılımına İlişkin Bulgular.....	26
5.1.2. Türkiye’de 2001-2024 Yılları Arasında Yayımlanan Diskalkuli İle İlgili Tezlerin Alanlarına Göre Dağılımına İlişkin Bulgular.....	27
5.1.3. Türkiye’de 2001-2024 Yılları Arasında Yayımlanan Diskalkuli İle İlgili Tezlerin Yöntemlerine İlişkin Bulgular.....	28

5.1.4. Türkiye’de 2001-2024 Yılları Arasında Yayımlanan Diskalkuli İle İlgili Tezlerin Çalışma Gruplarına İlişkin Bulgular	28
5.1.5. Türkiye’de 2001-2024 Yılları Arasında Yayımlanan Diskalkuli İle İlgili Tezlerin Veri Toplama Araçlarına İlişkin Bulgular.....	30
5.1.6. Türkiye’de 2001-2024 Yılları Arasında Yayımlanan Diskalkuli İle İlgili Tezlerin Veri Analiz Yöntemlerine İlişkin Bulgular	35
5.1.7. Türkiye’de 2001-2024 Yılları Arasında Yayımlanan Diskalkuli İle İlgili Tezlerin Anahtar Kelimelerine İlişkin Bulgular	37
5.1.8. Türkiye’de 2001-2024 Yılları Arasında Yayımlanan Diskalkuli İle İlgili Tezlerin Yayımlandığı Üniversitelere İlişkin Bulgular	40
5.1.9. Türkiye’de 2001-2024 Yılları Arasında Yayımlanan Diskalkuli İle İlgili Tezlerin Türlerine İlişkin Bulgular.....	41
5.1.10. Türkiye’de 2001-2024 Yılları Arasında Yayımlanan Diskalkuli İle İlgili Tezlerin Konularına İlişkin Bulgular.....	41
5.2. Türkiye’ de 2001-2024 yılları arasında yayımlanan diskalkuli ile ilgili tezlerin sonuçlarının öğretmen, öğrenci, veli, okul, program açısından incelenmiş bulguları ilişkin bulgular	42
5.2.1. Öğretemene İlişkin Sonuçlar	45
5.2.2. Öğretemen Adayına İlişkin Sonuçlar	49
5.2.3. Öğrenciye İlişkin Sonuçlar	50
5.2.4. Veliye İlişkin Sonuçlar	60
5.2.5. Okula İlişkin Sonuçlar	61
5.2.6. Programa İlişkin Sonuçlar.....	61
5.2.7. Diğer Kategorisine İlişkin Sonuçlar	62
6. SONUÇLAR.....	63
6.1. Türkiye’de 2001-2024 Yılları Arasında Yayımlanan Diskalkuli (Matematik Öğrenme Güçlüğü) Konusu ile İlgili Tezlerin Yapılarına İlişkin Sonuçlar	63
6.2. Türkiye’de 2001-2024 Yılları Arasında Yayımlanan Diskalkuli Konusu ile İlgili Tezlerin Sonuçlarının Öğretmen, Öğrenci, Veli, Okul, Program Açısından İncelenmesine İlişkin Sonuçlar	65
7. ÖNERİLER.....	73
KAYNAKLAR	74

EKLER	81
Ek-1. Tezle ilgili yapılan yayın	81



ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 3.1. Mutlu ve Akgün (2017) tarafından uyarlanan çoklu süzgeç modeli uygulama aşamaları	11
Şekil 4.1. Birinci alt problemde kullanılan Baş ve Özturan Sağırlı (2017) tarafından hazırlanan kod ve kategoriler	17
Şekil 4.2. Demirel, (2023) tarafından hazırlanan konu dağılım şablonu	22
Şekil 5.1. İncelenen tezlerin yayın yıllarına göre dağılımı	26
Şekil 5.2. Tezlerin alanlarına göre dağılımı	27
Şekil 5.3. Tezlerin alanlarına göre yüzdelik dağılımı	27
Şekil 5.4. Tezlerin çalışma gruplarına göre ayrıntılı dağılımı	29

TABLolar LİSTESİ

Sayfa

Tablo 3.1. Diskalkuli ayırıcı testi sonuçlarına göre diskalkuli tanısının konması (Akın ve Sezer, 2010).....	10
Tablo 5.1. İncelenen tezlerin yöntemleri.....	28
Tablo 5.2. İncelenen tezlerin çalışma gruplarına göre dağılımı.....	29
Tablo 5.3. İncelenen tezlerin çalışma gruplarını örnekleme yöntemleri	30
Tablo 5.4 Nitel veri toplama araçları	31
Tablo 5.5. Nicel veri toplama araçları.....	32
Tablo 5.6. Diğer veri toplama araçları	33
Tablo 5.7. Nitel veri analiz yöntemleri	35
Tablo 5.8 Nicel veri analiz yöntemleri.....	35
Tablo 5.9. Diğer veri analiz yöntemleri	36
Tablo 5.10. Anahtar kelimeler	37
Tablo 5.11. Üniversiteler.....	40
Tablo 5.12. Tezlerin türleri	41
Tablo 5.13. İncelenen tezlerin konularına göre dağılımı	41
Tablo 5.14 incelenen tez sonuçlarının ayrılan kategorilere göre frekans dağılımı tablosu	43
Tablo 5.15. İncelenen tez sonuçlarının ayrıldığı kategoriler ve tezlerin kodları	43

SİMGELER ve KISALTMALAR

Simgeler

% Yüzde

Kısaltmalar

AİDEK	Aday Seçme-İnceleme-Dışlama-Eleme-Karar Verme
BDE	Bilgisayar Destekli Eğitim
GME	Gerçekçi Matematik Eğitimi
MÖG	Matematik Öğrenme Güçlüğü
ÖÖG	Özel Öğrenme Güçlüğü
SES	Sembole Erişim Sisteminin
TİZ	Türkiye için Zenginleştirilmiş
TSS	Tam Sayı Sistemi
YÖK	Yüksek Öğretim Kurumu

1. GİRİŞ

Matematik öğrenme güçlüğü (Diskalkuli) bireyin sayı algısı (sayısal çoklukları anlamayıp işleyebilme yeteneği) arasındaki işlem becerilerinde (aritmetiksel becerilerde) yetersizliklere sahip olduğu bir özel öğrenme güçlüğüdür. (Nurkan, Yazıcı, 2020; Üstün, Ayyıldız, Vatansever ve Çiçek, 2019). Özel öğrenme güçlüğü yaşayan okul çağındaki çocukların oranı yaklaşık olarak %5 ila %15 arasında olduğu ifade edilmektedir (APA, 2021). Bu oranlar içerisinde yer alan diskalkulik öğrencilerde; dikkat eksikliğine bağlı hataları çokça yapmaları, matematik işlemlerini yapamama, özellikle toplama ve çarpma işlemlerinde eksiklik yaşama, matematiksel becerilerde yavaşlık ve zorlanma, işlemleri hatırlama ve hesap yapmada yanlışlıklar yapma, on parmak kullanarak işlem yapmayı isteme, zaman yer ve yön bulmada zorlanma, zaman ölçülerini kavrayamama , basit geometrik şekilleri tanıyamama ve çizememe gibi benzer özellikler saptanmıştır (Üstün ve arkadaşları, 2019). Bu öğrenciler bilişsel olarak hiç öğrenememekten daha çok yavaş ve farklı öğrenen bireylerden oluşmaktadır. Farklılıkları nedeniyle bu öğrencileri desteklemek ve bu konu üzerinde üzerine farkındalık oluşturmak amacıyla (Filiz, 2021); Eğitim ve Öğretim, Matematik, Müzik, İşletme, Fizyoloji, Nöroloji, Psikiyatri, Fizyoloji gibi alanlarında ve 80 farklı anahtar kelime ile çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmanın amacı ise bu kadar farklı alan ve anahtar kelime ile 2001-2024 yılları arasında yapılan lisansüstü tezler içerisinde Türkçe ile yazılanlarının eğilimlerini yapıları ve sonuçları bakımından incelemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. Türkiye'de 2001-2024 yılları arasında yayımlanan diskalkuli (matematik öğrenme güçlüğü) konusu ile ilgili tezlerin;

- a) Sayılarının yıllara göre dağılımı nasıldır?
- b) Alanlarına göre dağılımı nasıldır?
- c) Yöntemlerine göre dağılımı nasıldır?
- d) Çalışma gruplarına göre dağılımı nasıldır?
- e) Kullanılan veri toplama araçlarına göre dağılımı nasıldır?
- f) Veri analiz yöntemlerine göre dağılımı nasıldır?
- g) Anahtar kelimelerine göre dağılımı nasıldır?
- h) Üniversitelerine göre dağılımı nasıldır?

- i) Türlerine göre dağılımı nasıldır?
- j) Konularına göre dağılımı nasıldır?

2. Türkiye'de 2001-2024 yılları arasında yayımlanan diskalkuli konusu ile ilgili tezlerin sonuçları öğretmen, öğrenci, veli, okul, program açısından nasıldır?

Araştırmanın Sınırlıkları

Araştırmamızda incelenen tezler YÖKTEZ veri tabanında 2001-2024 yılları arasında Türkçe olarak yayınlanmış, konu olarak eğitim-öğretim alanında yapılan ve sonuçları itibariyle diskalkuliye ilişkin veri bulunduran tezlerle sınırlandırılmıştır. Fakat sonuçlarında diskalkuliye yer veren farklı alanda yayınlanmış 3 tez çalışmaya dahil edilmiştir.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Konu ile ilgili Saygı, (2023) ve Şehit, (2023) tarafından yazılan iki adet yüksek lisans tezi bulunmaktadır. Bunlar; Saygı'nın (2023) "Matematik Öğrenme Güçlüğü ile İlgili Yapılan Çalışmaların Doküman Analizi ile İncelenmesi" adlı ve Şehit'in (2023) "Diskalkuli Üzerine Bir Meta-Sentez Çalışması" adlı tezleridir.

2.1. Saygı'nın (2023) "Matematik Öğrenme Güçlüğü ile İlgili Yapılan Çalışmaların Doküman Analizi ile İncelenmesi" adlı tezinin özeti

Saygı çalışmasında 2002-2022 yılları arasında matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili Türkiye'de yapılmış çalışmaların incelenmesini amaçlamıştır. Araştırmasında nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi yöntemini kullanmış. Yüksek Öğretim Kurulu Tez Merkezi, Ulakbim, ERIC ve Ebsco veri tabanlarında alan taraması yapmıştır, veri kaynaklarını 17 yüksek lisans tezi, 10 doktora tezi ve 22 araştırma makalesi olmak üzere toplamda 49 çalışma oluşturmaktadır. Verileri nitel veri analiz yöntemlerinden içerik ve betimsel analizi ile analiz etmiştir. Araştırmasında: diskalkuli alandaki çalışmaların 2014 yılından sonra yoğunlaştığı, en çok çalışmanın 2019 yılında yayınlandığı, makale sayısının yüksek lisans ve doktora tezlerine oranla daha fazla olduğu ve birçok üniversiteden çalışmaların olduğu, çalışmalarda çoğunlukla nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin kullanıldığı, Matematik dersi öğrenme alanı olarak çalışmalarda en çok sayılar öğrenme alanıyla ve ilkökul düzeyindeki öğrencilerle çalışıldığı, veri toplama aracı olarak en çok görüşme kullanıldığı, çalışmaların en çok 0-25 aralığında örnekleme sahip, ilkökul düzeyindeki öğrencilerle yapıldığı, veri analizinde daha çok içerik analizi yöntemiyle analiz yapıldığı, Çalışmaların bulgu, sonuç ve öneriler bakımından sınıflandırmasında ise öğretmenlerin diskalkuli ile ilgili bilgi sahibi olmamalarına yönelik bulguların çoğunlukta olduğu, hizmet içi eğitim programlarının düzenlenmesine yönelik önerilerin fazla olduğu, matematik öğrenme güçlüğü tanımının genellikle Kosc, APA, WHO, DSMV, Butterworth, Büttner ve Hasselhorn ve Shalev 'ın teorik çerçevesi üzerinden yapıldığı, Matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili öğretimsel uygulama çalışmaları ve öğrencilerin özellikleri temalı çalışmaların sayı olarak daha fazla olduğu sonuçlarına ulaşmıştır.

2.2. Şehit'in (2023) "Diskalkuli Üzerine Bir Meta-Sentez Çalışması" adlı tezinin özeti

Şehit çalışmasında, ulusal/uluslararası literatürde yer alan diskalkuli (matematik öğrenme güçlüğü) ile ilgili çalışmaların meta-sentez yöntemiyle eğilimlerinin ortaya konulmasını amaçlamıştır. Çalışmasının veri grubunu, 2000-2022 yılları arasında uluslararası literatürde bulunan 204 diskalkuli makalesi ve tezi oluşturmaktadır. Çalışmaların her birini yayınlanma yılı, çalışmanın alanı, konu alanı, araştırma yöntemi/veri toplama araçları, çalışmanın yapıldığı ülke, katılımcıları, sonuçlar ve öneriler bağlamında meta-sentez yöntemi ile incelemiş, MAXQDA Analytics Pro 2020 programı ile sıklık tabloları ve haritaları ortaya çıkarmıştır. Analizleri sonucunda elde ettiği bulguları; tablolar, grafikler, kodlar ve frekanslarla okuyucuya sunmuştur. Analiz sonucunda, çalışmaların çoğunun diskalkulinin tanımının ve özelliklerinin açıklanmasına ilişkin derleme çalışmaları olduğu, öğretmenlerin diskalkuli farkındalıklarının az olduğu, diskalkuli riski olan bireylere yönelik etkinlikler, uygulanabilecek yöntemler ve kullanılabilecek materyallerin de sınırlı olduğu, çalışmaların katılımcılarının ağırlıklı olarak ilkokul öğrencilerinden oluştuğu, diskalkuli çalışmalarının araştırmacılara diskalkulinin nedenleri, belirtileri ve özellikleri ile ilgili bilgiler sunduğu sonuçlarına ulaşmıştır. Sonuçlara bağlı olarak öğretmenler, öğretmen adayları ve matematik öğretmenlerinin diskalkuliye yönelik farkındalıkları veya yeterlikleri ile ilgili çalışmaların yapılması önerilerinde bulunmuştur.

3. KURAMSAL TEMELLER

3.1. Diskakuli Nedir?

Diskalkuli terimi “bilişsel fonksiyonlarda genel bir güçlük olmaksızın, beynin matematiksel bilişin dâhil olduğu belirli bölümlerinde oluşan bozukluk nedeniyle matematikte yaşanan güçlük” olarak ilk kez Kosci (1974) tarafından tanımlanmıştır. “Dyscalculia” diye ifade edilen terimin kökenine bakılacak olursa eski Yunanca’ya kadar uzanmakta olup “dys” kötü, “calculia” sayma anlamına gelmektedir. Bu sebepten “dyscalculia”nın kelime anlamı tam olarak kötü sayma ifadesine denk gelmektedir (Messenger, Emerson ve Bird, 2007). Literatürde diskalkuli yerine aynı anlamı taşıyan gelişimsel diskalkuli, matematiksel yetersizlik, aritmetik öğrenme yetersizliği terimleri de kullanılmaktadır (Koç, 2018). Bununla beraber çalışmamızda diskalkuli ile aynı anlamı taşıyan matematiksel bozukluk, matematiksel öğrenme bozukluğu, matematik öğrenme güçlüğü terimleri de kullanılmıştır. Diskalkuli (matematik güçlüğü) Rasim Bakırcıoğlu’nun Ansiklopedik Eğitim ve Psikoloji Sözlüğünde; “Zekâ düzeyi normal ya da normalin üzerinde olmasına karşın temel aritmetik işlemleri yapmada güçlük çekme biçimindeki öğrenme güçlüğü” şeklinde ifade edilmiştir. Benzer bir tanımlama da diskalkuli sayısal bilgilerin temsili veya işlenmesindeki bir eksiklik olarak tanımlanmıştır. (Landerl, Bevan ve Butterworth, 2004). Amerikan Psikiyatri Birliği (APA) (2021)’ ne göre diskalkuli “sayılarla ilgili kavramları öğrenme veya matematik hesaplamaları yapmak için sembolleri ve işlevleri kullanma zorluklarını tanımlamak için kullanılan bir terimdir. Matematikle ilgili problemler, sayı duyusu, matematik gerçeklerini ezberleme, matematik hesaplamaları, matematiksel akıl yürütme ve matematik problemi çözme ile ilgili zorlukları içerebilir”. Gelişimsel diskalkulinin dünya sağlık örgütü tarafından tanımı; zekâ geriliği, düşük sosyal çevre veya yetersiz eğitim ile açıklanamayan, genel zekâ ile matematik performansı arasındaki bir tutarsızlık olarak açıklamıştır (WHO, 2018). Büttner ve Hasselhorn (2011) tarafından “Diskalkuli, zekâ geriliği, duyu bozukluğu, duygusal bozukluk, sosyo-kültürel ve ekonomik dezavantajlılık ve yetersiz eğitim gibi durumların olmamasına rağmen öğrencinin matematikte beklenmeyen düşük bir performans sergilemesi durumu” olarak ifade edilmiştir. Benzer bir tanımda Mutlu (2021) “diskalkuli, normal ve üstü bir zekâyâ sahip olan bireyin, yaşına uygun bir eğitim almasına karşın yaşından ve zekâ düzeyinden beklenen

matematiksel performansın çok altında bir başarı sergilemesi, sayı hissine sahip olmaması ve akranlarından yaklaşık iki veya daha fazla yıl geride olması durumudur” diye ifade etmiştir.

3.2. Diskalkulik Öğrencilerin Karakteristik Özellikleri

Haberstroh ve Schulte-Körne, (2019) diskalkulik çocuklarda yaygın olarak görülen bazı ortak özellikleri şu şekilde sıralamışlardır:

- Okul öncesi yıllardan başlayarak sayıları ve miktarları işlemede zorluklar yaşarlar
- Bir sayı ve temsil ettiği miktar arasında ilişki kurmakta zorlanırlar.
- Sayılar ve miktarlar arasındaki ilişkiyi (yeterince anlayamazlar.
- Saymada, iki sayıyı veya niceliksel çokluğu karşılaştırmada, küçük miktarlardaki (en fazla 4-5) noktaların hızlı değerlendirilmesi ve isimlendirilmesinde, sayı doğrusu üzerindeki bir sayının konumunu belirlemede, basamak-değer sistemini anlamada güçlükler yaşarlar.

Karaca ve arkadaşlarına (2019) göre diskalkulili çocuklar:

- Toplama, çıkarma, çarpma gibi işlemlere sağ yerine soldan başlama
- Eldeleri unutma
- Ritmik sayma yapamama
- İşlemleri parmak hesabıyla yapma
- Kesir ve grafikleri kavramada güçlük çekme
- Çarpım tablosunu öğrenmede zorlanma
- Zaman, yer ve yön öğrenmede zorlanma
- Zamanını planlayamama, geç kalma
- Matematiksel sembolleri karıştırma
- Paraları ayırt etmede ya da para üstünü hesaplamada zorlanma
- Bilgiyi genelleyememe
- Basit geometrik şekilleri çizememe
- Sayıları ters okuma ve yazma
- Saati öğrenmede zorlanma

- Yıl/ay/gün kavramlarını birbirine karıştırma
- Örüntüleri ayırt edememe
- Sağ – sol el karıştırma
- Problem çözmek için planlama gibi alanlarda zorluklar yaşarlar.

TUDİV (Türkiye Disleksi Vakfı) (2021) diskalkulik öğrencilerin karakteristik özelliklerini şu şekilde sıralamıştır;

- Diskalkuli olan çocuklar sayıları bozuk şekilli, sıklıkla yer değiştirmiş, ters dönmüş veya baş aşağı edilmiş şekilde yazarlar.
- Basit işlemleri yapamazlar, işlem sembolleri başta olmak üzere aritmetik sembolleri tanımazlar.
- Çok basamaklı sayıları okumada zorluk çekebilirler, çarpma bölme gibi işlemlerde sayıları uygun aralıklarla alt alta getiremezler.
- Çocuklarda başlıca iki tip aritmetik güçlük izlenebilir. Birincisi hesaplama, ikincisi de akıl yürütme alanındadır.
- Hesaplama sayıları ters çevirme, sayı sırasını ters çevirme, işlemleri düzensiz sıra ile yürütme ve işlemleri yanlış yapma söz konusudur.
- Sayıları atlayabilirler ve sağlama yapamazlar.
- Akıl yürütme alanında okuduğunu anlama sorunu olabilir; sözel problem çözme, komutları anlama ve sorunu akılda tutup bir plana göre adım adım çözmeyebilir.
- Algısal, görsel veya mekânsal hatırlamada sorunları olabilir buna bağlı olarak geometrik işlemlerde güçlük yaşanabilir. Genel olarak diskalkuli olan çocukların diğer öğrenme güçlüğü alanlarında sorunları olabilir.

3.3.Diskalkuli Tanılama Yöntemleri

Diskalkulik çocukların erken yaşta teşhis edilmeleri eğitimsel becerilerinin gelişimi açısından oldukça önem arz eder (Geary, 2011; Passolunghi ve Lanfranchi, 2012). Bu nedenle tüm taraflar özellikle ebeveynler çocuklarının gelişimlerini yakından takip etmeli ve olabilecek ilk sorunda erken tespit edilip uygun müdahalelere hemen olanak sağlayabilmelidirler (Mahmud, Zainal, Rosli ve Maat, 2020). İngiliz Disleksi Derneği'ne (2021) göre diskalkuliyi tek bir tanı testi ile tespit etmek zordur. Teşhis ve

değerlendirmelerde öğrenci için hangi faktörlerin sorun oluşturduğunu belirlemek için bir dizi ölçüm ve bir test protokolü kullanılmalıdır. DSM-5'e göre, özel öğrenme güçlüğü, bireyin gelişimsel, tıbbi, eğitimsel ve aile geçmişinin, test puanlarının ve öğretmen gözlemleri raporlarının ve akademik müdahalelere verilen yanıtların klinik olarak gözden geçirilmesiyle teşhis edilir (Butterworth ve Laurillard, 2016).

3.3.1.Diskalkuli Belirtilerini Doğrudan Gözlemleyerek Tanılama

Bu yöntemde, bireyler gözlemlenir ve MÖG belirtilerine göre hazırlanan kontrol listeleri kullanılarak bireyin diskalkuli olup olmadığına karar vermeye çalışılır (Michaelson, 2007). Ancak belli yaşlarda veya dönemlerde benzer özelliklerin ve belirtilerin diskalkuli olmayan çocuklarda da görülebilmesi ve hangi nedenden dolayı çocuğun matematikte düşük performans sergilediği yönünde yeterince veri sağlamaması sebebiyle bu yöntemin yetersiz olduğu söylenebilir (Mutlu, 2016).

3.3.2.Tutarsızlık Yöntemi

Çocuğun zekâsı ile performansı arasındaki tutarsızlığın tespit edilmesi yoluyla MÖG'ü tanılama genel kabul gören yöntemlerden biridir (Gifford, 2006). Ölçülen zekâ (veya diğer okul derslerindeki performans) temelinde beklenen ile standart bir matematik performansı arasındaki tutarsızlık temel alınır (Butterworth, 2003). Düşük ortalama veya daha yüksek IQ puanı ile birlikte bir matematik başarı testinde 20. veya 25. yüzdelik dilimden daha düşük bir puan, diskalkuli teşhisi için genel bir ölçüttür. Ancak, beklenenden düşük (IQ'ya dayalı) matematik başarı puanı tek başına diskalkulinin varlığını göstermez. Başarı testlerinde düşük puan alan birçok çocuk, sonraki yıllarda ortalama veya daha yüksek puan alabilir. Buna karşılık, birbirini takip eden akademik yıllarda beklenenden daha düşük başarı puanlarına sahip olan çocukların genellikle bir tür hafızası veya bilişsel eksikliği vardır ve çoğu zaman diskalkuli teşhisi garanti edilir (Geary, 2004).

3.3.3.Müdahaleye Yanıt Verme Yöntemi

Öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencileri belirlemek için kullanılan müdahaleye yanıt verme yöntemi öğrencinin aynı sınıftaki yaşlılarından önemli derecede düşük akademik

performansa sahip olması ve dikkatlice planlanmış ve uygulanmış bir öğretimi öğrencinin yetersiz bir performansla yanıtlaması olarak iki tutarsızlık durumuna dayanır. (Kovaleski ve Prasse, 2004). Müdahaleye yanıt verme yöntemi genel olarak öğrencilere kaliteli eğitim verildiği, ilerlemelerinin izlendiği, uygun tepki vermeyenlere ek eğitim verildiği ve ilerlemelerinin izlendiği ve uygun şekilde yanıt vermeyenlerin özel eğitim için kabul edildiği bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Bradley, Danielson ve Doolittle, 2005). Müdahaleye yanıt yönteminde, zor öğrenen öğrencilere yardımcı olmak için çok katmanlı bir yaklaşım bulunmaktadır. Bu modelde öğrenci gelişimi, aşamalı olarak yoğun eğitim ihtiyacını belirlemek için her müdahale aşamasında yakından izlenir (Hughes, ve Dexter, 2011).

