

PAPER DETAILS

TITLE: Zihin Yetersizligi Olan Bireylerin Matematik Egitimleri Ile Ilgili Yapilan alismaların
Incelenmesi

AUTHORS: Hafize Gamze KIRMIZIGÜL

PAGES: 233-251

ORIGINAL PDF URL: <http://www.e-ijer.com/tr/download/article-file/1559720>

Zihin Yetersizliği Olan Bireylerin Matematik Eğitimleri İle İlgili Yapılan Çalışmaların İncelenmesi¹

Hafize Gamze Kırmızıgül (Dok.Öğr.)

Milli Eğitim Bakanlığı-Türkiye
graceful_gamze@hotmail.com

Özet:

Bu araştırmanın amacı, zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi ile ilgili 1987 ve 2020 yılları arasında yapılmış olan araştırmaların kronolojik, metodolojik ve tematik açılarından analizini yapmak ve gözden geçirmektir. Araştırma kapsamında zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi ile ilgili 47 çalışma tespit edilmiştir. Araştırma kapsamındaki çalışmaları analiz etmek için içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Bu bağlamda, araştırmada elde edilen bulgulara dayalı olarak; çalışmaların çoğunlukla 2019 yılında gerçekleştiği sonucuna ulaşılmış; ayrıca, çalışmaların 2008 yılından itibaren ivme kazandığı ve artış gösterdiği de araştırma sonuçlarına yansımıştır. Zihin yetersizliği olan bireylere matematik öğretimi ile ilgili çalışmalar en çok yüksek lisans tezi türünde yapılmıştır. Zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi ile ilgili yapılmış olan çalışmalarda; çoğunlukla yöntem olarak nicel araştırma yöntemi tercih edilmiş ve bu kapsamda deneysel olarak tek denekli araştırma modelleri kullanılmıştır. Tek denekli araştırma modellerinin kullanıldığı çalışmaların çoğunda; denekler arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Çalışmaların önemli bir çoğunluğu 1 ile 3 aralığında değişen katılımcı sayısı ile gerçekleştirilmiştir. Zihin yetersizliği olan bireylere matematik öğretimi ile ilgili yapılmış olan çalışmaların büyük ve önemli bir kısmında veri analiz yöntemi olarak grafiksel analiz kullanılmıştır. Ayrıca, çalışmaların büyük bir bölümü sayılar ve işlemler öğrenme alanı kapsamında yapılmış ve genellikle toplama işlemi konu başlığına yönelik gerçekleştirilmiştir. Araştırmada ulaşılan sonuçlar kapsamında; özellikle farklı yöntem veya tekniklerin kullanıldığı, nispeten daha fazla katılımcı ile araştırmalar yürütülmesi önerilebilir.

Keywords: Zihin Yetersizliği Olan Bireyler, Matematik Eğitimi, Matematik, Özel Gereksinimli Birey.



**E-Uluslararası Eğitim
Araştırmaları Dergisi,**
Cilt: 12, Sayı: 1, 2021,
ss. 233-251

DOI: 10.19160/ijer.875469

Gönderim: 06.02.2021
Kabul: 23.04.2021

Önerilen Atıf

Kırmızıgül, H. G. (2021). Zihin yetersizliği olan bireylerin matematik eğitimleri ile ilgili yapılan çalışmaların incelenmesi. *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, Cilt: 12, Sayı: 1, 2021, ss. 233-251, DOI: 10.19160/ijer.875469

¹ Bu çalışma 04-06 Şubat 2021 tarihinde 13th World Conference on Educational Sciences (WCES-2021)'da sunulan "Zihinsel Yetersizliği Olan Bireylerin Matematik Eğitimleri İle İlgili Türkiye'de Yapılan Çalışmaların İncelenmesi" isimli özet bildirinin kapsamı genişletilmiş tam metnidir.

GİRİŞ

Matematik bireyin doğumuyla başlayıp, yaşadığı süre boyunca günlük yaşantısında daima yer bulan; karşımıza çıkan farklı problemlerin çözümü için gerekli olan mantıksal ve yaratıcı düşünme ile çözümlemeler ve genellemeler yapılmasına olanak sağlayan, akıl yürütmeye dayalı, üst düzey davranışları öne çıkaran bir disiplindir. Matematik, günlük yaşamdaki en basit problemlerin çözümünden, uzayla ilgili en karmaşık hesapların yapılmasına kadar geniş bir kullanım alanına sahiptir (Baykul, 2016). Matematik bireyler tarafından zihinsel olarak yaratılan bir alandır ve matematiksel ilişkiler ve yapılar birbirine bağlı ve günümüz dünyasında kullanılan evrensel bir dildir (Umay, 1996). Yıkılmış'a (2005) göre ise matematik; günlük yaşamda karşılaşılan sorunları çözmede öne çıkan bir araç gibi düşünülebilmektedir. Günlük hayat içerisinde matematiğin sürekli kullanımının olması, matematiğin niçin öğrenilmesi gerekliliğinin anlaşılmasında yarar sağlamaktadır. Günlük hayatta karşılaşılan pek çok durumda; alışveriş yapmada, otobüse binmede veya zaman kavramını öğrenmede matematiğe gereksinim duyulması kaçınılmazdır (Işık, Çiltaş, & Bekdemir, 2008). Bu sebeple matematik toplumlar için vazgeçilmez olan ve günlük hayatta ihtiyaç duyulan farklı becerileri sergilemek adına öğrenilmesi kaçınılmaz bir derstir (Akkaya, 2006). Matematik becerileri günlük hayatımızda kullandığımız en önemli becerileri oluşturmaktadır. Bu bakımdan matematikte işlevsel beceriler kapsam olarak akademik beceriler içinde sınıflandırılmaktadır. Matematik becerileri kapsamında işlevsel akademik beceriler insanların günlük yaşamlarını sürdürebilmek ve bağımsız bir şekilde yaşamda var olabilmek adına önem taşıyan hayati becerilerdir (Akkaya, 2006; Yıkılmış, 2005). Bu bakımdan matematik ve matematik eğitimi her birey için önemlidir denilebilir.

Problem çözme çabası bilişsel düzenlemeye gereksinim duyar (Yöndem, Tunç ve Yanıcı, 2021). Buna göre matematik eğitimindeki genel amaç; bireylere düşünme, problem çözme, mantık yürütme, ilişkilendirme gibi farklı becerilerin kazandırılmasını sağlamaktır. Diğer bir amaç ise bireyin günlük yaşamda gereksinim duyduğu matematiksel bilgi ve becerilerini geliştirerek, kendisine matematiksel düşünme becerisi kazandırmaktır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2020; National Council of Teacher of Mathematics [NCTM], 2000). Ortaokul matematik dersi öğretim programı (2018); sayılar ve işlemler, geometri ve ölçme, veri işleme, cebir ve olasılık olmak üzere beş temel öğrenme alanından oluşmaktadır. Aynı zamanda ilkökul matematik dersi öğretim programı ise; sayılar ve işlemler, geometri, ölçme ve veri işleme olmak üzere dört öğrenme alanından oluşmaktadır (MEB, 2018). Sınıf seviyelerine göre alt öğrenme alanları, konu ve kazanımlar farklılaşmaktadır. Özellikle sayılar ve işlemler öğrenme alanına bağlı olarak doğal sayılarda dört işlem becerileri ileriki becerilerin kazandırılmasında önem arz etmektedir. Bu gibi temel becerilerin kazanımında sorun yaşanması daha karmaşık becerilerin öğretiminde olumsuz bir durum ortaya çıkarabilmektedir (Al-Hmouz, 2018; Gürsel, 2017; Yusaini, Maat, & Rosli, 2019).

American Association on Intellectual and Developmental Disabilities, [AAIDD], (2010) zekâyı; akıl yürütme, problem çözme, soyut düşünme, hızlı öğrenme, karmaşık fikirleri anlama ve deneyimlerden öğrenme becerilerini içeren genel bir zihinsel yetenek olarak görmektedir. Bu alanlardaki sınırlamalar nedeniyle, yetersizlik yaşayan birçok birey bilişsel ve akademik başarıda zorluklar yaşar ve bu durum zihin yetersizliği olarak ifade edilmektedir (AAIDD, 2010). Ancak bu durumun, uygun destek verildiğinde zaman içinde değişebileceği ve gelişebileceği de vurgulanmaktadır (AAIDD, 2010; Parmenter vd., 2007). Her birey gibi zihin yetersizliği olan bireyler de matematikle ilgili bilgi ve becerileri öğrenmek ve matematik öğretim program kazanımlarından öğrendiklerini günlük hayatta uygulamak gerekliliğindedirler (Cronin, 1996; Gürsel, 2017; Parmenter vd., 2007; Shurr, & Bouck 2013; Yıkılmış, 2005).

