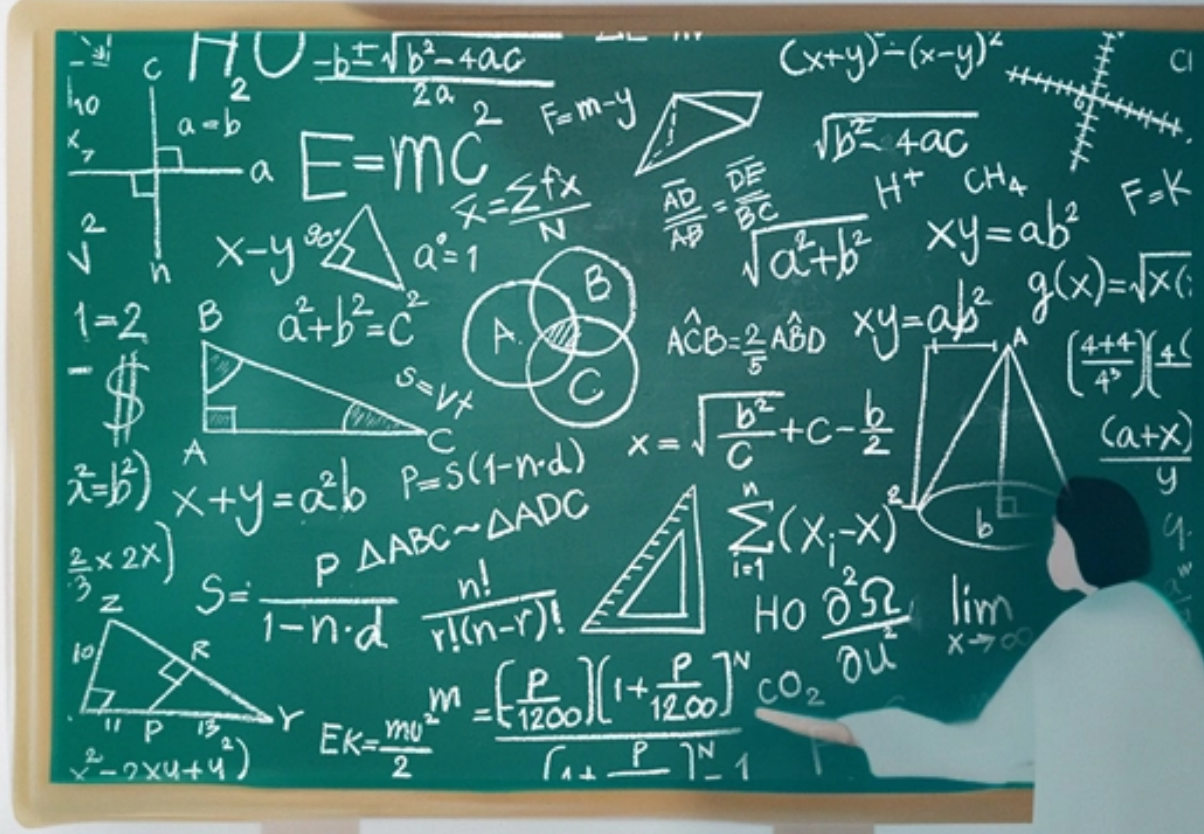


2  
0  
2  
3

13-15 Ekim



# 1. ULUSLARARASI MATEMATİK ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ KONGRESİ

.....  
1ST INTERNATIONAL CONGRESS  
ON MATH LEARNING DIFFICULTIES

BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI  
ABSTRACT BOOK



Muş Alparslan  
Üniversitesi



DİSKALKULİ  
DERNEĞİ

Herkes matematik öğrenebilir

2017

vizetek

...Geleceğin Fikirleri...

I. ULUSLARARASI MATEMATİK ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ KONGRESİ  
1st INTERNATIONAL CONGRESS ON MATH LEARNING DIFFICULTIES

BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI  
ABSTRACT BOOK

Editör: Doç. Dr. Yılmaz MUTLU

Copyright © Vizetek

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Vizetek Yayıncılık Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi'ne aittir.

Vizetek Yayıncılık'ın izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı, elektronik, mekanik, fotokopi, manyetik, kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz.

Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

Sayın okuyucularımız, bandrolsüz yayınları satın almamanızı diliyoruz.  
Kitapta yer alan bölümlerin içeriğinin tüm sorumluluğu bölüm yazarlarına aittir.

Yayın Koordinatörü: Ferit Resuloğulları

Yayına Hazırlayan: Rumeysa Durgun

ISBN:

978-625-94017-6-8

Materyal Türü: Elektronik Kitap (Çevrim içi / Web tabanlı)

Yayın Tarihi: Ekim, 2023

Elektronik Yayın Formatı: PDF

Elektronik Yayın Tipi: Adobe Ebook Reader

İnternet Adresi: [www.vizetek.com.tr](http://www.vizetek.com.tr)

Yayınevi Sertifika No: 41575

Seyranbağları Mah. İncesu Cad. 10/2 Çankaya/ANKARA

Tel.: (0312) 482 00 11

Web: [www.vizetek.com.tr](http://www.vizetek.com.tr)

E-mail: [vizetkeyayincilik@gmail.com](mailto:vizetkeyayincilik@gmail.com)



**1st INTERNATIONAL CONGRESS  
ON MATH LEARNING DIFFICULTIES  
13-15 OCTOBER 2023**

**I. ULUSLARARASI  
MATEMATİK ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ  
KONGRESİ  
13-15 EKİM 2023**

**BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI  
ABSTRACT BOOK**



# İÇİNDEKİLER

**BAŞKANDAN** 01

**KONGRE KURULLARI** 02

**SÖZLÜ BİLDİRİLER** 05

**BİLDİRİ LİSTESİ** 107

# I. ULUSLARARASI MATEMATİK ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ KONGRESİ

## I. INTERNATIONAL CONGRESS ON MATHEMATICS LEARNING DIFFICULTIES

**Saygıdeğer Kongre Katılımcıları ve Bilim İnsanları,**

I. Uluslararası Matematik Öğrenme Güçlüğü Kongresi'ni başarılı bir şekilde tamamlamanın gururunu ve mutluluğunu yaşıyoruz. Matematik öğrenme güçlüğü alanında uzmanlar, araştırmacılar ve eğitimcilerin bir araya geldiği bu önemli etkinlikte, matematik eğitiminde sosyal adaletin nasıl sağlanabileceğine dair derinlemesine tartışmalar ve deneyim paylaşımları gerçekleştirdik.

Kongremizde, matematik öğrenme güçlüğüne sahip bireylerin yaşadığı zorlukları anlama, bu zorluklarla etkin bir şekilde başa çıkma ve eğitim sistemini daha adil ve kapsayıcı hale getirme çabalarını vurguladık. Bu kapsamda sunulan araştırmalar ve atölyeler, bu hedeflere ulaşmak için atılması gereken adımları belirlememize yardımcı oldu.

Katılımcılarımızın büyük katkıları ve etkili sunumları sayesinde, bu kongre matematik öğrenme güçlüğü konusundaki bilgi ve anlayışımızı artırmak, bu alandaki en iyi uygulamaları paylaşmak ve küresel düzeyde işbirliği ağları oluşturmak için önemli bir platform haline geldi. Kongremiz, bu alandaki çalışmaların ve çabaların toplumumuzda matematik öğrenme güçlüğü yaşayan bireylerin hayatlarını nasıl olumlu yönde etkileyebileceğini anlamamıza yardımcı oldu.

Bu özet bildiri kitapçığı, kongremizin bilimsel içeriğini yansıtmakta olup, katılımcılarımızın araştırmalarına ve çalışmalarına odaklanmaktadır. Kongreye katkıda bulunan tüm bilim insanlarına, araştırmacılara ve katılımcılara içten teşekkürlerimizi sunuyoruz. Aynı zamanda, bu kongrenin düzenlenmesine katkıda bulunan herkese ve katılımcılara da minnettarlığımızı ifade etmek isteriz.

Bu kongrenin, matematik öğrenme güçlüğü alanında toplum için önemli bir etki yaratmayı amaçlayan adımların atılmasına vesile olmasını umuyoruz.

Saygılarımla,

**Kongre Düzenleme Kurulu Adına**  
**Doç. Dr. Yılmaz MUTLU**



I. ULUSLARARASI MATEMATİK ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ KONGRESİ  
I. INTERNATIONAL CONGRESS ON MATHEMATICS LEARNING DIFFICULTIES

**KONGRE DÜZENLEME KURULU**

**Onursal Başkan**

Prof. Dr. Sinan OLKUN-Ankara Üniversitesi

**Kongre Başkanı**

Doç. Dr. Yılmaz MUTLU - Muş Alparslan Üniversitesi

**Düzenleme Kurulu Başkanı**

Doç. Dr. Zekeriya ÇAM – Muş Alparslan Üniversitesi

**Düzenleme Kurulu Üyeleri**

Doç. Dr. Adem Doğan – Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Doç. Dr. Burcu Durmaz – Süleyman Demirel Üniversitesi

Doç. Dr. Derya Can – Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

Doç. Dr. Dilşad GÜVEN AKDENİZ – Bayburt Üniversitesi Üniversitesi

Doç. Dr. Levent AKGÜN – Atatürk Üniversitesi

Doç. Dr. Mehmet Hayri SARI – Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

Doç. Dr. Mihriban HACISALİHOĞLU KARADENİZ – Giresun Üniversitesi

Doç. Dr. Filiz Tuba Dikkartın Övez – Balıkesir Üniversitesi

Doç. Dr. Kübra POLAT – Sivas Cumhuriyet

Doç. Dr. Ali Özkaya- Akdeniz Üniversitesi

Dr. Başak BAĞLAMA – Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi

Dr. Tuğba Yulet Yılmaz – Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Doç. Dr. Prof. Zeynep SONAY AY – Hacettepe Üniversitesi

Dr. Ebru KORKMAZ – Fırat Üniversitesi

Dr. Özlem ALTINDAĞ KUMAŞ – Dicle Üniversitesi

Dr. Gönül ERHAN – Başkent Üniversitesi

Dr. Belma TÜRKER BİBER – Aksaray University

Dr. Fuat Elkonca -Muş Alparslan Üniversitesi



I. ULUSLARARASI MATEMATİK ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ KONGRESİ  
I. INTERNATIONAL CONGRESS ON MATHEMATICS LEARNING DIFFICULTIES

**KONGRE BİLİM KURULU**

- Prof. Dr. Jo BOALER – Stanford Üniversitesi  
Prof. Dr. Cevriye ERGÜL – Ankara Üniversitesi  
Prof. Dr. İbrahim Halil DİKEN- Anadolu Üniversitesi  
Prof. Dr. Macid Ayhan MELEKOĞLU -Eskişehir Osmangazi Üniversitesi  
Prof. Dr. E. Rüya Özmen – Gazi Üniversitesi  
Prof. Dr. Neşe Işık Tertemiz – Gazi Üniversitesi  
Prof. Dr. Mustafa Baloğlu- Hacettepe Üniversitesi  
Prof. Dr. Murat Altun – Uludağ Üniversitesi  
Prof. Dr. Gökhan Duman – Gazi University University  
Doç. Dr. Ahmet YIKMIŞ – Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi  
Doç. Dr. Alpaslan Karabulut Abant İzzet Baysal Üniversitesi  
Doç. Dr. Bünyamin SARIKAYA – Muş Alparslan Üniversitesi  
Doç. Dr. Ferhat KARDAŞ – Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi  
Doç. Dr. Fırat SOYLU – Alabama Üniversitesi  
Doç. Dr. Mustafa EŞKİSU- Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi  
Doç. Dr. Ufuk Özkubat – Gazi Üniversitesi  
Doç. Dr. Veysel AKSOY- Anadolu Üniversitesi  
Doç.Dr. Zeynep Sonay AY – Hacettepe Üniversitesi  
Dr. Ahmet AYKAN – Muş Alparslan Üniversitesi  
Dr. Ali Fuad YASUL – Muş Alparslan Üniversitesi  
Dr. Emir Feridun ÇALIŞKAN – Muş Alparslan Üniversitesi  
Dr. Emre LAÇİN – Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi  
Dr. Feyat KAYA – Hakkari Üniversitesi  
Dr. Hasan Ferhat TAŞLIBEYAZ – Hakkari Üniversitesi  
Dr. Mustafa Ceylan – Artvin Çoruh Üniversitesi  
Dr. Mehmet Akif İNCİ – Muş Alparslan Üniversitesi  
Dr. Ali Musleh ALODAT- Yarmouk Üniversitesi  
Dr. Gülçin OFLAZ – Sivas Cumhuriyet University  
Dr. Ufuk Özkubat – Gazi University  
Dr. Tamer AYDEMİR – Pamukkale Üniversitesi  
Dr. Neşe UYGUN – Gaziantep Üniversitesi  
Dr. Yavuz Koşan- – Muş Alparslan Üniversitesi  
Doç. Dr. Yavuz Sökmen- Atatürk Üniversitesi



# SÖZLÜ BİLDİRİLER







**Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Kaygısı ile Duygu Düzenleme Becerileri ve Psikolojik Sağlık Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**

**Abdulahap Yorgun, Serdal Mert**

**Özet**

Matematik kaygısı, gerginlik ve kaygı duygusu eşliğinde matematik ya da sayılara verilen olumsuz duygusal ve bilişsel tepkiler olarak tanımlanmaktadır. Bu olumsuz duygu ve bilişler, sayılarla işlem yapma ve matematik problemlerini çözme yeteneğini kitleyebilmektedir. Bu sebeple yüksek matematik kaygısı yaşayan kişiler, matematiği öğrenmede ve akademik olarak başarılı olmada güçlükler yaşayabilmektedir. Duygular, insanların çeşitli olaylar karşısında verdiği tepkilerdir. Bu tepkilerin düzeyinin olması gerekenden az ya da çok olması birtakım zorluklara neden olabilmektedir. Bu nedenle, duyguların düzenlenmesi insanların kazanması gereken işlevsel birbeceridir. Bu beceri özellikle olumsuz duyguları yöneterek zor olaylar karşısında kişilerin psikolojik sağlamlıklarının yüksek olmasına da katkı sağlayabilmektedir. Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri ile duygu düzenleme becerileri ve psikolojik sağlamlık düzeyleri arasındaki ilişki incelenecektir. Bu temelde araştırmanın sorusu şu şekildedir: Ortaokul öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri duygu düzenleme becerileri ve psikolojik sağlamlık düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir? Bu çalışma nicel bir çalışmadır. Çalışmanın amacı ile bağlantılı olarak İzmir ili Bayraklı ilçesindeki ortaokullarda eğitim görmekte olan 5., 6., 7 ve 8. Sınıf öğrencilerine Matematik Kaygı Ölçeği, Ergenler İçin Duygu Düzenleme Becerileri Ölçeği, Psikolojik Sağlamlık Ölçeği Kısa Form ve Kişisel Bilgi Formu uygulanarak veriler elde edilecektir. Sözkonusu veriler, araştırmacılar tarafından ortaokullar ziyaret edilerek toplanacaktır. Araştırma için Bayraklı İlçe Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli resmi izinler alınmıştır. Veriler toplandıktan sonra analiz için uygun olmayan formlar ayıklanarak kalan veriler analiz için uygun hale getirilecektir. Ardından SPSS 23 paket programına aktarılacaktır. Araştırma sorusunun cevaplanması için bağımsız örneklem için iki faktörlü varyans analizi tekniği kullanılacaktır. Bağımsız örneklem için iki faktörlü varyans analizi kullanılarak bir bağımlı değişken (matematik kaygısı) üzerinde iki bağımsız değişkenin etkileri (duygu düzenleme becerileri ve psikolojik sağlamlık düzeyi) hem tekil hem de ortak bir biçimde incelenebilmektedir. Sonuçlar anlamlı çıktığı takdirde diğer bir ifadeyle duygu düzenleme becerileri ile psikolojik sağlamlık düzeyinin matematik kaygısının düzeyi üzerinde önemli etkiye sahip olduğu tespit edildiğinde matematik kaygısına müdahale etme ile ilgili literatüre önemli katkılar sunulmuş olacaktır. Okul rehberlik servisleri, matematik kaygısı yüksek olan öğrencilere duygu düzenleme becerileri ile psikolojik sağlamlık becerilerini öğretmekle matematik kaygısını yenmede öğrencilere yardım edebilirler.

**Anahtar kelimeler:** Matematik Kaygısı, Duygu Düzenleme Becerileri, Psikolojik Sağlamlık

*İzmir Bayraklı Rehberlik ve Araştırma Merkezi, Türkiye, vahapyorgun@gmail.com*

*İzmir, Bayraklı Rehberlik ve Araştırma Merkezi, Türkiye, serdalmert73@gmail.com*





**Investigation of the Relationship Between Mathematical Anxiety, Emotion Regulation Skills  
and Psychological Resilience Levels of Secondary School Students**

**Abdulahap Yorgun, Serdal Mert**

**Abstract**

Mathematics anxiety is defined as negative emotional and cognitive reactions to mathematics or numbers accompanied by feelings of tension and anxiety. These negative emotions and cognitions can inhibit the ability to operate with numbers and solve mathematical problems. For this reason, people with high mathematics anxiety may have difficulties in learning mathematics and being successful academically. Emotions are people's reactions to various events. If the level of these reactions is less or more than it should be, it can cause some difficulties. Therefore, regulation of emotions is a functional skill that people must acquire. This skill can also contribute to the high psychological resilience of people in the face of difficult events, especially by managing negative emotions. In this study, the relationship between secondary school students' math anxiety levels, emotion regulation skills and psychological resilience levels will be examined. Based on this, the research question is as follows: Do secondary school students' math anxiety levels show a significant difference according to their emotion regulation skills and psychological resilience? This study is a quantitative study. In connection with the purpose of the study, data will be obtained by applying Mathematical Anxiety Scale, Emotion Regulation Skills Scale for Adolescents, Psychological Resilience Scale Short Form and a Demographic Form to 5th, 6th, 7th and 8th grade students studying in secondary schools in Bayraklı district of İzmir province. The aforementioned data will be collected by the researchers by visiting secondary schools. Necessary official permissions were obtained from Bayraklı District Directorate of National Education for the research. After the data are collected, the forms that are not suitable for analysis will be removed and the remaining data will be made suitable for analysis. Then it will be transferred to the SPSS 23 package program. In order to answer the research question, two-factor analysis of variance technique will be used for independent samples. By using two-factor analysis of variance for independent samples, the effects of two independent variables (emotion regulation skills and resilience level) on a dependent variable (mathematics anxiety) can be examined both individually and jointly. If the results are significant, in other words, when it is determined that emotion regulation skills and psychological resilience level have a significant effect on the level of mathematics anxiety, significant contributions will be made to the literature on intervening mathematics anxiety. School counseling services can help students overcome math anxiety by teaching emotion regulation skills and resilience skills to students with high math anxiety

**Keywords:** Mathematics Anxiety, Emotion Regulation, Psychological resilience





**Diskalkulik Öğrencilerin Matematik Becerilerinin Geliştirilmesinde Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Kullanılmasına İlişkin Matematik Öğretmen Adaylarının Görüşlerinin Değerlendirilmesi**

**Levent Akgün, Betül Ebrar Yalçın, Elanur Arslan**

**Özet**

Bu çalışmanın amacı ilköğretim matematik öğretmen adaylarının diskalkulik öğrencilerin matematik becerilerinin geliştirilmesinde artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanılmasına ilişkin görüşlerini tespit etmektir. Bu amaç doğrultusunda, diskalkuli ve artırılmış gerçeklik teknolojisi kavram bilgisi ve artırılmış gerçeklik uygulamaları ile diskalkuli arasındaki ilişkiye yönelik sorulardan oluşan bir anket uygulanmıştır. Anketi doldurmadan önce, katılımcılara artırılmış gerçeklik uygulamaları hakkında bir sunum yapılmıştır. Çalışmanın katılımcılarını Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programında 2022–2023 güz döneminde eğitim gören ve bir dönem seçmeli ders olarak matematik öğrenme güçlüğü dersini alan 86 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmadan elde edilen nicel verilerin analizinde betimsel istatistik yöntemler (ortalama, yüzde vb.) kullanılmıştır. Nitel veriler betimsel analiz tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Öğretmen adaylarının farkındalık düzeylerini belirlemeye yönelik olarak sorulan açık uçlu soruya ilişkin bulgulara göre, öğretmen adaylarının birçoğu diskalkulik öğrencilerin genel özelliklerini; parmakla hesap yapma, temel matematiksel işlemlerde zorlanma, sayıları karıştırma ve sayı hissinde zorlanma, akranlarından zihinsel gelişim olarak 2 yıl geriden gelme vb. olarak açıklamışlardır. Beş öğretmen adayı ise diskalkulik öğrencilerin özelliklerinin neler olduğunu bilmediklerini ifade etmişlerdir. Artırılmış gerçeklik uygulamalarının diskalkulili öğrencilerin matematiksel becerilerinin geliştirilmesinde kullanılmasına ilişkin görüşleri ortaya çıkarmayı amaçlayan diğer açık uçlu soruya verilen yanıtlardan elde edilen verilere göre, öğretmen adaylarının 58'i diskalkulik öğrencilerin matematiksel becerilerinin gelişmesinde artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanımını öğretim sürecini somutlaştıracakını düşünerek olumlu bulurken dört öğretmen adayı artırılmış gerçeklik teknolojisi uygulamalarının kullanımını olumsuz bulmuştur. 10 öğretmen adayı diskalkulik öğrencilerin matematiksel becerilerinin gelişmesinde artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanımını konusunda kararsızken, 14 öğretmen adayı bu konuda fikirlerinin olmadığını belirtmiştir. Sonuç olarak matematik öğretmen adaylarının ilgili ankete verdikleri cevaplardan diskalkulik öğrencilerin matematiksel becerilerini artırmada artırılmış gerçeklik uygulamalarını kullanmanın gerekli ve olumlu olacağı, diskalkulik öğrencilerin dikkatini çekip öğretim sürecinde etkili olacağı görüşüne varılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** İlköğretim Matematik Öğretmen Adayları, Matematik Öğrenme Güçlüğü, Diskalkuli, Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi

*Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Türkiye.  
yalcinbetulebrar@gmail.com*





**The Evaluation of Pre-service Mathematics Teachers' Views on the Use of Augmented Reality Applications in the Development of Mathematical Skills of Dyscalculic Students**

**Levent Akgün, Betül Ebrar Yalçın, Elanur Arslan**

**Abstract**

The aim of this study is to determine the views of elementary school mathematics teacher candidates on the use of augmented reality applications in the development of dyscalculic students' mathematical skills. To this end, a questionnaire containing questions related to the concept knowledge of dyscalculia and augmented reality technology, and questions about the relationship between augmented reality applications and dyscalculia was administered. Before filling out the questionnaire, the respondents were given a presentation on augmented reality applications. The participants of the study, who took the mathematics learning disability course as an elective course for one semester, were 86 pre-service teachers enrolled in Atatürk University, Kazım Karabekir Faculty of Education, Elementary Mathematics Teacher Education Program during the fall term of 2022-2023. This is a descriptive research based on a quantitative and qualitative examination of the survey responses provided by elementary school mathematics teacher candidates. Descriptive statistical methods (mean, percentage, etc.) were used in the analysis of the quantitative data obtained from the research. The qualitative data were analyzed by using the descriptive analysis technique. The findings related to the open-ended question that asked to determine the awareness levels of the pre-service teachers revealed that most of the pre-service teachers stated the general characteristics of dyscalculic students as calculating with fingers, difficulty in basic mathematical operations, mixing numbers, difficulty in the sense of numbers, and coming two years behind their peers in terms of mental development, etc. Five pre-service teachers stated that they do not know what the characteristics of dyscalculic students are. Data obtained from the responses to the other open-ended question that aimed to unearth the views on the use of augmented reality applications in the development of the mathematical skills of dyscalculic students demonstrated that 58 pre-service teachers found the use of augmented reality applications to concretize the teaching process in the development of the mathematical skills of dyscalculic students, whereas four pre-service teachers found the use of augmented reality technology applications to be negative. While 10 pre-service teachers were undecided about the use of augmented reality applications in the development of dyscalculic students' mathematical skills, 14 of them stated that they had no idea about this issue. As a result, it was concluded from the answers given by the mathematics teacher candidates to the related questionnaire that it would be necessary and positive to use augmented reality applications to increase the mathematical skills of dyscalculic students, and that it would be effective in the teaching process by attracting the attention of dyscalculic students.

**Keywords:** Elementary School Mathematics Teacher Candidates, Mathematics Learning Disability, Dyscalculia, Augmented Reality Technology



## Matematik Öğrenme Güçlüğü ile ilgili Makalelerin Bibliyometrik Profili

Berna Yıldızhan

### Özet

Mevcut çalışmada, matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili yayınlanmış makalelerin bibliyometrik olarak incelenmesi ve araştırma eğiliminin ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır. Araştırma kapsamında Web of Science (WoS) veri tabanı kullanılmıştır. İnceleme 2023 öncesinde yayınlanan makaleler ile sınırlandırılmıştır. Veri tabanında “math\* learn\* disabil\*” or “dyscalcul\*” or “acalculia” formülü kullanılarak tarama gerçekleştirilmiş ve 1208 makaleye ulaşılmıştır. Makalelerin demografik özellikleri Excel programı yardımı ile incelenmiştir. Makalelerin bibliyometrik özelliklerinin analizinde ise VOSviewer (Sürüm 1.6.18) ağ haritalama programı tercih edilmiştir. Matematik öğrenme güçlüğü konu alanında WoS'ta yayınlanan ilk makale 1981 yılına aittir. Bu konu 2000’li yıllar itibari ile popülerlik kazanarak konu ile ilgili yayın sayısında sürekli artış gözlenmiştir. Yayınlanan makalelerin neredeyse tamamı İngilizce olarak basılmıştır. İlgili konuda en fazla yayın üreten ülke Amerika’dır. Matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili yapılan makaleler sırasıyla Psikoloji, Nörobilimler-Nöroloji ve Eğitim-Eğitim Araştırması araştırma alanlarında yer almaktadır. En fazla yayın yapan dergi Journal of Learning Disabilities (Öğrenme Güçlüğü Dergisi)’dir. Araştırma kapsamında makaleler: yayın yılları, yayımlandıkları dergiler, yayın dilleri, araştırma alanları gibi demografik özelliklerin yanı sıra atıf analizleri, ortak atıf ağları, anahtar kelime analizleri gibi bibliyometrik özellikler bakımından da incelenmiştir. Bibliyometrik analizden elde edilen bulgular bibliyometrik ağ haritaları ile görselleştirilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bilgilerin matematik öğrenme güçlüğü hakkında bilgi elde etmek isteyen okuyuculara yol göstereceği düşünülmektedir. Okuyucu mevcut inceleme sayesinde ilgili alanda en fazla atıf alan makaleler ve en fazla yayın üreten yazarlar hakkında bilgi elde edebilecektir. İlişki gücü yüksek olan yazar, kuruluş ve ülke bilgileri sayesinde araştırmacılar kendi çalışmalarını için uygun proje ortaklarını bulabilecektir. Araştırma yapan veya yapmayı düşünen araştırmacılar anahtar kelime analizlerini inceleyerek yayınlarının etkileşimini artıracak anahtar kelimeleri tercih edebilir. Ayrıca yeni araştırma yapmayı planlayan araştırmacılar ise anahtar kelimeleri inceleyerek kendileri için çalışma konuları belirleyebilir. Sonuç olarak, araştırmadan elde edilen bilgilerin matematik öğrenme güçlüğü alanında yapılan bilimsel çalışmalarda eğilimin belirlenmesine ışık tutacağı ve bu alanda çalışma yürütmeyi veya araştırma yapmayı planlayan araştırmacılara yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Atıf analizi, Bibliyometri, Diskalkuli, Matematik Öğrenme Güçlüğü

*Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Türkiye, byildizhan@erbakan.edu.tr*



## Bibliometric Profile of Articles on Mathematics Learning Disabilities

Berna Yıldızhan

### Abstract

In the current study, it is aimed to examine bibliometrically the articles published on mathematics learning disabilities and to reveal the research trend. Web of Science (WoS) database was used within the scope of the research. The review is limited to articles published before 2023. The database was searched using the formula “math\* learn\* disabil\*” or “dyscalcul\*” or “acalculia” and 1208 articles were reached. The demographic characteristics of the articles were examined with the help of Excel program. VOSviewer (Version 1.6.18) network mapping program was preferred to analyze the bibliometric characteristics of the articles. The first article published in WoS in the subject area of mathematics learning disabilities belongs to 1981. This subject gained popularity in the 2000s and the number of publications on the subject increased continuously. Almost all the published articles were published in English. The country producing the most publications on the subject is the USA. The articles on mathematics learning disabilities are in the research fields of Psychology, Neurosciences-Neurology and Education-Educational Research, respectively. The journal with the highest number of publications is Journal of Learning Disabilities. Within the scope of the study, the articles were analyzed in terms of demographic characteristics such as publication years, journals, publication languages, research areas, as well as bibliometric characteristics such as citation analysis, co-citation networks, keyword analysis. The findings obtained from bibliometric analysis were visualized with bibliometric network maps. It is thought that the information obtained because of the research will guide readers who want to obtain information about math learning disabilities. Through the current review, the reader will be able to obtain information about the most cited articles and the authors who produced the most publications in the relevant field. Researchers will be able to find suitable project partners for their studies, thanks to the author, organization, and country information with high link strength. Researchers who are conducting or planning to conduct research can choose keywords that will increase the interaction of their publications by examining keyword analysis. In addition, researchers who plan to conduct new research can identify their own study topics by examining keywords. As a result, it is thought that the information obtained from the study will shed light on determining the trend in scientific studies in the field of mathematics learning disabilities and will guide for researchers who plan to conduct studies or research in this field.

**Keywords:** Bibliometrics, Citation analysis, Dyscalculia, Mathematics Learning Disabilities





## Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Diskalkuliye Yönelik Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi

Betül Akça, Levent Akgün

### Özet

Bu araştırmanın amacı ortaokul matematik öğretmenlerinin diskalkuli terimi, sebepleri, belirtileri, toplumda görülme oranı, müdahalesi hakkında ve diskalkulik çocukların özellikleri, diskalkulinin diskalkulik çocukların hayatına etkileri ile ilgili bilgi düzeylerini ve farkındalıklarını araştırmak, eksik ya da yanlış bilgilerini ortaya çıkararak düzeltilmesi yönünde farkındalık oluşturmaktır. Bu araştırmada, ortaokul matematik öğretmenlerinin diskalkuli hakkında bilgi düzeylerinin belirlenmesi amacıyla betimsel araştırma yöntemlerinden tarama modeli tercih edilmiştir. Araştırmanın verileri anket yardımı ile toplanmıştır. Anket google formlar aracılığıyla oluşturulmuştur. Google form anket linki öğretmenlerle paylaşılmıştır. Ankete 44 kadın, 39 erkek olmak üzere 83 ortaokul matematik öğretmeni katılmıştır. Araştırmaya mesleki kıdemi fazla olan ve çoğunluğu lisans mezunu olan matematik öğretmenleri katılmıştır. Veriler, frekans analizi kullanılarak analiz edilmiş ve sonuçlar yüzdeler ve frekanslar şeklinde tablolar halinde sunulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre ortaokul matematik öğretmenlerinde diskalkuli farkındalığı %22.89'dur. Diskalkuli farkındalığı kadın öğretmenlerde erkek öğretmenlere göre daha fazladır. Yüksek lisans düzeyinde eğitime sahip öğretmenlerin diskalkuli farkındalığı lisans ve doktora mezunu öğretmenlere göre daha yüksektir. Öğretmenlerin mesleki deneyim sürelerinin, diskalkuli bilgileri üzerinde doğrudan bir etkisi gözlemlenmemiştir. Öğretmenlerin %95'i diskalkuli hakkında herhangi bir eğitim almamışlardır. Diskalkuli bilgisi olan öğretmenlerin yarıya yakını diskalkulinin sebep olduğu durumlardan haberdardırlar. Kısmen diskalkuli bilgisine sahip öğretmenlerin ise diskalkulinin sebep olduğu durumlar hakkında farkındalıkları daha düşüktür. Öğretmenlerde dikkatsizliğin diskalkuliye sebep olduğuna dair yanlış bir algıya rastlanmıştır. Diskalkuliye sebep olan durumlar hakkında öğretmenlerin çok azının doğru bilgiye sahip olduğu fark edilmiştir. Diskalkulinin toplumda görülme oranının farkındalığı %47.36 ölçülmüştür. Diskalkuli belirtileri konusunda öğretmenlerin eksik ve yanlış bilgilerine rastlanmıştır. Öğretmenlerin çoğu diskalkuli belirtilerinin ortaya çıkma zamanının farkındadırlar. Öğretmenlerin yarıdan fazlası diskalkuli için kesin bir test olduğunu düşünmektedirler. Öğretmenler diskalkulinin kısmen ya da tamamen aşılabileceğinin farkındadırlar. Öğretmenlerin yaklaşık yarısı diskalkuli şüphesi uyandıran bir durumla karşılaşmadıklarını ifade etmektedirler. Şüphe uyandıran bir durumla karşılaştıklarında kısmen tanıyabileceklerini düşünmektedirler fakat müdahale için ise ne yapacaklarını bilmemektedirler. Öğretmenlerin az bir kısmı diskalkuli şüphesi ile karşılaşmış, diskalkuli şüphesi ile karşılaşan öğretmenlerin diskalkuliye müdahale konusunda bilgilerinin yetersiz olduğu saptanmıştır. Öğretmenlerin diskalkulik çocuklara doğru matematik öğretimi konusunda eksik ve yanlış bilgilere sahip oldukları belirlenmiştir. Ortaokul matematik öğretmenlerinde diskalkuli farkındalığı düşüktür. Diskalkuli belirtileri, sebepleri, diskalkuliye doğru müdahale edilmesi konusunda öğretmenlerin yanlış ve eksik bilgileri olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Matematik öğrenme güçlüğü, Diskalkuli, Ortaokul matematik öğretmeni.

*Matematik Öğretmeni, Türkiye, bbeettuull.93@gmail.com*

*Atatürk Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Türkiye, levakgun@atauni.edu.tr*





## Determination Of Middle School Mathematics Teachers' Level Of Knowledge About Dyscalculia

Betül Akça, Levent Akgün

### Abstact

The aim of this study is to investigate the level of knowledge and awareness of middle school mathematics teachers about the term dyscalculia, its causes, symptoms, prevalence rate in the society, intervention, characteristics of dyscalculic children, and the effects of dyscalculia on the lives of dyscalculic children, and to raise awareness for correction by revealing missing or incorrect knowledge. In this study, the survey model, one of the descriptive research methods, was preferred to determine the level of knowledge of middle school mathematics teachers about dyscalculia. The data of the study were collected with the help of a questionnaire. The questionnaire was created through google forms. Google form survey link was shared with the teachers. 83 middle school mathematics teachers, 44 female and 39 male, participated in the survey. Mathematics teachers with high professional seniority and the majority of them were undergraduate graduates participated in the study. The data were analyzed using frequency analysis and the results were presented in tables as percentages and frequencies. According to the results, dyscalculia awareness in middle school mathematics teachers is 22.89%. Dyscalculia awareness is higher in female teachers than male teachers. The dyscalculia awareness of teachers with master's degree is higher than that of teachers with bachelor's and doctoral degrees. No direct effect of teachers' length of professional experience on their knowledge of dyscalculia was observed. 95% of the teachers did not receive any training about dyscalculia. Almost half of the teachers with dyscalculia knowledge are aware of the conditions caused by dyscalculia. Teachers with partial knowledge of dyscalculia were less aware of the conditions caused by dyscalculia. Teachers have a misconception that inattention causes dyscalculia. It was noticed that very few teachers had accurate information about the conditions that cause dyscalculia. Awareness of the prevalence of dyscalculia in the society was 47.36%. Teachers had incomplete and incorrect information about the symptoms of dyscalculia. Most of the teachers were aware of the timing of the onset of dyscalculia symptoms. More than half of the teachers think that there is a definite test for dyscalculia. Teachers are aware that dyscalculia can be partially or completely overcome. About half of the teachers state that they have never encountered a situation that raises suspicion of dyscalculia. When they encounter a suspicious situation, they think that they can partially recognize it, but they do not know what to do for intervention. A small number of teachers encountered suspicion of dyscalculia, and it was found that the teachers who encountered suspicion of dyscalculia had insufficient knowledge about intervention in dyscalculia. Teachers were found to have incomplete and inaccurate knowledge about teaching mathematics to dyscalculic children. Awareness of dyscalculia among middle school mathematics teachers is low. It was found that teachers had inaccurate and incomplete knowledge about the symptoms, causes, and correct intervention for dyscalculia.

**Keywords:** Math learning disability, Dyscalculia, Middle school math teacher.





İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Bireyselleştirilmiş  
Öğretim Planı Hazırlama Deneyimleri

Burcu Durmaz

Özet

Amerikan Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyinin (NCTM, 2000) “Her çocuk matematik öğrenebilir” mottosundan hareketle kapsayıcı bir matematik eğitimi tanımı genel olarak tüm çeşitlilikleriyle birlikte her çocuğun nitelik eğitim imkanlarından faydalanma hakkını ifade etmektedir. Kapsayıcı bir matematik eğitimi benimsemiş bir öğretmenden sadece dezavantajlı veya özel gereksinimli öğrencileri değil normal gelişim gösteren öğrenciler de dahil olmak üzere tüm öğrencilerini cinsiyet, ırk, din, kültür, çift dillilik, mültecilik/göçmenlik, sosyoekonomik düzey vb. konularda herhangi bir ayrımcılığa maruz bırakmadan öğrenme ortamlarını düzenlemesi beklenmektedir. Dolayısıyla bu bakış açısına sahip bir öğretmen tüm öğrencilerinin matematik eğitimlerini kapsayıcı eğitimin erişim, katılım ve destek bileşenlerini gözeterek eğitim programının hedef, içerik, öğretme-öğrenme süreci ve değerlendirme boyutlarında gereken öğretimsel uyarlamaları yapabiliyor olmaları önemlidir. Bu uyarlamaların uygulamaya dökülebilmesi bireyselleştirilmiş eğitim programlarıyla uyumlu olarak hazırlanan bireyselleştirilmiş öğretim planları ile mümkün olabilmektedir. Alan yazın incelendiğinde ilköğretim matematik öğretmenlerinin veya öğretmen adaylarının bireyselleştirilmiş eğitim programı hazırlama becerilerini incelemeye yönelik çalışmalara yer verildiği görülmektedir. Ancak farklı yetersizlikleri ele alan bireyselleştirilmiş öğretim planlarını inceleyen sınırlı sayıda çalışmanın yürütüldüğü söylenebilir. Öğretmenlerin veya öğretmen adaylarının sınıflarındaki uygulamalarının kapsayıcı eğitimi yansıtabilmesinde öğretimi planlamadan değerlendirmeye kadar öğretimin tüm aşamaları için bireyselleştirilmiş öğretim planlarının önemli bir yer tuttuğu söylenebilir. Bu nedenle bu araştırmanın amacı ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının bireyselleştirilmiş öğretim planı hazırlama deneyimlerinin ortaya konmasıdır. Bu amaçla ilköğretim matematik öğretmeni lisans programı 4. sınıfına devam eden 90 öğretmen adayının bir dönem boyunca farklı özel gereksinimleri olan öğrenciler için hazırladıkları bireyselleştirilmiş öğretim planları incelenecektir. Nitel araştırma yaklaşımlarından biri olan durum çalışması modeli kullanılarak tasarlanan çalışmada Matematik Eğitiminde Kaynaştırma Uygulamaları seçmeli dersini alan öğretmen adaylarından 5-8. sınıf düzeyindeki kaynaştırma öğrencilerini göz önünde bulundurarak zihin yetersizliği olan, otizm spektrum bozukluğu olan, diskalkulisi (matematik öğrenme güçlüğü) olan, görme yetersizliği olan, işitme yetersizliği olan ve özel yetenekli olan öğrenciler için bireyselleştirilmiş öğretim planı hazırlamaları istenmiştir. Öğretmen adaylarının hazırladıkları ders planları uzun dönemli amaç (UDA), kısa dönemli amaç (KDA), ön koşul beceriler, öğretim süreci (öğretime hazırlık, öğretim sırası ve öğretim sonrası), yöntem/teknik ve/ya strateji, kullanılan araç gereçler, materyal veya teknoloji, ölçme ve değerlendirme (yöntem ve teknikleri ve ölçütleri) açısından analiz edilecektir. Böylece ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının kapsayıcı matematik eğitimine ilişkin amaçlara ulaşmada önemli bir beceri olabilecek kaynaştırma öğrencileri için bireyselleştirilmiş öğretim planı hazırlama yeterliklerinin ne düzeyde olduğu ve sürece ilişkin görüşlerinin nasıl bir değişim gösterdiği tespit edilmiş olacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Bireyselleştirilmiş Öğretim Planı, İlköğretim Matematik Öğretmen Adayları, Kapsayıcı Matematik Eğitimi

*Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü,  
Türkiye, drburcudurmaz@gmail.com*



## Pre-service Mathematics Teachers' Experiences in Preparing Individualized Instructional Plans

Burcu Durmaz

### Abstarct

Based on the American National Council of Teachers of Mathematics' (NCTM, 2000) motto "Every child can learn mathematics", the definition of inclusive mathematics education generally refers to the right of every child, with all its diversity, to benefit from quality educational opportunities. A teacher who adopts an inclusive mathematics education is expected to organize learning environments without discriminating against all students, including not only disadvantaged students or students with special needs, but also typical students, on the basis of gender, race, religion, culture, bilingualism, refugee/immigration, socioeconomic status, and so on. Therefore, it is important for a teacher with this perspective to be able to make the necessary instructional adaptations in the goal, content, teaching-learning process and evaluation dimensions of the curriculum by considering the access, participation and support components of inclusive education in the mathematics education of all students. These adaptations can be put into practice through individualized instructional plans prepared in accordance with individualized education programs. When the literature is examined, it is seen that there are studies to examine the individualized education program preparation skills of in-service or pre-service middle school mathematics teachers. However, a limited number of studies have been conducted to examine individualized instructional plans that address different disabilities. Hence, individualized instructional plans have an important place for all stages of teaching from planning to evaluation in order for in-service or pre-service teachers' classroom practices to reflect inclusive education. Therefore, the aim of this study is to reveal the experiences of pre-service middle school mathematics teachers in preparing individualized instructional plans. For this purpose, the individualized instructional plans prepared by 90 pre-service middle school mathematics teachers attending the 4th grade of middle school mathematics teaching undergraduate program for students with different special needs during a semester will be examined. In the study, which was designed using the case study model, which is one of the qualitative research approaches, pre-service teachers who took the elective course Inclusion Practices in Mathematics Education were asked to prepare individualized instructional plans for students with intellectual disability, autism spectrum disorder, dyscalculia (mathematics learning disability), visual impairment, hearing impairment and giftedness, taking into account the inclusion students at the 5th-8th grade level. The lesson plans prepared by the pre-service teachers were analyzed in terms of long-term objective (LTO), short-term objective (STO), prerequisite skills, teaching process (preparation for teaching, during teaching and after teaching), method/technique and/or strategy, tools, materials or technology used, measurement and evaluation (methods and techniques and criteria).