3.3.4.Bilgisayar Tabanlı Diskalkuli Tarayıcıları

Butterworth (2003) tarafından diskalkuliyi tanılayanın hızlı, güvenilir bir yolu olarak ve zayıf aritmetik kazanımının diğer nedenlerinden ayırmayı kolaylaştırmak için bilgisayar tabanlı diskalkuli tarayıcısı olan “Diskalkuli Tarama Aracı (Dyscalculia Screener)” geliştirilmiştir. Butterworth (2003) tarafından geliştirilen bu tarayıcı dört aşamadan oluşmaktadır. Bunlar;

- Basit Tepki Süresi
- Nokta Sayma
- Sayı Karşılaştırma
- Aritmetik Başarı Testi

Bir diğer bilgisayar tabanlı diskalkuli tanılama yöntemi Olkun ve arkadaşları (2015) tarafından geliştirilmiştir. Bu yöntem üç aşamadan oluşmaktadır ve Butterworth’le (2003) benzer testler içermektedir. Bunlar:

- Nokta Sayımı
- Sayıları Kıyaslama
- Yaşa Uygun Aritmetik İşlem Becerisi

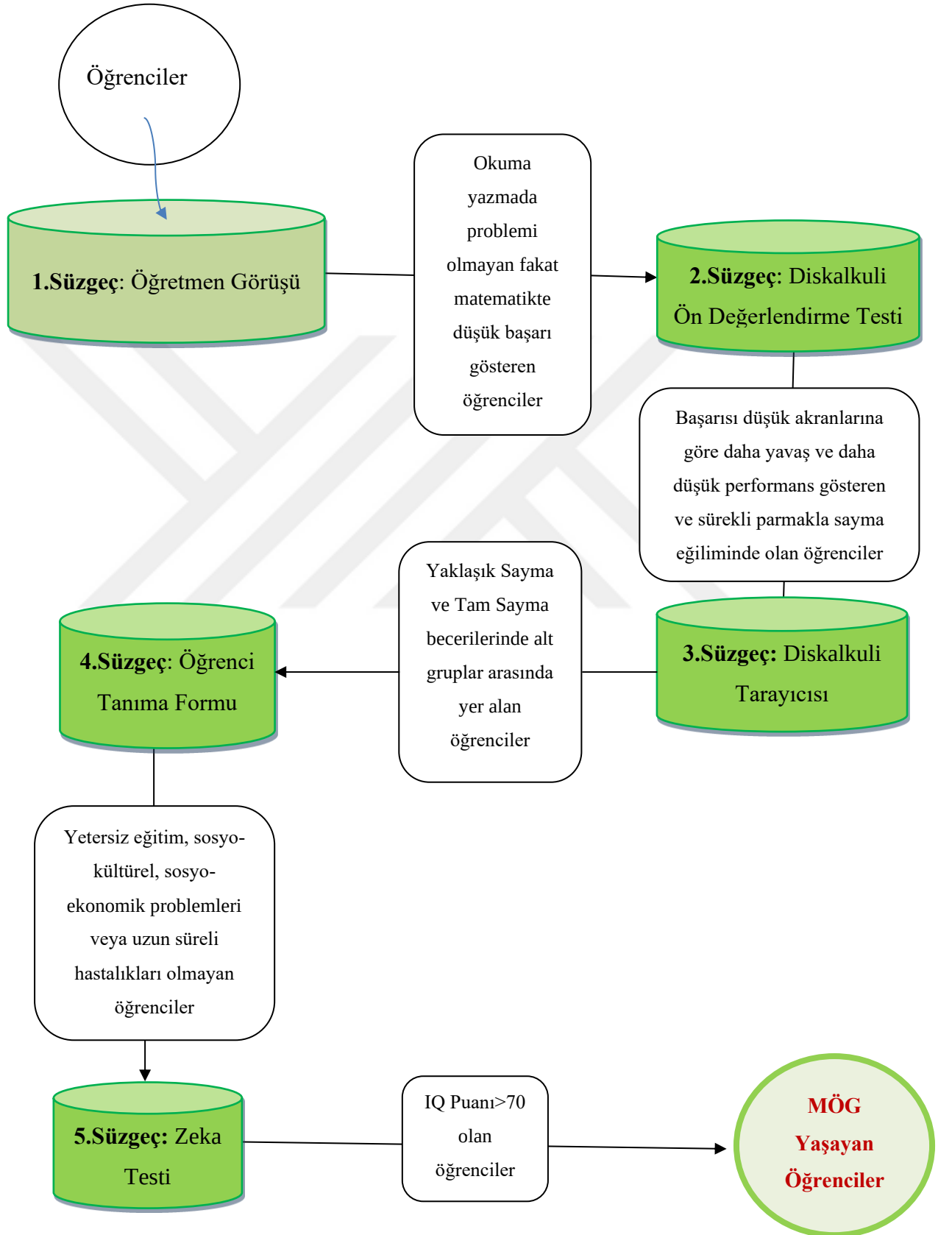
Tablo 3. 3. Diskalkuli ayırıcı testi sonuçlarına göre diskalkuli tanısının konması (Akın ve Sezer, 2010).

Aritmetik İşlem Becerisi	Nokta Sayımı	Sayıların Kıyaslanması	Tanı
Düşük	Yüksek	Yüksek	Aritmetik Becerisi Zayıf Ama Diskalkuli Değil
Orta	Düşük	Düşük	Diskalkuli
Normal Performans	Yüksek	Yüksek	Normal Performans

3.3.5.Çoklu Süzgeç Modeli

Mutlu ve Akgün (2017) tarafından geliştirilen bu model MÖG yaşayan öğrencilerin belirlenmesinde kullanılan tanı koyma yöntemlerinin güçlü ve zayıf yönlerine dair yapılan tespitler ve MÖG’e dair yapılan tanımlardan hareketle elde edilen kapsayıcı ve dışlayıcı kriterler ışığında tasarlanmıştır. Bu model diskalkuli ön değerlendirme formu, diskalkuli tarama aracı, öğrenci tanıma formu ve zekâ testi süzgeçlerinden oluşmaktadır.

Şekil 3.1’de bu süzgeçler gösterilmektedir.



Şekil 3.1. Mutlu ve Akgün (2017) Tarafından Uyarlanan Çoklu Süzgeç Modeli

3.4. Diskalkulik Öğrencilere Matematik Öğretimi

Bir eğitim ortamında öğrencinin matematik performansı detaylı bir şekilde belirlendikten sonra öğrencilerin yaşadıkları güçlüklerle rağmen ilerlemelerine yardımcı olmak için araştırmaya dayalı bir yaklaşım bulunmalıdır. Bu anlamda araştırmacılar çoklu duyuşal, aşırı öğrenme, doğrudan öğretim yöntemi, bilgisayar destekli öğretim, sıralı strateji, oyun tabanlı matematik öğretimi gibi birçok alternatif yöntem sunmaktadırlar (Mutlu vd. (2021)). Bunlarla birlikte, diskalkulik öğrencilerin kaygı, özgüven eksikliği, bellek yetersizlikleri gibi faktörleri de dikkate almak etkili bir öğrenme süreci açısından oldukça önemlidir (Henderson, 2012). Kumar ve Raja'da (2012) iyileştirici öğretimin diskalkulik çocukların performansını arttırmada etkili bir strateji olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrenme güçlüğü bulunan öğrenciler her ne kadar normal gelişim gösteren öğrenciler gibi öğrenemeyeceği kabul görse de, öğrenme güçlüğü bulunan öğrencilerin gelişimlerine yönelik özellikler dikkate alınarak, zenginleştirilmiş ortam, bireyselleştirilmiş eğitim ve yeterli zaman ile normal gelişim gösteren öğrencilerin seviyesine gelebileceğinin yanı sıra bu öğrencilerin sosyal uyum becerilerini daha yakından incelemek; yaşanan problemleri ortaya çıkarmak, bu öğrencilerin başarılarının artması için oldukça önemlidir (Koç ve Korkmaz, 2019). Diskalkulik çocuklara matematik öğretiminin ilk olarak çocuğun çalışma belleği, matematik kaygısı ve matematik performansının detaylı olarak değerlendirilmesi, ikincisi değerlendirmede elde edilen veriler ışığında gerekli uyarlamalar yapılarak sıralı strateji, teknolojik destekli uygulamaların ve oyunların tercih edilmesi ve son olarak matematiksel dilin inşasında kavram öğretiminden oluşan bir eğitsel müdahale çerçevesi çizilebilir (Mutlu, Olkun, Akgün ve Sarı, 2020; Mutlu, Olkun, Akgün ve Sarı, 2021). Diskalkulik öğrencilere matematik öğretimi, aşağıda verilen adımlar doğrultusunda şekillendirilebilir (Mutlu vd. (2021)):

- Eğitsel tanının konulması
- Konulan eğitsel tanı çerçevesinde BEP'lerin hazırlanması
- BEP'lerde belirtilen uzun ve kısa süreli amaçlar çerçevesinde Bireysel Öğretim Planının (BÖP) hazırlanması

Diskalkulik çocuklar, akranları hatırlama veya zihinden hesaplamaya dayalı stratejilere geçtikten sonra bile parmak sayma gibi basit stratejilere dayanmaya devam etmektedir (Jordan, Hanich ve Kaplan, 2003). Matematikte öğrenme güçlüğü çeken çocuklar, öğrenme güçlüğü olmayan akranlarıyla karşılaştırıldığında aritmetiksel işlemleri yaparken işlemi basitleştirmek veya miktarları göstermeye yardımcı olmak için daha çok parmakla saymaya bağımlıdırlar (Alibali ve DiRusso, 1999; Geary, 2005). MÖG yaşayan öğrencilerin işleyen belleğin iş yükünü hafifletmesi nedeniyle parmakla sayma stratejisini ısrarlı bir şekilde kullandıkları ve bu durumun onların performanslarını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir (Geary, 1990; Bender ve Beller, 2012) ve parmak temsillerinin rakamsal bilginin içselleştirilmesini desteklediği aktarılmaktadır (Ficher ve Brugger, 2011; Bender ve Beller, 2012). Bu nedenle, parmakların tutarlı kullanımının zihinsel sayı temsillerinin oluşumunu (somut sembolik olmayan miktar bilgisinden soyut sembolik sayı işlemeye eşleştirmeyi kolaylaştırarak) ve dolayısıyla hesaplama becerilerinin kazanılmasını olumlu yönde etkileyebileceğini beklemek makuldür (Kaufmann, 2008).

Diskalkulinin tedavisinde bilgisayar ve teknoloji destekli müdahaleler bulunmaktadır. Benavides-Varela ve diğerleri, (2020) dijital bazlı müdahalelerin diskalkulili öğrencilerin matematik başarısını olumlu yönde etkilediğini, dijital bazlı müdahalelerin özel matematik ihtiyaçları olan çocuklara yardımcı olmak, onlara alternatif olarak teknolojik bağlamda matematiksel görevleri yerine getirmek ve ek fırsatlar sunmak için uygun bir araç olarak tasarlanabileceğini ifade etmişlerdir. Bilgisayar ve teknoloji destekli çalışmalara örnek olarak Mutlu ve Akgün (2017) bilgisayar destekli öğretim materyallerinin matematik öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin yaklaşık sayı becerilerine etkisini incelemek amacıyla bilgisayar destekli bireyselleştirilmiş öğretim tasarlamışlardır. Tasarlanan bilgisayar destekli öğretimin diskalkulik öğrencilerin sayı duyusu keskinliğini olumlu yönde etkilediği sonucuna varmışlardır. Kumar ve Raja (2010) çalışmalarında ilköğretim düzeyinde 20 diskalkulik çocuğa matematik öğretmek için bilgisayar kullanmanın etkililiğini incelemiştir. Çalışmanın sonucunda, bilgisayar destekli öğretimin diskalkulik çocukların matematik becerilerini ve akademik performansını geliştirdiğini göstermiştir. Kucian ve arkadaşları (2011) çalışmalarında zihinsel sayı doğrusuna erişimi ve inşasını geliştirmek için bilgisayar tabanlı bir eğitim programı geliştirmeyi amaçlamıştır. Çalışmanın sonunda genel olarak, diskalkulik olan ve olmayan çocukların sayıların uzamsal gösterimini iyileştirdiği ve doğru çözülmüş

aritmetik problemlerinin sayısı ile belirtilen eğitimden fayda gördükleri sonucuna ulaşmışlardır.

Diskalkulik öğrencilere yönelik kullanılabilecek materyaller (Mutlu vd. (2021)):

- DokunSay Sayı Tabletleri: Diskalkuliye sahip öğrencilere yönelik, sayı sezgisini/algısını geliştirme, sayma ve dört işlem konularının öğretimi için görsel, dokunsal ve kinestetik esaslar doğrultusunda tasarlanmıştır.
- Sayı Öğretim Materyali: Diskalkulik çocukların zorlandıkları konulardan biri olan saat öğretimi için bu materyal kullanılabilir. Saat öğretim materyalde tüm parçalar tak çıkar özelliğine sahiptir
- Sahibingo-Tremino Oyunları: Oyundaki amaç pullarda yer alan sembol kısmına çokluk (nokta) karşılığını, çokluk karşısına da sembol karşılığını koyabilmektir. Bu oyunda çocukta sayı hissinin 3 ayağından olan Tam Sayı Sistemi (TSS) ile Sembole Erişim Sisteminin (SES) gelişimini sağlamaktır.

Çalışmamız içerisinde yer alan diskalkulik öğrencilere yönelik yapılan tanılama modelleri, destek eğitim programları, uygulanan stratejiler de diskalkuli öğrenciler üzerinde olumlu sonuçlar meydana getirmiştir. Bu sonuçlar “Türkiye’ de 2001-2024 yılları arasında yayımlanan diskalkuli konusu ile ilgili tezlerin sonuçlarının öğretmen, öğrenci, veli, okul, program açısından incelenmiş bulguları” başlıklı kısımda ayrıntılı olarak verileceğinden ek olarak burada tekrar verilmemiştir.

4. MATERYAL ve YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi, veri toplama ve veri analiz sürecine dair bilgiler detaylı bir şekilde gösterilmiştir.

4.1. Materyal

Bu araştırmanın modelini nitel araştırma deseni oluşturmaktadır. Nitel araştırmalar; veri toplama teknikleri olarak gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama tekniklerinin kullanıldığı, var olan olayların ve olguların hiçbir müdahale edilmeden kendi doğal ortamında gerçekçi ve bütüncül olarak ortaya çıkarılmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırmalar olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

4.2. Yöntem

Bu çalışmada Türkiye'de 2001-2024 yılları arasında yayımlanan diskalkuli (matematik öğrenme güçlüğü) konusu ile ilgili tezlerin: yayımlanan yıllar, alan, kullanılan yöntem, çalışma grubu/örneklem, veri toplama araçları, verilerin analiz teknikleri, üniversite, anahtar kelime, türü, konuları ve sonuçları bakımından incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla araştırma; “belirli bir konu üzerinde yapılan çalışmaların ele alınıp eğilimlerinin ve araştırma sonuçlarının tanımlayıcı bir boyutta değerlendirilmesi” (Çalık ve Sözbilir, 2014) şeklinde tanımlanan ve içerik analizi yöntemlerinden biri olan betimsel içerik analizi yöntemi temel alınarak tasarlanmıştır. Betimsel içerik analizi yöntemiyle bir alandaki konudaki çalışmalar incelenip düzenlenmekte ve alandaki genel eğilimler belirlenmektedir (Selçuk, Palancı, Kandemir ve Dündar, 2014).

Verilerin Toplanması

Bu araştırmanın amacına yönelik olarak Yüksek Öğretim Kurulu Tez Merkezi veri tabanında “*Diskalkuli, matematik öğrenme güçlüğü, gelişimsel diskalkuli, özgül öğrenme güçlüğü, özel öğrenme güçlüğü*” anahtar kelimeleri kullanılarak tarama yapılmıştır ve ölçütleri karşılayan 30 tez araştırmanın verilerini oluşturmaktadır. Bu tezlerin belirlenme aşamaları şu şekildedir:

1. YÖKTEZ veri tabanında belirlenen anahtar kelimeler ile yapılan aramalar sonucunda elde edilen tezlerden önce eğitim-öğretim konusunda olanlar incelenmiştir.
2. İncelenen bu tezlerde doğrudan diskalkuli üzerine çalışılan tezler alınmış, doğrudan diskalkuli üzerine çalışmayıp genel olarak özel öğrenme güçlüğü üzerine çalışılan tezlerden sonuçları itibariyle diskalkuli terimine ilişkin sonuç içeren tezler araştırmaya dahil edilmiş, diskalkuli ile ilgili herhangi bir sonuç içermeyen ve özel öğrenme güçlüğüne alt türlerine göre ayırmadan bir bütün olarak inceleyip özel olarak diskalkuli hakkında sonuç vermeyen tezler çalışmaya dahil edilmemiştir.
3. Konusu eğitim-öğretim olmayıp sağlık, mühendislik, psikoloji gibi alanlarda yayımlanmış tezler de amaç ve sonuç kısımlarına göre incelenmiş ve bu kapsamda araştırmaya katkı sağlayan, içerisinde diskalkuliye ilişkin sonuçlar barındıran tezler çalışmaya dahil edilmiştir.
4. Çalışmaya yayın dili sadece Türkçe olan çalışmalar dahil edilmiştir. YÖKTEZ veri tabanında 534719 tez numarasıyla verilen ve yazarı Meltem Karasakal olan tez başlangıçta incelenen tezler arasına alınmış sonrasında yayın dili İngilizce olduğu için çıkarılmıştır.
5. Çalışmaya dahil edilen tezler kodlanırken YÖK TEZ veri tabanındaki numaraları alınıp önüne sıra numarası eklenmiştir. Örneğin yazarı Sueda Nuran Işıksöy olan tezin numarası 792823 tür. Bu teze 1 sıra numarası verilerek 1(792823) şeklinde kodlanmıştır.

Verilerin Analizi

Belirlenmiş alt problemler ışığında diskalkuli ile ilgili ülkemizde Türkçe olarak yapılan araştırmalar incelenerek elde edilen veriler betimsel ve içerik analiz yöntemleri kullanılarak çözümlenmiştir. Bu amaçla araştırma; “belirli bir konu üzerinde yapılan çalışmaların ele alınıp eğilimlerinin ve araştırma sonuçlarının tanımlayıcı bir boyutta değerlendirilmesi” (Çalık ve Sözbilir, 2014) tanımı temel alınarak tasarlanmıştır.

Türkiye’de 2001-2024 yılları arasında yayımlanan diskalkuli (matematik öğrenme güçlüğü) konusu ile ilgili tezlerin yapılarına göre dağılımına ilişkin veri analiz süreci

Aşağıda birinci alt probleme yönelik verilerin analiz süreci Baş ve Özturan Sağırlı (2017) tarafından hazırlanan şablon temel alınarak araştırmacı tarafından hazırlanan ve Şekil 4.1.’de sunulan kod ve kategori listesi kullanılarak yürütülmüştür.

BİRİNCİ ALT PROBLEME KULLANILAN KOD VE KATEGORİLER	
ÇALIŞMA GRUBU	YÖNTEM
Öğrenci	Nitel
İlkokul 2.sınıf	Nicel
İlkokul 3.sınıf	Karma
İlkokul 4.sınıf	Diğer
Ortaokul 5.sınıf	Belirtilmemiş
Ortaokul 6.sınıf	
Ortaokul 7.sınıf	
Ortaokul 8.sınıf	
Üniversite(belirsiz)	
Öğretmen	
Öğretmen Adayı	
Öğretmen Adayı ve Öğrenci	
Veli	
➤ Örnekleme Yöntemi	
Ölçüt örnekleme	
Seçiksiz örnekleme	
Random örnekleme	
Uygun örnekleme	
Kolay örnekleme	
Tipik durum örnekleme	
Tesadüfi örnekleme	
ANAHTAR KELİME	
Diskalkuli	
Matematik Öğrenme Güçlüğü	
Özel Öğrenme Güçlüğü	
Özgül Öğrenme Güçlüğü	
Öğrenme Güçlüğü	
Diskalkulik Öğrenciler	
Matematik Güçlüğü	
Diğer	
	VERİ ANALİZ YÖNTEMLERİ
	➤ Nicel verilerin analizi
	Grafiksel Analiz
	Mann Whitney U
	Tek Yönlü ANOVA
	Test Puan Ortalamaları
	Kolmogorov-Spirnov
	Sperman
	Madde analizi
	Wilcoxon-Z
	Çoklu Regresyon
	Bağımsız t testi
	Tümdengelim
	Görsel analiz
	Yanıt sayısı ve süresinin ortalaması
	Doğru tepki yüzdesi
	➤ Nitel verilerin analizi
	Betimsel Analiz
	İçerik Analizi
	Sistematik Analitik Yaklaşım
	Gözlem Notları İnceleme
	Tez Danışmanı ve Uzaman Yorumları
	Öğretim Deneyi
	Bütüncül Çoklu Durum Çalışması
	Tümevarım

Şekil 4.1. Birinci alt problemde kullanılan Baş ve Özturan Sağırlı (2017) tarafından hazırlanan kod ve kategoriler

VERİ TOPLAMA ARAÇLARI ➤ Nitel veri toplama araçları - Yarı yapılandırılmış görüşme formu - Günlük - Demografik Bilgi Formu, - Görüşme - Görüşme formları - Gözlem - Gözlem formu - Gözlem kayıtları - Diğer ➤ Nitel veri toplama araçları - Anket kapalı uçlu soru - Öğretmen Yeterlik Ölçeği - Ritmik sayma testi - Kişisel Bilgi Formu” - Öğretmen Yeterlilikleri Ölçeği - Matematik başarı testleri - Hesaplama Performans Testi - Başarı testi - Zekâ testleri - Diğer	ÜNİVERSİTELERİ Gazi Üniversitesi Necmettin Erbakan Üniversitesi Atatürk Üniversitesi Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Dokuz Eylül Üniversitesi Trabzon Üniversitesi Ankara Üniversitesi Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eskişehir Anadolu Üniversitesi Fırat Üniversitesi İnönü Üniversitesi Giresun Üniversitesi Sivas Cumhuriyet Üniversitesi İstanbul Üniversitesi İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi Biruni Üniversitesi Ordu Üniversitesi Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Manisa Celal Bayar Üniversitesi Hacettepe Üniversitesi
ALANLARI Eğitim ve Öğretim Eğitim ve Öğretim, Matematik Eğitim ve Öğretim, Matematik, Müzik Matematik Eğitim ve Öğretim, İşletme Fizyoloji, Nöroloji, Psikiyatri Fizyoloji	KONULARI Sınıf içi uygulamalar Herhangi bir Konuda Yaşanan Güçlük/ Engel/Hata Bilgisayar Destekli Öğretim Dinamik Geometri Yazılımları Ölçek Geliştirme Betimsel İçerik Analizi/ Tematik Analiz
TEZ TÜRÜ Doktora Yüksek Lisans	Meta Sentez Başarı Beceri Performans Görüş Belirleme

Şekil 4.1. (Devamı)

Şekil 4.1.’de sunulan Baş ve Özturan Sağır (2017) tarafından hazırlanan şablon temel alınarak hazırlanmıştır. Bu doğrultuda çalışma grubu, kullanılan yöntem, veri toplama araçları, alanları, tez türü, verilerin analiz yöntemleri, anahtar kelime, üniversiteleri, konuları olmak üzere 9 kategori oluşturulmuştur. Her kategorinin altında yer alan toplam kod sayısı 114 tanedir. Tezlerin yayınlandığı yıllar tabloya dahil edilmemiştir.

Kategorilere göre kodlama süreci aşağıdaki şekilde gerçekleştirilmiştir.

Yöntem: Bu kategoride incelenen tezlerin yöntem kısmında belirtilen kullanılan araştırma yöntemleri verilmiştir. Yöntemler kısmı nitel, nice, karma, diğer ve belirtilmemiş olarak tablolastırılmıştır. Yöntem olarak tek denekli araştırma yöntemini kullanan 6 çalışma nicel yöntem olarak frekans tablosuna eklenmiştir. Tek denekli araştırma, tek bir bireyin bazen de az sayıda bireyden oluşan bir grubun bir süre yoğun bir şekilde irdelenmesini ve üzerinde çalışmaların gerçekleşmesini sağlamaktadır (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2015, s.18). Tezde yöntem belirtilmemişse araştırmacı tarafından herhangi bir ekleme yapmadan belirtilmemiş olarak kodlanmıştır.

Örnekleme: Bu kısımda verilen tezlerin: örneklem, katılımcılar, çalışma grubu isimli kısımları incelenerek veriler bu bölümlerden alınmıştır. Tezler sınıflandırılırken önce öğrenci, öğretmen, öğretmen adayı, veli olarak sınıflandırılmış daha sonra öğrenciler kendi aralarında ilköğretim 1,2,3,4,5,6,7,8.sınıf ve üniversite olarak tekrar sınıflandırılıp kodlanmıştır. Öğretmen adayı olmayıp üniversite öğrencileriyle yapılan çalışma (8(475534)) bir tane olup bu çalışmaya dahil edilen öğrenciler için ön koşul dersler almış olma durumuna göre seçildiğinden öğrencilerin sınıf seviyesi belirtilmemiştir bu yüzden üniversite/belirsiz olarak kodlanmıştır. Bir çalışma içerisinde çalışıla birden fazla farklı grup varsa onlar tablolara şu şekilde kodlanmıştır: 13(781647) kodlu çalışmada çalışma grubunu hem öğretmen adayı hem de öğrenci oluşturduğu frekans tablosunda ‘öğrenci ve öğretmen adayı’ olarak kodlandı ve 15(648432) kodlu çalışmanın nitel ve nicel kısımlarında iki ayrı çalışma grubuyla çalışıldığından ve bu iki grupta öğretmenden oluştuğu için öğretmen olarak tabloya bir kez kodlanmıştır. Çalışmamızda incelenen tezlerden 4(816039) ve 12(809235) kodlu tezler diskalkuli üzerine bir meta-sentez çalışması ve diskalkuli ile ilgili yapılan çalışmaların doküman analizi ile incelenmesi olduğu için frekans tablosuna dahil edilmemiştir.

