
Özel Eğitimde Matematik Öğretimi İle İlgili Yapılan Çalışmaların İncelenmesi



Üstün Zekâlılar Eğitimi ve Yaratıcılık Dergisi, Ağustos, 6(2), 147-165 <http://jgedc.org>
Genç Bilge Yayıncılık Ltd. Şti. ©
<http://gençbilgeyayincilik.com>



Tinatini GOBADZE¹ ve Ayten DÜZKANTAR²

Makale Alış: 01 Haziran 2019 **Makale Kabul:** 26 Ağustos 2019

Öz

Bu araştırmanın amacı matematik öğrenmede sorun yaşayan öğrencilerin sorunlarını belirleyen ve çözüm önerileri üreten çalışmaları inceleyerek kolaylaştırıcı uygulamalar için bakış açısı oluşturmaktır. Matematik öğretim ili ilgili yapılan çalışmaların içerik eğilimlerinin belirlenmek amacıyla 2014-2019 yılları arasında matematik öğrenmede sorun yaşayan özel gereksinimli olan öğrencilerin sorunlarını belirleyen ve öğretim uyarlamaları içeren çalışmalar incelenmiştir. Araştırma sürecinde ulaşılan dokümanlar internet aracılığı ile elde edilmiştir. Mevcut araştırmaların ulaşmak için Google Akademik ve DergiPark internet sitesi veri tabanları kullanılmıştır. Bu veri tabanlarına, “matematik öğretim”, “matematik beceriler”, “özel gereksinimli olan çocuklar”, “uygulama araştırmalar”, gibi anahtar kelimeler kullanılarak veri tabanları kullanılmıştır. Ulaşılan dokümanlar ‘uygulama içermesi’ kriterine göre tasnif edilmiştir. Bu kritere göre yapılan eleme sonucunda 2014-2019 yılları arasında yapılmış 18 çalışmaya ulaşılmıştır. Elde edilen veriler tablolar ve grafikler ile sunulmuştur.

Anahtar kelimeler

matematik öğretimi, özel eğitim, özel gereksinimli çocuklar, doküman incelemesi

¹ Yüksek Lisans Öğrencisi, Anadolu Üniversitesi, Özel Eğitim Bölümü, Zihin Engelliler Eğitim, Türkiye. E-mail: tinatin.gobadze@gmail.com

² Doç.Dr. Anadolu Üniversitesi, Engelliler Araştırma Enstitüsü, Türkiye. E-mail: aaysal@anadolu.edu.tr

Investigation of Regarding Mathematics Education Studies in Special Education



Journal of Gifted Education
and Creativity, August, 6(2),
147-165. <http://jgedc.org>

© Genç Bilge Publishing Ltd. Co.
<http://gençbilgeyayincilik.com>



Tinatini GOBADZE³ and Ayten DÜZKANTAR⁴

Received: 01 June 2019 Accepted: 26 August 2019

Abstract

The aim of the study is to determine the content trends of the studies conducted between 2014-2019 in mathematics teaching province in special education. Google Akadenik and DergiPark web site databases were used to reach the current researches. These databases were used by using key words such as "öğretim mathematics teaching", "mathematical skills", "children with special needs", "practice research". As a result of the review, it can reach 18 studies conducted between 2014-2019. In this study, both the thesis and the articles produced from the thesis were obtained. The obtained data are presented with tables and graphs.

Keywords:

teaching mathematics, special education, children with special needs, document analysis.

³ Master Student, Anadolu University, Special Education, Turkey. E-mail: Tinatini.gobadze@gmail.com

⁴ Assoc. Prof., Anadolu University, Disabled Research Institute, Turkey. E-mail: aaysal@anadolu.edu.tr

GİRİŞ

Matematik, insan tarafından zihinsel olarak yaratılan bir sistemdir. Matematiksel bağıntılar, yapılar arasındaki ilişkilerdir ve yapıları birbirine bağlar. Matematik, aynı zamanda günümüz dünyasında evrensel bir dildir (Umay 1996). Bu nedenle de toplum için vazgeçilmez ve son derecede önemli bir alandır. Günlük hayatta kullanmak için ihtiyaç duyduğumuz iletişim kurabilme, akıl yürütebilme ve yaratıcı düşünme gibi davranışları geliştirmek için matematik öğrenilmesi kaçınılmaz bir alandır (Akkaya, 2006).

Matematik becerileri günlük hayatımızda en sık olarak kullandığımız becerilerinden biridir. Bu nedenle matematik işlevsel akademik beceriler içinde sınıflanmaktadır. Matematik becerileri, insanların yaşamlarını kolaylaştırmak amacıyla erken çocukluk döneminde öğrenilmeye başlayarak geliştirilen becerileri içerir. İnsanların matematiği, okuma-yazmayı bilmeden, anadilini öğrendiği gibi sezgileriyle öğrendiği söylenmektedir. İşlevsel akademik beceriler erken dönemde öğrenildiği halde yaşam boyunca etkin bir şekilde kullanılan becerilerdir.

Matematik ve matematiksel düşünme, günlük yaşamda kapladığı büyük yere karşın dünyanın her yerinde zor bir akademik beceri olduğu kabul edilir ve öğretiminde genellikle güçlük çekilir. Matematiğin zorluğu yapısından olduğu kadar ona karşı geliştirilen önyargı ve korkudan da kaynaklandığı söylenmektedir. Matematik soyuttur. Özellikle küçük yaşlarda öğretimine somut deneyim ve işlemlerden de başlansa, "zihinsel bir sistem" olarak soyut düşünmeye yöneliktir. (Yıldırım, Cemal, 1988)

Özel gereksinimli bireylerin eğitiminde de nihai hedef günlük yaşamlarında bağımsız olabilmelerini sağlamaktır. Günlük hayatlarında alışveriş yapabilmeleri, temel işlem yapma becerilerini gerektirir. Bundan dolayı, özel gereksinimli bireylere matematik becerilerin öğretimi, onların yaşamlarını bağımsız olarak sürdürmelerine büyük katkı sağlayacağı düşünülmektedir. (Karabulut ve Yıkımsı, 2010). Matematik öğretimi normal gelişim olan çocuklar için ne kadar önemli ise özel gereksinimli çocuklar için de o kadar önemlidir.