**Keywords:** Inclusive Mathematics Education, Individualized Instructional Plan, Pre-Service Mathematics School Teachers





## İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Kapsayıcı Matematik Eğitimine İlişkin İmajları

Burcu Durmaz

### Özet

Kaynaştırma eğitiminin yerini kapsayıcı eğitim kavramına bıraktığı günümüzde hiçbir ayırım gözetmeksizin tüm öğrencilerin eğitsel gereksinimlerini karşılamak sadece özel eğitim öğretmenlerinin sorumlu olduğu bir mesleki yükümlülük değildir. Bu nedenle özellikle ilgili akademik disiplin alanında alan bilgisini de gerektiren matematik gibi alanlar için farklı disiplinlerden öğretmenlerin de kapsayıcı eğitimin kendilerinden beklentilerinin farkında olmaları ve mesleki olarak bu yönde gelişimlerini şekillendirmeleri gerekebilmektedir. Ancak alan yazında hem öğretmen adayları hem de öğretmenlerle yürütülen araştırmalar ne kaynaştırma eğitimi ne de kapsayıcı için öğretmen yeterliklerinin beklenen düzeyde olmadığını göstermektedir. Öğretmen adayları ile öğretmenlerin kendilerini kapsayıcı eğitimin gerekliliklerini karşılayabilecek şekilde yetiştirebilmeleri onların kapsayıcı eğitime ilişkin inançları gibi imajları ile de ilişkili olabilir. Alan yazın incelendiğinde ilköğretim matematik öğretmenlerinin veya ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının kapsayıcı matematik eğitimine ilişkin imajlarını inceleyen sınırlı sayıda çalışmanın yürütüldüğü görülmektedir. Bu nedenle devam ettikleri lisans programında zorunlu olarak aldıkları Özel Eğitim ve Kaynaştırma dersini alan, 4. sınıfa devam eden ve Matematik Eğitiminde Kaynaştırma Uygulamaları dersini alan ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının ilgili dersleri aldıktan ve Öğretmenlik Uygulamaları I-II dersleriyle alanda da deneyim edindikten sonra zihinlerinde oluşan kapsayıcı matematik eğitimi kavramının incelenmesi önemli bulunmaktadır. Bu nedenle araştırmanın problemi “İlköğretim matematik öğretmenliği lisans programının 4. sınıfına devam eden öğretmen adaylarının kapsayıcı matematik eğitimine ilişkin çizimlerinde ortaya çıkan imajlar nelerdir?” olarak belirlenmiştir. Bu problemden hareketle 90 öğretmen adayının çizdikleri kapsayıcı matematik eğitimi betimleyen sınıf çizimleri incelenecektir. Nitel araştırma yaklaşımlarından biri olan durum çalışması modeli kullanılarak tasarlanan araştırmada Matematik Eğitiminde Kaynaştırma Uygulamaları seçmeli dersini alan öğretmen adayları 5-8. sınıf düzeyindeki özel gereksinimli öğrencileri göz önünde bulundurarak bir matematik sınıfı çizmişlerdir. Ardından bu çizimi öğretmenin sınıfta neler yaptığı/yapabileceği, öğrencilerin neler yaptıkları gibi konuları açıklayarak desteklemeleri ve son olarak kapsayıcı matematik eğitimi kendi matematik eğitimi felsefelerine göre tanımlamaları istenmiştir. İçerik analizi ile araştırmacının yapacağı kodlamalardan betimsel analizi ile de alan yazındaki benzer çalışmalarda kullanılan kodlamalardan yararlanılarak yürütülecek veri analiz sürecinde matematik öğretmeni, normal gelişim gösteren öğrenci, özel gereksinimli öğrenci, sınıf ortamı, kullanılan materyal gibi temaların ortaya çıkacağı düşünülmektedir. Araştırmanın sonucunda lisans eğitimlerinin sonuna gelmiş öğretmen adaylarının kapsayıcı matematik eğitimine ilişkin imajları alan yazın bağlamında tartışılacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Bir Matematik Sınıfı Çiz Testi, İlköğretim Matematik Öğretmen Adayları, Kapsayıcı Matematik Eğitimi

*Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü,  
Türkiye, drburcudurmaz@gmail.com*





**Pre-service Middle School Mathematics Teachers' Images of Inclusive  
Mathematics Education**

**Burcu Durmaz**

**Abstarct**

Today, when mainstreaming education has been replaced by the concept of inclusive education, meeting the educational needs of all students without any discrimination is not a professional obligation that only special education teachers are responsible for. For this reason, teachers from different disciplines may need to be aware of the expectations of inclusive education and shape their professional development in this direction, especially for fields such as mathematics, which also require field knowledge in the relevant academic discipline. However, studies conducted with both pre-service and in-service teachers in the literature show that teacher competencies for neither mainstreaming education nor inclusive education are at the expected level. The ability of pre-service and in-service teachers to train themselves to meet the requirements of inclusive education may be related to their beliefs about inclusive education as well as their images. When the literature is examined, it is seen that a limited number of studies have been conducted to examine the images of in-service or pre-service middle school mathematics teachers about inclusive mathematics education. For this reason, it is important to examine the concept of inclusive mathematics education formed in the minds of pre-service middle school mathematics teachers who take the compulsory Special Education and Inclusion course in their undergraduate program, continue to the 4th grade and take the Inclusion Practices in Mathematics Education course after taking the relevant courses and gaining experience in the field with Teaching Practices I-II courses. For this reason, the problem of the study was determined as “What are the images that emerged in the drawings of pre-service middle school mathematics teachers attending the 4th grade of elementary mathematics teaching undergraduate program about inclusive mathematics education?”. Based on this problem, classroom drawings depicting inclusive mathematics education drawn by 90 pre-service teachers will be examined. In the study, which was designed using the case study model, one of the qualitative research approaches, pre-service teachers who took the elective course Inclusion Practices in Mathematics Education drew a mathematics classroom considering students with special needs at the 5th-8th grade level. Then, they were asked to support these drawings by explaining what the teacher does/can do in the classroom, what the students do, and finally, they were asked to define inclusive mathematics education according to their own philosophy of mathematics education. It is thought that themes such as mathematics teacher, typical students, students with special needs, classroom environment, and materials used will emerge in the data analysis process that will be carried out by making use of the coding to be made by the researcher with content analysis and the coding used in similar studies in the literature with descriptive analysis. At the end of the study, the images of pre-service teachers who have reached the end of their undergraduate education about inclusive mathematics education will be discussed in the context of the literature.

**Keywords:** Draw a Mathematics Classroom Test, Inclusive Mathematics Education, Pre-Service Mathematics School Teachers



## İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Diskalkuli Hakkındaki Farkındalıkları ve Öğretime Yönelik Adımları

Feride Özyıldırım Gümüş

### Özet

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, ilköğretim matematik öğretmen adaylarının diskalkuli ve diskalkulik öğrenciler hakkındaki farkındalıklarını ve diskalkulik öğrenciler için nasıl bir öğretim süreci planlayacaklarını araştırmaktır.

**Yöntem:** Bu araştırma amaç doğrultusunda çalışma grubunda yer alan öğretmen adaylarıyla yarı yapılandırılmış görüşmelerle ve doküman analizi yoluyla veriler toplanmış ve elde edilen bu veriler nitel araştırma yöntemleri kapsamında incelenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu bir devlet üniversitesinin ilköğretim matematik öğretmenliği lisans programının son döneminde öğrenim gören on tane son sınıf öğretmen adayı oluşturmaktadır. Bu öğretmen adaylarından üçü erkek, yedisi kadındır. Çalışma için bu grubun seçilmiş olmasının sebebi, mezun olmak için programın gerektirdiği tüm dersleri ve iki dönem MEB'e bağlı ortaokullarda öğretmenlik uygulaması sürecini tamamlamış olmalarıdır. Yarı yapılandırılmış görüşme formunda beş adet soru vardır ve bu sorular iki kısımdan oluşmaktadır. İlk kısımda öğretmen adaylarının diskalkuli ve matematikte öğrenme güçlüğüne dair farkındalıklarını ölçecek sorular yer almaktadır. İkinci kısımda diskalkulik bir öğrenciyi nasıl tanıdıklarına ve bu öğrenciler için neler yapabileceklerine yönelik sorular yer almaktadır. Doküman analizi kısmında ise bir konu seçip o konuya yönelik diskalkulik bir öğrenci için 15 dakikalık bir etkinlik tasarımları istenmiştir.

**Bulgular:** Elde edilen veriler kapsamında sadece bir öğretmen adayı daha önce diskalkuli kavramı ile tanışmadığını, diğer dokuz öğretmen adayı ise lisans eğitimleri boyunca aldıkları farklı derslerde diskalkuli kavramını duyduklarını belirtmişlerdir. Ancak daha önce diskalkuli kavramını duyduğunu belirten dokuz öğretmen adayından sadece beşi bu kavram için doğru bir tanım sunabilmiştir. Matematikte öğrenme güçlüğü yaşayan bir öğrenciyi nasıl tanımlarsınız sorusuna öğretmen adaylarının verdikleri cevaplar incelendiğinde, diskalkulik öğrencilerin belirgin özelliklerine dair bir ifade kullanmadıkları, genel olarak öğrenme güçlüğü çeken ya da kavram yanılığına sahip öğrenci özelliklerinden söz ettikleri belirlenmiştir. Bu durum aslında öğretmen adaylarının diskalkulik öğrenci özelliklerini tanımadıkları ve bu öğrencileri sınıf ortamında ayırt etmekte zorlanacakları sonucuna ulaşılmasına neden olmaktadır. Bununla birlikte matematikte öğrenme güçlüğü yaşayan bir öğrenciyi matematiği nasıl öğreteceklerine dair sorulan soruda da, öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğu, konuyu somut materyallerle, etkinliklerle ve oyunlarla öğreteceklerinden bahsetmişlerdir. Bunun yanında öğrenciyi yapabileceği düzeyde sorularla başlayarak başarı duygusunu tattırmanın, motive etmenin ve öğretmen olarak kendilerini sevdirmenin de gerekli olduğunu vurgulayan öğretmen adayları da olmuştur.

**Sonuç:** Araştırmadan elde edilen bulgulara göre matematik öğretmen adaylarının diskalkuli kavramına yeterince hakim olmadıkları ve diskalkulik bir öğrenciyi tanımakta yetersiz kaldıkları söylenebilir. Bununla birlikte çalışmaya katılan matematik öğretmen adaylarının diskalkulik öğrenciler için özel gereksinime yönelik bir öğretim planı düşünemedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak öğretmen adaylarının doküman analizi kapsamında hazırladıkları etkinlik planları incelenmiş ve hiç birinin diskalkulik bir öğrencinin özelliklerine yönelik olmadığı, hepsinin normal bir öğrenci için basit somut materyal kullanarak hazırlanmış birer uygulama oldukları gözlenmiştir. Elde edilen bu bulguya göre de öğretmen adayları diskalkulik bir öğrenciyi yönelik etkinlik planı hazırlama konusunda yetersiz kalmışlardır.

**Anahtar kelimeler:** Diskalkuli, Matematik Öğrenme Güçlüğü, İlköğretim Matematik Öğretmen Adayları  
*Aksaray Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Türkiye, ferideozyildiringumus@gmail.com*

**Awareness of Preservice Elementary Mathematics Teachers About Dyscalculia and Steps Towards Instruction**

**Feride Özyıldırım Gümüş**

**Abstract**

**Aim:** The aim of this study is to investigate the awareness of preservice elementary mathematics teachers about dyscalculia and dyscalculic students, and how they plan an instructional process for dyscalculic students.

**Method:** In line with this aim, data were collected from ten preservice elementary mathematics teachers through semi-structured interviews and document analysis, and the obtained data were examined within the scope of qualitative research methods. The preservice elementary mathematics teachers who are the members of study group were in the final semester of a state university's undergraduate program of elementary school mathematics education. Three of these preservice teachers are male and seven are female. The reason for selecting this group for the study is that they have completed all the courses required by the program to graduate and have completed a two-semester teaching practice courses in elementary schools affiliated with the Ministry of National Education (MEB). The semi-structured interview form consists of five questions under two parts. The first part includes questions to determine the awareness of preservice teachers about dyscalculia and learning difficulties in mathematics. The second part includes questions about how they recognize a dyscalculic student and what they can do for these students. In the document analysis section, preservice teachers were asked to choose a topic and design a 15-minute activity for a dyscalculic student related to that topic.

**Findings:** Based on the collected data, only one preservice teacher mentioned that they had not encountered the concept of dyscalculia before, while the other nine preservice teachers stated that they had heard about the concept of dyscalculia in different courses during their undergraduate education. However, out of the nine preservice teachers who had heard about the concept of dyscalculia before, only five of them were able to provide a correct definition for this concept. When examining the responses of preservice teachers candidates to the question of how they would describe a student with learning difficulties in mathematics, it was determined that they did not use any specific expressions related to the distinctive characteristics of dyscalculic students. Instead, they generally mentioned students who struggle with learning difficulties or misconceptions. This actually leads to the conclusion that preservice teachers are not familiar with the characteristics of dyscalculic students and may have difficulty distinguishing these students in a classroom setting. Furthermore, when asked how they would teach mathematics to a student with learning difficulties in mathematics, the majority of preservice teachers mentioned that they would teach the topic using concrete materials, activities, and games. Additionally, some preservice teachers emphasized the importance of starting with questions at the student's level, allowing them to experience a sense of achievement, motivating them, and creating a positive teacher-student relationship.

**Conclusion:** The findings of the research indicate that preservice elementary mathematics teachers are not sufficiently familiar with the concept of dyscalculia and are inadequate in recognizing a student with dyscalculia. Additionally, it can be concluded they were unable to develop a specific instructional plan for students with dyscalculia. Lastly, the activity plans prepared by the preservice teachers in the document analysis were examined, and it was observed that none of them were tailored to the characteristics of a student with dyscalculia. Instead, all of the plans were simple applications using concrete materials designed for a typical student. This finding suggests that preservice teachers are insufficient in preparing activity plans for students with dyscalculia.

**Keywords:** Dyscalculia, Mathematics Learning Difficulties, Preservice Elementary Mathematics Teachers



## Diskalkuli Bağlamında Epistemik Adaletsizlik

Saniye Nur Ergan

### Özet

Eğitim, tüm öğrencilerin eşit fırsatlara sahip olduğu ve öğrenme yoluyla gelişmenin amaçlandığı kapsayıcı bir alandır. Ancak çeşitli öğrenme güçlükleri (ör. diskalkuli gibi özgül öğrenme güçlükleri) yaşayan öğrencilerin matematik eğitiminde epistemik adaletsizlikleri yaygın bir şekilde tecrübe etmesi muhtemeldir. Bu çalışma, Miranda Fricker'ın tanımlarından yola çıkarak, diskalkuli gibi öğrenme güçlüklerine sahip öğrencilerin karşılaştığı zorlukların epistemik adaletsizlik bağlamında nasıl ele alınabileceğine cevap arayan kuramsal bir araştırmadır. Fricker, (2007) epistemik adaletsizliği bilginin üretimi ve yayılması alanında meydana gelen bir adaletsizlik türü olarak açıklamaktadır. Epistemik adaletsizlik iki farklı türde ele alınmaktadır. Bunlar "tanıksal (testimonial) adaletsizlik" ve "hermenötik (hermeneutical) adaletsizlik"tir.

Epistemik adaletsizlik, bireylerin kimlikleri, sosyal statüleri veya bilişsel yetenekleri gibi faktörler nedeniyle bilgi paylaşım süreçlerine katılmaktan dışlandığı durumları ifade eder. Bu gibi durumlarda, birey "bilen olarak kapasiteden yoksun" olarak algılanmaktadır, bu da bireyin bilgisi ve bakış açısının değersizleştirilmesine veya reddedilmesine neden olmaktadır (Fricker, 2007:1-2). Bu dışlanma, akademik/profesyonel ortamlar veya günlük etkileşimler gibi çeşitli bağlamlarda ortaya çıkabilir ve bu bireylerin tartışmalara ve karar alma süreçlerine anlamlı bir şekilde katkıda bulunma fırsatlarını sınırlandırmaktadır.

Okullarda öğrenciler çeşitli şekillerde epistemik adaletsizlikle karşı karşıya kalabilmektedir. Örneğin, diskalkulik bir öğrenci, matematiksel kavramları anlamada zorluk çektiği için öğretmeni veya akranları tarafından anlaşılmadığında, hermenötik adaletsizliğe maruz kalıyor olabilir. Bir öğretmenin, öğrencilerin katkılarını veya fikirlerini onların sosyal kimliklerine dayanarak reddetmesi veya küçümsemesi de bir hermenötik adaletsizlik örneğidir. Bir öğretmenin belirli bir arka plana (ırk, sosyo-ekonomik statü vb.) sahip bir öğrencinin diğer öğrencilerden daha az yetenekli veya bilgili olduğunu varsayması ve bu nedenle ona derse veya zorlayıcı görevlere katılmak için aynı fırsatları vermemesi durumunda da epistemik adaletsizlik gerçekleşebilir.

Diskalkuli özelinde epistemik adaletsizlik, diskalkulik bir öğrencinin matematik dersinde tembellikle veya yeterince çaba göstermemekle suçlandığı bir durumda ortaya çıkabilir. Bu, epistemik adaletsizliğin bir diğer türü olan tanıksal adaletsizliğe örnektir. Çünkü öğrenci diskalkuli nedeniyle hak ettiği güvenilirliği elde edememektedir. Ancak diskalkulik öğrencilerin epistemik adaletsizlikle karşı karşıya kalmasında en önemli etmenlerden biri öğretmenlerin, öğrenme güçlüğü bulunan öğrencilerini düşük akademik başarı, düşük öğrenme hızı, akranlarına göre düşük algılama seviyesi, hatırd tutmada güçlük, iletişim bozukluğu, düşük motor beceriler ve zihinsel gerilik gibi özelliklerle betimlemesidir (Nurkan & Yazıcı, 2020). Bu ifadelerden sınıf öğretmenlerinin özel öğrenme güçlüğü kavramını tam olarak bilmedikleri ve zihinsel engellilik ile çokça karıştırdıkları görülmektedir. Öğrencinin matematiğe özgü öğrenme güçlüğüne, öğretmen tarafından tembellik veya zekâ geriliği olarak düşünülmesi öğrencinin diğer disiplinlerdeki başarısını gölgeleyebilir. Ancak diskalkuli, zihinsel yetersizlik ya da düşük başarı demek değildir. Diskalkuli bir öğrenme güçlüğüdür ve bu öğrencilerin zekâları parlak ya da üstün olabilir (Mutlu, 2016). Epistemik adaletsizlik bireylerin bir şeyleri bilme yeteneklerine olan güvenlerini kaybetmeleriyle sonuçlanabilir. Bu durumun bireyin diğer alanlardaki hedeflere ulaşma yeteneklerini engellemesi muhtemeldir (Fricker, 2007, 58). Bu çalışmada diskalkulik öğrencilerin yaşadığı durumlar sunularak, bu durumlar epistemik adaletsizlik perspektifinden incelenmiştir. Bu sayede matematik eğitimi alanındaki epistemik adaletsizlikleri ele almak ve azaltmak için potansiyel yolları belirlemek amaçlanmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Diskalkuli, Matematik Öğrenme Güçlüğü, Epistemik Adaletsizlik

*Ordu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı, Ordu/Türkiye, snurergan@gmail.com*



## Epistemic Injustice in the Context of Dyscalculia

Saniye Nur Ergan

### Abstarct

AEducation is an inclusive field where all students have equal opportunities, and development through learning is aimed. However, students with various learning difficulties (e.g., specific learning difficulties like dyscalculia) are likely to experience widespread epistemic injustices in mathematics education. Based on Miranda Fricker's definitions, this study is a theoretical research that seeks to answer how the difficulties faced by students with learning disabilities such as dyscalculia can be addressed in the context of epistemic injustice.

Epistemic injustice refers to situations in which individuals are excluded from participating in information-sharing processes because of factors such as their identity, social status, or cognitive abilities. In such cases, the individual is perceived as "lacking capacity as a knower," which causes the individual's knowledge and perspective to be devalued or rejected (Fricker, 2007:1-2). This exclusion can occur in a variety of contexts, such as academic/professional settings or everyday interactions, limiting the opportunities for these individuals to contribute meaningfully to discussions and decision-making processes.

Students in schools may face epistemic injustice in various ways. For example, a dyscalculic student may experience hermeneutic injustice when he or she has difficulty understanding mathematical concepts and is not understood by their teacher or peers. It is also an example of hermeneutic injustice when a teacher rejects or belittles students' contributions or ideas based on their social identity. Epistemic injustice can also occur when a teacher assumes that a student of a certain background is less talented or knowledgeable than other students and therefore does not give them the same opportunities to participate in class or challenging tasks.

In the case of dyscalculia, epistemic injustice can occur when a dyscalculic student is accused of laziness or not making enough effort in math class. This is an example of testimonial injustice, another type of epistemic injustice, because the student may not receive the credibility they deserve due to dyscalculia. However, one of the most important factors that cause dyscalculic students to face epistemic injustice is that teachers describe their students with learning difficulties as having low academic achievement, slow learning speed, low perception level compared to their peers, difficulty in remembering, communication disorders, low motor skills, and mental retardation (Nurkan & Yazici, 2020). It is evident that teachers do not exactly understand the concept of specific learning disability and often confuse it with intellectual disability. Considering the student's math-specific learning disability as laziness or mental retardation by the teacher may overshadow the student's success in other disciplines. However, dyscalculia is a learning disability, and the intelligence of these students may be bright or superior (Mutlu, 2016). Epistemic injustice can result in individuals losing confidence in their ability to know things. This situation is likely to hinder the individual's ability to achieve goals in other areas (Fricker, 2007, 58). In this study, the situations experienced by dyscalculic students were presented, and these situations were examined from the perspective of epistemic injustice. In this way, the aim is to identify potential ways to address and reduce epistemic injustices in mathematics education.

**Keywords:** Dyscalculia, Mathematics Learning Difficulties, Epistemic Injustice



Özel Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrencilerin Sayma Becerilerine Yönelik Oyun Etkinliklerinin  
Öğrencilerdeki Yansımaları

Muradiye Çenet, Kübra Polat

Özet

Sayma becerisi, matematiksel becerilerin öğreniminde önemli bir beceridir. Toplama, çıkarma gibi temel becerilerin önkoşulu olmakla birlikte günlük yaşamda en çok karşılaşılan becerilerden biridir. Sayma becerisi, bebeklik döneminden itibaren gelişmeye başlayan bir beceridir. Fakat gelişim süreci her çocukta aynı düzeyde olmamaktadır. Matematik öğrenme güçlüğüne sahip bireylerde sayma becerisi normal bireylere göre daha az gelişmiştir. Matematik öğretimi için farklı yöntem ve teknikler bulunmaktadır. Matematik dersinde yer alan bazı konuların soyut olmasından dolayı bu konuların somutlaştırılmasına, kavramların kazandırılmasına katkı sağlayan öğrencinin aktif katılımını gerektiren eğitsel matematik oyunları da bu yöntemlerden biridir. Oyun destekli öğretim yöntemi, öğrencilerin matematiğe olan ilgi ve motivasyonlarının artmasına, kaygı ve korkularının azalmasına yardımcı olmakta, aynı zamanda öğrencilerin hem bireysel hem birlikte çalışmasına, öğrendiklerinin pekişmesine ve eğitimin eğlenceli hale getirmesine katkı sağlamaktadır. Bu çalışmanın amacı, matematik eğitiminde oyun destekli öğretimin olumlu sonuçlarını göz önüne alarak özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin sayma becerilerine yönelik hazırlanan oyun etkinliklerinin öğrencilerdeki yansımalarını sunmaktır. Bu çalışmada özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin sayma becerilerinin geliştirilmesinde oyunların yansımalarını sunmak için nitel vaka çalışması araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmacı nitel vaka çalışmalarını vakayı kavrama, keşfetme ve yorumlama ihtiyacı duyduğunda kullanır. Ayrıca bu yöntemde bir kişinin hikayesi ile vaka çalışması birleştirilerek olguya ilişkin faktörlerin etkileşimi ortaya konulabilir (Merriam, 2013). Bu çalışmada da oyunların öğrenciler üzerindeki yansımaları ortaya konulmaya çalışılmıştır. Araştırma 2022-2023 eğitim öğretim yılında İç Anadolu bölgesinde öğrenim gören 4 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Bu öğrencilerin üçünün özel öğrenme güçlüğü tanısı birinin ise hafif düzey zihinsel yetersizlik tanısı bulunmaktadır. Oyunlarımızın uygulaması okulda tanımlanan destek eğitim odası ders saatinde gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamada sekiz ders saati boyunca Bird (2009) tarafından matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrenciler için tasarlanmış sayma becerisini geliştirmeye yönelik dört oyun etkinliği uygulanmıştır. Yapılan oyun etkinliği neticesinde öğrencilerin eğlendikleri, aritmetik işlemlerde hızlandıkları ve oyunlarda kullanılan stratejileri kullanmaya başladıkları görülmüştür. Öğrencilerin matematik dersine karşı motivasyonlarının arttığı, kaygılarının azaldığı gözlemlenmiştir. Matematik öğrenmede güçlük yaşayan öğrencilerin matematik kaygılarının yüksek olduğu düşünüldüğünde öğrencilerin tutum ve motivasyonlarını olumlu yönde etkilemenin önemli olduğu söylenebilir. Aynı zamanda öğrencilerin oyun esnasında birbirlerinden destek almalarının aralarındaki iletişim bağına artırdığı akademik becerilerinin yanı sıra sosyal yönlerini geliştirmeye katkıda bulunduğu bir göstergesi olduğu söylenebilir. Oyun etkinliği öğrenciler için alışılmışın dışında bir etkinlik olduğu görülmüştür. Nitekim destek eğitim odasında çok fazla oyun etkinliklerine yer verilmediği öğrenciler tarafından belirtilmiştir. Ayrıca öğrencilere etkinlikler hakkındaki görüşleri sorulduğunda ders saatinin çok çabuk geçtiğini bir sonraki hafta yapılacak etkinliği heyecanla beklediklerini belirtmişlerdir. Bu durumda öğrenme güçlüğü olan öğrenciler için oyun etkinliklerinin olumlu etkisi olduğu söylenebilir. Nitekim Stebler ve diğerlerinin (2013) çalışmalarında oyun etkinliklerinde öğrencilerin eğlendikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca oyunla öğretimin öğrencilerin matematiğe karşı tutum ve motivasyonlarını olumlu yönde etkilediğine yönelik çalışmalar mevcuttur (Lee ve Lee, 2008). Özellikle matematik öğrenmede güçlük yaşayan öğrencilerin matematik kaygılarının yüksek olduğu düşünüldüğünde öğrencilerin tutum ve motivasyonlarını olumlu yönde etkilemenin önemli olduğu söylenebilir.

**Anahtar kelimeler:** Matematik Kaygısı, Müdahale Programı, Lise Öğrencileri

*Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik Eğitimi, Türkiye, muradiyecenet@gmail.com*  
*Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Türkiye, kpolat@cumhuriyet.edu.tr*



## Özgül Öğrenme Bozukluğu Klinik Gözlem (ÖÖB-KG) Bataryasının Matematik Alt Testinin Normlarının Geliştirilmesi

Cihat Çelik

### Özet

Özgül Öğrenme Bozukluğu Klinik Gözlem (ÖÖB-KG) Bataryası, Öğrenme Güçlüğü riski taşıyan çocuklarda okuma, yazma ve matematik gibi alanlarda yaşanan sorunları değerlendirmek için kullanılan bir klinik gözlem aracıdır. Matematik alt testinde çocukların sınıf düzeylerine göre belirlenmiş sayı kavramı, zihinden hesaplama, toplama ve çarpma soruları bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı bataryanın Matematik alt testinin sınıf düzeylerine göre kesme değerlerini belirlemektir. Matematik alt testinden elde edilen puanlar doğru verilen yanıtların toplamı üzerinden hesaplanmaktadır. Çalışmada 6-12 yaş aralığında (Ort=8.21, SS=1.35) 257 ÖÖB tanılı çocuk ile 260 herhangi bir klinik tanısı olmayan toplam 517 çocuğun verisi kullanılmıştır. Çocukların %43,3'ü kız (n=224), %56,7'si (n=293) erkektir. Değerlendirmeye alınan bütün çocuklara ÖÖB-KG Bataryasının tüm alt testleri uygulanmıştır. Testin uygulamaları ÖÖB-KG Bataryası eğitimini başarıyla tamamlayan psikologlar tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada sadece Matematik alt testinin puanları değerlendirmeye alınmıştır. Matematik alt testinin kesme değerlerinin belirlenmesinde ROC analizi kullanılmıştır. Sınıf ve tanı farklılıkları açısından matematik toplam puanları karşılaştırmak için ise İki Yönlü Varyans Analizi (Two Way ANOVA) kullanılmıştır. ANOVA analizi sonuçları sınıf ve tanının temel etkisinin ve tanı ile sınıfın ortak etkisinin anlamlı olduğu göstermiştir [ $F(1, 517) = 29.71, p < .001, \eta^2 = .35$ ]. Tanı ile sınıfın ortak etkisi incelendiğinde, tanı almayan gruptaki çocukların Matematik puanlarının benzer sınıfta olan tanı alan çocukların puanlarına göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır [ $F(4, 517) = 3.56, p < .001, \eta^2 = .07$ ]. Tanı almayan çocukların Matematik alt testinin sınıf temel etkisi [ $F(4, 255) = .34, p > .05$ ] anlamlı çıkmazken, tanı grubundaki çocuklarda matematik puanlarında sınıf düzeyine göre anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır [ $F(4, 252) = 4.62, p < .05$ ]. Buna göre, tanı grubundaki 2.sınıf çocuklarının matematik puanları diğer sınıf düzeyindeki çocukların puanlarına göre anlamlı düzeyde daha düşük çıkmıştır. ROC analizleri sonucunda da kesme değerlerinin sınıf düzeyine göre farklılaştığı ortaya çıkmıştır. ROC analizi sonucunda Matematik testinin kesme değerleri, 1.sınıfta  $\leq 8$  (Duyarlılık= 70.5, Özgünlük=79.5), 2.sınıfta  $\leq 23$  (Duyarlılık=74.2, Özgünlük= 90.2), 3.sınıfta  $\leq 26$  (Duyarlılık=81.7, Özgünlük= 83.6), 4.sınıfta  $\leq 26,5$  (Duyarlılık=86.0, Özgünlük= 74.4) ve 5.sınıfta  $\leq 25$  (Duyarlılık=70.0, Özgünlük= 82.1) olarak çıkmıştır. Sonuç olarak, tüm bu bulgular bataryanın Matematik alt testinin ÖÖB olan çocukları normal çocuklardan ayırt etmede anlamlı sonuçlar ortaya koyduğunu göstermektedir.

**Anahtar kelimeler:** ÖÖB-KG Bataryası, Özgül Öğrenme Güçlüğü, Matematik Öğrenme Güçlüğü, Diskalkuli

Ankara Medipol Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Psikoloji Bölümü, Türkiye,  
cihat.celik@ankaramedipol.edu.tr





## Development of Norms for the Mathematics Subtest of the Specific Learning Disorder Clinical Observation (SLD-CO) Battery

Cihat Çelik

### Abstract

The Specific Learning Disorder Clinical Observation (SLD-CO) Battery is a clinical observation tool used to assessment the problems experienced in areas such as reading, writing and mathematics in children at risk for Specific Learning Disability. In the mathematics subtest, there are questions about the concept of number, mental calculation, addition and multiplication determined according to the grade levels of the children. The scores obtained from the mathematics subtest are calculated based on the sum of the correct answers. The aim of this study is to determine the cut-off values of the Mathematics subtest of the battery according to grade levels. The sample of the study consists of 517 children (SLD group= 257, Normal group= 260) in the 6-12 age range (Mean=8.21, SD=1.35). 43.3% of the children (n=224) were girls and 56.7% (n=293) were boys. All subtests of the SLD-CO Battery were administered to all children included in the assessment. In this study, only the scores of the Mathematics subtest were evaluated. The tests were administered by psychologists who successfully completed the SLD-CO Battery training. ROC analysis was used to determine the cut-off values of the Mathematics subtest. Two Way ANOVA was used to compare mathematics total scores in terms of class and diagnosis differences. ANOVA analysis results showed that the main effect of grade and diagnosis and the combined effect of diagnosis and grade were significant [F(1, 517)= 29.71,  $p<.001$ ,  $\eta^2=.35$ ]. When the combined effect of diagnosis and grade was examined, it was revealed that the Mathematics scores of children in the undiagnosed group were significantly higher than the scores of diagnosed children in similar classes [F(4,517)= 3.56,  $p<.001$ ,  $\eta^2=.07$ ]. While the grade main effect of the Mathematics subtest of undiagnosed children [F(4, 255)=.34,  $p>.05$ ] was not significant, significant differences emerged in the mathematics scores of children in the diagnosed group according to grade level [F(4, 252)= 4.62,  $p<.05$ ]. Accordingly, the mathematics scores of the 2nd grade children in the diagnosis group were significantly lower than the scores of the children in the other grade levels [F(4,252)= 4.62,  $p<.01$ ]. As a result of ROC analyses, it was revealed that cut-off values differ according to grade level. Accordingly, as a result of ROC analysis, the cut-off values of the Mathematics test are  $\leq 8$  (Sensitivity = 70.5, Specificity = 79.5) in the 1st grade,  $\leq 23$  (Sensitivity = 74.2, Specificity = 90.2) in the 2nd grade,  $\leq 26$  (Sensitivity = 81.7) in the 3rd grade. Specificity = 83.6),  $\leq 26.5$  in the 4th grade (Sensitivity = 86.0, Specificity = 74.4) and  $\leq 25$  (Sensitivity = 70.0, Specificity = 82.1) in the 5th grade. In conclusion, all these findings show that the Mathematics subtest of the battery revealed significant results in differentiating SLD.

**Keywords:** SLD-CO Battery, Specific Learning Disorder, Mathematics Learning Difficulties, Dyscalculia





## Öğretmenlerin Kaynaştırma Uygulamalarında Sosyal Adaleti Sağlamadaki Rol ve Sorumlulukları

Mihriban Hacısalihoglu Karadeniz

### Özet

Eğitim tüm çocukların en temel hakkıdır. Bu hak, 1973 yılında yürürlüğe girmiş olan Milli Eğitim Temel Kanunu'nda, 1976 yılında yürürlüğe giren Birleşmiş Milletler Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Haklar Uluslararası Sözleşmesi'nin 13. maddesinde ve 1989 yılında kabul edilmiş olan Çocuk Haklarına Dair Sözleşme'nin 28. maddesinde kapsamlı olarak tanımlanmıştır. Her ne kadar eğitim tüm çocukların hakkı olarak kabul edilse ve hak doğrultusunda yukarıda geçen sözleşmelerde imzası bulunan ülkeler çabalar sarf etse de tüm çocukların eşit oranda nitelikli eğitime erişebildiğini söylemek şimdilik uzak bir olasılıktır. Özellikle kırılgan gruplardan biri olan özel gereksinimli öğrencilerin bu bağlamda daha da dezavantajlı olduğu bilinen bir gerçektir. Özel gereksinimli bireyler, toplumun azımsanmayacak bir nüfusunu oluşturmaktadır. Bu öğrencilerin duyuşsal, motorsal, bilişsel ya da duyuşsal bir yetersizlikten bağımsız olarak zihin kapasiteleri ile akademik başarıları arasında anlamlı bir fark olduğu kabul edilmektedir. Kaynaştırma uygulamalarında özel gereksinimli öğrencilere akran ve öğretmenleriyle yakın iletişim halinde olacakları, öğrencinin kendini ifade etmesine fırsat vererek yetenekleri üzerinde durulacağı, tüm öğrencilerin katılımı ve etkileşimiyle genel sınıf ikliminin oluşturulduğu bir eğitim ortamında eğitim verilmesi önemlidir. Bu alanda yapılan araştırmaların büyük bir çoğunluğu, genel eğitim sınıflarında akranlarıyla bir arada eğitim gören, sınıf arkadaşlarıyla eşleşen özel gereksinimli öğrencilerin akademik gelişmelerinin, özel eğitim sınıflarında eğitim gören öğrencilere göre daha hızlı olduğunu ve öğrencinin motivasyonunun olumlu yönde etkilendiğini göstermektedir. Özel eğitimin temel ilkelerinden olan özel gereksinimli öğrencilerin tipik gelişim gösteren öğrencilerle birlikte eğitim alması, öğrencilerin eğitimde fırsat eşitliğinden yararlanacağı en az kısıtlayıcı eğitim ortamında her öğrencinin farklılıklarıyla kabul edilmesi ve öğrenme stillerini göz önünde bulundurarak öğretim ile ilgili bazı uyarlamaların yapılması öğrenci gereksinimlerini daha iyi karşılayacaktır. Öğretmenlerin, öğrencilerin farklılıklarını dolayısıyla gereksinimlerini dikkate alarak, ilgi ve ihtiyaçlarına uygun olan öğretim programına, öğretim yöntemine, öğretim gruplarına, öğretim etkinliklerine, materyallerine, açık sözlü veya yazılı yönergeler ile öğrenme becerilerine, sınıf arkadaşları ile aynı ödevleri yapma durumunda kalmadan ödevlere, öğrenciye uygun pekiştiricilerle davranışın geliştirilmesine, sık sık kontroller ile ilerlemenin izlenmesini kolaylaştıran uygulama ve uyarlamalar yapmaları öğrencilerin başarılı olmasını sağlayacaktır. Böylelikle kaynaştırma uygulamaları kapsamında öğrencilerin özellikleri ve yetersizlikleri göz önüne alınarak öğretim yapılması ile öğrenci gereksinimlerinin karşılanması dolayısıyla sosyal adaletin sağlandığı bir sınıf ikliminin oluşturulması söz konusu olabilir.

Son olarak, "Nitelikli eğitim" ve "Eşitsizliklerin azaltılması" Birleşmiş Milletler Üyesi ülkeler tarafından 2030 sonuna kadar ulaşılması amaçlanan Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları arasındadır. Eğitimde sosyal adalet, farklılıkların eğitimde yarattığı dezavantajlı durumların öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisini ortadan kaldırmayı ya da azaltmayı hedeflemektedir ve bu bağlamda öğretmenlere önemli sorumluluklar düşmektedir. Kaynaştırma uygulamaları sahip olduğu misyon ile çocukların çok boyutlu gelişiminde önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle çocukların gelişmelerinin önündeki dezavantajlı konularından kaynaklı koşulların ortadan kaldırılması için çaba sarf etmek, sınıfında kaynaştırma öğrencisi bulunan bütün öğretmenlerin önemli ve güncel rollerinden biridir. Çünkü okullarda sosyal adaletin sağlayıcılarının en önemli aktörlerinden biri öğretmenlerdir. Bu çalışmada kaynaştırma uygulamalarında sosyal adalet konusu, ulusal ve uluslararası literatür ışığında tartışılmış, kaynaştırma eğitiminin uygulayıcıları olan öğretmenlerin sosyal adalet bağlamında rol ve sorumlulukları irdelenerek çeşitli öneriler sunulmuştur

**Anahtar kelimeler:** Kaynaştırma uygulamaları, sosyal adalet, özel gereksinimli öğrenciler, öğretmenler.

*Giresun Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Türkiye, mihrideniz61@gmail.com*





## Çocuk Gelişiminde Okul Dışı Öğrenme Ortamları: Halk Kütüphanelerinde Matematik Atölyeleri

Sinan Güneş

### Özet

Matematik, bireylerin tüm yaşamında var olan bir temel yaşam becerisidir. Bu beceriye sahip olunmaya başlanan dönem ise çocukların gelişim çağı olarak adlandırılan okul öncesi dönem ile bağdaştırılır. Çocukların okul öncesi dönem ile başlayan merak duygusu, çevreyi keşfetme arzusu, araştırma, sorgulama tutum ve davranışları çocuk gelişiminde çok önemli bir yer tutmaktadır. Temel matematik becerilerinin de bu dönem itibarıyla geliştiği bilinmekte, ileri yıllarda daha nitelikli bir altyapı için okullarda formal olarak desteklenmektedir. Ayrıca, çocuklar temel matematik becerilerini informal yollar ile de kullanmaktadır. Çocukların öğrenme olgusunun oyun üzerinden şekillenmesi sebebiyle, oyun içerisinde eşleştirme, gruplandırma gibi becerileri kullandıkları gözlenmektedir. Buradan hareketle bir yaşam becerisi olarak tanımlanan matematik becerisi, okul dışı öğrenme ortamlarında da desteklenmelidir. Dünya toplumları ileri yılların bilim insanlarını yetiştirebilmek için henüz okul öncesi dönem olarak bilinen erken çocukluk çağında çocuklar için fırsatlar sunmaktadır. Sağlanan bu imkanlardan biri de STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) atölyeleridir. STEM atölyeleri çocukların bilişsel zekalarını destekleyen bir yapıda tasarlanırken yaparak yaşayarak öğrenme, öğrendikleri ile çevresini ilişkilendirebilme yeteneklerine de doğrudan katkı sağlamaktadır. STEM içerisinde yer alan matematik atölyesi de okul dışı öğrenme ortamlarında çocuklara sunulabilmektedir. Bu ortamların sunulduğu mekânlardan biri de halk kütüphaneleridir. Halk kütüphanelerinde sunulan bu atölyeler aynı zamanda çocuklar için bir fırsat eşitliği sağlamakta, yaşam boyu öğrenme kavramına okul dışında da hizmet etmektedir. Formal eğitim yolu ile matematik eğitimi alamayan çocuklar için bir insan hakkı olarak matematik eğitimi atölyeler ve etkinlikler yolu ile sunulmakta, matematik becerisi edinmede güçlük yaşayan çocuklara farklı eğitim materyalleri ile atölye desteği sağlanmaktadır.

**Amaç:** Ulusal anlamda matematik eğitimi destekleyen atölyeleri çocukların yararına sunan STEM uygulamaları, dünyada ve ülkemizde içerisinde matematik becerisini de kapsayan bir yapı ile okulların dışında halk kütüphanelerinde de gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda, okul dışı öğrenme ortamlarından olan halk kütüphanelerinin matematik atölyeleri ile hangi becerileri desteklediği ve nasıl bir matematik atölyesine sahip olduğu araştırılacak, araştırma sonunda çocukların matematik ile ilgili olumlu tutum ve düşüncelere sahip olabilmesi adına nitelikli bir atölye önerisi sunulacaktır.

**Yöntem:** Ülkemizde hizmet veren 81 il halk kütüphanesine anket tekniği ile ulaşılmıştır. Görüşmeler sonunda kütüphanelerin çocukların matematik becerisine nasıl bir katkı sağladığı ile ilgili anket verileri yorumlanmıştır.

**Bulgular:** Ülkemiz 81 il hak kütüphanesinin tamamından veri elde edilmiştir. Matematik atölyesi kapsamında 16, atölye kapsamında olmayıp matematik etkinliklerinin düzenli bir şekilde gerçekleştirildiği kütüphane sayısı ise atölyeye sahip kütüphanelerden bağımsız olarak 48 olarak tespit edilmiştir. Bu sayı matematik ile ilgili okul dışı öğrenme ortamı sunan kütüphane sayısını 64, oranını %70 üzerinde göstermektedir. Buna göre halk kütüphanelerinin okul dışı öğrenme ortamları açısından çocukların bilişsel gelişimi ve matematik becerisini destekleyen mekânlar olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Çocuk Gelişimi, Okul Dışı Öğrenme, Halk Kütüphaneleri, Matematik Atölyeleri.

*Kırıkkale Üniversitesi, Keskin Meslek Yüksekokulu, Çocuk Gelişimi Bölümü, Kırıkkale/Türkiye,  
sinangunes92@gmail.com*





**Out-of-school Learning Environments in Child Development: Mathematics  
Workshops in Public Libraries Abstract**

**Sinan Güneş**

**Abstract**

Mathematics is a basic life skill that exists in the whole life of individuals. The period in which this skill begins to be acquired is associated with the pre-school period, which is called the developmental age of children. Children's sense of curiosity starting with the preschool period, their desire to explore the environment, research, questioning attitudes and behaviors have a very important place in child development. It is known that basic mathematics skills have also developed as of this period, and they are formally supported in schools for a more qualified infrastructure in the following years. In addition, children use basic math skills in informal ways. It is observed that children use skills such as matching and grouping in the game, since the learning phenomenon is shaped through the game. From this point of view, mathematics skill, which is defined as a life skill, should also be supported in out-of-school learning environments. World societies offer opportunities for children in early childhood, known as the pre-school period, in order to raise scientists of advanced years. One of these opportunities provided is STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) workshops. While STEM workshops are designed in a structure that supports children's cognitive intelligence, they also directly contribute to their ability to learn by doing and to associate what they learn with their environment. Mathematics workshop in STEM can also be offered to children in out-of-school learning environments. One of the places where these environments are presented is public libraries. These workshops offered in public libraries also provide equal opportunities for children and serve the concept of lifelong learning outside of school. Mathematics education is offered through workshops and activities as a human right for children who cannot receive mathematics education through formal education, and workshop support is provided with different educational materials to children who have difficulties in acquiring mathematics skills.

Purpose: STEM applications, which offer workshops that support mathematics education in the national sense for the benefit of children, are carried out in public libraries outside of schools with a structure that includes mathematics skills in the world and in our country. In this context, it will be researched which skills the public libraries, which are one of the out-of-school learning environments, support with mathematics workshops and what kind of mathematics workshop they have, at the end of the research, a qualified workshop proposal will be presented so that children can have positive attitudes and thoughts about mathematics.

Method: 81 provincial public libraries serving in our country were reached by survey technique. At the end of the interviews, the survey data about how libraries contribute to children's math skills were interpreted.

Results: Data were obtained from all 81 provincial rights libraries in our country. 16 within the scope of the mathematics workshop, and the number of libraries where mathematics activities are carried out regularly, which is not within the scope of the workshop, was determined as 48 independent of the libraries with the workshop. This number shows the number of libraries offering mathematics-related out-of-school learning environment as 64, with a rate over 70%. Accordingly, it has been determined that public libraries are places that support children's cognitive development and mathematics skills in terms of out-of-school learning environments.