Çalışma Grubu Örnekleme yönteminde ise çalışmalarda belirtilen yöntemler olduğu ismiyle kodlanmıştır. Çalışmada çalışma grubunu nasıl seçtiğini ayrıntılı olarak anlatıp herhangi bir yöntem ismi belirtmeyen 9 çalışma ölçüt örnekleme başlığı altında tabloya kodlanmıştır. Kodları 4(816039) ve 12(809235) olan derleme ve meta-sentez çalışmaları tabloya dahil edilmemiştir. Kodları 3(822331) ve 15(648432) olan çalışmalar iki ayrı çalışma grubuyla çalıştıkları için iki farklı örnekleme yöntemleri vardır. Bu sebeple bu çalışmalarda geçen örnekleme yöntemleri tabloya iki farklı örnekleme yöntemi olarak kodlanmıştır.

Veri Toplama Araçları: Bu kısımdaki çalışmalar tezlerin veri toplama araçları bölümünde sunulan verilerin çerçevesinde yapılmıştır. Çalışmada içerisinde birden çok veri toplama aracını içeriyorsa her bir veri toplama aracı için tabloya ayrıca bir frekans eklenmiştir. Veri toplama araçları nitel ve nicel veri toplama araçları olarak ikiye ayrılmıştır fakat nitel veya nicel olduğu belirtilmemiş olan çalışmalar diğer olarak ayrı bir tabloda kodlanmıştır. Eğer çalışmada birden fazla veri toplama aracı varsa her biri ayrı bir frekans değeri olarak kodlanmıştır. Karma araştırma kapsamında yürütülen bir çalışmada nitel ve nicel veri toplama araçları kendi aralarında gruplanarak nitel olanlar nitel veri toplama araçları tablosuna, nicel olanlar ise nicel veri toplama araçları tablosuna ayrı olarak kodlanmıştır.

Veri Analiz Yöntemi: Bu kategorideki çalışmalar tezlerin veri analiz yöntemleri bölümünde belirtilenler verilerden alınarak oluşturulmuştur. Tezlerde veri analiz yöntemi belirtilmiş olanlar olduğu şekliyle alınıp frekans tablosu oluşturulmuştur. Veri analizinde kullanılan yöntem doğrudan belirtilmemişse tabloya belirsiz olarak kodlanmıştır.

Yayın Yılı: Bu kategoride Türkiye'de 2001-2024 yılları arasında yayımlanan diskalkuli (matematik öğrenme güçlüğü) konusu ile ilgili tezlerin hangi yıllarda yayınlandığına ilişkin veriler bulunmaktadır.

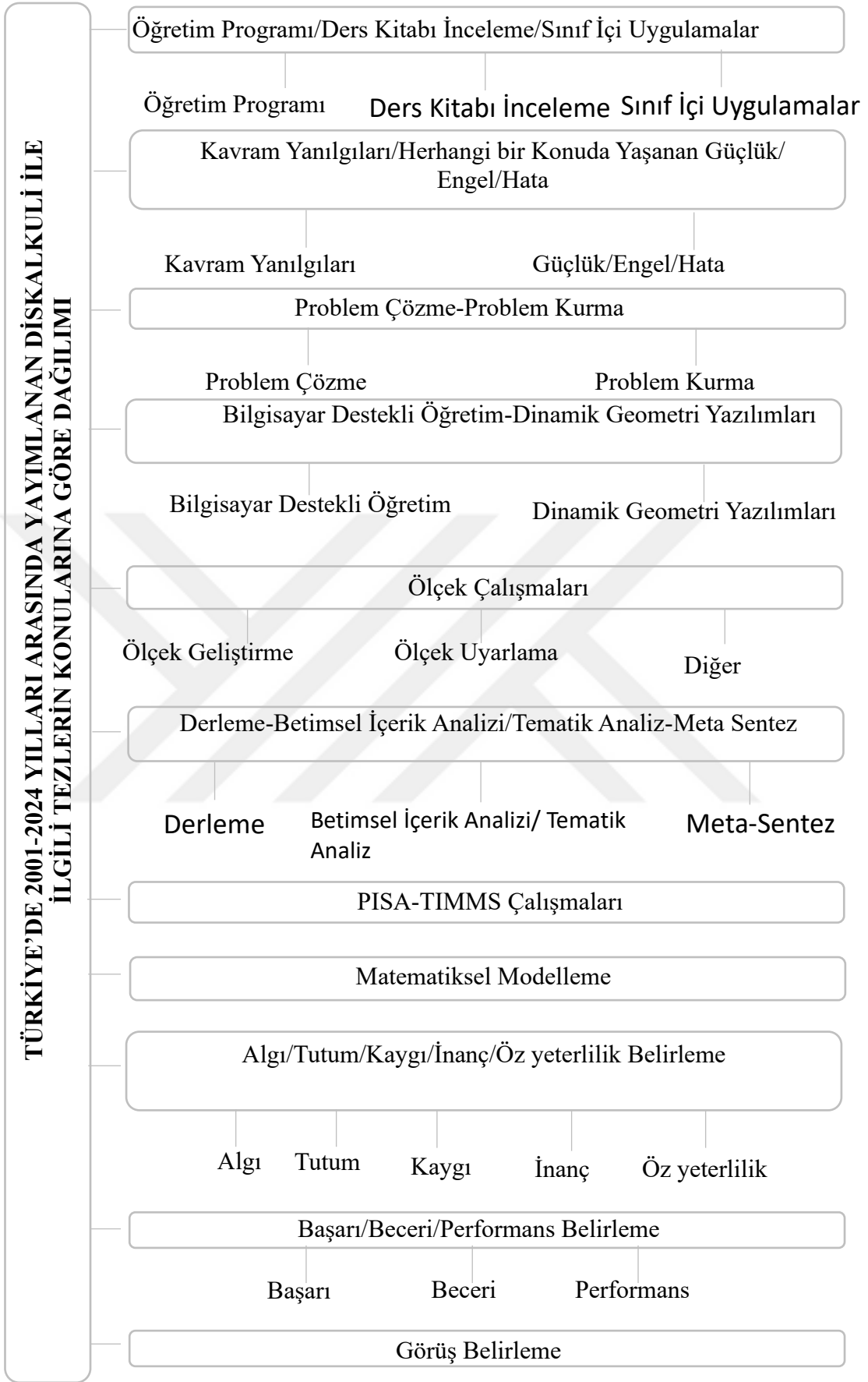
Anahtar kelime: Bu kategoride tezlerin özet kısmının hemen altında bulunan anahtar kelime başlığı ile verilen kelimeler bulunmaktadır. Anahtar kelimelerin ne kadar farklılaştığını görmek için frekans tablosu oluşturulmuştur. Çalışmalarda bulunan her anahtar kelime frekans tablosuna ayrı ayrı işlenmiştir.

Üniversite: Bu kategoride tezlerin yayınlandığı üniversitelerin isimleri frekans tablosuna kodlanmıştır.

Tür: Bu kategoride incelenen tezlerin yüksek lisans tezi veya doktora tezi olduğu tez türünün ismi ile frekans tablosuna kodlanmıştır.

Alanları: Bu kategoride tezlerin YÖKTEZ veri tabanında belirtilen ‘konu’ başlığı altında bulunan çalışmaların alanları kullanılarak frekans tablosu oluşturulmuştur.

Konuları: Diskalkuli alanında Türkiye’de yayınlanan tezlerin hangi konu başlığına ait olduğunu belirlemek için araştırmamıza seçilen 30 tezdten 28 tezin amacı, araştırma sorusu ve alt problemleri birkaç kez okunmuş ve her okuyuşta Şekil 4.2.’de sunulan Demirel, (2023) tarafından hazırlanan şablonun ilgili alt başlıklarına yerleştirilerek kaydedilmiştir. Sonrasında bu şablonlara kaydedilmiş tezlerin ilgili olduğu alt başlıklar karşılaştırılıp tezlerin sıklıkla yerleştirildikleri alt başlıklarına göre karar verilerek uygun yerleştirmeler yapıp tezler yerleştirilmiştir. Ardından bu başlıklar ve bu başlıklardaki tez sayısı kullanılarak frekans tablosu oluşturulmuştur. Bu yerleştirme ve kodlamaya sağlık alanında yapılan 2 tez dahil edilmemiştir. Konularına göre analiz etmede kullanılan şablon ve yerleştirmenin nasıl yapıldığı aşağıda ayrıntılarıyla verilmiştir.



Şekil 4.2. Demirel, (2023) tarafından hazırlanan konu dağılım şablonu

Öğretim Programı-Ders Kitabı İnceleme-Sınıf İçi Uygulamalar Kategorisi: Bu kategoride öğretim programı, ders kitabı inceleme ve sınıf içi uygulamalara yönelik değerlendirmelerin olduğu çalışmalara yer verilmiştir. Örneğin matematik dersi öğretim programını incelemeye yönelik çalışmalar ile matematik ders kitaplarının çeşitli açılardan ele alındığı ve sınıf içerisinde yapılan uygulamanın ve bu uygulamanın sonuçlarının incelendiği çalışmalar bu başlık altında toplanmıştır.

Kavram Yanılgısı-Herhangi bir Konuda Yaşanan Güçlük/Engel/Hata Kategorisi: Bu kategoride farklı çalışma gruplarının çeşitli konularda yaşadıkları kavram yanılgılarını veya herhangi bir konuda yaşanan güçlüğü, engeli, hatayı vb. ele alan tezlere yer verilmiştir. Örneğin 8(475534) kodlu tez muhasebe derslerini alan öğrencilerin bir takım içsel veya dışsal etmenler nedeniyle muhasebe derslerini anlamada ve bu dersleri başarılı bir şekilde tamamlamada yaşanan güçlükler sebebiyle bu kategori içerisinde yer almıştır.

Problem Çözme / Kurma Kategorisi: Bu kategoride çeşitli seviyelerdeki çalışma grupları ile yapılan problem çözme ve problem kurmaya yönelik araştırmaların sınıflandırılması amaçlanmıştır. İncelenen tezler içerisinde bu kategorinin amacına uygun tez bulunamamıştır.

Bilgisayar Destekli Öğretim-Dinamik Geometri Yazılımları: Bu kategoride çeşitli seviyelerdeki çalışma grupları ile yapılan bilgisayar destekli öğretim ve dinamik geometri yazılımları kullanan çalışmalara yer vermek amaçlanmıştır. Örneğin artırılmış gerçeklik teknolojisiyle zenginleştirilmiş içeriklerin kullanılmasını içeren 27(591611) kodlu çalışma dinamik geometri yazılımları başlığı altında, bilgisayar destekli öğretim materyallerinin sayı algılama becerisi üzerine etkisini inceleyen 19(429622) kodlu çalışma bilgisayar destekli öğretim başlığı altına kodlanmıştır.

Ölçek Geliştirme / Uyarlama Kategorisi: Bu kategoride matematik alanında araştırma yapabilmek için ölçek geliştirilen veya farklı dillerdeki ölçeklerden uyarlama yapılan veya hazır ölçeklerin değerlendirildiği çalışmaların ele alınması amaçlanmıştır. Kodu 8(616926) olan matematik öğrenme güçlüğüne sahip (diskalkulik) bireyleri tanılama için geliştirilen model çalışması ve kodu 14(740359) olan matematik öğrenme güçlüğü riski

olan öğrenciler için gerçekçi matematik eğitimi ile öğretim tasarım modeli geliştirme çalışması bu başlık altında yer verilmiştir.

PISA-TIMSS Çalışmaları Kategorisi: Bu kategoride PISA ve TIMSS verilerinden yararlanılarak çeşitli kategorilerde çeşitli yöntemlerle yapılan çalışmaların incelenmesi amaçlanmıştır. İncelenen tezler içerisinde bu kategorinin amacına uygun tez bulunamamıştır.

Matematiksel Modelleme Kategorisi: Bu kategoride matematiksel modelleme kapsamında çeşitli gruplarla yapılan çalışmalara yer vermek amaçlanmıştır. İncelenen tezler içerisinde bu kategorinin amacına uygun tez bulunamamıştır.

Derleme/Tematik analiz-Betimsel İçerik Analizi/Meta Sentez Kategorisi: Bu kategoride çeşitli konulardaki derleme çalışmaları, betimsel içerik analizi çalışmaları ve meta-sentez çalışmaları incelenmiştir.

Algı-Tutum-Kaygı-İnanç-Öz yeterlilik Belirleme Kategorisi: Bu kategoride farklı çalışma gruplarının farklı kavramlara yönelik algı, tutum, inanç ve öz yeterliliklerini inceleyen tezlere yer vermek amaçlanmıştır. İncelenen tezler içerisinde bu kategorinin amacına uygun tez bulunamamıştır.

Başarı-Beceri-Performans Belirleme: Bu kategoride farklı çalışma gruplarının farklı öğrenme alanlarındaki başarılarını değerlendirmeye yönelik tezlere yer vermek amaçlanmıştır. Örneğin başarı testi yardımıyla herhangi bir konudaki başarının ölçüldüğü makaleler bu kategoride incelenmiştir. Beceri belirleme ve performans belirleme de değerlendirme kapsamına alınan çalışmalar da yine bu kategoride incelenmiştir. Strateji belirleme ve belirlenen strateji uygulandıktan sonra sonuçlarının incelendiği çalışmalarda diğer konu başlıklarına dahil edilemediği için bu başlık altında yer verilmiştir. Ayrıca 13(781647) kodlu tez uygulama ve uygulamaya dönük görüş belirleme olarak iki aşamadan oluştuğu ve bu iki aşamayı farklı çalışma grubuyla yürüttüğü için hem bu başlıkta hem de görüş belirleme başlığında yer verilmiştir.

Görüş Belirleme: Bu kategoride farklı çalışma gruplarının matematiğe ilişkin farklı konulardaki görüşlerini konu edinen tezlere yer vermek amaçlanmıştır. Bunula birlikte tezlerde yer alan konu ile ilgili farkındalığın ve yeterliliklerinin incelendiği çalışmalar da bu başlık altında toplanmıştır. Örneğin 3(797136) kodlu “Ortaokul matematik öğretmenlerinin diskalkuliye yönelik bilgi düzeylerinin belirlenmesi”, 4(822331) kodlu “Sınıf öğretmenlerinin özel öğrenme güçlüğü alanına ilişkin yeterlik düzeylerinin belirlenmesi ve diskalkuliye ilişkin görüşlerinin incelenmesi” ve 6(638770) kodlu “İlköğretim matematik öğretmen adaylarının diskalkuliye ilişkin görüşleri” isimli çalışmalar bu kategoriye dahil edilmiştir.

Türkiye’de 2001-2024 yılları arasında yayımlanan diskalkuli (matematik öğrenme güçlüğü) konusu ile ilgili tezlerin sonuçlarının öğretmen, öğrenci, veli, okul, program açısından incelenmesine ilişkin veri analiz süreci

İkinci alt probleme yönelik verilerin analiz sürecinde çalışmaya dahil edilen tezlerin sonuçlar bölümü öğretmen, öğrenci, veli, okul, program açısından incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda tezlerin sonuçları uygun olan başlıklar altında anlamı bozulmayacak şekilde kısaltılarak verilmiştir. Yani incelenen tez sonucunun önce hangi başlığa ve başlıklara ait olduğu bulunup sonrasında sonuçlara bu başlıklar altında anlamını koruyarak verilmiştir. Örneğin bir çalışma sonucunda öğretmene yönelik sonuç barındırıyorsa bu sonuç öğretmene ilişkin sonuçlar başlığı altında yer verilmiştir. Benzer şekilde bir tezin sonuçlarında hem öğretmene hem öğrenciye ilişkin sonuçlar varsa bunlara ayrı ayrı ilgili olduğu başlık altında yer verilmiştir. Örneğin 6(493085)) kodlu çalışmanın sonuçları incelendiğinde hem öğrenciye yönelik hem de veliye yönelik sonuçları içermektedir. Bu sonuçlara hem öğrenciye ilişkin sonuçlar başlığı altında hem de veliye ilişkin sonuçlar başlığı altında yer verilmiştir.

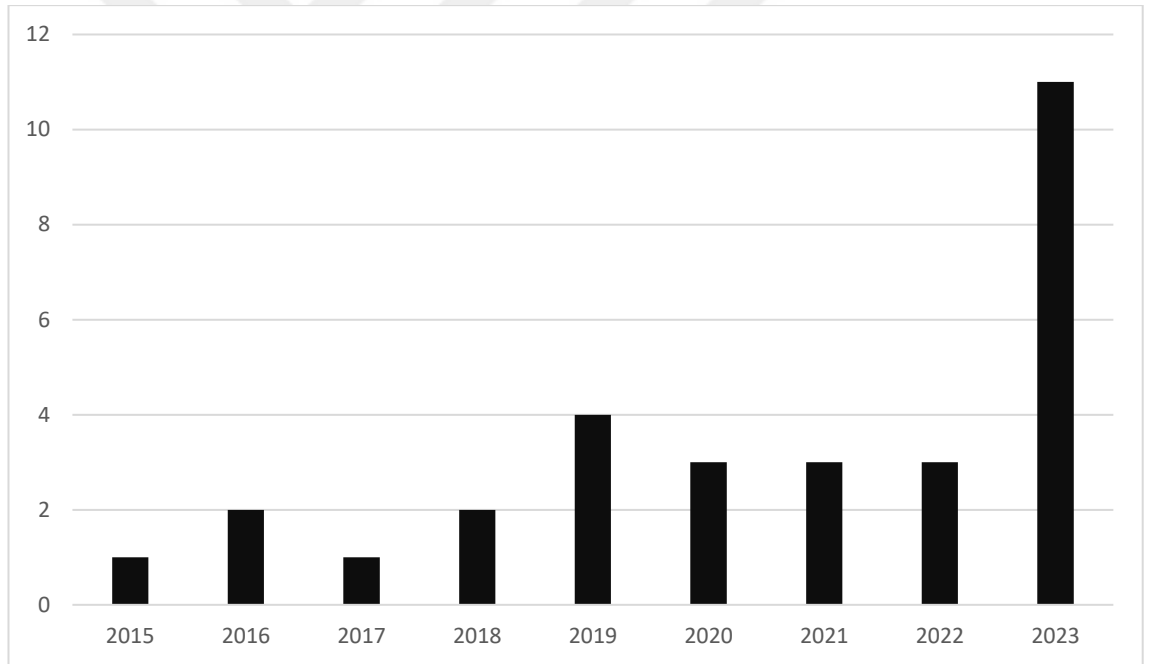
5. ARAŞTIRMA BULGULARI

5.1. Türkiye’ de 2001-2024 Yılları Arasında Yayımlanan Diskalkuli (Matematik Öğrenme Güçlüğü) Konusu ile İlgili Tezlerin Yapılarına İlişkin Bulgular

Bu bölümde incelenen tezlerin; yayımlanan yıllar, alanları, kullanılan yöntem, çalışma grubu/örneklem, veri toplama araçları, verilerin analiz teknikleri, üniversite, anahtar kelime, türü ve konusu kapsamında yapılan analizler sonucu ulaşılan bulgulara yer verilmiştir.

5.1.1. Türkiye’ de 2001-2004 yılları arasında yayımlanan diskalkuli konusu ile ilgili tezlerin yıllara göre dağılımına gösteren bulgular

İncelenen tezlerin yayın yıllarına göre dağılımı aşağıda Şekil 5.1’de sunulmuştur.

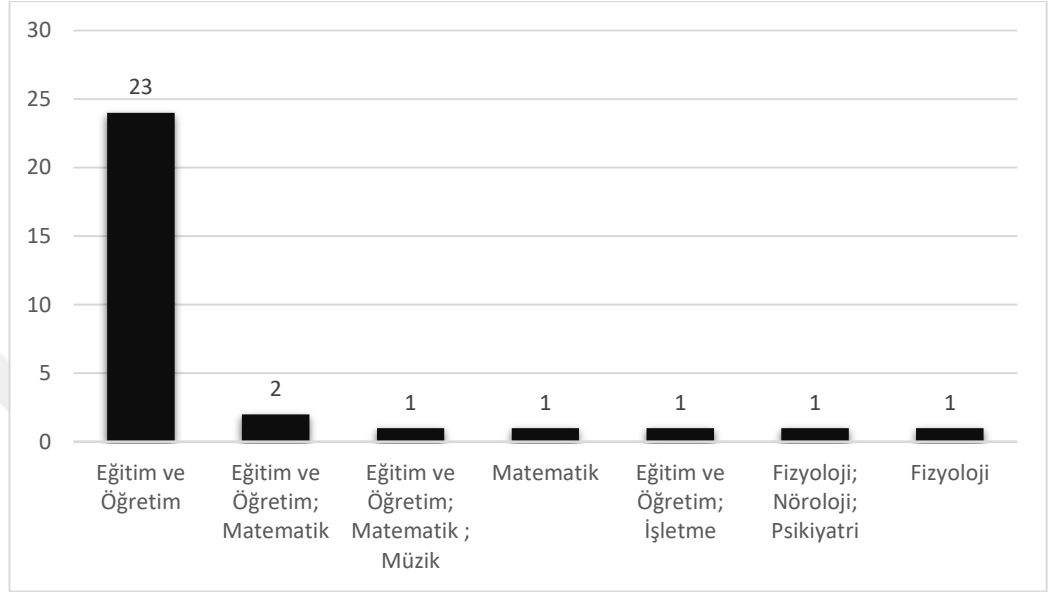


Şekil 5.1. İncelenen tezlerin yayın yıllarına göre dağılımı

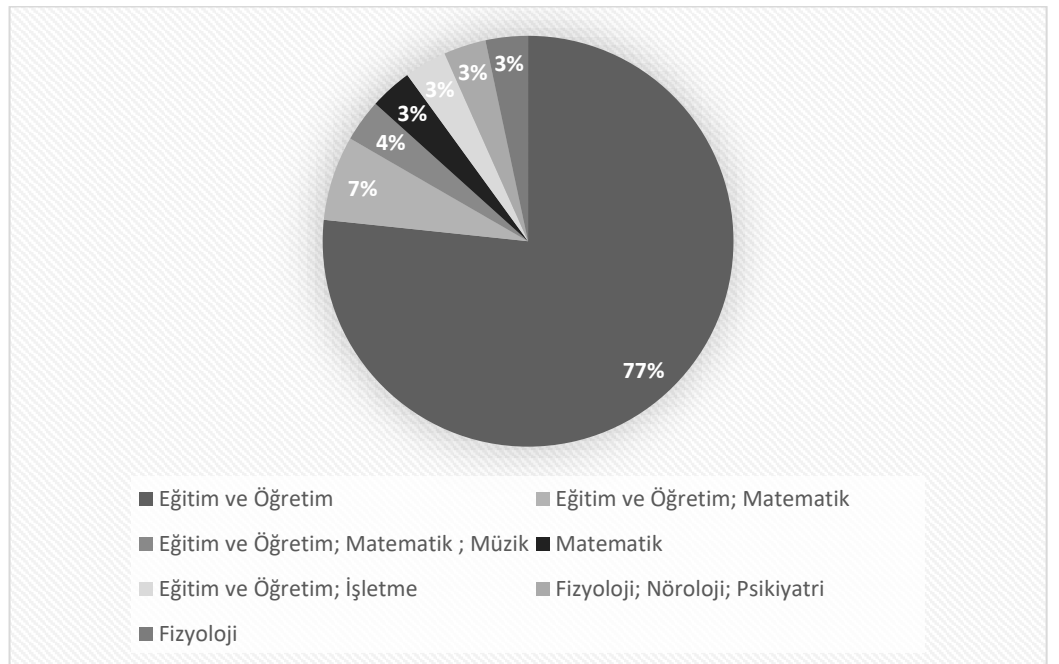
Şekil 5.1.’de sunulduğu üzere Türkiye’de 2001-2024 yılları arasında yayımlanan diskalkuli (matematik öğrenme güçlüğü) konusu ile ilgili tezlerin yayın yılları incelendiğinde en fazla tez 2023 (11) yılında yayımlanmıştır. Ardından sırasıyla 2019(4), 2022(3), 2021(3), 2020(3), 2018(2), 2016(2), 2017(1), 2015(1) yıllarında tezler yayımlanmıştır.

5.1.2. Türkiye'de 2001-2024 yılları arasında yayımlanan diskalkuli konusu ile ilgili tezlerin alanlarına göre dağılımına ilişkin bulgular

İncelenen tezlerin alanlarına göre dağılımı Şekil 5.2.'te ve bu alanların yüzdelik olarak dağılımını gösteren daire grafiği de şekil 5.3'te verilmiştir.



Şekil 5.2. Tezlerin alanlarına göre dağılımı



Şekil 5.3. Tezlerin alanlarına göre yüzdelik dağılımı

Şekil 5.2. ve 5.3'te sunulduğu üzere incelenen tezlerin %77'lik bir bölümü 'Eğitim ve Öğretim' alanına aittir olup en fazla tez bu alanda yayınlanmıştır. Ardından sırasıyla 'Eğitim ve Öğretim; Matematik' (%7), Eğitim ve Öğretim; Matematik; Müzik (%4), Eğitim ve Öğretim; İşletme (%3), Fizyoloji; Nöroloji; Psikiyatri (%3), Fizyoloji (%3) alanlarında çalışmalar yürütülmüştür.

5.1.3. Türkiye'de 2001-2024 yılları arasında yayımlanan diskalkuli konusu ile ilgili tezlerin yöntemlerine ilişkin bulgular

İncelenen tezlerin yöntemlerine ilişkin bulgular aşağıda Tablo 5.1. de verilmiştir.

