
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Gazi
1926

MATEMATİK EĞİTİMİ ALANINDA YAYINLANAN MAKALELERİN FARKLI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN ANALİZİ (2010-2019 YILLARI ARASINDA)

Betül Sağlam

YÜKSEK LİSANS TEZİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ARALIK, 2021

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren 12 (on iki) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Betül

Soyadı : SAĞLAM

Bölümü : Eğitimde Program Geliştirme

İmza :

Teslim tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı : Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Farklı Değişkenler Açısından Analizi (2010-2019 Yılları Arasında)

İngilizce Adı : An Analysis of Articles Published in Mathematics Education in the Field of Mathematıcs Educatıon in terms of Different Variables (Between 2010-2019)

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı: Betül SAĞLAM

İmza: …….

JÜRİ ONAY SAYFASI

Betül SAĞLAM tarafından hazırlanan "Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Farklı Değişkenler Açısından Analizi (2010-2019 Yılları Arasında)" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Dr. Öğretim Üyesi Halime Şenay ŞEN

(Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi) ……

Başkan: Doç. Dr. Esed YAĞCI

(Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi) ……

Üye: Dr. Öğretim Üyesi Yücel KAYABAŞI

(Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi) ……

Tez Savunma Tarihi: 29/11/2021

Bu tezin Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Yücel Gelişli

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü ……

Canım Kızım Bilge'ye

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam süresince yardımını ve desteğini benden esirgemeyen, bu süreçte bana inancını kaybetmeyen, değerli zamanını ayıran, bilgisi ve tecrübesi ile çalışmalarıma ışık tutan çok değerli tez danışmanım Dr. Öğrt. Üyesi H. Şenay ŞEN hocama sonsuz teşekkür ederim.

Yüksek lisans öğrenimim boyunca ders aldığım ve kendilerinden çok şey öğrendiğim, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı'nın değerli hocalarına saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Eğitim hayatım boyunca beni hep destekleyen ve bana güvenen, bu sürecin zorluklarını benimle birlikte yaşayan annem Semahat ELBİR'e, babam Eyup ELBİR'e ve abim Çağrı ELBİR'e sonsuz teşekkürlerimi ve minnetlerimi sunarım.

Gerze İmam Hatip Lisesi'nde yollarımızın kesiştiği zamandan bugüne, hayatımın her alanında olduğu gibi yüksek lisans sürecimde de her konuda sevgisini ve desteğini esirgemeyen eşim Berkay SAĞLAM'a yanımda olduğun için teşekkür ederim.

MATEMATİK EĞİTİMİ ALANINDA YAYINLANAN MAKALELERİN FARKLI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN ANALİZİ (2010-2019 YILLARI ARASINDA)

(Yüksek Lisans Tezi)

Betül Sağlam

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Aralık, 2021

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, 2010-2019 yılları arasında matematik eğitimi alanında yayınlanan makaleleri farklı değişkenler açısından analiz etmek, son yıllarda matematik eğitimi araştırmalarının genel çerçevesini çizmek ve ileride yapılacak çalışmalara örnek olmaktır. Araştırma kapsamında, Dergipark veri tabanında yer alan Matematik Eğitimi Dergisi (MATDER), Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (NEF-EFMED) ve Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi (TÜRKBİLMAT) taranmış, araştırma amacına uygun olan makaleler (n:259) incelenmiştir. Doküman inceleme formuna; makalelerin üniversitelere, öğrenme alanlarına, konularına, araştırma yöntemlerine, araştırma desenlerine, eğitim kademelerine, örneklem grubu, veri toplama aracı ve veri analizi yöntemlerine göre dağılımları işlenmiştir. Bulgular frekans, yüzde tabloları ve grafiklerle sunulmuş ve yorumlanmıştır. Ulaşılan bulgulara göre; matematik eğitimi alanında en çok yayın Karadeniz Teknik Üniversitesinde yapılmıştır. Tüm eğitim kademelerinde sayılar, işlemler ve cebir öğrenme alanlarında çalışmaların çoğunlukta

olduğu; konu olarak en çok problem çözme üzerine yoğunlaşıldığı belirlenmiştir. Çalışmaların çoğunluğunda nitel araştırma yönteminin kullanıldığı görülmüştür. Ayrıca nitel çalışmalarda en fazla durum, nicel çalışmalarda tarama, karma çalışmalarda ise açıklayıcı desenin tercih edildiği saptanmıştır. Araştırmalar en çok üniversite kademesinde yapılmış ve örneklem grubu olarak lisans öğrencileri tercih edilmiştir. Verilerin toplanmasında açık uçlu başarı testleri; veri analizi yöntemi olarak ise daha çok içerik analizi yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler : Matematik Eğitimi, Matematik Öğretimi, Eğitim Araştırmaları

Sayfa Adedi : xviii + 105

Danışman : Dr. Öğrt. Üyesi Halime Şenay ŞEN

AN ANALYSIS OF ARTICLES PUBLISHED IN THE FİELD OF MATHEMATICS EDUCATION IN TERMS OF DİFFERENT VARİABLES (BETWEEN 2010-2019)

(Master's Thesis)

Betül SAĞLAM
GAZİ UNIVERSITY
INSTITUTE OF EDUCATIONAL SCIENCES

December, 2021

ABSTRACT

The aim of this study is to analyze the articles published in the field of mathematics education between the years 2010-2019 in terms of different variables, to draw the general framework of mathematics education research in recent years and to set an example for future studies. Within the scope of the research, The Journal of Mathematics Education (MATDER), Necatibey Education Faculty Electronic Journal of Science and Mathematics Education (NEF-EFMED) and Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TÜRKBİLMAT) which can be found in the Dergipark database were scanned, and articles suitable for the research purpose (n:259) were examined. The distributions of the articles to universities, learning areas, subjects, research methods, research designs, teaching levels were recorded according to the sample group, data collection tool and data analysis methods. Findings are presented and interpreted with frequency, percentage tables and graphs. According to the findings, the most publications in the field of mathematics education were made in Karadeniz Technical University. It has been determined that the majority of studies

are in the fields of numbers, operations and algebra learning and the subject area is mostly focused on problem solving at all education levels. In the majority of the studies, it was observed that the qualitative research method was used. In addition, it was determined that case study was mostly preferred in qualitative studies, the scanning design in quantitative studies, and the explanatory design in mixed studies. The studies were mostly carried out at the university level and undergraduate students were preferred as the sample group. Open-ended achievement tests were used to collect the data, and mostly content analysis was used as a data analysis method.

Key Words :, Mathematics Teaching, Mathematics Education, Educational Research

Page Number : xviii+105

Supervisor : Assist. Prof. Dr. Halime Şenay ŞEN

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU ..... **i**

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI ..... **ii**

JÜRİ ONAY SAYFASI ..... **iii**

TEŞEKKÜR ..... **v**

ÖZ ..... **vi**

ABSTRACT ..... **viii**

İÇİNDEKİLER ..... **x**

TABLOLAR LİSTESİ ..... **xiv**

ŞEKİLLER LİSTESİ ..... **xv**

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ ..... **xvii**

BÖLÜM I **1**

GİRİŞ **1**

Araştırmanın Amacı **3**

Araştırmanın Önemi **4**

Varsayımlar **5**

Sınırlılıklar **6**

Tanımlar **6**

BÖLÜM II **7**

KAVRAMSAL ÇERÇEVE **7**

2.1 Kavramsal Çerçeve **7**

Öğrenme, Matematik Öğrenme ve Matematik Öğretimi **7**

Matematiğin Önemi **10**

Eğitim Programı **11**

2.2 İlgili Araştırmalar **21**

2.2.1 Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar **21**

2.2.2 Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar **29**

BÖLÜM III **33**

YÖNTEM **33**

3.1. Araştırma Modeli **33**

3.2. Evren ve örneklem **34**

3.3. Veri Toplama Yöntemi **35**

3.4. Verilerin Analizi **36**

BÖLÜM IV **40**

BULGULAR VE YORUM **40**

4.1. "Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Üniversitelere Göre Dağılımı Nasıldır?" Şeklinde Oluşturulan Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular **40**