Özel gereksinimli bireyler bazı kavram ve becerileri normal gelişim gösteren akranlarından daha yavaş öğrendikleri bilinmektedir. Matematik becerileri; sayma, rakam tanıma, çokluğun rakamlarla eşlenmesi gibi kavramların yanı sıra toplama, çıkarma, vb. gibi işlem süreçlerinden oluşan zincir becerileri öğrenmelerini gerektirmektedir. Özel gereksinimli olan bireylere, kavram ve beceri öğretimlerinin etkili bir şekilde gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Çünkü soyut kavramları öğrenmeleri zor ve uzun zaman almaktadır. Dikkat süreleri kısa olduğu için daha fazla uyarıcıya da ihtiyaç duyarlar. Farklı özre sahip özel gereksinimli çocuklar için farklı öğretim yöntemlerinin kullanılmasının yanı sıra, öğretim yöntemlerinin uyarlanması ve çeşitlendirilmesi de gerekebilmektedir. Öğretmenlerin, özel gereksinimli öğrencilerin öğretiminde yeterince faydalı olabilmeleri için farklı yöntem

ve teknikleri içeren planlama yapabilmeleri ayrıca değerlendirme sürecinde de yeterliliklerini arttırmaları beklenmektedir (Güven, 2009).

Ülkemizde normal gelişen çocuklara yapılan matematik eğitiminin de sorunları olduğu bilinmektedir. Bilindiği gibi özel gereksinimli çocukların eğitiminde normal akranlarına yapılan eğitimin sistematik olarak uyarlanmasıyla oluşan uygulamalardan oluşmaktadır. Normal gelişen çocuklarda matematiğin zor öğrenilmesinin nedeni, matematiğin yapısının ötesinde okullarımızdaki matematik öğretiminin uygun özellikte olmamasından kaynaklandığından bahsedilmektedir. Özellikle yaşamdan kopuk ve kuru biçimde yapılan öğretim, ölçmede kullanılan klişe yaklaşımlar öğrencilerin başarısında istenen düzeye ulaşılmasını engellediğinin altı çizilmektedir (Baykul, 1995). Matematik öğretiminde normal gelişen çocuklara öğretim yapan öğretmenlerin de yöntem ve inanç yeterliliği yönünden araştırılma gereksinimleri dile getirilmektedir (Baydar, 2000). Normal gelişenler çocuklara matematik öğretim için çeşitlendirilmemiş yöntemlerin özel gereksinimli çocuklar için çeşitlendirilerek uyarlanması da beklenemez.

Alanyazında bakıldığında, özel gereksinimli bireylere farklı öğretim yöntemleri kullanarak matematik öğretiminin yapıldığı çalışmaların olduğu görülmektedir. Ancak uygulama içeren araştırmaların sınırlı sayıda olduğunu da belirlenmiştir. Matematik öğrenmede sorun yaşayan öğrencilerin sorunlarını belirleyen ve çözüm önerileri üreten çalışmaları inceleyerek kolaylaştırıcı uygulamalar için bakış açısı oluşturmak amacıyla bu çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada özel gereksinimi olan çocuklara matematik öğretim çalışmaları incelenerek, içerik ve yöntem eğilimlerinin belirlenmesi yapılarak sonraki araştırmalar ve uygulamalar için rehber olacağı düşünülmektedir. Bu araştırmanın amacı, özel gereksinimli olan çocuklara matematik öğretim ile ilgili 2014-2019 yılları arasında yapılmış olan çalışmaların içerik ve yöntem eğilimlerini belirlemektir. Bu amaçtan yola çıkarak aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- Özel gereksinimli olan bireylere matematik öğretim ile ilgili yapılmış olan çalışmalar hangi dergilerde yayınlanmıştır?
- Özel gereksinimli olan bireylere matematik öğretim ile ilgili yapılmış olan çalışmaların yıllara göre dağılımı nasıldır?
- Özel gereksinimli olan bireylere matematik öğretim ile ilgili yapılmış olan çalışmalarda hangi araştırma yöntemleri yaygın olarak kullanılmıştır?
- Özel gereksinimli olan bireylere matematik öğretim ile ilgili yapılmış olan çalışmalarda katılan bireylerin tanısı ve yaş düzeylerinin dağılımı nasıldır?
- Özel gereksinimli olan bireylere matematik öğretim ile ilgili yapılmış olan çalışmalarda yaygın olarak kullanılan veri analiz yöntemleri nelerdir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Araştırmada konusu ve amacı nedeniyle alanyazın incelenmesi metodu kullanılmıştır. Doküman incelemesi; araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin incelenmesi sürecini kapsamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). 2014-2019 yılları arasında Türkiye’de ve yurt dışında özel gereksinimli olan çocuklara matematik öğretimin uygulama içeren araştırmalar bazı özelliklerine göre incelenmiştir. Bu özelliklerine göre 18 çalışmaya ulaşılmıştır.

Veri Toplama Süreci

Araştırma sürecinde ulaşılan dokümanlar internet aracılığı ile elde edilmiştir. Elektronik veri kaynakları, erişimi mümkün olmayan farklı coğrafyadaki kaynaklara erişimi mümkün kılması farklı ülkelerdeki farklı kaynaklara ulaşabilmeyi sağlayan esnek yapıya sahip nedeniyle tercih edilebilir bir formattır (Baş ve Akturan, 2013). Mevcut araştırmada dokümanlara ulaşmak amacıyla Google akademik ve DergiPark sitesi tabanları kullanılmıştır. Veri tabanlarına, “matematik öğretimi”, “özel gereksinimli çocuklar”, “matematik becerileri”, uygulama araştırmalar“, gibi anahtar kelimeler kullanılarak dokümanlara ulaşabilmek için tarama yapılmıştır. Türkiye’de ve Yurt Dışında 18 çalışmaya ulaşılmıştır. Elde edilen çalışmalar araştırmacı tarafından incelenmiştir. Bu çalışmalara ilişkin bilgiler Tablo 1’de görülmektedir.