Tablo 5.1. İncelenen tezlerin yöntemleri

Yöntem	Frekans
Nitel	11
Nicel	7
Karma	5
Diğer	6
Belirtilmemiş	1
Toplam	30

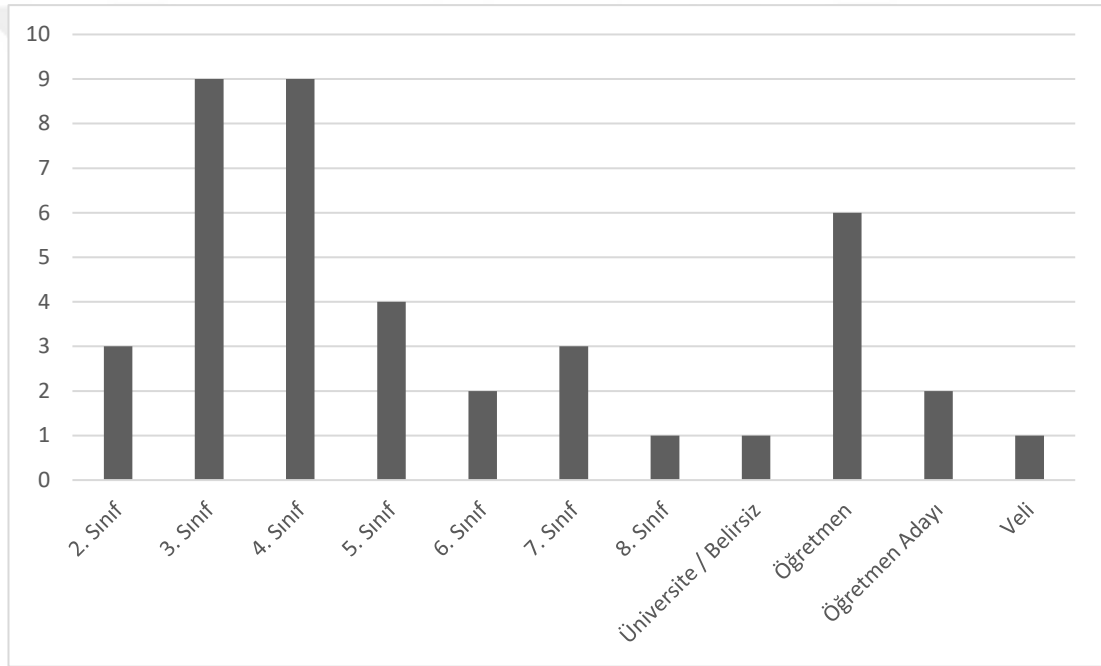
Tablo 5.1.'de sunulduğu üzere incelenen tezlerin çoğunda nitel (11) araştırma yöntemi kullanılmıştır. Ardından sırasıyla nicel (7), diğer (6), karma (5) yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmalardan birinde kullanılan yöntem belirtilmemiştir.

5.1.4. Türkiye'de 2001-2024 yılları arasında yayımlanan diskalkuli konusu ile ilgili tezlerin çalışma gruplarına ilişkin bulgular

İncelenen tezlerin çalışma gruplarına göre dağılımı tablo 5.2.'de, tezlerin çalışma gruplarına göre ayrıntılı dağılımı şekil 5.4.'te ve incelenen tezlerin çalışma gruplarını örnekleme yöntemlerine göre dağılımını gösteren tablo aşağıda Tablo 5.3.' te verilmiştir.

Tablo 5.2. İncelenen tezlerin çalışma gruplarına göre dağılımı

Çalışma grubu	frekans
Öğrenci	20
Öğretmen	5
Öğretmen Adayı	1
Öğrenci ve Öğretmen Adayı	1
Veli	1
Toplam	28



Şekil 5.4. Tezlerin çalışma gruplarına göre ayrıntılı dağılımı

Tablo 5.2’de sunulduğu üzere araştırmanın katılımcıları öğrenci (20), öğretmen (5), öğretmen adayı (1) ve velilerden (1) oluşmaktadır. Bir çalışmada ise öğrenci ve öğretmen adayı aynı çalışma grubu içerisinde yer almıştır. Öğrenci başlığı altında toplanan öğrencilerin sınıf seviyeleri ilköğretim 2, 3, 4 ,5, 6, 7 ve 8. Sınıfta okumakta olan ve üniversite düzeyinde sınıf seviyesi belirsiz olan öğrencileri kapsamaktadır. Tezlerin çalışma grubunun çoğunluğu öğrencilerden oluşmaktadır. Bu öğrencilerin de kendi içlerindeki dağılımı şekil 5.4 ‘te sunulduğu üzere en fazla 3. Sınıf (9) ve 4. Sınıf (9)

seviyesindeki öğrencilerle çalışma yapılmış ardından sırasıyla 5. Sınıf (4) ,2 sınıf (3), 7. Sınıf (3), 6. Sınıf (2), 8. Sınıf (1) ve üniversite/belirsiz (1) sınıf seviyesindeki öğrencilerle çalışma yapılmıştır.

Tablo 5.3. İncelenen tezlerin çalışma gruplarını örnekleme yöntemleri

Örnekleme yöntemi	Frekans
Ölçüt örnekleme	21
Seçiksiz örnekleme	4
Random örnekleme	1
Uygun örnekleme	1
Kolay örnekleme	1
Tipik durum örnekleme	1
Tesadüfi örnekleme	1
Toplam	30

Tablo 5.3. 'te sunulduğu üzere incelenen tezlerin çalışma grupları örnekleme yöntemleri içerisinde en çok kullanılan örnekleme yönteminin ölçüt örnekleme (21) olduğu ardından sırasıyla seçiksiz örnekleme (4), random örnekleme (1), uygun örnekleme (1), kolay örnekleme (1), tipik durum örnekleme (1), tesadüfi örnekleme (1) yöntemleri kullanılmıştır.

5.1.5. Türkiye'de 2001-2024 yılları arasında yayımlanan diskalkuli konusu ile ilgili tezlerin veri toplama araçlarına ilişkin bulgular

Aşağıda incelenen tezlerin veri toplama araçlarına ilişkin tablolar verilmiştir. Nitel veri toplama araçları Tablo 5.4.'te, nicel veri toplama araçları Tablo 5.5.'te ve diğer veri toplama araçları Tablo 5.6.'da sunulmuştur.

Tablo 5.4. Nitel veri toplama araçları

Nitel veri toplama araçları	f
Yarı yapılandırılmış görüşme formu	6
Günlük	5
Kontrol Listesi	3
Gözlem formu	3
Görüşme formları	3
Gözlem	3
Görüşme	2
Gözlem kayıtları	1
Yapılandırılmamış gözlem	1
Aile temalı resimler	1
Çalışma etkinlikleri	1
Ön Değerlendirme Formu	1
Demografik Bilgi Formu	1
Öğrenci Görüşleri	1
Web 2.0 Araçları	1
Scratch	1
Uygulama esnasında yapılacak olan kayıtlar	1
Açık Uçlu Geometri Başarı Sınavı	1
Strateji belirleme formu	1
Araştırmacı Notları	1
Performans Formu	1
Toplam	39

Tablo 4 ‘te sunulduğu üzere nitel verilerin toplanmasında daha çok yarı yapılandırılmış görüşme formu (6) ve günlük (5) kullanılmıştır. Ardından sırasıyla Kontrol Listesi (3),Gözlem formu (3), Görüşme formları (3), Gözlem (3), Görüşme (2), Gözlem kayıtları (1),Yapılandırılmamış gözlem (1), Aile temalı resimler (1), Çalışma etkinlikleri (1), Ön Değerlendirme Formu (1), Demografik Bilgi Formu (1), Öğrenci Görüşleri (1), Web 2.0 Araçları (1), Scratch (1), Uygulama esnasında yapılacak olan kayıtlar (1), Açık Uçlu

Geometri Başarı Sınavı (1), Strateji belirleme formu (1), Araştırmacı Notları (1), Performans Formu (1), nitel veri toplama aracı olarak kullanılmıştır.

Tablo 5.5. Nicel veri toplama araçları

Nicel veri toplama araçları	f
Anket kapalı uçlu soru	1
Öğretmen Yeterlik Ölçeği	1
Ritmik sayma testi	1
Kişisel Bilgi Formu	1
Öğretmen Yeterlilikleri Ölçeği	1
Matematik başarı testleri	1
Hesaplama Performans Testi	1
Öğrenme güçlüğü belirti tarama listesi	1
Zekâ testleri	1
Özgül öğrenme güçlüğü bataryası	1
Öğrenme süreci performans kayıtları	1
Diskalkuli Tarama Aracı	1
Panamath Testi	1
Başarı Testi	1
Sayı Farkı Testi	1
Şipşak Sayılama Testi	1
Çoktan Seçmeli Geometri Başarı Sınavı	1
Geometri Tutum Ölçeği	1
Toplam	18

Tablo 5.5’ te sunulduğu üzere nitel veri toplama araçları eş frekansta dağılıma sahiptir. Tabloda bulunan tüm nitel veri toplama araçları incelenen tezler içerisinde bir kez kullanılmıştır.

Tablo 5.6. Diğer veri toplama araçları

Diğer Veri Toplama Araçları	f	Diğer Veri Toplama Araçları	f
Anket	3	Raven Standard Progresif Matrisler Testi (RSPMT),	1
Ön Görüşme Soruları	1	Wechsler Çocuklar için Zekâ Ölçeği (WISC-R)	1
Öğretim Dizisi Etkinlikleri	1	Swanson	1
Ön Görüşme	1	Nolan,	1
Video-durumların Kullanıldığı Görüşmeler	1	Pelham (SNAP-IV) Anketi	1
Uygulama Sonrası Görüşme	1	Okuma Yeteneğinin Değerlendirilmesi,	1
Yarı yapılandırılmış görüşme	1	El Tercihinin Değerlendirilmesi,	1
Sayılar ve İşlemler Matematik Başarı Testi (SİMBAT)	1	Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG),	1
Kontrol Listesi	1	Matematik Başarı Testleri (MBT),	1
Öğrenme Güçlüğü Belirti Tarama Listesi (ÖGBTL)	1	Hesaplama Performans Testi (HPT),	1
Müfredat temelli değerlendirme	1	Raven Testi,	1
Araştırmacı günlüğü	1	El Tercihi Anketi,	1
Video kaydı	1	Weschler Çocuklar için Zekâ Ölçeği	1
DTA	1	Gözden Geçirilmiş Form (WISC-R),	1
Başarı Testleri	1	Okuma Hızı Tayini	1
Çarpma İşlemlerinin Yazılı Olduğu 10x10 Ebatında Kartlar	1	Psikiyatrik Muayene,	1
Video Çekimi İçin Kamera, Tripod	1	Sembolik Sayı Karşılaştırma Testi	1
Problemlerin Oluşturulması	1	Nokta Karşılaştırma Testi	1
Toplama ve Çıkarma Problemleri Değerlendirme Aracı	1	Zihinsel Sayı Doğrusu Testi	1
Sosyal Geçerlik Anketi	1	Yapılandırılmış katılımcı gözlemleri	1
Problem Çözme Gözlem Formu	1	Yapılandırılmamış katılımcı gözlemleri	1
Toplu Yoklama	1	WISC-R	1
Günlük Yoklama Genelleme Ve De İzleme Oturumları Veri Toplama Formu	1	TKT	1

Tablo 5.6. (Devamı)

Diğer Veri Toplama Araçları	f	Diğer Veri Toplama Araçları	
Problem Çözme Başarı Testi (PÇBT)	1	Bender-Gestalt	1
Dereceli Puanlama Anahtarı (Rubrik)	1	Gessel figürleri testi	1
Öğrenci Görüşme Formu			1
Öğretmen Görüşme Formu	1	Belirti Tarama Listeleri	1
Başarı Testi	1	Harris Lateralleştirme Formu	1
Sözel Problem Değerlendirme Kâğıdı	1	Head Kendi Bedeninde Sağ Sol Belirleme Testi	1
Sözel Problem Çözme Veri Toplama Formu	1	Adres Söyleme Testi	1
Strateji Gözlem Formu,	1	Performans Testleri	1
Sesli Düşünme Protokolü	1	Anne -baba ve çocuk formu	1
Sesli Düşünme Protokolü Kodlama Formu	1	Mülakat	1
Sosyal Geçerlik Formları	1	Doküman İncelemesi	1
Matematik Başarı Testi	1	SOBAT -II testi	1
Hesaplama Performans Testi	1	Öğrenme ortamın tanımaya yönelik anketler	1
Matematik formu	1	Müdahaleye tepki kuramı	1
Davranışsal Paradigma	1	Uygulama aşamaları	1
Aile bilgi formu	1	Demografik bilgi formu	1
Toplam			79

Tablo 5.6.'da sunulan diğer veri toplama araçları tezler içerisinde nitel veya nicel olarak belirtilmemiş olup bundan dolayı ayrı bir başlık altında toplanmıştır. Bu veri toplama araçları içerisinde diğerlerine göre az bir farkla kullanılan veri toplama aracı anket (3) olup çalışmada kullanılan anketin nitel veya nicel sorular içerip içermediği belirtilmemiştir. Tabloda bulunan anket dışındaki veri toplama araçları ise veri toplama araçları içerisinde bir kez kullanılmıştır.

5.1.6. Türkiye'de 2001-2024 yılları arasında yayımlanan diskalkuli konusu ile ilgili tezlerin veri analiz yöntemlerine ilişkin bulgular

Aşağıda incelenen tezlerin veri analiz yöntemlerine ilişkin tablolar verilmiştir. Nitel veri analiz yöntemleri Tablo 5.7.'de, nicel veri analiz yöntemleri Tablo 5.8.'de ve diğer veri analiz yöntemleri Tablo 5.9.'da sunulmuştur.

Tablo 5.7. Nitel veri analiz yöntemleri

Nitel Veri Analiz Yöntemleri	f
Betimsel Analiz	14
İçerik Analizi	8
Sistematik Analitik Yaklaşım	2
Gözlem Notları İnceleme	1
Tez Danışmanı ve Uzaman Yorumları	1
Öğretim Deneyi	1
Bütüncül Çoklu Durum Çalışması	1
Tümevarım	1
Toplam	29

Tablo 5.7.' de sunulduğu üzere nitel veri analiz yöntemleri içerisinde en fazla kullanılan betimsel analiz (14) yöntemidir. Ardından sırasıyla içerik analizi (8) ve sistematik analiz (2) gelmektedir. Tabloda bulunan Gözlem Notları İnceleme, Tez Danışmanı ve Uzaman Yorumları, Öğretim Deneyi, Bütüncül Çoklu Durum Çalışması, Tümevarım yöntemleri ise çalışmalar içerisinde bir kez kullanılmıştır.

Tablo 5.8. Nicel veri analiz yöntemleri

Nicel veri analiz yöntemleri	f
Grafiksel Analiz	3
Mann Whitney U	2
Tek Yönlü ANOVA	1
Test Puan Ortalamaları	1
Kolmogorov-Spirnov	1

Tablo 5.8. (Devamı)

Nicel veri analiz yöntemleri	f
Sperman	1
Madde analizi	1
Wilcoxon-Z	1
Çoklu Regresyon	1
Bağımsız t testi	1
Tümdengelim	1
Görsel Analiz	1
Yanıt Sayısı ve Süresinin Ortalaması	1
Doğru Tepki Yüzdesi	1
Toplam	17

Tablo 5.8.' de sunulduğu üzere nicel veri analiz yöntemleri içerisinde diğer veri analiz yöntemlerine göre fazla olarak Grafiksel analiz (3), Mann Whitney U (2) analiz yöntemleri kullanılmıştır. Tabloda bulunan tek yönlü ANOVA, Test Puan Ortalamaları, Kolmogorov-Spirnov, Sperman, Madde analizi, Wilcoxon-Z, Çoklu Regresyon, Bağımsız t testi, Tümdengelim, Görsel Analiz, Yanıt Sayısı ve Süresinin Ortalaması, Doğru Tepki Yüzdesi analiz yöntemleri ise tüm çalışmalar içerisinde toplamda bir kez kullanılmıştır.

Tablo 5.9. Diğer veri analiz yöntemleri

Diğer veri analiz yöntemleri	f
Frekans dağılımı	1
DTG	1
TBSS	1
Traktografi	1
diMRG analiz	1
Toplam	5

Tablo 5.9 da sunulan diğer veri analiz yöntemleri ise incelenen çalışmalarda nitel, nicel, tek denekli araştırma yöntemi veya diğer araştırma yöntemlerinden herhangi biri olarak belirtilmemiş oldukları için ayrıca diğer veri analiz yöntemleri başlığı altında toplanmıştır. Tabloda bulunan veri analiz yöntemleri tüm çalışmalar içerisinde bir kez kullanılmıştır.

5.1.7. Türkiye'de 2001-2024 yılları arasında yayımlanan diskalkuli konusu ile ilgili tezlerin anahtar kelimelerine ilişkin bulgular

İncelenen tezlerde yer alan anahtar kelimeler aşağıda Tablo 5.10.'da sunulmuştur.

Tablo 5.10. Anahtar kelimeler

Anahtar Kelime	f	Anahtar Kelime	f
Diskalkuli	14	Strateji Öğretimi	1
Matematik Öğrenme Güçlüğü	12	Muhakeme Stratejisi	1
Özel Öğrenme Güçlüğü	10	Somut-Yarı Somut-Soyut Öğretim Stratejisi	1
Özgül Öğrenme Güçlüğü	2	Kendini Düzenleme Stratejileri	1
Öğrenme Güçlüğü	4	Bilişsel Strateji Öğretimi	1
Diskalkulik Öğrenciler	1	Öğretim	1
Matematik Güçlüğü	1	Öğretim Tasarımı	1
Özel Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrenciler.	1	Uyarlanmış-Okuyaz-Karşılaştı Yöntemi	1
Matematik Öğrenme Güçlüğüne Sahip Öğrenciler	1	İşlem Ailesi Yöntemi	1
Matematik Öğrenme Güçlüğü Risk Grubu	1	Diyagram Yöntemi	1
Matematik Öğrenme Güçlüğü Riski Olan Öğrenciler	1	Şemaya Dayalı Öğretim	1
Matematik Öğretimi	1	Toplama ve Çıkarma Öğretimi	1
İlköğretim Matematik	1	Kavram Öğretimi	1
İlkokul	1	Kesir Öğretimi,	1
Matematik Öğretmenleri	1	Varsayımsal Öğrenme Yol Haritaları	1
Ortaokul Matematik Öğretmeni	1	Bilgisayar Destekli Öğretim Materyalleri	1

Tablo 5.10. (Devamı)

Anahtar Kelime	f	Anahtar Kelime	f
Sınıf Öğretmeni	2	Sınıf İçi Uygulamalar	1
İlköğretim Matematik Öğretmen Adayları	1	Öğretim İle İlgili Uyarlamalar	1
Öğretmen Adayı	1	Bilgisayar Destekli Öğretim Materyalleri	1
Matematik		Sınıf İçi Uygulamalar	1
Matematik Becerisi		Öğretim ile İlgili Uyarlamalar	1
Matematiksel Modelleme	1	Geometri Öğrenme Alanı	
Mantıksal-Matematiksel Zekâ	1	Sayılar ve İşlemler Öğrenme Alanı	1
Matematiksel Biliş	1	Sayılar Öğrenme Alanı.	1
Gerçekçi Matematik Eğitimi	1	Sayı Kavramı ve Doğal Sayılarla İşlem Kazanımları	1
Matematiksel Rutin Problem	1	Kesir Kavramı	1
Problem Çözme	1	Toplama ve Çıkarma İşlemleri	1
Sözel Problem Çözme	1	İki Basamaklı	1
Gardner' ın Çoklu Zekâ Kuramı	1	Çarpma İşlemi Akıcılığı	1
Sayı Algısı	2	Muhasebe Başarısı	1
Sayı Algılama Becerisi	1	Animasyon	1
		Artırılmış Gerçeklik	
Destek Eğitim Programı	1	Teknoloji	1
Kaynaştırma	1	Difüzyon Tensör Görüntüleme	1
En Az Kısıtlayıcı Eğitim Ortamı	1	Beyin Bağlantısallığı	1
Veli	1	Fronto-Paryetal Ağ	1
Veli Görüşleri	1	Dinlenim Durumu İşlevsel Manyetik Rezonans Görüntüleme	1
Eylem Araştırması	3	Eğitsel Nörobilim	1
Çoklu Yöntem Araştırma Deseni	1	Sesli Düşünme Protokolü	1
Meta-Sentez	1	Davranış Deneyi	1
Sosyal Geçerlilik	1	Farkındalık	1
Toplam (farklı anahtar kelime sayısı)			80

Tablo 5.10.'da sunulduğu üzere tezlerde kullanılan anahtar kelimeler: “Diskalkuli(14), Matematik Öğrenme Güçlüğü (12), Özel Öğrenme Güçlüğü (10), Özgül Öğrenme Güçlüğü(2), Öğrenme Güçlüğü (4), Diskalkulik Öğrenciler (1) , Matematik Güçlüğü (1),Özel Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrenciler(1), Matematik Öğrenme Güçlüğüne Sahip Öğrenciler(1),Matematik Öğrenme Güçlüğü Risk Grubu (1), Matematik Öğrenme Güçlüğü Riski Olan Öğrenciler (1), Matematik Öğretimi (1), İlköğretim Matematik (1), İlkokul (1), Matematik Öğretmenleri (1),), Ortaokul Matematik Öğretmeni (1), Sınıf Öğretmeni (1), İlköğretim Matematik Öğretmen Adayları (1), Öğretmen Adayı (1), Matematik (1), Matematik Becerisi (1), Matematiksel Modelleme (1), Mantıksal-Matematiksel Zekâ (1), Matematiksel Biliş (1), Gerçekçi Matematik Eğitimi(1), Matematiksel Rutin Problem (1), Problem Çözme (1), Sözel Problem Çözme (1), Gardner 'ın Çoklu Zekâ Kuramı (1),Sayı Algısı (2),Sayı Algılama Becerisi (1), Destek Eğitim Programı (1), Kaynaştırma (1), En Az Kısıtlayıcı Eğitim Ortamı (1), Veli (1), Veli Görüşleri (1), Eylem Araştırması (3), Çoklu Yöntem Araştırma Deseni (1), Meta-Sentez (1),Strateji Öğretimi (1), Muhakeme Stratejisi (1), Somut-Yarı Somut-Soyut Öğretim Stratejisi (1), Kendini Düzenleme Stratejileri (1), Bilişsel Strateji Öğretimi (1),Öğretim (1), Öğretim Tasarımı (1), Uyarlanmış-Okuyaz-Karşılaştırm Yöntemi (1), İşlem Ailesi Yöntemi (1), Diyagram Yöntemi (1), Şemaya Dayalı Öğretim (1), Toplama Ve Çıkarma Öğretimi (1), Kavram Öğretimi (1), Kesir Öğretimi (1), Varsayımsal Öğrenme Yol Haritaları (1), Bilgisayar Destekli Öğretim Materyalleri (1), Sınıf İçi Uygulamalar (1), Öğretim İle İlgili Uyarlamalar (1), Geometri Öğrenme Alanı (1), Sayılar Ve İşlemler Öğrenme Alanı (1), Sayılar Öğrenme Alanı (1), Sayı Kavramı Ve Doğal Sayılarla İşlem Kazanımları (1), Kesir Kavramı (1), Toplama Ve Çıkarma İşlemleri(1), İki Basamaklı (1), Çarpma İşlemi Akıcılığı (1), Muhasebe Başarısı (1),Animasyon (1),Artırılmış Gerçeklik (1),Teknoloji (1), Difüzyon Tensör Görüntüleme (1), Beyin Bağlantısallığı (1),Fronto-Paryetal Ağ (1), Dinlenim Durumu İşlevsel Manyetik Rezonans Görüntüleme (1), Eğitsel Nörobilim (1), Sesli Düşünme Protokolü (1), Davranış Deneyi (1), Farkındalık (1) ve Sosyal Geçerlilik(1).” anahtar kelimeleridir.

5.1.8. Türkiye'de 2001-2024 yılları arasında yayımlanan diskalkuli konusu ile ilgili tezlerin yayımlandığı üniversitelere ilişkin bulgular

İncelenen tezlerin yayınlandığı üniversiteler aşağıda Tablo 5.11.'de sunulmuştur.

Tablo 5.11. Üniversiteler

Üniversite	f	Üniversite	f
Gazi Üniversitesi	4	İnönü Üniversitesi	1
Necmettin Erbakan Üniversitesi	3	Giresun üniversitesi	1
Atatürk Üniversitesi	3	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi	1
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	3	İstanbul Üniversitesi	1
		Biruni Üniversitesi	1
Dokuz Eylül Üniversitesi	2	Ordu Üniversitesi	1
Trabzon Üniversitesi	2	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	1
Ankara Üniversitesi	1	Manisa Celal Bayar Üniversitesi	1
Ondokuz Mayıs Üniversitesi	1	Hacettepe Üniversitesi	1
Eskişehir Anadolu Üniversitesi	1	Fırat Üniversitesi	1
Toplam			30

Tablo 5.11.'de sunulduğu üzere incelenen tezlerin yayınlandığı üniversiteler içerisinde en fazla yayını yapan üniversite Gazi Üniversitesi (4) ardından sırasıyla Necmettin Erbakan Üniversitesi (3), Atatürk Üniversitesi(3), Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi (3), Dokuz Eylül Üniversitesi (2), Trabzon Üniversitesi (2), Ankara Üniversitesi (1), Ondokuz Mayıs Üniversitesi (1), Eskişehir Anadolu Üniversitesi (1), İnönü Üniversitesi (1), Giresun üniversitesi (1), Sivas Cumhuriyet Üniversitesi (1), İstanbul Üniversitesi (1), Biruni Üniversitesi (1), Ordu Üniversitesi (1), Eskişehir Osmangazi Üniversitesi (1), Manisa Celal Bayar Üniversitesi (1), Hacettepe Üniversitesi (1), Fırat Üniversitesi (1), gelmektedir.