4.2. "Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Matematiğin Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımı Nasıldır?" İkinci Alt Problemi İçin Elde Edilen Bulgular **43**

4.2.1 İlkokul Kademesinde Makalelerin Matematiğin Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımı **43**

4.2.2 Ortaokul Kademesinde Matematiğin Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımı.44

4.2.3 Ortaöğretim Kademesinde Öğrenme Alanlarına Göre Dağılım 45

4.2.4 Üniversite Eğitim Kademesinde Matematik Bölümü Alan Derslerine Göre Dağılımı.....45

4.3 Araştırmanın üçüncü alt problemi olan, "Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Matematiğin Öğrenme Alanlarına Göre Konu Dağılımı Nasıldır?" Sorusuna İlişkin Bulgular 46

4.3.1 İlkokul Kademesinde Matematiğin Öğrenme Alanlarına Göre Konu Dağılımı 46

4.3.2 Ortaokul Kademesinde Matematiğin Öğrenme Alanlarına Göre Konu Dağılımı.....47

4.3.3 Ortaöğretim Kademesinde Matematiğin Öğrenme Alanlarına Göre Konu Dağılımı.....49

4.3.4 Üniversite Eğitim Kademesinde Matematik Alan Derslerine Göre Konu Dağılımı.....50

4.3.5 Matematiğin Diğer Konu Alanlarına Göre Dağılımı.....51

4.4 Araştırmanın dördüncü alt problemi olan, "Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Araştırma Yöntemlerine Göre Dağılımı Nasıldır?" Sorusuna İlişkin Bulgular.....52

4.5 "Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Araştırma Desenlerine Göre Dağılımı Nasıldır?" Alt Problemine İlişkin Bulgular 53

4.6 Araştırmanın, "Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Eğitim Kademesine Göre Dağılımı Nasıldır?" Sorusuna İlişkin Bulgular 54

4.6.1 Okul öncesi kademesine göre dağılım.....55

4.6.2 İlkokul kademesine göre dağılım.....56

4.6.3 Ortaokul kademesine göre dağılım 57

4.6.4 Ortaöğretim kademesine göre dağılım 58

4.6.4 Üniversite eğitim kademesine göre dağılım 59

4.6.5 Ortak çalışma yapılan eğitim kademelerine göre dağılım 60

4.7 "Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Örneklem Grubuna Göre Dağılımı Nasıldır?" Şeklinde Oluşturulan Araştırmanın Alt Problemine İlişkin Bulgular 63

4.8 "Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Veri Toplama-Araçlarına Göre Dağılımı Nasıldır?" Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular 64

4.9 "Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Veri Analizi Yöntemlerine Göre Dağılımı Nasıldır?" Araştırma Problemine İlişkin Bulgular 66

BÖLÜM V 68

SONUÇ VE TARTIŞMA 68

5.1 Sonuç ve Tartışma 68

5.2. Öneriler 74

KAYNAKLAR 75

EKLER 85

Ek 1. İncelenen Makaleler Listesi 86

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1 *Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Yıllara Göre Dağılımı* 34

Tablo 2 *Matematik Eğitimi Alanında Yapılan Araştırmaların Üniversitelere Göre Dağılımı* 40

Tablo 3 *Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Öğrenme Alanına Göre Konu Dağılımı (İlkokul)*.....47

Tablo 4 *Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Öğrenme Alanına Göre Konu Dağılımı (Ortaokul)* 48

Tablo 5 *Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Öğrenme Alanına Göre Konu Dağılımı (Ortaöğretim)*.....49

Tablo 6 *Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Matematik Alan Derslerine Göre Konu Dağılımı (Üniversite)* 50

Tablo 7 *Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Araştırma Desenlerine Göre Dağılımı* 53

Tablo 8 *Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Eğitim kademesine Göre Dağılımı* 54

Tablo 9 *Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımı* 65

Tablo 10 *Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Veri Analiz Yöntemlerine Göre Dağılımı* 67

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin dergilere göre dağılımı 35

Şekil 2. Matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin öğrenme alanına göre dağılımı (İlkokul) 43

Şekil 3. Matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin matematiğin öğrenme alanına göre dağılımı (Ortaokul) 44

Şekil 4. Matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin matematiğin öğrenme alanına göre dağılımı (Ortaöğretim).....45

Şekil 5. Matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin matematik bölümü alan derslerine göre dağılımı (üniversite).....46

Şekil 6. Matematiğin diğer konu alanlarına göre dağılımı.....51

Şekil 7. Matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin araştırma yöntemlerine göre dağılımı 52

Şekil 8. Okul öncesi kademesinde yayınlanan makalelerin dergilere göre dağılımı.....55

Şekil 9. Okul öncesi kademesinde yayınlanan makalelerin yıllara göre dağılımı.....55

Şekil 10. İlkokul kademesinde yayınlanan makalelerin dergilere göre dağılımı 56

Şekil 11. İlkokul kademesinde yayınlanan makalelerin yıllara göre dağılımı 56

Şekil 12. Ortaokul kademesinde yayınlanan makalelerin dergilere göre dağılımı.....57

Şekil 13. Ortaokul kademesinde yayınlanan makalelerin yıllara göre dağılımı.....57

Şekil 14. Ortaöğretim kademesinde yayınlanan makalelerin dergilere göre dağılımı 58

Şekil 15. Ortaöğretim kademesinde yayınlanan makalelerin yıllara göre dağılımı 58

Şekil 16. Üniversite eğitim kademesinde yayınlanan makalelerin dergilere göre dağılımı .59

Şekil 17. Üniversite eğitim kademesinde yayınlanan makalelerin yıllara göre dağılımı.....59

Şekil 18. İlkokul-ortaokul ortak çalışma kademesinde yayınlanan makalelerin dergilere göre dağılımı 60

Şekil 19. İlkokul-ortaokul ortak çalışma kademesinde yayınlanan makalelerin yıllara göre dağılımı 61

Şekil 20. Ortaokul-ortaöğretim ortak çalışma kademesinde yayınlanan makalelerin dergilere göre dağılımı 61

Şekil 21. Ortaokul-ortaöğretim ortak çalışma kademesinde yayınlanan makalelerin yıllara göre dağılımı 62

Şekil 22. Tüm kademelerin birlikte çalışıldığı makalelerin dergilere göre dağılımı.....62

Şekil 23. Tüm kademelerin birlikte çalışıldığı makalelerin yıllara göre dağılımı.....63

Şekil 24. Matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin çalıştığı örneklem grubuna göre dağılımı 64

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

MATDER	Matematik Eğitimi Dergisi
TÜRKBİLMAT	Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi
NEF-EFMED	Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi

BÖLÜM I

GİRİŞ

Günümüz dünyası sürekli bir değişim ve gelişim içindedir. Bu değişim ve gelişimin merkezinde bulunan insanın güncellenen yaşam şartlarına uyum sağlayabilmesi ise ancak iyi yapılandırılmış bir eğitim süreci ile mümkündür. Ülkelerin ekonomik olarak büyümesi, kalkınması, uygar medeniyet seviyesine ulaşmasında kuşkusuz iyi yetişmiş insan gücünün önemi büyüktür. Bundan dolayı eğitim; bireylerin kişisel gelişimini tamamlaması, hayata kanalize olması, ekonomik refah sağlaması, mutlu ve kaliteli bir yaşam sürmesi, kendi hayatını yönetebilmesi kısacası kendini gerçekleştirmesi için gerekli bütün faaliyetleri kapsamalıdır. Tarih boyunca eğitimin insanlığın en önemli uğraşları arasında olduğu görülmektedir. İlk çağ medeniyetlerinden itibaren insanın hayatta kalma, araştırma ya da keşif yapma, doğruya ulaşma, öğrenme çabası olmuş ve bunlara her zaman ihtiyaç duymuştur. Bu ihtiyaçların karşılanması için örgün olmasa da çeşitli eğitim kurumları oluşturulmuş ve eğitim faaliyetleri ülke politikalarında önemli bir yere sahip olmuştur. Literatürde eğitim kavramına yönelik yapılmış ve farklı boyutların vurgulandığı pek çok tanım bulunmaktadır. Örneğin Varış (1988)'a göre eğitim, milli eğitimin ve eğitim kurumunun amaçları doğrultusunda yapılan tüm faaliyetlerdir (s.15). Bu faaliyetler kurum içi ve aynı zamanda kurum dışı tüm etkinlikleri kapsamaktadır. En geniş anlamı ile eğitim kavramını; bireyde kendi yaşantıları yolu ile davranışlarında değişiklik oluşturma süreci olarak ifade edebiliriz. Aynı zamanda eğitim sürecinde bireyin, davranışlarındaki bazı

değişimler ile birlikte amaçları, bilgileri, tutumlar da değişmektedir (Demirel & Kaya, 2006, s.5). Bireylerin öğrenme serüvenleri onları sadece bir mesleğe değil, aynı zamanda hayatta karşılaşılabilecek sorunların çözümünde ihtiyaç duyabilecekleri bilgi, beceri ve bazı deneyimlere de hazırlamaktadır.

Ölçme ve geometri, Mezopotamya ve Mısırda nehir taşmalarıyla kaybolan arazi sınırlarını belirleme ihtiyacından ortaya çıkmıştır. Takvimin temeli de nehrin ne zaman taşacağının araştırılmasıyla oluşmaya başlamıştır (Altun, 2018, s.8). Bu da gösteriyorki matematik insanların gerçek ihtiyaçlarından ortaya çıkan bir bilimdir. Matematik; akıl, mantık ve aynı zamanda bir düşünme bilimidir. Matematiği diğer bilimlerden farklı kılan özelliği ise insan ürünü olmasıdır. Eğer insan olmasaydı diğer bilimler yine varlığını sürdürürdü ancak matematik insan varsa vardır (Kart, 2002, s.7). Struik (2011) matematiği bir düşünce serüveni olarak tanımlarken, matematik tarihinin de geçmişten bu zamana kadar yaşamış bütün insanların düşüncelerini günümüze aktardığını ifade etmiştir (s.15). Da Vinci'ye göre matematiksel olarak gösterilmeyen hiçbir araştırma gerçek bilim sayılmaz. Başöğretmenimiz Mustafa Kemal Atatürk'e göre "Bilim deyince, onda hakikat diye öne sürdüğü önermelerin pekin olmasını ister; pekinlik ise en mükemmel şekliyle matematikte bulunur. O halde bilim o disiplindir ki; önermeleri matematikle ifade edilir. O zaman matematiği kullanmayan disiplinler bilimin dışında kalacaktır". Bu nedenle matematik geçmişte ve günümüzde tüm bilimlerin merkezinde kendine özel bir yer edinmiştir.

Alanyazın incelendiğinde matematiğin tek bir tanımının olmadığını genel bir tanım yapmanın ise zor olduğu görülmektedir. Sözlük anlamıyla matematik; "büyüklüğün, şekil ve formlar arasındaki bağlantıların ve sembolik olarak ifade edilen miktarlar arasındaki ilişkilerin sistematik değerlendirmesidir" (Mathematics, 2005). Altun (2018)'a göre matematik; insan zihninin çevreden aldığı bilgileri soyutlayarak yeni bilgi ortaya koymasıdır(s.6). Bu noktadan hareketle bireyden beklenen öğrendiklerinden yola çıkarak, yeni öğrenmeler keşfedebilmesidir.

Bilim ve teknolojide meydana gelen gelişmelerle birlikte bilginin öneminin katlanarak arttığı geliştiği bir çağda yaşamaktayız. Bununla birlikte matematiğin öneminin de arttığı bir dönemdeyiz. Matematiğin kullanılmadığı bilimsel alan hemen hemen hiç yoktur. Çoban'dan aktaran Aksu (2008)' ya göre matematik eğitimi alanı, matematiğin her alanda kullanılan bir bilim olmasından ortaya çıkmış. Matematik öğretimi, tüm dünya ülkelerindeki eğitim kurumlarında ana dil eğitimiyle aynı öneme sahip tutulmuş ve öğretim programlarında yer almıştır.

Matematik eğitiminin amacı, "Matematiksel kavramları anlayıp onları günlük hayatta kullanabilecek, matematik öğrenmede deneyimleriyle matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirerek matematiksel problemlere öz güvenli bir yaklaşım geliştirecek, bilgi üretme ve kullanma becerilerini geliştirecek bireyler yetiştirmektir" (MEB, 2018a, s.9). Altun (2002) ise matematik eğitiminin amacını, "bireylerin günlük hayatlarında karşılarına çıkabilecek problemleri çözmede kendilerine yardımcı olacak, akıl yürütme yoluyla her türlü problemlerinde eleştirel ve yansıtıcı düşünebilen, bunları gerçekleştirirken kullanılacak matematiksel kavramların ve işlemlerin arasındaki bağı kurabilen bireyler olarak yetişmelerini sağlayacak bilgi ve becerileri kazanmalarına yardımcı olmaktır" şeklinde ifade etmiştir. Geçmişten günümüze matematik eğitimi alanında birçok araştırma yapılmış ve yapılmaya da devam etmektedir. Matematik eğitimi üzerine yapılan araştırmaların analizi, alanda yapılacak yeni çalışmalara ışık tutmak açısından önem teşkil etmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada, "2010-2019 yılları arasında matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin farklı değişkenler açısından analizi amaçlanmıştır.

Araştırmanın genel amacı doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin üniversitelere göre dağılımı nasıldır?

2. Matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin matematiğin öğrenme alanlarına göre dağılımı nasıldır?
3. Matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin matematiğin öğrenme alanı konularına göre dağılımı nasıldır?
4. Matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin araştırma yöntemlerine göre dağılımı nasıldır?
5. Matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin araştırma desenlerine göre dağılımı nasıldır?
6. Matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin;
    a. Okul öncesi kademesine göre dağılımı,
    b. İlkokul kademesine göre dağılımı,
    c. Ortaokul kademesine göre dağılımı,
    d. Ortaöğretim kademesine göre dağılımı,
    e. Üniversite eğitim kademesine göre dağılımı nasıldır?
7. Matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin örneklem gruplarına göre dağılımı nasıldır?
8. Matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin veri toplama araçlarına göre dağılımı nasıldır?
9. Matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin veri analizi yöntemlerine göre dağılımı nasıldır?

Araştırmanın Önemi

Araştırma, Türkiye'de matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin analizinin yapılarak betimlenmesi ve böylece mevcut durumunun anlaşılması açısından önemlidir.