**Keywords:** Child Development, Out-of-School Learning, Public Libraries, Mathematics Workshops.



"Diskalkulik Öğrencilere Matematik Öğretmeye Yönelik Örnek  
Uygulamalar" TÜBİTAK Projesinin Değerlendirilmesi

Kübra Polat, Gülçin Oflaz, Fatih Karakuş, Yılmaz Mutlu, Mesut Bütün

**Özet**

Diskalkuli özellikle aritmetik becerileri edinmeyi etkileyen ve sayıları anlamada yaşanan kalıcı bir durum olup bireyin yaşı, eğitim düzeyi ve deneyimine bakıldığında matematik alanında beklenmedik bir yetersizlik olarak ortaya çıkmaktadır. Diskalkuli diğer özel öğrenme güçlüklerine kıyasla daha geç araştırılmaya başlandığı için bu konuda yapılan çalışmaların emekleme aşamasında olduğunu söylemek mümkündür (Kelly, 2020). Bu çalışmanın amacı "Diskalkulik Öğrencilere Matematik Öğretmeye Yönelik Örnek Uygulamalar" başlıklı TÜBİTAK 4005 Yenilikçi Eğitim Uygulamaları Projesi'ni değerlendirmektir. Proje, 14-19 Kasım 2022 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Projenin temel amacı, erken dönemde müdahaleye katkı sağlayacak sınıf öğretmenlerinin diskalkuliye ilişkin farkındalıklarını arttırmak ve diskalkulik öğrencilere matematik öğretmeye yönelik etkinlikler tasarlamalarını sağlamaktır. Projenin hedef kitesini, farklı bölgelerde çalışan ve farklı çalışma deneyimine sahip 24 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Projedeki eğitimler günlük 8 saat olmak üzere 6 gün boyunca gerçekleştirilmiştir. Eğitimlerin içeriği diskalkuliye ilişkin bilgilendirme, sayı hissi, toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemleri öğretimi, problem çözme, gerçekçi matematik eğitimi, bibliyoterapi ve çocuk edebiyatına yöneliktir. Projenin verileri, diskalkuli farkındalık anketi, öğretmenlerin tasarladıkları etkinliklere ait dokümanlar ve öğretmen günlükleri vasıtasıyla toplanmıştır. Proje etkinliklerinin öğretmenlerin diskalkuliye ilişkin farkındalığına etkisini değerlendirmek üzere diskalkuli farkındalık anketi öntest ve sontest olarak kullanılmıştır. Anket verileriyle nonparametrik bir test olan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçlarına bakılmıştır. Test sonucuna göre katılımcıların ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Katılımcılara her günün sonunda doldurtulan oturum değerlendirme görüş formuna o gün yapılan etkinlikler hakkında olumlu düşünceler, olumsuz düşünceler ve öneriler sorulmuştur. Katılımcılar tarafından projedeki eğitimin çok verimli olduğu ancak daha iyi olması için forma içtenlikle olumlu ve olumsuz buldukları yönleri sundukları belirtilmiştir. Nihayetinde katılımcılardan grup halinde seçmiş oldukları konu ile ilgili diskalkulik çocuklar için matematiksel etkinlik planlamaları istenmiştir. Böylelikle sınıf öğretmenleri diskalkulik öğrenciler için kullanılabilecek yöntemleri kendi etkinliklerini tasarlayarak uygulama fırsatı edinmişlerdir. Diskalkulinin son zamanlarda oldukça ilgi çekici bir konu haline gelmesi ve projeye katılan katılımcıların konuya ilgili olmaları ve motivasyonlarının çok yüksek olması katılımcıların elde ettikleri kazanımların kalıcı olması yönünde olumlu bir intiba oluşturmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Diskalkuli, Matematik Öğrenme Güçlüğü, Sınıf Öğretmenleri, Diskalkulik Öğrencilere Yönelik Etkinlikler

*Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Türkiye, kpolat@cumhuriyet.edu.tr*  
*Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Türkiye, erengulcin@hotmail.com*  
*Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Türkiye, fkarakus58@gmail.com*  
*Muş Alparslan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Türkiye, y.mutlu@alparslan.edu.tr*  
*Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Türkiye, butunmath@gmail.com*

**Evaluation of "Exemplary Practices for Teaching Mathematics to  
Dyscalculic Students" TUBITAK Project**

**Kübra Polat, Gülçin Oflaz, Fatih Karakuş, Yılmaz Mutlu, Mesut Bütün**

**Abstract**

Dyscalculia is a permanent condition that affects especially the acquisition of arithmetic skills and is experienced in understanding numbers. It is possible to say that studies on this subject are in their infancy, since dyscalculia is started to be investigated later than other special learning difficulties (Kelly, 2020). The aim of this study is to present the reflections of the TÜBİTAK 4005 Innovative Educational Practices Project, titled "Sample Applications for Teaching Mathematics to Students with Dyscalculia ". The project was realized on 14-19 November 2022. The main purpose of the project is to increase the awareness of primary school teacher who will contribute to the early intervention about dyscalculia and to enable them to design activities to teach mathematics to dyscalculic students. The target audience of the project consists of 24 primary school teachers working in different regions and having different working experience. The trainings in the project were carried out for 6 days, 8 hours a day. The content of the trainings is aimed at informing about dyscalculia, number sense, teaching addition, subtraction, multiplication and division operations, problem solving, realistic mathematics education, bibliotherapy and children's literature. The data of the project were collected through the dyscalculia awareness questionnaire, the documents of the activities designed by the teachers, and the teacher diaries. Dyscalculia awareness questionnaire was used as pretest and posttest to evaluate the effect of project activities on teachers' awareness of dyscalculia. The results of the Wilcoxon Signed Rank Test, which is a nonparametric test, were examined with the survey data. According to the test results, it was seen that there was a significant difference between the pre-test and post-test scores of the participants. Positive thoughts, negative thoughts and suggestions about the activities done that day were asked to the session evaluation form that the participants filled out at the end of each day. It was stated by the participants that the training in the project was very productive, but they sincerely presented the positive and negative aspects of the form to make it better. Finally, the participants were asked to plan mathematical activities for dyscalculic children on the topic they had chosen as a group. Thus, the primary school teachers had the opportunity to apply the methods that can be used for dyscalculic students by designing their own activities. The fact that dyscalculia has become a very interesting subject recently and the participants' interest in the subject and their high motivation have created a positive impression that the gains of the participants will be permanent.

**Keywords:** Dyscalculia, Mathematics Learning Difficulties, Primary School Teachers, Activities for Dyscalculic Students





## İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Dezavantajlı Öğrencileri Sosyal Adalet Bağlamında Değerlendirmesi

Ebru Korkmaz

### Özet

Dili anlamak ve kullanabilmek için süreçte gerekli olan dinleme, konuşma, okuma, yazma, heceleme veya dikkati toplama gibi temel yetilerde güçlük yaşayan ve desteğe ihtiyacı olan bireylere özel öğrenme güçlüğüne sahip bireyler denilmektedir. Özel öğrenme güçlüğü yaşayan bireylerin temel anlamda okuma, yazma ve matematik alanlarından bir veya birkaçında zorluk çektikleri bilinmektedir. Özel öğrenme güçlüğüne sahip olan öğrencilere verilen eğitimin genel bireyleri kapsadığı ve yetersiz olduğu düşünülmektedir. Bu konuda öğretmenlere çok önemli görev ve sorumluluklar düşmektedir ancak öğretmenlerin de bireyselleştirilmiş destek sağlama konusunda güçlük yaşadığı yapılan çalışmalar ile desteklenmektedir. Bu çalışma ilköğretim öğretmenleri tarafından dezavantajlı öğrencilerin sosyal adalet bağlamında değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Araştırma, nitel araştırma deseninde gerçekleştirilen bir durum çalışmasıdır. Veriler araştırmacı tarafından hazırlanan “Sosyal Adalet Bağlamında Dezavantajlı Grupların Değerlendirilmesi” adlı yarı yapılandırılmış görüşme formu yardımıyla toplanacaktır. Google Forms aracılığıyla hazırlanan bu görüş formu online ortamdan ilköğretim matematik öğretmenlerine ulaştırılacaktır. Bu form hazırlanırken kolay anlaşılır olma, odaklı sorular hazırlama, çok boyutlu sorular sormaktan kaçınma, açık uçlu sorular sorma, yönlendirmekten kaçınma, alternatif sorular hazırlama, farklı türden sorular yazma ve soruları mantıklı bir biçimde düzenleme ilkelerine dikkat edilmiştir. Görüşme formunda yer alan sorular şunlardır:

1. Matematik öğrenme güçlüğü, farklı bir öğrenme güçlüğü çeken ya da kaynaştırma öğrenciniz oldu mu?
2. Matematik dersi sürecinde dezavantajlı grupta yer alan öğrencinize yaklaşırken nelere dikkat edersiniz?
3. Dezavantajlı grupta yer alan öğrenciniz için bireyselleştirilmiş öğretim planı hazırladınız mı?
4. Bireyselleştirilmiş öğretim planını ya da matematik öğretim planını bu gruba sorunsuz uygulayabildiniz mi? Hayır ise karşılaştığınız sorunlar nelerdir?
5. Sınıf arkadaşlarının dezavantajlı grupta yer alan öğrencilere karşı olumsuz tutum ya da davranışlarına şahit oldunuz mu?
6. Sınıf arkadaşlarının bu öğrencileri dışlamaması ya da olumsuz tutum sergilememesi için herhangi birşey yaptınız mı? Evet ise neler yaptınız, Hayır ise neden yapmadınız?
7. Dezavantajlı grupta yer alan öğrencilerinizin velileriyle herhangi bir işbirliğinde bulundunuz mu? Evet ise nasıl bir işbirliğiydi ve amacı neydi? Hayır ise neden bulunmadınız?
8. Dezavantajlı grupta yer alan öğrencilerinizin ölçme değerlendirme yöntemi ve ölçme değerlendirme araçları diğer sınıf arkadaşları ile aynı mıydı?
9. Bu grupta kullandığınız ölçme değerlendirme yöntemi ve ölçme değerlendirme araçları hakkında bilgi verebilir misiniz?

Elde edilen veriler içerik analizi yöntemiyle çözümlenecek olup doğrudan alıntılarla desteklenecektir. Araştırma sonuçlarına kongre kapsamında yer verilecektir.

**Anahtar kelimeler:** Matematik Öğrenme Güçlüğü, Dezavantajlı Gruplar, İlköğretim Matematik Öğretmenleri, Sosyal Adalet.

*Firat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, (Firat University, Faculty of Education, Department of Maths Education), Türkiye, ekorkmaz@firat.edu.tr*



**Elementary Mathematics Teachers' Evaluation of Disadvantaged Students  
in the Context of Social Justice**

**Ebru Korkmaz**

**Abstract**

Individuals who have difficulty with basic skills such as listening, speaking, reading, writing, spelling, or attention and require assistance are referred to as individuals with special learning difficulties. Individuals with special learning difficulties are known to have difficulties in one or more of the basic areas of reading, writing, and mathematics. It is believed that the instruction given to students with special learning difficulties covers general instruction and is inadequate. Teachers have very important roles and responsibilities in this regard, but studies show that teachers have difficulty providing individualized support. This study aims to evaluate disadvantaged students in the context of social justice by elementary school teachers. The research is a case study conducted in a qualitative research design. Data will be collected using a semi-structured interview form titled "Assessing Disadvantaged Groups in the Context of Social Justice" prepared by the researcher. This opinion form, created through Google Forms, will be made available online to elementary school mathematics teachers. In preparing this form, care was taken to ensure that the questions were easy to understand, that they were purposeful, that no multidimensional questions were asked, that open-ended questions were asked, that no stage directions were given, that alternative questions were prepared, that different types of questions were written, and that the questions were arranged logically. The questions in the interview form are:

1. Have you ever had a learning disability in math, another learning disability, or an inclusive student?
2. What do you look for when approaching your student in math class who is part of the disadvantaged group?
3. Have you created an individualized instruction plan for your student in the disadvantaged group?
4. Have you been able to apply the individualized curriculum or mathematics curriculum to this group without any problems? If no, what problems did you encounter?
5. Did you observe any negative attitudes or behaviors from your classmates toward students in the disadvantaged group?
6. Have you done anything to prevent your classmates from excluding these students or adopting negative attitudes? If yes, what did you do? If no, why didn't you?
7. Did you collaborate with the parents of your students from the disadvantaged group? If yes, what did this collaboration look like and what was its goal? If no, why were you not found?
8. Were the assessment and evaluation methods and assessment and evaluation instruments used by your students in the disadvantaged group the same as those used by their other classmates?
9. Could you provide information about the assessment and evaluation methods and assessment and evaluation instruments you used in this group?

The data obtained will be analyzed using the content analysis method and supported by direct quotes. The results of the study will be included in the Congress.

**Keywords:** Learning Disability in Mathematics, Disadvantaged Groups, Elementary School Mathematics Teachers, Social Justice.

*Firat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, (Firat University, Faculty of Education, Department of Maths Education), Türkiye, ekorkmaz@firat.edu.tr*



## Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Dersinde Origami Kullanımına İlişkin Algıları

Hakan Ulum

### Özet

Origami matematik derslerinde soyut kavramların daha iyi anlaşılmasına yardımcı olan etkili bir öğretim aracı olabilir. Bu nedenle, öğretmenler matematik öğrenimini daha ilgi çekici hale getirmek ve öğrencilerin matematik kavramlarını derinlemesine anlamalarına yardımcı olmak için origamiyi kullanabilirler. Özellikle ilköğretim düzeyinde matematik derslerinde origami kullanmak, bir dizi önemli avantaj sunar. Sınıf öğretmenlerinin matematik derslerinde origami kullanması; öğrencilere matematiksel kavramları anlamalarını kolaylaştırır, matematiğe ilgi duymalarını sağlar, el becerilerini geliştirir, matematiği günlük hayata taşır, özsaygıyı artırır ve temel matematik alışkanlıkları oluşturur. Bunlara ek olarak, ilköğretim seviyesinde origami kullanımını matematik öğrenimini daha etkili ve keyifli hale getirebilir. Bu noktada sınıf öğretmeni adaylarının matematik derslerinde origami kullanımına yönelik algıları, onların gelecekteki öğretmenlik pratiğini etkileme potansiyeline sahiptir. Çünkü bu algılar, öğretmenlerin gelecekteki uygulamalarını şekillendirebilir ve matematik öğretimine yaklaşımlarını etkileyebilir. Bu araştırmanın amacı, katılımcıların matematik öğretiminde origami kullanımıyla ilgili deneyimlerini, algılarını anlamak ve öğretmen yetiştirme alanında bilgi sağlamaktır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden fenomenoloji deseni kullanılmıştır. Fenomenoloji, bireylerin deneyimlerini ve bu deneyimlerin anlamını derinlemesine inceleyen bir nitel araştırma yöntemidir. Araştırmanın çalışma grubunu İç Anadolu bölgesinde yer alan bir üniversitenin eğitim fakültesinde okuyan ve 2023-2024 öğretim döneminde “Matematik ve Origami” seçmeli dersini alacak 24 sınıf öğretmeni adayı oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Elde edilen veriler betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Sınıf öğretmeni adaylarının matematik derslerinde origami kullanımına ilişkin algılarını içeren kategoriler, şu temalar altında toplanmıştır: Origaminin matematik öğrenimine katkısı, El becerilerinin geliştirilmesi, Öğretmen hazırlığı ve eğitimi, Öğrenci motivasyonu ve katılımı, Matematik öğretiminde yaratıcılık ve inovasyon. Araştırma sonuçları, origami kullanımının matematik öğrenimini zenginleştirebileceğini, öğrenci motivasyonunu artırabileceğini ve öğretmenlerin matematik öğretimini daha yaratıcı hale getirebileceğini göstermektedir. Bu sonuçlar, origami kullanımının matematik öğretimine olumlu etkilerini ve öğretmenlerin bu yöntemi nasıl daha etkili bir şekilde kullanabileceklerini anlamamıza yardımcı olabilir. Matematik öğretimini daha etkili ve ilgi çekici hale getirmek için kullanılacak önemli bilgiler sunabilir. Origami kullanımının matematik öğretimine katkılarını öne çıkaran bu araştırmanın sonuçlarına dayanarak, öğretmenlerin matematik derslerinde origamiyi etkili bir öğretim aracı olarak kullanmaları önerilmektedir. Bu kullanım, öğrencilerin soyut matematik kavramlarını anlamalarını kolaylaştırabilir, el becerilerini geliştirebilir ve öğrenci motivasyonunu artırabilir. Ayrıca, öğretmen eğitimi programları, öğretmen adaylarına origamiyi matematik öğretiminde etkili bir şekilde entegre etme becerileri kazandırmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** Sınıf Öğretmeni Adayları, Matematik Öğretimi, Origami

*Necmettin Erbakan Üniversitesi, Ereğli Eğitim Fakültesi, Sınıf Öğretmenliği, Türkiye, hakanulum@gmail.com*



**Classroom Teacher Candidates' Perceptions on the Use of Origami in  
Mathematics Course**

**Hakan Ulum**

**Abstract**

Origami can serve as a valuable instructional resource, aiding student comprehension of abstract mathematical concepts. Such a tool could make maths learning more enthralling and enhance understanding of mathematical principles. In particular, incorporating origami into primary school maths lessons possesses significant benefits. Using origami in mathematics lessons can aid students' comprehension of mathematical concepts, cultivate their interest in mathematics, enhance their fine motor skills, bring mathematics into everyday life, boost self-esteem, and foster foundational mathematical skills. Moreover, employing origami in primary school mathematics education can heighten the effectiveness and pleasure of learning mathematics. At this stage, the potential impact of pre-service primary school teachers' beliefs concerning origami in mathematics lessons on their future teaching practices is significant. As these beliefs can influence their future approaches to mathematics teaching, it is crucial to investigate participants' perceptions and experiences regarding the use of origami in mathematics teaching. As these beliefs can influence their future approaches to mathematics teaching, it is crucial to investigate participants' perceptions and experiences regarding the use of origami in mathematics teaching. As these beliefs can influence their future approaches to mathematics teaching, it is crucial to investigate participants' perceptions and experiences regarding the use of origami in mathematics teaching. This study aims to yield insights into the field of teacher education. Phenomenological design, a qualitative research method, was utilised in the study. Phenomenology examines individuals' experiences and the depth of meaning behind them. The research group consisted of 24 prospective primary school teachers enrolled in the faculty of education at a university in Central Anatolia, who will be taking the elective course "Mathematics and Origami" in the academic year 2023-2024. A semi-structured interview form served as the tool for data collection. Descriptive analysis was used to analyse the data. The categories related to pre-service primary school teachers' perceptions on the use of origami in mathematics lessons were grouped under the following themes: The contribution of origami to mathematics learning, the development of manual skills, teacher preparation and training, student motivation and participation, and creativity and innovation in mathematics teaching. The research findings indicate that the utilisation of origami has the potential to enhance mathematics learning, boost pupil motivation, and facilitate innovative maths instruction among teachers. These results elucidate the constructive impact of origami on maths teaching and how educators can optimise this pedagogical approach. The information gleaned can significantly enrich mathematics instruction, making it more successful and captivating. Based on the results of this study, which highlights the contributions of origami to mathematics education, it is recommended that educators utilise origami as an effective pedagogical tool in mathematics lessons. This application may enhance students' comprehension of abstract mathematical concepts, refine their manual dexterity, and bolster student motivation. Additionally, instructor training programmes ought to equip trainee teachers with the proficiency required to seamlessly incorporate origami into mathematics instruction.

**Keywords:** Classroom Teacher Candidates, Mathematics Teaching, Origami



## Okul Öncesi Dönemde Erken Matematik Becerileri Açısından Risk Grubundaki Çocukların Birinci Sınıf Matematik Performanslarının Boylamsal Olarak İncelenmesi

Mehmet Gürbüz, İ. Birkan Güldenöglü

### Özet

Bu araştırmanın temel amacı okul öncesi dönemde erken matematik becerileri açısından risk grubundaki çocukların birinci sınıf matematik performanslarının boylamsal olarak incelenmesidir. Araştırmada boylamsal tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2021-2022 eğitim öğretim yılında Uşak il merkezinde ilkokul bünyesinde bulunan 8 anasınıfında okul öncesi eğitimi alan 270 çocuk oluşturmaktadır. Çalışma grubunun belirlenmesinde en az bir yıl kreş eğitimi almış olmak, herhangi bir tanıya sahip olmamak ve 60-72 ay aralığında olmak kriterleri göz önünde bulundurulmuştur. Araştırma verilerinin toplanmasında Matematiksel Düşünme Becerileri Değerlendirme Aracı (MATBED) ve İlkokul Öğrencileri için Matematik Dersi Sayılar Öğrenme Alanı Başarı Testi kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen veriler Mann Whitney-U, Spearman Brown Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı ve hiyerarşik regresyon analizi yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda İlkokul Öğrencileri için Matematik Dersi Sayılar Öğrenme Alanı Başarı Testinden elde edilen puanların risk grubunda yer almayan çocukların lehine anlamlı şekilde farklılaştığı görülmüştür. Ortaya çıkan diğer bulgu çocukların MATBED'in Sayılar ve İşlemler alt testlerinden elde ettikleri puanlar ile birinci sınıf sonunda sahip oldukları matematik performansı arasında pozitif yönde anlamlı ilişkinin bulunduğunu ortaya koymaktadır. Yapılan hiyerarşik regresyon analizi sonucunda elde edilen son bulguya göre çocukların MATBED'in Sayılar alt testinden elde ettikleri puanların birinci sınıf sonundaki matematik performansının %73'ünü açıkladığı belirlenmiştir. İkinci adımda İşlemler alt testi modele dahil edilmiş ve oluşan yeni modelin açıkladığı varyans oranının %5.8 oranında anlamlı artış göstererek birinci sınıf sonunda sahip olunan matematik performansına ilişkin toplam varyansın %79'unu açıkladığı görülmüştür. Bu bulgular okul öncesi dönemde erken matematik becerilerinde güçlük yaşayan çocukların sınırlı performanslarının birinci sınıfta da devam ettiğini, sayılar ve işlemler alanlarının ilkokulda ortaya çıkabilecek sınırlı matematik performansının güçlü yordayıcıları olduğunu göstermektedir. Ayrıca matematik güçlüğünün erken dönemde tespit edilmesinde çocukların erken matematik becerileri kapsamındaki sayılar ve işlemler alanlarındaki gelişimlerinin kullanılabileceği araştırma bulguları ile ortaya konmaktadır. Araştırmadan elde edilen bu sonuçlar okul öncesi dönemde çalışan uzman ve uygulamacıların sayılar ve işlemler alanlarının değerlendirilmesi ve desteklenmesine önem vermeleri gerektiğini vurgulamaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Erken Matematik Becerileri, Matematik Güçlüğü, Risk Grubu

*Uşak Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Uşak/Türkiye, m.gurbuz32@gmail.com  
Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Ankara/Türkiye,  
birkanguldenoglu@yahoo.com*

*Bu çalışma birinci yazarın Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Özel Eğitim Bölümünde yapılan Doktora Tezi kapsamında üretilmiştir.*





**Longitudinal Investigation Of The First Grade Mathematics Performance Of Children In The Risk Group In Terms Of Early Mathematics Skills During The Preschool Period**

**Mehmet Gürbüz, İ. Birkan Güldenoğlu**

**Abstract**

The main purpose of this study is to longitudinally examine the first-grade mathematics performance of children in the risk group in terms of early mathematics skills in the preschool period. A longitudinal scanning model was used in the research. The study group of the research consists of 270 children receiving pre-school education in 8 kindergarten classes within the primary school in Uşak city center in the 2021-2022 academic year. In determining the study group, the criteria of having received at least one year of nursery education, not having any diagnosis, and being between 60-72 months of age were taken into consideration. Mathematical Thinking Skills Evaluation Tool (MATBED) and Achievement Test in the Number Domain of Mathematics Course for Elementary School Students were used to collect research data. The data obtained in the study were analyzed using Mann Whitney-U, Spearman Brown Rank Difference Correlation Coefficient, and hierarchical regression analysis methods. As a result of the analysis, it was seen that the scores obtained from the Mathematics Lesson Numbers Learning Area Achievement Test for Primary School Students differed significantly in favor of children who were not in the risk group. Another finding reveals that there is a positive significant relationship between the scores obtained by children from the Numbers and Operations subtests of Mathematical Thinking Skills Evaluation Tool and their mathematics performance at the end of the first grade. According to the final finding obtained because of the hierarchical regression analysis, it was determined that the scores obtained by children from the Numbers subtest of Mathematical Thinking Skills Evaluation Tool explained 73% of their mathematics performance at the end of the first grade. In the second step, the Operations subtest was included in the model, and it was observed that the variance explained by the new model increased significantly by 5.8%, explaining 79% of the total variance in mathematics performance at the end of the first grade. These findings show that the limited performance of children who have difficulties in early mathematics skills in the preschool period continues in the first grade, and that the areas of numbers and operations are strong predictors of the limited mathematics performance that may occur in primary school. In addition, research findings show that children's development in the areas of numbers and operations within the scope of early mathematics skills can be used to detect mathematics difficulties at an early stage. These results obtained from the research emphasize that experts and practitioners working in the preschool period should give due importance to the evaluation and support of the fields of numbers and operations.

**Keywords:** Early Math Skills, Mathematics Difficulties, Risk Group





## Matematik Öğrenme Güçlüğü Bağlamında Sosyal Adaleti İyileştirmede Öğretmenlerin Rolü

Yılmaz Mutlu

### Özet

Matematik öğrenme güçlüğüne sahip öğrencilerin katılımı ve eşitlikçi eğitimi, eğitimde sosyal adalet ilkelerinin merkezinde yer alır. Bu çalışma, MÖG ile karşı karşıya olan öğrenciler için kapsayıcı, erişilebilir ve sosyal açıdan adil bir öğrenme ortamı yaratmada eğitimcilerin oynadığı önemli rolü ele almaktadır. Eğitimcilerin sorumluluklarını, eğitimlerini, pedagojik yaklaşımlarını ve sınıf uygulamalarını inceleyerek bu çalışma, matematik eğitimi alanında sosyal adaleti teşvik etmenin doğasında bulunan çok yönlü zorlukları ve fırsatları aydınlatmaktadır.

Bu çalışma, öğrencilerin, özellikle MÖG yaşayanların, çeşitli öğrenme ihtiyaçlarını anlama ve ele alma konusunda eğitimcilerin sorumluluklarını tanımlayarak başlamaktadır. Saygı, empati ve bireysel farklılıkların kabulüne dayanan kapsayıcı bir sınıf ortamı oluşturmanın önemini vurgulamaktadır. Ayrıca çalışma, öğretmenlerin MÖG'e sahip öğrencileri etkili bir şekilde tanımak ve desteklemek için özel eğitim ve mesleki gelişimden geçmelerinin kritik ihtiyacını açıklamaktadır.

Farklılaştırılmış öğretime ve öğrenme için evrensel tasarım çerçevesine vurgu yapan pedagojik yaklaşımlar bu araştırmanın temel taşı oluşturur. Eğitimcilerin, öğretim yöntemlerini, materyallerini ve değerlendirmelerini MÖG'e sahip öğrencilerin benzersiz ihtiyaçlarına ve güçlü yönlerine uyacak şekilde uyarlamak için bu stratejileri kullanmaya teşvik edilmektedir.

Çalışmada ayrıca, özel eğitim uzmanlarıyla işbirliği içinde Bireyselleştirilmiş Eğitim Planlarının (BEP'ler) geliştirilmesi ve uygulanması da dahil olmak üzere pratik sınıf uygulamaları da ele alınmaktadır. MÖG'e sahip öğrenciler için adil değerlendirme yöntemlerinin önemini ortaya koyan değerlendirme kolaylıkları araştırılmaktadır. Ayrıca makale, önyargıları ele alarak ve kapsayıcı bir öğrenme ortamını teşvik ederek eşitliği teşvik etmede öğretmenin rolünün altını çizmektedir.

Etkili işbirliği ve iletişim, matematik öğrenme güçlüklerinde sosyal adaleti geliştirmede eğitimcinin rolünün temel bileşenleridir. Destek personeli, ebeveynler ve velilerle işbirliği yapmak, MÖG'e sahip öğrencilerin hem sınıf içinde hem de sınıf dışında kapsamlı destek almasını sağlar. Ayrıca ailelerle açık ve şeffaf iletişim, öğrencilerin ilerlemesi, karşılaştığı zorluklar ve destek stratejileri konusunda ortak bir anlayışın sürdürülmesi açısından çok önemlidir.

Sonuç olarak bu çalışma, özellikle öğrenme güçlüğü çeken öğrenciler için matematik eğitiminde sosyal adaleti geliştirmede eğitimcilerin kritik ve çok yönlü rolünü savunmaktadır. Eğitimciler, sorumluluklarını benimseyerek, kapsayıcı pedagojik yaklaşımlar kullanarak ve etkili bir şekilde işbirliği yaparak, MÖG'e sahip öğrencilerin de dahil olmak üzere tüm öğrencilerin gelişme fırsatına sahip olduğu eşitlikçi ve sosyal açıdan adil bir eğitim ortamının yaratılmasına önemli ölçüde katkıda bulunabilirler. Bu çalışma, eğitimcilere, politika yapıcılara ve paydaşlara, öğrenme güçlüğü çeken öğrenciler için matematik eğitiminde sosyal adalet zorunluluğunu önceliklendirmeleri konusunda ilham vermeyi amaçlamaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Matematik Öğrenme Güçlüğü, Sosyal Adalet, Öğretmen Rolü, Fırsat Eşitliği, Farklılaştırılmış Öğretim

*Muş Alparslan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Türkiye, y.mutlu@alparslan.edu.tr*





## The Role of Teachers in Fostering Social Justice in Mathematics Learning Difficulties

Yılmaz Mutlu

### Abstract

The inclusion and equitable education of students with mathematics learning difficulties (MLD) are central to the principles of social justice in education. This study delves into the pivotal role educators play in creating an inclusive, accessible, and socially just learning environment for students facing MLD. By examining the responsibilities, training, pedagogical approaches, and classroom practices of educators, this study elucidates the multifaceted challenges and opportunities inherent in promoting social justice within the realm of mathematics education.

This study commences by delineating the responsibilities of educators in understanding and addressing the diverse learning needs of students, particularly those experiencing MLD. It highlights the importance of cultivating an inclusive classroom environment grounded in respect, empathy, and acceptance of individual differences. Furthermore, the study elucidates the critical need for teachers to undergo specialized training and professional development to effectively recognize and support students with MLD.

Pedagogical approaches form a cornerstone of this investigation, with an emphasis on differentiated instruction and the universal design for learning framework. Educators are encouraged to employ these strategies to tailor their teaching methods, materials, and assessments to cater to the unique needs and strengths of students with MLD.

The study also delves into practical classroom practices, including the development and implementation of Individualized Education Plans (IEPs) in collaboration with special education professionals. Assessment accommodations are explored, showcasing the importance of fair evaluation methods for students with MLD. Moreover, the study underscores the teacher's role in promoting equity by addressing biases and fostering an inclusive learning environment.

Effective collaboration and communication are key components of the educator's role in fostering social justice in mathematics learning difficulties. Collaborating with support staff, parents, and guardians ensures that students with MLD receive comprehensive support, both within and beyond the classroom. Additionally, open and transparent communication with families is crucial to maintaining a shared understanding of students' progress, challenges, and support strategies.

In conclusion, this study advocates for the critical and multifaceted role of educators in fostering social justice within mathematics education, particularly for students facing learning difficulties. By embracing their responsibilities, pursuing employing inclusive pedagogical approaches, and collaborating effectively, educators can contribute significantly to creating an equitable and socially just educational landscape where all students, including those with MLD, have the opportunity to thrive. This study seeks to inspire educators, policymakers, and stakeholders to prioritize the social justice imperative in mathematics education for students facing learning difficulties.

**Keywords:** Mathematics learning difficulties, social justice, teacher role, equal opportunity, differentiated instruction







## Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrenciler için Matematik Eğitiminde Eşitliğin Geliştirilmesi: Bir Politika ve Mevzuat Analizi

Zekeriya Çam

### Özet

Matematik eğitimi alanında eşitlik ve katılım, öğrenme yetenekleri veya zorlukları ne olursa olsun her öğrencinin yüksek kaliteli eğitime erişimini sağlamada temel hedefler olarak ortaya çıkmıştır. Bu çalışma, öğrenme güçlüğü çeken öğrenciler için matematik eğitiminde eşitliği geliştirmeyi amaçlayan politikaların ve mevzuatın kapsamlı bir analizine girişmektedir. Özellikle, sosyal olarak adil bir öğrenme ortamını teşvik ederek, bu öğrenci demografisinin benzersiz ihtiyaçlarını karşılamak için uygulamaya konan önlemleri, stratejileri ve yasal çerçeveleri araştırır.

Makale, matematikte öğrenme güçlüğü çeken öğrenciler için eğitim ortamını tasvir ederek, bu zorlukların doğası ve yaygınlığına dair içgörüler sunarak başlıyor. Diskalkuli gibi spesifik öğrenme güçlüklerinden daha geniş bilişsel ve gelişimsel farklılıklara kadar çeşitli öğrenme güçlüklerini tanımanın ve ele almanın önemini vurgulamaktadır.

Bu analizin temel odak noktası, matematik eğitimi ve öğrenme güçlükleriyle ilgili yerel, ulusal ve uluslararası düzeydeki mevcut politikaların ve yasal düzenlemelerin incelenmesinde yatmaktadır. Araştırılan önemli alanlar şunlardır:

**Kapsayıcı Eğitim Politikaları:** Makale, kapsayıcı eğitim politikalarını ve bunların ana matematik sınıflarında öğrenme güçlüğü çeken öğrencilere uyum sağlamaya yönelik hükümlerini değerlendirmektedir. Kapsayıcı politikaların temel bileşenleri olarak öğrenme için evrensel tasarım (UDL) ve farklılaştırılmış öğretim ilkelerini inceler.

**Bireyselleştirilmiş Eğitim Planları (BEP'ler):** Matematik eğitimini öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerin özel ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde uyarlamada BEP'lerin rolü ayrıntılı olarak tartışılmaktadır. Makale, bu planların eğitim politikalarına ne ölçüde entegre edildiğini değerlendirmektedir.

**Destek Hizmetlerine Erişim:** Analiz, özel eğitim programları, özel ders ve yardımcı teknolojiler gibi destek hizmetlerinin kullanılabilirliğini ve erişilebilirliğini ve bunların politika çerçevelerine nasıl entegre edildiğini kapsar.

**Öğretmen Eğitimi ve Mesleki Gelişim:** Eşitliğin teşvik edilmesinde eğitimcilerin çok önemli olduğu kabul edilerek, bu belge öğretmen eğitimi ile ilgili politikaları incelemekte ve eğitimcileri, öğrenme güçlüğü çeken öğrencileri etkili bir şekilde desteklemek için gereken bilgi ve becerilerle donatmanın önemini vurgulamaktadır.

**Ebeveyn ve Toplum Katılımı:** Bu belge, okullar ve aileler arasındaki işbirliğinin önemini vurgulayarak, öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerin eğitimine ebeveynlerin ve toplumun katılımını teşvik eden ve kolaylaştıran politikaları araştırmaktadır.

Bu politika ve mevzuat hususlarının titiz bir incelemesi aracılığıyla, bu çalışma, öğrenme güçlüğü çeken öğrenciler için matematik eğitiminde eşitliğin teşvik edilmesindeki boşlukları, zorlukları ve en iyi uygulamaları belirlemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca politika yapıcılarının, eğitimcilerin, ebeveynlerin ve savunucu grupların kapsayıcı matematik eğitimi yoluyla sosyal adaleti ilerletmedeki kritik rolünü vurgulamaktadır. Sonuçta bu analiz, öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerin anlamlı ve zenginleştirici matematik eğitimi deneyimlerine eşit erişime sahip olmalarını sağlamayı amaçlayan tartışmalar ve uygulamalar için bir temel sağlar.

**Keywords:** Mathematics learning difficulties, social justice, teacher role, equal opportunity, differentiated instruction

*Muş Alparslan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Türkiye, y.mutlu@alparslan.edu.tr*





**Advancing Equity in Mathematics Education for Students with Learning Difficulties: A Policy and Legislative Analysis**

**Zekeriya Çam**

**Abstract**

In the landscape of mathematics education, equity and inclusion have emerged as pivotal goals in ensuring that every student has access to high-quality education, irrespective of their learning abilities or challenges. This paper embarks on a comprehensive analysis of policies and legislation aimed at advancing equity in mathematics education for students with learning difficulties. Specifically, it investigates the measures, strategies, and legal frameworks put in place to address the unique needs of this student demographic, promoting a socially just learning environment.

The paper begins by delineating the educational landscape for students with learning difficulties in mathematics, offering insights into the nature and prevalence of these challenges. It emphasizes the significance of recognizing and addressing the diverse spectrum of learning difficulties, from specific learning disabilities like dyscalculia to broader cognitive and developmental variations.

The central focus of this analysis lies in the examination of existing policies and legislative acts at local, national, and international levels that pertain to mathematics education and learning difficulties. Key areas explored include:

**Inclusive Education Policies:** The paper evaluates inclusive education policies and their provisions for accommodating students with learning difficulties within mainstream mathematics classrooms. It delves into the principles of universal design for learning (UDL) and differentiated instruction as essential components of inclusive policies.

**Individualized Education Plans (IEPs):** The role of IEPs in tailoring mathematics education to meet the specific needs of students with learning difficulties is discussed in detail. The paper assesses the extent to which these plans are integrated into educational policies.

**Access to Support Services:** The analysis extends to the availability and accessibility of support services such as special education programs, tutoring, and assistive technologies, and how these are integrated into policy frameworks.

**Teacher Training and Professional Development:** Recognizing that educators are pivotal in fostering equity, the paper examines policies related to teacher training, emphasizing the importance of equipping educators with the skills and knowledge needed to support students with learning difficulties effectively.

**Parental and Community Involvement:** The paper explores policies that encourage and facilitate parental and community involvement in the education of students with learning difficulties, emphasizing the importance of collaboration between schools and families.

Through a rigorous examination of these policy and legislative aspects, this paper seeks to identify gaps, challenges, and best practices in promoting equity in mathematics education for students with learning difficulties. Furthermore, it highlights the critical role of policy-makers, educators, parents, and advocacy groups in advancing social justice through inclusive mathematics education. Ultimately, this analysis provides a foundation for informed discussions and actions aimed at ensuring that students with learning difficulties have equitable access to meaningful and enriching mathematics education experiences.

**Keywords:** Dyscalculia, Mathematics Learning Disability, Legislation, Policy, Equal Opportunity



**Matematik Öğrenme Güçlüğü'nün Giderilmesinde Öğretmen Yeterliğinin  
Etkisi: Problem Çözme Becerileri**

**Mustafa Çağrı Gürbüz**

**Özet**

Matematik öğrenememek modern toplumlarda büyük bir eksiklik olarak görülmüştür. UNESCO ve Uluslararası Eğitim Başarısını Değerlendirme Derneği (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) [IEA], öğrencilerin fen ve matematik alanındaki özgüvenleri ve başarıları ile bu alanlarda kariyer yapma istekleri arasındaki ilişkiyi düzenli olarak araştırmakta ve takip etmektedir (Hencke vd., 2022). IEA'nın Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Çalışması (Trends in International Mathematics and Science Study) [TIMSS] 2019 verilerine göre neredeyse tüm eğitim sistemlerinde öğrencilerin (%87) büyük çoğunluğu matematik içeren bir kariyere devam etmek istediklerini koymaktadır. Kariyer planlamada matematik etkisi bu kadar büyük olduğunda matematik öğrenme güçlüğü'nün de giderilme ihtiyacı aynı oranda değerli hale gelmektedir.

Matematik öğrenme güçlüğü, matematiksel kavramları, becerileri veya işlemleri öğrenme ve anlama konusunda sürekli zorluklar yaşayan bir bireyin karşılaştığı bir öğrenme güçlüğüdür. Matematik, birçok insan için karmaşık ve soyut kavramdır, Matematik öğrenme güçlüğü (MÖG) yaşayan kişiler için bu zorluklar oldukça zorlayıcıdır. MÖG, birkaç farklı şekilde kendini gösterebilir: Sayılar ve semboller arasındaki ilişkiyi anlamada güçlük, temel matematiksel işlemlerde hata yapma, sayı dizilerini anlama güçlüğü ve matematiksel terimlerin anlamını kavramada güçlütür. MÖG ile ilgili araştırmalarda ortak temalar (Butterworth, 2005; Wilson vd., 2006; Geary vd., 2004; Landerl vd., 2004; Kauffman vd., 2003); Nörobiyolojik temel, bilişsel süreçler, müdahaleler ve iyileştirme, komorbidite, eğitimsel etkilerdir. MÖG, bireylerin matematiksel kavramları, becerileri veya işlemleri öğrenme ve anlama sürecinde yaşadığı zorlukları ifade eder. Bu durum, temel matematiksel kavramları anlama, sayılar arasındaki ilişkiyi kurma, matematiksel işlemleri yapma ve problem çözme gibi alanlarda ortaya çıkabilir.

MÖG ve öğretmen yeterlikleri arasında önemli bir ilişki vardır (Ingersoll ve Strong, 2011). İyi bir öğretmen, MÖG yaşayan öğrencilere daha etkili bir şekilde rehberlik edebilir ve onların başarısını artırabilir. MÖG'ü gidermek için öğretmenlerin uygulayabileceği bazı etkili stratejiler (Ingersoll ve Strong, 2011; Case vd., 1992; Hattie, 2009): Öğrenciye bireysel dikkat, kavramları görselleştirme, problem çözme becerilerini geliştirme, destekleyici teknoloji ve araçlar, öz değer ve motivasyonu artırmadır. Bu stratejiler, matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilere yardımcı olmak için önerilen genel yaklaşımlardır. Bu yaklaşımlar arasında problem çözme bir öğrencinin hem matematik (Chartrand vd., 1993) hem de gelecekteki meslek kariyeri (Peterson vd., 1996) bakımından eşsiz potansiyelini ortaya çıkarabilme kapasitesi bakımından değerlidir.

Bu bakımdan çalışmanın amacı, öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin matematik problemlerini çözerken üst bilişsel yeteneklerini araştırmak ve bu öğrenciler ile düşük ve ortalama başarıya sahip akranları (n = 43) arasındaki işlem farklılıklarını belirlemektir. Öğrenciler artan zorluktaki üç matematik problemini çözerken yüksek sesle düşünceleri istenilmiştir. Bu süreçte nitel temelli bir araştırma tercih edilmiştir. Matematiksel işlem protokolleri, bilişsel ifadeler ve üretken-üretken olmayan üst bilişsel ifadeler sıklığını belirlemek için kodlandı ve analiz edildi. Yetenek grupları arasındaki farklılıkları araştırmak için faktöriyel ANOVA'dan yararlanılmıştır.

Araştırmanın ön sonuçlarına göre, üst bilişsel ifadelerin türü ve problem zorluğu dikkate alındığında, yetenek grupları için farklı üst bilişsel aktivite modelleri olduğu belirlenmiştir. Genel olarak, öğrenciler üç adımlı problem üzerinde, tek adımlı veya iki adımlı probleme göre önemli ölçüde daha fazla üst bilişsel ifade üretmişlerdir. Öğrenme güçlüğü yaşayanlar diğerlerine göre adım sayısı ile doğru orantılı bilişsel ifade ayrımı daha da derinleştiği belirlenmiştir. Araştırmanın analizleri devam etmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Matematik Öğrenme Güçlüğü, Öğretmen Yeterlikleri, Problem Çözme Becerileri, Üstbiliş.

*İstanbul Aydın Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Türkiye, mustafacagrigurbuz@aydin.edu.tr*

**Longitudinal Investigation Of The First Grade Mathematics Performance  
Of Children In The Risk Group In Terms Of Early Mathematics Skills  
During The Preschool Period**

**Mustafa Çağrı Gürbüz**

**Abstract**

The main purpose of this study is to longitudinally examine the first-grade mathematics performance of children in the risk group in terms of early mathematics skills in the preschool period. A longitudinal scanning model was used in the research. The study group of the research consists of 270 children receiving pre-school education in 8 kindergarten classes within the primary school in Uşak city center in the 2021-2022 academic year. In determining the study group, the criteria of having received at least one year of nursery education, not having any diagnosis, and being between 60-72 months of age were taken into consideration. Mathematical Thinking Skills Evaluation Tool (MATBED) and Achievement Test in the Number Domain of Mathematics Course for Elementary School Students were used to collect research data. The data obtained in the study were analyzed using Mann Whitney-U, Spearman Brown Rank Difference Correlation Coefficient, and hierarchical regression analysis methods. As a result of the analysis, it was seen that the scores obtained from the Mathematics Lesson Numbers Learning Area Achievement Test for Primary School Students differed significantly in favor of children who were not in the risk group. Another finding reveals that there is a positive significant relationship between the scores obtained by children from the Numbers and Operations subtests of Mathematical Thinking Skills Evaluation Tool and their mathematics performance at the end of the first grade. According to the final finding obtained because of the hierarchical regression analysis, it was determined that the scores obtained by children from the Numbers subtest of Mathematical Thinking Skills Evaluation Tool explained 73% of their mathematics performance at the end of the first grade. In the second step, the Operations subtest was included in the model, and it was observed that the variance explained by the new model increased significantly by 5.8%, explaining 79% of the total variance in mathematics performance at the end of the first grade. These findings show that the limited performance of children who have difficulties in early mathematics skills in the preschool period continues in the first grade, and that the areas of numbers and operations are strong predictors of the limited mathematics performance that may occur in primary school. In addition, research findings show that children's development in the areas of numbers and operations within the scope of early mathematics skills can be used to detect mathematics difficulties at an early stage. These results obtained from the research emphasize that experts and practitioners working in the preschool period should give due importance to the evaluation and support of the fields of numbers and operations.