5.1.9. Türkiye'de 2001-2024 yılları arasında yayımlanan diskalkuli konusu ile ilgili tezlerin türlerine ilişkin bulgular

İncelenen tezlerin türlerine göre dağılımı aşağıda Tablo 5.12.'de sunulmuştur.

Tablo 5.12. Tezlerin türleri

Tez Türü	f
Doktora Tezi	11
Yüksek Lisans Tezi	19
Toplam	30

Tablo 5.12' de sunulduğu üzere incelenen tezlerin çoğunluğunu yüksek lisans tezi (19) oluşturmaktadır. Doktora türündeki tezlerin sayısının (11) ise yüksek lisans türündeki tez sayısına göre daha az olduğu görülmektedir.

5.1.10. Türkiye'de 2001-2024 yılları arasında yayımlanan diskalkuli ile ilgili tezlerin konularına ilişkin bulgular

Tablo 5.13.'te Demirel, (2023) tarafından hazırlanan şablon temel alınarak hazırlanan tezlerin konularına göre dağılımı yer almaktadır.

Tablo 5.13. İncelenen tezlerin konularına göre dağılımı

Konularına Göre Dağılım	f
Sınıf İçi Uygulamalar	1
Herhangi bir Konuda Yaşanan Güçlük/ Engel/Hata	1
Bilgisayar Destekli Öğretim	1
Dinamik Geometri Yazılımları	2
Ölçek Geliştirme	2
Betimsel İçerik Analizi/ Tematik Analiz	1
Meta Sentez	1
Başarı	1

Tablo 5.13. (Devamı)

Konularına Göre Dağılım	f
Beceri	6
Performans Belirleme	6
Görüş Belirleme	7
Toplam	29

Tablo 5.13.'te sunulduğu üzere tezlerin konularına göre dağılımı incelendiğinde tezler en fazla görüş belirleme (7), beceri (6) ve performans belirleme (6) konu başlıklarında toplanmıştır. Ardından sırasıyla dinamik geometri yazılımları (2), ölçek geliştirme (2), sınıf içi uygulamalar (1), herhangi bir konuda yaşanan güçlük/ engel/ hata (1), bilgisayar destekli öğretim (1), betimsel içerik analizi/ tematik analiz (1), meta sentez (1) ve başarı (1) konu başlıkları gelmektedir.

5.2. Türkiye’ de 2001-2024 yılları arasında yayımlanan diskalkuli konusu ile ilgili tezlerin sonuçlarının öğretmen, öğrenci, veli, okul, program açısından incelenmiş bulguları

Aşağıda Tablo 5.14.’de incelenen tez sonuçlarının ayrılan kategorilere göre frekans dağılımı tablosu ve Tablo 5.15’te incelenen tez sonuçlarının ayrıldığı kategoriler ve tezlerin kodları verilmiştir. Tablo 5.14’te sunulan tez sonuçların ayrıldığı kategorileri içeren tablo, Tablo 5.15.’te kategori ve bu kategoride bulunan tezlerin kodları ile ayrıntılı olarak verilmiştir. Bu tablodan maksat sonuç kısımları incelenen tezlerin hangilerinin “*öğrenci, öğretmen, öğretmen adayı, veli, okul, program, diğer*” kategori başlıkları altında olduğunu ayrıntılı olarak tablo üzerinde sunmaktır. Bu tabloların ardından her bir kategoriye ilişkin sonuç kısımları ilgili kategori başlığı altında tezlerden anlamını koruyarak alındığı şekliyle verilmiştir.

Tablo 5.14. İncelenen Tez Sonuçlarının Ayrılan Kategorilere Göre Frekans Dağılımı Tablosu

İncelenen Tez Sonuçlarının Ayrıldığı Kategoriler	f
Öğrenci	21
Öğretmen	6
Öğretmen adayı	2
Veli	4
Diğer	2
Toplam	35

Tablo 5.14’ den elde edilen bulgulara göre bu tezlerin sonuçları incelendiğinde en fazla bulgunun öğrenciye (21) yönelik olduğu, ardından sırasıyla öğretmen (6), veli (4), öğretmen adayı (2), diğer (2)’ e ilişkin bulguların olduğu görülmektedir. Çalışmada farklı kategorilere ait sonuç sayısının 35 olduğu görülmektedir.

Tablo 5.15. İncelenen tez sonuçlarının ayrıldığı kategoriler ve tezlerin kodları

Sonuçların İlgili Olduğu Kategoriler	Tezlerin Kodları
Öğretmen	2(797136)
	3(822331)
	15(648432)
	16(548229)
	24(660736)
	26(591611)
Öğretmen Adayı	6(638770)
	14(781647)
Öğrenci	3(822331)
	6(493085)
	7(475534)
	8(616926)

Tablo 5.15. (Devamı)

Sonuçların İlgili Olduğu Kategoriler	Tezlerin Kodları
Öğrenci	9(793261) 10(824268) 11(799406) 13(781647) 14(740369) 16(548229) 17(493092) 18(429622) 19(671421) 20(806800) 21(792741) 22(778672) 23(677014) 25(651962) 26(591611) 27(430716) 28(754774)
Veli	1(792823) 6(493085) 16(548229) 23(677014)
Okul	Yok
Program	Yok
	4(816039)
Diğer	12(809235)

5.2.1. Öğretmene ilişkin sonuçlar

Bu kısım ilk olarak *öğretmen* başlığı altında ele alınmıştır. Bu başlıkta, incelenen tüm tezlerin sonuçları içerisinde *öğretmene* ilişkin veri barındıran kısımlar eklenmiştir.

Erdal (2021) çalışmasında matematik öğretmenlerinin öğretim ile ilgili olarak; öğretim programı, öğretim yöntemi, öğretim materyalleri, öğretim grupları, ödevler, öğrenme becerilerinin geliştirilmesi, davranışın geliştirilmesi ve ilerlemenin izlenmesini kolaylaştırma (değerlendirme) ile ilgili bazı uygulama ve uyarlamalar yaptıklarını görmüştür. Öğretmenlerin daha çok öğretim programı ve değerlendirme çalışmalarında önlem ve düzenlemelere yer verdiklerini tespit etmiştir. (Tezin Kodu: 24(660736))

Ülger'in (2023) çalışmasının ayrıntılı sonuçlarına bakacak olursak Ülger "Kadın öğretmenlerin bilgi yeterlilikleri erkek öğretmenlere göre daha yüksek olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı olmadığı, öğretim bilgisi yeterliliğinin cinsiyete göre farklılaşma durumu değerlendirildiğinde kadın öğretmenlerin erkek öğretmenlere göre öğretim bilgisi yeterliliği daha yüksek ancak istatistiksel olarak anlamlı olmadığı, meslek bilgisi yeterliliğinin cinsiyete göre farklılaşma durumu değerlendirildiğinde kadın ve erkek öğretmenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığını görmüştür. Elde edilen bulgular farklı kıdemlerine sahip öğretmenlerin özel öğrenme güçlüğü bilgi yeterliliği düzeyleri arasında belirgin bir fark olduğunu ortaya koymuştur. 5 – 10 yıllık kıdeme sahip öğretmenlerin bilgi yeterlilikleri 10- 15 yıllık kıdeme sahip öğretmenlere kıyasla anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenmiştir. Diğer kıdemler arasında ise anlamlı bir fark bulunmamıştır. Mezuniyet durumu değişkenine göre elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde lisans mezunu öğretmenlerin bilgi yeterliliklerinin lisansüstü mezunlara kıyasla biraz daha düşük olmakla birlikte öğretmenlerin bilgi yeterlilikleri arasında bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir sonucuna ulaşılmıştır. Sınıf öğretmenlerinin bilgi yeterlilik düzeyleri ve meslek bilgisi yeterlilik düzeylerinin farklı yerleşim yerlerindeki okullarda görev yapma durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma sonucunda ÖÖG eğitimi alan öğretmenlerin bilgi yeterlilikleri eğitim almayanlara oranla anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur. Meslek bilgisi yeterliliği bakımından özel öğrenme güçlüğü eğitimi alan öğretmenlerin özyeterlik bu anları eğitim almayanlara göre anlamlı bir fark göstermemiştir. Öğretmenlerin özel öğrenme güçlüğü yeterliliklerinin eğitim alma

durumlarına göre değiştiği özellikle bilgi ve öğretim bilgisi yeterliliği alanlarında eğitim almanın yeterlilik düzeyini arttırdığını göstermektedir. Araştırma verilerine göre özel öğrenme güçlüğüne sahip yakını olan öğretmenlerin bilgi yeterlilikleri özel öğrenme güçlüğüne sahip yakını olma durumuna göre değişmediği sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda özel öğrenme güçlüğü deneyimi olan öğretmenlerin bilgi yeterlilikleri deneyimi olmayanlara kıyasla anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur. Öğretim bilgisi yeterliliği açısından bakıldığında özel öğrenme güçlüğü deneyimi olan ve olmayan öğretmenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Meslek bilgisi yeterliliği noktasında ise özel öğrenme güçlüğü deneyimi olan öğretmenlerin yeterlilik puanları deneyimi olmayanlara göre anlamlı olmasa da daha yüksektir. Bu sonuçlar özel öğrenme güçlüğü deneyiminin öğretmenlerin yeterliliklerini belirli bir ölçüde etkileyebileceğini göstermektedir. Çalışma grubunu oluşturan sınıf öğretmenlerinin diskalkuli kavramına ilişkin farkındalıklarının ve diskalkuliye sahip öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor özelliklerine yönelik farkındalıklarının ve yetersiz olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışma grubunu oluşturan sınıf öğretmenlerinin diskalkulik öğrenci farkındalıklarında öğrenim durumunun belirleyici bir unsur olmadığı sonucuna varılmıştır. Çalışma grubunu oluşturan sınıf öğretmenleri diskalkulik öğrenci özelliği olarak en fazla 4 işlem beceri zayıflığı ifadesini kullandıkları ve diskalkulik öğrencilerin matematik güçlüklerinin giderilmesine yönelik olarak en fazla yaparak yaşayarak öğrenme modelini etkili gördükleri” sonuçlarına ulaşmıştır. (Tezin Kodu: 3(822331))

Akça (2023) matematik öğretmenleri ile yaptığı çalışmasında araştırmaya katılan 83 matematik öğretmeninden, sadece 19’unun diskalkuli hakkında bilgisinin olduğu, öğretmenlerin diskalkuli farkındalığının %23 olduğu, diskalkuli hakkında bilgisi olan öğretmenler arasında kadın öğretmenlerin çoğunlukta olduğu, kadın öğretmenlerin erkek öğretmenlere göre diskalkuli farkındalığının daha fazla olduğu, öğrenim durumu ile öğretmenlerin diskalkuli farkındalığının doğrusal şekilde artmadığı, öğretmenlerin mesleki deneyim sürelerinin, diskalkuli bilgileri üzerinde doğrudan bir etkisinin gözlemlenmediği, öğretmenlerin çoğunun diskalkuliye ilişkin herhangi bir eğitim almadığı, diskalkuli bilgisi olan her üç öğretmenden birinin diskalkulinin diğer belirtilerinin farkında olduğu, diskalkulinin öğrencinin özelliklerine göre kısmen ya da tamamen aşılabılır olduğuna ilişkin doğru bilgiye sahip oldukları, meslek hayatı boyunca

diskalkuli şüphesi uyandıran bir durumla karşılaşmamış öğretmenlerin çoğunda, diskalkulik öğrenciyi tanıma konusunda yetersizlik hissi taşıdıkları, diskalkulik öğrenciyi tanıma konusunda kendilerinden emin olmadıkları , diskalkulik öğrenciye matematik öğretirken neler yapılması gerektiği konusunda yetersiz olduğu, diskalkuli şüphesi ile karşılaşan öğretmenlerin karşılaşmamış öğretmenlere göre bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu, öğretmenlerin eğitsel oyunlarla, diskalkulik öğrencinin matematik öğrenebileceği hakkındaki düşünceleri her ne kadar doğru olsa da diskalkulik öğrencinin kendi kendine matematik öğrenebileceğini savunmaları, öğretmenlerin çoğunun diskalkulik öğrencilerin kendi kendilerine öğrenemeyeceklerinin farkında olmadıklarını göstermektedir. Birkaç öğretmenin matematik anlayışını düzeltmenin sorunu çözeceğini savunduğu tespit edilmiştir. Matematik anlayışını düzeltmenin önemli olduğu konusunda doğru bilgiye, fakat tek başına bir çözüm olduğu konusunda öğretmenlerin yanlış bilgiye sahip oldukları fark edilmiştir. Diskalkuli hakkında bilgisi olduğunu ifade eden öğretmenlerin çoğunda, diskalkuli teriminin anlamını doğru bilmekte ,diskalkuliyi matematik öğrenme güçlüğü olarak doğru şekilde tanımlamakta, diskalkulinin endişeye sebep olduğunun, eğitim hayatında ve meslek hayatında başarısızlığa sebep olduğunun farkında, toplumda hangi oranda görüldüğünü bilmekte, diskalkulinin kalıtsal sebepleri olduğunu bildiği, beyin hasarı sonucu diskalkuli oluşabileceği , ileri ve geri saymada zorluk, matematik işaretlerini ve sembolleri birbirine karıştırma, çarpım tablosu öğrenememe sorunlarının diskalkuli belirtisi olduğunu, öğrencilerde okul öncesi dönemde de diskalkuli belirtisi gözlenebileceğine ilişkin bilgiye sahip olmadıkları, diskalkulik öğrenci ile karşılaştıklarında etkili ve doğru tepkiler verebilecekleri, diskalkuli ile karşılaşmadığını düşünen öğretmenlerin çoğunun diskalkulik bir öğrenci ile karşılaştıklarında öğrencinin RAM'a ya da okulun rehberlik servisine yönlendirilmesi gerektiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Bununla beraber öğretmenlerin diskalkulinin sebeplerine ilişkin yanlış görüşlere sahip olduğu da fark edilmiştir. Diskalkulinin matematik disleksisi ve diskalkulinin öğrenme yetersizliği olduğu, dikkat eksikliğinin bir diskalkuli sebebi olduğu, zekâ geriliğinin diskalkuliye sebep olacağı, eğitim kalitesinin düşüklüğü, sosyal ve duygusal sorunların diskalkuliye sebep olabileceği, duyu organı eksikliğinin diskalkuli belirtisi olduğu, disleksi olmanın diskalkuli belirtisi olduğu, eğitim yetersizliğinden öğrenememenin, diskalkuli belirtisi olduğu, diskalkulik bireylere akran rehberliği ile matematik öğretimi yapılabilceğini düşünmesi öğretmenlerin bu konuda

yanlış bilgiye sahip olduklarını göstermektedir. Bu sonuçlardan hareketle diskalkulik öğrenciye matematik öğretimi konusunda öğretmenlerin bilgilerinin yetersiz olduğu görülmüştür. (Tezin Kodu: 2(797136))

Avcı, (2020) sınıf öğretmenleriyle yaptığı çalışmasında sınıf öğretmenlerinin “Öğrenme Güçlüğü Yaşayan Öğrencilere Yönelik Öğretmen Yeterlilikleri Ölçeği” puan ortalamalarında cinsiyet değişkenine, öğrenim durumuna, mesleki kıdeme, öğrenme güçlüğüne yönelik ders alma durumuna, geçmişte öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencileri olma durumuna, öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencileri olma durumuna göre anlamlı bir fark saptanmıştır. Öğretmenler matematik öğrenme güçlüğü kavramını genel olarak dört işlemi yapamama, matematiksel konuları anlayamama/öğrenememe ve sayıları kavrayamama ile bağdaştırılmış, nedenleri hakkında görüşleri zeka, matematiği algılayamama, derse karşı ilgisizlik, genetik faktörler, biyolojik bozukluklar, dikkat eksikliği, okuduğunu anlayamama, ailenin tutumu, kaygı, kavram eksikliği, soyut düşünememe, yetersiz beslenme, çevresel faktörler ve zihinsel yetersizlikler, belirtileri hakkındaki görüşleri ise matematiği anlayamama, sorulan soruları yapamama, konuları tekrar anlattırma, yapacağı işlem basamaklarını sorma, sayıları algılayamama, ritmik sayma yapamama, dört işlem yapamama, örüntüleri yapamama, sayı doğrusunu kavrayamama, basamak değerlerini karıştırma, problem çözmede sorun yaşama, derse karşı ilgisiz olma, az-çok, büyük-küçük, yakın-uzak kavramlarında sıkıntı yaşama, saati ifade edememe şeklindedir. Katılımcıların sorulara vermiş oldukları tek cümlelik cevaplardan matematik öğrenme güçlüğü konusunda bilgilerinin eksik olduğu sonucuna ulaşmıştır. Sınıf öğretmenlerinin matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilere yönelik öğretim uygulamalarında farklılaşma olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan gözlemler sonucunda genel olarak katılımcıların daha çok sınıf geneline yönelik uygulamalar yapmış olduğu çok az katılımcının matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrenciler için uygulamalar gerçekleştirdikleri ortaya konmuştur. Sınıf öğretmenlerinin iş birlikli öğrenme ve problem çözme becerilerini geliştirme yeni stratejiler vermeyi sistematik bir şekilde vermedikleri gözlenmiştir. Bu durum katılımcı öğretmenlerin matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilere yönelik öğretim yöntem ve tekniklerini bilmedikleri anlaşılmaktadır. Katılımcıların matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilere yönelik öğretim uygulamaları çok fazla farklılaşmamakla birlikte çoğu katılımcıların uygulamalarının oldukça yetersiz olduğu göze çarpmakla birlikte çoğunun

matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrenciyi sınıf ortamında göz ardı ettikleri gözlenmiştir. Öğretmenlerin öğrencileri ile yaşamış oldukları problemleri ortadan kaldırmayı amaçlayan çözüm önerilerini sınıf içinde uygulamadıkları görülmüştür. (Tezin Kodu: 15(648432))

Işık'ın (2019) çalışmasında matematik öğretmenleri açısından artırılmış gerçeklik destekli öğrenme materyallerinin ilgi/dikkat çekici, eğlenceli, 3 boyutlu öğrenme ortamı sunan ve motivasyonu artırıcı özelliklere sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. (Tezin Kodu: 26(591611))

Uygun' un (2019) destek eğitim uygulaması sonunda aile ve öğretmen görüşlerinden öğrencinin öğrenmeye yönelik başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. (Tezin Kodu: 16(548229))

5.2.2. Öğretmen adayına ilişkin sonuçlar

Bu başlıkta incelenen tüm tezlerin sonuçları içerisinde *öğretmen adayına* ilişkin veri barındıran tezlerin sonuçlarından ilgili kısımlar eklenmiştir.

Baldemir ve Tutak'ın (2022) çalışmasında Öğretmen adaylarının az bir kısmının; diskakluliyi bildikleri, diskalkulik bir öğrenciyle karşılaştıklarında uzman desteği alınmasının gerektiğini, diskalkulik öğrencilerin eğitiminde tavsiye edilen oyunla öğretim yöntemine başvurabileceği tespit edilmiştir. Aynı çalışmanın diğer sonuçlarında ise öğretmen adaylarının büyük bir kısmının da daha önce diskalkuliyi duymadıkları, duyanların ise ne anlama geldiğini bilmediği, diskalkuli olan bir öğrenciyle karşılaştıklarında ne yapacaklarını bilmedikleri, diskalkulinin belirtileri için “diskalkulik öğrencilerin, çarpım tablosunu ezberleme konusunda zorlanma ya da ezberleyemedikleri ve matematikte soru çözerken sürekli olarak on parmak kullanma” şeklinde cevap verdikleri ve diğer belirtileri hakkında bilgileri olmadığı, diskalkuli tanısı konmuş bir öğrencinin normal bir sınıfta eğitim almasını doğru bulmadıkları tespit edilmiştir. (Tezin Kodu: 5(638770))

Saymaz' ın (2023) çalışma grubunu öğretmen adayları ve öğrencilerin oluşturduğu araştırmasının öğretmen adayları ile yürüttüğü ikinci aşamasından elde edilen bulgulara göre, öğretmen adaylarının odaklarının öğrencinin matematiksel düşünmesi, kavrayışı ve

anlaması üzerinde olduğu , aynı zamanda, öğretmen adaylarının matematik öğrenme güçlüğüne sahip öğrencinin kesir kavramına yönelik düşünmelerini fark edip derinlemesine anlayış geliştirdikçe öğrencilerin bu kavramı öğrenme ilerleyişine ilişkin varsayımlar üreterek varsayımsal öğrenme yol haritasına katkıda bulundukları saptamıştır. Öğretmen adaylarının farkındalıklarını fark etme biçimlerinin genel eğilimlerinin değerlendirme kategorisinde yığılma gösterdiğini, fark ettikleri durumların ise çoğunlukla öğrencinin güçlük yaşadığı durumlar olduğu belirlemiştir. Bununla birlikte, öğretmen adaylarının farkındalıklarının ve fark ettiklerine verdikleri öğretime dair tepkilerin sahip oldukları alan bilgisinden ve öğrenme-öğretme bakış açılarından (felsefi yaklaşım, inançlar, değerler vb.) etkilendiğini gösteren bulgulara da ulaşmıştır. (Tezin Kodu: 13(781647))

5.2.3. Öğrenciye ilişkin sonuçlar

Bu başlıkta, incelenen tüm tezlerin sonuçları içerisinde *öğrenciye* ilişkin veri barındıran tezlerin sonuçlarından ilgili kısımlar eklenmiştir.