Böylelikle yapılan saptamalara göre bir yandan araştırmalarda diğer yandan ise geliştirilecek matematik öğretim programlarında fayda sağlayacak yeni adımlar izlenebilir. Ayrıca, Türkiye'de matematik eğitimi alanında yapılan çalışmaların durumunu bütünüyle görmenin oldukça mühim olduğu ve yapılacak akademik çalışmaların kapsamının genişletilmesine ve uygun kararlar alınmasına yardımcı olacağı düşünülebilir. Karadağ (2009); dünya genelinde son yirmi yıldır eğitim alanındaki araştırmalar önemli ölçüde gelişme göstermesine rağmen Türkiye'de eğitim bilimleri alanındaki çalışmaların aynı ölçüde gelişme gösteremediğini ifade etmektedir. Ayrıca bu sorunların giderilmesi için çalışma temalarının seçiminde daha dikkatli davranılarak ihtiyaçlar kapsamında tema belirlenmesi ve her beş yıl için gelişmelerin periyodik olarak takip edilmesi gerektiğini belirtmektedir. Bu kapsamda 2010 yılına kadar Türkiye'de matematik eğitimi alanındaki yayınların analizine yönelik araştırmalar ile, 2010-2017 yılları arasında Türkiye'de matematik eğitimi alanında yayınlanan lisansüstü tezleri karşılaştırmalı olarak inceleyen bazı çalışmalar yapılmıştır (Çiltaş, 2012). Ancak araştırma kapsamına dahil edilen süreçte makale çalışmalarının analizi üzerine araştırma yapılmadığı görülmüştür. Matamatik kuşkusuz hayatın her alanında vardır. Küçük yaşlarda başlayan matematik öğrenme serüveninin rastlantılar ile başarıya ulaşamayacağı aşikardır. Bu bağlamda matematik öğrenme ve öğretme sürecinin en verimli biçimde yapılandırılmasında yapılmış araştırma sonuçları, yeni yapılacak araştırmalara ışık tutacaktır. Bu bağlamda matematik öğrenme ve öğretme genelinde yapılmış araştırmaların analizi hem alana yönelik mevcut durum bilgisi sağlayacak ve hem de sunulan öneriler ile yapılacak yeni araşırmalara örnek oluşturabilecektir. Bu nedenle yapılan çalışma alan yazına sunacağı katkı ve geliştirilecek matematik öğretim programları açısından önemlidir.

Varsayımlar

1. Araştırmacının araştırmaları incelerken tarafsız olduğu varsayılmıştır.

Sınırlılıklar

1. Araştırma 2010-2019 yılları arasında dergi park veri tabanında, matematik eğitimi alanında yayınlanan üç dergi (MATDER, TÜRKBİLMAT ve NEF-EFMED) ve bu dergilerde tam metnine ulaşılabilen araştırma makaleleri (n:259) ile sınırlıdır.

Tanımlar

Matematik: Aritmetik, cebir, geometri gibi sayı ve ölçü temeline dayanarak niceliklerin özelliklerini inceleyen bilimlerin ortak adı, riyaziye (Türk Dil Kurumu, 2019).

Matematik eğitimi: Matematik öğretim ve öğrenim sürecindeki faaliyetler **(**Skovsmose,1985).

Öğrenme Alanı: Birbiri ile ilişkili bilgi, beceri ve değerlerin bir bütün olarak görülebildiği, öğrenmeyi organize eden disiplinler arası bir yapıdır (MEB, 2018c).

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1 Kavramsal Çerçeve

Bu bölümde; araştırılan konu ile ilgili temel kavramlar ve bu temel kavramlarla ilgili çalışmalar incelenmiştir.

Öğrenme, Matematik Öğrenme ve Matematik Öğretimi

Öğrenme, bireyde yaşantılar sonucunda oluşan, nispeten kalıcı izli olan davranış değişikliği olarak ifade edilebilir (Senemoğlu, 2005, s.10-24). Sönmez (1991)' e göre öğrenme için zengin yaşantıların olması gerekir. Çocukta öğrenmeye karşı ilgi uyandırmak, öğrenmenin gerçekleşmesi için önemli bir etkendir (s.95). Davranışçı kurama göre öğrenme; uyarıcı ile davranış arasında bir bağ kurma durumudur. Buna bağlı olarak klasik koşullanmada uyarıcı-tepki ve sistematiklik ön plandadır. Edimsel koşullanmada davranışın sonucu belirleyicidir. Davranış sonunda ödül geliyorsa davranış tekrarlanır, ödül yerine ceza geliyorsa davranış kaybolur. Bu da öğrenmenin gerçekleşmesinde pekiştireçlerin önemli bir rol oynadığının göstergesidir. Bilişsel kurama göre öğrenme; zihinsel ve içsel bir süreçtir. Bilişsel kuramın savunucuları, öğrenmenin sadece sonucuna değil süreç içindeki gelişimine ve nasıl öğrenildiğine de odaklanır. Duyuşsal öğrenme kuramı öğrenmenin benlik ve ahlak gelişimi gibi duyuşsal sonuçlarıyla ilgilenmektedir (Özden, 2003, s. 28). Özçelik (1998), bilişsel giriş

davranışlarının eksik olması durumunda, duyuşsal giriş davranışlarının öğrenmenin yüzde yirmi beşlik kısmından daha fazla bir etkiye sahip olduğunu belirtmiştir (s.112). Nörofizyolojik kurama göre ise öğrenme dendritlerin oluşumuyla birlikte beyin yapısının yenilenmesidir (Wortcok, 2002). Öğrenme sonucunda beyinde aksonlar oluşur ve her yeni öğrenme sinaptik bağların oluşmasından anlaşılmaktadır. Sonuç olarak öğrenmenin gerçekleştiğini anlamak için beyinde oluşan sinaptik bağların incelenmesi gerekir. Bu bağların kuvvetli olması öğrenmenin oluştuğunu gösterir.

Matematik öğretimi davranışçı yaklaşımlardan çok, bilişsel yaklaşımlardan etkilenmiştir (Altun, 2018, s.15). Bundan dolayı bilişsel yaklaşım öncüleri olan Gestalt (Gestalt Kuramı ve sezgisel öğrenme), Bruner (Buluş yoluyla öğrenme), Ausubel (Anlamlı öğrenme kuramı), Piaget (Yapılandırmacı öğrenme), Vygotsky (Öğretimi içselleştirme kuramı), Freudenthal (Gerçekçi matematik eğitimi) ve Garderner (Çoklu zeka kuramı) matematik öğretimini de büyük ölçüde etkileyen kuramcılar olmuşlardır.

Gestalt Kuramına göre bütün parçadan daha önemlidir. Bu nedenle matematik öğretiminde de öğrencilere parçaları öğretmek bütünü anlaması için yetersiz kalabilir. Özellikle geometri öğretiminde Gestalt kuramındaki tümden gelim yöntemi sıklıkla kullanılmaktadır.

Bruner'in buluş yoluyla öğrenme yönteminde öğrenciye bilgi hazır olarak verilmez. Öğretmen, öğrencinin bilgiye ulaşması için yol göstericidir. Öğrenciye, uygun ortamlar sunularak problemle karşı karşıya bırakılır ve öğrencinin bilgiyi aktif bir şekilde keşfetmesi beklenir. Öğretmen bu süreçte, öğrencinin zorlandığı durumlarda küçük yönlendirmeler ve anahtar davranışlar ile öğrenme öğretme sürecine rehberlik eder. Örneğin üçgenin iç açılarının ölçüleri toplamının 180° olduğunu direk vermek yerine, üçgenin bir kenarından paralel bir doğru parçası çizmeleri için yönlendirilir. Paralel doğrular arasındaki açılardan iç ters açı yardımıyla üçgenin iç açılarının ölçüleri toplamını keşfetmesi sağlanır.

Asubel'in Anlamlı Öğrenme kuramına göre öğrencilerin bir kavram ya da bir kuralı kendilerinin keşfetmeleri çok zor olabilir. Bu nedenle kavramlar alt basamaklara ayrılıp küçük parçalara bölünerek öğretilmelidir. Öğretmen sunumlarını önceki öğrenmelerle

bağlantılı olacak şekilde hazırlar, materyallerini en iyi şekilde organize ederek öğrenmeye hazır hale getirmelidir (Altun, 2018, s.20). Örneğin; üçgenin iç açıları ölçüleri toplamının 180° olduğu bilgisi öğrenciye verilir. Formülün ispatı için gerekli aşamalar adım adım sunularak öğrencinin de aktif katılımı sağlanır. Her basamakta öğrencinin sorular sorması sağlanır ve öğretmenin de anında dönüt düzeltme yapması ile genel sonuca ulaşılır.