Dünyada bir milyardan fazla insan (% 15), toplumsal katılımı etkileyen fiziksel, zihinsel veya duyuşsal bozukluklarla ilgili bir tür yetersizlikle yaşamaktadır (WHO, 2011). Edinilen bilgilere göre 0-18 yaş arası çocuklar arasında yetersizlikten etkilenmiş birey sayısı 93 milyon ile 150 milyon arasında değişmektedir (UNICEF, 2013). Salamanca Bildirgesi, Herkes için Eğitim Hareketi (EFA) vb.

gibi pek çok uluslararası girişim, yetersizlikten etkilenmiş bireylerin eğitime erişimini iyileştirmek için hedefler belirlemiştir (Winzer, & Mazurek, 2014). Eğitime erişim sağlama, tesis veya kurumları iyileştirme çağrıları neticesinde, dünya çapında yetersizlikten etkilenmiş bireylerin yarısından azı ilkokulu bitirse de (WHO, 2011), bu öğrenci nüfusu birçok ülkede okullara ve sınıflara dâhil olmanın arttığı kanıtıdır (Chitiyo, Hughes, Changara, Chitiyo, & Montgomery, 2017; Deng, & Holdsworth, 2007; Hadidi, & Al Khateeb, 2015; Kalyanpur, 2008; Shurr, & Bouck 2013; Vorapanya, & Dunlap, 2014). Özellikle yetersizlikten etkilenmiş bireylerin eğitiminde rol alan öğretmenlere daha fazla profesyonel gelişim sağlamak okulların hedeflediği bir durumdur (Chao, Forlin, & Ho, 2016; Fletcher, Boon, & Cihak, 2010; Kuyini, Yeboah, Das, Alhassan, & Mangope, 2016). Oysaki genel eğitim sınıfları için hazırlanan matematik öğretim programlarının, zihin yetersizliği olan bireylerin eğitim gereksinimlerine yeteri kadar hizmet etmediği ifade edilmektedir (Vaughn, Bos, & Schumm, 2003). Bu bağlamda, zihin yetersizliği olan bireyler ile gerçekleştirilen matematik eğitiminde; matematik öğretim programlarının gelişimsel özelliklere uygun olması gerekmektedir. Ayrıca, öğretimsel içeriğinin de sınıfa uygun düzenlenmesi yerine; bireylerin performans durumuna göre uyarlanması, işlemlerin farklı açılarda ve türlerde sunulması adına daha yarar sağlayacaktır (Cawley, & Parmar, 1990; Knight, Browder, Agnello, & Lee, 2010).

Akademik beceriler içerisinde yer bulan matematiksel işlem ve kavramların öğretiminin amacı matematik okuryazar düzeyine sahip bireylerin oluşması ve hem akademik başarı olarak hem de günlük yaşam becerileri olarak kazanım sağlamaktır (Pavlekovic, Kolar-Begovic, & Kolar-Super, 2013). Bu bağlamda, matematik öğretimi ile bireylerin mantıksal düşünme ve akıl yürütme becerileri de gelişmektedir; özellikle erken dönemlerde bazı matematiksel kavramların ve becerilerin kazanımı ileri yaşlarda bireylerin soyut düşüncelerini ve hazırbulunuşluk düzeylerinin artmasına katkı sağlamaktadır (Uyanık, & Kandir, 2010). Bu doğrultuda, genel eğitim sınıflarında tipik gelişim gösteren bireylerin gereksinimlerine göre düzenlenen matematik öğretim programlarının zihin yetersizliği olan bireylere göre de içeriğinin düzenlenmesi ve bireylerin farklı öğrenme gereksinimleri doğrultusunda bireyselleştirilerek sunulması gerekli görülmektedir (Hudson, & Miller, 2006). Özellikle zihin veya farklı türde bir yetersizliğe sahip olan bireylerin bağımsız yaşam becerileri kazanmaları adına, işlevsel akademik beceriler bir gerekliliktir (Fletcher, Boon, & Cihak, 2010; Yıkış, Kot, & Terzioğlu, 2020).

Araştırmanın Arka Planı ve İlgili Alanyazın

İlgili alanyazın incelendiğinde; matematik eğitimi araştırmalarının eğiliminin belirlendiği çalışmalarda, yetersizlikten etkilenmiş ve özel eğitim gerektiren bireylerle hiç çalışma olmadığı veya çok az çalışma yapıldığı ya da en az çalışılan örneklem grubu olduğu tespit edilmiştir (Aydın, Delice, & Demiroğlu, 2016; Adler, Alshwaikh, Essack, & Gcsamba, 2017; Tereci, & Bindak, 2019; Yücedağ, 2010). Özel eğitim alanında gerçekleştirilen matematik öğretimi araştırmalarının eğilimlerini ve betimsel analizlerini gerçekleştiren çalışmaya da rastlanmıştır (Gobadze, & Düzkanar, 2019; Yıkış, Kot, Terzioğlu, & Aktaş, 2018). Yetersizlikten etkilenmiş ve özel eğitim gerektiren bireylerle gerçekleşen matematik eğitimi araştırmalarının belirlenmesi önemli görülmektedir. En fazla veya en az hangi konuların üzerinde durulduğunun, yapılan araştırmaların yıllara, araştırma modeli ve kullanılan yöntemlere, katılımcı sayısına, yetersizlik düzeyine göre belirlenmesinin, bu konuda çalışan öğretmenlere ve alandaki uzmanlara yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Ayrıca, alan yazında çalışılan konuların özetlenmesi ile hangi alanlarda eksiklikler olduğu ve güncel konular ile yöntemlerin neler olduğunun gösterilmesi önem taşımaktadır.

Nitekim zihin yetersizliği olan bireylerle gerçekleştirilen matematik eğitimi alanyazınına yönelik bir betimlemenin yapılması ve genel çerçeve sunulmasının, ileriki çalışmalara ışık tutması açısından ve alandaki boşluğu doldurması bakımından önem taşıdığı düşünülmektedir. Bu bakımdan mevcut alan yazına bakıldığında, zihin yetersizliği olan bireylere farklı türde öğretim yöntemleri kullanılarak matematik eğitiminin yapıldığı çalışmaların olduğu görülmektedir. Ancak, derleme, betimleme amacı taşıyan araştırmaların daha az sayıda olduğu belirlenmiştir, matematik öğrenmede sorun yaşayan öğrencilerin sorunlarını belirleyen ve çözüm önerileri üreten çalışmaları

inceleyerek kolaylaştırıcı uygulamalar için bakış açısı oluşturmak amacıyla bu çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışmada zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi çalışmaları incelenerek kronolojik, metodolojik ve tematik eğilimlerinin belirlenmesi ve gelecekteki araştırma ve uygulamalar için rehber olacağı öngörülmektedir.

Araştırmanın Amacı ve Araştırma Soruları

Bu araştırmanın amacı zihin yetersizliği olan bireylere matematik öğretimi ile ilgili 1987 ve 2020 yılları arasında yapılmış olan araştırmaların kronolojik, metodolojik ve tematik açılarından analizini yapmaktır. Bu amaç kapsamında şu soruya cevap aranmıştır. Zihin yetersizliği olan bireylerin matematik eğitimleri ile ilgili yapılan çalışmaların: Yıllara, araştırma türüne, kullanılan yöntemlere, katılımcı sayısına ve katılımcılara ait yetersizlik düzeyine, veri analiz yöntemine, gerçekleştirildikleri öğrenme alanlarına ve ele alınan konu başlıklarına göre dağılımları nasıldır?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli:

Yapılan çalışma, alan yazında bulunan bilimsel araştırmaların derlenerek; toplanan verilerin doküman analizi ile kronolojik, metodolojik ve tematik incelenmesine dayanan derleme türündedir (Herdman, 2006). Doküman analizi, araştırmanın amacına yönelik kaynaklara ulaşmada ya da bu kaynaklardan ulaşılabilecek verilerin tespit edilmesinde kullanılmaktadır (Çepni, 2010). Dokümanlarda yer alan veriler betimleyici bilgiler sunabilir, tarihsel anlayış önerebilir, değişimin ve gelişimin takip edilmesine yardımcı olabilir. Doküman analizinin en önemli avantajlarından birinin ise veri kaynağının nesnel olması olduğu ifade edilebilir (Merriam, 2018).