Saymaz' ın (2023) çalışma grubunu öğretmen adayları ve öğrencilerin oluşturduğu araştırmasının öğrencilerle yürüttüğü ilk aşamasından elde ettiği bulgulara göre: öğrenme güçlüğüne sahip öğrencilerin sınıf düzeyi fark etmeksizin benzer düşünmelere, kavrayışlara, kavram yanılgılarına ve anlayışlara sahip olduğu, öğrenme güçlüğüne sahip öğrencilerin, birim, birimi tekrar ölçeklendirme gibi ölçme kavramlarındaki eksikliklerinin olduğu, bütüne ait parçalar koleksiyonu verildiğinde eş parça olup olmadıklarına karar verirken parçaların göz önüne alınan niteliğinin miktarlarının eşit olmasından ziyade parçaların fiziki görünüşüne göre karar verdikleri, pay ve paydanın anlamı ile ilgili anlayışlarının sınırlı olduğu , öğrencilerin belirli adımlardan sonra belirli edinimlere sahip oldukları, öğrenciler kesir kavramını yapılandırırken ölçüm fikri ile başlayarak birim ve daha sonra eş parçalama kavramlarını yapılandırmalarının ardından kesir diline geçiş yaptıkları, daha sonra ise kesir dili ile ifade ettiği parçayı yineleyerek parçalar koleksiyonu elde ettikleri ve son olarak bu parçalar koleksiyonlarını temsil eden kesirlerin sembolik gösterimine geçiş yaptıkları sonuçlarına ulaşmıştır. (Tezin Kodu: 13(781647))

Ünal (2017) belirlediği ön koşul dersleri almış üniversite öğrencileri ile yaptığı çalışmada öğrencilerin diskalkuli yaşama ihtimallerine göre oluşan gruplar arasında muhasebe başarıları yönünden bir farklılık bulunamazken, matematik başarıları bakımından anlamlı bir farklılık olduğu tespit etmiştir. Aynı zamanda matematik başarı puanı ile diskalkuli yaşama ihtimali arasında negatif yönlü ilişki bulunması, diskalkuli yaşama ihtimali arttıkça matematik başarısının düşmesi beklentisini karşılamaktadır sonucuna ulaşmıştır. Bu sonucun “diskalkuli yaşama ihtimalinin matematik başarısına etkisini ortaya koyan önemli bir göstergesi” olduğunu belirtmiştir. Çalışmasında regresyon analizi uygulanan modelin sonuçlarına göre; “Diskalkuli yaşama ihtimalinin ve mantıksal-matematiksel zekâ bileşenine yakınlık düzeyinin, muhasebe dersinin akademik başarısına herhangi bir etkisi olmadığı, model içerisindeki bir diğer bağımsız değişken olan matematik dersindeki akademik başarı puanı ise % 7,6 gibi düşük bir oranda etkili olduğu, diskalkuli yaşama ihtimalinin ve çoklu zekâ bileşenlerinden herhangi bir tanesine olan yakınlığın, muhasebe dersinin akademik başarısına herhangi bir etkisi olmadığı, model içerisindeki bir diğer bağımsız değişken olan matematik dersindeki akademik başarı puanı ise %9,7 ile %13,1 yüzdeleri aralığında muhasebe dersinin akademik başarısına etki ettiği.” sonuçlarına ulaşmıştır. (Tezin Kodu: 7(475534))

Ceylan’ın (2023) deney ve kontrol grubu olarak ayırdığı öğrencilerle yaptığı çalışmada: Geriye sayma testinde deney grubunun ve kontrol grubunun puanları arasında istatistiksel açıdan önemli bulunmayan bir farklılık olduğu ,ikişer ikişer sayma ve üçer üçer sayma testinde deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre daha başarılı oldukları , dörder dörder sayma testinde ise deney ve kontrol grupları arasındaki farkın en fazla olduğu, beşer beşer sayma testini çalışma grubundaki bütün öğrencilerin başarıyla tamamladığı sonuçlarına ulaşmıştır. (Tezin Kodu: 9(793261))

Kargın (2023) diskalkulik öğrencilerle toplama ve çıkarma işlemlerini yaparken gelişmiş stratejileri (muhakeme stratejileri) kullanmayı öğretmek amacıyla yaptığı çalışmada: uygulama neticesinde öğrencilerin toplama ve çıkarma işlemlerinde farklı olası durumları ve sayılar arasındaki ilişkileri fark edebildikleri, toplama ve çıkarma işlemleri yaparken farklı stratejiler kullanabildikleri , diskalkulik öğrencilerin genellikle standart algoritma

olarak belirtilen alt alta yazarak toplama ve çıkarma işlemleri yapmayı tercih ettikleri ve onluk-birliklerine ayırma stratejisini daha sık kullandıkları, öğrencilerin somut materyallerle (Cuisenaire çubukları, Numicon, sayı doğrusu, onluk sayma pulları) yapılan etkinliklerde sayılar arasındaki ilişkiyi daha rahat görebildikleri buna karşın işlemleri kâğıda yazarken zorlandıkları, Cuisenaire çubuklarıyla sayıları karşılaştırarak büyüklük küçüklük kavramını fark ettikleri, sayı doğrusu yöntemiyle toplama aracılığıyla çıkarma işlemi yaparken adım sayılarını rahatlıkla buldukları, toplama ve çıkarma işlemleri arasındaki ilişkiyi sayı doğrusunda fark ettikleri ve bu materyallerle yapılan etkinlikleri eğlenceli buldukları, öğrencilerin büyük sayılarla toplama ve çıkarma işlemleri yaparken Geogebra kullanımının konuyu daha anlaşılır kıldığını, Geogebra ile strateji kullanımını daha rahat yapabildikleri, öğrencilerin en çok zorlandığı stratejinin dengeleme stratejisi olduğu, işlemlerde sayıların altına artış-azalış miktarları yazılarak öğrencilerden dengeleme stratejisini uygulamaları istendiğinde öğrencilerin daha rahat işlem yapabildikleri, öğrenciler uygulama esnasında işlemlerdeki eksik sayıları rahatlıkla bulmalarına ve sayılar arasındaki ilişkileri fark edip toplama aracılığıyla çıkarma işlemi stratejisini uygulayabilmelerine rağmen uygulama sonrası yapılan testte eksik sayılar hakkında akıl yürütme stratejisinin hiçbir öğrenci tarafından kullanılmadığı ve toplama aracılığıyla çıkarma işlemi stratejisinin ise sadece bir öğrenci tarafından kullanıldığı sonuçlarına ulaşmıştır. (Tezin Kodu: 10(824268))

Kasım'ın (2023) çalışmasında öğrenci ile yapılan uygulama öncesinde en az sevdiği ders ve zorlandığı dersin matematik dersi olduğu, matematik dersinde işlemlerde ve problem çözmede anlamada yapmada zorlandığı, matematik çalışmalarında babasından yardım aldığı matematik derslerinde yetişebildiği ve anladığı zamanlarda aktif katılım gösterebildiğine yönelik görüş bildirmiştir. Uygulama sonrasında ise Türkçe dersini karmaşık bulduğu ve zorlandığını, matematik anlamada güçlük çekmediğini, matematik derslerine aktif katılabildiğini, evde tek başına matematik çalışabildiğini dile getirmiştir. Öğrencinin teknoloji destekli matematiksel modelleme yöntemiyle derse olan tutum, yaklaşım ve ilgisinde olumlu yönde gelişmeler yaşandığı görülmüştür. (Tezin Kodu: 11(799406))

Filiz (2022) GME (Gerçekçi Matematik Eğitimi) destekli öğretim tasarımı kapsamında öğrencilerin bireysel özellikleri doğrultusunda hazırlanan gerçek yaşam problemleri ve

gerçek nesneler, üçüncü sınıf düzeyi sayı okuma ve yazma konularında zorluk yaşayan MÖG riski olan ilkökul öğrencilerinin öğrenmelerini desteklemiş, öğrencilerin onlar basamağı sıfır olan üç basamaklı sayıların okunmasında ve yazılmasında yaşadıkları zorlukların giderdiği, ilgi duydukları nesne veya durumlardan hareketle oluşturulan gerçek yaşam problemlerinin ritmik sayma konularının öğretiminde öğrencileri desteklediği ayrıca informal çözümlerin oluşturulmasında kullanılan modellerin (şekil, diyagram) ve gerçek nesnelerin, ritmik sayma konularının öğretiminde MÖG riski olan öğrencilerin öğrenmelerini desteklediği, gerçek yaşam problemleri, kullanılan gerçek nesneler ve geliştirilen sayı kartları, basamak adı ve basamak değeri konularının öğretiminde MÖG riski olan öğrencilerin öğrenmelerini, informal çözümlerin oluşturulmasında kullanılan modellerden sayı doğrusu ve çizimler, yuvarlama konularının öğretiminde MÖG riski olan öğrencilerin öğrenmelerini desteklediği, ayrıca MÖG riski olan öğrencilerle kurulan etkileşim, öğrencilerin yuvarlama kazanımlarında matematiksel kavram ve ifadelerin kullanılmasına ilişkin yaşadıkları zorlukların giderilmesine katkı sağladığı, öğrencilerle kurulan etkileşimin, karşılaştırma ve sıralama konularının öğretiminde sözel ifade ve sembollerin kullanılmasında zorluk yaşayan MÖG riski olan öğrencilerin öğrenmelerini desteklediği , sunulan gerçek yaşam problemlerinin, kullanılan gerçek nesnelerin ve öğrencilerle kurulan etkileşimin MÖG riski olan öğrencilere toplama işlemi öğretiminde öğrencileri desteklediği, öğretimden sonra MÖG riski olan öğrencilerin eldeli toplama yapabildiği, verilmeyen toplananı bulabildiği ve işlem hatalarının azaldığı, kullanılan gerçek nesneler ve öğrencilerle kurulan etkileşim, çıkarma işlemi öğretiminde MÖG riski olan öğrencileri desteklediği. GME destekli öğretimden sonra MÖG riski olan öğrencilerin onluk bozma gerektiren çıkarma işlemlerini yapabildikleri , sunulan gerçek yaşam problemleri ve informal çözümlerin oluşturulmasında kullanılan modeller, çarpma ve bölme işlemi öğretiminde MÖG riski olan öğrencilerin öğrenmelerini desteklediği, öğretimden sonra MÖG riski olan öğrencilerin çarpma ve bölme işlemi kazanımlarına özgü matematiksel kavram ve ifadeleri kullanabildiği ve işlem hatalarının azaldığı, sunulan gerçek yaşam problemleri ve informal çözümlerin oluşturulmasında kullanılan modeller, dört işlem problemlerinin öğretimine yönelik MÖG riski olan öğrencilerin öğrenmelerini desteklediği, GME destekli öğretimden sonra MÖG riski olan öğrencilerin iki ve üç işlem gerektiren problemleri çözebildikleri ve problem çözme adımlarını takip edebildikleri, uygulamadan

sonra MÖG riski olan öğrencilerin sayı kavramı ve doğal sayılarla işlemlerde, SİMBAT son test doğru sayılarının arttığı ve işlem hatalarının azaldığı, modelinin değerlendirilmesine yönelik SİMBAT izleme testi doğru sayılarının son test doğru sayılarıyla benzerlik gösterdiği ve öğretimden beş hafta sonra da GME destekli öğretimin etkililiğinin devam ettiği, günlük hayatta karşılığı olan, öğrencilerin bireysel özelliklerini dikkate alan, ilgi çekici ve görsellerle desteklenen problem durumlarının MÖG riski olan öğrencilere sayı kavramı ve doğal sayılarla işlem konularının öğretiminde öğrencileri desteklediği, riski olan öğrencilerle kurulan etkileşimin, konuların örüntülü yapılarda sunulmasını, probleme ilişkin farklı çözümlerin görülmesini ve öğrencilerin konuya özgü matematiksel kavram ve ifadeleri kullanmalarına katkı sağladığı, sayı kavramı ve doğal sayılarla işlem öğretiminde modellerin kullanılmasının, öğretimi somut hale getirmekle beraber öğrencilerin kendi informal çözümlerini oluşturmalarına katkı sağladığı, MÖG riski olan ilkökul öğrencilerine sayı kavramı ve doğal sayılarla işlem konularının öğretiminde, öğrencilerin bireysel özelliklerini dikkate alan, farklı yöntem ve stratejilerin kullanıldığı, ilgi çekici ve günlük hayattan izler taşıyan somut materyallerden yararlanılan ve öğretimin günlük hayattan örneklerle desteklendiği öğretim tasarımının geliştirilebileceği sonuçlarına ulaşmıştır. (Tezin Kodu: 14(740359))

Uygun, (2019) MÖG risk grubu olan bir ilkökul dördüncü sınıf öğrencisi için birebir öğretimle, etkinlik temelli, öğretmen ve öğrenci kılavuz kitapçıklarıyla destek eğitim programının uygulanması öğrenme sürecindeki başarıyı olumlu yönde etkilediği, birebir yapılan uygulamanın; katılımcının derse olan ilgisini, istekliliğini, dikkatini ve motivasyonunu artırarak öğrenme sürecindeki başarıyı etkilediği, destek eğitimin uygulanması sonunda sayılar öğrenme alanına yönelik gelişim gösterdiği, kendini daha iyi tanıyarak ifade etmeye başladığı, sınıf içinde daha istekli olduğu, anlamadığı veya yüzeysel anladığı konuları destek eğitimde kendi performansı doğrultusunda öğrenebildiği, özgüveninin arttığını ve özgüvenin artması sonucunda başarılı olabileceği inancı ortaya çıktığı, genel eğitim sınıfındaki derslere ait sınav notlarının yükseldiği ve katılımcının, aile ve sınıf öğretmenini tarafından öğrenmeye yönelik başarılı olduğu sonuçlarına ulaşmıştır. (Tezin Kodu: 16(548229))

Kaçar, (2018) çalışmasında Sınıf öğretmenlerinin MÖG (matematik öğrenme güçlüğü) ya da ÖÖG (özel öğrenme güçlüğü) hakkındaki ön bilgilerinin yeterli olmadığı, çoğunun

diskalkuli kavramını duymadıklarını bu durumun da MÖG hakkında sınıf öğretmenlerinin akademik hayata uzak olduklarını gösterdiğini fark etmiştir. Sınıf öğretmenleri bu öğrenciler için öğretimi çoğunlukla görsel materyallerle somutlaştırdıklarını, bir kısmının ise bireysel öğretim uyguladıklarını, öğrenci düzeyine uygun etkinlikler planladıklarını, tekrarın ve akran eğitiminin önemli olduğunu belirtmiş, özellikle dikkat becerilerinin zayıf olduğunu belirtmelerine rağmen, bu zayıflığa yönelik etkili bir görüş ortaya koyamamışlardır. Sınıf öğretmenleri, sınıflarında MÖG olan ve olduğunu düşündüğü öğrencilerinin özelliklerini gözlem ve deneyimlerine göre ortaya koymuştur. Çoğunlukla bu öğrencilerinin; içe kapanık, özgüvenlerinin eksik, dikkat becerisinin zayıf olduğunu , okuduğunu anlamadığını için problem çözemediğini ve problem çözmede işlem karışıklığı yaşadığını, çarpma işleminde basamak arttıkça işlemin karıştığını, çarpım tablosunun ezberlenemediğini ve ritmik sayma becerisinin zayıf olduğunu, bölme – çarpma ilişkisini kuramadığını, çıkarmada ondalık bozmada, toplamada eldeli toplamada, kesirlerde sayı doğrusu üzerinde göstermede sıkıntılar yaşadığını belirtmişlerdir. (Tezin Kodu: 17(493092))

Mutlu, (2016) çalışmasında bilgisayar destekli bireysel eğitimin (BDE) öğrencilerin sayı duyarlılıklarını, sayma becerilerini, tam sayma becerilerini olumlu yönde etkilediği, öğrencilerin rakam yazımlarında yaptıkları hataların ve sahip oldukları sayı yönelim bozukluğu problemlerinin başlangıç düzeyine oranla önemli düzeyde azaldığını, bireysel BDE'nin MÖG yaşayan öğrencilerin birlik ve onluk basamak değeri kavramlarını kavramada ilerleme sağladıklarını , birinci sınıf düzeyinde MÖG yaşayan öğrencilerin performansını arttırdığını, İkinci sınıf düzeyinde toplama işlemi başarılarının ise kısmen arttığını göstermektedir. (Tezin Kodu: 18(429622))

Sertdemir' in (2021) araştırmasında elde ettiği bulgulara göre; öğrencilerin çarpma işlemlerinde akıcılığı kazanmasında: kullanılan işlem ailesi yönteminin ve oku-yaz-karşılaştırm yönteminin tüm öğrenciler için etkili olduğu, bu iki yöntemin de ölçüte aynı zamanda ulaştığı, işlem ailesi yönteminin, uyarlanmış oku-yaz-karşılaştırm yöntemine göre hatalı tepki sayısının açısından daha verimli olduğu, uyarlanmış okuyaz-karşılaştırm yönteminin, işlem ailesi yöntemine göre oturumlarda harcanan süre bakımından daha verimli olduğu, öğretim bittikten sonraki 20. ve 40. günlerde gerçekleştirilen izleme oturumlarında tüm öğrenciler için de öğrenimin kalıcılığının devam ettiği ve ayrıca sosyal

geçerlilik verileri incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin hedef beceri açısından ekranlarına oranla daha iyi duruma geldiği sonuçlarına ulaşmıştır. (Tezin Kodu: 19(671421))

Kılınç (2023) çalışmasında öğrencinin doğal sayıların yazımı, toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerinin işaretlerini doğru kullanmasında bir hata yapmadığına fakat işlemler de hata yaptığına , bir öğrenme süreci oluşturulması süreçteki başarıyı etkilediği, destek eğitim programının uygulanması sonucunda; sayılar ve işlemler öğrenme alanına ilişkin kazanımlardan % 63,5 oranında başarı gösterdiği, verilerin analizi doğrultusunda özel öğrenme güçlüğü tanısı almış bir ilkökul dördüncü sınıf öğrencisi için birebir yapılan öğretimin ve etkinliklerin öğrenme sürecindeki başarıyı olumlu bir şekilde etkilediği sonuçlarına ulaşmıştır. Uygulama sonrasında ise öğrencinin matematik dersi sayılar ve işlemler öğrenme alanının doğal sayılar, doğal sayılarda toplama işlemi, doğal sayılarda çıkarma işlemi, doğal sayılarda çarpma işlemi ve doğal sayılarda bölme işlemi alt öğrenme alanlarına yönelik gelişim gösterdiğini fark etmiştir. (Tezin Kodu: 20(806800))

Kalaç'ın (2023) Matematik Destek Programının (MADEP) etkisini incelediği çalışmasının analiz sonucuna göre, katılımcıların hepsi MADEP müdahale programının sayılar ile ilgili bilgilerini arttırdığını, müdahale paketinde kullanılan “onluk kart” modelinin sayma işlemi yapmayı kolaylaştırdığını, uygulanan derslerin sayıların birbirinden olan farkını anlamada yardımcı olduğunu, uygulanan derslerde sayı ve sayma ile ilgili yapılan oyun/aktivite/etkinliklerin hoşuna gittiğini, MADEP içerisinde uygulanan derslere matematik dersinde zorlanan başka arkadaşlarının da katılmasını istediğini ve katılımcıların büyük bir kısmı da uygulanan derslerin hoşlarına gittiğini müdahale paketinde kullanılan “onluk kart” modelini başka matematik derslerinde de kullanabileceğini , uygulanan derslerde yapılan çalışma sayfalarını çözmekten zevk aldığını , uygulanan derslerin anlaşılmasının kolay olduğunu , uygulanan derslerdeki manyetik sayı, sayma pulu, oyun zarı gibi materyalleri kullanmaktan zevk aldığını, uygulanan dersleri sayı ve saymada zorluk yaşayan arkadaşlarına tavsiye edebileceğini belirtmiştir. Ek olarak MADEP dersleri boyunca yapılan oyun ve aktivitelerden en çok katılımcıların hoşuna gidenleri sırası ile “Legodan onluk kule yapma, sayılar üzerinde zıplama, oyun zarı atma ve labirenti tamamlama, manyetik sayı ve sayma pulları, benekli hayvan figürleri ve çalışma sayfaları” olarak belirtilmiş ve elde edilen tüm bu bulgular,

MADEP'in katılımcılar için yararlı bir uygulama olduğunu göstermiştir. (Tezin Kodu: 21(792741))

Şen, (2022) çalışmasında görsel analizle Şemaya Dayalı Stratejiyle toplama ve çıkarma işlemi içeren matematik problemlerini çözme arasında işlevsel bir ilişki olduğu , problem çözme becerisini kazanan öğrencilerin 5, 10 ve 15 gün sonrasında da beceriyi sürdürdüğü, farklı kişilere genellediği ve araştırmanın sosyal geçerliğinin yüksek olduğu , ayrıca, özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin, problem çözme sürecinin en çok okuduğunu anlama (verilenler ve istenenleri şemaya yerleştirme) aşamasında güçlük çektiği sonuçlarına ulaşmıştır. (Tezin Kodu: 22(778672))

Yıldırım (2021) çalışmasında özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilere, kesirlerde bütün, yarım ve çeyrek becerisinin öğretiminde somut-yarı somut-soyut öğretim stratejisinin etkili olduğunu, araştırmaya katılan öğrencilerin kazandıkları bütün, yarım ve çeyrek becerisinin kalıcılığının öğretim bittikten bir hafta ve üç hafta sonra da koruyabildiklerini, öğrencilerin hepsinin bu becerileri farklı ortam ve araç-gereçlere genellemediklerini sonuçlarına ulaşmıştır. (Tezin Kodu: 23(677014))

Sevinç (2019) çalışmasının örneklem grubu öğrencilerinin kavram bilgisi eksikliği, okuma ve okuduğunu anlayamama, uzun süreli bellekten bilgiyi çağırma, problem dilini anlamakta, dört işlem yaparken hata yapmada, olumsuz tutum ve şans başarısına güvenme gibi sorunlar yaşadıklarını fark etmiş, ÖÖG olan örneklem grubu öğrencilerinin geometri öğrenme alanına karşı olumsuz tutum sergilemediklerini fakat nitel veriler incelendiğinde sorulara yanlış cevap verme nedenlerinden birinin olumsuz tutum olduğu sonuçlarına ulaşmıştır. (Tezin Kodu: 25(651962))

Işık (2019) çalışmasında özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin “Kare Prizma” konusunda geçen kavramın öğretiminde artırılmış gerçeklik teknolojisinin kullanımının etkili olduğunu ve etkililiği ortaya koymak için artırılmış gerçeklik teknolojisiyle hazırlanan kare prizma kavram öğrenme materyali ile gerçekleşen öğretim sonucunda, kare prizma kavramının öğrenciler tarafından kazanıldığı sonucuna ulaşmıştır. Aynı zamanda öğrencilerin, kavram öğretim süreci sonunda kare prizma kavramına yönelik ölçütü karşılar düzeyde performans sergiledikleri ve gelişim gösterdikleri ancak, bu ölçüte ulaşmak için düzenlenen oturum sayılarının ve doğru tepki yüzdelerinin bazı

öğrencilerde değiştiği, Bunlarla birlikte, araştırmaya katılan öğrencilerin de çalışma sonunda kavram öğretim yöntemi ile kendilerine öğretilen kare prizma kavramına ilişkin performanslarının %80 ve üstü olduğu belirlenmiştir. Özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin öğrendikleri kavramı farklı ortamda farklı kişiye genelleyebildikleri de ortaya çıkmıştır. Araştırmanın genelleme oturumları incelendiğinde de kare prizma kavramına yönelik artırılmış gerçeklik destekli öğrenme materyali ile yapılan oturumlar sonucunda öğrencilerin performanslarını sergilemeye devam ettikleri gözlemlenmiştir. Özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin artırılmış gerçeklik destekli öğrenme materyallerini ilgi/dikkat çekici, eğlenceli, 3 boyutlu öğrenme ortamı sunan ve motivasyonu artırıcı özelliklere sahip olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak; özel öğrenme güçlüğü olan öğrenciler için hazırlanan öğrenme materyalin kare prizma kavramını kazandırmada etkili olduğu görülmüştür. (Tezin Kodu: 26(591611))

Doğmaz' ın (2016) gerçekleştirdiği diyagram yöntemi ile problem çözme oturumları sonucunda diyagram yöntemi kullanımı sonrasında öğrencilerin iki basamaklı matematiksel rutin problem çözme performanslarının geliştiğini ve uygulama oturumları ilerledikçe öğrencilerin diyagram oluşturma becerilerinin geliştiğini ve buna paralel olarak problemi anlama düzeylerinin ve işlem becerilerinin arttığını tespit etmiştir. Öğrencilerin diyagram yöntemi kullanımını sayı problemleri dışında farklı problem türlerine de genelleyeabildiği uygulama süreci bittikten iki hafta sonra uygulanan hız problemleri testi ile görmüştür. (Tezin Kodu: 27(430716))

Ünlü' nün (2022) araştırmasının sonucunda; Uyarlanmış KMTÖ paketinin, araştırmaya katılan öğrenme güçlüğü tanısı olan öğrencilere bir aşamalı toplama ya da çıkarma işlemi gerektiren karşılaştırma türündeki sözel problemlerin kazandırılmasında etkili olduğu ve öğrencilerin problem çözme performanslarını öğretim sona erdikten 2, 4 ve 6 hafta sonra da sürdürdükleri görülmüş, ayrıca öğrencilerin bir aşamalı toplama ya da çıkarma işlemi gerektiren karşılaştırma türündeki sözel problemlerdeki performanslarını ve kullandıkları stratejileri sınıf ortamına genelleyeabildikleri belirlenmiştir. Bununla birlikte öğrencilerin öğrendikleri stratejiyi, bir aşamalı toplama ya da çıkarma işlemi gerektiren parça-bütün, ayırma ve birleştirme türündeki sözel problemlere genelleyeabildikleri bulgulanmıştır. (Tezin Kodu: 28(754774))

Ülger' in (2023) çalışma grubunu oluşturan sınıf öğretmenleri diskalkulik öğrenci özelliği olarak en fazla 4 işlem beceri zayıflığı ifadesini kullanmışlardır. (Tezin Kodu: 3(822331))

Coştu, (2019) Belirleyiciliği yüksek ve uygulanabilir bir Matematik Öğrenme Güçlüğüne Sahip (Diskalkulik) Bireyleri Tanılama Modeli nasıl geliştirilebilir?” sorusu doğrultusunda geliştirdiği AİDEK (Aday Seçme-İnceleme-Dışlama-Elementer Karar Verme) Psikopedagogik Tanılama Modeli ve bu modeli test etmek için kullanılan TİZ (Türkiye İçin Zenginleştirilmiş) Nöropsikolojik Tanılama Modeli'nin AİDEK tanılama modeli riskli öğrenci sayıları, risk türü, risk düzeyleri açısından öğrenme ortamına göre farklı sonuçlar verdiğini ve TİZ ve AİDEK tanılama modellerinin matematik öğrenme güçlüğüne tanılanması açısından belirleyiciliği yüksek ve güvenilir model olduğu sonuçlarına ulaşmıştır. (Tezin Kodu: 8(616926))

Koç, (2018) tarafından geliştirilen bir senaryo yardımıyla toplama işlemi yapma yöntemi öğretildikten sonra her iki öğrencinin de eldeli ve eldesiz toplama işlemlerinde, boz durmasız ve onluk-yüzlük boz durmalı çıkarma işlemlerinde %90 üstü başarı gösterdikleri tespit edilmiştir. Kazanımlar, matematik öğrenme güçlüğü olan katılımcı öğrencilerle 63 saatte %90 üstünde başarı ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın güçlü ya da zayıf yanları ve öğrencilerde meydana gelen değişimi belirlemek için gözlem ve görüşmeler yoluyla sosyal geçerlik verileri toplanmıştır. Yapılan çalışmaların sonucunda öğrencilerin başarabilme duygularını tadarak özgüven kazandıkları, kaynaştırma öğrencilerinin sosyal becerileri ile akademik yeterliliklerinin akranlarından az, problem davranışlarının ise akranlarından fazla olduğu ve öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerin öğrenme verimi artırılarak, sosyal yönden olumsuz davranışlarını ortadan kaldırılabilir olduğu sonuçlarına ulaşmıştır. (Tezin Kodu: 6(493085))

5.2.4. Veliye ilişkin sonuçlar

Bu başlıkta incelenen tüm tezlerin sonuçları içerisinde *veliye* ilişkin veri barındıran tezlerin sonuçlarından ilgili kısımlar eklenmiştir.