Piaget'in yapılandırmacı öğrenme modeline göre öğrenme, zihnin elverdiği şekilde çevre ile etkileşimi sonucunda oluşur. Piaget'e göre anlamak keşfetmektir, yeniden yapılandırmaktır. Öğrenmenin temelinde bireyin bilgiye kendisinin ulaşması, bilgiyi yorumlaması ve keşfetmesi yer alır (Arslan, 2007). Olgunlaşma, yaşantı, uyum, örgütlenme, dengeleme süreçleri öğrenmenin temel faktörleridir. Bir organizma yeni bir olay ya da olguyla karşılaştığında halihazırdaki denge hali bozulur. Bu yeni oluşuma uyum sağlayabilmek için organizma yeni bir denge durumuna gelir. Bunun için üst düzey denge hali bir bilişsel gelişmedir (Olkun & Toluk, 2014, s.8). Altun (2018)'a göre matematik öğretimini en çok etkileyen eğitimcilerin başında Piaget gelir. Örneğin, sayı kavramını öğrenen birey onluk sayı sistemini de öğrenir. Sayma sistemi kavramı zihninde sadece onluk sistemden ibarettir. Daha sonra farklı sayma sistemlerinin de varlığını gördüğü zaman onluk taban dışında da sayma sistemlerinin olduğunu fark eder ve böylece sayı sistemleri kavramında bir genişleme olur (s.22).

Vygotsky'nin Öğretimi İçselleştirme Kuramı'a göre çocuğun bilişsel gelişiminde çevresel faktörler çok önemlidir. Öğrenme bireyin kendi yaşıtları ve büyükleriyle olan etkileşimi ile gelişir. Bu sebeple yetişkinler çocuklara yardımcı olacak anlamlı birtakım etkinlik ve davranışlar sunar (Kapanadze, 2019).

Gerçekçi matematik eğitimi kuramı, Freudenthal Enstitüsünde ve Freudenthal tarafından geliştirilmiştir. Hollanda'da matematik eğitiminde uzun süredir başarıyla kullanılmaktadır. Bu kurama göre birey matematiği yaparak yaşayarak ve her anını anlamlandırarak öğrenmelidir. Aşamalı bir matematikleştirme süreciyle, öğrencilere matematiği yeniden icat etme fırsatı verilmelidir (Gravemeijer, 1999).

Gerdner'ın Çoklu Zeka Kuramına göre, her birey farklı yetenek ve becerilere sahip; bunlardan en az birkaçının ise daha baskın olduğu ortaya konulmuştur. Kişi sevdiği, zevk aldığı durumlarda daha kolay öğrenir, bir öğrencinin kolayca öğrenebildiği bir yol mutlaka vardır. Eğitimci tam da burada devreye girer, onların bu özelliklerini tanımaya çalışır ve öğrenmeye bu şekilde destek olur.

De Corte, Verschaffel & Masui (2004) matematiği "Yaşamın soyutlanmış biçimi" olarak tanımlamaktadır. Schinck, Neale, Pugalee & Cifarelli (2008)'in, matematik ile ilgili metaforları belirlemek için yaptıkları araştırmada 9. ve 10. sınıf öğrencileri matematiği bir keşif yolculuğuna çıkmaya benzetmişlerdir. Güner (2013)'in yaptığı araştırmada ise 12. sınıf öğrencileri matematik öğrenmeyi en çok bilmece çözmek, bilgisayar oyunu oynamak ve hayatı keşfetmek / öğrenmek şeklinde betimlemişlerdir. Sınıf öğretmenlerinin matematikle ilgili metaforik algılarını öğrenmek için yapılan bir başka araştırmada öğretmenler matematiği; tırmanılması çok zor olan bir dağ, öğrenilmesi gereken yeni bir dil, bir köprü ve kazanılması gereken bir mücadele olarak ifade etmişlerdir (Sterenberg, 2008). Bu bağlamda öğretmen ve öğrencilerde oluşan genel algıya bakıldığında; matematiğin zorluğu kadar keşfedilemeye açık bir alan olduğu da görülmektedir.

Matematiğin Önemi

İnsan tarafından zihinsel olarak üretilen bir sistem olan matematik; bakıldığında yapılardan ve ilişkilerden oluşur (Baykul, 1995, s. 27). Bu yapı ve bağlantılar ise günlük hayatın birçok alanında bilinçli veya bilinçsizce kullanılmaktadır. Örneğin bilgisayar sistemleri matematiksel parametrelerden oluşur, basit bir market alışverişinde yine matematik karşımıza çıkar. Mühendislik hesaplamaları, kimyada moleküler bağlar, biyolojide DNA dizilimi, coğrafyada harita ölçeklendirmeleri, tarihte savaşlar ile kronoloji, müzikte notaların vuruşları gibi birçok yerde matematikten yararlanılır. Günümüzde hâlihazırda gelişmişlik ve teknoloji bakımından önde olan ülkelerin, eğitim düzeyinin de yüksek olduğu saptanmıştır. Bu gelişmişliğin ve teknolojideki ilerlemenin matematik ile doğrudan ilintili olduğu

yadsınamaz. Bu nedenle matematik bilgisinde ve eğitiminde istenilen başarıyı elde edemeyen ülkelerin diğer alanlarda da gelişme kaydetmesi oldukça güç olacaktır.

Matematik geçmişten günümüze okul öncesinden başlayıp üniversiteye kadar tüm kademelerde yer alan ana derslerden biridir. Okul öncesi kademesinde öğrenciler, temel matematik becerilerine sayıları öğrenmeyle başlar. İlkokul düzeyinde matematiksel işlemleri kesirleri, geometrik şekilleri öğrenir. Öğrencilerin günlük hayatta bağımsız hareket etmeye başladığı bu süreçte matematik öğrenme, öğrencide özgüveni geliştirir, basit market alışverişlerini yapabilir düzeye gelir. Ayrıca bireysel davranabilme ve sorumluluklarının bilincinde olma gibi birçok davranışın kazanılmasında matematik gizil bir yardımcı rol üstlenmektedir. Ortaokul kademesinde öğrenciler matematikte soyut düşünmeyi gerektiren konulara giriş yaparken, zihinsel gelişimlerini de destekleyecek şekilde matematikten faydalanırlar. Ortaöğretim kademesindeki öğrenciler ise, artık bütçe hesaplaması, üst düzey matematik becerilerinin oluşması ve gerçek hayat problemlerine benzer nitelikte problemleri çözmesi gibi alanlarda kendini geliştirmeye başlar. Üniversite düzeyinde, matematiksel beceriler her bölümde ihtiyaç duyulan temel alanlardan birisi olup; ayrıca tıp, mühendislik ve fen bilimlerine yönelik alanlarda ise ileri düzeyde matematik eğitimi ileri düzeyde verilir. Eğitim kademelerinde bir ders olarak verilen matematik, öğrencinin günlük hayatında bilinçli veya bilinçsiz olarak birçok yerde kullanmaktadır. Bu çerçevede matematiğin sadece eğitim sürecinde değil, hayatın her evresinde karşımıza çıktığı aşikârdır. Matematik öğrenme bireyde muhakeme yeteneğini geliştirir, analitik, eleştirel, sistemli ve mantıklı düşünmeyi sağlar, insan zihnini geliştirir. Matematik öğretimindeki problemleri çözmek sadece bir soruyu çözmek değil, aynı zamanda problem çözme aşamalarının hayatta karşılaşılan problemlere entegre edilmesidir.