Araştırmanın Kapsamı:

Araştırmada, Google Scholar, Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi-ULAKBİM, Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı-YÖK Tez Merkezi veri tabanları; "zihin yetersizliği", "zihinsel yetersizlik", "zihinsel engel", "özel gereksinimli", "matematik", "matematik eğitimi" anahtar kelimeleri ve bu kelimelerin İngilizce versiyonları birlikte/yalnız kullanımla taranmıştır. Veri tabanlarını tarama işlemi 30 Aralık 2020 tarihinde sonlandırılmış ve toplamda 439 araştırmaya ulaşılmıştır. Aynı zamanda, ulaşılan çalışmaların kaynakça bölümleri taranarak; en sık karşılaşılan Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi ve Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi arşivleri gözden geçirilerek bir çalışmaya daha ulaşılmıştır. Zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi ile ilgili ilk çalışmanın 1987 yılında gerçekleşmiş olmasından dolayı 1987 ve 2020 yılları ve bu aralıkta yapılan çalışmalar araştırma kapsamına alınmıştır. Araştırma kapsamına alınan çalışmalara uygulanan dâhil etme ve hariç tutma kriterleri aşağıda verilmektedir.

Dâhil etme kriterleri;

- i. Doğrudan, zihin yetersizliği olan bireylerle gerçekleşmiş olması,
- ii. Zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi amacına odaklanması,
- iii. YÖK Tez Merkezi veri tabanında erişilebilir olması,
- iv. Hakemli dergide yayımlanan makale olması,
- v. Türkçe yayımlanmış olmasıdır.

Bu kapsamda çalışmalarda zihin yetersizliği dışında farklı yetersizlik türünün yer alması, çalışmaların Türkçe dışında farklı bir dilde yayımlanması, çalışmalara erişim olmaması hariç tutma kriterlerindendir. Ayrıca, hem tez hem makale olarak yayımlanan çalışmalarda hakem sürecinden geçilmesi nedeniyle makale biçiminde olanlar kapsama alınmıştır. Bu doğrultuda, dâhil etme ve hariç tutma kriterlerine göre 47 çalışma araştırmanın kapsamını oluşturmaktadır.

Veri Toplama Aracı:

Araştırmada veri toplama aracı olarak yazar tarafından geliştirilmiş olan Doküman İnceleme Formu (DİF) kullanılmıştır. Veri toplama aracının oluşturulması sürecinde kapsam geçerliliğinin sağlanabilmesi amacıyla öncelikle alan yazın yaraması yapılmış ve Yıkılmış, Kot, Terzioğlu ve Aktaş'ın (2018) çalışması esas alınarak (izin doğrultusunda) araştırma soruları oluşturulmuştur. Araştırma soruları bağlamında veri toplama aracı (DİF) oluşturularak, özel eğitim alanında görevli bir doktor öğretim görevlisi ve MEB'de görevli bir Türkçe öğretmeninin de görüşleri alınarak form nihai biçime getirilmiştir. Araştırma kapsamına alınan çalışmalara ilişkin bilgiler DİF'te gerekli alanlara kaydedilerek veriler analize hazır hale getirilmiştir.

Verilerin Analizi:

Araştırma kapsamına dâhil edilen çalışmaları analiz etmek için içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi, sözel veya yazılı içeriğin veya içeriklerin nesnel ve sistematik bir biçimde incelenmesini amaçlayan analiz türüdür (Tavşancıl, & Aslan, 2001). İçerik analizi yöntemi; verileri sınıflandırmak, kıyaslamak ve buna dayanarak kavramsal sonuçlara varmak amacıyla tercih edilmiştir (Cohen, Manion, & Morrison, 2007). Bu doğrultuda bilimsel araştırmalar, araştırmacı tarafından doküman inceleme formunda yer alan kategorilere göre analiz edilmiştir. Araştırmalarda tez türünde olanlar T1, T2, T3... ve makale türünde olanlar ise M1, M2, M3... olarak numaralandırılmıştır. Elde edilen bulgular tablolaştırılarak ve grafikler yardımıyla frekans (f) ile sunulmuştur.

Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği:

Araştırmada geçerliğin sağlanabilmesi için uzman görüşü alma, sonuçlara nasıl varıldığını açık seçik ifade etme ve kanıt sunma gibi stratejiler kullanılabilir (Yıldırım, & Şimşek, 2016). Çalışmanın geçerliliğini ve güvenirliliğini artırmak için kodlama prosedürlerinin ve analizlerinin sistematigi ve açıklanması amaçlanmakta ve araştırma tüm boyut ve süreçleriyle açıkça belirtilmiştir (Krippendorff, 2004). Yapılan araştırmada güvenirliliği sağlamak amacıyla puanlayıcılar arası güvenirlilik türü kullanılmıştır. Puanlayıcılar arası güvenirlilik sürecinde, 47 araştırmada tüm kodlama ve analiz süresince matematik eğitimi alanında doktora yapan bir uzman ile uyuma bakılmıştır. Bu bağlamda, uyum ve tutarlılık yüzdesi ile uzmanlar arasındaki uzlaşma yüzdesi Miles ve Huberman'ın (1994) güvenirlilik formülüyle hesaplanmıştır; buna göre, puanlayıcılar arası görüş birliği %92 olarak bulunmuştur. Nitel araştırmalarda güvenirlilik değerinin %70'in üzerinde çıkması araştırmanın güvenirliliği adına yeterli görülmektedir.

BULGULAR VE YORUM

Zihin yetersizliği olan bireylere matematik öğretimi ile ilgili 1987 ve 2020 yılları arasında yapılmış olan 47 çalışmanın kronolojik, metodolojik ve tematik açılarından analizi gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda, cevap aranan araştırma soruları temel alınarak elde edilen bulgular aşağıdaki gibi tablolaştırılarak ve grafikler yardımıyla frekans (f) ile sunulmuştur. Ayrıca, bazı çalışmalarda bir çalışma birden fazla başlıkta yer aldığından frekans sayısı toplam çalışma sayısını geçmiştir.

1. Zihin yetersizliği olan bireylerin matematik eğitimleri ile ilgili yapılan çalışmaların yıllara göre dağılımları

Zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi ile ilgili yapılmış olan çalışmaların yıllara göre dağılımları aşağıda Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1'e göre zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi ile ilgili yapılmış olan 47 çalışmanın 7'sinin 2019 yılında gerçekleştiği görülmektedir. Ayrıca, çalışmaların 2008 yılından itibaren ivme kazandığı ve artış gösterdiği tablodan anlaşılmaktadır. 2020 yılına ait yalnızca bir çalışma olmasının nedeni ise; 2020 yılının başlarında ülkemizde görülen Covid-19 salgını ve okulların kapatılması ile yüz yüze eğitime ara verilmesi olduğu söylenebilir.

Tablo 1: İncelenen çalışmaların yıllara göre dağılımları

Yıl	Çalışmalar	Frekans (f)
1987	T1	1
1993	T2	1
1999	T3	1
2001	T4	1
2005	T5	1
2006	M1	1
2008	T6,T7,T8, M2	4
2009	T9, M3	2
2010	T10, T11, M4, M5, M6	5
2013	M7, M8, M9	3
2014	T12, T13, T14, T15, M10	5
2015	T16, M11, M12	3
2016	T17, T18, T19, M13	4
2017	T20, T21, M14	3
2018	T22, T23, M15, M16	4
2019	T24, T25, T26, T27, T28, M17, M18	7
2020	M19	1
Toplam	47	47

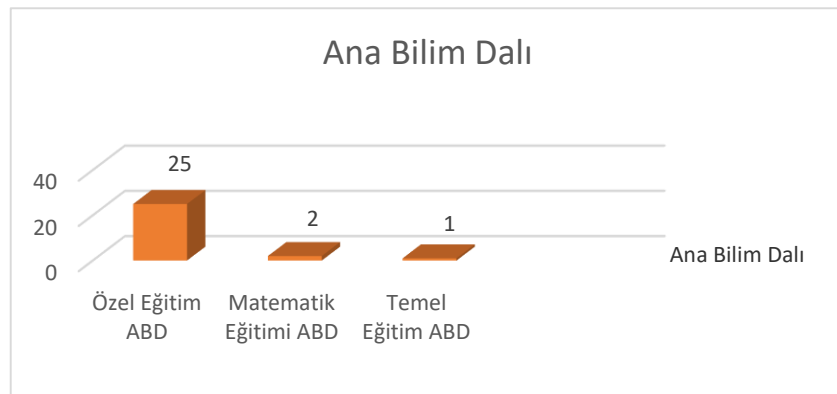
2.Zihin yetersizliği olan bireylerin matematik eğitimleri ile ilgili yapılan çalışmaların araştırma türüne göre dağılımları

Zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi ile ilgili yapılmış olan çalışmaların araştırma türüne göre dağılımları aşağıda Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: İncelenen çalışmaların türlerine göre dağılımı

Tür	Frekans (f)	Tez tür	Çalışmalar	Frekans (f)
Tez	28	Doktora	T2, T3, T8, T16, T20, T22, T25	7
		Yüksek Lisans	T1, T4, T5, T6, T7, T9,T10, T11, T12, T13, T14, T15, T17, T18, T19, T21, T23, T24, T26, T27, T28	21
Makale	19		M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M10, M11,M12, M13,M14,M15,M16, M17,M18,M19	19
Toplam	47	Toplam	47	47