Altınışik, (2023) diskalküli öğrencilerin velileriyle yaptığı çalışmada okul öncesi dönemde on velinin çocuklarıyla saklambaç, körebe gibi hareketli oyunlar oynadıkları; oyuncak araba, kamyon, oyun hamuru gibi oyuncaklarla oynanan oyunlar oynadıkları; boyama, kesme, etkinlik-faaliyet aktivitelerini içeren oyunlar oynadıkları ve sayma, sıralama, eşleme, lego, puzzle gibi sayı hissini geliştirmeye yönelik sayma temelli oyunlar oynadıklarını görmüştür. Beş velinin çocuklarıyla aktif oyun sürecine katılmadığı, bu velilerden bir tanesi çocuğunun ne tarz oyunlar oynadığını bilmezken dört velinin çocuğuyla oyun oynamasa da çocuğunun ne tür oyunlar oynadığını bildiği, üç velinin çocuğunun konuşmaya akranlarından geç başlaması, telaffuzda güçlük yaşaması ve dil ile ilgili problemler yaşamasına dair gözlemlerini belirttiği, on üç veli çocuğunun müziksel gelişimine dair gözlemleri olduğunu, buna göre beş veli çocuğunun şarkı ve tekerlemeyi öğrenirken zorlanmadığını belirtirken üç veli çocuğunun şarkıyı öğrenemediğini sadece dinlediğini, dört veli çocuğunun müziği öğrenirken şarkının sözlerine eşlik edemediğini, bir veli ise çocuğunun şarkının sözlerini öğrenirken müziğe eşlik edemediğini belirttiği görülmüş. İki velinin ise çocuğunun müziksel gelişimine dair bir gözlemi olmadığı tespit edilmiştir. Bir velinin çocuğunun şu an yaşatlarının seviyesine geldiğine dair ifadeleri görülmüştür. Ülkemizde yaşanan koronavirüs salgını nedeniyle eğitimin online eğitime dönmesi neticesinde on bir veli eğitimlerin kalitesinin düşmesi, bir süre eğitimin sekteye uğraması, objektif sınavların yapılamaması, destek eğitimin yapılmaması gibi sebeplerden ötürü pandeminin eğitimi kötü etkilediğini ifade eden beyanlarda bulunduğu görülmüştür. Dört velinin pandemi sürecinde evde çocuğuyla daha çok ilgilenebildiği, derslerini bol bol tekrar ettirdiği, evde kalınan bu süreçte çocuğunu kitap okumaya teşvik ettiğini, özel öğretmen ve özel kursların eğitime devam etmesi sebebiyle bu sürecin onlar için olumlu olduğuna yönelik ifadeler beyan ettiklerini görmüştür. (Tezin Kodu: 1(792823))

Uygun' un (2019) destek eğitim uygulaması sonunda aile ve öğretmen görüşlerinden öğrencinin öğrenmeye yönelik başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. (Tezin Kodu: 16(548229))

Kaçar'ın (2018) çalışmasında sınıf öğretmenleri, MÖG olan bireylerin eğitiminde ailelerinin önemli olduğunu fakat ailelerin yeterli destek vermediğini, ilgisiz, bilinçsiz ve ön yargılı olduklarını belirtmiştir. (Tezin Kodu: 17(493092))

Yıldırım (2021) çalışmasında ailelerin somut-yarı somut-soyut öğretim stratejisine ilişkin olumlu görüşlere sahip olduklarını belirtmiştir. (Tezin Kodu: 23(677014))

Ünlü'nün (2022) araştırmasında Uyarlanmış KMTÖ stratejisine yönelik öğrenci, öğretmen ve aile görüşlerinin olumlu olduğu sonucuna ulaşmıştır. (Tezin Kodu: 28(754774))

Koç (2018) çalışmasında öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin aile ve öğretmenleriyle yapılan görüşmelerde zor öğrendikleri veya hiç öğrenemedikleri görmüş, öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin ebeveynlerinin, öğrencilerin okul başarısı yönünden diğer ailelerden daha az beklentileri olduğu sonucuna ulaşmıştır. (Tezin Kodu: 6(493085))

5.2.5 Okula ilişkin sonuçlar

Bu başlıkta incelenen tüm tezlerin sonuçları içerisinde *okula* ilişkin veri barındıran tezlerin sonuçlarından ilgili kısımlar eklenmiştir.

Okul başlığı altında sonuçları bakımından okul yapısını ilgilendiren bir çalışma bulunmamıştır.

5.2.6. Programa ilişkin sonuçlar

Bu başlıkta incelenen tüm tezlerin sonuçları içerisinde *programa* ilişkin veri barındıran tezlerin sonuçlarından ilgili kısımlar eklenmiştir.

Program başlığı altında incelenen tezlere ilişkin herhangi görüş, eleştiri bulunamamıştır.

5.2.7. Diğer kategorisine ilişkin sonuçlar

Bu başlıkta incelenen tüm tezlerin sonuçları içerisinde *diğer* başlığına ilişkin veri barındıran tezlerin sonuçlarından ilgili kısımlar eklenmiştir.

Bu kısımda öğretmen, öğrenci, veli, okul, program açısından incelenemeyen ve sonuç itibariyle eğitime doğrudan katkı sağlayan sağlık alanında yapılmış 30(666549) ve 31(417242) kodlu tezler incelenmiştir.

Ayyıldız, (2020) tarafından yapılan çalışmada yapısal beyin bağlantısallığı karşılaştırmaları sonucu, diskalkulisi olan çocuklarda özellikle sol SLF ve sol ATR yolaklarının daha kısa ve beyaz madde integritesinin daha düşük olduğu, dinlenim durumu işlevsel bağlantısallık karşılaştırmaları sonucu, diskalkulisi olan çocukların daha düşük sol dorsal ve daha düşük sağ medyal fronto-paryetal ve hiper oksipital-ODA dinlenim bağlantısallığının olduğu bulunmuştur. Tüm bulgular beraber değerlendirildiğinde, sol fronto-paryetal yapısal ve işlevsel bağlantısallık bozukluğunun matematik öğrenme güçlüğüne temelindeki sorun olabileceği öne çıkmaktadır. (Tezin Kodu: 29(666549))

Çelikağ, (2015) tarafından sunulan tez çalışması öncesinde klinik olmayan bir örnekleme matematik beceri taranması yapılmış. Tarama verilerinden yola çıkarak oluşturulan ve tez çalışmasında kullanılan, yaş, zekâ ve el tercihi açısından eşleştirilmiş diskalkuli ve sağlıklı kontrol grubundan oluşan katılımcıların verileri değerlendirilmiş ve gruplar arasında matematik becerisi açısından belirgin farklar bulunurken, sayı algısını değerlendiren davranışsal paradigmadan elde edilen parametreler açısından fark bulunmamış. Aynı zamanda diskalkuli grubundakilerin matematik becerileri sağlıklı gruptakilerin kontrolleriyle karşılaştırıldığında, gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Bilgisayarda uygulanan nokta karşılaştırma, sayı karşılaştırma ve zihinsel sayı doğrusu testlerinde diskalkulik çocukların reaksiyon zamanları ve doğruluk yüzdeleri kontrol grubu sağlıklı çocuklardan anlamlı olarak farklı bulunamamıştır. (Tezin Kodu: 30(417242))

6. SONUÇLAR

Bu bölümde araştırma bulgularına ilişkin sonuçlar sunulmuştur.

6.1. Türkiye'de 2001-2024 Yılları Arasında Yayımlanan Diskalkuli (Matematik Öğrenme Güçlüğü) Konusu ile İlgili Tezlerin Yapılarına İlişkin Sonuçlar

Araştırmanın birinci alt problemi için yayımlanan yıllar, alan, kullanılan yöntem, çalışma grubu/örneklem, veri toplama araçları, verilerin analiz teknikleri, üniversite, anahtar kelime, türü ve konularına ilişkin sonuçlar aşağıda sıralı olacak şekilde sunulmuştur.

Ulaşılan çalışmaların yıllara göre sınıflandırılması incelendiğinde Türkiye’ de diskalkuli ile ilgili yapılan çalışmaların başlangıcı 2015 yılına aittir. Çalışmaların sayısı yıllara göre değişkenlik göstermekle birlikte düzenli bir artış veya azalış söz konusu değildir. En fazla çalışma 2023 yılında yayımlanmıştır.

Ulaşılan çalışmalar alanları açısından incelendiğinde en fazla çalışma eğitim-öğretim alanında yapılmıştır. Buna sebep olarak tezlerin araştırmamıza dahil edilirken özellikle bu alanlardan seçilmiş olmasıyla beraber diğer alanlarda tezlerin olması içerik bakımından araştırmamıza katkı sağlaması ve sonuçları itibariyle diskalkuliye yer vermesi gösterilebilir. Bu alanlara batığımızda diskalkuli ile ilgili çalışmaların eğitim öğretime ek olarak matematik, müzik, işletme, fizyoloji, psikoloji ve nöroloji gibi geniş çalışma alanlarında kullanıldığını görmekteyiz.

Çalışmaların yöntemlerine göre sınıflandırılması incelendiğinde nitel yaklaşımlarla tasarlanan tez sayısı nicel yaklaşımla yazılan tez sayısına göre daha fazladır. Sıralama olarak en fazla nitel yöntem ardından nicel yöntem en az da karma yöntem tercih edilmiştir. Bununla birlikte diğer yöntemlerde kullanılmış olup çalışmalardan bir tanesi hangi yöntemi kullandığını belirtmemiştir.

Çalışma grubuna göre sınıflandırılması incelendiğinde çalışma grubunun büyük bir kısmını öğrenciler (20) oluşturmaktadır. Bu öğrencilerin öğrenim gördüğü sınıf seviyesine bakıldığında 2. Sınıftan 8. Sınıfa kadar olan sınıf seviyesindeki öğrenciler ve üniversite seviyesinde öğrenim gören öğrenciler bulunmaktadır. Bu öğrenciler içerisinde en fazla çalışma 3. ve 4. Sınıf öğrencileriyle yapılmıştır. Diğer sınıf seviyeleri arasında düzenli bir artış veya azalış bulunmamaktadır. Çalışma grupları içerisinde öğrencilerden

sonra sırasıyla öğretmenler, öğretmen adayları ve velilerle çalışma yapılmıştır. Öğrenci ve öğretmen adayı ile aynı anda çalışma yürüten bir çalışma da bulunmaktadır. Çalışmaların çalışma grubunu seçerken kullandığı örnekleme yöntemine bakıldığında, bu çalışma grupları seçilirken çoğunlukla ölçüt örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Bununla birlikte seçiksiz örnekleme yöntemi de diğer yöntemlere nazaran tercih edilen örnekleme yöntemlerindendir. Random örnekleme, uygun örnekleme, kolay örnekleme, tipik durum örnekleme, tesadüfi örnekleme de kullanılan diğer örnekleme yöntemleridir.

Veri toplama araçlarının sınıflandırılmasına bakıldığında nitel veri toplama araçlarına nicel veri toplama araçlarından daha çok başvurulduğu görülmüştür. Nitel veri toplama araçlarında çoğunlukla kullanılan araç yarı yapılandırılmış görüşme formu iken nicel veri toplama araçlarında tercih edilen araçların frekansı eşit olup her biri birer kez kullanılmıştır. Diğer veri toplama araçlarının sayısı da nitel veri toplama araçlarının sayısından oldukça fazla olup en çok kullanılan diğer veri toplama aracı ankettir.

Veri analiz yöntemlerine bakıldığında ise nitel veri analiz yöntemlerinin nicel veri analiz yöntemlerinden daha çok kullanıldığı görülmüştür. Bu da incelenen tezlerin daha çok nitel desende tasarlanmasının bir sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Nitel veri analiz yöntemlerinde en fazla betimsel analiz, nicel veri analiz yöntemlerinde en fazla grafiksel analiz yöntemi kullanılırken diğer veri analiz yöntemlerinde kullanılan yöntemlerin frekansları birbirine eşittir.

Anahtar kelimelerine göre sınıflandırılması yapıldığında en fazla kullanılan anahtar kelimelerin “diskalkuli, matematik öğrenme güçlüğü, özel öğrenme güçlüğü, özgül öğrenme güçlüğü, öğrenme güçlüğü” olduğu fark edilmiştir. Bununla beraber birbirinden farklı anahtar kelimelerin (80) çok fazla olduğu ve çoğunluğunun doğrudan diskalkuliye yönelik kelimeler olmadığı görülmüştür. Aynı zamanda kelimeler arasında bir bütünlük olmayıp farklı alanları içeren kelimeler olduğu fark edilmiştir.

Üniversitelere göre incelendiğinde Türkiye de en fazla diskalkuli ile ilgili çalışma yapan üniversitenin Gazi Üniversitesi olduğu görülmüştür. Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sistemi verilerine göre Türkiye’de 129 devlet ve 75 vakıf üniversitesi vardır. Bu

üniversiteler içerisinde diskalkuli ile ilgili çalışma yapan 29 devlet üniversitesi ve 1 vakıf üniversitesi vardır.

Tez türüne göre incelendiğinde ise yapılan bu tez çalışmalarında yüksek lisans tez sayısı doktora tezi sayısından daha fazladır.

Tezlerin konularına göre dağılımına bakıldığında temel alınan şablondaki tüm konu başlıklarına uygun tez olmadığı, yapılan yerleştirmeler sonucu konularına göre dağılım incelendiğinde çalışmaların çoğunluğunun görüş belirleme, beceri ve performans belirleme kategorilerinde toplandığı görülmüştür. Konu başlıklarına yerleştirilen diğer tezlerin de frekansları birbirine yakın olup birer tane veya ikişer tanedir.

6.2. Türkiye'de 2001-2024 Yılları Arasında Yayımlanan Diskalkuli Konusu ile İlgili Tezlerin Sonuçlarının Öğretmen, Öğrenci, Veli, Okul, Program Açısından İncelenmesine İlişkin Sonuçlar

Aşağıda incelenen tez sonuçlarının öğretmen, öğrenci, veli açısından sonuçlarına yer verilmiştir. İncelenen tezlerde okul ve programa yönelik sonuç verilmediğinden sonuçlar başlığı altında ayrıca incelenmeyecektir.

İncelenen tez sonuçları içerisinde en fazla sonucun öğrenci başlığı altında toplandığı görülmüştür. Bulgulardan görüleceği üzere tez sonuçları toplamının (35) incelenen tez sayısından (30) fazla olması tezde çalışılan çalışma grubu dışında diğer gruplara ilişkisinde sonuç veriliyor olmasından kaynaklıdır. Yani bir tezin sonuçlarında farklı kategorideki çalışma gruplarına ilişkin sonuçlara da yer veriliyor.

Tez Sonuçlarının Öğretmen Açısından İncelenmesi

Tezler incelendiğinde sonuçları itibariyle öğretmene ilişkin sonuca yer veren 6 tez vardır. Bu tezlerden çalışma grubu öğretmenden oluşan tezler ve çalışma grubu öğretmen olmayıp uygulama sonucunda öğretmene yönelik sonuç veren tezler vardır. Çalışma grubu öğretmenlerden oluşan tezler incelendiğinde bu tezlerde geçen diskalkulik öğrenciye yönelik bilgi yeterliği, öğretim bilgi yeterliği, meslek bilgi yeterliği ve diskalkuli farkındalığı gibi kavramların düzeyinin incelendiği ortak faktörlerin: “cinsiyet, öğrenim durumu, mesleki kıdem/ deneyim süresi, öğretmenlerin özel öğrenme güçlüğü

konusunda eğitim alıp almadığı ve geçmişte özel öğrenme güçlüğü öğrencisi olup olmadığı” olduğu görülmüştür. Bu faktörlerin ortak sonuçlarına bakacak olursak:

Cinsiyet: bilgi yeterliği, öğretim bilgi yeterliği ve diskalkuli farkındalığının kadın öğretmenlerde erkek öğretmenlere göre daha fazla olduğu, meslek bilgisi yeterliğinin ise cinsiyete göre farklılaşmadığı ve Öğrenme Güçlüğü Yaşayan Öğrencilere Yönelik Öğretmen Yeterlilikleri Ölçeği” puan ortalamalarında anlamlı bir fark olmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Öğrenim durumu: diskalkuli farkındalıklarında öğrenim durumunun belirleyici bir unsur olmadığı, öğrenim durumuyla doğrusal olarak artmadığı ve öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilere yönelik öğretmen yeterlilikleri ölçeği puan ortalamalarında anlamlı bir fark olmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Mesleki kıdem/ deneyim süresi: mesleki deneyim süresinin diskalkuli bilgisi üzerinde etkisi olmadığı, 5-10 yıllık kıdeme sahip öğretmenlerin bilgi yeterliklerinin 10-15 yıllık kıdeme sahip öğretmenlere göre daha fazla olduğu ama diğer kıdemler arasında anlamlı bir fark bulunmadığı ve öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilere yönelik öğretmen yeterlilikleri ölçeği puan ortalamalarında anlamlı bir fark olmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Öğretmenlerin özel öğrenme güçlüğü konusunda eğitim alıp almadığı: ÖÖG ile ilgili herhangi bir eğitim almayan öğretmenler vardır bununla birlikte ÖÖG eğitimi alan öğretmenlerin bilgi yeterlilikleri ve öğretim bilgi yeterliklerinin eğitim almayanlara oranla anlamlı derecede daha yüksek olduğu fakat meslek bilgisi yeterliliği bakımından özel öğrenme güçlüğü eğitimi alan öğretmenlerin özyeterlilikleri bu anları eğitim almayanlara göre anlamlı bir fark göstermediği, öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilere yönelik öğretmen yeterlilikleri ölçeği puan ortalamalarında anlamlı bir fark olmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Daha önce özel öğrenme güçlüğü öğrencisi olup olmama durumu: Diskalkuli şüphesi ile karşılaşan öğretmenlerin karşılaşmayanlara göre bilgi düzeyinin daha yüksek olduğu, ÖÖG deneyimi olan öğretmenlerin bilgi yeterliliği yüksek olmakla beraber öğretim bilgi yeterliliği açısından herhangi bir fark bulunmamıştır, mesleki bilgisi yeterliği deneyimi

olan öğretmenlerde daha yüksek çıkmakla birlikte anlamlı olmadığı ve öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilere yönelik öğretmen yeterlilikleri ölçeği puan ortalamalarında anlamlı bir fark olmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Elde edilen bu sonuçlarla beraber tüm çalışmalarda yer almayan ama etkisi incelenen faktör olarak farklı yerleşim yerinde görev yapmış olmak, ÖÖG yaşayan yakını olması ve kavramlarının etkilerine ilişkin sonuçlara yer verilmiştir. Öğretmenlerinin bilgi yeterlilik düzeyleri ve meslek bilgisi yeterlilik düzeylerinin farklı yerleşim yerlerindeki okullarda görev yapma durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermediği, özel öğrenme güçlüğüne sahip yakını olan öğretmenlerin bilgi yeterlilikleri özel öğrenme güçlüğüne sahip yakını olma durumuna göre değişmediği sonuçlarına ulaşılmıştır. Bununla beraber öğretmenlerin diskalkuli kavramına ilişkin farkındalıklarının, ön bilgilerinin ve diskalkuliye sahip öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor özelliklerine yönelik farkındalıklarının ve yetersiz olduğu, diskalkuli farkındalıklarının düşük oldukları, diskalkuli kavramına ilişkin öğretmen bilgilerinin yetersiz olduğu ve diskalkulinin sebeplerine ilişkin yanlış bilgilere de sahip oldukları, diskalkulik öğrenciye matematik öğretimi konusunda öğretmenlerin bilgilerinin yetersiz olduğu ve matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilere yönelik öğretim yöntem ve teknik bilmedikleri, bu öğrencileri sınıf ortamında göz ardı ettikleri ve yaşanan probleme yönelik çözüm önerilerini sınıf içerisinde uygulamadıkları görülmüştür. Derslerde daha çok sınıf geneline yönelik uygulamalar yapılmış ve çok az öğretmen matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrenci için uygulama gerçekleştirmiştir. Uygulama yapan öğretmenlerin bir kısmı da bu öğrenciler için öğretimi çoğunlukla görsel materyallerle somutlaştırdıklarını, bireysel öğretim uyguladıklarını, öğrenci düzeyine uygun etkinlikler planladıklarını, tekrarın ve akran eğitiminin önemli olduğunu belirtmişlerdir fakat özellikle dikkat becerilerinin zayıf olduğunu belirtmelerine rağmen bu zayıflığa yönelik etkili bir görüş ortaya koyulmamıştır.

Çalışma grubu öğretmenlerden oluşmayan tez sonuçlarında ise:

- Matematik öğretmenleri açısından artırılmış gerçeklik destekli öğrenme materyallerinin ilgi/dikkat çekici, eğlenceli, 3 boyutlu öğrenme ortamı sunan ve motivasyonu artırıcı özelliklere sahip olduğu sonucuna ulaşmış.

- Destek eğitim uygulaması yapılan çalışmada öğretmen görüşlerinden öğrencinin öğrenmeye yönelik başarılı olduğu sonucuna ulaşılmış.

Tez Sonuçlarının Öğretmen Adayı Açısından İncelenmesi

Öğretmen adayları ile yapılan çalışmaların sonuçlarına incelendiğinde öğretmen adaylarının az bir kısmının diskalkuliyi bildiği, diskalkulik öğrenciyle karşılaştıklarında uzman desteği alınması gerektiği ve diskalkulik öğrenci eğitiminde oyunla öğretim yöntemine başvurulabileceği, öğretmen adaylarının çoğunluğunun ise diskalkuliyi duymadıkları, duyanların ise anlamını bilmediği, karşılaşınca ne yapacaklarını bilmedikleri ve normal bir sınıfta eğitim almalarını doğru bulmadıkları sonuçlarına ulaşılmıştır.

Tez Sonuçlarının Öğrenci Açısından İncelenmesi

İncelenen tezlerin öğrenciye yönelik sonuçları incelendiğinde bu sonuçlar iki kategoriye ayrılarak sunulmuştur.

Bunlardan ilki öğrenci özelliklerini tanımlamaya ilişkin sonuçlar:

Öğrenme güçlüğüne sahip öğrencilerin sınıf düzeyi fark etmeksizin benzer düşüncelere, kavrayışlara, kavram yanılgılarına ve anlayışlara sahip olduğu, çoğunlukla bu öğrencilerinin; içe kapanık, özgüvenlerinin eksik, dikkat becerisinin zayıf olduğunu, sosyal becerileri ile akademik yeterliliklerinin akranlarından az, problem davranışlarının ise akranlarından fazla olduğu, 4 işlem yapmada beceri zayıflığı olduğunu ve güçlük çektiğini, okuduğunu anlamadığı için problem çözemediğini ve problem çözmede işlem karışıklığı yaşadığını, problem çözme sürecinin en çok okuduğunu anlama (verilenler ve istenenleri şemaya yerleştirme) aşamasında güçlük çektiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Bununla beraber diskalkuli yaşama ihtimalinin matematik başarısına etkisini ortaya koyan önemli bir gösterge olarak, öğrencilerin matematik başarı puanı ile diskalkuli yaşama ihtimali arasında negatif yönlü ilişki bulunması, diskalkuli yaşama ihtimali arttıkça matematik başarısının düşmesidir. Ayrıca bu öğrencilerin başarabilme duygularını tadarak özgüven kazandıkları ve öğrenme verimi artırılarak, sosyal yönden olumsuz davranışlarını ortadan kaldırılabilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

İkinci olarak incelenen tezlerde öğrenciye veya öğrencilere araştırmacılar tarafından belirlenmiş konularda diskalkulik öğrencilerin nasıl düşündüğü, nasıl strateji geliştirdiğini anlamak ve araştırmacıların belirlediği konularda uygulanan stratejiler, modeller, destek eğitimlerin öğrencide nasıl bir değişim oluşturduğu, başarı, beceri ve performansına etkisi ve araştırmacının amacına ulaşip ulaşmadığı ile ilgili sonuçlar:

- Diskalkulik öğrencilerle toplama ve çıkarma işlemlerini yaparken gelişmiş stratejileri (muhakeme stratejileri) kullanmayı öğretmek amacıyla yapılan uygulama neticesinde öğrencilerin toplama ve çıkarma işlemlerinde farklı olası durumları ve sayılar arasındaki ilişkileri fark edebildikleri, toplama ve çıkarma işlemleri yaparken farklı stratejiler kullanabildikleri görülmüştür.
- GME (Gerçekçi Matematik Eğitimi) destekli öğretim tasarımı kapsamında öğrencilerin bireysel özellikleri doğrultusunda hazırlanan gerçek yaşam problemleri ve gerçek nesneler, üçüncü sınıf düzeyi sayı okuma ve yazma konularında zorluk yaşayan MÖG riski olan ilkokul öğrencilerinin öğrenmelerini desteklemiştir.
- MÖG risk grubu olan bir ilkokul dördüncü sınıf öğrencisi için birebir öğretimle, etkinlik temelli, öğretmen ve öğrenci kılavuz kitapçıklarıyla destek eğitim programının uygulanması öğrenme sürecindeki başarıyı olumlu yönde etkilediği, birebir yapılan uygulamanın; katılımcının derse olan ilgisini, istekliliğini, dikkatini ve motivasyonunu artırarak öğrenme sürecindeki başarıyı etkilediği, destek eğitimin uygulanması sonunda sayılar öğrenme alanına yönelik gelişim gösterdiği, kendini daha iyi tanıyarak ifade etmeye başladığı, sınıf içinde daha istekli olduğu, anlamadığı veya yüzeysel anladığı konuları destek eğitimde kendi performansı doğrultusunda öğrenebildiği, özgüveninin arttığını ve özgüvenin artması sonucunda başarılı olabileceği inancı ortaya çıkmıştır.
- Bilgisayar destekli bireysel eğitimin öğrencilerin sayı duyarlılıklarını, sayma becerilerini, tam sayma becerilerini olumlu yönde etkilediği görülmüştür.
- Öğrencilerin çarpma işlemlerinde akıcılığı kazanmasında: kullanılan işlem ailesi yönteminin ve oku-yaz-karşılaştır yönteminin tüm öğrenciler için etkili olduğu görülmüştür.