Tablo 1.*Özel Eğitimde Matematik Beceriler Öğretim İlgili Araştırmalar (2014-2019)*

| Yazar ve Yıl | Çalışma Türü | Yayınlanan Dergi | Çalışma Grubu | Yöntem | Veri Analizi | Özet |
|---|--------------------|--|--|---|------------------|--|
| Kot, Sönmez & Yıkılmış, 2017 | Araştırma | Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi | Yaşları 7-10 Arasında Değişen İki Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrenci | Tek-Denekli Araştırma Modellerinden Dönüşümlü Uygulamalar Modeli | Grafiksel Analiz | Araştırmanın amacı, zihinsel yetersizliği olan öğrencilere toplama işlemi, öğretiminde nokta belirleme tekniği (touch math) ve sayı doğrusu stratejisinin etkililik ve verimlilik açısından karşılaştırılmasıdır. |
| Balçık, 2014 | Araştırma | Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi | Yaşları 12-13 Arasında Değişen Üç Zihinsel Yetersizliği Öğrenci | Tek-Denekli Araştırma Modellerinden Denekler Arası Yoklama Evrelili Çoklu Yoklama Modeli | Grafiksel Analiz | Araştırmanın amacı, zihinsel yetersizlik tanısı almış öğrencilere, etkileşim ünitesi yönteminin, öğretmenin sunumunun at arda gelen basamaklarının farklı olması, öğrencinin art arda gelen basamaklarda aynı becerileri kullanarak tepkiyi vermesi şeklinde hazırlanan bireyselleştirilmiş öğretim materyalinin, tek basamaklı sayı ile tek basamaklı sayıyı toplama işleminin öğretimi üzerindeki etkililiğini incelemektir. |
| Kot, Sönmez, Yıkılmış & Cora İnce, 2016 | Araştırma Makalesi | Curr Res Educ | Yaşları 7-11 Arasında Değişen, Üç İşitme Yetersizliği Öğrenci | Tek-denekli araştırma yöntemlerinden yoklama evrelili denekler arası çoklu yoklama modeli | Grafiksel analiz | Araştırmanın amacı, doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan nokta belirleme tekniğinin işitme yetersizliği olan bireylere eldeli toplama işlemi öğretiminde etkili olup olmadığını belirlemektir. |

Tablo 1.*Özel Eğitimde Matematik Beceriler Öğretim İlgili Araştırmalar (2014-2019) (devamı)*

| Yazar ve Yıl | Çalışma Türü | Yayınlanan Dergi | Çalışma Grubu | Yöntem | Veri Analizi | Özet |
|---|--------------|--|--|--|--------------------------|--|
| Kübra Terzioğlu & Yıkılmış, 2017 | Araştırma | Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi | Yaşları 10-11 Arasında Değişen Otizm Spektrum Bozukluğu Üç Öğrenci | Tek-Denekli Araştırma Yöntemlerinden Yoklama Denekler Arası Çoklu Yoklama Modeli | Grafiksel Analiz | Araştırmann Amacı, Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Öğrencilere Temel Çıkarma İşlemi Öğretiminde Doğrudan Öğretim Yöntemine Göre Sunulan Nokta Belirleme Tekniğinin Etkililiğini İnclemektir. |
| Kot, 2017 | Makale | Kalem Eğitim Ve İnsan Bilimleri Dergisi | Yaşları 9-13 Grubuna Değişen Üç Zihin Yetersizliği Olan Öğrenci | Tek-Denekli Araştırma Yöntemlerinden Yoklama Evreli Denekler Arası Çoklu Yoklama Modeli | Grafiksel Analiz | Araştırmann amacı , doğrudan öğretim şemaya dayalı öğretim stratejisinin zihin yetersizliği olan öğrencinin matematik problemi çözme performansları üzerindeki etkisi araştırılmıştır. |
| Karabulut, Yıkılmış, Özak & Karabulut, 2014 | Araştırma | Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi | Yaş 16 Zihin Yetersizliği Olan Bir Öğrenci | Tek-Denekli Araştırma Yöntemlerinden Yoklama Evreli Davranışlar Arası Çoklu Yoklama Modeli | Grafiksel Analiz | Bu çalışmada, şemaya dayalı problem çözme stratejisinin zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin problem çözme performansı üzerindeki etkisi araştırılmıştır. |
| Ünay, 2015 | Araştırma | Buca Eğitim Fakültesi Dergisi | Deney Grubunda 8, Kontrol Grubunda 9 Kaynaştırma Öğrenci | Deneysel Araştırma Kontrol Gruplu Ön-Test Son-Test Deseni | Tek Yönlü Varyans Analiz | Araştırmann amacı, destek eğitim odasındaki eğitimin kaynaştırma öğrencilerinin matematik başarıları üzerindeki etkililiğini ortaya koymaktır. |

Tablo 1.*Özel Eğitimde Matematik Beceriler Öğretim İlgili Araştırmalar (2014-2019) (devamı)*