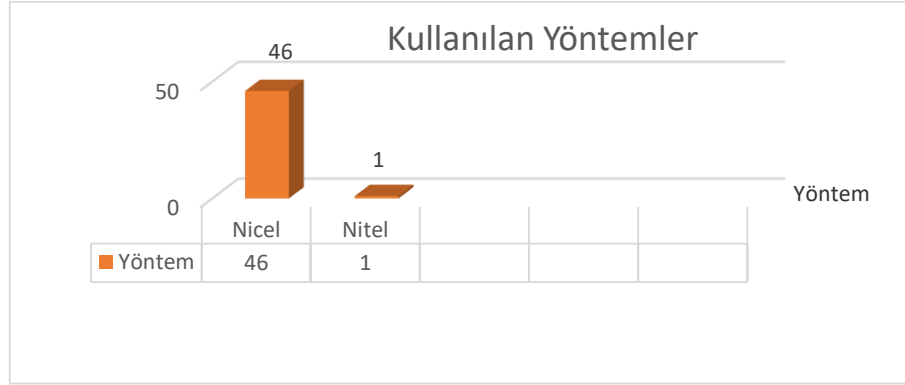
Tablo 2’ de görüldüğü gibi zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi ile ilgili yapılmış olan 47 çalışmanın 28’i tezlerden ve 19’u ise makalelerden oluşmaktadır. Gerçekleştirilen lisansüstü tez çalışmalarının büyük çoğunluğunun ise yüksek lisans tezi olduğu görülmektedir. Ayrıca, incelenen tezlerin yer aldığı ana bilim dallarına göre dağılımı aşağıda Şekil 1’de verilmektedir.

**Şekil 1.** İncelenen tezlerin yer aldığı ana bilim dallarına göre dağılımı

Şekil 1’de ise görüldüğü üzere zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi ile ilgili gerçekleştirilen tezlerin biri Temel Eğitim ABD’da, ikisi Matematik Eğitimi ABD’da, 25’i Özel Eğitim ABD’da yapılmıştır.

3.Zihin yetersizliği olan bireylerin matematik eğitimleri ile ilgili yapılan çalışmaların kullanılan yöntemlere göre dağılımları

Zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi ile ilgili yapılmış olan çalışmaların araştırma yöntemine göre dağılımları aşağıda Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. İncelenen çalışmaların araştırma yöntemine göre dağılımları

Şekil 2’ ye göre zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi ile ilgili yapılmış olan çalışmalarda çoğunlukla yöntem olarak nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca, tabloya göre gerçekleştirilen çalışmaların birinde (M18) nitel araştırma yönteminin tercih edildiği de görülmektedir. Zihin yetersizliği olan bireylere matematik öğretimi ile ilgili yapılmış olan çalışmalarda en sık kullanılan nicel araştırma yöntemi yalnızca bir çalışmada deneysel olmayan türdedir (T1). Bunun dışında iki çalışmada öğretim deneyi araştırma modelinde (T27, M17), kalan tüm çalışmalarda (f=43) deneysel olarak tek denekli araştırma modelleri şeklinde tercih edilmiştir. Zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi ile ilgili nicel yöntem kullanılan, deneysel olan ve tek denekli araştırma modellerinin kullanıldığı çalışmaların dağılımları aşağıda Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3: İncelenen çalışmaların araştırma modeline göre dağılımları

Model	Çalışmalar	Frekans (f)
Denekler Arası Çoklu Yoklama Modeli	T3, T6, T7, T8, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T22, T23, T24, T26, T28, M1, M5, M7, M8, M9, M10, M12, M13, M15, M16, M19	28
Davranışlar Arası Çoklu Yoklama Modeli	T10, T21, M2, M4, M6, M11	6
Dönüşümlü Uygulamalar Modeli	T2, T4, T5, M3, M14	5
AB Modeli	T9, T20	2
Uyarlama Dönüşümlü Uygulamalar Modeli	T20, T22	2
Toplam	43	43

Tablo 3’ e göre zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi ile ilgili yapılmış olan nicel ve deneysel olan tek denekli araştırma modellerinin kullanıldığı 43 çalışmanın 28’inde denekler

arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Ayrıca, tabloya göre gerçekleştirilen çalışmalarda davranışlar arası çoklu yoklama ve dönüşümlü uygulamalar modellerinin de tercih edildiği görülmektedir.

4.Zihin yetersizliği olan bireylerin matematik eğitimleri ile ilgili yapılan çalışmaların katılımcı sayısına ve katılımcılara ait yetersizlik düzeyine göre dağılımları

Zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi ile ilgili yapılmış olan çalışmaların katılımcı sayısına göre dağılımları aşağıda Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4: İncelenen çalışmaların katılımcı sayısına göre dağılımları

Katılımcı Sayısı	Çalışmalar	Frekans (f)
1-3 öğrenci	T6, T7, T8, T9, T10, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T21, T23, T26, T27, T28, M1, M2, M4, M5, M6, M8, M10, M11, M12, M14, M15, M16 M17, M19	31
4-6 öğrenci	T2, T3, T4, T5, T11, T12, T20, T22, T24, T25, M3, M7, M9, M13	14
7-9 öğrenci	-	0
10 ve üzeri öğrenci	T1, M18	2
Toplam	47	47

Tablo 4’ e göre zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi ile ilgili yapılmış olan çalışmaların önemli bir çoğunluğunun 1 ile 3 aralığında değişen katılımcı sayısı ile gerçekleştiği görülmektedir. Ayrıca, tabloya göre çalışmalarda sıklıkla 4 ile 6 öğrenci arasında değişen sayılarda katılımcıların yer aldığı da anlaşılmaktadır. Yalnızca iki çalışmada ise 10 ve üzeri sayıda öğrenci yer almıştır.



Şekil 3. İncelenen çalışmaların katılımcılara ait yetersizlik türüne göre dağılımları

Şekil 3’e göre zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi ile ilgili yapılmış olan çalışmaların büyük bölümünde (f=45) hafif düzey zihin yetersizliği olan bireyler bulunmaktadır. Ayrıca, bir çalışmada orta düzey (M10), bir çalışmada ağır düzey zihin yetersizliği olan bireyler (M17) yer almıştır. Orta düzey ve ağır düzey zihin yetersizliği olan bireylerin çok az sayıda çalışmada yer almasının nedeninin ise; mevcut birey özellikleri ve çalışma yapılmasının zorluk taşıyacağı söylenebilir.

5.Zihin yetersizliği olan bireylerin matematik eğitimleri ile ilgili yapılan çalışmaların veri analiz yöntemine göre dağılımları

Zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi ile ilgili yapılmış olan çalışmaların veri analiz yöntemine göre dağılımları aşağıda Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5: *İncelenen çalışmaların veri analiz yöntemine göre dağılımı*

Veri Analiz Yöntemi	Çalışmalar	Frekans (f)
Grafiksel Analiz	T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T20, T22, T23, T24, T25, T26, T28, M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M14, M15, M16, M19	41
Betimsel Analiz	T19, T27, M17, M18	4
İstatistiksel Analiz	T1	1
Garfiksel ve İstatistiksel Analiz	T21	1
Toplam		47

Tablo 5' e göre zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi ile ilgili yapılmış olan 47 çalışmanın 41'inde veri analiz yöntemi olarak grafiksel analiz kullanılmıştır. Ayrıca, tabloya göre bazı çalışmalarda betimsel analiz ve istatistiksel analiz yöntemlerinin de tercih edildiği görülmektedir.

6.Zihin yetersizliği olan bireylerin matematik eğitimleri ile ilgili yapılan çalışmaların gerçekleştirildikleri öğrenme alanlarına göre dağılımları

Zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi ile ilgili yapılmış olan çalışmaların gerçekleştirildikleri öğrenme alanlarına göre dağılımları aşağıda Tablo 6 'da verilmiştir.

Tablo 6: *İncelenen çalışmaların gerçekleştirildikleri öğrenme alanlarına göre dağılımı*

Öğrenme Alanları	Çalışmalar	Frekans (f)
Sayılar ve İşlemler	T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22, T23, T24, T25, T26, T27, T28, M2, M3, M5, M6, M8, M9, M10, M11, M12, M14, M15, M16, M18	40
Ölçme	T4, M1, M4, M7, M13, M17, M19	7
Geometri	T8	1
Veri İşleme	-	0
Cebir	-	0
Olasılık	-	0
Toplam		48

Tablo 6' ya göre zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi ile ilgili yapılmış olan çalışmaların büyük bir bölümü (f=40) sayılar ve işlemler öğrenme alanı kapsamında yapılmıştır. Ayrıca, tabloya göre bazı çalışmaların ölçme ve geometri öğrenme alanları kapsamında gerçekleştiği ve diğer öğrenme alanlarında hiçbir çalışmaya rastlanmadığı görülmektedir. Öğrenme alanlarına ait frekans toplamının çalışma sayısından fazla olmasının nedeni; bir çalışmada (T4) hem sayılar ve işlemler hem de ölçme öğrenme alanlarının yer almasıdır.