- Destek eğitim programının uygulanması sonucunda; sayılar ve işlemler öğrenme alanına ilişkin kazanımlardan %63,5 oranında başarı gösterdiği, verilerin analizi doğrultusunda özel öğrenme güçlüğü tanısı almış bir ilkokul dördüncü sınıf öğrencisi için birebir yapılan öğretimin ve etkinliklerin öğrenme sürecindeki başarıyı olumlu bir şekilde etkilediği sonuçlarına ulaşmıştır.
- Öğrencinin teknoloji destekli matematiksel modelleme yöntemiyle derse olan tutum, yaklaşım ve ilgisinde olumlu yönde gelişmeler yaşandığı görülmüştür.
- Matematik Destek Programının (MADEP) uygulanması sonucunda, katılımcıların hepsi MADEP müdahale programının sayılar ile ilgili bilgilerini arttırdığını, MADEP'in katılımcılar için yararlı bir uygulama olduğunu göstermiştir.
- Özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilere, kesirlerde bütün, yarım ve çeyrek becerisinin öğretiminde somut-yarı somut-soyut öğretim stratejisinin etkili olduğu görülmüştür.
- Özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin “Kare Prizma” konusunda geçen kavramın öğretiminde artırılmış gerçeklik teknolojisinin kullanımının etkili olduğunu ve etkililiği ortaya koymak için artırılmış gerçeklik teknolojisiyle hazırlanan kare prizma kavram öğrenme materyali ile gerçekleşen öğretim sonucunda, kare prizma kavramının öğrenciler tarafından kazanıldığı sonucuna ulaşmıştır.
- Diyagram yöntemi ile problem çözme oturumları sonucunda diyagram yöntemi kullanımı sonrasında öğrencilerin iki basamaklı matematiksel rutin problem çözme performanslarının geliştiğini ve uygulama oturumları ilerledikçe öğrencilerin diyagram oluşturma becerilerinin geliştiği ve buna paralel olarak problemi anlama düzeylerinin ve işlem becerilerinin arttığını tespit etmiştir.
- Uyarlanmış KMTÖ paketinin, araştırmaya katılan öğrenme güçlüğü tanısı olan öğrencilere bir aşamalı toplama ya da çıkarma işlemi gerektiren karşılaştırma türündeki sözel problemlerin kazandırılmasında etkili olduğu görülmüştür.
- TİZ ve AİDEK tanılama modellerinin matematik öğrenme güçlüğüünün tanılanması açısından belirleyiciliği yüksek ve güvenilir model olduğu sonuçlarına ulaşmıştır.
- Geliştirilen bir senaryo yardımıyla toplama işlemi yapma yöntemi öğretildikten sonra her iki öğrencinin de eldeli ve eldesiz toplama işlemlerinde, bozdurmasız

ve onluk-yüzlük bozdurmalı çıkarma işlemlerinde %90 üstü başarı gösterdikleri tespit edilmiş.

Tez Sonuçlarının Veli Açısından İncelenmesi

Diskalkuli öğrenci velileriyle yapılan çalışmada bazı velilerin sayı hissini geliştirmeye yönelik sayma temelli oyunlar oynadıklarını, müzik gelişimlerine dair gözlemler yaptıkları görülmüştür. Ülkemizde yaşanan koronavirüs salgınının çoğu veli tarafından yaşanan aksaklıklar nedeniyle öğrenciyi kötü etkilediği, velilerin az bir kısmı tarafından ise bu sürecin olumlu geçtiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Doğrudan veli ile çalışmayan ama veliye ilişkin sonuç veren tezlerden şu sonuçlara ulaşılmıştır: öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin aile ve öğretmenleriyle yapılan görüşmelerde zor öğrendikleri veya hiç öğrenemedikleri, öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin ebeveynlerinin, öğrencilerin okul başarısı yönünden diğer ailelerden daha az beklentileri olduğu, MÖG olan bireylerin eğitiminde ailelerinin önemli olduğunu fakat ailelerin yeterli destek vermediği, ilgisiz, bilinçsiz ve ön yargılı oldukları, ailelerin somut-yarı somut-soyut öğretim stratejisine ilişkin olumlu görüşlere sahip oldukları, uyarlanmış KMTÖ stratejisine yönelik öğrenci, öğretmen ve aile görüşlerinin olumlu olduğu, destek eğitim uygulaması sonunda aile ve öğretmen görüşlerinden öğrencinin öğrenmeye yönelik başarılı olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Diğer Tez Sonuçlarının İncelenmesi

Bu başlık altında incelenen tezler sağlık alanında yapılmış olup eğitime katkısından dolayı incelenmiş ve sonuçların ilgili kısımları aşağıdaki şekilde sunulmuştur. Sol fronto-paryetal yapısal ve işlevsel bağlantısallık bozukluğunun matematik öğrenme güçlüğüne temelindeki sorun olabileceği bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca tarama verilerinden yola çıkarak oluşturulan ve tez çalışmasında kullanılan, yaş, zekâ ve el tercihi açısından eşleştirilmiş diskalkuli ve sağlıklı kontrol grubundan oluşan katılımcıların verileri değerlendirilmiş ve gruplar arasında matematik becerisi açısından belirgin farklar bulunurken, sayı algısını değerlendiren davranışsal paradigmadan elde edilen parametreler açısından fark bulunmamış. Aynı zamanda diskalkuli grubundakilerin matematik becerileri sağlıklı gruptakilerin kontrolleriyle karşılaştırıldığında, gruplar

arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Bilgisayarda uygulanan nokta karşılaştırma, sayı karşılaştırma ve zihinsel sayı doğrusu testlerinde diskalkulik çocukların reaksiyon zamanları ve doğruluk yüzdeleri kontrol grubu sağlıklı çocuklardan anlamlı olarak farklı bulunamamıştır.



ÖNERİLER

Eğitim öğretim, sağlık, psikoloji, fizyoloji, müzik, muhasebe gibi farklı alanlarda çalışmalar yapılmıştır. Bu farklı alanların bir arada belirli zaman aralıklarıyla çalışma yürütebileceği online veya yüz yüze bir platform olması diskalkulik öğrencileri çok yönlü tanılamayı ve yaşadıkları sorunlara farklı açılardan çözüm yolları sunmayı kolaylaştırabilir. Ayrıca daha fazla alanda diskalkuli ile ilgili çalışma yapılması diskalkulik öğrencilere yönelik farkındalığı artırabilir ve bu öğrenciyle karşılaşıldığında neler yapılabileceğine dair bilgi sahibi olunabilir. Bu doğrultuda gereken destek eğitim sağlanırsa bu öğrencilerin ders başarısının ve özgüveninin artmasıyla birlikte sınıf içerisinde yaşadıkları sosyal problemlere çözüm sunulabilir.

Sonuçlar incelendiğinde öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının diskalkuli hakkında farkındalıklarının yetersiz olduğu görülmüştür. Bu duruma yönelik üniversitelerde öğretmen adaylarına dersler verilmektedir. Bu derslerde öğretmen adaylarının çalışma hayatlarında karşılarına çıkabilecek öğrencilerin özellikleri üzerinde daha fazla durulabilir ya da farkındalık eğitimi düzenlenebilir, öğretmenlere ise okullarında hizmet içi eğitimler tanımlanabilir veya imkân dahilinde bu alanda yetkin kişiler tarafından farkındalığı artırmak için seminerler verilebilir. Ayrıca ulaşılan sonuçlardan öğretmenlerin sınıflarında olan diskalkulili öğrencilere yönelik uygulama ve etkinlik bilmemesi, bilen öğretmenlerin de sınıf içerisinde uygulayamaması problemine yönelik çalışmalar da yapılabilir.

Farkındalık eğitimleri ailelere ve öğrencilere de verilirse diskalkulik öğrenciye yönelik farkındalığın artmasıyla birlikte ön yargı ortadan kalkması ve olumlu tutum geliştirilmesi sağlanabilirse bu öğrencilerin sınıf içerisinde yaşadığı sosyal problemlerin azalmasına katkı sağlayabilir. Ayrıca incelenen çalışmalar içerisinde veliler ile çalışılan bir çalışma vardır bu sayı az olup veliler ile daha fazla çalışma yapılabilir.

Anahtar kelimelerin birbirinden farklılığının fazla olması konuyla ilgili araştırma yaparken araştırmacı için bir zorluk oluşturmaktadır. Bu anahtar kelimelerin konuyla bağlantılı olarak daraltılması araştırmacılar için kolaylık sağlayabilir.

KAYNAKLAR

- Akça, B. (2023) “Ortaokul matematik öğretmenlerinin diskalkuliye yönelik bilgi düzeylerinin belirlenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, *Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Erzurum.
- Akın, A., Sezer, S. (2010) “Diskalkuli: matematik öğrenme bozukluğu”, *Bilim ve Aklını Aydınlightında Eğitim*, S, 126-127, Ağustos-Eylül 2010, 41-48.
- Alibali, M. W. and DiRusso, A. (1999) “The function of gesture in learning to count: more than keeping track”, *Cogn. Dev.*, 14, 37–56. doi: 10.1016/S08852014(99)80017-3
- American Psychiatric Association. (2021) “What Is Specific Learning Disorder?” <https://www.psychiatry.org/patients-families/specific-learning-disorder/what-is-specific-learning-disorder>.
- Avci, A. (2020) “Matematik öğrenme güçlüğü yaşayan ilkököl öğrencilerine yönelik öğretim uygulamalarının değerlendirilmesi”, Yüksek Lisans Tezi, *Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İzmir.
- Ayyıldız, N. (2020) “Beynin sayısal işlevleriyle ilgili yapısal ve işlevsel bağlantısallığının matematik öğrenme güçlüğünde (diskalkuli) incelenmesi”, Doktora Tezi, *Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Bakırcı Saymaz, C., ve Argün, Z. (2022). Matematik Öğrenme Güçlüğüne Sahip Öğrencilerin Kesir Kavramına İlişkin Kavrayışlarının İncelenmesi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(3), 333-369.
- Baldemir, B., İç, Ü., ve Tutak, T. (2022) “İlköğretim matematik öğretmen adaylarının diskalkuliye ilişkin görüşleri”, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 485-505.
- Benavides-Varela, S., Callegher, C. Z., Fagiolini, B., Leo, I., Altoe, G., ve Lucangeli, D. (2020) “Effectiveness of digital-based interventions for children with mathematical learning difficulties: A meta-analysis”, *Computers ve Education*, 157, 103953.
- Bender, A. ve Beller, S. (2012) “Nature and culture of finger counting: Diversity and representational effects of an embodied cognitive tool”, *Cognition*, 124 (2), 156-182.
- Bird, R. (2007) “Dyscalculia in harrow”, *Mathematics Teaching Incorporating Micromath*, 204, 37–39.
- Bradley, R., Danielson, L., ve Doolittle, J. (2005) “Response to intervention”, *Journal of Learning Disabilities*, 38(6), 485-486.

- Butterworth, B. ve Laurillard, D. (2016) “Investigating dyscalculia: A science of learning perspective”, *In From the Laboratory to the Classroom* (pp. 184-202). Routledge.
- Butterworth, B. (2003) “Dyscalculia screener”, **NferNelson Pub.**
<https://www.dyscalculia.org/dyscalculia/dyscalculia-classroom-action-plan>.
- Büttner, G. ve Hasselhorn, M. (2011). Öğrenme güçlükleri: Tanımlar, nedenler, alt türler ve yanıtlar üzerine tartışmalar. *Uluslararası Engellilik, Gelişim ve Eğitim Dergisi*, 58 (1), 75–87. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2011.548476>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2015), Bilimsel araştırma yöntemleri, *Pegem Akademi*, Ankara.
- Ceylan, A., D. (2023) “Ritim eğitiminin özgül öğrenme güçlüğü tanımlı diskalkulik çocukların ritmik sayma becerilerine etkisi”, Doktora Tezi, *Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Coştu, S. (2019) “Matematik öğrenme güçlüğüne sahip (diskalkulik) bireylerin belirlenmesine yönelik model geliştirme çalışması”, Doktora Tezi, *Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, Trabzon.
- Çalık, M. ve Sözbilir, M. (2014), “İçerik analizinin parametreleri”, *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 33-38. doi:10.15390/EB.2014.3412
- Çelikağ, İ. (2015) “Matematik öğrenme güçlüğü (Diskalkuli) hastaları ve sağlıklı kontrollerde sayı işleme performansının değerlendirilmesi”, Yüksek Lisans Tezi, *Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Demirel, E. (2023) “Eğitim ve Bilim Dergisinde Matematik Alanında Yayımlanmış Makalelerin Betimsel İçerik Analizi”, Yüksek Lisans Tezi, *Fen Bilimleri Enstitüsü*, Erzincan.
- Doğmaz, S. (2016) “Özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin iki basamaklı matematiksel rutin problem çözme performanslarını geliştirmede diyagram yöntemi kullanımının etkililiği”, Yüksek Lisans Tezi, *Eğitim Bilimleri Enstitüsü*.
- 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.
- Filiz, T. (2022) “Matematik öğrenme güçlüğü riski olan öğrenciler için gerçekçi matematik eğitimi ile öğretim tasarım modeli geliştirme, uygulama ve değerlendirme”, Doktora Tezi, *Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, Trabzon.
- Fischer, MH ve Brugger, P. (2011) “Rakamlar rakamlara yardım ettiğinde: mekansal-sayısal ilişkiler, parmak saymayı somut bilişin başlıca örneği olarak işaret ediyor”, *Psikolojideki sınırlar*, 2, 260.
- Geary, D., C. (1990) “A componential analysis of an early learning deficit in mathematics”, *Journal of experimental child psychology*, 49(3), 363-383.

- Geary, D., C. (2004) “Mathematics and learning disabilities”, *Journal of learning disabilities*, 37(1), 4-15.
- Geary, D., C. (2005) “The Origin of Mind: Evolution of Brain, Cognition, and General Intelligence.Washington”, *American Psychological Association*.
- Gifford, S. (2006) “Dyscalculia: myths and models”, *Research in Mathematics Education*, 8(1), 35-51
- Geary, D. C. (2011) “Consequences, characteristics, and causes of poor mathematics achievement and mathematical learning disabilities”, *J. Dev. Behav. Pediatr*, 32, 250-263.
- Haberstroh, S., ve Schulte-Körne, G. (2019) “The diagnosis and treatment of Dyscalculia”, *Deutsches Ärzteblatt International*, 116(7), 107.
- Hughes, C., A., ve Dexter, D. D. (2011) “Response to intervention: A research-based summary”, *Theory into practice*, 50(1), 4-11.
- Işık, D. (2019) “Özel öğrenme güçlüğü olan konularda eğitimde artırılmış gerçeklik teknolojisiyle zenginleştirilmiş içeriklerin kullanımı”, Yüksek Lisans Tezi, *Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- İngiliz Disleksi Derneği. (2021) (10.08.2021 tarihinde ulaşılmıştır) “Neurodiversity and Cooccurring differences”.
<https://www.bdadyslexia.org.uk/dyslexia/neurodiversity-and-co-occurring-differences/dyscalculia-and-maths-difficulties>.
- Jordan, N. C., Hanich, L. B., ve Kaplan, D. (2003) “Arithmetic fact mastery in young children: A longitudinal investigation”, *Journal of experimental child psychology*, 85(2), 103-119.
- Kaçar, H. (2018) “İlkokul öğrencilerinin matematik öğrenme güçlüğüünün sınıf öğretmenlerinin gözlem ve deneyimlerine göre incelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, *Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Konya.
- Kalaç, E. T. (2023) “Özel öğrenme gücü olan ilkokulların sayı algısına yönelik stratejik matematik destek programlarının etkisi Matematik destek programının özel öğrenme güçlüğü olan ilköğretim öğrencilerinin sayı duygusu üzerine etkisi”, Doktora Tezi, *Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Eskişehir.
- Karasakal, M. (2018) “İlköğretim öğretmenlerinin diskalkuli konusunda farkındalıklarının artırılması”, Yüksek lisans Tezi, *Bilkent Üniversitesi*.
- Kargın, T. (2023) “Çalışma bellek düzeyi düşük diskalkulik öğrencilere toplama ve çıkarma işlemlerinde muhakeme stratejisi kullanımının öğretimi”, Yüksek Lisans Tezi, *Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Sivas.
- Kasap Erdal, D. (2021) “Özel öğrenme güçlüğüne sahip öğrencilerin bulunduğu kaynaştırma sınıflarında ortaokul matematik öğretmenlerinin sınıf içi

uygulamalarının incelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, **Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, Ankara.

- Kasım, M. (2023) “Teknoloji destekli matematiksel modelleme yönteminin matematik öğrenme güçlüğü yaşayan ilkököl 4. sınıf öğrencisinin akademik başarısına etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, **Lisansüstü Eğitim Enstitüsü**, İstanbul.
- Kaufmann L. (2008) “Dyscalculia: neuroscience and education”, **Educational Research**, 50:2, 163-175, DOI: 10.1080/00131880802082658.
- Kılınç, N. (2023) “Özel Öğrenme Güçlüğü Olan Bir İlkööl Dördüncü Sınıf Öğrencisinin Matematik Becerilerini Geliştirmeye Yönelik Bir Eylem Araştırması”, Yüksek Lisans Tezi, **Sosyal Bilimler Enstitüsü**.
- Koç, B. (2018) “Diskalkulik öğrencilere toplama ve çıkarma öğretime yönelik bir eylem araştırması”, Doktora Tezi, **Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, Konya.
- Koç, B. ve Korkmaz, İ. (2019) “Okuma yazma bilmeyen diskalkulik bir öğrenciye toplama ve çıkarma öğretime yönelik bir eylem araştırması”, **Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi**, 7(2), 710-737. doi: 10.14689/issn.2148-2624.1.7c.2s.11m
- Kosc, L. (1974) “Developmental dyscalculia”, **Journal of Learning Disabilities**, 7(3), 164-177.
- Kovaleski, J. F., ve Prasse, D. P. (2004) “Response to instruction in the identification of learning disabilities: a guide for school teams”, **National Association of School Psychologists**, MD 20814- (301) 657-0270.
- Kucian, K., Grond, U., Rotzer, S., Henzi, B., Schönmann, C., Plangger, F., ve von ASTER, M. (2011) “Mental number line training in children with developmental dyscalculia”, **NeuroImage**, 57(3), 782-795.
- Kumar, S. P., ve Raja, B. (2010) “Computer-Supported Instruction in Enhancing the Performance of Dyscalculics”, **Journal on School Educational Technology**, 5(3), 36-41.
- Kumar, S. P., ve Raja, B. (2012) “Remedial Instruction to Enhance Mathematical Ability of Dyscalculics”, **Journal on Educational Psychology**, 6(1), 21-28.
- Landerl, K., Bevan, A., ve Butterworth, B. (2004) “Developmental dyscalculia and basic numerical capacities: A study of 8–9-year-old students”. **Cognition**, 93(2), 99-125.
- Mahmud, M. S., Zainal, M. S., Rosli, R., ve Maat, S. M. (2020) “Dyscalculia: What We Must Know about Students' Learning Disability in Mathematics?” **Universal Journal of Educational Research**, 8(12B), 8214-8222.

- Messenger, C.,Emerson J., Bird, R. (2007) “Dyscalculia in harrow”, *Mathematics Teaching Incorporating Micromath*, 204, 37–39
- Michaelson, M. T. (2007) “An Overview of Dyscalculia: Methods for Ascertaining and Accommodating Dyscalculic Children in the Classroom”, *Australian Mathematics Teacher*, 63(3), 17-22.
- Mutlu, Y. (2016) “Bilgisayar destekli öğretim materyallerinin matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin sayı algılama becerileri üzerindeki etkilerinin incelenmesi”, Doktora Tezi, *Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Erzurum.
- Mutlu, Y. (2016) “Matematik öğrenme güçlüğü (gelişimsel diskalkuli)”, Matematik Eğitiminde Teoriler, *Pegem Akademi*, Ankara.
- Mutlu, Y., ve Akgün, L. (2016) “Matematik öğrenme güçlüğü ve eğitsel nörobilim”, *Pegem Atf İndeksi*, 1133-1146.
- Mutlu, Y., ve Akgün, L. (2017) “Matematik Öğrenme Güçlüğü Tanılamada Yeni Bir Model Önerisi: Çoklu Süzgeç Modeli”, *Ilkogretim Online*, 16(3).
- Mutlu, Y., ve Akgün, L. (2017) “The Effects of Computer Assisted Instruction Materials on Approximate Number Skills of Students with Dyscalculia”, *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 16(2), 119-136.
- Mutlu, Y., Olkun, S., Akgün, L. & Sarı, M.H. (2021) “Diskalkuli /. Matematik Öğrenme Güçlüğüne Sahip Çocuklara Matematik. Öğretimi”, *Vize Basın ve Yayın*, Ankara.
- Nuransoy Altınışık, S. (2023) “Gelişimsel diskalkulisi olan öğrencilerin velilerinin diskalkuli hakkındaki görüşler”, Yüksek Lisans Tezi, *Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Eskişehir.
- Nurkan Alkan, M., Yazıcı, E. (2020) “Matematik Öğretmenlerinin Matematik Öğrenme Güçlüğü (Diskalkuli) Farkındalıklarının Belirlenmesine İlişkin Bir Durum Çalışması”, *Çağdaş Yönetim Bilimleri Dergisi*, 7(1), 95-109.
- Olkun, S., Altun, A., Cangöz, B., Sucuoğlu, B., ve Gelbal, S. (2015) “6-11 Yaş Türk Çocukları Örnekleminde Diskalkuliye Yatkınlığı Ayırt Etmede Kullanılacak Bir Ölçme Aracı Geliştirme Çalışması”, 111k545 Nolu TÜBİTAK Projesi, Ankara, Türkiye.
- Özturan Sağırlı, M. ve Baş, F. (2020) “Türkiye’de Yayınlanan Problem Temalı Makalelere Yönelik Bir İçerik Analizi”, *Gazi University Journal of Gazi Educational Faculty (GUJGEF)*, 40(3), 1105-1135.
- Saygı, H. (2023) “Matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili yapılan çalışmaların dokuman analizi ile incelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, *Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.

- Selçuk, Z., Palancı, M., Kandemir, M. ve Dünder, H. (2014) “Eğitim ve bilim dergisinde yayınlanan araştırmaların eğilimleri: İçerik analizi” *Eğitim ve Bilim*, 39(173), 430-453.
- Sertdemir, Ö. F. (2021) “Özgül öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin çarpma işlemi akıcılığı becerisinde işlem ailesi ve oku-yaz-karşılaştır öğretim yöntemlerinin etkililik ve verimliliklerinin karşılaştırılması”, Yüksek Lisans Tezi, *Biruni Üniversitesi*.
- Sevinç, E. (2019) “Özel Öğrenme Güçlüğü Olan İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Geometri Öğrenme Alanındaki Akademik Başarı Düzeylerinin İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, *Sosyal Bilimler Enstitüsü*.
- Şehit, A. G. (2023) “Diskalkuli üzerine bir meta-sentez çalışması”, Yüksek Lisans Tezi, *Fen Bilimleri Enstitüsü*, Giresun.
- Şen, S. G. (2022) “Özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilere matematik problemleri çözme becerisinin öğretiminde şemaya dayalı stratejinin animasyonla sunumunun etkililiği”, Doktora Tezi, *Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, Bolu.
- TUDİV. (2021) “Özel Öğrenme Güçlüğü Türleri”, <https://www.tudiv.org.tr/kopyasi-daisleksi-kimlerde-gorulur>, son erişim tarihi: 31.07.2024
- Uygun, N. (2019) “Matematik öğrenme güçlüğü risk grubu olan bir dördüncü sınıf öğrencisi için destek eğitim programı geliştirilmesine yönelik bir eylem araştırması”, Doktora Tezi, *Necmettin Erbakan Üniversitesi*.
- Ülger, M. (2023) “Sınıf öğretmenlerinin özel öğrenme güçlüğü alanına ilişkin yeterlik düzeylerinin belirlenmesi ve diskalkuliye ilişkin görüşlerinin incelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, *Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Malatya.
- Ünal, İ. H. (2017) “Muhasebe öğretiminde diskalkulinin ve çoklu zekanın öğrenme üzerindeki etkileri”, Yüksek Lisans Tezi, *Sosyal Bilimler Enstitüsü*.
- Ünlü, Ö. Ö. (2022) “Özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilere sözel problem çözme becerilerinin öğretiminde Uyarlanmış Kavramsal Model Temelli Öğretimin etkililiği”, Doktora Tezi, *Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, Bolu.
- Üstün, S, Ayyıldız, N, Vatansever, G ve Çiçek, M. (2019) “Sayı Algısı ve Diskalkulinin Nöral Temelleri”, *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*. (Basım aşamasında) <https://doi.org/10.4274/atfm.galenos.2019.83584>
- WHO. (2018). International classification of diseases for mortality and morbidity statistics (ICD-11). Retrieved from <https://icd.who.int/browse11/lm/en#/http://id.who.int/icd/entity/771231188>
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011) “Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri” (12 bs.), *Seçkin Yayıncılık*, Ankara.

Yıldırım, H. H. (2021) “Özel öğrenme güçlüğü olan oranlar kesirlerin öğretiminde somut-yarı somut-soyut öğretim stratejisinin etkililiği Özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilere kesirlerin öğretiminde somut temsilci-soyut öğretim stratejilerinin etkililiği”, Yüksek Lisans Tezi, *Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, Bolu.

Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sistemi, <https://istatistik.yok.gov.tr>, Erişim tarihi: 3 Ekim 2023.



EKLER

Ek -1. Tezle ilgili yapılan yayın

Yavuz, B. ve Çetin, Ö., F (2024) “2001-2024 yılları Arasında Diskalkuli ile İlgili Lisansüstü Tezlerin Konu ve Sonuçları”, Kongre, 2nd International Rumeli Congress Of Social And Educational Sciences, İstanbul, 988-989.