| Yazar ve Yıl | Çalışma Türü | Yayınlanan Dergi | Çalışma Grubu | Yöntem | Veri Analizi | Özet |
|-----------------------|--------------|---|--|--|---------------------------|--|
| Kumaş & Sümer, 2017 | araştırma | Internation journal of education | 3. sınıfa devam eden 30 normal gelişim ve 30 işitme güçlüğü toplam 60 öğrenci | Betimsel nedensel karşılaştırmalı model | SPSS 20,00 paket programı | Çalışmanın amacı, işitme güçlüğü olan 3. Sınıf öğrencilerinin yazılı işlemlerindeki hatalarının, normal gelişim gösteren öğrenciler ile karşılaştırılmasıdır. |
| Geçal & eldeniz, 2018 | araştırma | Education sciences | Yaşları 8-10 arasında değişen üç zihinsel yetersizliği olan öğrenci | Tek-Denkli Araştırma Yöntemlerden Yoklama Evreli Denekler Arası Çoklu Yoklama Modeli | Grafiksel Analiz | Bu araştırmada, zihinsel yetersizliği olan öğrencilere tablet bilgisayara aracılığıyla sunulan animasyon programının eldesiz toplama işleminin öğretimindeki etkililiği, öğretim bittikten bir, üç ve beş hafta sonraki kalıcılık etkisi ve farklı araç-gerece genelleme etkisi incelenmiştir. |
| Kumaş & Ergül, 2017 | Makale | International Online Journale Of Educational Sciences | 3. Sınıfa Devam Eden 30 Öğrenme Güçlüğü, 30 Matematik Güçlüğü Ve 30 Ortalama Başarı Gösteren , Toplam 90 Öğrenci | Betimsel Nedensel Karşılaştırmalı Model | SPSS 20,00 Paket Programı | Bu araştırmada öğrenem güçlüğü olan, matematik güçlüğü yaşayan ve normal gelişim gösteren öğrencilerin toplama ve çıkarma işlemlerindeki işlem performansları karşılaştırılmıştır. |
| Koç & Korkmaz, 2019 | Makale | Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi | 3. Sınıfa Giden Diskalkulik Bir Öğrenci | Nitel Araştırma Yöntemlerinden Eylem Araştırması | Betimsel Analiz | Bu çalışmada, ilkökul 3.sınıfta devam eden okuma yazma bilmeyen diskalkulik bir öğrenciye toplama ve çıkarma işlemlerini öğretmek amaçlanmıştır. |

Tablo 1.*Özel Eğitimde Matematik Beceriler Öğretim İlgili Araştırmalar (2014-2019) (devamı)*

| Yazar ve Yıl | Çalışma Türü | Yayınlanan Dergi | Çalışma Grubu | Yöntem | Veri Analizi | Özet |
|---------------------------------------|--------------------|---|--|---|---------------------|--|
| Seh Bae, Chiang & Hickson, 2015 | Araştırma | Springer Science Business Media New York | Otizm Spektrum Bozukluğu Olan 20 Ve Normal Gelişim Olan 20 Toplam 40 Öğrenci | Kelime Problem Çözme, TOMAS-2-SP, IQ Test Ve MWPS Test | Korelasyonel Analiz | Bu çalışmada, otizm spektrum olan çocuklar ile matematiksel kelime problem çözme yeteneğinde tipik gelişime sahip çocuklar ile sözcük problemi çözme yeteneğinde ortaya çıkan faktörler arasındaki farkı incelemiştir. |
| Çakılı & Gürbüz, 2019 | Araştırma | Elementary Education Online | 48 Hafif Düzeyde Zihin Yetersizliği Olan Öğrenci | Bitümsel Araştırma | Betimsel Analiz | Bu araştırmada, hafif düzey zihin yetersizliğine sahip öğrencilerin matematik dersinde toplama ve çıkarma işlemlerini yaparken kullandıkları stratejilerin belirlenmesi amaçlanmıştır. |
| Yıkılmış, 2016 | Araştırma Makalesi | Kuram Ve Uygulamada Eğitim Bilimleri | Yaşları 8-10 Arasında Değişen Üç Otizm Olan Öğrenci | Tek-Denekli Araştırma Modellerden Yoklama Evreli Denekler Arası Çoklu Yoklama Modeli | Grafiksel Analiz | Bu çalışmada, dokümatik matematik tekniğinin (touch math) otizm olan çocuklara temel ilavelerin öğretiminde etkili olup olmadığını ortaya koymayı amaçlanmıştır. |
| Kalaycı, Gürsel & Yücesoy-Özkan, 2015 | Araştırma | Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi | Yaşları 8-13 Gelişimsel Yetersizliği Olan Dört Bireyi | Tek-Denekli Araştırma Yöntemlerinden Yoklama Evreli Denekler Arası Çoklu Yoklama Modeli | Grafiksel Analiz | Araştırmanın amacı, gelişimsel yetersizliği olan bireylere para kullanarak ürün satın alma becerisinin öğretiminde bir lira daha stratejisiylesunulan eşzamanlı ipucuyla öğretimin etkili olup olmadığını, öğretim yapılan becerinin öğretiminde bir ve üç hafta sonra korunup |

korunmadığını,
becerinin farklı
ortam, kişi ve araç
gereçlere genellenip
genellenmediğini
belirlemek ve bit lira
daha stratejisiyle
sunulan eşzamanlı
ipucuyla öğretime
ilişkin özel eğitim ve
sınıf öğretmenlerinin
incelemektedir.

Tablo 1.*Özel Eğitimde Matematik Beceriler Öğretim İlgili Araştırmalar (2014-2019) (devamı)*

| Yazar ve Yıl | Çalışma Türü | Yayımlanan Dergi | Çalışma Grubu | Yöntem | Veri Analizi | Özet |
|--|--------------|--|--|---|------------------|--|
| Tümeğ & Pınar, 2016 | Araştırma | Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi | Yaşlar 12-16 Arasında Değişen Orta Düzeyde Zihin Yetersizliği Olan Üç Ve Hafif Düzeyde Zihin Yetersizliği Olan Bir Öğrenci | Tek-Denekli Araştırma Yöntemlerinden Yoklama Evreli Denekler Arası Çoklu Yoklama Modeli | Grafiksel Analiz | Bu çalışmada, zihin yetersizliği olan öğrencilerin madeni paraları (1 lira, 50 kuruş, 10 kuruş, 5 kuruş) öğrenmelerinde zihin yetersizliği olan bir akran tarafından sunulan eşzamanlı ipucuyla öğretimin etkililiği incelenmiştir. |
| Bryant, Ok, Kang, Kim, Lang, Bryant & Pfanne stiel, 2015 | Araştırma | Springer Science Business Media New York | Yaşları 9-10 Arasında Değişen Güçlü Olan 6 Öğrenci (4 Erkek, 2 Kız) Öğrenci | Karşılaştırmalı Tek-Denekli Araştırma Yöntemlerinden Dönüşümlü Uygulamalar Modeli | Grafiksel Analiz | Araştırmanın amacı, özel eğitim uygulamaları, mobil teknolojiler (İpad, akıllı telefon) üzerinde erişilebilen ve öğrencilerin matematik de dahil olmak üzere çeşitli akademik beceriler kazanmalarına yardımcı olmak için kullanılan eğitim yazılımı programlarının incelenmesidir. |
| Ok & Bryant, 2016 | Araştırma | Hammili İnstitute on Disabilities 2015 Reprints and Permissions | Yaşları 10-11 Arasında Değişen Güçlü Olan Dört (2 Erkek, 2 Kız) Öğrenci | Tek-Denekli Araştırma Yöntemlerinden Katılımcılar Arası Çoklu Başlama Düzeyi Modeli | Grafiksel Analiz | Bu çalışmada, İpad uygulama pratiğine yapılan açık ve stratejik müdahalenin, tek-denekli araştırma yöntemlerinden katılımcılar arasında çoklu başlama düzeyi desenin kullanarak öğrenme güçlü olan ilköğretim öğrencilerinin çarpma olgusu performansı ve strateji kullanımına etkilerini araştırmaktadır. |

Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında toplanan veriler her bir araştırma sorusuna karşılık gelecek şekilde verilerin frekansları hesaplanmıştır. Elde edilen veriler tablolar ve grafikler halinde sunulmaktadır.

Bulgular

Araştırma kapsamında toplanan veriler araştırma soruları temel alınarak analiz edilmiştir. Analizler sonucunda elde edilen bulgular araştırma sorularına paralel olarak izleyen paragraflarda sunulmuştur.

Ulaşılan Matematik Öğretime İlişkin Çalışmalarının Yer Aldığı Dergiler

Tablo 2.

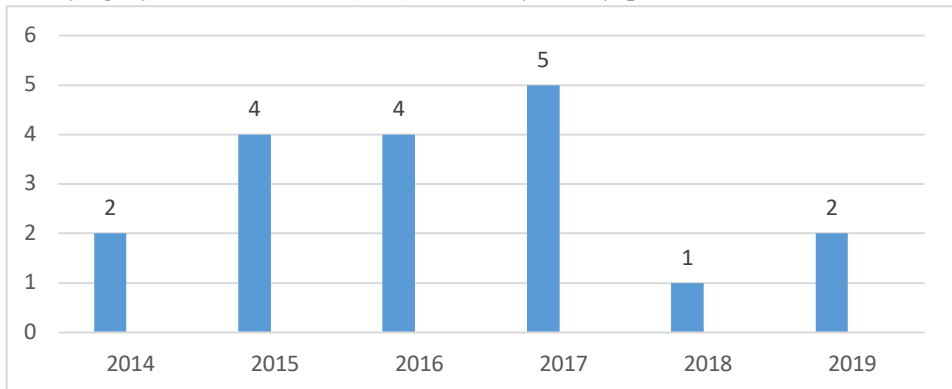
Araştırmaların Yer Aldığı Dergiler

| Dergi | Sayısı |
|--|--------|
| Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi | 3 |
| Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi | 2 |
| Curr Res Educ | 1 |
| Kalem Eğitim Ve İnsan Bilimleri Dergisi | 1 |
| Buca Eğitim Fakültesi Dergisi | 1 |
| International Journal of Education | 1 |
| International Online Journal of Educational Sciences | 1 |
| Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi | 1 |
| Springer Science Business Media | 2 |
| Elementary Education Online | 1 |
| Kuram Ve Uygulamada Eğitim Bilimleri | 1 |
| Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi | 1 |
| Learning Disability Quarterly | 1 |
| Education Sciences | 1 |

Tablo 2 incelediğinde 2014-2019 yıllar arasında matematik öğretim ilgili çalışmalar daha fazla sayı Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisinde yayınlandığını görülmüştür.

Matematik Öğretim Araştırmalarının Yıllarına Göre Dağılımı

Şekil 3 incelediğinde matematik öğretim ile ilgili yapılan çalışmaların yıllara göre değiştiği görülmektedir. Özel gereksinimli olan çocuklara matematik öğretim ile ilgili çalışmalar en çok (f=5) 2017 yılında yapılmıştır. 2017 yılından sonra sırasıyla (f=4) 2015 yıl geliyor, en az çalışma (f=1) ise 2018 yılında yapılmıştır.

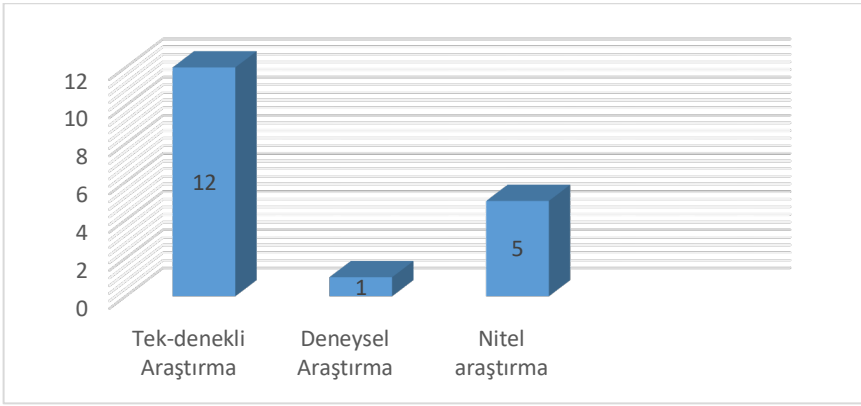


Şekil 3.

Matematik Öğretim İlgili Araştırmaların Yıllarına Göre Dağılımı

Matematik Öğretim İle İlgili Araştırmalarının Yöntemsel Dağılımı

Şekil 4'te özel gereksinimli olan çocuklara matematik öğretim ile ilgili yapılan çalışmaların dağılımı görülmektedir. Şekil incelendiğinde matematik öğretim ile ilgili yapılan çalışmalarda en çok (f=12) tek-denekli araştırma ve nitel (f=6) araştırma yöntemini kullanıldığı görülmektedir. Tek-denekli araştırma modellerden dönüşümlü uygulamalar, çoklu yoklama evreli ve çoklu başlama düzeyi model kullanılmaktadır. Nitel araştırmalardan ise betimsel-nedensel yöntem kullandığını görülmektedir. 1 çalışmada ise deneysel araştırma yöntemden kontrol gruplu ön-test son-test deseni kullanılmaktadır.