**Keywords:** Early Math Skills, Mathematics Difficulties, Risk Group



## Gesell Gelişim Figürleri'nin 6-13 Yaş Çocuklarında Güvenirliğine Yönelik Bir İnceleme

Cihat Çelik, Gülsen Erden

### Özet

Gesell Gelişim Figürleri çocukların ince motor, görsel algı, görsel motor entegrasyon gibi becerilerini gelişimsel olarak incelenmesi ve çocuğun gelişimsel özelliklerine dair bilgi alınmasını sağlayan bir ölçme aracıdır. Gesell Gelişim Figürleri testi genel olarak hastanelerde, kliniklerde ve Rehberlik ve Araştırma Merkezlerinde (RAM), öğrenme problemleri ve gelişim geriliği yaşayan çocukların değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. Bu test aynı zamanda ülkemizde kliniklerde yaygın olarak kullanılan Özgül Öğrenme Bozukluğu Klinik Gözlem Bataryasının (ÖÖB-KG Bataryası) bir alt testi olarak da uygulanmaktadır. Bataryada ÖÖB'de sıklıkla gözlenen matematik okuma ve yazma sorunlarını değerlendiren alt testlerin yanında görsel algı ve motor planlamada yaşanan güçlükleri değerlendirmede kullanılan Gesell Gelişim Figürleri de yer almaktadır. Bu çalışmada Gesell Gelişim Figürleri'nin 6-13 yaş aralığında olup ilköğretim okullarına devam eden çocuklar için psikometrik özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma Ankara ilinde çeşitli ilköğretim okullarına devam eden gönüllü olarak çalışmada yer almayı kabul eden 6-13 yaş aralığında 602 kız (%50), 601 erkek (%50) toplam 1203 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Veriler araştırmacılar ve onlar tarafından eğitilen on psikolog tarafından toplanmıştır. Katılımcı öğrencilere okul saatlerinde ve okul tarafından sağlanan bir odada Gesell Gelişim Figürleri bireysel olarak uygulanmıştır. Veriler öncelikle yaş ve cinsiyet farklılıkları açısından bağımsız gruplar için iki yönlü ANOVA kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçları cinsiyetin temel etkisinin ve yaş ile cinsiyetin ortak etkisinin anlamlı olmadığını göstermiştir ( $p>.05$ ). Öte yandan yaşın temel etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur [ $F(8, 1203) = 50,73, p<.001, \eta^2=.23$ ]. Bonferroni yöntemi kullanılan çoklu karşılaştırmalar 9 yaşa kadar tüm yaşların kendilerinden önce gelen yaşlardan anlamlı düzeyde yüksek puanlar aldıklarına işaret etmiştir. Güvenirlik analizleri, Gesell Gelişim Figürlerinin test tekrar test güvenirliliğinin oldukça yüksek olduğuna işaret etmiştir. Gesell Gelişim Figürlerinin çocuklarda yaşa bağlı olarak ortaya çıkan bilişsel gelişmeyi tespit etmekte yararlı olabileceğine işaret etmektedir. Benzer şekilde, Öğrenme Güçlüğü yaşayan çocukların görsel algı ve motor planlama ve bütünleştirme becerilerinde güçlük yaşayıp yaşamadıklarını da ortaya koymada yararlı bilgiler sunacağı düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Gesell Gelişim Figürleri, Görsel Algı, Görsel Motor Bütünleştirme

Ankara Medipol Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Psikoloji Bölümü, Ankara/Türkiye,  
[cihat.celik@ankaramedipol.edu.tr](mailto:cihat.celik@ankaramedipol.edu.tr)

Beykoz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Fakültesi, Psikoloji Anabilim Dalı,  
İstanbul/Türkiye,[erdenmegul@yahoo.com](mailto:erdenmegul@yahoo.com)



**An Investigation On The Reliability Of Gesell Development Figures  
In 6-13 Years Old Children**

**Cihat Çelik, Gülsen Erden**

**Abstract**

Gesell Development Figures are a measurement tool that allows developmental examination of children's skills such as fine motor, visual perception, visual motor integration and obtaining information about the child's developmental characteristics. Gesell Development Figures are generally used in hospitals, clinics and Guidance and Research Centers (RAM) to assessment children with learning problems and developmental delays. This test is also applied as a subtest of the Specific Learning Disorder Clinical Observation Battery, which is widely used in clinics in our country. In addition to subtests that evaluate mathematics reading and writing problems frequently observed in SLD, the battery also includes Gesell Development Figures, which are used to evaluate difficulties in visual perception and motor planning. In this study, it was aimed to examine the psychometric properties of Gesell Developmental Figures for children aged 6-13 and attending primary schools. The study was carried out with a total of 1203 students, 602 girls (50%) and 601 boys (50%) aged 6-13 years, who attended various primary schools in Ankara and voluntarily agreed to take part in the study. The data were collected by the researchers and ten psychologists trained by them. Gesell Development Figures were applied individually to the participant students during school hours and in a room provided by the school. Data were first analyzed for age and gender differences using two-way ANOVA. Findings showed that the main effect of gender and the combined effect of age and gender were not significant ( $p > .05$ ). On the other hand, the main effect of age was statistically significant [ $F(8, 1203) = 50.73, p < .001, \eta^2 = .23$ ]. Multiple comparisons using the Bonferroni method indicated that all ages up to the age of 9 got significantly higher scores than their predecessors. Reliability analyzes indicated that the test-retest reliability of the Gesell Development Figures was quite high. Findings indicate that the Gesell Development Figures may be useful in detecting age-related cognitive development in children. In addition, it is thought that it will provide useful information to reveal whether children with Learning Disabilities have difficulties in visual perception and motor planning and integration skills.

**Keywords:** Gesell Developmental Figures, Visual Perception, Visual Motor Integration.



## Diskalkulik Çocuklara Yönelik Ev Temelli Müdahaleler: Ebeveyn Stratejileri ve Uygulamalarının İncelemesi

Emir Feridun Çalışkan

### Özet

Diskalkuli, ortalama bir zihinsel kapasiteye sahip olunmasına ve uygun eğitim alınmasına rağmen aritmetiği anlama ve gerçekleştirmede kalıcı bir güçlük durumu olarak ortaya çıkan nörogelişimsel bir bozukluktur. Okul çağındaki çocuklarda yaklaşık %3 ila %7'lik bir yaygınlık oranıyla, genç nüfusumuzun önemli bir kısmının bu matematiksel engellerle mücadele ettiği ortaya çıkmaktadır. Bu güçlüğü yaşayan çocuklar için özel eğitim planlarından bilişsel terapilere kadar çok sayıda müdahale stratejisi mevcut olsa da ev temelli ebeveyn desteğinin etkisini araştırmada kayda değer bir boşluk olduğu söylenebilir. Ebeveynlerin, özellikle öğrenme güçlüğü çeken çocukların akademik gelişiminde oynadığı kritik rolün altını çizen bazı araştırmalar göz önüne alındığında, ebeveynlerin okul veya kurs gibi resmi ortamlar dışındaki müdahale boşluğunu nasıl kapatabileceklerini değerlendirmek daha önemli hale gelmektedir. Bu boşluk temelinde araştırmanın iki temel amacı vardır. Birincisi, ebeveynlerin ev ortamında uygulayabilecekleri bir dizi kanıta dayalı stratejiyi bir araya getirmektir. İkinci amaç ise resmi eğitim ortamlarını tamamlayan, müdahaleler için yardımcı bir alan olarak ev ortamının önemini vurgulamaktır. Bu amaçla çalışmada sistematik bir inceleme yöntemi benimsenerek Web of Science, ERIC, Google Scholar, PubMed ve PsycINFO gibi önde gelen akademik veri tabanlarında kapsamlı aramalar yapılmıştır. Bu araştırmanın amacına hizmet edecek kriterlere dayalı taramalar sonucunda bulunan etkili ev tabanlı stratejilere ve araçlara ışık tutan makaleler, tezler ve diğer akademik yayınlar tespit etmiş ve analiz etmiştir. Bu bakımdan araştırma, diskalkulinin yarattığı karmaşık güçlüklerle mücadele eden ebeveynler için bir yol gösterici niteliğinde olup ebeveyn liderliğindeki ev müdahalelerinin potansiyelini aydınlatarak, diskalkuliyi ele almak için çok boyutlu bir yaklaşımı vurgulamaktadır. Böylece ev ortamını matematiksel kavrayışın beslenip geliştirilebileceği dinamik bir alana dönüştürebilecek ebeveynlere yardımcı olmayı hedeflemektedir. Yapılan incelemeler sonucunda manipülatiflerin ve görsel yardımcı materyallerin kullanımı, gerçek yaşam uygulamaları, teknoloji entegrasyon, kişiselleştirilmiş geri bildirimler gibi strateji ve uygulamalardan etkili sonuçlar alındığı tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Diskalkuli, ebeveyn katılımı, ev temelli destek.

*Muş Alparslan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı, Muş/Türkiye, ef.caliskan@alparslan.edu.tr*





## Home-Based Interventions for Dyscalculic Children: A Review of Parent Strategies and Practices

Emir Feridun Çalışkan

### Abstract

Dyscalculia is a neurodevelopmental disorder that manifests as a persistent difficulty in understanding and performing arithmetic, despite possessing an average intellectual capacity and receiving appropriate education. In school-aged children, it has a prevalence rate of approximately 3% to 7%, revealing that a significant portion of our younger population grapples with these mathematical challenges. While there are numerous intervention strategies available for children facing this difficulty, ranging from specialized education plans to cognitive therapies, there is a notable gap in research regarding the impact of home-based parental support. Considering some studies that highlight the critical role parents play in the academic development of children with learning difficulties, it becomes increasingly important to evaluate how parents can bridge the intervention gap outside formal settings like schools or courses. This research is fundamentally driven by two primary objectives. The first is to compile a set of evidence-based strategies that parents can implement at home. The second is to emphasize the importance of the home environment as a supplementary space for interventions that complements formal educational settings. For this purpose, a systematic review method was adopted, conducting extensive searches in leading academic databases such as Web of Science, ERIC, Google Scholar, PubMed, and PsycINFO. Based on criteria serving the purpose of this research, articles, theses, and other academic publications that shed light on effective home-based strategies and tools were identified and analyzed. Thus, this research serves as a guide for parents contending with the intricate challenges posed by dyscalculia, highlighting a multifaceted approach to addressing dyscalculia and illuminating the potential of parent-led home interventions. It aims to assist parents in transforming the home environment into a dynamic space where mathematical understanding can be nurtured and enhanced. The reviews have found that strategies and practices such as the use of manipulatives, visual aids, real-life applications, technology integration, and personalized feedback yield effective results.

**Keywords:** Dyscalculia, parental involvement, home-based support.







## Diskalkuli Alanında Öne Çıkan Temalar Üzerine Bibliyometrik Analiz Çalışması: 1970-2022

Meltem Koçak, Derya Karakuş, Yasin Soylu

### Özet

Bu çalışma 1970-2022 yılları arasında diskalkuli konusundaki araştırmaların temel yapısının, eğilimlerinin ve dinamiklerinin tespit edilmesi ve literatürün derinlemesine ve sistematik bir süreçle en güncel haliyle analiz edilmesi amacıyla yapılmıştır. Bu süreçte, diskalkuli ile ilgili araştırmalardaki en etkili kavram ve kelimelerin yanı sıra, alandaki en etkili çalışmalar, dergiler ve ülkelerin bilimsel haritası çıkarılmıştır. Ayrıca alanın tarihsel köklerinin ve mevcut eğilimlerinin belirlenerek gelecekteki çalışmaların öncelikleri tespit edilmiş ve yazarlar arasındaki iş birliklerinin ağ görselleştirilmesi sunulmuştur. Çalışmada bibliyometrik analiz yöntemi kullanılmıştır. Bu süreçte Web of Science (WOS)'da diskalkuli alanında taranan 1152 makale çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmanın verileri bibliyometrik araştırmalarda çokça tercih edilen paket programlarından birisi olan Vosviewer 1.6.19. paket programı ile analiz edilmiştir. Bu süreçte atıf analizi, ortak atıf analizi, ortak yazar analizi ve ortak kelime analizi yapılmıştır. Yapılan atıf analizleri sonucunda alandaki en etkili yayının Dehaene'nin 1993'te yayınladığı "The Mental Representation of Parity and Number Magnitude", en etkili derginin "Frontiers in Psychology", en etkili yazarın "De Smedt, B.", en etkili ülkenin "Amerika Birleşik Devletleri (ABD)" ve en etkili kurumun İngiltere'de bulunan "University College London (UCL)" olduğu görülmüştür. Yapılan ortak atıf analizi sonucuna göre, bu alanda en fazla ortak atıf alan dergilerin sekiz küme ve en fazla ortak atıf alan yazarların yedi kümeye dağıldığı belirlenmiştir. Ortak yazar analizi sonucuna göre başka yazarlarla en fazla iş birliği içerisinde olan yazarlar ve bu yazarların iş birliği yaptığı gruplar 10 kümeye dağılmıştır. En fazla iş birliği yapan ülkelerin ve bu iş birliği gruplarının ise 8 kümeye dağıldığı görülmüştür. Ortak kelime analizinin sonuçlarına göre bu alanda en çok kullanılan anahtar kelimelerin "diskalkuli", "gelişimsel diskalkuli", "disleksi" olduğu ve ortak kullanılan anahtar kelimelerin 9 kümeye dağıldığı gözlemlenmiştir. Yıllara göre analiz yapıldığında ise son yıllarda bu alanda en popüler olan anahtar kelimelerden bazılarının "matematik öğrenme güçlüğü", "yaklaşık sayı sistemi", "matematiksel yetenekler" ve "eğitim" olduğu görülmüştür. Bulguların, bu alanda çalışan araştırmacılara ve uygulayıcılara katkı sağlayacağını düşünüyoruz.

**Anahtar Kelimeler:** Diskalkuli, Matematik Öğrenme Güçlüğü, Bibliyometrik Analiz, Bibliyometrik Haritalama

*Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Türkiye,  
meltem.kocak@atauni.edu.tr*

*Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Türkiye,  
derya.karakus@atauni.edu.tr*

*Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Türkiye, yasinsoylu@atauni.edu.tr*





## A Bibliometric Analysis Study of Prominent Themes on Dyscalculia: 1970-2022

Meltem Koçak, Derya Karakuş, Yasin Soylu

### Abstract

This study was conducted to identify the basic structure, trends and dynamics of research on dyscalculia between 1970 and 2022 and to analyze the literature in its most up-to-date form through an in-depth and systematic process. In this process, the most influential concepts and words in the research on dyscalculia, as well as the most influential studies, journals and countries in the field were mapped. In addition, by determining the historical roots and current trends of the field, the priorities of future studies were identified and a network visualization of the collaborations between authors was presented. Bibliometric analysis method was used in the study. In this process, 1152 articles scanned in Web of Science (WOS) on dyscalculia were included in the study. The data of the study were analyzed with Vosviewer 1.6.19, one of the most preferred package programs in bibliometric research. In this process, citation analysis, co-citation analysis, co-author analysis and co-word analysis were performed. As a result of the citation analysis, it was seen that the most influential publication in the field was "The Mental Representation of Parity and Number Magnitude" published by Dehaene in 1993, the most influential journal was "Frontiers in Psychology", the most influential author was "De Smedt, B.", the most influential country was "United States of America (USA)" and the most influential institution was "University College London (UCL)" in England. According to the results of the co-citation analysis, it was determined that the journals with the highest number of co-citations in this field were distributed in eight clusters and the authors with the highest number of co-citations were distributed in seven clusters. According to the results of the co-author analysis, the authors who collaborate with other authors the most and the groups with which these authors collaborate are distributed into 10 clusters. It was seen that the countries with the highest number of collaborations and these collaboration groups were distributed into 8 clusters. According to the results of the co-word analysis, it was observed that the most commonly used keywords in this field were "dyscalculia", "developmental dyscalculia", "dyslexia" and the common keywords were distributed in 9 clusters. When analyzed by years, it was observed that some of the most popular keywords in this field in recent years were "mathematical learning difficulties", "approximate number system", "mathematical abilities" and "education". We believe that the findings will contribute to researchers and practitioners working in this field.

**Keywords:** Dyscalculia, Mathematics Learning Difficulties, Bibliometric Analysis, Bibliometric Mapping



**Diskalkuli Şüphesi olan İlkokul 3. Sınıf Öğrencisine 6 Adımlı müdahale yöntemi ile  
Saat Öğretimi**

**Adem Doğan , Ayşe Arslansoy**

**Özet**

Saat öğretimi ilkökul düzeyinde özellikle matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrenciler için oldukça zor konular arasındadır. Saat sisteminin 60lık sayı düzeninde ve dairesel olması, öğrencilerin öğrendikleri onluk sayı sisteminden farklı olması, hatta analog ve dijital olarak iki farklı çeşidinin olmasından dolayı öğrencileri zorlayabilmektedir. Oysa günlük hayatta zamanı anlamak ve yönetmek için saat okumak oldukça önemlidir. Çünkü günlük hayatta bazen 3-5 dakikanın bile hayati öneme sahip olduğu dijital bir çağda yaşamaktayız. Dijital saatlerde sayılar doğrudan okunarak zaman anlaşılırken analog saatleri okuyabilmek için akrep, yelkovan gibi saat kolları ve bu kolların işlevlerinin bilinmesi gerekmektedir. Bu noktada matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrenciler için zorluk başlamaktadır. Alan yazında saat öğretimi konusunda zihinsel engelli öğrencilere yönelik birçok çalışma bulunmasına karşılık öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilere yönelik çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı diskalkuli şüphesi olan ve matematik öğrenme güçlüğü yaşayan ilkökul 3.sınıf öğrencisine altı adımlı müdahale yöntemi ile saat öğretimini gerçekleştirmektir. Bunun için ilkökul matematik öğretim programında gerçekleştirilmesi gereken kazanım “Zamanı dakika ve saat cinsinden söyler, okur ve yazar”dır. Çalışma doğrultusunda öğrenciye tam saat öğretimi, yarım saat öğretimi, çeyrek saat öğretimi, akrep ve yelkovan tanıtımı, saati dakika ve saat biçimini yazabilme ve okuyabilme gibi beceriler üzerinde durulmuştur. Bu kazanımın öğretimi sürecinde izlenen yol “altı adımlı müdahale yöntemi” olarak adlandırılan ve ön öğrenmelerle birlikte hedef kazanımı harmanlayan bireye özgü yaklaşımları benimseyen bir özelliği vardır. Çalışma eylem araştırması olarak tasarlanmış olup tek denekli deneysel çalışma şeklinde uygulanmıştır. Çalışmada çoklu veri toplama araçları (ön-test/son-test, yarı yapılandırılmış sorular, somut materyaller, web araçları vb.) kullanılmıştır. Sonuç olarak ise altı adımlı müdahale yönteminin matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencinin saat öğretiminde yaşadığı sorunun giderilmesine ve saat ve zamanı anlama beceresine katkı sağladığı söylenebilir. Bunun için interaktif olarak kullanılacak somut, yarı somut ve soyut materyallerin kullanılması uygun olabilir. Saat konusu gibi diğer öğrenme güçlüğü çekilen konularda da bu altı adımlı müdahale yönteminin uygulanması önerilebilir.

**Anahtar kelimeler:** Diskalkuli, Saat Öğretimi, 6 Adımlı Müdahale Yöntemi, ilkökul 3.sınıf

*Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Eğitim Fakültesi  
Milli Eğitim Bakanlığı Kahramanmaraş İl Milli Eğitim Müdürlüğü*



**Teaching Clock to a 3rd Grade Primary School Student using the Six-Stage  
Intervention Method with Suspicion of Dyscalculia**

**Adem Doğan , Ayşe Arslansoy**

**Abstract**

Teaching time is one of the most difficult subjects at the primary school level, especially for students with mathematics learning difficulties. It can be challenging for students because the clock system is circular and hexagonal, is different from the decimal number system that students have learned, and even has two different types: analog and digital. However, reading a clock is very important in order to understand and manage time in daily life. Because we live in a digital age where sometimes even 3-5 minutes are vital in daily life. While the time is understood by reading the numbers directly on digital watches, in order to read analog watches, it is necessary to know the hour and minute hands and the functions of these hands. At this point, the difficulty begins for students with mathematics learning difficulties. Although there are many studies in the literature on clock teaching for mentally disabled students, there are many studies for students with learning disabilities. The aim of this study is to teach clock to a 3rd grade primary school student who is suspected of having dyscalculia and has difficulty learning mathematics, with a six-step intervention method. For this reason, the objective that must be achieved in the primary school mathematics curriculum is "Telling, reading and writing time in minutes and hours". In line with the study, skills such as teaching full time to students, teaching half hour, teaching quarter hour, introducing hour and minute hands, writing and reading hours, minutes and hour format were emphasized. The method followed in the process of teaching this outcome is called the "six-step intervention method" and adopts individual-specific approaches that blend the target outcome with preliminary learning. The study was designed as an action research and was implemented as a single-subject experimental study. Multiple data collection tools (pre-test/post-test, semi-structured questions, concrete materials, web tools, etc.) were used in the study. As a result, it can be said that the six-step intervention method contributes to the elimination of the problem experienced by the student with mathematics learning difficulties in teaching time and to the ability to understand clock and time. For this purpose, it may be appropriate to use concrete, semi-concrete and abstract materials that can be used interactively. This six-step intervention method can also be recommended for other learning difficulties, such as clock.

**Keywords:** Dyscalculia, Clock Teaching, 6-Step Intervention Method, 3rd grade primary school





## Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrencilere Uygulanan Matematik Müdahaleleri: Bir Meta-Sentez Çalışması

Erkam Can, Ali Özkaya

### Özet

**Amaç:** Bu araştırmada, öğrenme güçlüğü olan öğrencilere uygulanan matematik müdahaleleri çalışmalarını meta-sentez yöntemiyle birleştirerek çalışmalara bütüncül olarak bakabilmek amaçlanmaktadır.

**Yöntem:** Bu amaç doğrultusunda 2000-2022 yılları arasında Türkçe ve İngilizce dillerinde yayımlanan bilimsel makaleler, yüksek lisans ve doktora tezleri “meta-sentez” araştırma yöntemi kullanarak incelenmiştir. Öğrenme güçlüğü, özgül öğrenme güçlüğü, diskalkuli, learning disability, specific learning disability, dyscalculia anahtar kelimeleri matematik ve mathematics kelimeleri ile farklı şekillerde birleştirilerek ulaşılan ve dâhil edilme kriterlerini sağlayan, deneysel-yarı deneysel, nicel, nitel veya karma yöntem kullanan 4 yüksek lisans tezi, 8 doktora tezi ve 29 bilimsel hakemli makale araştırmanın veri kaynağını oluşturmaktadır. Toplam 41 çalışma incelenmiş ve bu çalışmalar belirlenen 5 tema altında gruplandırılmıştır. Çalışmanın güvenilirliği “Miles ve Huberman” güvenilirlik formülü kullanılarak ve geçerliği “Uzman Görüşü” alınarak sağlanmıştır. Araştırmaya dahil edilen tez ve makalelerin nitel bulguları sentezlenmiştir.

**Bulgular:** Araştırma bulgularına göre; öğrenme güçlüğü bulunan öğrencilere yapılan matematik eğitimi uygulamaları öğrencilerin akademik başarılarına olumlu etki sağlamaktadır. Öğrenciler, matematik öğrenmek için uygulama ve stratejilerden haberdar olmadıkları gibi öğretmenler de bu strateji ve yöntemleri kullanmadıkları belirlenmiştir.

**Sonuç ve Öneriler:** Öğrenme güçlüğü bulunan öğrencilere uygulanan matematik müdahalelerine ilişkin sonuçlar dikkate alındığında bilimsel temellere dayanan matematik müdahalelerinin öğretmen ve öğrenciler tarafından farkındalığının sağlanması için gerekli tedbirler alınmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** Diskalkuli, Matematik Öğrenme Güçlüğü, Meta-Sentez

*Burhanettin Kaya Ortaokulu, Antalya, Türkiye*

*Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi, Türkiye*





**Mathematics Interventions Applied to Students with Learning Disabilities: A Meta-Synthesis Study**

**Erkam Can, Ali Özkaya**

**Abstract**

In this research, it is aimed to be able to look at the works in a holistic way by combining the studies of mathematics interventions applied to students with learning disabilities with the method of meta-synthesis.

For this purpose, scientific articles published in Turkish and English between 2000-2022, master's and doctoral theses have been examined using the research method "meta-synthesis". 4 master's theses, 8 doctoral theses and 29 scientific articles using experimental, semi-experimental, quantitative, qualitative or mixed methods, which are reached with the keywords "learning disability", "specific learning disability", "dyscalculia" and the word "Mathematics" and provide criteria for inclusion, constitute the data source of the research. A total of 41 studies have been examined, and these studies have been grouped under 5 themes identified. The reliability of the study has been obtained through the "Miles and Huberman" reliability formula and with "Expert Opinion" validity. Qualitative findings from theses and articles included in the research have been synthesized.

According to the research findings; Mathematics education practices made to students with learning disabilities have had a positive effect on students' academic achievements. It has been found that students are unfamiliar with the practices and strategies for learning mathematics, and that teachers are not using these strategies and methods, as well.

Considering the results of mathematics interventions applied to the students with learning disabilities, essential measures should be taken to ensure awareness of mathematics interventions based on scientific foundations by teachers and students.

**Keywords:** Dyscalculia, Mathematics Learning Difficulties, Meta-Synthesis





**Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Anaokulu Öğrencilerinin Erken Çocukluk Dönemi Sayı Becerilerinin Sayı Hissi Bağlamında İncelenmesi**

**Muhammed Celal Uras, Yasin Soylu, Derya Karakuş**

**Özet**

Bu çalışmada otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan anaokulu öğrencilerinin okul öncesi dönemi sayı becerilerinin sayı hissi bağlamında incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu çalışma sayı hissindeki zayıflıkların tespiti ve bu zayıflığa sebep olan sayı becerilerinin geliştirilmesine yönelik uygulamalar geliştirilmesi bakımından önemlidir. Bu çalışmada OSB'li anaokulu öğrencilerinin sahip oldukları sayı becerilerini belirlemek için nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Bu araştırmanın katılımcıları, Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki bir ilin özel eğitim uygulama anaokulunda eğitimine devam eden OSB'li öğrencilerden oluşmaktadır. Katılımcıları belirlemek için seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada OSB'li çocukların erken çocukluk döneminde kazandıkları sayı becerilerini ölçmek için bir test ((Test of Early Mathematics Ability-Third Edition (TEMA-3)) uygulanmıştır. Değerlendirme sürecinde nicel betimsel analiz kullanılmıştır. OSB'li anaokulu öğrencilerinin farklı düzeylerde performans sergiledikleri görülmektedir. Katılımcılar arasında matematik yetenek puanları ile yaş ve düzey denklikleri açısından farklılıklar bulunmaktadır. Örneğin, K1, 1. sınıf düzeyine denk matematik yetenek puanı ile en yüksek performansı gösterirken, K2 düzey olarak anaokulu seviyesinde olup buna karşın kendi yaş düzeyinden düşük seviyededir. K3 ise anaokulu öncesi düzeyde, yani yaşına uygun bir matematik düzeyinden çok daha düşük bir performans sergilemektedir. Katılımcıların sahip oldukları sayı becerileri farklılık göstermektedir. K1, sayıları tanıma, sayma ve sıralama becerilerinde başarılıyken, K2 sadece sayıları tanıma ve sayma becerisinde başarılı olmuştur. K3 ise tüm becerilerde zorlanmıştır. Karşılaştırma ile toplama ve çıkarma becerilerinde ise tüm katılımcılar benzer bir düzeyde zorlanmışlardır. Bulgular, OSB'li çocukların matematiksel performanslarında ve sayısal becerilerinde farklılıklar olduğunu göstermektedir. Her bir katılımcının farklı güçlü ve zayıf yönlerinin olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar, matematik eğitimi için bireyselleştirilmiş yaklaşımın ve erken müdahale programlarının önemini vurgulamaktadır. Bu çalışmanın sonuçları, OSB'li anaokulu öğrencilerinin erken çocukluk dönemi sayı becerileri ve sayı hissini anlamak için önemli bir adım olmuştur. Özellikle ağır düzeyde OSB tanısına sahip öğrencinin matematiksel performansının çok düşük olduğu görülmüştür. Erken müdahale programları, somut materyaller, bireyselleştirilmiş öğretim, aile katılımı ve işbirliği bu öğrencilerin sayısal becerilerini geliştirmek için önerilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Otizm Spektrum Bozukluğu, Sayı Hissi, Okul Öncesi Dönemi, Sayı Becerileri

*Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Türkiye, mcuras@agri.edu.tr*  
*Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Türkiye, yasinsoylu@atauni.edu.tr*  
*Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Türkiye,*  
*derya.karakus@atauni.edu.tr*





**Investigation of Early Childhood Number Skills of Kindergarten Students with Autism Spectrum Disorder in the Context of Number Sense**

**Muhammed Celal Uras, Yasin Soylu, Derya Karakuş**

**Abstract**

In this study, it is aimed to examine the preschool number skills of kindergarten students with autism spectrum disorder (ASD) in the context of number sense. This study is important in terms of identifying weaknesses in number sense and developing practices to improve the number skills that cause this weakness. In this study, the survey model, one of the quantitative research methods, was used to determine the number skills of kindergarten students with ASD. The participants of this study consisted of students with ASD attending a special education kindergarten in a city in the Eastern Anatolia Region. Criterion sampling method, one of the non-random sampling methods, was used to determine the participants. In the study, a test ((Test of Early Mathematics Ability-Third Edition (TEMA-3)) was applied to measure the number skills acquired by children with ASD in early childhood. Quantitative descriptive analysis was used in the evaluation process. It is seen that kindergarten students with ASD perform at different levels. There were differences between the participants in terms of age and level equivalence in math ability scores. For example, P1 showed the highest performance with a mathematics ability score equivalent to the 1st grade level, while P2 was at the kindergarten level, but lower than his age level. P3, on the other hand, performs at a pre-kindergarten level, that is, much lower than an age-appropriate mathematics level. The number skills of the participants differed. While P1 was successful in number recognition, counting and ordering skills, P2 was successful only in number recognition and counting skills. P3 had difficulty in all skills. All participants had a similar level of difficulty in comparison and addition and subtraction skills. The findings show that there are differences in the mathematical performance and numerical skills of children with ASD. It was observed that each participant had different strengths and weaknesses. These results emphasize the importance of an individualized approach and early intervention programs for mathematics education. The results of this study are an important step towards understanding the early childhood number skills and number sense of kindergarten students with ASD. In particular, it was observed that the mathematical performance of the student with severe ASD was very low. Early intervention programs, concrete materials, individualized instruction, family involvement and collaboration were recommended to improve the numerical skills of these students.

**Keywords:** Autism Spectrum Disorder, Number Sense, Preschool Period, Number Skills







## Özel Öğrenme Güçlüğü Olan İlkokul Öğrencilerinin Sayı Algısına Yönelik Geliştirilen Matematik Destek Programının Etkisi

Elife TUĞRUL KALAÇ

### Özet

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı özel öğrenme güçlüğü olan ve matematik güçlüğü/ diskalkuli yaşayan ilkokul 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin sayı algılarına yönelik geliştirilen Matematik Destek Programının (MADEP) etkisini incelemektir. Diskalkuli için geliştirilen ölçme araçlarının içeriği göz önünde bulundurularak ve ilgili literatür taranarak oluşturulan MADEP, matematik alanının sayma, sayıları karşılaştırma, zihinsel sayı doğrusu, görsel çokluk algısı, şipşak sayma becerisi, informal (zihinden) toplama-çıkarma, formal toplama-çıkarma ve zihinden toplama-çıkarma işlemine dayalı sözel problem çözmeye yönelik etkinlik ve aktiviteleri içermektedir. Ayrıca MADEP, çoklu duyu ile eğitsel nörobilim yaklaşımını temel alan ve somut-temsili-soyut sıralı öğretim yöntemini, üçlü kodlama stratejisini ve onluk kart modelini kullanarak oluşturulan bir müdahale programıdır.

**Yöntem:** Bu araştırma, nicel yaklaşımlardan öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desen ile yapılmıştır. Katılımcıların belirlenmesinde Diskalkuli Tarama Aracı'ndan alınan puanlar kullanılmıştır. Çalışma grubunun oluşturulmasında kolay örneklem yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın müdahale programının uygulanması için deney grubu (16 kişi) ve kontrol grubu (17 kişi) oluşturulmuştur. MADEP küçük grup (3-5 kişi) çalışması olarak, beş hafta boyunca, haftada iki gün, günde iki ders ve iki oturum üst üste olmak üzere toplam 18 ders olarak uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak Diskalkuli Tarama Aracı, Panamath Testi, Başarı Testi, Sayı Farkı Testi ve Şipşak Sayılama Testi kullanılmıştır. Araştırmanın sosyal geçerlik değerlendirmesi için katılımcılara Sosyal Geçerlik Anketi uygulanmıştır.

**Bulgular:** Veri toplama aracı olarak kullanılan değerlendirme araçlarının sonuçlarında farklılıklar oluşmuştur. Ayrıca araştırmanın sosyal geçerlik değerlendirmesine göre, katılımcılar MADEP'in sayılar ile ilgili bilgilerini arttırdığını, derslerin hoşlarına gittiğini, kullanılan "onluk kart" modelinin sayma işlemi yapmayı kolaylaştırdığını, derslerde yapılan çalışma sayfalarını çözmekten zevk aldıklarını ve derslerin anlaşılmasının kolay olduğunu belirtmiştir.

**Sonuç ve Öneriler:** Bu çalışma, yüksek uygulama güvenilirliği ile sunulan MADEP'in katılımcıların matematik alanındaki sayma (düzenli nokta sayma), sayıları karşılaştırma ve şipşak sayılama becerilerini olumlu etkilediğini göstermiştir. Aynı zamanda müdahale programı, katılımcıların formal ve informal toplama-çıkarma ile zihinden toplama-çıkarma işlemine dayalı sözel problemleri çözme becerilerinde pozitif bir etki ve toplama-çıkarma işlemi akıcılığında olumlu bir artış sağlamıştır. Bu bulgulara göre, somut-temsili-soyut sıralı öğretim yöntemi ile oluşturulan MADEP'in, ÖÖG olan ve MG yaşayan bireylerin sayı algısını geliştirmede etkili olduğu söylenebilir. Ancak katılımcıların görsel sayı algısında anlamlı bir farklılık olmamıştır. Bu çalışmanın sınırlılığı Diskalkuli Tarama Aracı'nın sontest puanlarında veri kaybı yaşanmasıdır. Bu testin izleme puanı sonucuna dayanarak, katılımcıların nokta sayma, sembolik sayıları karşılaştırma ve sayı doğrusunda tahmin becerilerinde müdahale programının etkili olmadığını belirtmek şüphelidir. Bu durum ile gerekli açıklamalar ilgili yerlerde tartışılmıştır. Ek olarak, çalışmanın sosyal geçerlik verilerine göre, müdahaleye katılan bireylerin MADEP'ten olumlu yönde fayda sağladığını ve yararlı bir uygulama olduğunu gösteren sonuçlar elde edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Diskalkuli, Matematik Güçlüğü, Özel Öğrenme Güçlüğü, Sayı Algısı, İlköğretim Matematik Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, İstanbul, TÜRKİYE, [elifetugrul@marmara.edu.tr](mailto:elifetugrul@marmara.edu.tr)

*Bu özet bildirisini Prof. Dr. Macid Ayhan MELEKOĞLU danışmanlığında Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Özel Eğitim Bölümünde yapılan doktora tezinden elde edilmiştir.*





**The Effect of Mathematics Support Program on Number Sense of Primary School  
Students with Specific Learning Disabilities**

**Elife TUĞRUL KALAÇ**

**Abstract**

**Purpose:** The aim of this study is to examine the effect of the Mathematics Support Program (MASP) on the number sense of primary school 3rd and 4th grade students with specific learning disabilities (SLD) who have dyscalculia/math difficulties (MD). MASP is an intervention program, considering the content of the measurement tools developed for dyscalculia and scanning the relevant literature, which includes activities and methods for counting, comparing numbers, mental number line, visual number sense, subitizing skill, informal (mental) addition-subtraction, formal addition-subtraction, and verbal problem solving based on mental addition-subtraction in the field of mathematics. In addition, MASP is an intervention program based on the multi-sensory and educational neuroscience approach, using the concrete-representation-abstract sequential teaching method, triple coding strategy and ten frame model.

**Method:** In this research, experimental design with pretest-posttest control group, which is one of the quantitative approaches, was used. Experimental group (16 participants) and control group (17 participants) were composed. MASP was administered as a small group (3-5 participant) study, for five weeks, two days a week, two lessons a day and two consecutive sessions, a total of 18 lessons. Dyscalculia Screening Tool, Panamath Test, Achievement Test, Number Difference Test and Subitizing Test were used as data collection tools. Social Validity Questionnaire was applied to the participants for the social validity evaluation of the research.

**Conclusion and Suggestions:** This study showed that MASP, which was offered with high implementation reliability, positively affected the participants' ability to count (grouped dots counting), compare numbers, and subitizing in the field of mathematics. At the same time, MASP positively affected the participants' ability to formal addition-subtraction, informal addition-subtraction, and verbal problem solving based on mental addition-subtraction. Moreover, MASP was provided a positive increase in fluency of the addition-subtraction process. According to these findings, the concrete-representational-abstract (CRA) sequential teaching method, which constitutes the basic structure of MASP, is effective in improving the number sense of individuals with SLD who have math difficulties (MD). However, there was no significant difference in the visual number perception of the participants compared to the control group. The limitation of this study is the loss of data in the posttest scores of the Dyscalculia Screening Tool. Based on the follow-up score results of this test, it is doubtful to state that the intervention program was not effective in the participants' ability to count dots, compare symbolic numbers, and guess on the number line. The necessary explanations for this situation are discussed in the relevant places. In addition, according to the social validity data of the study, results were obtained showing that the individuals participating in the intervention benefited positively from MASP and it was a useful implementation.

**Keywords:** Dyscalculia, Math Disabilities/Math Difficulties, Specific Learning Disabilities/Specific Learning Difficulties, Number Sense, Primary Math Education



## Sinemada Gelişimsel Diskalkuli

Şefika Sümeyye ÇAM

### Özet

Diskalkuli; matematiksel ilişkileri anlama, hesaplama, sembolleri tanıma, kullanma ve yazmada bozukluk ya da eksiklik olarak tanımlanmaktadır. Sayı algısı bozukluğu yaşanması nedeniyle kişide meydana gelen aritmetik işlem, dört işlem, ölçmede ve daha pek çok matematiksel işlemde zorluk yaşanmasıdır. Diskalkuli teşhisi tanısı konan bireylerde; matematiksel sembollerin kafa karıştırması, günlük hayat problemlerini anlama, bilgileri ve olayları sıralamada zorlanma, gün, hafta, ay, mevsimler vb. kavramları anlamada güçlük çekme gibi çok sıradan günlük olayları deneyimlerken sorun yaşayabilmektedirler. Bu durum akademik yaşantıyla beraber günlük yaşantıda sorun olmaktadır. Bu nedenle matematik öğrenme güçlüğü olarak da bilinen diskalkuli üzerine son zamanlarda yapılan araştırma sayısı hız kazanmıştır. Yapılan araştırmalarda diskalkuli farkındalığının yeterli düzeyde olmadığı ve geliştirilmesi gerektiği yönünde sonuçlar elde edilmiştir. Bu nedenle bu araştırmada toplumun diskalkuli farkındalığını geliştirmeye yönelik film önerileri sunulmuştur. Konuyla ilgili öğretmenler, öğrenciler ve ailelere farkındalık kazandırmak için çeşitli yöntemler kullanılabilir. Görsel işitsel medya araçlarından olan filmler de herhangi bir konu hakkında farkındalık kazandırmak için kullanılabilir etkili materyallerden biridir. Çünkü filmler içerdiği mesajlarla izleyicilerine yön veren bir kitle iletişim aracı olarak geniş kitlelere ulaşabilme; fikirleri ve bilgileri yazılı metinlere göre daha güçlü bir şekilde yansıtılabilme özelliğine sahiptir. Bu bakımdan filmler, sadece bir eğlence aracı değil, insanların duyu ve düşüncelerini etkileyen önemli araçlardan biri olarak kabul edilir. Bu bağlamda araştırmada diskalkuli konusu ile ilgili bir farkındalık geliştirmek üzere beş (5) film önerilmiş ve bu filmlerdeki öğrenci imajları incelenmiştir. Çalışma grubunu; “I Can't Do This But I Can Do That”, “Sorry, Wrong Number”, “Amateur”, “Night School” ve “Temple Grandin” filmleri oluşturmaktadır. Bu filmler matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin yaşadıkları olaylarla ilgili izleyicileri düşündürmekte ve diskalkuli gerçeği ile ilgili izleyicilere çeşitli mesajlar vermektedir. Çalışma, nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi tekniği kullanılarak yapılmıştır. Araştırma verileri araştırmacı tarafından geliştirilen bir film gözlem formu aracılığıyla toplanarak çözümlenmiştir. Filmlerdeki diskalkuli tanısı konan öğrenci imajını yansıtan temel noktalar belirlenmiş ve bu imajları yansıtan film kesitleri ortaya çıkarılmıştır. İncelenen filmlerin diskalkuli farkındalığını geliştirmek üzere kullanılabilirliği yönünde öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Diskalkuli, Matematik Öğrenme Güçlüğü, Filmler

*Muş Alparslan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı, Muş/Türkiye*

## Developmental Dyscalculia in Cinema

Şefika Sümeyye ÇAM

### Abstract

Dyscalculia; It is defined as an impairment or deficiency in understanding mathematical relationships, calculating, recognizing, using and writing symbols. It is the difficulty in arithmetic operations, four operations, measurement and many other mathematical operations that occur due to number perception disorder. In individuals diagnosed with dyscalculia; They may experience problems when experiencing very ordinary daily events, such as confusion with mathematical symbols, difficulty in understanding daily life problems, difficulty in ordering information and events, and difficulty in understanding concepts such as day, week, month, seasons. For this reason, recently, the number of studies on dyscalculia, also known as mathematics learning disability, has gained momentum. Research has shown that dyscalculia awareness is not sufficient and needs to be improved. For this reason, in this research, film suggestions are presented to improve society's awareness of dyscalculia. Various methods can be used to raise awareness of teachers, students and families on the subject. Film, which are audiovisual media tools, are also one of the effective materials that can be used to raise awareness about any subject. Because films can reach large audiences as a mass communication tool that directs its audience with the messages it contains; it has the ability to reflect ideas and information more strongly than written texts. In this respect, films are considered not only as a means of entertainment, but also as one of the important tools that affect people's feelings and thoughts. In this context, five (5) films were recommended in the research to raise awareness about dyscalculia and the student images in these films were examined. Study group; include "I Can't Do This But I Can Do That", "Sorry, Wrong Number", "Amateur", "Night School" and "Temple Grandin" films. These films make the audience think about the events experienced by students with mathematics learning difficulties and give various messages to the audience about the reality of dyscalculia. The study was conducted using the document review technique, one of the qualitative research methods. Research data were collected and analyzed through a film observation form developed by the researcher. The main points reflecting the image of students diagnosed with dyscalculia in the films were determined and film sections reflecting these images were revealed. Suggestions were made that the films examined could be used to improve awareness of dyscalculia.