7. Zihin yetersizliği olan bireylerin matematik eğitimi ile ilgili yapılan çalışmaların ele alınan konu başlıklarına göre dağılımları

Zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi ile ilgili yapılmış olan çalışmaların çalışılan konu başlıklarına göre dağılımları aşağıda Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7: *İncelenen çalışmaların çalışılan konu başlıklarına göre dağılımlı*

Konu Başlıkları	alışmalar	Frekans (f)
Toplama İşlemi	T1, T3, T4, T7, T9, T15, T21, T23, T26, M2, M6, M8, M12, M14, M15, M18	16
ıkarma İşlemi	T1, T3, T6, T9, T14, T21, T26, M2, M6, M18	10
Çarpma İşlemi	T18, T20, T21, T25	4
Bölme İşlemi	T25, M5	2
Problem zme	T12, T13, T16, T22, T27, M11, M16	7
Saatleri Kavrama	T4, M4, M17, M19	4
Paraları Tanıma	M1, M8, M13	3
Rakamları Kavrama	T2, T17	2
Tane Kavramı	M3, M9	2
Kesir Kavramı	T10, T24	2
Ritmik Sayma	T1, T11	2
Doğal Sayılar	T1, T3	2
Geometrik Kavramlar	T8	1
arpım Tablosu	T5	1
Sayı Hissi	T26	1
rnt	M10, T28	2
Toplam		59

Tablo 7’ye göre zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi ile ilgili yapılmış olan çalışmaların büyük bir bölümü toplama işlemi konu başlığına yönelik (f=16) ve bir kısmı ise çıkarma işlemi (f=10) konu başlığına yönelik gerçekleştirilmiştir. Bu durumun nedeninin; özellikle sayılar ve işlemler öğrenme alanına bağlı olarak, dört işlem yapma ve problem çözme gibi temel becerilerin ileriki dönemlerde farklı, karmaşık becerilerin kazandırılmasında önem arz etmesi olduğu söylenebilir. Ayrıca, tabloya göre bazı çalışmalarda farklı konu başlıklarının da ele alındığı görülmektedir. Çalışmalarda yer alan konu başlıklarına ait frekans toplamının çalışma sayısından fazla olmasının nedeni; bazı çalışmalarda birden fazla konu başlığına odaklanılmasıdır.

SONUÇ TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu araştırmanın amacı zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi ile ilgili 1987 ve 2020 yılları arasında yapılmış olan araştırmaların kronolojik, metodolojik ve tematik açılardan gözden geçirilmesini sağlamaktır. Alan yazında çalışılan konuların özetlenmesi ile hangi alanlarda eksiklikler olduğu ve güncel konular ile yöntemlerin neler olduğunun gösterilmesi önem taşımaktadır. Zihin yetersizliği olan bireylerde matematik eğitimi ile ilgili bir betimlemenin yapılması ve genel bir çerçeve sunulmasının, ileriki çalışmalara ışık tutması açısından ve alandaki boşluğu doldurması bakımından yararlı olabilir. Ayrıca, yapılan çalışmada zihin yetersizliği olan bireylerle matematik eğitimi çalışmaları incelenerek kronolojik, metodolojik ve tematik eğilimlerinin belirlenmesinin gelecekteki araştırma ve uygulamalar için rehber olacağı öngörülmektedir.

Bu bağlamda, araştırmada elde edilen bulgulara dayalı olarak ulaşılan sonuçlara göre; çalışmaların çoğunlukla 2019 yılında gerçekleştiği sonucuna ulaşılmış; ayrıca, çalışmaların 2008 yılından itibaren ivme kazandığı ve artış gösterdiği de araştırma sonuçlarına yansımıştır. Zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi ile ilgili yapılmış olan çalışmalar en çok yüksek lisans tezi türünde yapılmıştır. Benzer şekilde Yıkılmış vd., (2018) tarafından yapılan çalışmada da özel eğitimde gerçekleştirilen matematik öğretim araştırmalarında tez türünde olanlar en fazla yüksek lisans kapsamındadır. Ayrıca, zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi ile ilgili gerçekleştirilen tezlerin birinin Temel Eğitim ABD’da, ikisinin Matematik Eğitimi ABD’da ve en büyük kısmının ise Özel Eğitim ABD’da yapıldığı araştırmadan elde edilen sonuçlar arasındadır. Zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi ile ilgili yapılmış olan çalışmalarda; çoğunlukla yöntem olarak nicel araştırma yöntemi tercih edilmiş ve bu kapsamda deneysel olarak tek denekli araştırma modelleri kullanılmıştır. Tek denekli araştırma modellerinin kullanıldığı çalışmaların çoğunda; denekler arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Ayrıca, gerçekleştirilen çalışmalarda davranışlar arası çoklu yoklama ve dönüşümlü uygulamalar modellerinin de tercih edildiği göze çarpan sonuçlar arasındadır. Aynı doğrultuda Yıkılmış vd., (2018) tarafından yapılan çalışmada da özel eğitimde gerçekleştirilen matematik öğretim araştırmalarında en çok denekler arası çoklu yoklama modeli tercih edildiği belirlenmiştir. Benzer olarak Gobadze ve Düzkantar (2019) çalışmasında özel eğitimde matematik ile ilgili yapılan çalışmalarında en fazla tek denekli araştırma modellerinin kullanıldığını saptamıştır. Çalışmaların önemli bir çoğunluğu 1 ile 3 öğrenci arasında değişen katılımcı sayısı ile gerçekleşmiş ve bu sonuç Yıkılmış vd., (2018) çalışmasıyla paralellik taşımaktadır. Zihin yetersizliği olan bireylere matematik eğitimi ile ilgili yapılmış olan çalışmaların büyük ve önemli bir kısmında veri analiz yöntemi olarak grafiksel analiz kullanılmıştır. Bu bağlamda, araştırmada elde bu sonuç Gobadze ve Düzkantar (2019) ve Yıkılmış vd., (2018) çalışmalarında da benzer şekilde göze çarpmaktadır. Bazı çalışmalarda ise betimsel analiz ve istatistiksel analiz yöntemlerinin de tercih edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, çalışmaların büyük bir bölümü sayılar ve işlemler öğrenme alanı kapsamında yapılmış ve genellikle toplama işlemi konu başlığına yönelik gerçekleştirilmiştir. Nitekim özellikle zihin veya farklı türde bir yetersizliğe sahip olan bireylerin bağımsız yaşam becerileri kazanmaları adına ve ileriki dönemlerde karmaşık ve farklı beceri kazanmada zorluk yaşanmaması için, işlevsel akademik becerilerin bir gereklilik olduğu ifade edilmektedir (Al- Hmouz, 2018; Fletcher, Boon, & Cihak, 2010; Gürsel, 2017; Yusaini, Maat ve Rosli, 2019). Benzer şekilde Yıkılmış vd., (2018) tarafından yapılan çalışmada da özel eğitimde gerçekleştirilen matematik öğretim araştırmalarında en fazla dört işlem ve problem çözme gibi işlevsel akademik becerilerin öğretiminin esas alındığı vurgulanmaktadır.

Araştırmada ulaşılan sonuçlar ışığında birtakım önerilere yer verilebilir. Bu doğrultuda:

- Benzer yöntem, teknik ve stratejilerden ziyade farklı yöntemler veya tekniklerin kullanıldığı, özel eğitimin ve özel gereksinimli bireylerin doğasına uygun nispeten daha fazla katılımcı ile araştırmalar yürütülebilir.

- Özellikle sayılar ve işlemler öğrenme alanındaki yoğunluk farklı öğrenme alanlarını kapsayan çalışmaların yapılması ile giderilebilir.
- Yetersizlikten etkilenmiş bireylerin öğretiminde farklı yetersizlik türleri de dâhil olmak üzere öğrenme süreçlerine teknoloji entegrasyonu sağlanabilir.
- Araştırmanın yalnızca Türkçe olarak yayınlanmış, 1987-2020 yılları arasındaki çalışmaları kapsamı, zihin ve gelişimsel yetersizliği olan bireylerle yapılan matematik eğitimi çalışmalarının ele alınması sınırlılıkları; farklı yetersizlik türlerini kapsayan ve farklı dillerde yayınlanmış çalışmalarında incelenmesiyle, ileriki çalışmalarda ortadan kaldırılabilir.
- İlerleyen süreçlerde araştırmacılar daha geniş kapsamlı ve farklı türde özetleyici, betimsel çalışmalar gerçekleştirebilir.