**Şekil 4.**

Matematik Öğretim İle İlgili Araştırmalarının Yöntemsel Dağılımı

İncelen araştırmalarda dönüşümlü uygulamalar , çoklu yoklama evreli ve çoklu başlama düzeyi modeli uygulanarak yapılan araştırmalarda; doğrudan öğretimin yönteminin, eşzamanlı ipucu yönteminin, nokta belirleme tekniğinin ve teknoloji kullanımının etkililikleri değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Özel gereksinimli olan öğrencilere (işitme yetersizliği) eldeli toplama işlemi becerilerinin öğretiminde doğrudan öğretim yaklaşımına dayalı nokta belirleme tekniğine göre sunulan öğretimin etkili, sürdürülebilir ve genellenebilir olduğu bulunmuştur (Kot, Sönmez, Yıkış ve İnce, 2016).

Bir lira daha stratejisiyle sunulan eşzamanlı ipucuyla öğretim yöntem, zihin yetersizliği olan bireylere para kullanarak ürün satın alma becerilerinin öğretimden bir ve üç hafta sonra farklı ortam, kişi ve araç gereçlere genellendiğini, etkili ve olumlu olduğunu göstermektedir (Kalayıcı, Görsel ve Yüksek-Özkan, 2015).

Otizm spektrum olan öğrencilere temel çıkarma işleminin öğretilmesinde, doğrudan öğretim yöntemi ile sunulan nokta belirleme tekniğinin etkili olduğunu, öğrencilerin öğrendikleri çıkarma işleminin kalıcılığının öğretim bittikten 7, 14, ve 21 gün sonra da koruyabildiklerini, öğrendikleri bu beceriyi farklı ortam ve farklı kişilere

genelleyebildiklerini ve öğretmenlerin nokra belirleme tekniği ile ilgili görüşlerinin olumlu olduğunu gösterir niteliktedir (Terzioğlu ve Yıkılmış, 2017).

Kot ve Yıkılmış (2017), zihin yetersizliği olan öğrencilere problem çözme becerisinin öğretiminde, a) doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan şemaya dayalı öğretim stratejisinin her üç öğrenciden de gruplama problemlerinin çözümünün öğretiminde etkili olduğu, b) öğrencilerin öğretim sona erdikten sonra on ve yirminci günlerde düzenlenen izleme oturumlarında edinilen bu becerileri devam ettirdikleri, c) farklı ortamlarda ve farklı kişilerle genelleyebildikleri, katılımcıların öğretmenlerinin de araştırmının sosyal geçerliğine ilişkin olumlu görüş bildirdikleri görülmüştür.

Gençal ve Eldeniz-Çetin (2018), Zihinsel yetersizliği olan bireylere teknolojik olarak sunulan destekler bireylerin yaşam kalitelerini arttırmaktadır. Bu bağlamda çoğu bağımsız yaşam becerisi ve akademik beceri için kolaylaştırıcı olma özelliği taşıyan tablet bilgisayar aracılığı ile sunulan eldesiz toplama işlemini öğrenmelerinin, zihinsel yetersizliği olan bireylerin bağımsız yaşamını destekleyeceği düşünülmektedir.

Kumaş ve Sümer (2017), işitme güçlü olan öğrencilerin normal gelişim gösteren öğrencilere göre daha fazla hata yaptıkları ve bu hataların sırasıyla sıfırla ilgili yapılan hatalarda, her durumda büyük rakamdan küçüğü çıkarma ve eldeyi taşıyamama hatalarında yoğunlaştığı görülmüştür.

Çıkılı ve Gürbüz (2019), hafif düzeyde zihin yetersizliği olan öğrencileri toplama işlemi yaparken genellikle parmak kullanma, değişme özelliğini kullanma, üzerine sayma stratejilerini kullandıkları, iki katından bir eksik veya bir fazla, toplama sayılardan birini artırıp, diğerini azaltmak toplananlardan birini on yapma stratejilerini az sayıda öğrencinin kullandığı belirlenmiştir. İki katından bir eksik veya bir fazla stratejisi ile toplanan sayılardan birini artırıp, diğerini azaltmak toplananlardan birini on yapma stratejisini 11. Sınıf öğrencilerinden hiçbirinin kullanmadığı tespit edilmiştir.

Matematik Öğretim İle İlgili Araştırmalarda Katılanların Yaşlarına Göre

Dağılımı

Matematik öğretim ile ilgili yapılan çalışmalarda katılımcıların yaş aralığı 7-10, 10-13, 13 yaş ve üzeri ve yaş belli olmayan katılımcılar olarak belirlemektedir. Katılımcıların yaşlarına göre dağılımı Tablo 3'te görülmektedir.

Tablo 3.*Katılımcıların Yaşlarına Göre Dağılımı*

| Katılımcıların sayılarının dağılım sıklıkları | f |
|--|----------|
| 7-10 yaş arası | 26 |
| 10-13 yaş arası | 17 |
| 13 ve üzeri | 5 |
| Yaş belis olmayan | 256 |
| Toplam | 295 |

Tablo 3'te görüldüğü gibi matematik öğretim ile ilgili çalışmalarda en çok (f=26) katılımcı 7-10 yaş arasında olunmaktadır. Yalnızca yaş belis olmayan katılımcılardan en çok katılımcı 3. sınıfa devam eden olduğunu görülmektedir.

Tablo 4'te çalışmalarda yer verilen katılımcıların düzeyleri görülmektedir. Katılımcıların düzeylerin incelendiğinde en fazla (f=711) öğrenme güçlü olan öğrenci seçilmiştir.