Eğitim Programı

Gelişen ve değişen dünya düzeninde nitelikli ve her açıdan donanımlı bireyler yetiştirmenin yolu eğitimden geçmektedir. Eğitimin temel öğelerini ise; öğrenci, öğretmen ve eğitim

programı oluşturmaktadır (Sönmez & Alacapınar, 2015, s.11). Eğitimin odağında yer alan öğrencilerin kaliteli birer birey olarak yetişmesi için uygulayıcılar olan öğretmenler, çağın gereklerine göre şekillenen eğitim programları büyük önem taşımaktadır. Varış (1988)'a göre eğitim programı, milli eğitimin genel amaçları doğrultusunda bir eğitim kurumunun çocuklar, gençler ve yetişkinler için sağladığı tüm etkinliklerdir (s.18). Erden (1998) ise eğitim programını bireyde istenilen yönde davranış değişikliği meydana getirmek amacıyla yapılan planlı eğitim faaliyetlerin tamamı olarak tanımlamaktadır (s.4). Literatürde yapılan tanımlardan da anlaşılacağı gibi eğitim programı, bireylerin gelişimi açısından oldukça önemlidir. Eğitim programı dört temel ögeden (hedefler, içerik, eğitim durumları ve sınama durumları) oluşmaktadır. Bu dört öge kendi içinde bir düzen ve sistematik bir ilişkiye sahip olduğundan, ögelerden herhangi birinin işleyişinin bozulması tümünü etkilemektedir (Yüksel & Sağlam, 2014, s.7). Programın ögelerinden hedef; yapılacak etkinliklerin niçin yapılacağının karşılığı iken, içerik; hedeflere uygun olacak şekilde belirlenen konulardır. Programın üçüncü ögesi olan eğitim durumları; öğrenmenin gerçekleştiği basamaktır. Sınama durumları ise hedeflenen konuların ne kadar öğrenildiğinin belirlendiği aşamadır. Bir eğitim programının etkililiğini belirleyebilmek için programın uygulama süreci büyük önem taşımaktadır. Değişimin gerekliliğine karar verme ve programların güncellenmesi adına uygulayıcılardan alınan dönütler ile eğitim araştırmalarının yapılması, eğitim programlarının güncellenmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Sistemli bir şekilde yapılan araştırmaların takip edilmesi, literatür taramada önceki yıllarda yayınlanan makale ve tezlerin incelenmesi, alanda yapılan araştırmaların hangi eğilimlere sahip olduğunu görmeye, programın içeriğinde hangi alanlarda aksaklıklar olduğunu ve değişime ihtiyaç duyulduğunu belirlemeye yardımcı olacaktır.

Öğretim programı, bir dersin öğretimiyle ilgili okulda ya da okul dışında bireye kazandırılması amaçlanan tüm etkinlikleri kapsayan bir düzenektir (Demirel, 2020, s.6). Varış (1988)'a göre eğitim programının belli okullarda beceri ve uygulama temelli kategorilerden oluşan bilgi ile becerilerin kazandırıldığı programdır (s.18). Öğretim programları eğitim programının içeriğinin öğrenciye en uygun yöntemlerle kazandırılmak

için oluşturulan daha özel programlardır. Bu kapsamda matematik eğitimi alanında yapılan araştırmaların incelenmesi; matematik öğretim programlarının içeriğinin ne kadarının araştırma kapsamına dahil edildiğini görmek, öğrenci ilgi ve ihtiyaçlarını ne kadar karşıladığı hakkında çıkarımda bulunmak, hangi öğrenme alanı ve konularda uygulamada zorluklar yaşandığını belirlemek adına önemlidir.

Ülkemizde matematik eğitimi okul öncesi dönemden başlamaktadır. Matematik eğitiminin bu eğitim kademesinde verilmeye başlanmasının amacı, matematiği günlük yaşamında kullanabilen, anlayabilen ve bu sayede ülkenin gelişiminde rol oynayacak bireylerin yetişmesini sağlamaktır. Bireylerin eğitim kurumlarında istenilen hedef ve davranışları kazanması, ülkenin kalkınmasına destek olacak bir birey olarak yetişmesinde klavuz rolü üstlenen öğretim programlarıdır. Ülkelerin tüm gelişmelere ayak uydurması, uygar medeniyet seviyesine gelebilmesi için öğretim programlarının da değişimi zorunlu hale gelmektedir (Tay, 2017). Ülkemizde 2005 yılında yapılandırmacı anlayışa uygun olacak şekilde öğretim programları hazırlanmıştır. Matematik dersi öğretim programı hazırlanırken bireylerin matematiğe yönelik olumsuz tutumunun ortadan kaldırılması amaçlanmış, öğrenci merkezli kazanımlar ile somutlaştırılmış etkinlikler hazırlanmış ve matematik başarısının arttırılması hedeflenmiştir. Bilim ve teknolojide meydana gelen değişmelerle birlikte matematik öğretim programları da 2018 yılında, 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanununun 2.maddesi esas alınarak yeniden hazırlanmıştır. Öğretim programı oluşturulurken yurt dışında son yıllarda güncellenen öğretim programları taranmış, öğretmen ve yöneticilerin haftalık ders çizelgeleri ve öğretim programlarıyla ilgili görüşlerinin alındığı anketlerdeki sonuçlar toplanmış, eğitim fakültelerinde hazırlanan raporlar, zümre toplantı tutanakları, elektronik ortamda erişime açılan açık uçlu sorulardan oluşan anketler ve yerli yabancı öğretim programlarıyla ilgili akademik çalışmalar incelenmiştir (MEB,2018a). Bu bağlamda araştırma sorularında ele alınan matematik öğretim programları kapsamında yer alan öğrenme alanları ve konu dağılımları aşağıda özetlenmiştir.

Matematik Öğretim Programları

Matematik öğretim programları ilkokul, ortaokul ve ortaöğretimde ayrı başlıklar altında özetlenmiş; ancak okul öncesi öğretim programında matematik bir ders olarak belirtilmediğinden, öğretim programı ayrı olarak incelenmemiştir.

İlkokul-Ortaokul Matematik Öğretim Programı

Matematik öğretim programlarında daha önce yer almayan ancak sonradan dahil edilen öğrenme alanı kavramı, "benzer yapıdaki birden fazla ünite/temanın bir araya gelerek oluşturduğu bilgi bütünü" olarak açıklanmaktadır (Pamuk, 2015). Bu bağlamda ilkokul matematik dersi öğretim programı dört öğrenme alanından oluşmaktadır. Bunlar

- Sayılar ve İşlemler,
- Geometri,
- Ölçme
- Veri İşlemedir (MEB, 2018a).

Her sınıf seviyesinde tüm öğrenme alanlarına yer verilmektedir. Alt öğrenme alanları ise her sınıf seviyesinde yer almayıp; öğrencilerin gelişimsel özelliklerine göre belirlenen sınıf düzeylerinde verilmeye başlanmaktadır.

Sayılar ve işlemler öğrenme alanına ait alt öğrenme alanları; doğal sayılar, doğal sayılarla toplama işlemi, doğal sayılarla çıkarma işlemi, doğal sayılarla çarpma işlemi, doğal sayılarla bölme işlemi, kesirler ve kesirlerle işlemler olarak belirlenmiştir. Doğal sayılar, doğal sayılarda toplama ve çıkarma işlemleri 1. sınıftan 4. sınıfa kadar her sınıf seviyesinde yer almaktadır. Sınıf seviyesi arttıkça daha büyük sayılarla aynı işlemlerin kademeli olarak devam ettirilmesi amaçlanmıştır. Çarpma ve bölme işlemleri 2. sınıftan itibaren modelleme yöntemiyle verilmeye başlanmaktadır. Zihinden çarpma ve bölme işlemlerine 3. sınıfta,

büyük sayılarda bölme işlemine 4. sınıfta yer verilmiştir. Kesirler alt öğrenme alanı 1. sınıftan 4. sınıfa kadar her seviyede yer alırken, kesirlerde işlemler 4. sınıfta ele alınmaktadır.

Geometri öğrenme alanı; geometrik cisimler ve şekiller, uzamsal ilişkiler, geometrik örüntüler ve geometride temel kavramlar alt öğrenme alanlarına ayrılmıştır. Geometrik cisimler ve şekiller ile uzamsal ilişkiler alt öğrenme alanları 1. sınıftan 4. sınıfa kadar tüm kademelerde yer almaktadır. İlkokul kademesinde öğrencilerin geometrik şekilleri modeller yardımıyla tanıması ve özelliklerine göre sınıflandırması beklenmektedir. Geometrik örüntüler 1. 2. ve 3. sınıf seviyelerinde yer alırken, geometride temel kavramların öğretimine 3. sınıfta başlanması uygun görülmüştür.