KAYNAKLAR

- Araştırmaya dâhil edilen dokümanların her biri doküman numarası ile birlikte, başlarında * ile kaynaklar arasında yer almaktadır.
- AAIDD (2010). *Intellectual disability: Definition, classification, and systems of supports* (11th edition). Washington, DC: American Association on Intellectual and Developmental Disabilities.
- *Acar, E., Alkoç Sayan, A., & Özsoy, N. (2019). Ağır zihinsel engelli bir öğrenciye saat kavramını nasıl öğretebiliriz? . *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(42), 59-84 (M17).
- Adler, J., Alshwaikh J., Essack, R., & Gcsamba, G. (2017). Mathematics education research in South Africa 2007–2015: Review and reflection, African. *Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 21(1), 1-14.
- 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, Bolu.
- Al-Hmouz, H. (2018). The effectiveness of the touch math program in teaching addition to students with math disability. *Jordan Journal of Educational Sciences*, 14(4), 461-474.
- *Alkoyak, G. (2014). *Kendini izleme stratejisinin zihin engelli öğrencilerin matematik dersinde toplama işlemi yapma performansına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara (T15).
- *Arı, A., Deniz, L., & Düzkanar, A. (2010). Özel gereksinimli bir öğrenciye toplama ve çıkarma işlem süreçlerinin öğretiminde eşzamanlı ipucuyla öğretimin etkililiği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1) (M6).
- *Aydemir, T. (2017). *Zihin yetersizliği olan öğrencilere temel çarpma işlemlerinin öğretiminde iki öğretim uygulamasının etkililik ve verimlilik yönünden karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir (T19).
- Aydın, E., Delice, A., & Demiroğlu, D. (2016). An analysis of history of mathematics research literature in Turkey: The mathematics education perspective, Bulletin: *Journal of the British Society for the History of Mathematics*, 31(3), 215-229.
- *Badır, T. (2014). *Zihin engelli bireylere çıkarma işlemi öğretiminde sabit bekleme süreli öğretimle sunulan nokta belirleme tekniğinin etkililiği*. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu (T14).
- *Bağlama, B. (2018). *Zihin yetersizliği olan öğrencilere matematik problem çözme becerisinin öğretiminde doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan bilgisayar destekli video ile model olma öğretiminin etkililiği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Yakın Doğu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kıbrıs (T21).
- *Bakan, S. (2017). *Nokta belirleme tekniğinin bir kaynaştırma öğrencisinin matematik başarısı ve öz-yeterlilik algı düzeyine etkililiği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya (T20).
- *Baki, K. (2014). *Şemaya dayalı öğretim stratejisinin zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin matematikte sözel problem çözme becerilerine etkisi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü 2014 (T12).
- *Balçık, B. (2015). Zihinsel yetersizliği bulunan öğrencilere etkileşim ünitesi yöntemiyle toplama becerisinin öğretimi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (M12).
- *Baran, M. S. (2019). *Zihinsel yetersizliği olan öğrencilerde tablet bilgisayar kullanımının örüntü oluşturma becerisi üzerinde etkililiği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu (T28).

- Baykul, Y. (2014). *İlköğretimde matematik öğretimi 1- 5 sınıflar*. Ankara: Pegem Akademi.
- *Can Çalık, N. (2008). *Genel eğitim sınıflarında eğitim gören zihin engelli öğrencilere temel toplama becerilerinin öğretiminde nokta belirleme tekniğinin etkililiğinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara (T7).
- Cawley, J. F., & Parmar, R. S. (1990). Issues in mathematics curriculum for handicapped students. *Academic Therapy*, 25, 507-521.
- Chao, C. N. G., Forlin, C., & Ho, F. C. (2016). Improving teaching self-efficacy for teachers in inclusive classrooms in Hong Kong. *International Journal of Inclusive Education*, 1464-5173.
- Chitiyo, M., Hughes, E., Changara, D. M., Chitiyo, G., & Montgomery, K. M. (2017). Special education professional development needs in Zimbabwe. *International Journal of Inclusive Education*, 21(1), 48-62.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. Canada: Routledge.
- Cronin, M.E. (1996). Öğrenme gücü olan öğrenciler için yaşam becerileri müfredatı: Literatürün gözden geçirilmesi. *Öğrenme Engelleri Dergisi* 29 (1), 53 – 68.
- Çepni, S. (2010). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. 5. Baskı. Trabzon.
- *Çıkılı, Y. (2008). *Zihinsel yetersizliği olan çocuklara temel geometrik kavramların öğretiminde yapılandırıcı öğrenme yaklaşımının etkililiği*. Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmış Doktora Tezi (T8).
- *Çıkılı, Y., & Gürbüz, A. (2019). Zihin yetersizliği olan öğrencilerin toplama ve çıkarma işlemi yaparken kullandıkları stratejilerin belirlenmesi. *Elementary Education Online*, 18(2), 760-776 (M18).
- *Dağseven, D. (2001). *Zihinsel engelli öğrencilere, temel toplama ve saat okuma becerilerinin kazandırılması, sürekliliği ve genellenebilirliğinde doğrudan ve basamaklandırılmış öğretim yaklaşımlarına göre hazırlanan öğretim materyallerinin farklılaşan etkililiği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara (T4).
- Deng, M., & Holdsworth, J. C. (2007). From unconscious to conscious inclusion: meeting special education needs in West China. *Disability & Society*, 22 (5), 507-522.
- *Eliçin, Ö., Dağseven Emecen, D., & Yıkılmış, A. (2013). Zihin engelli çocuklara doğrudan öğretim yöntemiyle temel toplama işlemlerinin öğretiminde Nokta Belirleme Tekniği kullanılarak yapılan öğretimin etkililiği. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 37, 118-136 (M8).
- Fletcher, D., Boon, R.T., & Cihak, D.F. (2010). Effects of the Touchmath program compared to a number line strategy to teach addition facts to middle school students with moderate intellectual disabilities. *Division on Autism and Developmental Disabilities*, 45, 449-458.
- *Geçal, İ., & Çetin, M. E. (2018). Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilere Eldesiz Toplama İşleminin Öğretiminde Tablet Bilgisayar Aracılığı İle Sunulan Animasyon Programının Etkililiği. *Education Sciences*, 13(1), 75-89 (M15).
- Gobadze, T., & Düzkantar, A. (2019). Özel eğitimde matematik ile ilgili yapılan çalışmaların incelenmesi. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 6 (2), 147-165.
- *Göktaş, O. (2019). *Hafif düzeyde zihinsel engelli öğrencilerde strateji öğretiminin matematiksel problem çözme becerilerine etkisi*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın (T27).
- Göktaş, Y., Küçük, S., Aydemir, M., Telli, E., Arpacık, Ö., Yıldırım, G., & Reisoğlu, İ. (2012). Educational technology research trends in Turkey: A content analysis of the 2000-2009 decade. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 12(1), 191-196.
- *Gürsel, O. (1987). *Eskişehir ilkokulları alt özel son sınıf öğrencilerinin ritmik sayma, doğal sayılar toplama ve çıkarma işlemlerindeki amaçları gerçekleştirme düzeyleri*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir (T1).
- *Gürsel, O. (1993). *Zihin engelli çocukların doğal sayıları gerçek nesneleri kullanarak eşleme, resimleri işaret ederek gösterme, rakamlar gösterildiğinde söyleme becerilerinin geliştirilmesinde bireyselleştirilmiş öğretim materyalinin basamaklandırılmış yöntemle sunulmasının etkililiği*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayın No: 731, Eğitim Fakültesi Yayın No: 38 (T2).
- Gürsel, O. (2017). Matematik öğretiminde etkili yaklaşımlar. (Oğuz Gürsel, ed.) *Özel gereksinimli öğrencilere matematik beceri ve kavramlarının öğretimini planlama ve uygulama*. Ankara: Vize Yayıncılık.
- Hadidi, M. S., & Al Khateeb, J. M. (2015). Special education in arab countries: Current challenges. *International Journal of Disability, Development and Education*, 62(5), 518-530.
- Herdman, E. (2006). Derleme makale yazımında, konferans ve bildiri sunumu hazırlamada pratik bilgiler. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 3(1), 2-4.
- Hudson, P., & Miller, S. P. (2006). *Designing and implementing mathematics instruction for students with diverse learning needs*. Pearson Education Inc.