Tablo 4.*Katılımcıların Özel Eğitim Gereksinimlerine Göre Dağılımı*

| Katılımcıların Düzeyi | f |
|--|----------|
| Zihin yetersizliği olan bireyler | 68 |
| OSB olan bireyler | 26 |
| İşitme yetersizliği olan bireyler | 33 |
| Kaynaştırma öğrenciler | 17 |
| Öğrenme güçlü olan bireyler | 711 |
| *Normal gelişim gösteren bireyler | 80 |
| Toplam | 295 |

* İncelenen çalışmalardan ayın zamanda hem normal gelişim gösteren hemden özel gereksinimli olan katılımcılara yönelik çalışma yapılması sadece 3 çalışmada görülmektedir.

Matematik Öğretime İle İlgili Araştırmalarının Veri Analiz Yöntemlerine Göre Dağılımı

Tablo 5'te özel eğitim alanında matematik öğretim ile ilgili yapılan çalışmalarda kullanılan veri analiz yöntemleri görülmektedir.

Tablo 5.*Araştırma Yöntemlerine Dağılımları*

| Analiz Yöntemleri | Nicel Araş. | Nitel Araş. | Tek Denekli Araş. |
|---------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|
| Grafiksel Analiz | | | 12 |
| İstatistiksel Analiz | 2 | | |
| Betimsel Analiz | | 2 | |
| Tek Yönlü Varyans Analiz | | 1 | |
| Korelasyonel Analiz | | 1 | |

Tablo 5 incelendiğinde tek denekli araştırma yöntemlerinden çoğunlukla grafiksel analiz kullandığını görülmektedir. İstatistiksel analiz süresince SPSS programı kullanılmaktadır.

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada, Türkiye’de ve yurt dışında özel gereksinimli olan çocuklara matematik öğretime ile ilgili 2014-2019 yılları arasında yapılmış olan çalışmaları, araştırma türü, yayımlandığı yer, yılı, araştırma yöntemleri, katılımcıların düzeyleri, katılımcıların sayıları ve veri analiz yöntemleri açısından incelenmiştir.

Araştırmada, 2014-2017 yılları arasında en çok çalışmaları Ankara üniversitesi eğitim bilimleri fakültesi özel eğitim dergisinde, Abant izzet baysal üniversitesi eğitim fakültesi dergisinde ve springer science business media’da yayımlandığını görülmektedir. Türkiye’de 2014-2019 yılları arasında matematik öğretim ile ilgili yapılan uygulamalı araştırmalardan 15, yurt dışında ise 3 tanesini ulaşabilmektedir. 15 tane çalışmadan 5 tanesi yabancı dergilerde yayımlandığı görülmektedir. Ayrıca araştırmaların yıllara göre dağılımları incelendiğinde matematik öğretim ile ilgili en çok 2017 yılında çalışma (5) yapıldığı görülmüştür. 2017 yılını sırasıyla 4 çalışma ile 2015 ve 2016, 2 çalışma ile 2014 ve 2019, 1 çalışma ile 2019 yılları takip etmiştir. 2017 yılında çalışmaların artış, 2018 yılında ise çalışmaların azaldığını görülmüştür.

Bulgularda matematik öğretim ile ilgili yapılan çalışmalarda tek denekli yöntemlerin ön planda olduğu görülmüştür. Tek denekli araştırmalar bir bağımsız değişkenin etkililiğinin sınındığı uygulamaların yapıldığı çalışmalardır. Bu çalışmalar bundan sonra yapılacak çalışmalar için örnek niteliğinde olabilir. Elde edilen çalışmaların incelendiğinde özel gereksinimli olan çocuklar ile çalışma süresince daha çok toplama işlem öğretimi yapılmışlardır.

Toplama işlemi öğretimini farklı katılımcılara öğretmeyi hedefleyen çalışmanın birinde nokta belirleme tekniğinin ve sayı doğrusu kullanımının etkililiğinin karşılaştırıldığı görülmektedir (Kot, Sönmez ve Yıkılmış, 2017). Yine toplama işlemi

öğretimi hedeflenen çalışmalarından birkaçında nokta belirleme tekniği kullanılmış, ancak bazı çalışmalarda öğretim sunumu doğrudan öğretim sistematığında gerçekleştirilmiştir (Kot, Sönmez, Yıkılmış, Cora, İnce, 2016; Yıkılmış, 2016; Kübra Terzioğlu ve Yıkılmış, 2017). Toplama işlemi öğretimi yapılan bir başka çalışmada işlem süreci analizine dayalı olarak geliştirilen etkileşim ünitesi yönteminin etkililiği incelenmiştir (Balçık, 2014).

Teknolojiye dayalı uygulama örnekleri 2015 yılından itibaren görülmeye başlanmıştır. Bu çalışmalarda İpad ve akıllı telefon uygulamalarına dayalı olarak matematik becerilerinin öğretimi hedeflenmiştir (Bryant, Ok, Kang, Kim, Lang, Bryant, Pfannestiel, 2015; Ok, Bryant, 2016) Ülkemizde teknoloji kullanımı örnekleri 2018 yılından itibaren görülmeye başlanmıştır. Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere toplama öğretiminde tablet bilgisayara aracılığıyla sunulan animasyon programının etkililiğine bakılmıştır (Geçal, Eldeniz Çetin, 2018).

Problem çözme öğretimini hedefleyen çalışmalarda doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan şematik problem çözme tekniğinin kullanıldığı belirlenmiştir (Karabulut, Yıkılmış, Özak, Karabulut, 2014; Kot, 2017).

Katılımcıların sayısını incelediğinde en çok 71 öğrenme güçlü olan bireyi, bunu sırasıyla 68 zihin yetersizliği olan bireyi, 33 işitme yetersizliği bireyi, 26 OSB olan bireyi, 17 kaynaştırma öğrencini ve 3 çalışmada ise özel gereksinimli olan çocuklarla birlikte 80 normal gelişim gösteren bireyi katılımcı olarak aldığı belirlenmiştir.

Çalışmada katılımcıların yaş aralığını bakıldığında yaş belli olmayan katılımcıların sayısı 256'dır. Yaş belli olanlardan katılımcıların sayısı ise en çok 7-10 ve 10-13 yaş aralığında olduğunu görülmüştür.