**Keywords:** Dyscalculia, Mathematics Learning Disability, Films



## Matematik Öğrenme Güçlüğü Olan İlkokul 2. Sınıf Öğrencisinin Yaşadığı Zorluklar

Ramazan Divrik

### Özet

Bu araştırmanın amacı matematik öğrenme güçlüğü olan ilkokul 2. Sınıf öğrencisinin sosyal ve akademik yaşantısında karşılaştığı zorlukları incelemektir. Araştırma nitel araştırma desenlerinden durum çalışması desenine göre yapılandırılmıştır. Araştırmanın katılımcıları amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Sağlık Bakanlığı'nın Çocuklar için Özel Gereksinim Raporu'na göre öğrenme güçlüğü tanısı almış ilkokul 2. Sınıf öğrencisinin velisi ve sınıf öğretmeni gönüllülük esasına göre çalışmaya dâhil edilmiştir. Araştırmada veri toplamak amacıyla öğrenci velisi ve sınıf öğretmeniyle yarı-yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak görüşmeler yapılmıştır. Verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. Veri analizi sonucunda matematik öğrenme güçlüğü yaşayan bu öğrencinin kişisel, sosyal ve akademik olmak üzere üç kategoride zorluklar yaşadığı belirlenmiştir. Kişisel zorluklar kategorisinde konsantrasyon sorunu, dikkat eksikliği ve aşırı korku; sosyal zorluklar kategorisinde akranlarıyla iletişim kurma, yalnız kalma ve oyun oynamaktan kaçınma; akademik zorluklar kategorisinde problem çözmede işlem sırasını karıştırma, işlem sırasında parmak sayma ve akılda tutma gibi sorunlar yaşadığı tespit edilmiştir. Bu öğrencinin anne, öğretmen ve rehberlik servisinin desteğiyle sınıfa ve topluma uyum sağlama konusunda gelişim gösterdiği belirlenmiştir. Bu tip öğrencilerin gelişiminde rehberlik servisi, ebeveyn desteği, materyal kullanımı, öğretmen ve akran tutumu önemli değişkenler olarak değerlendirilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Matematik Öğrenme Güçlüğü, İlkokul, Sınıf Öğretmeni, Öğrenci Velisi

*Trakya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Sınıf Eğitimi, Türkiye, ramazandivrik@trakya.edu.tr*





**Difficulties Experienced by a 2nd Grade Primary School Student with Mathematics  
Learning Disabilities**

**Ramazan Divrik**

**Abstract**

The aim of this study is to examine the difficulties encountered in the social and academic life of a 2nd grade primary school student with mathematics learning disabilities. The research was structured according to the case study design, one of the qualitative research designs. The participants of the study were determined by criterion sampling method, one of the purposeful sampling methods. According to the Ministry of Health's Special Needs Report for Children, the parents and primary school teacher of a 2nd grade primary school student diagnosed with learning disabilities were included in the study on a voluntary basis. In order to collect data, interviews were conducted with the student's parents and the primary school teacher using a semi-structured interview form. Content analysis was used to analyze the data. As a result of the data analysis, it was determined that this student with mathematics learning difficulties experienced difficulties in three categories: personal, social and academic. In the category of personal difficulties, it was found that they had problems with concentration, attention deficit and excessive fear; in the category of social difficulties, they had problems communicating with their peers, staying alone and avoiding playing games; and in the category of academic difficulties, they had problems such as confusing the order of operations in problem solving, counting fingers during operations and keeping in mind. It was determined that this student improved in adapting to the classroom and society with the support of the mother, teacher and guidance service. Guidance services, parental support, use of materials, teacher and peer attitudes are considered as important variables in the development of such students.

**Keywords:** Mathematics Learning Difficulties, Primary School, Primary School Teacher, Student Parent



**Sayı Hissini Geliştirmek İçin Tasarlanan Dijital Oyunlarda Göz İzleme Teknolojisi  
Kullanılarak Öğrenen Stratejilerinin Keşfedilmesi**

**Mehmet Hayri SARI, Sinan OLKUN**

**Özet**

Gelişimsel psikoloji, nörobilim ve eğitim alanında son 40 yıldır yapılan araştırmalarda özellikle matematiksel gelişimin altında yatan mekanizmaların belirlenmesine, ölçülmesine ve matematik başarısının artırılmasına yönelik müdahale eğitimlerine odaklanıldığı görülmektedir. Bu kapsamda mevcut araştırmada sayı hissini geliştirmek için tasarlanan dijital oyunlarda göz izleme teknolojisi kullanılarak öğrenen stratejilerinin keşfedilmesine odaklanılmıştır. Bu çalışma öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel bir çalışma olarak tasarlanmıştır. Yarı deneysel modeller, gerçek deneysel modellerin gerektirdiği kontrollerin sağlanamadığı ya da yeterli olmadığı durumlarda tercih edilir. Katılımcılar deney ve kontrol gruplarına rastgele atanma şansına sahip olmadıkları için çalışmada yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmada 23 çocuk yer almıştır. Bunlardan 16'sı deney grubunda, 7'si kontrol grubunda yer almıştır. Araştırmanın hipotezi (H1) göz izleme ölçümleriyle ilgilidir: H1. a: Kontrol grubundaki çocuklar, deney grubundaki çocuklara kıyasla oyundan sonra daha fazla fiksasyon süresine ve saymaya ihtiyaç duyar. H1b) Deney grubu çocukları oyunun ilgili kısımlarına nispeten daha fazla odaklanır. Söz konusu hipoteze yanıt aramak için göz hareketi ölçümleri, her sayı doğrusu oyununda aşağıdaki alanlar için sabitleme süresi (fixation time) ve regresyon süresi (regression time) hesaplanmıştır. Ayrıca, ilgi alanları (interest areas) hesaplanmıştır. Elde edilen bulgulara bakıldığında çocuklar oyun öncesine kıyasla oyun sonrası dönemde daha az zaman harcamakta ve daha az sabitleme yapmaktadır. Oyun sonrası koşullarda ilgi alanlarına betimsel olarak daha az odaklanmaları, daha verimli işleme ve daha iyi stratejiler geliştirdikleri iddiasıyla tutarlıdır. Muhtemelen, başlangıçtaki stratejilerini daha verimli olanlarla değiştirdiler ve bu da görevi nispeten daha kısa sürede tamamlamalarını sağladı. İlgi alanında geçirilen süre ve toplam oyun süresine ilişkin bulgulara bakıldığında ise, hem ilgi alanında harcanan zamanda hem de toplam oyun süresinde çok küçük de olsa tanımlayıcı düşüşler vardır. Araştırmanın diğer bir bulgusu bekleme süresi yüzdesi ve ilgi alanı sabitleme süresi yüzdesi ile ilgilidir. Oyundaki diğer ilgisiz şeylere (gökyüzü, bulut, güneş vb.) kıyasla sayı doğrusuna betimsel olarak daha fazla odaklanmaktadır. Yani neyin daha ilgili olduğunu "öğreniyorlar" ve daha fazla odaklanıyorlar. Başka bir deyişle, son koşullarda ilgi alanına nispeten daha fazla ve daha uzun süre odaklanmaları, mutlak sayılarda betimsel olarak daha az fiksasyona ihtiyaç duyarken, ilgi alanlarına nispeten daha fazla odaklandıkları ve ilgisiz fiksasyonları (yani gökyüzüne, bulut, güneş vb.) daha da azalttıkları anlamına gelir. Son bulguya bakıldığında ise çocuklar oyundan sonra oyun öncesine göre daha az zaman harcamış ve daha az fiksasyonda bulunmuştur. Bu, işlerin onlar için kolaylaştığı ve stratejilerinin daha verimli ve hedef odaklı hale geldiği fikriyle tutarlıdır. Sonuç olarak deney grubundaki çocuklar başlangıçtaki stratejilerini daha etkili olanlarla değiştirmiş ve bu da görevi nispeten daha kısa sürede tamamlamalarını sağlamıştır. Bu bir varsayımdır ve araştırılması gerekmektedir. Genel sonuçlara göre testlerde azalan eğilimler olduğu görülmektedir. Ancak toplam fiksasyon sayısı dışında bir anlamlılık bulunmamıştır. Deney ve kontrol grupları arasındaki tek anlamlı fark toplam fiksasyon sayısıdır. Ayrıca hem ilgi alanında geçirilen sürede hem de toplam oyun süresinde küçük düşüşler vardır.

**Anahtar sözcükler:** Dijital oyun, göz izleme, sayı hissi, sayı doğrusu, sayı doğrusu stratejileri

*Nevşehir HBV Üniversitesi, Eğitim Fakültesi [mhsari@nevsehir.edu.tr](mailto:mhsari@nevsehir.edu.tr)*

*Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi [olkun@ankara.edu.tr](mailto:olkun@ankara.edu.tr)*

*Bu çalışma, 1059B192100197 başvuru numaralı 2219 Yurt Dışı Doktora Sonrası Araştırma Burs Programı kapsamında elde edilen verilerden gerçekleştirilmiştir.*



## Exploring Learner Strategies in Digital Games Designed for Developing Number Sense Using Eye Tracking

Mehmet Hayri SARI, Sinan OLKUN

### Abstract

Research carried out in the fields of developmental psychology, neuroscience, and education for the last 40 years has focused on training aimed at identifying and measuring the mechanisms underlying mathematical development and improving mathematical achievement. In this context, the current research focuses on exploring learner strategies using eye tracking technology in digital games designed to develop number sense. This study was designed as a quasi-experimental study with pretest-posttest and control group. Quasi-experimental models are preferred when the controls required by real experimental models cannot be provided or are not sufficient. Since the participants were not randomly assigned to the experimental and control groups, a quasi-experimental design was used in this study. 23 children took part in the study. Of these, 16 children were in the experimental group and 7 children were in the control group. The research hypothesis (H1) is related to eye-tracking measures: H2a) Control group children need more fixations time and counting after the game compared to the children in the experimental group. H2b) Experimental group children focus relatively more on the relevant parts of the game. The eye-movement measures of fixation time and regression time were calculated for the following areas in each number line game. Also, we calculated interest areas (IA). According to the findings, children spent shorter time, and have less fixations in the post-game compared to the pre-game. This is consistent with the idea that it gets easier for them and that their strategies get more efficient and goal oriented. Descriptively less fixations on interest areas in the post conditions are consistent with the claim that they developed more efficient processing and better strategies. Possibly, they changed their initial strategies to more efficient ones, which allows them to accomplish the task in relatively shorter time. When the findings regarding the time spent in the area of interest and total play time are analyzed; there are also descriptive decreases, though very small, both in time spent in interest area and total playtime. Another finding of the study is related to the dwell time percent and interest area fixation time percent. They descriptively focus more in the number line than other irrelevant things (i.e. on the sky, clouds, sun, etc.) in the game as the relative measures increases in the post-test. So they "learn" what is more relevant, and focus more on it. In other words, relatively more and longer fixations on the interest area in the post conditions means that while in absolute numbers they need descriptively less fixations, they focus relatively more on the regions of interest and reduce irrelevant fixations (i.e. on the sky, clouds, sun, etc.) even more. In the last finding, children spent less time after the game than before the game and were less fixations. This may be consistent with the idea that things are getting easier for them and their strategy is becoming more efficient and goal-oriented. Experimental group children changed their initial strategies to more efficient ones, which allowed them to accomplish the task in relatively shorter time. This is an assumption and there is a need to investigate it. According to the general results, it is seen that there are decreasing trends in the tests. However, there was no significant result except for the total number of fixations. The only significant difference between the experimental and control groups was the total number of fixations. There are also small decreases in both the time spent in the area of interest and the total playtime.

**Keywords:** Digital game, eye tracking, number sense, number line, number line strategies

*Bu çalışma, 1059B192100197 başvuru numaralı 2219 Yurt Dışı Doktora Sonrası Araştırma Burs Programı kapsamında elde edilen verilerden gerçekleştirilmiştir.*





**Sayı Hissini Geliştirmek için Tasarlanan Oyunların Çocukların Sayı Hissi Performansı Üzerindeki Etkisi**  
**DMehmet Hayri SARI, Sinan OLKUN**

**Özet**

Mevcut bulgular sayı doğrusu tahmin görevinin daha geniş matematiksel yetkinliği teşhis etmek ve tahmin etmek için kolay uygulanabilir ve sağlam bir araç olduğunu göstermektedir. Sayı doğrusu performansında farklı teorik yaklaşımlar ortaya atılsa da anlaşmaya varılan noktalardan biri, sayı doğrusu tahmini performansının kısmen anlaşılmasının önemli olduğu, çünkü hem normal gelişim gösteren çocuklarda hem de matematiksel öğrenme güçlüğü olan çocukların resmi matematik becerileriyle güvenilir bir şekilde bağlantılı olduğudur. Araştırmacılar, masa oyunları eğitiminin çocukların sayısal gelişimi ve matematik başarısı üzerindeki olumlu etkisini göz önünde bulundurarak sayı hissini geliştirmeye yönelik teknoloji destekli eğitimler konusunda girişimlerde bulunmuşlardır. Teknoloji destekli olarak yapılan sayı hissini geliştirme çalışmalarının çocukların sayı algısının gelişmesinde yardımcı olduğu görülmektedir. Sayı hissini geliştirmek üzere tasarlanan hem masa oyunları hem de teknoloji temelli oyunlara ait bulgular özetle; sayıların uzamsal temsilleriyle ilgili verilen bir eğitim, sayıların zihinsel sayı doğrusu üzerine uygun bir şekilde yerleştirilmesini güçlendirmenin yanında diğer sayısal yeterlilikleri de (büyüklük kıyaslama, aritmetik işlemler vb.) geliştirdiğini göstermektedir. Bu kapsamda düşünüldüğünde mevcut araştırmada sayı hissini geliştirmek için tasarlanan eğitsel oyunların çocukların sayı hissi performanslarını geliştirip geliştirmediğine odaklanılmıştır. Araştırmanın hipotezi (H1), eğitimin kontrol grubuna kıyasla deney grubunda sayı doğrusu tahmin performansını genel olarak geliştirip geliştirmediğidir. Bu çalışmada öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel bir çalışma olarak tasarlanmıştır. Yarı deneysel modeller, gerçek deneysel modellerin gerektirdiği kontrollerin sağlanmadığı ya da yeterli olmadığı durumlarda tercih edilir. Katılımcılar deney ve kontrol gruplarına rastgele atanma şansına sahip olmadıkları için çalışmada yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmada 23 çocuk yer almıştır. Bunlardan 16'sı deney grubunda, 7'si kontrol grubunda yer almıştır. Verilerin analizinde çalışmanın öntest ve sontest aşamalarında "Sayı Hissi Performans Testi" puanları ilişkili örneklem t-testi ve "Tek Yönlü Kovaryans Analizi" (One-way ANCOVA) ile yorumlanmıştır. Çalışmada aynı veri kaynağı (ölçme araçları) üzerinden ardışık iki ölçümden (öntest-sontest) elde edilen verilerin ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için ise Wilcoxon testi kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara bakıldığında ANCOVA sonuçları, öntest puanlarına göre düzeltilmiş Sayı Doğrusu Tahminleri Testi sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir,  $F(1-10) = 4,689$ ,  $p < .05$ . Başka bir deyişle, deney grubunda kullanılan yöntem öğrencilerin sayı doğrusu tahmin performansını etkilemiştir. Kontrol grubunun ön test puan ortalaması ile son test puan ortalaması arasında anlamlı bir fark yoktur ( $z = -1,461$ ;  $p > .05$ ;  $z = -1,095$ ;  $p > .05$ ). Kontrol grubuna uygulanan sayısal olmayan sayı doğrusu oyunu ön test ve son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir etki yaratmamıştır. Buna karşın deney grubunun ön test puan ortalaması ile son test puan ortalaması arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ( $z = -2,701$ ;  $p < .05$ ;  $z = -2,803$ ;  $p < .05$ ). Deney grubuna uygulanan sayı doğrusu oyununun ön-test ve son-test puan ortalamalarına anlamlı bir etkisi olmuştur. Bu anlamlı etkinin son test puanları lehine olduğu görülmektedir. Sonuç olarak kontrol grubundaki öğrencilerle karşılaştırıldığında, deney grubundaki öğrencilerin sayı doğrusu tahmin becerilerinde anlamlı bir gelişme ve sayı doğrusu tahminlerindeki toplam mutlak hatalarında azalma görülmüştür. Bu azalma hem 0-10 hem de 0-20 sayı doğrusu aralıklarında gerçekleşmiştir. Bu bulgu, sayıların uzamsal temsilini eğitmenin ve geliştirmenin mümkün olduğunun bir göstergesidir. Çocukların sayı doğrusu performansının gelişiminin matematik başarısı üzerindeki etkisi bilinmemektedir. Bu durum gelecekteki araştırmalarda incelenmelidir.

**Anahtar sözcükler:** Dijital oyun, sayı hissi, sayı doğrusu, sayı hissi performansı

*Nevşehir HBV Üniversitesi, Eğitim Fakültesi [mhsari@nevsehir.edu.tr](mailto:mhsari@nevsehir.edu.tr)*

*Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi [olkun@ankara.edu.tr](mailto:olkun@ankara.edu.tr)*

*Bu çalışma, 1059B192100197 başvuru numaralı 2219 Yurt Dışı Doktora Sonrası Araştırma Burs Programı kapsamında elde edilen verilerden gerçekleştirilmiştir.*

**The Effect of Games Designed to Develop Number Sense on Children's Number Sense Performance**

**Mehmet Hayri SARI, Sinan OLKUN**

**Abstract**

Current findings indicate that the number line estimation task is an easy-to-apply and robust tool for diagnosing and predicting broader mathematical competence. Although different theoretical approaches to number line performance have been proposed, one point of agreement is that a partial understanding of number line estimation performance is important because it is reliably linked to formal math skills in both normally developing children and children with mathematical learning difficulties. Considering the positive effect of board games education on children's numerical development and math achievement, researchers have attempted to develop technology-supported education to improve basic numerical and more advanced arithmetic capabilities by number line related games. It is seen that technology-supported studies for developing the number sense help children develop their number perception. In summary, the findings of both board games and technology-based games designed to improve the basic numerical and more advanced arithmetic capabilities suggest that; training on spatial representations of numbers improves numerical competencies (magnitude comparison, arithmetic operations, etc.) besides reinforcing the proper placement of numbers on a mental number line. In this context, the current study focuses on whether educational games designed to develop number sense improve children's number sense performances. The hypothesis of the study (H1) is whether the training improves overall number line estimation performance in the experimental group compared to the control group. In the pretest and posttest stages of the study, "Number Line Performance Test" scores were interpreted by paired-sample t-test and "One-Way Analysis of Covariance" (One-way ANCOVA). Wilcoxon test was used in the study to identify whether there is a statistically significant difference between the mean data obtained from two consecutive measurements (pretest-posttest) over the same data source (measurement tools). Considering the findings obtained from the research, the ANCOVA results showed a significant difference between the Number Line Estimations Test posttest mean scores corrected according to the pretest scores,  $F(1-10) = 4,689$ ,  $p < .05$ . In other words, the method used in the Experimental group affected student's number line estimations performance. There is no significant difference between the pre-test mean score and the post-test mean score of the control group ( $z = -1,461$ ;  $p > ,05$ ;  $z = -1,095$ ;  $p > ,05$ ). The non-numerical number line game applied to the control group did not create a significant effect between the pre-test and post-test mean scores. In contrast to this, it is seen that there is a significant difference between the pre-test mean score and the post-test mean score of the experimental group ( $z = -2.701$ ;  $p < .05$ ;  $z = -2.803$ ;  $p < .05$ ). The number line game applied to the experimental group had a significant effect between the pre-test and post-test mean scores. It is seen that this significant effect is in favor of the post-test scores. In conclusion, compared to the students in the control group, the students in the experimental group had a significant improvement in their number line estimation skills and a decrease in total absolute errors in number line estimations. This decrease occurred in both the 0-10 and 0-20 number line ranges. This finding is an indication that it is possible to train and develop the spatial representation of numbers. The impact of the development of children's number line performance on mathematics achievement is unknown. This should be examined in future research.

**Keywords:** Digital game, number sense, number line, number sense performance

**Matematikte Düşük ve Yüksek Başarılı Öğrencilerin Duyuşsal Özelliklerinin  
Karşılaştırılması**

**Mehmet Atılğan**

**Özet**

Bu çalışmanın amacı, TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) 2019 matematik testine göre düşük ve yüksek başarı düzeylerindeki 8. sınıf Türk öğrencilerinin matematikteki kendine güven, matematiği sevme ve matematiğe değer verme duyuşsal değişkenlerini karşılaştırmaktır. Bu araştırma, betimsel bir araştırma türünde ve tarama modelinde yapılmıştır. 2019 yılında Türkiye'de 8. sınıfta öğrenim gören tüm öğrenciler bu araştırmanın evrenini oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemini, TIMSS 2019'a katılan 8. sınıf düzeyindeki 181 okulda öğrenim gören 4077 öğrenci oluşturmuştur. TIMSS kapsamında örneklem belirleme işlemi için iki aşamalı tabakalı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Öğrenciler coğrafi bölgelere ve okul türlerine göre tabakalara ayrılmış ve ardından bu öğrenciler seçkisiz bir şekilde örnekleme alınmıştır. Araştırmada, örnekleme öğrenciler düşük ve yüksek düzey matematik başarı gruplarına atanırken bazı istatistiksel işlemler uygulanmıştır. İlk olarak, öğrencilerin matematik başarı puanlarının normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir ve bu inceleme sonucunda matematik başarı puanlarının normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Daha sonra, öğrencilerin matematik başarı puanları standart Z puanlarına dönüştürülerek bu puanlar büyükten küçüğe sıralanmıştır. Z puanı pozitif olan 1973 öğrenci yüksek düzey matematik başarı grubunu, Z puanı negatif olan 2104 öğrenci düşük düzey matematik başarı grubunu oluşturmuştur. Bu araştırmada, veri toplama araçları olarak TIMSS öğrenci anketindeki matematikte kendine güven, matematiği sevme ve matematiğe değer verme ölçekleri ile matematik başarı testi kullanılmıştır. Veriler açık erişim olduğu için TIMSS'in uluslararası internet sitesinden indirilmiştir. Duyuşsal özellik ölçekleri 4'lü Likert tipi ("1= Çok katılmıyorum", "2= Biraz katılmıyorum", "3= Biraz katılıyorum", "4= Çok katılıyorum") puanlanmıştır. Bu ölçeklerden alınan toplam puan arttıkça ölçülen özellik de artmaktadır. Veri analizinde ilk olarak matematikte kendine güven, matematiği sevme, matematiğe değer verme duyuşsal değişkenleri ile matematik başarısı arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Normal dağılım gerekliliği sağlandığı için Pearson Momentler Çarpımı korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Buna göre, matematik başarısı ile üç duyuşsal değişken arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiler olduğu sonucuna ulaşılmıştır ( $p < .01$ ). Veri analizinin ikinci kısmında, araştırmanın amacı gözetilerek düşük ve yüksek düzey matematik başarı gruplarındaki öğrencilerin duyuşsal özellikleri karşılaştırılmıştır. Bu bağlamda normal dağılım gerekliliği sağlandığı için bağımsız örneklemler için t testi kullanılmıştır. Buna göre, yüksek düzey matematik başarı grubundaki öğrencilerin üç duyuşsal özellik ölçeğindeki ortalama puanları düşük düzey matematik başarı grubundaki öğrencilerin ortalama puanlarından anlamlı bir şekilde daha yüksek bulunmuştur ( $p < .01$ ). Bu bulguyu destekler nitelikte ortalama puan farklılıklarının %95 güven aralığı değerlerinin sıfır değerini içermediği belirlenmiştir. Sonuç olarak, matematik başarısının matematikte kendine güven, matematiği sevme ve matematiğe değer verme duyuşsal değişkenleri ile ilişkili olduğu ve matematik başarı düzeyi arttıkça duyuşsal özelliklerin de arttığı söylenebilir. Bu araştırmanın sonuçlarına göre matematik başarısı düşük olan öğrencilerin matematikte kendine güven, matematiği sevme ve matematiğe değer verme duyuşsal özellikleri açısından desteklenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Duyuşsal Özellikler, Düşük Matematik Başarısı, TIMSS, Yüksek Matematik Başarısı

*Uşak Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Uşak/Türkiye, mehmet.atilgan@usak.edu.tr*

**Comparison of Affective Characteristics of Low and High Achieving Students in  
Mathematics**

**Mehmet Atılğan**

**Abstract**

This study aimed to compare the affective variables of self-confidence in mathematics, liking mathematics, and valuing mathematics in 8th-grade Turkish students at low and high achievement levels according to the TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) 2019 mathematics test. This research was conducted in a descriptive survey model. In 2019, all 8th-grade students in Türkiye constituted the population. The study sample comprised 4077 8th-grade students from 181 schools participating in TIMSS 2019. Within the scope of TIMSS, a two-stage stratified sampling method was used for sample determination. Students were stratified according to geographical regions and school types, and then these students were randomly sampled. In the study, some statistical procedures were applied while assigning the students in the sample to low and high-level mathematics achievement groups. First, it was examined whether the mathematics achievement scores of the students were normally distributed. Accordingly, the mathematics achievement scores were normally distributed. Then, students' mathematics achievement scores were converted into standard Z scores, and these scores were ranked from highest to lowest. The high-level mathematics achievement group consisted of 1973 students with positive Z scores, and the low-level mathematics achievement group consisted of 2104 students with negative Z scores. This study used the scales of self-confidence in mathematics, liking mathematics, and valuing mathematics in the TIMSS student questionnaire and the mathematics achievement test as data collection tools. The data were downloaded from the TIMSS international website as it is open access. Affective characteristic scales were scored on a 4-point Likert scale ("1= disagree a lot", "2= disagree a little", "3= agree a little", "4= agree a lot"). The higher the total score obtained from these scales, the higher the characteristics measured. Firstly, the data analysis examined the relationships between the affective variables of self-confidence in mathematics, liking mathematics, valuing mathematics, and mathematics achievement. Pearson Product Moment correlation coefficients were calculated since the requirement of normal distribution was met. Accordingly, there were significant positive relationships between mathematics achievement and the three affective variables ( $p < .01$ ). In the second part of the data analysis, the students' affective characteristics in the low and high mathematics achievement groups were compared in line with the purpose of the study. Independent samples t-test was used in this context since the normal distribution requirement was met. Accordingly, the mean scores of the students in the high-level mathematics achievement group in the three affective characteristics scales were found to be significantly higher than the mean scores of the students in the low-level mathematics achievement group ( $p < .01$ ). In support of this finding, the 95% confidence interval values of the mean score differences did not contain zero. As a result, mathematics achievement is related to the affective variables of self-confidence in mathematics, liking mathematics, and valuing mathematics. As the level of mathematics achievement increases, affective characteristics also increase. According to the results of this study, it is vital to support students with low mathematics achievement in terms of the affective characteristics of self-confidence in mathematics, liking mathematics, and valuing mathematics.

**Keywords:** Affective Characteristics, Low Mathematics Achievement, TIMSS, High Mathematics Achievement

**Matematik Öğrenme Güçlüğü Yaşayan 3.Sınıf Öğrencisinin Sayı Yuvarlama ve  
Tahmin Becerisinin Geliştirilmesi: Eylem Araştırması**

**Adem Doğan,Ayşegül Akar**

**Özet**

Günümüzde matematik öğrenme güçlüğü ve çözüm önerileri ile ilgili çalışmalar önem kazanmıştır. Eğitim sistemimizin yapı taşını oluşturan yapılandırmacı yaklaşımda da bireyselleştirilmiş planlar ve öğrenciye yönelik etkinlikler önemli görülmektedir. Her çocuk tektir ve her çocuğun öğrenme yöntemi farklı olabilmektedir. Fakat bazen matematik öğrenme güçlüğüne görmezden gelinebilmekte ve genel bir başarısızlık öğrencilerin kaderi haline gelebilmektedir. Özel öğrenme güçlüğü dili yazılı ya da sözlü anlamak ve kullanabilmek için gerekli olan bilgi alma süreçlerinin birinde veya birkaçında ortaya çıkan ve dinleme, konuşma, okuma, yazma, heceleme, dikkat yoğunlaştırma ya da matematiksel işlemleri yapma güçlüğü olarak ifade edilmektedir. Özel öğrenme güçlüğü Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı'nda (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders ) okuma bozukluğu (Disleksi), aritmetik bozukluğu (Discalculi), yazılı anlatım bozukluğu (Disgrafi), başka türlü adlandırılmayan öğrenme bozuklukları şeklinde dört grupta incelenmektedir. Yapılan bu çalışmada dikkate alınan özel öğrenme güçlüğü aritmetik (diskalkuli) bozukluktur. Aritmetik bozukluk; sayıları, basit işlemleri, problemleri anlamada ve problemlerle ilgili akıl yürütmede güçlük çeken öğrencileri kapsayan özel öğrenme güçlüğüdür. Matematik öğrenme güçlüğü olarak da tanımlanmaktadır. Matematik öğrenme güçlüğü olan bireyler seviyelerine göre çok basit matematiksel işlemleri bile yapmaktan güçlük çekebilmektedir. Bu çalışmanın amacı, ilköğretim üçüncü sınıf matematik dersi sayı yuvarlama ve tahmin konusunda matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencinin gelişim özelliklerine uygun plan hazırlandığında ve bu plana uygun öğretim yöntem teknikleri denendiğinde bile başarılı olamıyorsa bu öğrenciye yapılması gereken etkinlik ve çalışmaların neler olabileceğini ve etkisini incelenmektedir. Türk Dil Kurumu'na göre tahmin etme "Yaklaşık olarak değerlendirmek, oranlamak.", "Akla, sezgiye veya bazı verilere dayanarak gelecek bir şeyi, olayı kestirmek, kestirim." olarak tanımlanmaktadır. Matematik alanında ise yığın tahmini, ölçmeye dayalı tahmin ve işlemsel tahmin olarak üç tür tahmin stratejisinden söz edilmektedir. Bunlardan işlemsel tahmin ve ölçmeye dayalı tahmin İlköğretim Matematik Öğretim Programı'nda da ele alınmaktadır. Tahmin becerisinin önemli bir alt bileşeni olan ölçmeye dayalı tahmin becerisi matematiksel problem çözme başarısını etkileyen bir beceri olarak düşünülmektedir. Öğrencilerin ölçmeye dayalı tahmin becerisinin geliştirilebilmesi için neler yapılması gerektiği, özel öğrenme güçlüğü yaşayan çocuklar için ne gibi etkinlikler yapılması gerekliliği alan yazında yeterince araştırılmadığı düşünülerek bu araştırma yapılmıştır. Bu çalışmada matematik öğretiminde bireyselleştirilmiş eylem planı hazırlanarak öğrenciye yönelik ilkesi de benimsenerek yapılan çalışmanın matematik öğrenme güçlüğü yaşayan ilköğretim 3.sınıf öğrencisinin başarısına olan katkısı incelenmiştir. Çalışmada nitel araştırma desenlerinden eylem araştırması kullanılmıştır. Araştırma 2022-2023 eğitim öğretim yılında Kahramanmaraş il merkezindeki bir okulda eğitim gören ilköğretim 3. sınıf öğrencisiyle yürütülmüştür. Yapılan araştırmanın katılımcısı uygun örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Katılımcının kod adı Mehmet olarak belirlenmiştir. Katılımcı okul öncesi eğitimi almış 7 yaşında okula başlamış bir erke öğrencidir. Okul ve öğretmen değiştirmemiştir. Okula devamlı olarak gitmesine rağmen okuma yazmada da sorun yaşayan bir öğrencidir. Araştırmada kullanılacak veri toplama araçları ise altı adımlı müdahale yöntemi ile öğrenciye uygun olarak hazırlanmış eylem planı, matematik dersi kontrol listesi, başarı testleri ve ders uygulamalarından oluşmaktadır. Çalışma 5 hafta sürmüştür. Yapılan uygulamaların ardından Mehmet matematik dersi tahmin ve yuvarlama konusunun alt öğrenme alanlarına yönelik gelişim göstermiştir. Onluğa yuvarlamanın kurallarını yüzlüğe yuvarlamanın kuralları ile artık karıştırmamakta, üç basamaklı doğal sayıları en yakın onluğa ya da yüzlüğe çok rahat bir şekilde yuvarlamayabilmektedir. Toplama ve çıkarmada sayı çiftleri ve basamak değerini kullanarak tahmin stratejisi geliştirebildiği gözlemlenmiştir. Matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilere motive eden materyaller ve etkinlikler ile matematik öğretimi, ön öğrenmelerin sık sık hatırlatıcı ve interaktif çalışmaların yapılması önerilebilir.

**Anahtar kelimeler:** Diskalkuli, Özel Öğrenme Güçlüğü, Matematikte Özel Öğrenme Güçlüğü, Yuvarlama Becerisi, Tahmin Becerisi, Tahmin ve Yuvarlama Stratejisi, İlkokul 3.sınıf

*Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Türkiye, aademdogan@gmail.com  
MEB. Kahramanmaraş İl Milli Eğitim Müdürlüğü, Türkiye, aysegulgumbur@gmail.com*

**Improving Number Rounding and Estimation Skills of 3rd Grade Students with  
Mathematics Learning Difficulty: An Action Research**

**Adem Doğan, Ayşegül Akar**

**Abstract**

Nowadays, studies on mathematics learning difficulties and solution suggestions have gained importance. Individualized plans and student-oriented activities are also considered important in the constructivist approach, which forms the building block of our education system. Every child is unique and each child's learning method may be different. However, sometimes mathematics learning difficulties can be ignored and general failure can become the fate of students. Specific learning disability is defined as difficulty in listening, speaking, reading, writing, spelling, concentrating attention or performing mathematical operations that occurs in one or more of the information retrieval processes required to understand and use the language in written or oral form. Specific learning disabilities are examined in four groups in the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: reading disorder (Dyslexia), arithmetic disorder (Dyscalculia), written expression disorder (Dysgraphia), and learning disorders not otherwise specified. The specific learning disability considered in this study is arithmetic (dyscalculia) disorder. Arithmetic disorder; It is a specific learning disability that involves students who have difficulty understanding numbers, simple operations, and reasoning about problems. It is also defined as a mathematics learning disability. Individuals with mathematics learning disabilities may have difficulty performing even very simple mathematical operations, depending on their level. The purpose of this study is to examine what activities and studies should be done for this student and their effects if the third grade primary school mathematics course is not successful in number rounding and estimation even when a plan appropriate to the developmental characteristics of the student with mathematics learning difficulties is prepared and teaching method techniques appropriate to this plan are tried. According to the Turkish Language Association, predicting is "To evaluate approximately, to rate.", "To predict something or event that will happen based on mind, intuition or some data, to estimate." defines it as. In the field of mathematics, three types of estimation strategies are mentioned: bulk estimation, measurement-based estimation and operational estimation. Of these, operational estimation and measurement-based estimation are also discussed in the Primary School Mathematics Curriculum. Measurement-based estimation skill, which is an important subcomponent of estimation skill, is considered as a skill that affects mathematical problem solving success. This research was conducted considering that what should be done to improve students' measurement-based prediction skills and what activities should be done for children with specific learning difficulties have not been sufficiently researched in the literature. In this study, the contribution of the study, which was carried out by preparing an individualized action plan in mathematics teaching and adopting the principle of student relativity, to the success of the 3rd grade primary school student with mathematics learning difficulties, was examined. Action research, one of the qualitative research designs, was used in the study. The research was conducted with 3rd grade primary school students studying at a school in Kahramanmaraş city center in the 2022-2023 academic year. The participants of the research were determined using the appropriate sampling method. The participant's code name was determined as Mehmet. The participant is a male student who received pre-school education and started school at the age of 7. He did not change schools or teachers. Although he attends school regularly, he is a student who has problems with reading and writing. The data collection tools to be used in the research consist of an action plan prepared for the student with the six-step intervention method, mathematics lesson checklist, achievement tests and lesson practices. The study lasted 5 weeks. Following the applications, Mehmet showed improvement in the sub-learning areas of the mathematics course estimation and rounding. He no longer confuses the rules of rounding to tens with the rules of rounding to hundreds, and can easily round three-digit natural numbers to the nearest ten or hundred. It has been observed that he can develop a prediction strategy by using number pairs and place value in addition and subtraction. It can be recommended to teach mathematics with motivating materials and activities to students with mathematics learning difficulties, and to provide frequent reminders and interactive studies for pre-learning.

**Keywords:** Dyscalculia, Specific Learning Disability, Specific Learning Disability in Mathematics, Rounding Skill, Estimation Skill, Estimation and Rounding Strategy, 3rd grade primary school



## Altı Adımda Diskalkuli Müdahale Programı (AADIM) Hakkında Öğretmen Görüşleri

Yılmaz Mutlu, Ahmet Aykan

### Özet

Diskalkuliye sahip öğrencilere yönelik özel eğitim ve öğretim hizmetleri, eğitim sisteminin ayrılmaz bir parçası olmalıdır. Diskalkuli, bireylerin temel matematik becerilerini kazanma ve uygulama süreçlerinde yaşadığı zorlukları ifade eder. Bu zorluklar, öğrencilerin matematikle olan ilişkilerini olumsuz etkileyebilir ve bu durum matematik kaygısının artmasına, özgüvenin azalmasına ve motivasyonun düşmesine yol açabilir. Dolayısıyla, diskalkuliye sahip öğrencilerin ihtiyaçlarına uygun, bireysel odaklı bir eğitim ve destek programının oluşturulması büyük önem taşımaktadır.

Özellikle her öğrencinin sahip olduğu özelliklerin ve matematikle ilgili güçlüklerin detaylı bir şekilde belirlenmesi, bu öğrencilerin gereksinimlerini tam olarak anlayabilmek için temel bir adımdır. Diskalkuli, her bireyde farklı şekillerde ortaya çıkabilir ve bu nedenle bireysel farklılıkların anlaşılması, uygun müdahale stratejilerinin belirlenmesi açısından kritiktir.

Bu bağlamda, Mutlu (2022) tarafından, diskalkuliye sahip öğrencilerin matematik öğrenme süreçlerini daha nitelikli ve uygulanabilir hale getirmek amacıyla özel olarak tasarlanmış "Altı Adımda Diskalkuli Müdahale Programı" (AADIM) büyük bir öneme sahiptir. Bu program, öğrencilerin zorluklarına yönelik özelleştirilmiş ve etkili çözümler sunarak, onlara matematikle olan ilişkilerini güçlendirecek bir ortam sağlamayı amaçlar.

Bu çalışmada, AADIM programı ile ilgili öğretmenlerin görüşleri ve değerlendirmeleri ele alınmıştır. Çalışma, nitel araştırma yöntemleri kullanılarak durum çalışması deseniyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubu, diskalkuli eğitici eğitimine katılmış ve gönüllü olarak araştırmada yer almayı kabul etmiş 21 öğretmenden oluşturulmuştur.

Veriler, araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak toplanmıştır. Toplanan veriler içerik analizi yöntemi ile çözümlenmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, öğretmenler genel olarak AADIM programını yeterli bulmuş, ancak programın daha etkili ve verimli olabilmesi için bazı önerilerde bulunmuşlardır.

Özellikle öğrenci özelliklerinin belirlenmesi adımıyla ilgili hissi başlığına ilişkin öneriler sunan öğretmenler, bu başlıkta zamanın problem olabileceğine vurgu yapmışlardır. Uyarlanmış ders anlatım sürecinin tasarlanması adımıyla ilgili öğretmenlerin yer alması gerektiğini vurgulayan öğretmenler, bilgisayar ve daha fazla somut materyallerin sürece dahil edilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca, öğretmenler evde destek önerileri adımıyla ilgili ailelerin eğitilmesi ve öğretim sürecine basit görevlerle dahil edilmesi gerektiğini vurgulamışlardır.

**Anahtar Sözcükler:** Diskalkuli Müdahale Programı, Diskalkuli, Öğretmen Görüşü





## Teacher Opinions about Dyscalculia Intervention Program in Six Steps (AADIM)

Yılmaz Mutlu, Ahmet Aykan

### Abstract

Special education and training services for students with dyscalculia should be an integral part of the education system. Dyscalculia refers to the difficulties individuals experience in acquiring and applying basic mathematical skills. These difficulties can negatively affect students' relationships with mathematics, which can lead to increased mathematics anxiety, decreased self-confidence, and decreased motivation. Therefore, it is of great importance to create an individually focused education and support program that suits the needs of students with dyscalculia.

In particular, determining in detail the characteristics and mathematical difficulties of each student is a fundamental step in fully understanding the needs of these students. Dyscalculia can present differently in each individual, and therefore understanding individual differences is critical to determining appropriate intervention strategies.

In this context, the "Dyscalculia Intervention Program in Six Steps" (AADIM), specially designed by Mutlu (2022) to make the mathematics learning processes of students with dyscalculia more qualified and applicable, is of great importance. This program aims to provide students with an environment that will strengthen their relationship with mathematics by providing customized and effective solutions to their difficulties.

In this study, teachers' opinions and evaluations about the AADIM program were discussed. The study was conducted with a case study design using qualitative research methods. The study group of the research consisted of 21 teachers who attended the dyscalculia educator training and voluntarily agreed to take part in the research.

Data was collected using a semi-structured interview form prepared by the researchers. The collected data were analyzed using the content analysis method. According to the results obtained from the research, teachers generally found the AADIM program sufficient, but they made some suggestions to make the program more effective and efficient.

Teachers who offered suggestions on the number sense topic, especially in the step of determining student characteristics, emphasized that time could be a problem in this topic. Emphasizing that competent teachers should be involved in the design step of the adapted lesson process, teachers stated that computers and more concrete materials should be included in the process. In addition, teachers emphasized that families should be educated and included in the teaching process with simple tasks in the step of home support suggestions.

**Key Words:** Dyscalculia Intervention Program, Dyscalculia, Teacher Opinion







## Matematik Öğrenme Güçlüğü Yaşayan İlkokul 2. Sınıf Öğrencisine Temel Toplama İşlemi Öğretimine Yönelik Eylem Araştırması

Adem Doğan, İlayda Yıldız Doruk

### Özet

Matematik öğrenme güçlüğü (diskalkuli) sayı sayma, sayıları öğrenme, matematiksel işlemleri yapma, saat kavramı, para hesabı yapma, ölçme, zihinden işlem yapma ve problem çözme becerilerinde yaşanan zorluklar şeklinde tanımlanmaktadır (Cortiella ve Horowitz, 2014). Dünya sağlık örgütü ise gelişimsel diskalkuliyi; zekâ geriliği, düşük sosyal çevre veya yetersiz eğitim ile açıklanamayan, genel zekâ ile matematik performansı arasındaki bir çatışma olarak açıklamıştır (WHO, 2018). Diskalkuli bağlamında, bireyin normal ve üstü bir zekâyâ sahip olması, yaşına uygun ve doğru öğretim yöntemleri ile bir eğitim almasına karşın yaşından ve zeka düzeyinden beklenen matematiksel başarımın çok altında bir başarı sergilemesi, sayı hissine sahip olmaması ve akranlarından yaklaşık iki veya daha fazla yıl geride olması diskalkulik oluşuna işaret ederken; zekâ geriliği, doğru olmayan pedagojik yaklaşımlar ve sosyo-kültürel nedenlere bağlı matematikte sergilenen düşük başarı diskalkuli ile ilişkili olmayan durumlardır. Çocuğun güçlü ve zayıf yönlerinin detaylı bir şekilde değerlendirilmesi diskalkulik çocuklara etkili bir eğitsel müdahale için kritik bir önem taşımaktadır. Bir eğitim ortamında öğrencinin matematik performansı detaylı bir şekilde belirlendikten sonra öğrencilerin yaşadıkları zorluklara rağmen ilerlemelerine yardımcı olmak için araştırmaya dayalı bir yol izlenmelidir. Diskalkulik çocuklara matematik öğretiminin öncelikle çocuğun çalışma belleği, matematik kaygısı ve matematik performansının detaylı olarak değerlendirilmesi, ikinci değerlendirmede elde edilen verilere göre gerekli düzenlemeler yapılarak sıralı strateji, teknolojik destekli uygulamaların ve oyunların tercih edilmesi ve son olarak kavram öğretiminden oluşan bir eğitsel müdahale planı hazırlanabilir. Matematik öğrenme güçlüğü yaygın bir şekilde bilinmemekte; matematik öğrenme güçlüğü olan bireylerin, eğitsel, sosyal, duygusal özelliklerini ortaya çıkaracak yeterli çalışma yapılmamaktadır. Bu çalışma diskalkulik çocukların, çocuğun özelliklerine uygun hazırlanan öğretim planı ile matematik öğrenebileceğini göstermek açısından önemlidir. “Herkes matematik öğrenebilir!” sloganından yola çıkarak matematik öğrenme zorluğu ve kaygısı yaşayan öğrencinin kaygısını yok etmek ve matematikte de başardığını görmesini sağlamak gerekçesi ile bu çalışma hazırlanmıştır. Çalışmada ilkokul 2. sınıfa devam eden matematik öğrenme güçlüğü yaşayan bir öğrenciye temel toplama işlemini öğretmek amaçlanmıştır. Öğrenci uygun örnekleme yöntemi ile araştırmacının görev yaptığı okuldan seçilmiştir. Nitel araştırma yaklaşımlarından eylem araştırması modelinin tercih edildiği çalışmada veriler betimsel analiz tekniğiyle analiz edilmiştir. Öncelikle hazırlanan program dâhilinde öğrenci araştırmacı tarafından hazırlanan bir ön sınava tabi tutulmuş ve bilgileri ölçülmüştür. Öğrenci ritmik sayma, basamak adı ve basamak değeri, eldesiz ve eldeli toplama işlemi bilmeme ön şart becerilerine göre seçilmiştir. Öğretim öğrenci ile birebir çalışma şeklinde, araştırma sürecinde günde bir ders (40 dakika) iki hafta olarak yapılmıştır. Öğretim sürecinde çalışmalar, somut materyaller, çalışma kağıtları, bilgisayar destekli oyunlar, ödül pekiştireçli uygulamalar, günlük hayat etkinlikleri ile desteklenmiştir. Uygulama süreci dokunarak öğrenebileceği onluk birlik bloklar ile somut düzeyde başlamıştır. Öncelikle birlikler kullanılarak tek basamaklı sayılarla toplama işlemi yapılmış, daha sonra iki basamaklı ile tek basamaklı sayıların toplama işlemi ve son olarak iki basamaklı ile iki basamaklı sayılar ile eldesiz toplama işlemleri etkinlikleri yapılmıştır. Bu aşamadan olumlu dönütler aldıktan sonra eldeli toplama işlemi ile ilgili etkinliklere başlanmıştır. Bu süreçte sürekli basamak kavramı vurgulanmıştır. Öğrencinin dikkat seviyesinin düştüğü anlarda müzikli ritmik sayma etkinliklerine, oyunla öğretim çalışmalarına yer verilmiştir. Evde de aile tarafından çalışmaların desteklenmesi sonucu öğrenci daha hızlı bir gelişme göstermiştir. Öğrenciye araştırmacı tarafından toplama işlemi becerileri öğretildikten sonra öğrencide eldesiz ve eldeli toplama işlemlerinde yaklaşık %90 başarı elde edilmiştir. Bu sayede öğrencinin başarı duygusunu tadarak özgüven kazandığı da görülmüştür. Yapılan çalışmada diskalkulik çocukların gelişimlerine ait özellikler dikkate alınarak; yeterli zaman, zenginleştirilmiş ortam, bireyselleştirilmiş eğitim ile normal gelişim gösteren öğrencilerin düzeyine gelebileceği söylenebilir. Çocukların matematik kaygısını yenebilmesi ve matematik öğrenebilme mutluluğunu tatması için öğretmenlere ve ebeveynlere yönelik bilgilendirme, diskalkuli farkındalık çalışması yapılması önerilebilir.