- Işık, A., Çiltaş, A., & Bekdemir, M. (2008). Matematik eğitiminin gerekliliği ve önemi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 174-184.
- *Kahyaoglu, F. (2010). *Zihin engelli bireylere ikişerli ve üçerli atlayarak sayma becerisinin öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin etkililiği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu (T11).
- Kalyanpur, M. (2008). The paradox of majority underrepresentation in special education in India: Constructions of difference in a developing country. *The Journal of Special Education*, 42(1), 55-64.
- *Karabulut, A. (2015). *Anla ve çöz! Stratejisi'nin hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin matematik problemi çözme becerisindeki etkisinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara (T16).
- *Karabulut, A., & Yıkılmış, A. (2010). Zihin engelli bireylere saat söyleme becerisinin öğretiminde eşzamanlı ipucuyla öğretimin etkililiği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Dergisi*, 103-113 (M4).
- *Karabulut, A., Yıkılmış, A., Özak, H., & Karabulut, H. (2015). 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 (M11).
- *Katlav Önal, Z. (2008). *Akran öğrenciler desteği ile sunulan sabit bekleme süreli öğretimin genel eğitim sınıflarında eğitim gören özel gereksinimli öğrencilerin çıkarma işlemini kazanmalarındaki etkililiğinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara (T6).
- *Keşci, Z. (2019). *Zihin yetersizliği olan bireylere kesirlerin öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin etkililiği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya (T24).
- *Kırcaali İftar, G., Ergenekon, Y., & Uysal, A. (2008). Zihin özürlü bir öğrenciye sabit bekleme süreli öğretimle toplama ve çıkarma öğretimi. *Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi*, 8 (1), 309- 320 (M2).
- Knight, V., Browder, D. M., Agnello, B., & Lee, A. (2010). Academic instruction for students with severe disabilities. *Focus on Exceptional Children*, 42(7), 1-14.
- Krippendorff, K. 2004. Content Analysis. An Introduction to Its Methodology. 2nd ed. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Kuyini, A. B., Yeboah, K. A., Das, A. K., Alhassan, A. M., & Mangope, B. (2016). Ghanaian teachers: competencies perceived as important for inclusive education. *International Journal of Inclusive Education*, 20(10), 1009-1023.
- *Kot, M. (2014). *Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere problem çözme becerisinin öğretiminde şemaya dayalı öğretim stratejisinin etkililiği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu (T13).
- *Kot, M. (2019). *Zihin yetersizliği olan öğrencilere çarpma ve bölme işlemlerinin öğretiminde nokta belirleme tekniğinin farklı sunumlarının karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu (T25).
- *Kot, M., Sönmez, S., & Yıkılmış, A. (2017). Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere toplama işlemi öğretiminde doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan Nokta Belirleme Tekniği ile sayı doğrusu stratejisinin karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 18(02), 253-269 (M14).
- MEB (2018). *Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 1,2,3,4,5,6,7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara: Milli Eğitim Yayınları.
- MEB. (2020). *Özel eğitim hizmetleri yönetmeliği*. Erişim Tarihi:08/11/2020.
- Merriam, S. B. (2018). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber*. Selahattin Turan (Çeviri Editörü). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Miles, M., & B. Huberman, A. M. (1994). *Qualitative dataanalysis: An expanded sourcebook*. (2nd edition). Calif: Sage Publications.
- *Nar, S. (2018). *Zihin yetersizliği olan öğrencilere temel toplama işleminin öğretiminde somut-yarı somut-soyut öğretim stratejisinin etkililiği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir (T22).
- NCTM (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- *Özlü, Ö. (2016). *Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere çarpma öğretiminde somut - yarı somut - soyut öğretim stratejisinin etkililiği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu (T18).
- *Öztürk, H. Z. (2016). *Tablet bilgisayar üzerinde eş zamanlı ipucuyla sunulan nokta belirleme tekniğinin rakam-nesne eşlemesi öğretiminde etkililiği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu (T17).

- Parmenter, T. R., Harman, A. D., Yazbeck, M., & Riches, V. C. (2007). *Life skills training for adolescents with intellectual disabilities*. In the handbook of intellectual disability and clinical psychology practice, edited by Carr, A., O'Reilly, G., Noonan Walsh, P., & McEvoy, J. 687–728. Canada: Routledge.
- Pavleković, M., Kolar-Begović, Z., & Kolar-Šuper, R. (2013). *Mathematics teaching for the future*. Josip Juraj Strossmayer University of Osijek Faculty of Teacher Education and Department of Mathematics, Zagreb.
- Peters, S. (2003). *Achieving education for all by including those with disabilities and special needs*. Washington, DC: World Bank Disability Group.
- *Sazak Pınar, E., & Kocabıyık, D. (2014). Orta düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilere örüntü oluşturma becerisinin öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin etkililiği. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 281-300 (M10).
- *Sazak Pınar, E., & Zelyurt, S. (2013). Akran aracılı sunulan etkileşim ünitesi öğretim materyalinin zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin tane kavramını öğrenmeleri üzerindeki etkililiği. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* (M9).
- Shurr, J., & Bouck, E. (2013). Research on curriculum for students with moderate and severe intellectual disability: A systematic review. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities* 48 (1), 76–87.
- *Sinoplu, K. (2009). *Zihin engellilerde matematik öğretimi*. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya (T9).
- Snell, M., E., & Brown, F. (2011). *Instruction of students with severe disabilities (7. Baskı)*. New Jersey: Pearson.
- *Şahbaz, Ü. (2005). *Zihin engelli öğrencilere çarpım tablosunun öğretiminde sabit bekleme süreli öğretimin hata düzeltmesi ve hata düzeltmeli uygulamalarının karşılaştırılması*. Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir (T5).
- Tavşancıl, E. & Aslan, E. (2001). *İçerik analizi ve uygulama örnekleri*, İstanbul: Epsilon Yayıncılık.
- Tereci, A., & Bindak, R. (2019). 2010-2017 yılları arasında Türkiye’de matematik eğitimi alanında yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6 (1) , 40-55.
- *Tongal, S. Ş. (2010). *Zihinsel yetersizliği olan çocuklara adı söylenen kesrin resimli kart üzerinde gösterilmesi becerisinin öğretiminde sabit bekleme süreli öğretimin etkililiği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu (T10).
- *Tufan, S., Tiryaki, D., & Arslantekin, B. (2020). Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere tam saatleri ayırt etme becerisinin öğretiminde doğrudan öğretim modelinin etkililiği, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 21(4), 757-787 (M19).
- *Tufan, S., & Aykut, Ç. (2018). Şemaya dayalı strateji ve kendini izlemenin hafif düzeyde zihinsel engelli öğrencilerin sözlü problem çözme performanslarına etkisi. *İlköğretim Online*, 17(2), 613-641 (M16).
- *Tümeğ, S., & Sazak-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(03), 269-297 (M13).
- Umay, A. (1996). Matematik eğitimi ve ölçülmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 145-149.
- UNICEF. (2013). *Children and young people with disabilities fact sheet*. December, 15, 2020, from https://www.unicef.org/disabilities/files/Factsheet_A5_Web_NEW.pdf
- Uyanık, Ö., & Kandır, A. (2010). Okul öncesi dönemde erken akademik beceriler. *Kuramsal Eğitimbilim*, 3(2), 118-134.
- Vasudevan, P., & Suri, M. (2017). A clinical approach to developmental delay and intellectual disability. *Clinical Medicine*, 17(6), 558-561.
- Vaughn, S., Bos, C. S., & Schumm, J. S. (2003). Teaching exceptional, diverse, and at risk students in the general education classroom. *New York: Pearson Education, Inc.*
- Vorapanya, S., & Dunlap, D. (2014). Inclusive education in Thailand: Practices and challenges. *International Journal of Inclusive Education*, 18(10), 1014-1028.
- *Varol, N. (2009). Zihinsel engelli çocuklara tane kavramının açık anlatım ve basamaklandırılmış yöntemle sunulmasının farklılaşan etkililiği. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 353-377 (M3).
- Winzer, M., & Mazurek, K. (2011). Analyzing inclusive schooling for students with disabilities in international contexts. *Journal of International Special Needs Education*, 15(1), 12-23.
- World Health Organization [WHO] (2011). *World report on disability*. Erişim tarihi: 20.12. .2020. www.aaidd.org/sis/product-information/benefits
- Yıkılmış, A. (2005). *Etkileşime dayalı matematik öğretimi*. Ankara: Kök Yayıncılık.