Araştırmalarda kullanılan analiz yöntemleri incelendiğinde tek-denekli araştırma yöntemlerinden yaygın olarak grafiksel analiz kullanıldığını görülmüştür. 18 çalışmadan grafiksel analiz 12 çalışmada kullanılmıştır.

Özet olarak, araştırmanın Türkiye'de ve yurt dışında özel gereksinimli olan çocuklara matematik öğretim ile ilgili çalışmalarının incelediğinde çalışma sayısını kapsamlı olmadığını görülmektedir. Ancak araştırmada elde edilen sonuçların alanda gerçekleştirilen çalışmaların güçlü ve eksik yönlerinin görülmesinde yararlı olacağı ve gelecek çalışmaları için belirleyici bir kaynak olabileceği söylenebilir.

KAYNAKÇA

- Akkaya, R. (2006). *İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerin cebir öğrenme alanında karşılaşılan kavram yanlışlarının giderilmesinde etkinlik temelli yaklaşımın etkililiği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü.
- Balçık, B. (2014). Zihinsel yetersizliği bulunan öğrencilere etkileşim ünitesi yöntemiyle toplama becerisinin öğretimi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(Özel Sayı), 87-110.
- Baş, T. ve Akturan, U. (2013). Nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin.
- Bayant, B., Ok, M., Kang, E., Kim, M., Lang, R., Bryant, D. ve Pfannestiel, K. (2015). Performance of fourth-grade students with learning disabilities on multiplication facts comprising teacher-mediated and technology-mediated interventions: A preliminary investigation. *Spring Science-Business Media New York 2015*. 255-272.
- Baydar, C.S. (2000). *Beliefs of preservice mathematics teachers at the middle east technical university and the gazı university about the nature of mathematics and the teaching of mathematics*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Baykul, Y. (1995). *İlköğretimde Matematik Öğretimi*. Ankara: Pegem. s. 27
- Çıkkılı, Y. ve Gürbüz, A. (2019). Zihin yetersizliği olan öğrencilerin toplama ve çıkarma işlemi yaparken kullandıkları stratejilerin belirlenmesi. *Elementary Education Online*, 18(2): pp. 760-776.
- Geçal, İ. ve Çetin, M. (2018). Zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin eldesiz toplama işleminin öğretiminde tablet bilgisayar aracılığı ile sunulan animasyon programının etkililiği. *Education Sciences*, 13(1), 75-89.
- Güven, D. (2009). *İlköğretimde kaynaştırma uygulamalarına katılan zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin başarılarının değerlendirilmesine ilişkin öğretmen görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kalayıcı, H., Gürsel, O. Yükseköy-Özkan, Ş. (2015). Gelişimsel yetersizliği olan öğrencilere para kullanarak ürün satın alma becerisinin öğretiminde bir lira daha stratejisinin etkililiği. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2015(2), 513-545.
- Karabulut, A. Ve Yıkılmış, A. (2010). Zihin engelli bireylere saat söyleme becerisinin öğretiminde eşzamanlı ipucuyla öğretimin etkililiği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 103-113.
- Karabulut, A., Yıkılmış, A., Özak, H. ve Karabulut, H. (2014). Şemaya dayalı problem çözme stratejisinin zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin problem çözme performanslarına etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(Özel Sayı), 243-258.
- Kot, B. ve Korkmaz, İ. (2019). Okuma yazma bilmeyen diskalkulik bir öğrenciye toplama ve çıkarma öğretimine yönelik bir eylem araştırması. *Eğitimde Nitel Araştırma Dergisi*, 7(2), 710-737.
- Kot, M. Ve Yıkılmış, A. (2017). Zihin yetersizliği olan öğrencilere problem çözme becerisinin öğretiminde şemaya dayalı öğretim stratejisinin etkisi. *Kalem Eğitim Ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(2), 335-358.
- Kot, M., Sönmez, S. ve Yıkılmış, A. (2017). Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere işlemi öğretiminde doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan nokta belirleme tekniği ile sayı doğrusu stratejisinin karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 18(2), 253-269.
- Kot, M., Sönmez, S., Yıkılmış, A. ve İnce, N. (2016). İşleme yetersizliği olan öğrencilere eldeli toplama işlemi öğretiminde nokta belirleme tekniğinin etkililiği. *Curr Res Educ*, 2(1), 17-28.
- Kumaş, Ö. ve Ergül, C. (2017). Öğrenme güçlü olan ve olmayan öğrencilerin toplama ve çıkarma işlemlerindeki performansları. *International Online Journal of Educational Sciences*, 30(1), 167-190.

- Kumaş,Ö. ve Sümer, H. (2017). İşitme engelli olan ve olmayan öğrencilerin toplama ve çıkarmadaki işlem hataları. *International Journal of Education*, 3(1), 1-12.
- Ok, M. ve Bryant, D. (2015). Effects of a strategic intervention with ipad practice on hte multiplication fact performance of fifth-grade students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 1-13.
- Seh Bae, Y., Chiang, H. ve Hickson, L. (2015). Mahtemactical word problem solving ability of children with autism spektrum disorder and their typically developing prees. *Spring Science-Business Media New York* 2015.
- Terzioğlu, N. Ve Yıkılmış, A. (2017). Otizm spektrum bozukluğu olan öğrencilere temel çıkarma işlemi öğretiminde nokta belirleme tekniğinin etkililiği. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*,19(1), 1-27.
- Tümeg, S. ve Pınar, E. (2016). Zihin yetersizliği olan öğrencilere madeni paraların öğretiminde zihin yetersizliği olan bir akran tarafından sunulan eşzamanlı ipucuyla öğretim yönteminin etkililiği. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 17(3), 269-297.
- Umay,A. (1996). Matematik Eğitimi Ve Ölçülmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 145-149.
- Ünay, E. (2015). Destek oda eğitiminin kaynaştırma öğrencilerinin matematik başarıları üzerine etkisi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 38-49.
- Yıkılmış, A. (2016). Effectiveness of the touch math technique in teaching basic addition to children with autism. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 16(3), 1005-1025.
- Yıldırım, C. (1988). *Matematiksel Düşünme*. İstanbul: Remzi Kitabevi.