**Anahtar kelimeler:** Diskalkuli, Matematik Öğrenme Güçlüğü, Toplama İşlemi, Basamak Değeri, İlkokul 2. sınıf  
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Türkiye, aademdogan@gmail.com  
2 MEB. Kahramanmaraş Göksun İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, Türkiye, ilayday1992@gmail.com



**Action Research on Teaching Basic Addition to 2nd Grade Primary School Students  
with Mathematics Learning Difficulties**

**Adem Doğan, İlayda Yıldız Doruk**

**Abstract**

Mathematics learning disability (dyscalculia) is defined as difficulties in counting, learning numbers, performing mathematical operations, the concept of time, calculating money, measuring, performing mental operations and problem solving skills (Cortiella and Horowitz, 2014). The World Health Organization defines developmental dyscalculia as; Mental retardation is explained as a conflict between general intelligence and mathematics performance that cannot be explained by a low social environment or inadequate education (WHO, 2018). In the context of dyscalculia, the individual must have normal or above intelligence, despite receiving an education appropriate to his/her age and with correct teaching methods, his/her mathematical performance is well below the level expected for his/her age and intelligence level, he/she does not have a sense of numbers and is approximately two or more years behind his/her peers. While indicating dyscalculism; Mental retardation, incorrect pedagogical approaches and low achievement in mathematics due to socio-cultural reasons are conditions that are not related to dyscalculia. A detailed assessment of the child's strengths and weaknesses is of critical importance for effective educational intervention for dyscalculic children. Once a student's mathematics performance is determined in detail in an educational environment, a research-based path should be followed to help students progress despite the difficulties they experience. An educational intervention plan can be prepared for teaching mathematics to dyscalculic children, consisting of firstly evaluating the child's working memory, mathematics anxiety and mathematics performance in detail, making necessary adjustments according to the data obtained in the second evaluation, sequential strategy, choosing technologically supported applications and games, and finally concept teaching. Mathematics learning disabilities are not widely known; There are not enough studies to reveal the educational, social and emotional characteristics of individuals with mathematics learning disabilities. This study is important to show that dyscalculic children can learn mathematics with a teaching plan prepared according to the child's characteristics. "Anyone can learn mathematics!" Based on the slogan, this study was prepared with the aim of eliminating the anxiety of the student who has difficulty and anxiety in learning mathematics and helping him see that he can succeed in mathematics. The aim of the study was to teach basic addition to a second-grade primary school student with mathematics learning difficulties. The student was selected from the school where the researcher worked with the convenient sampling method. In the study where the action research model, one of the qualitative research approaches, was preferred, the data were analyzed with the descriptive analysis technique. First of all, within the scope of the prepared program, the student was subjected to a preliminary exam prepared by the researcher and his knowledge was measured. The student was selected based on his/her prerequisite skills of rhythmic counting, step name and place value, and knowledge of addition without carry and carry. Teaching was carried out in the form of one-on-one work with the student, one lesson per day (40 minutes) for two weeks during the research period. During the teaching process, the studies were supported with concrete materials, worksheets, computer-assisted games, reward-reinforced applications, and daily life activities. The application process started at a concrete level with ten-one blocks that he could learn by touching. Firstly, addition with single-digit numbers was performed using units, then addition with two-digit and one-digit numbers, and finally addition without carrying with two-digit and two-digit numbers were performed. After receiving positive feedback from this stage, activities related to the manual collection process were started. In this process, the concept of continuous steps is emphasized. In moments when the student's attention level drops, rhythmic counting activities with music and teaching activities through games are included. As a result of the family's support for studies at home, the student showed faster development. After teaching addition skills to the student by the researcher, the student achieved approximately 90% success in addition operations without carry and with carry. In this way, it has been observed that the student gains self-confidence by experiencing the feeling of success. In the study, considering the development characteristics of dyscalculic children; It can be said that with enough time, an enriched environment and individualized education, students can reach the level of normally developing students. In order for children to overcome their mathematics anxiety and experience the happiness of learning mathematics, it may be recommended to conduct information and dyscalculia awareness studies for teachers and parents.

**Keywords:** Dyscalculia, Mathematics Learning Disability, Addition, Place Value, 2nd grade primary school

## Diskalkulinin Sosyo-Kültürel Karşılığı nedir?

Adem Doğan

### Özet

Bu çalışmada toplumun genelinde, okulda, öğretmenlerin gözünde, öğrencilerin ve bireylerin gözünde matematik öğrenme zorluğuna bakış açıları ele alınacaktır. Diskalkulinin Sosyo-Kültürel Karşılığı nedir sorusuna cevap aranacaktır. Ayrıca Toplumsal Algı ve Yanlış Anlamalar ile Kabulü Etkileyen Kültürel Faktörler üzerinde durulacaktır. Matematikte sayı sayma, sayıları öğrenme, matematiksel işlemleri yapma, saat kavramı, para hesabı yapma, ölçme, zihinden işlem yapma ve problem çözme becerilerinde yaşanan zorluklar diskalkuli (Matematik öğrenme güçlüğü) şeklinde ifade edilmektedir (Cortiella ve Horowitz, 2014). Dünya sağlık örgütü ise diskalkuliyi belirli zekâ geriliği olmayan, yetersiz eğitim ve düşük sosyal çevre ile açıklanamayan genel zekâ ile matematik performansı arasındaki bir farklılık olarak açıklamaktadır (WHO, 2018). Bir bireyin normal veya normal üstü bir zekâyâ sahip olması, yaşına uygun ve doğru öğretim yöntemleri ile bir eğitim almasına karşın yaşından ve zeka düzeyinden beklenen matematiksel başarımın çok altında bir başarı sergilemesi, sayı hissine sahip olmaması ve akranlarından yaklaşık iki veya daha fazla yıl geride olması diskalkulik oluşuna işaret ederken; zekâ geriliği, doğru olmayan pedagojik yaklaşımlar ve sosyo-kültürel nedenlere bağlı matematikte sergilenen düşük başarı diskalkuli ile ilişkili olmayan durumlardır. Ancak günümüzde genel bir eğitim düzeyine sahip olamamış, düşük sosyo-kültürel çevreden gelmiş, eğitim düzeylerini tam ve zamanında alamamış bir çok kişi kendisini diskalkuli sanmaktadır. Oysa diskalkuli bir zeka geriliği değildir. Doğru ve sıralı bir eğitimle matematiksel işlemleri, tahmin stratejilerini, saat okumayı vb çok rahatlıkla yapabilecektir. Bunun için bireyin güçlü ve zayıf yönlerinin detaylı bir şekilde bilinmesi etkili bir eğitsel müdahale için kritik bir önem taşımaktadır. Öğrenme süreçlerinde her bireyin kendine özgü, diğer insanlardan ayıran bireysel farklılıkları vardır. Kimi bireyler bir konu, kavram ya da temayı kolaylıkla zihinlerinde inşa ederken kimileri bunu yeterince yerine getirememektedir. Diskalkuli kelimesinin etimolojik kökleri Henschen tarafından türetilen 'akalkuli' teriminden gelmektedir. 1925'te kafa travmasının neden olduğu matematik bozuklukları vakalarına atıfta bulunulmuştur. Bu, daha önceki aleksi teriminden türeyen disleksi adının kökeniyle aynıdır (Aaron ve diğerleri, 1980; Bub, 2003). Görüldüğü gibi matematiksel öğrenme güçlüğü'nün zeka geriliği ile ilişkisi yoktur. Matematik fobisi günümüzde hemen hemen tüm toplumlarda eşit düzeylerde kaygı sebebidir. Matematik başarısı nispeten yüksek ülkelerde eğitim alan öğrencilerde bile bu kaygı görülebilmektedir. Matematiğe karşı mesafeli olma hali küçük yaşlardan başlayarak üniversite düzeyinde hatta hayata atılmış insanlar da bile görülebilmektedir. Yetişkin bireylere hesaplama dair bir şeyler sorulduğunda hemen telaşa kapılıp strese girmesi ile ilköğretim birinci sınıf öğrencisinin matematiğe dair korku ve endişe duygusu aynı kökten beslenmektedir. Pazar tezgahında ürün satan bir esnafın matematik hesaplamasına imrenen mimar, mühendis ya da tıp doktoruna rastlamak mümkündür. Eğitim süreçlerinde birçok öğretmen için matematik korkusu psikolojiktir. Ya dersi derste dinlememiş, ya da konuya dair ödevleri yapmamış sonra da benzer durumlarla ilgili problemle karşılaşınca korkmaya başlamıştır. Peki gerçekten diskalkuli böyle bir tembellikle açıklanabilir mi? İşte bu noktada diskalkulinin sosyo kültürel ve toplum içerisindeki yeri önemli olmaktadır. Tembellik, korku, kaygı gibi etmenlerden sıyrılarak bir nörolojik bozukluk olarak toplumun algılaması için neler yapılabileceği bu çalışmada ele alınacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Diskalkuli, Matematik Öğrenme Güçlüğü, Toplumda Diskalkuli, Kültürel Farklar, Toplumsal Algı, Toplumda Diskalkuli

*K Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Türkiye,  
aademdogan@gmail.com*

## What is the Socio-Cultural Correspondence of Dyscalculia?

Adem Doğan

### Abstract

In this study, the perspectives of the society in general, at school, in the eyes of teachers, in the eyes of students and individuals, on the difficulty of learning mathematics will be discussed. The answer to the question "What is the Socio-Cultural Correspondence of Dyscalculia" will be sought. In addition, social perception and misunderstandings and cultural factors affecting acceptance will be emphasized. In mathematics, difficulties experienced in counting, learning numbers, performing mathematical operations, the concept of time, calculating money, measuring, performing mental operations and problem solving skills are expressed as dyscalculia (Mathematics learning disability) (Cortiella and Horowitz, 2014). The World Health Organization explains dyscalculia as a difference between general intelligence and mathematics performance that cannot be explained by specific mental retardation, inadequate education and low social environment (WHO, 2018). Dyscalculism is when an individual has normal or above-normal intelligence, has received an education appropriate to his age and with correct teaching methods, but has a mathematical performance well below the level expected for his age and intelligence level, does not have a sense of numbers, and is approximately two or more years behind his peers. While pointing out that; Mental retardation, incorrect pedagogical approaches and low achievement in mathematics due to socio-cultural reasons are conditions that are not related to dyscalculia. However, today, many people who do not have a general level of education, who come from a low socio-cultural environment, and who have not received their education fully and on time, think that they have dyscalculia. However, dyscalculia is not a mental retardation. With correct and sequential training, he/she will be able to perform mathematical operations, forecasting strategies, reading time, etc. very easily. Therefore, knowing the individual's strengths and weaknesses in detail is of critical importance for an effective educational intervention. In learning processes, each individual has his/her own individual differences that distinguish him from other people. While some individuals easily construct a subject, concept or theme in their minds, others cannot do it adequately. The etymological roots of the word dyscalculia come from the term 'acalculia' coined by Henschen. In 1925, reference was made to cases of mathematical disorders caused by head trauma. This is the same origin as the name dyslexia, which derives from the earlier term alexia (Aaron et al., 1980; Bub, 2003). As can be seen, mathematical learning disability has no relation with mental retardation. Mathematics phobia is a cause of anxiety at equal levels in almost all societies today. This anxiety can be seen even in students studying in countries with relatively high mathematics achievement. Distance from mathematics can be seen from an early age, at university level, and even in people who have just started their life. Adults immediately become alarmed and stressed when asked about calculations, while first-grade primary school students' feelings of fear and anxiety about mathematics are nourished by the same root. It is possible to come across an architect, engineer or medical doctor who envies the mathematical calculations of a shopkeeper selling products at his market stall. For many teachers in education processes, the fear of mathematics is psychological. Either he did not listen to the lecture in class, or he did not do his homework on the subject, and then he started to get afraid when he encountered problems related to similar situations. So can dyscalculia really be explained by such laziness? At this point, the socio-cultural and social place of dyscalculia becomes important. This study will discuss what can be done to prevent society from perceiving it as a neurological disorder by eliminating factors such as laziness, fear and anxiety.

**Keywords:** Dyscalculia, Mathematics Learning Difficulty, Dyscalculia in Society, Cultural Differences, Social Perception, Dyscalculia in Society

**Matematik Öğrenme Güçlüğü Yaşayan Öğrencilerin Kesir Kavramındaki  
Yaşadıkları Zorluklara İlişkin Matematik Öğretmenlerinin Farkındalıklarının  
ve Çözüm Önerilerinin İncelenmesi**

**Özet**

**Esra Yılmaz Bilir, Mucahit Sahin**

Bu çalışmada matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin, kesir kavramıyla ilgili yaşadıkları zorluklara ilişkin matematik öğretmenlerinin farkındalıklarını ve çözüm önerilerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Araştırma nitel araştırma yaklaşımından biri olan durum çalışmasıdır. Çalışmanın katılımcıları 6 ortaokul matematik öğretmenidir. Katılımcılar, destek eğitim sınıfında görev almış ya da daha önce matematik öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilere eğitim vermiş öğretmenlerden seçilmiştir. Araştırmanın verileri, araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. İlk olarak araştırmacılar tarafından literatür taraması yapılmıştır. Bu literatür taraması sonucunda; kesirlerin temsili, karşılaştırılması ve denk kesirlerle ilgili matematik öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerin yaşadığı zorluklar tespit edilmiştir (Lewis, 2016; Westenskow & Moyer-Packenham, 2016). Daha sonra belirlen bu zorluklara ilişkin öğrencilerin ne düşünmüş olabileceği ve bu zorluklara ilişkin dönütlerinin neler olacağıyla ilgili öğretmenlere uygulanmak üzere 7 mülakat sorusu hazırlanmıştır. Testte yer alan soruların çalışmanın amacına uygunluğunu sağlamak için matematik eğitimi alanında doktorasını yapmış bir alan uzmanının görüşüne başvurulmuştur. Gelen görüşler neticesinde aynı amaca hizmet eden bir sorunun çıkarılmasına karar verilmiştir. Daha sonra soruların açık ve anlaşılır olup olmadığıyla ilgili 4 matematik öğretmenine sorular incelenmiştir. Bu aşamadan sonra 2 ortaokul matematik öğretmeniyle de pilot çalışma yapılmıştır.

Veri toplama aşamasında; öğretmenlere, öğrencilerin yaşadıkları zorlukları incelemeleri ve kesir kavramıyla ilgili yaşanan öğrenme güçlüğü'nün nedenlerini açıklamaları istenmiştir. Daha sonra sınıflarında, bu tür öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilere nasıl bir çözüm önerisi sunacaklarını belirtmeleri istenmiştir. Elde edilen bu veriler, öğrencilerin yaşadıkları güçlüklerin olası nedenleri ile öğretmenlerin bu düşünceyi değiştirmek için dönütlerinin neler olabileceği bağlamında incelenerek yorumlanmış, sınıflandırılmış ve sonucunda; tanımlama, oyunlaştırma, dinamik matematik yazılımları vb. gibi farklı kodlar oluşturulmuştur. Araştırmada elde edilen diğer önemli bulgulardan biri ise öğretmenlerin bazı sorularda öğrencilerin yaşadıkları güçlükleri kolaylıkla ifade etmelerine rağmen bazı sorularda ise öğrencilerin dikkatsizce soruyu çözdüklerini ve bilgi eksikliklerinden kaynaklandığını ifade ederek yaşanan güçlükleri belirlemede zorlanmışlardır. Öğretmenlerin çözüm önerilerinde ise genellikle öğretmen merkezli eğitim anlayışını benimsedikleri görülmüştür. Özellikle öğretmenler; anlatım, gösterim ve dikkat etmesini söylerim ifadelerine sıkça yer vermişlerdir. Yani öğretmenlerin doğru cevabı ifade ederken tanıma vurgu yaparak doğrudan tekrar açıklama girişiminde oldukları görülmüştür. Bununla birlikte öğrencilerin matematik öğrenme güçlüğü çekmelerine rağmen öğretmenlerin materyallerden yararlanmadıkları, soyut olan kesirler konusu somutlaştırmada güçlük çektikleri ve yapılandırmacı eğitim anlayışına uygun dönütler veremedikleri tespit edilmiştir. Bruner, öğrencilerin içinde öğrenme arzusunun olduğunu fakat bu arzusun ortaya çıkarılmasında öğretmenin rolünün var olan bilgiyi sunmaktan ziyade öğrencideki ilgi ve başarı arzusu uyandırarak, bilginin keşfini sağlayacak etkinliklere yer verilmesi gerektiğini vurgulamıştır (Senemoğlu, 2004). Bundan dolayı öğrencilerin karşılaştıkları zorlukların giderilmesinde öğretmenlerin rolü yadsınamaz bir gerçektir. Bu çalışmada da öğretmenlerin büyük bir kısmı, öğrencilerin yaşadıkları zorlukların altında yatan sebebi sorgulamak yerine konuyu tekrar anlatarak ve direkt bilgi vererek kavramı tekrar açıklayarak bu öğrenme zorlukların üstesinden geleceklerini ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin bu zorlukları giderirken öğretmen merkezli eğitim anlayışını benimsemeleri öğrencilerdeki matematik dersine yönelik tutumlarını ve başarı hislerini olumsuz yönde etkileyebileceği söylenebilir.

**Anahtar kelimeler:** Diskalkuli, Matematik Öğrenme Güçlüğü, Öğretmen Görüşleri, Kesir Kavramı, Çözüm Önerileri, Öğrenci Zorlukları

**An Investigation of Mathematics Teachers' Awareness and Solution Suggestions  
Regarding the Difficulties Experienced by Students with Mathematics Learning  
Difficulties in the Concept of Fractions**

**Esra Yilmaz Bilir, Mucahit Sahin**

**Abstract**

This study aimed to determine the awareness and solution suggestions of mathematics teachers regarding the difficulties experienced by students with dyscalculia regarding the concept of fractions. The research is a case study. The participants of the study are 6 secondary school mathematics teachers. Participants were selected from teachers who worked in special education classes or had previously taught students with dyscalculia. The data of the study were collected with a semi-structured interview form prepared by the researchers. First, a literature review was conducted by the researchers. As a result of this literature review; difficulties experienced by students with dyscalculia regarding the representation and comparison of fractions and equivalent fractions have been identified (Lewis, 2016; Westenskow & Moyer-Packenham, 2016). Then, 7 interview questions were prepared to be applied to teachers about what the students might have thought about these identified difficulties and what their feedback would be regarding these difficulties. To ensure that the questions in the test were suitable for the purpose of the study, the opinion of a field expert who had a doctorate in mathematics education was consulted. As a result of the comments received, one of the two questions serving the same purpose was deleted. Then, the questions were examined by 4 mathematics teachers to see whether the questions were clear and understandable. After this stage, a pilot study was conducted with 2 secondary school mathematics teachers.

During the data collection phase; Teachers were asked to examine the difficulties experienced by the students and to explain the reasons for the learning difficulties experienced regarding the concept of fractions. Then, teachers were asked to suggest solutions for students with such learning difficulties. As a result of the interpretation and classification of the data obtained; definition, gamification, dynamic mathematics software, etc. Different codes such as have been created. In some questions, teachers stated that the difficulties experienced by the students were due to carelessness and lack of knowledge, and they had difficulty in determining the difficulties experienced. It was observed that teachers generally adopted the teacher-centered education approach in their solution suggestions. In particular, they frequently included the expressions "I will tell you, I will show you and I will tell you to pay attention". However, it was determined that teachers did not benefit from the materials, had difficulty in concretizing the abstract subject of fractions, and could not give feedback in accordance with the constructivist education approach. As emphasized by Bruner, the role of teachers in overcoming the difficulties faced by students is an undeniable fact (Senemoğlu, 2004). In this study, teachers stated that they would overcome these learning difficulties by re-explaining the concept by re-explaining the subject and giving direct information, rather than making students question the underlying reason for their difficulties. It can be said that teachers' adoption of a teacher-centered education approach while eliminating these difficulties may negatively affect students' attitudes towards mathematics lessons and their sense of success.

**Keywords:** Dyscalculia, Mathematics Learning Difficulty, Teacher Opinions, Fraction Concept, Solution Suggestions, Student Difficulties

Özel Öğrenme Güçlüğü Bulunan İlkokul 3. Sınıf Öğrencilerinin Matematik  
Öğrenme Kayıplarının Giderilmesi

Adem Doğan, Mehmet Can Okumuş

Özet

Hayatımızın vazgeçilmezi olan matematik, günlük hayatın da vazgeçilmezi konumundadır. Daha çocuk yaşta okula bile başlamadan matematik hayatımızın içinde yer almaya başlıyor. Matematikte en temel ve öğretime ilk başlanan işlem olan toplama işlemi önemli yer tutmaktadır. Ancak bazı durumlarda özellikle öğrenme güçlüğü yaşayan bireylerde matematik öğrenmede de bir güçlük ortaya çıkmaktadır. Bu durumda markete gittiğinde iki ürünün ne kadar ettiğini bile hesaplamakta zorlanmaktadır. Toplama işlemi, her insan günlük hayatta sıkça kullandığı için öğrenilmesi elzem bir konudur. Bu çalışmanın amacı da öğrenme güçlüğü yaşayan bir ilkokul 3. sınıf öğrencisinin altı adımlı matematiksel müdahale programı ile öğrenme kayıplarının giderilmesi amaçlanmıştır. Çalışma sürecinde normalde birinci sınıf ve ikinci sınıf düzeyinde öğrenmesi gereken hedef kazanımlara yönelik üçüncü sınıf öğrencisine uzman görüşü alınarak bir test hazırlanmıştır. Bu çalışma kapsamında öğrenme güçlüğü bulunan öğrenciye ön-test uygulanarak öğrencinin öğrenme kayıpları tespit edilmiştir. Daha sonra öğrencinin tespit edilen öğrenme kaybına ilişkin hedef kazanıma yönelik olarak altı adımlı matematiksel müdahale programı hazırlanmıştır. Altı adımlı matematiksel müdahale programı toplama işlemine yönelik bir hedef kazanım ve bu hedef kazanıma ilişkin alt hedef kazanımlardan oluşmaktadır. Ayrıca ilişkili hedef kazanımlar da sürece dahil edilerek program hazırlanmış ve öğrenciye uygulanmıştır. Araştırmamızın amacı var olan problemi bizzat uygulayarak, yürüterek yapmak olduğu için eylem araştırması olarak planlanmıştır. Araştırmamız tek denekli deneysel çalışma şeklinde uygulanmıştır. Çalışmada çoklu veri toplama araçları (ön-test/son-test, yarı yapılandırılmış sorular, somut materyaller, web araçları vb.) kullanılmıştır. Bu çalışmanın örneklemini Kahramanmaraş ilinde il merkezinde bulunan bir ilkokuldan seçilen ve öğrenme güçlüğü bulunan bir öğrencidir. Bu çalışma sonucunda altı adımlı matematiksel müdahale programımızın öğrenme güçlüğü bulunan öğrencimizde toplama işleminin öğretiminde başarılı olduğu ve öğrenme kayıplarını belirli ölçüde giderdiği görülmüştür. Bu araştırmanın sonuçları öğrenme güçlüğüne sahip öğrenciler için benzer veya farklı öğrenme kayıplarının giderilmesi için de başarılı bir örnek teşkil edebilir. Çocuğun seviyesine uygun olarak hazırlandığında altı adımlı müdahale programı da öğrenme kayıpları olan ya da depresyon ve salgın gibi durumlarda aksayan eğitim süreçlerinde öğrencilere uygulanabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Diskalkuli, Öğrenme Güçlüğü, Altı Adımlı Müdahale Programı, Toplama İşlemi, İlkokul 3. Sınıf

*Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Türkiye, aademdogan@gmail.com*  
*MEB. Kahramanmaraş İl Milli Eğitim Müdürlüğü, Türkiye, mehmetcanokumus@gmail.com*



**Removing the Mathematics Learning Loss of 3rd Grade Primary School Students  
with Specific Learning Disabilities**

**Adem Doğan, Mehmet Can Okumuş**

**Abstract**

Mathematics, which is indispensable in our lives, is also indispensable in daily life. Mathematics begins to take part in our lives even before we start school at a young age. Addition, which is the most basic operation in mathematics and the first operation that begins teaching, has an important place. However, in some cases, especially in individuals with learning disabilities, a difficulty in learning mathematics occurs. In this case, when he goes to the market, he has difficulty even calculating how much two products cost. Addition is an essential subject to learn because every person uses it frequently in daily life. The aim of this study is to eliminate the learning losses of a 3rd grade primary school student with learning difficulties with a six-step mathematical intervention program. During the study process, a test was prepared for the third grade student, by taking expert opinion, regarding the target achievements that should normally be learned at the first and second grade levels. Within the scope of this study, a pre-test was applied to the student with learning disabilities and the student's learning losses were determined. Then, a six-step mathematical intervention program was prepared for the target achievement of the student's identified learning loss. The six-step mathematical intervention program consists of a target outcome for the addition process and sub-target outcomes related to this target outcome. In addition, the program was prepared and applied to the student by including the relevant target achievements in the process. Since the aim of our research is to solve the existing problem by personally implementing it, it was planned as action research. Our research was implemented as a single-subject experimental study. Multiple data collection tools (pre-test/post-test, semi-structured questions, concrete materials, web tools, etc.) were used in the study. The sample of this study is a student with learning disabilities selected from a primary school located in the city center of Kahramanmaraş. As a result of this study, it was seen that our six-step mathematical intervention program was successful in teaching addition to our students with learning disabilities and compensated for their learning losses to a certain extent. The results of this research may serve as a successful example for eliminating similar or different learning losses for students with learning disabilities. When prepared according to the child's level, the six-step intervention program can also be applied to students with learning losses or educational processes that are disrupted in situations such as earthquakes and epidemics

**Keywords:** Dyscalculia, Learning Disability, Six-Step Intervention Program, Addition Process, Primary School 3rd Grade





## Diskalkulik Bireylerin Deneyimleri: YouTube Yorumlarının Analizi

Saniye Nur Ergan, Çağatay Ergan

### Özet

Diskalkuli, temel sayısal kavramları kavrama ve aritmetik işlemleri gerçekleştirme problemlerini içeren matematiksel öğrenme güçlüğüdür. Diskalkulik bireylerin karşılaştıkları güçlükler, çaba eksikliğinden veya zekâ geriliğinden değil matematiksel yetenekleri etkileyen nörogelişimsel farklılıklardan kaynaklanır. Ancak diskalkulinin tanınması henüz gelişmekte olan bir çalışma alanıdır ve bu güçlüğü ilişkin farkındalığın istenilen düzeyde olmadığı söylenebilir. Bahsi geçen sınırlılıklar diskalkulik bireylerin kendilerine ilişkin algılarını ve sosyal ilişkilerini etkilemektedir. Bu bağlamda bu araştırmanın amacı diskalkulik bireylerin deneyimlerini inceleyerek günlük yaşamlarında diskalkulinin izlerini, eğitimsel yolculuklarını ve bu güçlikle başa çıkma mekanizmalarını anlamaya çalışmaktır.

Sosyal medya kendiliğinden ve özgürce paylaşım yapılan bir platform olması bakımından deneyimlerin paylaşılması için uygun bir ortam sunmaktadır. Bu yönüyle diskalkulik bireylerin deneyimlerine ulaşabilmek için zengin bir kaynak olduğu söylenebilir. Diskalkulik bireylerin deneyimlerine odaklanarak onların perspektifinden bu güçlüğü anlamayı amaçlayan bu çalışmada YouTube'da paylaşılmış olan diskalkulinin tanıtıldığı, bilgilendirici içerikli 6 videoya yazılmış yorumlar analiz edilmiştir. Videolar izlenme sayısı bakımından üst sırada olması ve fazla sayıda yorum alması yönüyle bu platformdaki diğer videolardan ayrılmaktadır. Türkçe paylaşılan videolarda yorum sayısının az olması nedeniyle çalışma İngilizce paylaşılmış videoları ve bu videoların altındaki İngilizce yorumları içermektedir.

Araştırmaya dahil edilen 6 videoya toplamda 3333 yorum yazılmıştır. Yorumların veri seti haline getirilmesinde ve analizinde MAXQDA programı kullanılmıştır. Veri analizi için ilk adımda YouTube yorumları içe aktarılmıştır. Bu yorumlar arasında kullanıcıların birbirleriyle yazışmaları ve konuyla ilgisiz olan veya kişinin deneyimlerini içermeyen yorumlar veri setine dahil edilmemiştir. Ayıklama işlemi sonrasında seçilen 613 yorum üzerinde içerik analizi yapılmıştır. Çalışmanın sonuçları, otizmle ilgili literatürde sıklıkla kullanılan "kamufle etmenin (aynı zamanda 'maskeleye' olarak da kullanılır)" diskalkulik bireyler tarafından da başvurulan sosyal bir strateji olduğunu göstermektedir. Otistik yetişkinlerin günlük yaşamlarında sosyal durumlarla başa çıkmalarına yardımcı olmak için sıkça rapor edilen bu stratejinin bireylerin zihinsel sağlığı ve iyi olma hali üzerinde yıkıcı bir etkisi olabileceğini bilinmektedir. Elde edilen bulgular bu bağlamda değerlendirilebilir. Bu çalışma ile ulaşılan sonuçların diskalkulinin çok yönlü doğasını anlamak ve öğrenme güçlüğü bağlamında karşılaşılan engellere ışık tutması bakımından önemli olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Diskalkuli, Matematik Öğrenme Güçlüğü, YouTube Yorumları

*Ordu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı, Ordu/Türkiye, snurergan@gmail.com*

*Turnasuyu Ortaokulu, Ordu/Türkiye, ergan.cagatay@gmail.com*



## Experiences of Dyscalculia: A YouTube Comments Analysis

Saniye Nur Ergan, Çağatay Ergan

### Abstract

Dyscalculia is a mathematical learning difficulty that encompasses problems with grasping fundamental numerical concepts and performing arithmetic operations. The difficulties encountered by individuals with dyscalculia arise not from a lack of effort or intellectual deficiency but rather from neurodevelopmental differences affecting mathematical abilities. However, it should be noted that the diagnosis of dyscalculia is still an evolving field, and awareness of this difficulty may not be at the desired level. The mentioned limitations affect dyscalculic individuals' perceptions of themselves and their social interactions. In this context, the purpose of this research is to examine the experiences of dyscalculic individuals in order to understand the traces of dyscalculia in their daily lives, their educational journeys, and their coping mechanisms.

Social media, being a platform where experiences are shared spontaneously and freely, provides a suitable environment for sharing experiences. In this regard, it can be said that social media is a rich source for accessing the experiences of dyscalculic individuals. Focusing on the experiences of dyscalculic individuals, this study aims to understand this difficulty from their perspective. It analyzes comments written on 6 informative YouTube videos introducing dyscalculia. These videos stand out from others on the platform due to their high view counts and a significant number of comments. Since the number of comments in Turkish-language videos was low, the study includes English-language videos and their associated English comments.

A total of 3333 comments were written on the 6 videos included in the research. The MAXQDA program was used for data collection and analysis. In the initial stage of data analysis, YouTube comments were imported. Comments that involved user-to-user interactions or were irrelevant to the topic or did not contain personal experiences were excluded from the dataset. After the extraction process, content analysis was conducted on the selected 613 comments. The results of the study indicate that "camouflaging" (also referred to as "masking"), a social strategy frequently used in the literature related to autism, is also employed by individuals with dyscalculia. It is known that this strategy, which is commonly reported to help autistic adults cope with social situations in their daily lives, may have a detrimental effect on individuals' mental health and well-being. The findings can be evaluated in this context. It is believed that the results obtained in this study will be important in understanding the multifaceted nature of dyscalculia and shedding light on the obstacles encountered in the context of learning difficulties.

**Keywords:** Dyscalculia, Mathematics Learning Difficulties, YouTube Comments





## Diskalkuli Olan Öğrencilerin Özellikleri Ve Örnek Etkinliklerle Desteklenmesi

Gülçin Oflaz

### Özet

Matematik bilgisi, bireyin bilişsel ve yaratıcı gelişiminin temel taşlarından birini oluşturmaktadır. Bu bilgi günlük yaşamın temel bir aracıdır ve çeşitli bilgi alanlarını kapsamaktadır (Castro, Bissaco, Pancioni, Rodrigues & Domingues, 2014). Matematiksel beceriler genellikle sayılar ve işlemler hakkında bilgi sahibi olmayı kapsamakla birlikte dil, uzay ve nicelik içeren karmaşık bir konudur (Butterworth, 2003). Bazı çocuklar matematiksel becerilerin kazanılmasında eksiklik gösterebilirler. Sayısal işlem bozuklukları, çalışma belleği, sözel yetenek, uzamsal görme, sayısal sembolleri anlamlandırmada eksiklikler gibi bilişsel süreçlerinden kaynaklı bozukluklar yaşayabilirler (Andersson & Lyxell, 2007; Geary, 2006; Krajewski & Schneider, 2009). Diskalkuli, öğrencilerin aritmetik becerilerini edinme ve karmaşık aritmetik problemlerini çözme konusundaki yetersizliklerini, aritmetik hesaplamaları akıcı ve doğru bir şekilde yürütme ve matematiksel akıl yürütme gibi alanlarda zorluklarla ortaya çıkan matematikteki belirli öğrenme güçlüklerini ifade etmektedir (APA, 2013; Butterworth, 2011). Diskalkuli olan öğrenciler, sayıların temel kavramlarını anlamada güçlük yaşamaktadırlar ve çoğu zaman bunun farkındadırlar. Bu öğrenciler için, çokluk kavramını kavramak özellikle zorlayıcı olabilir. Genellikle küçük çoklukları dahi tanıma konusunda başarısız olurlar ve nesnelere iki, üç veya dört gibi belirli sayıda olan koleksiyonlar olarak sayma ihtiyacı duyarlar. Bu durum, diskalkuliye sahip öğrencilerin matematiksel işlemleri ve problem çözme yeteneklerini olumsuz etkileyebilir (Butterworth, 2003).

Diskalkuli olan öğrenciler düşük zekâ seviyelerine sahip tembel öğrenciler değildir. Gerçekte, genellikle ortalama veya ortalamanın üzerinde bir zekâ düzeyine sahiptirler; ancak beyinleri bilgiyi farklı bir biçimde işler. Öğrenme güçlüğü, ortalama ile ortalamanın üzerinde zekâ seviyelerine sahip çocukların bilgiyi alış biçimini, işlemlerini veya ifade etmesini etkiler. Birey, telafi etmeyi öğrense ve bozukluğun üstesinden gelmeyi başarsa bile, beyin işleyişindeki bu farklılık yaşam boyunca devam eder (NASET, 2014). Bu nedenle diskalkulik öğrencilerin erken yaşta tanınması yaşayacakları olumsuzlukların önüne geçilmesi için önemlidir. Oldukça bireysel olan bu süreçte öğrenciler güçlü ve eksik yönlerine göre değerlendirilmeli ve yürütülecek eğitsel müdahalenin planlanması yapılmalıdır (Mutlu, 2021). Bu çalışmada diskalkuli olan öğrencilerin özellikleri ve bu öğrencilere uygun eğitsel müdahale planlama tekniklerinden bahsedilecektir. Ayrıca bu öğrenciler için uygun olarak geliştirilen etkinlik örneklerine de yer verilecektir.

**Anahtar kelimeler:** Matematik öğrenme güçlüğü, diskalkuli olan öğrenciler, matematik etkinlikleri

*Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi erengulcin3@hotmail.com*





## Characteristics Of Students With Dyscalculia And Supporting Them With Sample Activities

Gülçin Oflaz

### Abstract

Mathematical knowledge constitutes one of the fundamental cornerstones of an individual's cognitive and creative development. This knowledge serves as a fundamental tool in everyday life and encompasses various fields of knowledge (Castro, Bissaco, Panccioni, Rodrigues & Domingues, 2014). Mathematical skills often encompass more than just knowledge of numbers and operations; they involve a complex subject that includes language, spatial reasoning, and quantities (Butterworth, 2003). Some children may exhibit deficiencies in acquiring mathematical skills. Numerical processing disorders can arise from cognitive processes such as working memory, verbal abilities, spatial visualization, and difficulties in understanding numerical symbols (Andersson & Lyxell, 2007; Geary, 2006; Krajewski & Schneider, 2009). Dyscalculia refers to specific learning difficulties in mathematics, characterized by students' inadequacies in acquiring arithmetic skills, solving complex arithmetic problems, performing arithmetic calculations fluently and accurately, and engaging in mathematical reasoning (APA, 2013; Butterworth, 2011). Students with dyscalculia often struggle to grasp the fundamental concepts of numbers, and they are frequently aware of their difficulties. Understanding the concept of quantity, especially, can be particularly challenging for these students. They often fail to recognize even small quantities and feel the need to count objects as collections with specific numbers, such as two, three, or four. This condition can have a detrimental impact on the mathematical operations and problem-solving abilities of students with dyscalculia (Butterworth, 2003).

Students with dyscalculia are not low intelligence or lazy individuals. In fact, they often have average or above-average intelligence levels; however, their brains process information differently. Learning difficulties impact how individuals with average to above-average intelligence levels acquire, process, or express information. Even if individuals learn to compensate and overcome the disorder, this difference in brain processing persists throughout their lives (NASSET, 2014). Therefore, early identification of dyscalculic students is crucial to prevent potential challenges they may face. In this highly individualized process, students should be assessed based on their strengths and weaknesses, and educational intervention plans should be designed accordingly (Mutlu, 2021). This study will focus on the characteristics of students with dyscalculia and discuss techniques for planning appropriate educational interventions for these students. Additionally, it will provide examples of activities specifically designed for these students.

**Keywords:** Mathematics Learning Difficulties, Students with Dyscalculia, Mathematics Activities





## Diskalkuli Öğrencileri Psikolojik Açıdan Desteklemek: Atf (Yükleme) Teorisi

Dilşad Güven Akdeniz

### Özet

Ayırım gözetmeksizin tüm öğrencilerin doğasını ve kimliklerini dikkate almak; tüm öğrenciler için yüksek beklentilerle matematik öğrenmede adil ortamlar ve fırsatlar sağlamak; öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu oldukları ve tüm öğrenenleri motive eden bir öğrenme ortamı sağlamak eğitim kurumları ve öğretmenlerin temel görevlerindedir (Bishop ve Harrison, 2021). Motive eden ve yüksek beklentilere sahip bir öğrenme ortamı sağlamak için öncelikle öğrencilerin matematiksel kimlikleri, motivasyonlarını etkileyen faktörler ve kendilerine yönelik beklentilerin yüksek olup olmadığı dikkate alınmalıdır. Bu konular özellikle diskalkuli öğrenciler için kritik öneme sahiptir. Özel eğitime ihtiyaç duyan bu öğrencilerin matematiksel kimlik, motivasyon ve yüksek öz beklentiye sahip olmalarındaki önemli faktörlerden biri de matematikteki başarılarını neye atfettikleridir (Cheng ve Chiou, 2010; Dong vd., 2015; Rees vd., 2015; 2005). Graham'ın (2020) belirttiği gibi temel motivasyon teorilerinden biri olan atf teorisi (Anderman, 2020) bize "herkes için adil bir eğitim sistemi geliştirme çabamızda bazı doğru soruları sormamız için iyi bir çerçeve sağlar" (s.10).

Atf (Yükleme) Teorisi: Bir Motivasyon Teorisi

Atf teorisi Weiner (1985) tarafından ortaya atılmıştır ve insanların kendilerinin ve başkalarının davranışlarının nedenlerini nasıl gördüklerini açıklamaya dayanmaktadır. Bireyler neden-sonuç ilişkisi içerisinde başarılarına atıfta bulunurlar, beklentiye ilişkin inançları başarılarını etkiler ve bu sayede geleceğe yönelik sahip olabilecekleri bir anlayış geliştirirler (Rees vd., 2005). Birçok çalışma, geçmiş olayların olası nedenlerine ilişkin yorumların gelecekteki kararların alınmasındaki rolünü vurgulamıştır (örn. Schrader ve Helmke, 2015; Weiner, 2010). Bireylerin geçmiş olayları anlamaları gelecekteki davranışlarını etkilemektedir (Weiner, 1979). Buna göre yargılamayı ve karar vermeyi etkileyen faktörlerin farkında olmak önemlidir (Pishghadam ve Abbasnejad, 2017).

Diskalkuli Öğrencileri Atf Teorisi Bağlamında Desteklemek

Başarıyı içsel, kontrol edilemeyen ve sabit nedenlere bağlayan diskalkuli öğrenciler için algılarının olumlu atf faktörleri çerçevesinde yapılandırılması önemlidir. Bunun için geri bildirim ve diğer çevresel değişiklikler kullanılabilir (Pintrich, 2003). Öncelikle diskalkuli öğrenciler için yüksek beklentilere sahip olmak önemlidir. Ardından bu beklentilerden haberdar olan diskalkuli öğrencilere onların kendi öğrenmelerinin sorumluluklarını almaları ve motive olmaları için atf değişim programları uygulanabilir (NMSA, 2010). Yapılan çalışmalarda atf değiştirme programları aracılığıyla öğrencilere yeni atıfların öğretilmesiyle olumlu sonuçlar elde edilmiştir (Dresel ve Haugwitz, 2008; Sukariyah ve Assaad, 2015; Parker vd., 2018; Oviawe vd., 2021).

Öğretmenlerin öğrencilerinin performansına ilişkin atıflarının davranışlarına yansıdığı ve dolayısıyla öğrencilerin algı ve davranışlarını etkileyebildiği belirtilmektedir (Weiner, 1979; 1986). Öğretmen, öğrenci başarısına yönelik olumsuz atıfları (içsel-dışsal, kontrol edilemeyen ve sabit) açıkça ifade etmese bile bu mesajlar, öğretmenin öğrencileriyle olan iletişimde veya sınıfın sosyal normları aracılığıyla istemsiz de olsa öğrencilere aktarılabilir (Graham ve Taylor, 2022). Öğretmenlerin öğrenci başarısızlıklarını olağan karşılaması, öğrenciden beklentilerinin düşük olması, öğrencilerin, başarısızlıklarını yeteneğe veya kontrol edemeyeceklerini düşündükleri nedenlere atfederek gelecekteki öğrenmeler için çaba göstermemelerine neden olabilir (Woodcock ve Jiang, 2018). Vygotsky'nin (1993) vurguladığı gibi özel eğitime ihtiyaç duyan öğrenciler için engelden ziyade öğrencinin güçlü yönlerini tespit etmek ve olumlu özelliklerine odaklanmak daha doğru olacaktır. Bu nedenle diskalkuliye eksiklik, bozukluk veya başarısızlık olarak yaklaşıp başarısızlığı kabul etmek yerine, diskalkulinin bir farklılık olarak ele alınması, bu farklılıkları dikkate alarak genel eğitim programlarıyla aynı hedefleri taşıyan bir öğretimin benimsenmesi önemlidir.