- *Yıkımsı, A. (1999). *Zihin engelli çocuklara temel toplama ve çıkarma işlemlerinin kazandırılmasında etkileşim ünitesi ile sunulan bireyselleştirilmiş öğretim materyalinin etkililiği*. Yayınlanmış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir (T3).
- *Yıkımsı, A., Çiftçi Tekinarslan, İ., & Pınar, E. S. (2006). Zihin engelli öğrencilere etkileşim ünitesi yöntemiyle yeni Türk lirası ve yeni kurş öğretilimi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 19-36 (M1).
- *Yıkımsı, A., & Eldeniz Çetin, M. (2010). Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere sabit bekleme süreli öğretilimle bölme öğretilimi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2) (M5).
- Yıkımsı, A., Kot, M., Terzioğlu, N. K., & Aktaş, B. (2018). Türkiye’de özel eğitim alanında yapılan matematik araştırmalarının betimsel analizi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (4), 2475-2501.
- Yıkımsı, A., Kot, M., & Terzioğlu, N. K. (2020). Özel eğitimde matematik öğretilimi. Dede, Y., Doğan, M. F., & Aslan Tutak, F. (Editörler). Matematik eğitiminde etkinlikler ve uygulamaları. Birinci Baskı. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (10. Baskı). Ankara: Seçkin Yayınları.
- *Yıldız, E. (2016). *Temel sayı işleme becerilerini geliştirmeye dönük öğretimin ortaokul kaynaştırma öğrencilerinin matematik başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara (T19).
- *Yılmaz Yenioğlu, B. (2019). *Zihin yetersizliği olan çocukların sayı hissini geliştirmede doğrudan öğretim yöntemine dayalı etkinlik paketinin etkililiği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Osman Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir (T26).
- Yöndem, Z. D., Tunç, E. ., & Yandı, A. (2021). 2- Üniversite Öğrencilerinde Bilişsel Duygu Düzenleme ve Baş Etme Yaklaşımlarının Psikolojik Dayanıklılığı Yordayıcılığı. *E-Uluslararası Pedandragoji Dergisi*, 1(1), 22-36. Erişim: <https://www.e-ijpa.com/index.php/pedandragoji/article/view/article2>
- Yusaini, N. A., Maat, S. M., & Rosli, R. (2019). Touch-Point mathematics instruction for children with autism spectrum disorder: a systematic literature review. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 9(3), 609-625.
- Yücedağ, T. (2010). *2000-2009 yılları arasında matematik eğitimi alanında Türkiye’de yapılan çalışmalarının bazı değişkenlere göre incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- *Yüksel Öğüt, E., & Yıkımsı, A. (2013). Zihin engelli çocuklara paraları tanıma becerisinin öğretiliminde sabit bekleme süreli öğretimin etkililiği. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 459-476 (M7).

Examining Studies Conducted on Mathematics Education for Individuals with Mental Deficiency

Hafize Gamze KIRMIZIGÜL (PhD. Student)

Ministry of National Education-Turkey
graceful_gamze@hotmail.com

Abstract

The purpose of this study was to analyze studies conducted on mathematics education for individuals with mental deficiency in special education in Turkey between 1987 and 2020, in terms of content and method. Within the scope of the study, 47 studies on mathematics education for individuals with mental deficiency were determined. In order to analyze the data specified the content analysis method was used. In this context according to the results obtained based on the findings acquired from the study; the studies on mathematics education for individuals with mental deficiency were mainly conducted in thesis type. It was concluded that the studies were usually conducted in 2019 and also they had gained momentum and increased since 2008. The studies on mathematics education for individuals with mental deficiency usually chose the qualitative research method. Most of the studies used the between-subjects multiple probe model. An important part of the studies was carried out with participant students whose number ranged from 1 to 3. In addition, an important part of the studies was conducted within the scope of the numbers and operations learning area and the addition was usually performed aimed at the topic title. Finally, in a great and important part of the studies on mathematics education for individuals with mental deficiency, the graphical analysis was used as data analysis method. Within the scope of the results obtained in the study, studies particularly using different methods or technics with more participants can be conducted.

Keywords: Individuals with Mental Deficiency, Mathematics Education, Mathematics, Individuals with Special Needs.



**E-International Journal
of Educational Research,**
Vol: 12, No: 1, 2021,
pp. 233-251

DOI: 10.19160/ijer.875469

Received: 06.02.2021
Accepted: 23.04.2021

Suggested Citation:

Kırmızıgöl, H. G. (2021). Examining studies conducted on mathematics education for individuals with mental deficiency. *E-International Journal of Educational Research*, Vol: 12, No: 1, 2021, pp. 233-251, DOI: 10.19160/ijer.875469

EXTENDED ABSTRACT

Problem: Scrutinising the related literature, it is established that there are almost no studies on individuals with disabilities and individuals in need of special education in the studies dictating the tendency of researches on teaching mathematics. The same individuals are also the least studied sample group (Aydın, Delice, & Demiroğlu, 2016; Adler, Alshwaikh, Essack, & Gcsamba, 2017; Tereci, & Bindak, 2019; Yücedağ, 2010). It is also found that there are studies conducted on descriptive analysis and tendencies of researches on teaching mathematics in the field of special education (Gobadze, & Düzkantar, 2019; Yıkmaş, Kot, Terzioğlu, & Aktaş, 2018).

It is thought that classifying researches on teaching mathematics in special education according to the least and the most topics dwelt upon, by years, research model, methods used, number of participants and disability type will guide the teachers and experts working in the field. The importance of providing a general frame and a portray of teaching mathematics to individuals with mental deficiency in order to shed lights on future studies and to fill the gaps in the field is beyond any doubt.

To achieve that, the study seeks answers to the questions below.

- 1) How is the distribution of studies on teaching mathematics to individuals with mental deficiency by years?
- 2) How is the distribution of studies on teaching mathematics to individuals with mental deficiency by research type?
- 3) How is the distribution of studies on teaching mathematics to individuals with mental deficiency by methods used?
- 4) How is the distribution of studies on teaching mathematics to individuals with mental deficiency by number of participants and levels of their disabilities?
- 5) How is the distribution of studies on teaching mathematics to individuals with mental deficiency by data analysis methods?
- 6) How is the distribution of studies on teaching mathematics to individuals with mental deficiency by learning domains?
- 7) How is the distribution of studies on teaching mathematics to individuals with mental deficiency by subject headings?

Method: The study is a compilation based on chronological, methodological and thematic analysis of gathered data from collection of scientific researches in literature by document analysis (Herdman, 2006). Due to the occurring of the first conducted study on teaching mathematics to individuals with mental deficiency in 1987, Studies in 1987- 2020 are included in the study.

Including and excluding criteria applied to the studies included in the research are given below.

- I. Directly conducted on individuals with mental deficiency,
- II. Focused on the goal of teaching mathematics to individuals with mental deficiency,
- III. Available on YÖK Thesis Center database,
- IV. Article published in a refereed journal,
- V. Published in Turkish.

Studies conducted on different disabilities other than mental deficiency, studies in another language and unavailable studies are excluded. Moreover, Article shaped studies published as both thesis and article are included due to passing the peer review process. According to the including and excluding criteria, 47 studies like the below form the content of the research.

Findings: According to the conclusion based on the findings acquired from the research, Studies are conducted mostly in 2019. Additionally, It is concluded that conducted studies gain acceleration and show increase since 2008. Studies on teaching mathematics to individuals with mental deficiency are mostly conducted as master's thesis. Similarly, researches on teaching mathematics in special education and the studies conducted by Yıkmaş and the others (2018) are mostly master's thesis.

Furthermore, one of the theses on teaching mathematics to individuals with mental deficiency in primary school in the USA, two of them on teaching mathematics in the USA and the largest part of it in special education in the USA are among the conclusions. In the studies on teaching mathematics to individuals with mental deficiency, Quantitative research method is preferred mostly and single subject research model is used. In most of the studies using a single subject research model, multiple probe models between subjects is used. In addition, It is also notable that multiple probe models across behaviors and alternating treatments models are preferred in the studies. It is established that mostly multiple probe models between subjects is preferred as well in the study conducted by Yıkmaş and the others(2018). Similarly, Mostly single subject research model is used in the studies conducted on teaching mathematics in special education of Gobadze and Düzkanar(2019). Finally in a great and important part of the studies on mathematics education for individuals with mental deficiency, the graphical analysis was used as data analysis method.

Suggestions: *Within the scope of the results obtained in the study, studies particularly using different methods or technics with more participants can be conducted. Intensity in the numbers and operations learning area can be overcome via studies comprising different learning areas. In the education of individuals affected by deficiency, technology can be integrated into learning processes. Especially the intensity in numbers and operations learning area can be eliminated by doing studies covering different learning areas. Technology integration can be provided to learning processes, including different types of disability in the teaching of individuals affected by disability. The limitations of the study, which was published only in Turkish, included studies between 1987-2020 and math education studies conducted with individuals with intellectual and developmental disabilities; It can be eliminated in future studies by examining studies covering different disability types and published in different languages. In the future, researchers can carry out more comprehensive and different types of summative descriptive studies.*