Bayburt Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Bayburt, Türkiye dilsadgyn@gmail.com



**Sınıfta Kaynaştırma Öğrencisi Bulunan Sınıf Öğretmenlerinin  
Sayı Hissine İlişkin Görüşleri**

**Başak Bağlama, Cahit Nuri, Vasfiye Karabıyık**

**Özet**

Sayı hissi, bir bireyin sayıları, işlemleri ve bu sayılar arasındaki ilişkileri iyi anlayarak, bu sayısal bilgiyi çeşitli problemleri çözerken ve günlük yaşamda rahatlıkla kullanabilme becerisidir. Sayı hissi, bir kişinin matematiksel kavramları anlama, sayıları ayırt etme ve sayıların ilişkilerini anlama yeteneğini ifade eder. Bu yetenek, günlük yaşamda pek çok karar verme sürecinde ve problemleri çözmede kritik bir rol oynar. Ancak, her bireyin bu konuda aynı seviyede yetenekli olmadığını ve bazı insanların sayı hissini geliştirme veya sürdürme konusunda zorluk yaşadığını anlamak önemlidir. Sayı hissi, okul öncesi eğitimden başlayarak matematik derslerinin temelini oluşturur. Dolayısıyla, sayı hissi ileri dönemde kazanılacak olan matematik becerilerinin temelini oluşturur. Sayı hissine ilişkin öğretilmesi ve öğrenilmesi matematik eğitiminin önemli bir konusu ve merkezi içeriği olarak kabul edilir. Özel gereksinimi olan bireyler için matematik becerileri günlük yaşam içerisinde bağımsız yaşam becerilerini kazanmalarında önemli bir yer tutmaktadır. Birçok matematik becerisinin temelini oluşturan sayı hissini kazanılması ve desteklenmesi özel gereksinimi olan bireyler açısından kritik bir rol oynamaktadır. Kaynaştırma, özel gereksinimleri olan öğrencilerin genel eğitim sınıflarında diğer akranlarıyla bir arada eğitim gördüğü bir eğitim modelini ifade eder. Bu noktada, sınıfta kaynaştırma öğrencisi bulunan sınıf öğretmenlerinin sayı hissi konusunda sorun yaşayan özel gereksinimi olan öğrencilerini desteklemesi oldukça önemlidir. Bu bağlamda, bu araştırmanın amacı sınıfta kaynaştırma öğrencisi bulunan sınıf öğretmenlerinin sayı hissine ilişkin görüşlerinin incelenmesidir. Bu çalışmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Araştırmaya Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı okullarda çalışan ve sınıfta kaynaştırma öğrencisi bulunan 15 sınıf öğretmeni katılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak 10 sorudan oluşan yarı-yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme soruları, kapsamlı bir alanyazın taraması sonucunda araştırmanın amacına uygun olarak hazırlanmıştır. Görüşme formu hazırlanırken soruların araştırmanın amacına uygunluğunu ve anlaşılabilirliğini değerlendirmek amacıyla Özel Eğitim alanından 3 uzmandan ve 1 Türk Dili uzmanından görüş alınmıştır. Çalışmadaki veriler görüşme formuyla elde edilmiş ve kodlar kategoriler dikkate alınarak çözümlenmiştir. Görüşme formlarının değerlendirilmesinde içerik analizi kullanılmıştır. Araştırma bulguları, sonuç ve ilgili öneriler kongre sunumunda detaylı olarak paylaşılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Sayı hissi, kaynaştırma, sınıf öğretmenleri.

Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Öğretmenliği, Lefkoşa, KKTC  
bbaglama@ciu.edu.tr

**Views of Classroom Teachers Who Have Inclusion Students in  
Their Classes Regarding Number Sense**

**Başak Bağlama, Cahit Nuri, Vasfiye Karabıyık**

**Abstract**

Number sense is the ability of an individual to understand numbers, operations and the relationships between these numbers and to use this numerical knowledge easily in solving various problems and in daily life. Number sense refers to an individual's ability to understand mathematical concepts, distinguish numbers and understand the relationships of numbers. This ability plays a critical role in many decision-making processes and problem solving in daily life. However, it is important to understand that not every individual is equally skilled at this, and some people have difficulty developing or maintaining number sense. Number sense forms the basis of mathematics lessons, starting from pre-school education. Therefore, number sense forms the basis of mathematical skills to be acquired in the future. Teaching and learning about number sense is considered an important topic and central content of mathematics education. For individuals with special needs, mathematical skills have an important place in gaining independent living skills in daily life. Acquiring and supporting number sense, which forms the basis of many mathematical skills, plays a critical role for individuals with special needs. Inclusion refers to a model of education in which students with special needs are educated alongside their peers in general education classrooms. At this point, it is very important for classroom teachers who have inclusion students to support their students with special needs who have problems with number sense. In this context, the aim of this research is to examine the opinions of classroom teachers who have mainstreamed students in their classrooms regarding number sense. In this research, case study, one of the qualitative research designs, was used. 15 classroom teachers who work in schools affiliated with the Ministry of National Education of the Turkish Republic of Northern Cyprus and have inclusion students in their classes participated in the research. A semi-structured interview form consisting of 10 questions was used as a data collection tool in the research. Interview questions were prepared in accordance with the purpose of the research as a result of a comprehensive literature review. While preparing the interview form, views were taken from 3 experts in the field of Special Education and 1 Turkish Language expert in order to evaluate the suitability and understandability of the questions for the purpose of the research. The data in the study was obtained through an interview form and the codes were analyzed taking into account categories. Content analysis was used to evaluate the interview forms. Research findings, conclusions and relevant recommendations will be shared in detail in the congress presentation.

**Keywords:** Number sense, inclusion, classroom teachers.

**Teknoloji Destekli Matematiksel Modellemenin Matematik Öğrenme Güçlüğü Yaşayan 4. Sınıf Öğrencinin Matematik Becerilerine Etkisi: Bir Eylem Araştırması**

**Merve Kasım, Yasemin Deringöl**

**Özet**

Matematik öğrenme güçlüğü (MÖG), öğrencilerin matematiksel kavramları anlama, matematik problemlerini çözme ve matematik becerilerini geliştirme yeteneklerini olumsuz etkileyen bir durumdur. MÖG, özellikle ilkokul çağındaki öğrenciler arasında sıkça görülen bir öğrenme zorluğudur ve öğrencilerin akademik başarılarını olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle, MÖG yaşayan öğrencilere yönelik etkili eğitim stratejileri ve yaklaşımları geliştirmek önemlidir. Bu çalışma, teknoloji destekli matematiksel modellemenin MÖG yaşayan 4. sınıf öğrencilerinin matematik becerilerine etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. MÖG, matematik öğrenme süreçlerini anlama ve bu süreçleri geliştirme yeteneklerini sınırlayan karmaşık bir durumdur. Bu nedenle, MÖG yaşayan öğrencilere yönelik etkili eğitim stratejileri ve müdahalelerin belirlenmesi, eğitim araştırmacıları ve öğretmenler için önemli bir sorundur. Bu çalışma, bir MÖG yaşayan 4. sınıf öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Öğrenci, önceki öğrenim yıllarında bir psikolog tarafından yaşatlarının matematiksel becerilerinin gerisinde olduğu teşhisi konulmuş ve uygun özel eğitim desteği alamamıştır. Araştırma süreci boyunca, öğrencinin matematiksel yeteneklerini değerlendirmek amacıyla Diskalkuli Ön Değerlendirme Formu, gözlem ve Diskalkuli Kontrol Listesi uygulanmıştır. Son aşamada, bir klinik psikolog tarafından WISC-R IV zeka ölçeği uygulanarak öğrencinin MÖG yaşadığı tespit edilmiştir. Araştırma süreci boyunca, öğrencinin matematiksel yeteneklerini geliştirmek amacıyla haftada beş gün, 40 dakika süren toplam 35 ders saati boyunca öğrencilere bireysel eğitim verilmiştir. Bu eğitim süreci, Wordwall, Learning app, Scratch gibi teknolojik araçlarla desteklenmiş, ayrıca özel olarak tasarlanmış etkinlik kağıtları, Dokunsay Aritmetik Tabletleri, Dokunsay Sayı Tabletleri ve ev ödevleri kullanılmıştır. Bu materyaller, öğrencinin matematiksel kavramları daha iyi anlamasına ve uygulamalı matematik problemlerini çözme becerilerini geliştirmesine yardımcı olmak için seçilmiştir. Araştırma sonuçları, uygulama sürecinin sonunda öğrencinin sayma becerilerinde, toplama işlemi becerilerinde, çıkarma işlemi becerilerinde, çarpma işlemi becerilerinde ve bölme işlemi becerilerinde %90 oranında başarı gösterdiğini göstermektedir. Ayrıca, teknoloji destekli matematiksel modelleme yaklaşımının öğrencilerin matematikle olumlu bir ilişki kurmalarını sağladığı gözlemlenmiştir. Öğrencilerin matematik öğrenme isteği artmış ve matematik öğrenirken keyif aldıkları belirlenmiştir. Bu çalışma, MÖG yaşayan öğrencilerin matematik becerilerini geliştirmek için teknoloji destekli matematiksel modellemenin etkili bir yöntem olduğunu vurgulamaktadır. Bu yaklaşımın, öğrencilerin matematikle olumlu bir ilişki kurmalarını teşvik ettiği ve matematik öğrenmeye olan ilgilerini artırdığı bulgularımızı desteklemektedir.

**Anahtar kelimeler:** Diskalkuli, Matematiksel Modelleme, Teknoloji, Matematik Öğretimi

*MEB, Türkiye, evremg@gmail.com*

*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi, Türkiye, dyasemin@iuc.edu.tr*

*Bu bildiri 2. Yazar danışmanlığında 1. Yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.*



**The Impact of Technology-Supported Mathematical Modeling on the Mathematical Skills  
of a 4th-Grade Student with Mathematical Learning Difficulties: An Action Research**

**Merve Kasım, Yasemin Deringöl**

**Abstract**

Cognitive Difficulty in Learning Mathematics (CDLM) is a condition that adversely affects students' ability to comprehend mathematical concepts, solve mathematical problems, and develop mathematical skills. CDLM is a prevalent learning challenge among elementary school students, which can significantly impede their academic achievements. Therefore, the development of effective educational strategies and approaches for students experiencing CDLM is of paramount importance. This study aims to investigate the impact of technology-assisted mathematical modeling on the mathematical skills of fourth-grade students who exhibit CDLM. CDLM is a complex condition that constrains the understanding of mathematical learning processes and the enhancement of these capabilities. Consequently, identifying effective educational strategies and interventions for students with CDLM is a pressing concern for educational researchers and teachers. This research is conducted with a fourth-grade student who experiences CDLM. The student had previously been diagnosed by a psychologist as having mathematical skills below their peers, yet had not received suitable special education support. Throughout the research process, an assessment of the student's mathematical abilities was carried out using the Dyscalculia Preliminary Assessment Form, observation, and the Dyscalculia Control List. In the final stage, a clinical psychologist administered the WISC-R IV intelligence scale to confirm the presence of CDLM in the student. During the research process, individualized instruction was provided to the student for a total of 35 instructional hours, with five days a week and 40 minutes per day, aimed at improving the student's mathematical skills. This instructional process was augmented with technological tools such as Wordwall, Learning app, and Scratch. Additionally, specially designed activity sheets, TouchMath Arithmetic Tablets, TouchMath Number Tablets, and homework assignments were used to support the student's understanding of mathematical concepts and the development of problem-solving skills. The research findings indicate that, at the conclusion of the intervention, the student exhibited a 90% success rate in counting skills, addition skills, subtraction skills, multiplication skills, and division skills. Furthermore, the use of technology-assisted mathematical modeling was observed to foster a positive relationship between students and mathematics. The students demonstrated an increased desire to learn mathematics and reported enjoyment in the process. In summary, this study underscores the effectiveness of technology-assisted mathematical modeling in enhancing the mathematical skills of students with CDLM. This approach not only encourages students to develop a positive attitude towards mathematics but also heightens their interest and enjoyment in learning the subject. These results offer valuable insights for the design of future educational programs and strategies to support student learning. By shedding light on new perspectives in mathematics education for students with CDLM, this study contributes to ongoing advancements in this field.

**Keywords:** Dyscalculia, Mathematical Modeling, Technology, Mathematics Education



## Erken Matematik Becerilerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi

Yasemin Aydoğan, Arzu Özyürek, Recai Akkaya

### Özet

Soyut düşünmeye bağlı matematik becerilerinin okul öncesi dönemden hatta doğumdan itibaren desteklenmesi; çocuğun matematiği anlayabilmesi, fiziksel ve sosyal çevresinin farkına varabilmesi, okula hazırbulunuşluluk ve akademik başarı açısından büyük önem taşımaktadır. Böylece özellikle erken yaşlarda sunulan nitelikli, zorlu ve erişilebilir matematik eğitimi, çocuğun gelecekte günlük yaşamla ilişkilendirdiği matematik başarısının temelini oluşturacaktır.

Erken matematik eğitiminde; çocuğun gelişim düzeyine, bireysel öğrenme ihtiyaçlarına uygun, somuttan soyuta, basitten karmaşığa, deneyerek öğrenmeye fırsat veren aktif öğrenme ortamlarının ve yenilikçi stratejilerin kullanılması ve içeriğin doğru zamanda ve şekilde sunulması büyük önem taşımaktadır. Bu yönde yapılan araştırmalar da, çocukların bireysel özelliklerinin, öğrenme zorluklarının dikkate alındığı, özgür seçim ve motivasyonla desteklenen, gerçek materyallerin yer aldığı deneyimlerin kalıcı öğrenmeler sağladığına dikkat çekmektedir.

**Amaç:** Bu kapsamda çalışmada, 3-7 yaş çocuklarının erken matematik becerilerinin el tercihi, yaş, cinsiyet, kardeş sayısı, anne baba öğrenim durumu ve Türkiye normu açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Genel tarama deseninde tasarlanan araştırmada norm çalışmasına paralel olarak Türkiye genelinde belirlenen 12 ilden 3-7 yaş grubu 240 çocuk ile çalışılmıştır. Böylece her bir ilden okul öncesi ve ilköğretim birinci sınıfa devam eden 3-7 yaş aralığında tipik gelişim gösteren 20 çocuk çalışma grubuna dahil edilmiştir.

Araştırma verilerinin toplanmasında Aydoğan, Akkaya ve Özyürek (2020) tarafından geliştirilen Erken Matematik Testi (EMAT) ve Genel Bilgi Formu kullanılmıştır. EMAT, 3-7 yaşlar arasındaki okul öncesi ve ilköğretim birinci sınıf çocukların matematik becerilerini değerlendirmek üzere geliştirilmiş ve Türkiye norm çalışması yapılmıştır. Sayı/sayma, geometri ve ölçme alt boyutlarından oluşan EMAT testinde sorular, üç farklı yaş düzeyine uygun olarak (okul öncesi 3-4 yaş, okul öncesi 5-6 yaş ve ilköğretim birinci sınıf/7 yaş +) farklı zorluk derecelerine sahiptir. Çocukların yaş ve gelişimsel özelliklerine uygun görsel öğelerin kullanıldığı testte toplam 105 madde/soru yer almaktadır. Verilerin toplanmasında, araştırmacılar ve test uygulama eğitimi almış uygulayıcılar görev alırken, tüm çocuklara bireysel uygulama gerçekleştirilmiştir. Normallik testine dayalı olarak verilerin analizinde bağımsız t testi ve tek yönlü varyans analizi-ANOVA kullanılmıştır.

**Bulgular ve sonuç:** Araştırma sonucunda; çocukların yaşları ve anne öğrenim durumu ile matematik becerileri arasında anlamlı bir ilişki olduğu, çocukların sağ sol el tercihleri, cinsiyetleri, kardeş sayıları ve baba öğrenim durumları ile matematik becerileri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir. Çocukların yaşına ilişkin bulgular EMAT alt boyutları (sayı/sayma, geometri ve ölçme) ve toplam puanları açısından değerlendirilerek araştırmacılara ve erken matematik eğitiminin desteklenmesine ilişkin öneriler sunulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Erken Matematik Becerileri, Okul Öncesi Dönemde Matematik, Sayı-Sayma, Ölçme, Geometri.

*Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Okul Öncesi Eğitimi Ana Bilim Dalı, Ankara/Türkiye, yaseminaydogan@gazi.edu.tr*

*Karabük Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, Karabük/Türkiye, a.ozyurek@karabuk.edu.tr*

*Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Matematik Eğitimi Ana Bilim Dalı, Bolu/Türkiye, recaiakkaya@gmail.com.tr*



**Examination of Early Mathematics Skills in Terms of Some Variables**

**Yasemin Aydoğan, Arzu Özyürek, Recai Akkaya**

**Abstract**

Supporting mathematical skills related to abstract thinking from the preschool period and even from birth is great importance in terms of the child's understanding of mathematics, awareness of his/her physical and social environment, school readiness and academic success. Thus, quality, challenging and accessible mathematics education, especially at an early age, will form the basis of the child's mathematical success in the future, which he/she associates with daily life.

In early mathematics education, it is of great importance to use active learning environments and innovative strategies that are appropriate to the child's developmental level and individual learning needs, from concrete to abstract, from simple to complex, and that allow learning by experimentation, and to present the content at the right time and in the right way. Studies conducted in this direction also draw attention to the fact that experiences in which children's individual characteristics and learning difficulties are taken into account, supported by free choice and motivation, and involving real materials provide permanent learning.

**Objective:** The aim of this study was to evaluate the early mathematics skills of children aged 3-7 years in terms of hand preference, age, gender, number of siblings, parental education level and Turkish norms.

**Method:** In the study, which was designed in a general survey design, 240 children aged 3-7 years from 12 provinces across Turkey were studied in parallel with the norm study. Thus, 20 children with typical development between the ages of 3-7 years attending pre-school and primary school first grade from each province were included in the study group.

The Early Mathematics Test (EMAT) developed by Aydoğan, Akkaya, and Özyürek (2020) and the General Information Form were used to collect the research data. The EMAT was developed to assess the mathematics skills of preschool and first grade children aged 3-7 years and a Turkish norming study was conducted. In the EMAT test, which consists of number/counting, geometry and measurement sub-dimensions, the questions have different levels of difficulty in accordance with three different age levels (preschool 3-4 years, preschool 5-6 years and primary school first grade/7 years +). A total of 105 items/questions were included in the test in which visual elements suitable for children's age and developmental characteristics were used. While researchers and practitioners trained in test administration took part in data collection, all children were administered individually. Independent t-test and one-way analysis of variance-ANOVA were used to analyse the data based on normality test.

**Results and Conclusion:** As a result of the study, it was determined that there was a significant relationship between children's age and mother's education level and their mathematics skills, while there was no significant relationship between children's right and left hand preferences, gender, number of siblings and father's education level and their mathematics skills. Findings related to children's ages were evaluated in terms of EMAT sub-dimensions (number/counting, geometry and measurement) and total scores, and suggestions were presented for researchers and for supporting early mathematics education.

**Keywords:** Early Mathematical Skills, Preschool Mathematics, Number-Counting, Measurement, Geometry.



## Evde Matematik Çalışmalarının Çocuğun Günlük Yaşamına Yansımaları

Abdülbaki Ergel, Yasemin Aydoğan

### Özet

**Amaç:** Bu araştırma, erken çocukluk döneminde evde gerçekleştirilen matematik çalışmalarının çocuğun günlük yaşamına etkilerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda katılımcıların çocukları ile evde yaptıkları matematik çalışmaları, ebeveynlerin evde çocukları ile yaptıkları matematik çalışmalarının çocuğun günlük yaşamına yansımaları ve ebeveynlerin evde çocukları ile yaptıkları matematik çalışmalarını engelleyen faktörler belirlenmeye çalışılmıştır.

**Yöntem:** Çalışmada, nitel araştırma yöntemlerinden Odak (Focus) grup görüşmesi tekniği kullanılmıştır. Çalışma grubunu, Mardin ili Artuklu ilçesinde bulunan bir okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 57-69 aylık 10 çocuk ve ebeveyni oluşturmuştur. Görüşme, moderatör başkanlığında bir gözlemci ile 60 dakikalık bir oturumda gerçekleştirilmiştir. Katılımcılara görüşmenin amacı açıklandıktan sonra, daha önceden hazırlanan açık uçlu yarı yapılandırılmış sorular yöneltilmiş ve aktif katılıma özen gösterilmiştir. Görüşmede katılımcılardan izin alınarak ses kaydı alınmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde içerik analizi yaklaşımı kullanılmıştır.

**Bulgular ve sonuç:** ebeveynlerle yapılan odak grup görüşmesinde elde edilen veriler; erken çocukluk döneminde ebeveynlerin, çocukları ile evde yaptıkları matematik çalışmaları, ebeveynlerin evde çocukları ile yaptıkları matematik çalışmalarının çocuğun günlük yaşamına yansımaları ve ebeveynlerin evde çocukları ile yaptıkları matematik çalışmalarını engelleyen faktörler başlıkları altında ele alınarak yorumlanmıştır. Araştırma sonucunda ebeveynlerin erken matematik becerilerinin desteklenmesinde daha çok çocuklarıyla oyun oynamayı tercih ettikleri, başta sayılar olmak üzere pek çok matematik kavramı ile ilgili şarkılar, tekerlemeler ve parmak oyunları kullandıkları, yine matematik konulu hikayeler anlattıkları ve sanat çalışmaları yaptıkları belirlenmiştir. Ebeveynler bu sürecin çocukların günlük hayatına olumlu yansıdığını, öğrenme sürecinin sadece evde değil günlük hayatın her aşamasında devam ettiğini, çocukların çalışmalardan öğrendiklerini aile bireyleri ve arkadaş çevresi ile paylaştıklarını vurgulamışlardır. Ebeveynler uygulama sürecinde diğer çocukları ile ilgilenmek zorunda kaldıkları ve ev ortamının çocuğun motivasyonunu bozduğu için bazı çalışmaları yapmada zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Bununla birlikte tüm ebeveynler evde matematik desteğinin çocukların okulda öğrendikleriyle bir bütünlük oluşturduğunu ve bu durumun çocukların konuşma diline ve günlük yaşantısına yansımalarının olumlu olduğunu ve bu konuda bilgilerini geliştirecek kurs, seminer, atölye çalışması gibi etkinliklere katılmak istediklerini belirtmişlerdir.

**Anahtar kelimeler:** Okul Öncesi, Erken Çocukluk, Ev Ortamı, Matematik Çalışmaları

*Mardin Artuklu Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, Çocuk Bakımı ve Gençlik Hizmetleri Bölümü, Çocuk Gelişimi Programı, Mardin/Türkiye, bakiergel@artuklu.edu.tr*  
*Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Okul Öncesi Eğitimi Ana Bilim Dalı, Ankara/Türkiye, yaseminaydogan@gazi.edu.tr*



**Reflections of Mathematics Studies at Home on the Daily Life of the Child**

**Abdülbaki Ergel, Yasemin Aydoğan**

**Abstract**

**Objective:** This study was carried out to determine the effects of mathematics activities carried out at home in early childhood on the child's daily life. In this context, it was tried to determine the mathematics activities of the participants with their children at home, the reflections of the mathematics activities of the parents with their children at home on the daily life of the child, and the factors preventing the mathematics activities of the parents with their children at home.

**Method:** Focus group interview technique, one of the qualitative research methods, was used in the study. The study group consisted of 10 children aged 57-69 months attending a preschool education institution in Artuklu district of Mardin province and their parents. The interview was conducted in a 60-minute session with an observer chaired by a moderator. After the purpose of the interview was explained to the participants, open-ended semi-structured questions prepared in advance were asked and attention was paid to active participation. The interview was audio recorded with the permission of the participants. Content analysis approach was used to analyse the data.

**Results and Conclusion:** The data obtained from the focus group interviews with parents were discussed and interpreted under the headings of the mathematics activities that parents do with their children at home in early childhood, the reflections of the mathematics activities that parents do with their children at home on the child's daily life, and the factors that prevent the mathematics activities that parents do with their children at home. As a result of the research, it was determined that parents preferred to play games with their children, used songs, rhymes and fingerplays related to many mathematical concepts, especially numbers, told stories about mathematics and did art activities to support early mathematics skills. Parents emphasised that this process reflected positively on children's daily lives, that the learning process continued not only at home but also at every stage of daily life, and that children shared what they learned from the activities with family members and friends. Parents stated that they had difficulty in doing some of the activities because they had to take care of their other children during the implementation process and the home environment disrupted the child's motivation. In addition, all parents stated that mathematics support at home creates an integrity with what children learn at school and that this situation has positive reflections on children's spoken language and daily life and that they would like to participate in activities such as courses, seminars and workshops to improve their knowledge on this subject.

**Keywords:** Preschool, Early Childhood, Home Environment, Mathematics Studies

**Diskalkuli Riskli Olan ve Olmayan Öğrencilerin  
Matematiksel Dil Kullanımlarının İncelenmesi**

**Mehtap ÇİL, Belma TÜRKER BİBER**

**Özet**

Matematik derslerindeki başarısızlık yıllar boyu matematik eğitimcilerinin ve öğretmenlerin üzerinde durduğu toplumsal bir konu olmuştur. Öğrencilerin matematik dersindeki akademik başarılarının gözle görülür düşüklüğü bu alanda yapılan çalışmaların artmasına ve derinlemesine incelenmesine yol açmıştır. Bu bağlamda diskalkuli son yıllarda üzerine çalışmalar yapılan ancak uzun yıllardır öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen bir öğrenme güçlüğü olarak karşımıza çıkmaktadır. Diskalkuli riski olan öğrencilerin erken dönemde tespit edilmesi oldukça önemlidir. Diskalkuliye sahip bireyler normal ya da normalin üzerinde bir zekâya sahiptir. Ancak akrabaları ile aynı eğitimi almalarına rağmen onlar gibi matematik becerileri edinemeyebilirler. Normal gelişim gösteren ve diskalkuli riskli öğrencilerin bir arada eğitim aldığı düşünülürse eğitim-öğretim süreci içerisinde sosyal adaletin sağlanması gerekmektedir. Eğitim öğretimin sosyal adalet bağlamında yapılandırılması için sınıf içerisindeki eğitimsel müdahalelerin öğrenci bireyselliği ön plana alınarak düzenlenmesi gerekmektedir. Diskalkuli riskli öğrenciler için yapılacak eğitimsel müdahalelerde matematiksel dili kullanabilme, matematik derslerinde kendilerini ifade etme becerilerini geliştirmek adına üzerinde durulması gereken bir beceridir. Öğrencilerin matematiksel dili kullanabilme becerilerinin ne durumda olduğu belirlenirse, öğretmenler sınıflarındaki öğrencilerinin bu becerilerini geliştirmeye yönelik daha farklı öğretimsel süreçler izleyebilirler. Dolayısıyla araştırmanın amacı, diskalkuli riskli olan ve olmayan öğrencilerin matematiksel dil kullanımlarının nasıl farklılaştığını ortaya çıkarmaktır. Böylelikle Araştırmanın çalışma grubu bir devlet okulunun 35 kişilik 1. sınıf öğrencilerine uygulanan matematiksel hesaplama testinden en düşük ve en yüksek puan alan öğrencilerden oluşmaktadır. Veri toplama sürecinde öncelikle, öğretmen tarafından düşük (3 kız, 2 erkek) ve yüksek (2 kız, 3 erkek) puan alan 5'er öğrenci seçilmiştir. Belirlenen 10 öğrenci için öğretmen gözlem formu doldurulmuştur. - Test ve kontrol listesinin doldurulmasından sonra düşük puan alan öğrencilerden ikisinin bep ve ram öğrencisi olduğu tespit edilmiştir.- Ayrıca araştırmacılar tarafından hazırlanan sorular üzerinden her bir öğrenciyle tek tek yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Toplanan nicel verilere istatistiksel analizler yapılmış, transkript edilen görüşme kayıtlarından elde edilen verilerle birlikte yapılan betimsel analiz sonrasında bulgular ortaya çıkarılmıştır. Diskalkuli riskli olan ve olmayan öğrencilerin matematik hesaplama testi sonuçlarının öğretmen kontrol listesindeki değerlerle tutarlı ve aynı düzeyde olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerle yapılan görüşmelere dair transkriptler incelendiğinde diskalkuli riskli olan öğrencilerin sorulara verdikleri yanıtların 'evet, hayır, bilmiyorum' gibi kısa ve matematiksel içeriği olmayan ifadeler olduğu tespit edilmiştir. Diskalkuli riski olmayan öğrencilerin yanıtlarını çeşitli matematiksel ifadelerle destekleyerek açıklayabildikleri tespit edilmiştir. Araştırmanın bulgularına göre, diskalkuli riskli olan öğrencilerin matematiksel dili kullanarak yaptıkları işlemleri ve kendilerini ifade edebilme becerilerinin eksik olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Çalışmanın verilerinin öğrencilerin cinsiyeti açısından nasıl farklılaştığı da incelenmiştir. Diskalkuli riskli öğrencilerin matematiksel dil kullanma becerilerinde cinsiyet yönünden bir farklılık gözlenmemiştir.

**Anahtar kelimeler:** Diskalkuli, Matematik Öğrenme Güçlüğü, Matematiksel Dil Kullanımı

*Timur Sarrafoğlu İlkokulu mb\_bolattekin@hotmail.com*

*Aksaray Üniversitesi, Eğitim Fakültesi*



## Diskalkuli Riski Olan ve Olmayan Öğrencilerin Matematiksel Dili Kullanımlarının İncelenmesi

Mehtap ÇİL, Belma TÜRKER BİBER

### Özet

Failure in mathematics courses has been a social issue that mathematics educators and teachers have been focusing on for years. The apparent low academic achievement of students in mathematics courses has led to an increase in the number of studies in this field and to an in-depth examination. In this context, dyscalculia is a learning disability that has been studied in recent years but has been affecting students' mathematics achievement for many years. It is very important to identify students at risk of dyscalculia at an early stage. Individuals with dyscalculia have normal or higher-than-normal intelligence. However, although they receive the same education as their peers, they may not be able to acquire math skills like them. Considering that students with normal development and students with dyscalculia risk receiving education together, social justice should be ensured in the education process. In order to structure education in the context of social justice, educational interventions in the classroom should be organized by prioritizing student individuality. In educational interventions for students with dyscalculia risk, using mathematical language is a skill that should be emphasized in order to improve their ability to express themselves in mathematics lessons. If the students' ability to use mathematical language is determined, teachers can follow different instructional processes to improve the skills of their students in their classes. Therefore, the aim of the study is to reveal how the mathematical language use of students with and without dyscalculia risk differs. Thus, the study group consisted of the lowest and highest-scoring students from the mathematical calculation test administered to 35 first-grade students of a public school. In the data collection process, firstly, 5 students with low (3 girls, 2 boys) and high (2 girls, 3 boys) scores were selected by the teacher. The teacher observation form was filled in for 10 students. - After completing the test and the checklist, it was determined that two of the students with low scores were BEP and Ram students.- In addition, semi-structured interviews were conducted one by one with each student based on the questions prepared by the researchers. The quantitative data collected were statistically analyzed and the findings were revealed after descriptive analysis together with the data obtained from the transcribed interview records. It was determined that the math calculation test results of students with and without dyscalculia risk were consistent and at the same level as the values in the teacher checklist. When the transcripts of the interviews with the students were examined, it was determined that the answers given by the students with dyscalculia risk to the questions were short expressions such as 'yes, no, I don't know' without mathematical content. Students without dyscalculia risk were able to explain their answers by supporting them with various mathematical expressions. According to the findings of the study, it was concluded that students with dyscalculia risk lacked the ability to express themselves and their operations using mathematical language. It was also examined how the data of the study differed in terms of the gender of the students. No gender difference was observed in the mathematical language skills of students at risk for dyscalculia.

**Keywords:** Dyscalculia, Mathematics Learning Disabilities, Use of Mathematical Language



**Gelişimsel Diskalkul Riskli Çocuklar İçin Oyun Temelli Eğitsel  
Müdahale Programının(OTEMP) Geliştirilmesi ve Uygulaması**

**Yavuz Erdem AKKUŞCI, Levent AKGÜN**

**Özet**

İnsanın doğduğu andan itibaren başlayan ve süreklilik gösteren aktiviteler olarak görülen oyunlar, bireylerin gelişmesine katkı sağlayan, eğitimin tamamlayıcısı ve bilginin kalıcı olarak öğrenilmesini sağlayan, eğitimin her alanında kullanılabilen faaliyetlerin bütünüdür. Bilimsel dayanaklı, iyi yapılandırılmış oyunlar çocukların yetersiz oldukları alanlarda gelişim göstermelerine fırsat verir. Oyun üzerine yapılan araştırmalar, oyunun en önemli özelliğinin ise çocuğun bilişsel gelişimine olan olumlu katkısı yönündedir. Okul öncesi çocukların, gelişimsel diskalkuli riski altında olması daha sonraki matematiksel yeterliliğin gelişimi üzerine bir etkiye sahip olduğu tespit edildiğinden, mümkün olduğunca erken destek alması bu gelişimi olumlu yönde etkileyecektir. Çocukların erken matematik becerilerinin okul yıllarında sonraki matematiksel performansını öngördüğü göz önüne alındığında, matematik öğrenme güçlüklerini önlemek için risk grubundaki çocuklara erken eğitsel müdahale önemlidir. Gelişimsel diskalkulik çocuklarda matematiksel zorlukların altında sayı hissi, işleyen bellek ve dikkat zayıflıklarının bir kombinasyonunun yattığı varsayılmaktadır. Bu bağlamda Oyun Temelli Eğitsel Müdahale Programı(OTEMP), 60-72 aylık gelişimsel diskalkuli riski taşıyan çocukların, sayı hissini sayma, sayı bilgisi, sayı dönüşümü, tahmin ve sayı kalıpları gibi bileşenleri ve 36-72 aylık matematiksel beceri kazanımları doğrultusunda gelişimlerini artırmayı esas olan bir müdahale programıdır. Ayrıca OTEMP, Okul Öncesi Eğitim Programı bilişsel gelişim kazanımları ve göstergelerini de (MEB, 2013) dikkate alarak 60-72 aylık gelişimsel diskalkuli olma riski taşıyan çocukların, sayı hissi yeteneklerinin yanında bellek ve dikkat yeteneklerini de geliştirmelerini hedeflemektedir.

**Anahtar kelimeler:** Gelişimsel Diskalkuli, Oyun Temelli Eğitsel Müdahale, Okul Öncesi Eğitim

*Muş Alparslan Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Türkiye, y.akkusci@alparslan.edu.tr  
Atatürk Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Türkiye, levakgun@atauni.edu.tr*





**A Meta-Analysis of Relationship Between Second Order Factors  
(Broad Cognitive Abilities) and Mathematical Achievement**

**Sümeyye Arkan, Mustafa Baloğlu**

**Abstract**

Intelligence tests have been designed to determine individuals' cognitive capacities, abilities, and degree levels. They are frequently used to reveal an individual's cognitive profile or identify specific learning disabilities. In addition to intelligence tests, the academic achievement of individuals can also provide crucial information about their cognitive abilities and can also predict their cognitive ability. It is imperative to explore the relationship between academic achievement and the broad ability areas measured in the sub-dimensions of intelligence tests, especially those developed within the widely accepted Cattell-Horn-Carroll theory, validated through empirical research. Therefore, in this study, we conducted a meta-analysis to reveal this relationship. We conducted a systematic search in the ProQuest and PsycArticles databases, utilizing a comprehensive array of keyword combinations, 'Cattell-Horn-Carroll', 'CHC', 'Gf-Gc Theory', 'Gf-Gc', 'Woodcock Johnson-IV', 'WJ-IV', 'Kaufman Assessment Battery for Children-Second Edition', 'KABC-II', 'Differential Abilities Scales-Second Edition', 'DAS-II', 'Stanford-Binet-Fifth Edition', and 'SB-IV'. As a result of the search, we reached 14 different publications. Notably, we found studies related to reading comprehension within the scope of academic achievement, and we excluded these ( $n = 2$ ) from the meta-analysis. Within this meta-analysis, the relationship between Gf and Gc with mathematics achievement was examined. Pearson correlation coefficients of the studies included in the meta-analysis were converted into Fisher correlation and analyzed. As a result, we reported an effect size of .262 for Gc .272, for Gf, and .327 for both in the field of mathematics. Gf and Gc exhibited moderate effect size in mathematics academic achievement. Furthermore, we found a high effect size in the meta-analysis of all studies related to Gf, Gc, and general intelligence (g). These findings suggest that broad ability domains significantly influence academic achievement in mathematics. The study results are discussed in-depth in the context of literature examples and reported relationship coefficients.

**Keywords:** Academic achievement, CHC broad abilities, Gf-Gc, mathematic, meta-analysis

*Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Özel Eğitim Bölümü, Özel Yetenekliler Eğitimi, Türkiye,  
sumeyyearkan@hacettepe.edu.tr*

*Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Özel Yetenekliler Eğitimi, Türkiye,  
baloglu@hotmail.com*





## 48-60 Aylık Çocuklar İçin Algısal ve Kavramsal Sanbil Testi ve Sembolik Sayı Karşılaştırma Testinin Güvenirlik ve Geçerlik Çalışması

Semih Uçar, Gökhan Duman

### Özet

Bu araştırma, “48-60 Aylık Çocuklar İçin Algısal ve Kavramsal Sanbil Testi ve Sembolik Sayı Karşılaştırma Testi” nin güvenirlik ve geçerliliğini belirlemek için yapılmıştır. Araştırma 2022-2023 eğitim öğretim yılında gerçekleştirilmiştir. Araştırma 48-60 aylık olan ve okul öncesi eğitime devam eden 100 çocuk ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, 48-60 Aylık Çocuklar İçin Algısal ve Kavramsal Sanbil Testi ve Sembolik Sayı Karşılaştırma Testinin güvenirliliğine ilişkin bilgileri elde etmek amacıyla iç tutarlılık anlamında güvenirliliği KR-20 güvenirlik katsayısı yardımıyla incelenmiştir. KR-20, test puanlarının iç tutarlılığını değerlendirmek için kullanılan bir ölçüttür. Bu ölçüt, test maddelerinin ölçtüğü özelliklerin ve örnekleme dahil ettiği davranışların benzerliğini değerlendirmek amacıyla kullanılır. Özellikle test maddelerine verilecek yanıtların sınırlı seçeneklerle durumlarda KR-20 hesaplamaları önem taşır. Testler için hesaplanan güvenirlik katsayısının genellikle .70 veya daha yüksek olması, testin güvenirliliği açısından kabul edilebilir bir seviyede olduğunu gösterir. Algısal ve Kavramsal Subitizing Testi, algısal subitizing ve kavramsal subitizing yeteneklerini hedefleyerek, çocuğun küçük nesne kümelerini saymadan hızlı ve doğru bir şekilde tanıma ve ölçme yeteneğini ölçer. Araştırmada, 48-60 Aylık Çocuklar için Algısal ve Kavramsal Sanbil Testine ait KR-20 değeri 0,754'lük katsayısıyla tatmin edici bir iç tutarlılık ortaya koymaktadır; bu da bu testin küçük çocuklarda subitizing becerilerini değerlendirmek için güvenilir bir araç olduğunu göstermektedir. Sembolik Sayı Karşılaştırma Testi, çocuğun sayıların sembolik anlayışını vurgulayarak sayısal sembollerini karşılaştırma ve sıralama yeteneğini değerlendirir. Araştırmada, 48-60 Aylık Çocuklar için Sembolik Sayı Karşılaştırma Testine ait KR-20 değeri 0,791 katsayısı ile iyi bir iç tutarlılık göstermektedir ve bu da bunun küçük çocuklarda erken dönem sembolik sayısal bilişin güvenilir bir ölçüsü olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak araştırmamız, hem Algısal ve Kavramsal Sanbil Testi'nin hem de Sembolik Sayı Karşılaştırma Testi'nin 48-60 aylık çocuklarda erken sayısal bilişi değerlendirmede güvenilir ve geçerli araçlar olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, erken çocukluk döneminde sayısal gelişimin daha derinlemesine anlaşılmasını kolaylaştırarak, bu değerlendirmelerin hem araştırma hem de eğitim ortamlarında kullanımını desteklemektedir. Gelecekteki araştırmalar, çeşitli gelişimsel alanlarda sayısal bilişin rolünü araştırmak ve sayısal güçlükleri olan çocuklara yönelik etkili müdahaleler tasarlamak için bu değerlendirmelerden faydalanabilir. Bu başarı testlerinin, hem zaman açısından hem de maliyet açısından ekonomik olması, değerlendirmenin kolay olması nedeniyle hem öğretmenler hem de araştırmacılar tarafından rahatlıkla kullanılabilmesi söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Algısal ve Kavramsal Subitizing, Sembolik Sayı Karşılaştırma, Geçerlik, Güvenirlik.

*Muş Alparslan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Okul Öncesi Eğitimi, Türkiye, s.ucar@alparslan.edu.tr  
Gazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Okul Öncesi Eğitimi, Türkiye, gduman@gazi.edu.tr*



**Reliability and Validity Study of Perceptual and Conceptual  
Sanbil Test and Symbolic Number Comparison Test for 48-60  
Month-Old Children**

**Semih Uçar, Gökhan Duman**

**Abstract**

This research was conducted to determine the reliability and validity of the "Perceptual and Conceptual Sanbil Test and Symbolic Number Comparison Test for 48-60 Months Old Children". The research was conducted in the 2022-2023 academic year. The research was conducted with 100 children aged 48-60 months and attending pre-school education. In the study, in order to obtain information about the reliability of the Perceptual and Conceptual Sanbil Test and Symbolic Number Comparison Test for 48-60 Months Old Children, their reliability in terms of internal consistency was examined with the help of the KR-20 reliability coefficient. The KR-20 is a measure used to evaluate the internal consistency of test scores. This criterion is used to evaluate the similarity of the characteristics measured by the test items and the behaviors included in the sample. KR-20 calculations are especially important in situations where there are limited options for answers to test items. The reliability coefficient calculated for the tests is generally .70 or higher, indicating that the test is at an acceptable level in terms of reliability. The Perceptual and Conceptual Subitizing Test targets perceptual subitizing and conceptual subitizing abilities, measuring the child's ability to quickly and accurately recognize and measure small sets of objects without counting. In the study, the KR-20 value of the Perceptual and Conceptual Sanbil Test for Children Aged 48-60 Months reveals a satisfactory internal consistency with a coefficient of 0.754; This suggests that this test is a reliable tool for assessing subitizing skills in young children. The Symbolic Number Comparison Test evaluates the child's ability to compare and order numerical symbols, emphasizing the symbolic understanding of numbers. In the study, the KR-20 value of the Symbolic Number Comparison Test for Children 48-60 Months Old shows good internal consistency with a coefficient of 0.791, indicating that it is a reliable measure of early symbolic numerical cognition in young children. In conclusion, our research shows that both the Perceptual and Conceptual Sanbil Test and the Symbolic Number Comparison Test are reliable and valid tools for assessing early numerical cognition in 48-60 month old children. These findings support the use of these assessments in both research and educational settings by facilitating a more in-depth understanding of numerical development in early childhood. Future research may utilize these assessments to investigate the role of numerical cognition in various developmental domains and to design effective interventions for children with numerical difficulties. It can be said that these achievement tests can be easily used by both teachers and researchers because they are economical in terms of both time and cost and are easy to evaluate.

**Keywords:** Perceptual and Conceptual Subitizing, Symbolic Number Comparison, Validity, Reliability.

*Muş Alparslan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Okul Öncesi Eğitimi, Türkiye, s.ucar@alparslan.edu.tr  
Gazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Okul Öncesi Eğitimi, Türkiye, gduman@gazi.edu.tr*

**Case Studies: Overcoming Obstacles With Dyscalculia  
Personal Success Stories  
Educational Institutions that Make a Difference  
Mustafa Gök, Tuğba Yulet Yılmaz**

**Abstract**

This study discusses the personal success stories of people with dyscalculia, a mathematical specific learning disability among specific learning disabilities, and the educational institutions that make a difference. It is well known that in overcoming the difficulties faced by individuals with dyscalculia, both in school and in real life, many processes must work together. In this sense, it is believed that the discussion of personal success stories and educational institutions that make a difference, about the kind of results obtained at the end of these processes, will be encouraging to pave the way for new initiatives.

In terms of the socioeconomic well-being of individuals in particular and society in general, learning environments tailored to the needs of dyscalculic children are essential to provide them with equal opportunities, close the gap between their true potential and performance, and increase their academic success and bring socially, emotionally, and psychologically strong individuals into society. In order for dyscalculic individuals to succeed in their lives, it is now considered important to write small success stories in situations where they encounter difficulties in the areas of dyscalculia (such as prediction, memory, time, money, etc.) during their school years. In the context of this study, the stories of famous people that everyone knows and then the stories of children who have improved through interventions in the school context are included.

Moreover, schools that recognize that every dyscalculic child is different, that help the child resist bullying by peers, that aim to increase the child's interest and motivation in both math and school, in short, that aim to help the child develop into an independent young adult who can realize his or her true potential in learning and inspire other dyscalculic children, have the potential to make a difference. In the schools that were examined as part of this study, it can be seen that by using instructional methods appropriate to the nature of dyscalculia, it is also important to support the academic, social, and emotional needs of the students so that they receive an education alongside individuals who think like them, struggle with the same learning difficulties, feel that they are not alone, and cope with their anxieties.

Schools provide support for students with issues such as communication and behavior problems, professional development for teachers, awareness training, workshops for students, support for online learning, and a good partnership between the school, students, and parents to achieve the best learning outcomes. In particular, it can be suggested that children from families struggling with economic difficulties should be able to enjoy the same educational rights as their peers, that gender inequalities should be eliminated and dyscalculic girls should also have access to equal education, that children living in disadvantaged regions with cultural differences should be reached, in short, that the 'natural' differences of children with learning disabilities should not be an obstacle to building their future.

**Keywords:** Dyscalculia, Education Institutions, Mathematics Learning Difficulties, Personal Success Stories

*Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Türkiye, mustafagok@yyu.edu.tr*

*Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi, Türkiye, tugbayuletyilmaz@yyu.edu.tr*

**Development of Early Childhood Mathematics Learning  
Disabilities Risk Factor Checklist**

**Handan Doğan Zeynep Çiğdem Özcan, Hamdi Özdemir**

**Abstract**

Starting primary school is one of the most important periods in a child's life. Faced with an environment that is different from the home and pre-school, the child struggles to acquire academic skills such as reading, writing and mathematics, while also adapting to the rules and the environment. While this period progresses smoothly for many children, some face a very complex and challenging process. Especially children with specific learning disabilities who have difficulty in academic skills such as reading, writing and math face serious problems. These children try to maintain their academic lives by struggling. Considering the impact of early failures in mathematics skills on the individual's academic achievement and attitudes in later periods, it is very important to identify and intervene in the risk factors for mathematics learning disabilities in early childhood. It is seen that measurement tools assessing mathematics ability are insufficient for early childhood and developmental tests do not include enough items to measure mathematics ability. Therefore, the aim of this study is to develop an Early Childhood Mathematics Learning Disabilities Risk Factor Checklist for the identification of mathematics learning disabilities and to conduct a validity and reliability study for this checklist.

The study group of the research is planned to consist of 400 children attending preschool education institutions within Istanbul. The checklist developed to determine the mathematics performance of 60-72-month-old students consists of 84 items in accordance with the MEB curriculum. The checklist consists of 13 counting, 11 matching, 16 comparing, 17 sorting, 7 pattern, 2 fraction, and 16 geometry items with visual materials and 3-dimensional materials designed to measure geometry knowledge. For the content validity of the measurement tool, 14 experts were consulted and Content Validity Ratios (CVR) and Content Validity Criteria (CVC) were calculated. The Content Validity Ratio of the items of the measurement tool was calculated between 0.71 and 1.00 and the Content Validity Criterion was calculated as 0.96. Since the calculated CSR and CTS values were above the content validity criterion in the Lawshe and Davis techniques, the content validity was considered to be statistically significant and no items were removed. Data were collected from 109 children from three different schools and the data collection process is still ongoing. With 109 students, preliminary analyzes were made regarding the validity and reliability of the checklist. In scoring the results obtained from the checklist; correct answers were evaluated as 1 point, incorrect answers and those left blank were evaluated as 0 points and the total score each student received from the test was calculated. The criterion (conformity) validity of the checklist was tested by comparing it with the scores of the Expressive form of the Bracken Basic Concept Scale. As a result of the analysis with 79 students, the relationship between the two measurement tools was found to be statistically significant ( $r = 0.70$ ;  $p < 0.001$ ). The item difficulty indices of the items ranged between 0.6 and 0.99 and the average was calculated as 0.66. As a result of the item discrimination analysis, it was concluded that 6 items (21, 22, 23, 24, 25 and 30) did not distinguish between successful and unsuccessful students, but it was decided that these items should remain in the checklist considering the socio-economic level of the study group. Cronbach's alpha reliability coefficient was calculated as 0.95, which indicates that the scores obtained by the students from the test are highly reliable.

**Keywords:** Mathematics Learning Difficulties, Early Childhood, Risk Factors,

*Maltepe University, Faculty of Education, Primary Education, İstanbul/Turkey, handandogan@maltepe.edu.tr*

*İstanbul Medeniyet University, Faculty of Education, Mathematics and Science Education,*

*cigdem.ozcan@medeniyet.edu.tr*

*Maltepe University, Faculty of Education, Primary Education, İstanbul/Turkey, hamdiozdemir@maltepe.edu.tr*

**Sosyoekonomik Açıdan Dezavantajlı Bölgede Yaşayan Çocukların Dil, Erken Okuryazarlık ve Matematiksel Akıl Yürütme Becerilerinin İncelenmesi**

**Erkut Oruç, Pelin Piştav Akmeşe**

**Özet**

Erken dönem dil gelişimi, okuma ve matematik becerileri birbirlerinin gelişimini etkileyen önemli becerilerdir. Bu alanlardan birinden zorluk çeken çocukların diğerinden de güçlük çekme ihtimali yüksektir. Çocukların okul öncesi dönemde gelişim düzeyine uygun dil, erken okuryazarlık ve temel matematik becerilerine sahip olmaları, okul dönemindeki öğrenme ve başarıyı olumlu etkilemektedir. Düşük sosyo-ekonomik düzey bu becerilerin gelişiminde bir risk faktörü oluşturmaktadır. Bu çalışmada, okul öncesi eğitime devam eden 60-84 ay aralığındaki dezavantajlı bölgelerde yaşayan çocukların dil, erken okur-yazarlık ve erken matematiksel akıl yürütme becerilerinin incelenmesi amaçlandı. Araştırmaya 2021-2022 eğitim-öğretim yılında İzmir ilinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı dezavantajlı bölgelerde bulunan devlet okullarında öğrenim gören; ana dili Türkçe olan, okulöncesi öğrenimine aktif devam çocuklar alındı. Çalışmaya 19 erkek ve 17 kız toplam 36 çocuk çalışmaya dahil edildi. Çocukların yaş ortalaması  $71.67 \pm 5.58$  (min: 60 ay, maks: 82 ay) idi. Araştırmada Piştav Akmeşe (2023) tarafından Türkçe uyarlaması yapılan ENNI Öyküleme Aracı (Edmonton Narrative Norms Instrument), Kargın, Ergül ve Güldenoğlu (2015) tarafından geliştirilen Erken Okur Yazarlık Testi EROT (Test of Early Literacy) testi, Ergül(2014) tarafından geliştirilen, “Erken Matematiksel Akıl Yürütme Becerileri Değerlendirme Aracı- MAYBDA (Early Mathematical Reasoning Skills Assessment Tool) uygulandı. Elde Edilen veriler, SPSS 24.0 kullanılarak analiz edildi  $p < .05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Araştırma sonucunda EROT toplam puan ile MAYBDA toplam puanları arasında anlamlı pozitif ilişki olduğu saptandı. Her iki testin alt testleri arasındaki ilişki değerlendirildiğinde EROT sözcük bilgisi ve sesbilgisel farkındalık ile MAYBDA ölçme ve veri analizi-olasılık alanında tümevarımsal ve tümdengelimisel akıl yürütme alanlarının tamamı arasında pozitif korelasyon bulundu. EROT toplam puanla ENNI Öyküleme aracından elde edilen A3OSU ve A1 ve A3 Öykü yapısı arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulundu. EROT alt testleri ile ENNI Öyküleme aracı alt testleri arasında EROT sözcük bilgisi ile A3OSU, A3 Öykü yapısı; ses bilgisel farkındalık ile A3OSU (Ortalama Sözcük Uzunluğu) ve A1 ve A3 Öykü yapısı arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulundu. MAYBDA toplam puanla A1FSZÖS(Farklı Sözcük Sayısı), TSÖZS(Toplam Sözcük Sayısı), A3OSU A1 ve A3 öykü yapısı arasında anlamlı ilişki bulundur. MAYBDA alt testlerinden ölçme alt alanı ile A1TSÖZS, A3OSU; MAYBDA Veri analizi olasılık ile A1TSÖZS, A3OSU ve A1 ve A3 Öykü yapısı; MAYBDA Tümevarım ile A1TSÖZS, A3OSU, A3 Öykü yapısı; MAYBDA Tümdengelim ile A1TSÖZS, A3OSU ve A1 ve A3 Öykü yapısı arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulundu. Sonuç olarak okul öncesi eğitimde, özellikle sosyoekonomik açıdan dezavantajlı çocukların dil, erken okur yazarlık ve erken matematiksel akıl yürütme becerilerinin değerlendirilmesi, çocukların güçlük yaşadığı alanların belirlenmesi, uygulanabilecek destek eğitim programlarının belirlenmesine ve daha etkili desteklenmesine katkı sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Erken matematiksel akıl yürütme, dil, erken okuryazarlık, okul öncesi dönem, sosyoekonomik dezavantajlı çocuklar

*Ege University Graduate School of Educational Sciences, Department of Special Education Graduate Student, Hasan Tahsin Special Education Vocational School, İzmir, Türkiye, erkutoruc@gmail.com*  
*[Department of Audiology, Faculty of Health Sciences, Ege University, İzmir, Türkiye,*  
*[pelin.pistav.akmese@ege.edu.tr](mailto:pelin.pistav.akmese@ege.edu.tr)*

**Investigation of the Language, Early Literacy and Early Mathematical Reasoning Skills of Children Living in Socioeconomic Disadvantaged Regions**

**Erkut Oruç, Pelin Piştav Akmeşe**

**Abstract**

Early period language development, reading, and mathematical skills are significant skills that affect each other's development. Children who have difficulties in one of these areas are likely to have difficulties in the other. The fact that children have language, early literacy, and early mathematical reasoning skills in line with their level of development in the preschool period positively affects their learning and success in school period. Low socioeconomic level constitutes a risk factor in the development of these skills. This study aimed to investigate the language, early literacy, and early mathematical reasoning skills of children between 60-84 months who continue preschool education and live in disadvantaged regions. Children who actively continued their education in state schools affiliated with the Ministry of National Education in disadvantaged regions in the 2021-2022 academic and whose native language is Turkish were included in the study. 19 male and 17 female, 36 children in total were included in the study. The mean age of children was  $71.67 \pm 5.58$  (min. 60 months, max. 82 months). ENNI Narrative Instrument (Edmonton Narrative Norms Instrument) adapted to Turkish by Piştav Akmeşe (2023), TEL (Test of Early Literacy) developed by Kargin, Ergul & Guldenoglu (2015), and EMRSAT (Early Mathematical Reasoning Skills Assessment Tool) developed by Ergul (2014) were applied in the study. The data obtained were analyzed using SPSS 24.0 and  $p < .05$  was accepted as statistically significant. As a result of the study, it was found that there was a positive correlation between TEL total score and EMRSAT total scores. When examining the correlation between the sub-tests of both tests, a positive correlation was found between TEL vocabulary knowledge and phonological awareness and all areas of inductive and deductive reasoning in EMRSAT measurement and data analysis-probability. There found a positive significant correlation between TEL total score and A3 MLU (Mean Length of Utterance) obtained from ENNI Narrative Instrument and the A1 and A3 story structure. Regarding sub-tests of TEL and sub-tests of ENNI Narrative Instrument, a positive significant correlation was found between TEL vocabulary knowledge and A3 MLU and A3 story structure, between phonetic awareness and A3 MLU, A1 and A3 story structure. A positive significant correlation was found between EMRSAT total score and the A1 NDW (Number of Different Words), NTW (Number of Total Words), A3 MLU, A1, and A3 story structure. A positive significant correlation was found between measurement sub-test of EMRSAT and A1 NTW, A3 MLU, between EMRSAT data analysis-probability and A1 NTW, A3 MLU and A1 and A3 story structure, between EMRSAT inductive reasoning and A1 NTW, A3 MLU, A3 story structure, between EMRSAT deductive reasoning and A1 NTW, A3 MLU, A1 and A3 story structure. In conclusion, investigating the language, early literacy, and early mathematical reasoning skills of especially socioeconomic disadvantaged children in preschool education and determining children's areas of difficulty will contribute to determining and more effectively supporting support education programs that can be implemented.

**Keywords:** Early mathematical reasoning, language, early literacy, preschool period, socioeconomic disadvantaged children



**Newly Graduated Elementary Mathematics Teachers' Views on Dyscalculia and  
Their Use of Research Skills on This Subject**

**Merve İlayda Polat**

**Abstract**

The aim of the study is to examine the motives related to "dyscalculia" (mathematics learning disability) of the newly graduated and not yet started primary school mathematics course and to reveal them, as well as to investigate the extent to which the newly graduated communities use the research content on this subject. Case study, one of the qualitative study approaches, was used in the study. The study includes 14 newly graduated elementary mathematics teachers. In the study, the semi-structured interview formula with 10 open-ended questions aimed at conducting the newly graduated primary school mathematics about dyscalculia was used and the content analysis technique was used in the analysis of the obtained features. At the end of the study, it was used that the newly graduated primary school mathematics lecturer did not have sufficient knowledge about dyscalculia and did not use enough research content about dyscalculia and sufficient consumer products. Based on the results obtained in this context, it has been suggested to give a lesson under the name of mathematics learning difficulty in undergraduate education to primary school mathematics, to give them practical training with children with dyscalculia and to give necessary homework in order to increase research.

**Keywords:** Special Learning Disability, Dyscalculia, Awareness, Research Skill

Atatürk Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi Yüksek Lisans Öğrencisi, Türkiye,  
o222234023@stu.bayburt.edu.tr







## Köy Okullarında Görev Yapan Matematik Öğretmenlerinin Diskalkuliye İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi

Nurcan Satan

### Özet

Matematik için gerekli olan yetkinlik sadece okuldaki akademik başarı için değil hem günlük yaşam hem de birçok mesleki alandaki başarı için gerekli görülmektedir. Bu yetinin düşük olması bireylerin zihinsel, sosyal, fiziksel ve ekonomik durumlarını dolaylı ya da doğrudan etkilemektedir. Dünya genelinde nüfusun önemli bir kısmının matematiksel öğrenme konusunda güçlüklerle sahip olduğu ve bu güçlüklerin kişiler üzerindeki olumsuz etkileri olduğu bilinmektedir. Bu açıdan yaşanan bu durumun etkilerinin azaltılması adına bu konuda çalışmalar yapılması gerektiği görülmektedir. Mevcut çalışmanın amacı köy okullarında görev yapmakta olan matematik öğretmenlerinin diskalkuli (matematik öğrenme bozukluğu) ile ilgili düşüncelerini incelemektir. Araştırma, İç Anadolu Bölgesindeki köylerde görev yapan dört ortaokul matematik öğretmeni ile gerçekleştirilecek olan bir durum çalışmasıdır. Katılımcılar amaçlı örnekleme yöntemlerinden olan kolay ulaşılabılır örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenecektir. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılacaktır. Görüşme soruları alan yazın destekli hazırlanacak ve kapsam geçerliği için uzman görüş alınacaktır. Hazırlanan görüşme formu için katılımcılarla benzer özelliklere sahip bir öğretmenle pilot çalışma yapılacaktır. Uzman görüş ve pilot çalışma sonrası gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra yaklaşık bir saatlik oturumlarla görüşmeler yapılacaktır. Katılımcıların izni dâhilinde ses kaydı alınacaktır. Öğretmenler ile yapılan görüşmeler sonrası ortaya çıkarılan veriler nitel tekniklerle çözümlenecektir. Görüşme sonrası elde edilen ses kayıtları dinlenecek ve yazılı metin formatına getirilecektir. Öğretmenlerle görüşmelerden elde edilen verilerden kod ve temalar belirlenmeye çalışılacaktır. Bunun için verilerin analizinde içerik analiz tekniği kullanılacaktır. Çalışma bulgularının diskalkuli kavramının öğretmenler tarafından bilinip bilinmediğini, biliniyorsa nasıl bilindiğinin ortaya çıkarması beklenmektedir. Bu açıdan öğretmenlerin bu kavram hakkında yeterli bilgiye sahip olup olmadıkları belirlenecektir. Çalışma sonucunda köy okullarında diskalkuli yaşayan öğrencilerin sosyal çevrede ve günlük hayatta yaşadığı sıkıntılar ve bu öğrencilerin matematik dersi öğretim programındaki kazanımları hangi seviyede kazandıkları da incelenecektir. Burada temel amaç öğretmenlerin diskalkuli ile ilgili görüşlerinden yola çıkılarak, diskalkuli ile ilgili köy okullarının mevcut durumunu ortaya koymak ya da bu konuyla ilgili verilere ulaşarak bu konudaki eksiklerin nasıl giderilebileceği hakkında çözüm önerileri geliştirebilmektir.

**Anahtar Kelimeler:** Diskalkuli, Köy Öğretmeni, Matematik Dersi, Ortaokul Öğrencileri





**Investigation of the Opinions of Mathematics Teachers Working in Village  
Schools on Dyscalculia**

**Nurcan Satan**

**Abstract**

The competence required for mathematics is considered necessary not only for academic success at school, but also for success in daily life and many professional fields. The low level of this ability directly or indirectly affects the mental, social, physical and economic conditions of individuals. It is known that a significant part of the population in the world has difficulties in learning mathematics and these difficulties have negative effects on individuals. In this respect, it is seen that studies should be done in order to reduce the effects of this situation. The aim of the present study is to examine the thoughts of mathematics teachers working in village schools about dyscalculia (mathematics learning disorder). The research is a case study to be carried out with four secondary school mathematics teachers working in villages in the Central Anatolia Region. Participants will be determined using the easily accessible sampling method, which is one of the purposeful sampling methods. A semi-structured interview form will be used as a data collection tool. Interview questions will be prepared with the support of the literature and expert opinion will be taken for content validity. For the prepared interview form, a pilot study will be conducted with a teacher who has similar characteristics with the participants. After the expert opinion and the necessary corrections after the pilot study, interviews will be held in sessions of approximately one hour. Audio recording will be taken with the permission of the participants. The data revealed after the interviews with the teachers will be analyzed with qualitative techniques. The audio recordings obtained after the interview will be listened to and brought to the written text format. Codes and themes will be determined from the data obtained from the interviews. For this, content analysis technique will be used in the analysis of the data. It is expected that the findings of the study will reveal whether the concept of dyscalculia is known by the teachers, and if so, how it is known. In this respect, it will be determined whether the teachers have sufficient knowledge about this concept. As a result of the study, the difficulties experienced by the students experiencing dyscalculia in the village schools in the social environment and in daily life and the level of achievements of these students in the mathematics curriculum will also be examined. The main purpose here is to reveal the current situation of village schools related to dyscalculia based on the opinions of teachers about dyscalculia, or to reach the data on this subject and to develop solutions on how to overcome the deficiencies in this subject.

**Keywords:** Dyscalculia, Village Teacher, Math class, Middle School Students





## Türkiye'de Diskalkuli İle İlgili Yapılmış Olan Lisansüstü Çalışmaların İncelenmesi

Semih Uçar , Gökhan Duman

### Abstract

Bu araştırmanın amacı, Türkiye’de diskalkuli ile ilgili yapılan lisansüstü çalışmaları farklı değişkenler açısından detaylıca incelemektir. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan döküman incelemesi kullanılmıştır. Bu araştırmanın dökümanlarının belirlenmesinde diskalkuli ile ilgili yapılmış lisansüstü çalışmaların tam metin erişime açık olması ve Türkçe dilinde yazılması kriter alınmıştır. İncelenecek çalışmaların hangi yıllar arasında olacağı ile ilgili herhangi bir sınırlama belirlenmemiştir. Diskalkuli ile ilgili yapılmış olan bütün lisansüstü çalışmalar dahil edilmiş ve ilk çalışmanın yapıldığı 2015 yılından Aralık-2022 tarihine kadar yapılan bütün çalışmalar incelenmiştir. İncelenecek çalışmaların belirlenmesi amacıyla Yüksek Öğretim Kurulu Tez Merkezinin web sayfasında ([www.tez.yok.gov.tr](http://www.tez.yok.gov.tr)) “matematik öğrenme güçlüğü”, “diskalkuli”, “aritmetik bozukluğu”, “hesaplama bozukluğu” “öğrenme güçlüğü” anahtar kelimeler yazılarak tarama yapılmıştır. Tarama sonrasında belirtilen kriterlere uyan toplam 16 lisansüstü çalışmaya ulaşılmıştır.

Araştırma kapsamında ele alınan ilgili lisansüstü çalışmalar incelendiğinde; çalışmaların yapıldığı yıllara göre dağılımlarında dört çalışmanın 2018 de, üç çalışmanın 2019 da, üç çalışmanın 2016 da, iki çalışmanın da 2022 de yapıldığı ve 2015, 2016, 2017 ve 2021 yıllarından dan birer çalışmanın yapıldığı görülmektedir. Çalışmaların türlerine göre dağılımları incelendiğinde, on tane doktora ve altı tanesinin de yüksek lisans çalışması olduğu görülmektedir. Çalışmaların yapıldığı üniversite, enstitü ve anabilim dallarına göre dağılımları incelendiğinde, Ankara Üniversitesinde üç, Necmettin Erbakan Üniversitesinde üç, Trabzon Üniversitesinde iki, Atatürk Üniversitesi, Fırat Üniversitesi, Dumlupınar Üniversitesi, Bilkent Üniversitesi ve On Dokuz Mayıs Üniversitesinde birer çalışmanın yapıldığı görülmektedir. Çalışmaların yapıldığı enstitüler incelendiğinde, on iki tanesi Eğitim Bilimleri Enstitülerinde, iki tanesi Sağlık Bilimleri Enstitüsünde, Sosyal Bilimler ve Lisansüstü Eğitim Bilimleri Enstitülerinde de birer çalışma yapılmıştır. Çalışmaların yapıldığı anabilim dalları incelendiğinde, beş çalışmanın İlköğretim, iki çalışmanın özel eğitim, üç çalışmanın temel eğitim, üç çalışmanın Matematik ve Fen anadilim dalında, İşletme, Fizyoloji ve Disiplinlerarası Sinir Bilimleri anabilim dalında yapıldığı görülmektedir. Çalışmalar yapıldıkları bilim dalları açısından incelendiğinde, Sınıf Eğitiminde altı, Matematik Eğitiminde beş, Özel Eğitimde iki ve üç çalışmanın da hangi bilim dalında yapıldığı belirtilmemiştir. Çalışmaya dâhil edilen gruplar açısından çalışmalar incelendiğinde, üç çalışmanın öğretmenlerle, on bir çalışmanın öğrencilerle, bir çalışmanın öğretmen adaylarıyla ve bir çalışmanın da muhasebe lisans öğrencileri ile yapıldığı görülmüştür. Çalışmalar kullanılan yöntemler açısından incelendiğinde, nitel yöntem ile yedi, nicel yöntem ile yedi ve karma yöntem ile de iki çalışmanın yapıldığı görülmektedir. Çalışmaların araştırma desenlerine göre dağılımları incelendiğinde, altı çalışmanın deneysel, beş çalışmanın durum çalışması, üç çalışmanın tarama ve iki çalışmanın da hangi desende yapıldığının belirtilmediği görülmektedir. Çalışmaların konu eğilimleri incelendiğinde, öğretim yöntemlerinin diskalkuliye olan etkisine yönelik sekiz, diskalkuli olan veya olabilecek öğrencilerin incelenmesi ile ilgili iki diskalkuli hakkında genel bilgiye yönelik iki, diskalkulik yönelik model geliştirme dair de iki, diskalkuliye yönelik görüş ile ilgili bir ve ölçme aracı geliştirmeye yönelik bir çalışmanın yapıldığı görülmektedir. Çalışmaların örneklem seçiminde on bir çalışmada, ölçüt örnekleme yöntemi ve beş tanesinde de amaçlı örnekleme yöntemi kullanıldığı görülmektedir. Çalışmalarda verilerin toplanması amacıyla da zeka testi, başarı testi, ölçek, görüşme formu ve gözlemin kullanıldığı görülmektedir. Çalışmalar genel anlamda incelendiğinde, özellikle okul öncesi dönemde Türkiye’de diskalkuli ile ilgili yapılmış olan herhangi bir lisansüstü çalışmaya rastlanılmaması bu alanda olan boşluğun doldurulması açısından bu alanda da çalışmaların yapılması gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Diskalkuli, Öğrenme Güçlüğü, Lisansüstü Çalışma, Matematik

*Muş Alparslan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Okul Öncesi Eğitimi, Türkiye, s.ucar@alparslan.edu.tr*  
*Gazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Okul Öncesi Eğitimi, Türkiye, gduman@gazi.edu.tr*



## Analysis of Postgraduate Studies on Dyscalculia in Turkey

Semih Uçar , Gökhan Duman

### Abstract

The aim of this research is to examine in detail the postgraduate studies on dyscalculia in Turkey in terms of different variables. Document analysis, which is one of the qualitative research methods, was used in the study. In determining the documents of this research, it was taken as a criterion that the graduate studies on dyscalculia should be open to full-text access and written in Turkish. There is no limitation on the years between which the studies to be examined will be. All postgraduate studies on dyscalculia were included and all studies conducted from 2015, when the first study was conducted, to December-2022, were examined. In order to determine the studies to be examined, the web page of the Higher Education Council Thesis Center ([www.tez.yok.gov.tr](http://www.tez.yok.gov.tr)) was scanned by writing the keywords "mathematics learning disability", "dyscalculia", "arithmetic disorder", "calculation disorder" "learning disability". After the screening, a total of 16 postgraduate studies that met the specified criteria were reached.

When the related postgraduate studies discussed within the scope of the research are examined; In the distribution of the studies according to the years, it is seen that four studies were conducted in 2018, three studies were conducted in 2019, three studies were conducted in 2016, two studies were conducted in 2022, and one study was conducted from 2015, 2016, 2017 and 2021. When the distribution of studies according to their types is examined, it is seen that ten doctorate studies and six postgraduate studies. When the distribution of the studies according to the universities, institutes and departments is examined, it is seen that three studies were carried out at Ankara University, three studies at Necmettin Erbakan University, two studies at Trabzon University, one study each at Atatürk University, Fırat University, Dumlupınar University, Bilkent University and On Dokuz Mayıs University. When the institutes where the studies were carried out were examined, twelve studies were carried out in the Institutes of Educational Sciences, two of them in the Institute of Health Sciences, and one study in each of the Social Sciences and Graduate Educational Sciences Institutes. When the branches of the study are examined, it is seen that five studies were conducted in primary education, two studies in special education, three studies in basic education, three studies in Mathematics and Science, Business Administration, Physiology and Interdisciplinary Neurosciences. When the studies were examined in terms of the branches of science in which they were conducted, it was not specified in which branch of science six studies were conducted in Classroom Education, five studies were conducted in Mathematics Education, and two and three studies were conducted in Special Education. When the studies were examined in terms of the groups included in the study, it was seen that three studies were conducted with teachers, eleven studies were with students, one study was with prospective teachers, and one study was with undergraduate accounting students. When the studies are examined in terms of the methods used, it is seen that seven studies were conducted with the qualitative method, seven studies with the quantitative method, and two studies with the mixed method. When the distribution of the studies according to the research designs is examined, it is seen that six studies are experimental, five studies are case studies, three studies are survey and two studies are not specified in which design. When the subject trends of the studies are examined, it is seen that there are eight studies about the effect of teaching methods on dyscalculia, two studies about general information about dyscalculia, two about developing a model for dyscalculia, one study about the opinion of dyscalculia, and one study about developing an assessment tool. appears to have been done. It is seen that criterion sampling method was used in eleven studies and purposive sampling method was used in five studies. In the studies, it is seen that intelligence test, achievement test, scale, interview form and observation are used to collect data. When the studies are examined in general terms, it is necessary to carry out studies in this field in order to fill the gap in this field, as there is no postgraduate study on dyscalculia in Turkey, especially in the pre-school period.

**Keywords:** Dyscalculia, Village Teacher, Math class, Middle School Students



## Matematik Kaygısı Çalışmalarının İncelenmesi: Bibliyometrik Analiz

Şerife Bilgiç, Mustafa Baloğlu

### Özet

Matematik kaygısının yapısı en azından “sayı kaygısı” olarak indirgeyebileceğimiz yapı Dreger ve Aiken (1957) tarafından ilk olarak ortaya atılmıştır. Sonrasında da bu alan giderek ilgi görmeye başlamıştır. Matematik kaygısı ile ilgili çalışmalar öğrenci düzeylerine göre okul öncesi, ilkökul, ortaokul, lise ve üniversite gibi farklılaşırken öğretmenlerin branşlarına göre de farklılaşmakta olup son yıllarda ebeveyn matematik kaygısı ölçme araçları da geliştirilmiştir. Geçtiğimiz 60 yılda matematik kaygısı psikometrik, deneysel, davranışsal ve nörofizyolojik yönleri açısından araştırılmıştır. Kısaca özetlersek matematik kaygısı diğer kaygı türlerinden (durumluk kaygı, sürekli kaygı ve sınav kaygısı) farklıdır ancak orta düzeyde pozitif ilişkilidir. Matematik kaygısı, matematiksel öğrenme güçlüğü(diskalkuli) ile aynı değildir ancak bazı ortak özelliklere sahiptir. Ek olarak matematik kaygısı tek boyutlu bir yapı değildir, ancak boyutları konusunda da fikir birliği yoktur. Örneğin farklı modeller farklı faktör yapılarını varsayar. En yaygın bileşenler “matematikte sınava girme kaygısı” ve “matematik öğrenme kaygısı”dır. Bir diğer sık görülen faktör ise günlük yaşam durumlarında matematik ile karşı karşıya kalındığında yaşanan kaygıdır. Matematik kaygısı matematikte düşük performans göstermek ile aynı değildir. Bu çalışmalar hala güncelliğini yitirmemiş olup araştırmalar devam etmektedir. Web of Science ve Scopus veri tabanlarında yapılan taramalar sonucunda “math anxiety” isimli Scopus veri tabanında 4208 dokümana ulaşılmış olup, Web of Science veri tabanında 8999 dokümana ulaşılmıştır. Bu anahtar kelimelere “education” kalıbını eklediğimizde ise Scopus veri tabanında 914 dokümana, Web of Science veri tabanında ise 3419 çalışmaya ulaşılmaktadır. Bu çalışma kapsamında bibliyometrik analiz yöntemi ile güncel çalışma trendleri, anahtar kelime analizleri, yazar analizleri ve atıf analizleri yapılmıştır. Yıllara göre yayın dağılım grafikleri, en üretken yazarlar ve üniversiteler sunulmuştur. Ek olarak en çok atıf alan 10 çalışma sunulmuştur. Son olarak yapılan anahtar kelime analizleri ile şimdiye kadar kullanılan en çok anahtar kelimeler ortaya çıkarılmış olup özellikle son yıllarda ağırlık verilen anahtar kelimeler de ayrıca incelenmiştir. Böylelikle son yıllarda ağırlık verilen çalışma konuları üzerinde durulmuş olup literatürde hala çalışılacak ne var sorusuna cevap aranmıştır.

**Keywords:** Matematik Kaygısı, Bibliyometrik Analiz, Matematik, Analiz

*Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ankara, Turkey, serifebilgic7@gmail.com*

*Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Özel Yetenekliler Eğitimi, Türkiye, baloglu@hotmail.com*





## Examination of Studies on Mathematics Anxiety: A Bibliometric Analysis

Şerife Bilgiç, Mustafa Baloğlu

### Abstract

Dreger and Aiken (1957) originally proposed the framework for mathematics anxiety, which can be distilled, at a minimum, to "number anxiety." Subsequently, this domain has garnered escalating scholarly interest. Investigations into mathematics anxiety diverge according to educational tiers encompassing preschool, primary, secondary, high school, and university levels. Moreover, distinctions arise with respect to educators' disciplines, and tools for appraising parental mathematics anxiety have emerged in recent years. Over the preceding six decades, scrutiny of mathematics anxiety has encompassed psychometric, experimental, behavioral, and neurophysiological facets. Succinctly stated, math anxiety manifests disparities from other anxiety typologies, namely state anxiety, trait anxiety, and test anxiety, although it exhibits a positive association at a moderate magnitude. Math anxiety is distinguishable from mathematical learning impediments, such as dyscalculia, yet shares certain commonalities. Furthermore, math anxiety constitutes a multidimensional construct, albeit lacking consensus regarding its constituent dimensions. Various models posit distinct factorial frameworks, with "mathematics test-taking anxiety" and "mathematics learning anxiety" being prevalent components. Another recurrent factor pertains to anxiety precipitated by encounters with mathematics in routine life scenarios. It is imperative to discern that math anxiety is not tantamount to suboptimal performance in mathematical pursuits. These investigations persist in contemporary scholarship, and inquiries persist apace. Subsequent to queries conducted within the Web of Science and Scopus databases, 4208 documents surfaced in the Scopus repository under the rubric "math anxiety," while the Web of Science database yielded 8999 documents. By appending the term "education" to these keywords, 914 documents were extracted from the Scopus database and 3419 studies were gleaned from the Web of Science database. In this investigation, the bibliometric analysis methodology was applied to scrutinize prevailing research inclinations, perform keyword, author, and citation analyses, and furnish distribution charts delineating publications, prolific authors, and affiliated institutions over the years. Additionally, the ten most cited studies were delineated. Lastly, the keyword analysis unveiled the most frequently deployed terms and scrutinized those that have garnered heightened attention in recent years. Consequently, this study underscored prevailing research themes and endeavored to address lingering inquiries within the academic discourse.

**Keywords:** Maths Anxiety, Bibliometric Analysis, Maths, Analysis



**I. ULUSLARARASI MATEMATİK ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ KONGRESİ**  
**I. INTERNATIONAL CONGRESS ON MATHEMATICS LEARNING DIFFICULTIES**

**BİLDİRİ LİSTESİ / LIST OF PAPERS**

<b>Yazar İsimleri / Author(s) Name</b>	<b>Bildiri Başlığı / Title of Paper</b>
Sümeyye Arkan, Mustafa Baloğlu	A Meta-Analysis of Relationship Between Second Order Factors (Broad Cognitive Abilities) and Mathematical Achievement
Semih Uçar, Gökhan Duman	48-60 Aylık Çocuklar İçin Algısal ve Kavramsal Sanbil Testi ve Sembolik Sayı Karşılaştırma Testinin Güvenirlik ve Geçerlik Çalışması
Elife Tuğrul Kalaç	Özel Öğrenme Güçlüğü Olan İlkokul Öğrencilerinin Sayı Algısına Yönelik Geliştirilen Matematik Destek Programının Etkisi
Mustafa Gök, Tuğba Yulet Yılmaz	Case Studies: Overcoming Obstacles With Dyscalculia (Personal Success Stories and Educational Institutions that Make a Difference)
Handan Doğan, Zeynep Çiğdem Özcan, Hamdi Özdemir	Development of Early Childhood Mathematics Learning Disabilities Risk Factor Checklist
Erkut Oruç Pelin Piştav Akmeşe	Sosyoekonomik Açından Dezavantajlı Bölgede Yaşayan Çocukların Dil, Erken Okuryazarlık ve Matematiksel Akıl Yürütme Becerilerinin İncelenmesi
Merve İlayda Polat	Yeni Mezun İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Diskalkuliyi İlişkin Görüşleri ile Bu Konu Hakkında Araştırma Becerilerini Kullanmaları
Adem Doğan, Mehmet Can Okumuş	Özel Öğrenme Güçlüğü Bulunan İlkokul 3. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Öğrenme Kayıplarının Giderilmesi
Nurcan Satan	Köy Okullarında Görev Yapan Matematik Öğretmenlerinin Diskalkuliyeye İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi
Semih Uçar, Gökhan Duman	Türkiye'de Diskalkuli İle İlgili Yapılmış Olan Lisansüstü Çalışmaların İncelenmesi
Şerife Bilgiç, Mustafa Baloğlu	Matematik Kaygısı Çalışmalarının İncelenmesi: Bibliyometrik Analiz
Şefika Sümeyye Çam	Sinemada Gelişimsel Diskalkuli
Mehtap Çil, Belma Türker Biber	Diskalkuli riski olan ve olmayan öğrencilerin matematiksel dili kullanımlarının incelenmesi
Yavuz Erdem Akkuşçi, Levent Akgün	Gelişimsel Diskalkul Riskli Çocuklar İçin Oyun Temelli Eğitsel Müdahale Programının(OTEMP) Geliştirilmesi ve Uygulaması
Adem Doğan , Ayşegül Akar	Matematik Öğrenme Güçlüğü Yaşayan 3.Sınıf Öğrencisinin Sayı Yuvarlama ve Tahmin Becerisinin Geliştirilmesi: Eylem Araştırması
Abdülbaki Ergel, Yasemin Aydoğan	Evde Matematik Çalışmalarının Çocuğun Günlük Yaşamına Yansımaları
Yasemin Aydoğan, Arzu Özyürek, Recai Akkaya	Erken Matematik Becerilerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi

**I. ULUSLARARASI MATEMATİK ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ KONGRESİ**  
**I. INTERNATIONAL CONGRESS ON MATHEMATICS LEARNING DIFFICULTIES**

Merve Kasım, Yasemin Deringöl	Teknoloji Destekli Matematiksel Modellemenin Matematik Öğrenme Güçlüğü Yaşayan 4. Sınıf Öğrencinin Matematik Becerilerine Etkisi: Bir Eylem Araştırması
Başak Bağlama, Cahit Nuri, Vasfiye Karabıyık	Sınıfında Kaynaştırma Öğrencisi Bulunan Sınıf Öğretmenlerinin Sayı Hissine İlişkin Görüşleri
Dilşad Güven Akdeniz	Diskalkuli Öğrencileri Psikolojik Açından Desteklemek: Atıf (Yükleme) Teorisi
Gülçin Oflaz	Diskalkuli Olan Öğrencilerin Özellikleri Ve Örnek Etkinliklerle Desteklenmesi
Saniye Nur Ergan, Çağatay Ergan	Diskalkulik Bireylerin Deneyimleri: YouTube Yorumlarının Analizi
Mehmet Hayri Sarı, Sinan Olkun	Sayı Hissini Geliştirmek için Tasarlanan Oyunların Çocukların Sayı Hissi Performansı Üzerindeki Etkisi
Zekeriya Çam	Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrenciler için Matematik Eğitiminde Eşitliğin Geliştirilmesi: Bir Politika ve Mevzuat Analizi
Esra Yılmaz Bilir, Mücahit Şahin	Matematik Öğrenme Güçlüğü Yaşayan Öğrencilerin Kesir Kavramındaki Yaşadıkları Zorluklara İlişkin Matematik Öğretmenlerinin Farkındalıklarının ve Çözüm Önerilerinin İncelenmesi
Cihat Çelik	Özgül Öğrenme Bozukluğu Klinik Gözlem (ÖÖB-KG) Bataryasının Matematik Alt Testinin Normlarının Geliştirilmesi
Adem Doğan	Diskalkulinin Sosyo-Kültürel Karşılığı nedir?
Mehmet Atılğan	Matematikte Düşük ve Yüksek Başarılı Öğrencilerin Duyuşsal Özelliklerinin Karşılaştırılması
Mehmet Hayri Sarı, Sinan Olkun	Sayı Hissini Geliştirmek İçin Tasarlanan Dijital Oyunlarda Göz İzleme Teknolojisi Kullanılarak Öğrenen Stratejilerinin Keşfedilmesi
Ramazan Divrik	Matematik Öğrenme Güçlüğü Olan İlkokul 2. Sınıf Öğrencisinin Yaşadığı Zorluklar
Burcu Durmaz	İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Bireyselleştirilmiş Öğretim Planı Hazırlama Deneyimleri
Muhammed Celal Uras, Yasin Soylu, Derya Karakuş	Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Anaokulu Öğrencilerinin Erken Çocukluk Dönemi Sayı Becerilerinin Sayı Hissi Bağlamında İncelenmesi
Erkam Can, Ali Özkaya	Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrencilere Uygulanan Matematik Müdahaleleri: Bir Meta-Sentez Çalışması
Adem Doğan / Ayşe Arslansoy	Diskalkuli Şüphesi olan İlkokul 3. Sınıf Öğrencisine 6 Adımlı müdahale yöntemi ile Saat Öğretimi
Meltem Koçak, Derya Karakuş, Yasin Soylu	Diskalkuli Alanında Öne Çıkan Temalar Üzerine Bibliyometrik Analiz Çalışması: 1970-2022
Emir Feridun Çalışkan	Diskalkulik Çocuklara Yönelik Ev Temelli Müdahaleler: Ebeveyn Stratejileri ve Uygulamalarının İncelenmesi
Cihat Çelik, Gülsen Erden	Gesell Gelişim Figürleri'nin 6-13 Yaş Çocuklarında Güvenirliliğine Yönelik Bir İnceleme



**I. ULUSLARARASI MATEMATİK ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ KONGRESİ**  
**I. INTERNATIONAL CONGRESS ON MATHEMATICS LEARNING DIFFICULTIES**

Mustafa Çağrı Gürbüz	Matematik Öğrenme Güçlüğü'nün Giderilmesinde Öğretmen Yeterliğinin Etkisi: Problem Çözme Becerileri
Yılmaz Mutlu	Matematik Öğrenme Güçlüğü Bağlamında Sosyal Adaleti İyileştirmede Öğretmenlerin Rolü
Hakan Ulum	Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Dersinde Origami Kullanımına İlişkin Algıları
Ebru Korkmaz	İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Dezavantajlı Öğrencileri Sosyal Adalet Bağlamında Değerlendirmesi
Kübra Polat, Gülçin Oflaz, Fatih Karakuş, Yılmaz Mutlu, Mesut Bütün	"Diskalkulik Öğrencilere Matematik Öğretmeye Yönelik Örnek Uygulamalar" TÜBİTAK Projesinin Değerlendirilmesi
Sinan Güneş	Çocuk Gelişiminde Okul Dışı Öğrenme Ortamları: Halk Kütüphanelerinde Matematik Atölyeleri
Mihriban Hacısalihoğlu Karadeniz	Öğretmenlerin Kaynaştırma Uygulamalarında Sosyal Adaleti Sağlamadaki Rol ve Sorumlulukları
Muradiye Çenet, Kübra Polat	Özel Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrencilerin Sayma Becerilerine Yönelik Oyun Etkinliklerinin Öğrencilerdeki Yansımaları
Abdolvahap Yorgun, Sue Johnston-Wilder, Serdal Mert, Cihangir Acar, Leyla Güldürek	Matematik Kaygısı Müdahale Programının Etkililiğinin İncelenmesi
Yılmaz Mutlu, Ahmet Aykan	Altı Adımda Diskalkuli Müdahale Programı (AADIM) Hakkında Öğretmen Görüşleri
Saniye Nur Ergan	Diskalkuli Bağlamında Epistemik Adaletsizlik
Feride Özyıldırım Gümüş	İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Diskalkuli Hakkındaki Farkındalıkları ve Öğretime Yönelik Adımları
Burcu Durmaz	İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Kapsayıcı Matematik Eğitime İlişkin İmajları
Betül Akça, Levent Akgün	Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Diskalkuliye Yönelik Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi
Berna Yıldızhan	Matematik Öğrenme Güçlüğü ile ilgili Makalelerin Bibliyometrik Profili
Levent Akgün, Betül Ebrar Yağın, Elanur Arslan	Diskalkulik Öğrencilerin Matematik Becerilerinin Geliştirilmesinde Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Kullanılmasına İlişkin Matematik Öğretmen Adaylarının Görüşlerinin Değerlendirilmesi
Abdolvahap Yorgun, Serdal Mert	Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Kaygısı ile Duygu Düzenleme Becerileri ve Psikolojik Sağlık Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi
Adem Doğan , İlayda Yıldız Doruk	Matematik Öğrenme Güçlüğü Yaşayan İlkokul 2. Sınıf Öğrencisine Temel Toplama İşlemi Öğretimine Yönelik Eylem Araştırması

I. ULUSLARARASI MATEMATİK ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ  
KONGRESİ

I. INTERNATIONAL CONGRESS ON MATHEMATICS LEARNING  
DIFFICULTIES

BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI  
ABSTRACT BOOK

13-15 EKİM 2023  
13-15 OCTOBER 2023