Ölçme öğrenme alanına ait alt öğrenme alanları; uzunluk, çevre, alan, sıvı, zaman ölçme ile paralarımız ve tartma şeklinde belirlenmiştir. Çevre ve alan ölçme dışındaki tüm öğrenme alanlarına 1. sınıftan itibaren değinilmektedir. Çevre ve alan ölçme ise 3. sınıf kazanımları arasında yer almaya başlamaktadır.

Veri işleme ise veri toplama ve değerlendirme alt öğrenme alanından oluşmaktadır. Bilimsel yöntem ve istatistiğin temelini oluşturan veri öğretimi; araştırılabilir soru oluşturma, veriyi işleme ve analiz etme ile sonuçları yorumlama olmak üzere dört aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar dikkate alınarak 1. sınıf seviyesinde yer verilmeye başlanmaktadır. Bu alt öğrenme alanındaki kazanımlarda günlük hayatla ilgili problem kurma ile birlikte grafik gösterimlerini yorumlamaları hedeflenmektedir.

Ortaokul Matematik Öğretim Programı

Ortaokul eğitim kademesinde matematik dersi öğretim programı;

- Sayılar ve İşlemler,
- Cebir,
- Geometri ve Ölçme,

- Veri İşleme
- Olasılık olmak üzere beş öğrenme alanına ayrılmıştır (MEB, 2018a).

Sayılar ve işlemler öğrenme alanı doğal sayılar; doğal sayılarla işlemler, kesirler, kesirlerle işlemler, ondalık gösterim, yüzdeler, çarpanlar ve katlar, kümeler, tam sayılar, tam sayılarla işlemler, rasyonel sayılar, rasyonel sayılarla işlemler, oran, oran ve orantı, üslü ifadeler, kareköklü ifadeler alt öğrenme alanlarından oluşmaktadır. 5. sınıf kazanımlarında doğal sayıları okuyup yazma ve doğal sayılarda dört işlem yapma becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu sınıf düzeyinde öğrencilerden tam sayılı kesir ve bileşik kesir kavramlarını tanımaları, birbirine dönüştürmeleri, kesirlerde sıralamayı, toplama ve çıkarma işlemlerini anlamlandırmaları beklenmektedir. Ondalık gösterimde; kesirlerle ilişkilendirmeleri, toplama ve çıkarma işlemlerini yapmaları amaçlanmaktadır. Yüzde kavramına da yine bu sınıf seviyesinde kazanımlarda yer verilmiştir. 5. sınıf öğrencilerinin yüzde kavramı ile ondalık gösterim ve kesirleri ilişkilendirmeleri beklenmektedir. 6. sınıf kazanımlarında doğal sayılarda işlem önceliği, doğal sayıların çarpan ve katlarına yer verilmiştir. Kümelerde temel kavramlar, tam sayıları tanıma sıralama da yine bu sınıf seviyesinde yer almaktadır. Bu sınıf seviyesinde kesirlerde sıralama, karşılaştırma ve dört işlem becerisi de öğrencilerden beklenmektedir. 5. sınıfın devamı niteliğinde ondalık gösterimler, ondalık gösterimlerde çarpma ve bölme işlemleri yer alırken, oran kavramına ilk bu sınıf seviyesinde giriş yapılmaktadır. 7. sınıf seviyesinde öğrencilerden tam sayılarla toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemleri ile birlikte rasyonel sayıları tanıma, karşılaştırma ve rasyonel sayılarla dört işlem yapıp problem çözmeleri beklenmektedir. 6. sınıf seviyesinde giriş yapılan oran konusuna 7. sınıfta da orantılı çoklukları belirleme doğru ve ters orantı, günlük hayattan orantı örnekleri ile bunlarla bağlantılı problem çözmeye yönelik kazanımlar eklenmektedir. 5. sınıf kazanımlarından yüzdeler, bu sınıf seviyesinde de yüzde problemleri çözme becerisini kazandırmaya yönelik olarak devam etmektedir. 8. sınıf sayılar ve işlemler öğrenme alanında alt öğrenme alanları olarak çarpanlar ve katlar,

üslü ifadeler ve köklü ifadeler yer almaktadır. Cebir öğrenme alanı; cebirsel ifadeler, eşitlik ve denklem, doğrusal denklemler, cebirsel ifadeler ve özdeşlikler, eşitsizlikler alt öğrenme alanlarına ayrılmaktadır. Cebirsel ifadeler, 6. ve 7. sınıf kazanımlarında, eşitlik ve denklem ise sadece 7. sınıfta yer almaktadır. Soyut öğrenme döneminin başladığı 8. sınıfta cebir öğrenme alanı daha kapsamlı olarak ele alınmaktadır. Öğrencilerin cebirsel ifadeleri ve özdeşlikleri tanımaları cebirsel ifadelerde çarpanlara ayırma ve bunlarla birlikte iki değişken arasındaki doğrusal ilişkileri belirleme denklem çözme becerilerini kazanmaları hedeflenmektedir. Son olarak cebir öğrenme alanında bir bilinmeyenli eşitsizliklere de yer verilmektedir.

Geometri ve ölçme öğrenme alanına ait alt öğrenme alanları; temel geometrik kavramlar ve çizimler, üçgenler ve dörtgenler, uzunluk ve zaman ölçme, alan ölçme, geometrik cisimler, açılar, doğrular ve açılar, çember ve daire, sıvı ölçme, dönüşüm geometrisi, çokgenler, cisimlerin farklı yönlerden görünümleri ve eşlik benzerlik olarak belirlenmiştir. Öğrencilerden 5. sınıf düzeyinde temel geometrik kavramları tanımaları ve çizmeleri, üçgen ve dörtgenleri (dikdörtgen, eşkenar dörtgen, paralelkenar ve yamuk) tanımaları, uzunluk, zaman ve alan ölçümlerini kavramaları ile birlikte geometrik cisimlerden dikdörtgenler prizmasını tanımlamaları ve yüzey alanlarını hesaplamaları beklenmektedir. 6. sınıfta yer alan kazanımlarda açı, eş açı ve yükseklik, paralelkenar ve üçgenin alanları, çember kavramı ve dikdörtgenler prizmasının hacmini kavrayıp hesaplamaları hedeflenmiştir.

Veri işleme öğrenme alanında, veri toplama ve değerlendirme ile veri analizi olmak üzere iki alt öğrenme alanı vardır. 5. sınıfta öğrencilerden araştırma soruları oluşturmaları ve bu araştırma sorularına uygun sıklık tablosu ve sütun grafiğine dönüştürmeleri beklenmektedir. 6. sınıf düzeyinde aritmetik ortalama ve açıklık yardımıyla iki veri grubunu kıyaslamaları hedeflenmektedir. 7. sınıf seviyesindeki öğrencilerin çizgi ve daire grafiklerini yorumlamaları bunlarla beraber ortanca, tepe değer ve aritmetik ortalama ile veri gruplarında karşılaştırmalar yapabilmeleri beklenmektedir. 8. sınıf öğrencilerinden ise iki veya üç veri

grubunun çizgi ve sütun grafiğiyle gösterimini, çizgi, sütun ve daire grafiğinin birbirine dönüşümlerini yapmaları istenmektedir.

Son olarak olasılık öğrenme alanında, basit olayların olma olasılığı alt öğrenme alanına yer verilmektedir. Bu alt öğrenme alanına ait kazanımlar sadece 8. sınıf seviyesinde olup olasılık, çıktı, olay, eş olasılık, imkânsız olay, kesin olay kavramlarını tanımaları ve yorumlamaları hedeflenmektedir.

Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı

Ortaöğretim matematik öğretim programı 9. ve 10. sınıf seviyelerinde tüm okullarda aynı kazanımlardan oluşmaktadır. 11. ve 12. sınıf seviyesinde ise öğrencilerin akademik hedefleri ilgi istek ve ihtiyaçları doğrultusunda seçim yapabilmeleri adına, seçmeli temel matematik ve seçmeli matematik olmak üzere iki ayrı kategoriye ayrılmıştır. Seçmeli matematik Anadolu Liselerinde öğrencilerin hedefledikleri yükseköğretim programlarına yönelik olarak tercih edilebilirken; seçmeli temel matematik ise; mesleki ve teknik, güzel sanatlar ve spor liseleri ile anadolu liselerinde sözel ve dil alanlarını tercih eden öğrenciler tarafından seçilmektedir. Öğretim programı üç öğrenme alanından oluşmaktadır. İlkokul ve ortaokul öğretim programından farklı olarak ise, alt öğrenme alanlarına ait konular tekrar alt başlıklar şeklinde verilmiştir. Öğrenme alanları;

- Sayılar ve Cebir
- Geometri
- Veri, Sayma ve Olasılık olarak belirlenmiştir (MEB, 2018b).

Sayılar ve cebir öğrenme alanı; seçmeli matematik dersinde, mantık, kümeler, denklem ve eşitsizlikler, fonksiyonlar, polinomlar, 2. dereceden denklemler, fonksiyonlarda uygulamalar, denklem ve eşitsizlik sistemleri, üstel ve logaritmik fonksiyonlar, diziler, türev ve integral alt öğrenme alanlarından oluşmaktadır. Seçmeli temel matematik dersinde ise, sayılar, denklem ve eşitsizlikler olmak üzere iki alt öğrenme alanına ayrılmaktadır.

Geometri öğrenme alanının alt öğrenme alanları; seçmeli matematik dersinde, üçgenler dörtgenler ve çokgenler, uzay geometri, analitik geometri, çember ve daire, trigonometri ve dönüşümler şeklinde belirlenmiştir. Seçmeli temel matematik dersinde ise dik üçgen, çember ve daire, ölçme, katı cisimler olmak üzere dört alt öğrenme alanına ayrılmıştır.

Veri, işleme ve olasılık öğrenme alanı; seçmeli matematik dersinde, veri, sayma ve olasılık alt öğrenme alanlarına ayrılmıştır. Seçmeli temel matematik dersinde veri analizi olarak tek bir alt öğrenme alanından oluşmaktadır.

9. sınıf seviyesinde sayılar ve cebir öğrenme alanında öğrencilerden mantık alt öğrenme alanında önermeler ve bileşik önermeler konularına, kümelerde; kümelerde temel kavramlar ve işlemler konularına ve son olarak denklem eşitsizlikler alt öğrenme alanında ise sayı kümeleri, bölünebilme kuralları, birinci dereceden denklemler ve eşitsizlikler, üslü ifadeler ve denklemler, denklemler ve eşitsizliklerle ilgili uygulamalar konularına ait kazanımların kavramaları beklenmektedir. Geometri öğrenme alanında üçgenler alt öğrenme alanına ait temel kavramlar, eşlik ve benzerlik, dik üçgen ve trigonometri ve üçgende alan konularına ait kazanımlara yer verilmiştir. Bu sınıf seviyesinde veri, sayma ve olasılık öğrenme alanında ise merkezi eğilim ve yayılma ölçüleri ile verilerin grafikle gösterilmesi konularının ele alınması hedeflenmiştir.

10. sınıf düzeyinde sayılar ve cebir öğrenme alanında öğrenciden, fonksiyon kavramı tanımlaması ve fonksiyonların gösterimini yapması, fonksiyonların bileşkesi ve tersini alması, polinom kavramını tanımlaması ve polinomlarla işlemler yapabilmesi, polinomların çarpanlara ayrılması ve ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklemlerin çözümünde kullanılan yöntemleri belirleyip, karmaşık sayıyı tanımlaması beklenmektedir. Geometri öğrenme alanında ise öğrencilerin, çokgeni dörtgeni tanımlayıp, özel dörtgenlerin özellikleri çevre ve alan hesaplamalarını yapabilmesi, dik prizmalar ve dik piramitlerin uzunluk, alan ve hacim bağıntılarını oluşturması hedeflenmektedir. Veri sayma ve olasılık öğrenme alanında sayma ve olasılık alt öğrenme alanında, toplama yöntemi ile sayma, çarpma yöntemi ile sayma, faktöriyel, permütasyon, tekrarlı permütasyon, kombinasyon, Pascal

üçgeni, binom açılımı ve basit olayların olasılıklarını kapsayan kazanımlara yer verilmektedir.

11. sınıf seviyesinde seçmeli matematik dersinde öğrencilerden temel matematik bilgilerinin üzerine, artık ileri düzeyde matematik bilgilerini sarmal yapıya uygun bir şekilde ve üzerine yeni bilgiler ekleyerek devam etmesi beklenmektedir. Bu sınıf seviyesindeki öğrencilerin sayılar ve cebir öğrenme alanında fonksiyonlarda uygulamalar ve denklem eşitsizlik sistemleri alt öğrenme alanlarına ait kazanımları kavraması hedeflenmektedir. Geometride ise trigonmetri alt öğrenme alanına ait konuların bir kısmı (yönlü açılar, trigonometrik fonksiyonlar ve grafikleri, sinüs teoremi, kosinüs teoremi, trigonometrik fonksiyonların tersi) bu sınıf seviyesinde ele alınmaktadır. Analitik geometride, nokta ve doğrunun analitiği kavramalarına yönelik kazanımlara yer verilmiştir. Veri, sayma ve olasılık öğrenme alanında koşullu deneysel ve teorik olasılıklar ilgili kazanımları kavraması beklenmektedir. Seçmeli temel matematik dersinde sayılar ve cebir öğrenme alanında sayılar ile denklem ve eşitsizlikler alt öğrenme alanlarına ait kazanımlar yer almaktadır. Bu kazanımlardan bilinçli tüketici aritmetiği konusunda öğrencilerin aile bütçesi, seyahat bütçesi oluşturma gibi günlük hayatta kullanabileceği bilgilere yer verilmiştir. Geometride ise 9. sınıf konularında yer alan dik üçgen ve özelliklerine, çember ve dairede çevre ile alan hesaplamalarına yönelik kazanımlara da yer verilmiştir.

12. sınıf seçmeli matematik dersinde sayılar ve cebir öğrenme alanında üssel ve logaritmik fonksiyonlar, diziler, türev ve integral alt öğrenme alanlarına ait kazanımlarda öğrencilerin bir üst öğrenimde kullanabileceği temel bilgilere yer verilmiştir. Geometride, 11. sınıfın devamı olacak şekilde trigonometri konuları, analitik düzlemde dönüşümler ve çemberin analitiğine ait kazanımların kavranması hedeflenmektedir. Bu sınıf seviyesinde seçmeli temel matematik, denklem ve eşitsizlikler ölçme, katı cisimler ve veri analizi alt öğrenme alanlarından oluşmaktadır.

2.2 İlgili Araştırmalar

Bu bölümde matematik eğitimiyle ilgili yapılan araştırmalara ve elde edilen sonuçlara yer verilmiştir.

2.2.1 Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

Ulutaş ve Ubuz (2008), 2000 ile 2006 yılları arasında matematik eğitimi araştırmalarındaki eğilimleri incelediği çalışmada; Eğitim Araştırmaları Dergisi (EAD), Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (HUEFD) , İlköğretim Online E-Dergi(IOO) ve TED Eğitim ve Bilim Dergisi (EB)'nde matematik eğitimi alanında yayınlanan 129 makalenin betimsel analizini yapmıştır. Çalışma özetlenirse; makalelerin genellikle Türkçe veya İngilizce dillerinde yazıldığı, İngilizce makale sayısı en çok olan derginin, aynı zamanda matematik eğitimi alanında en fazla makale yayınlayan HUEFD olduğu, araştırmalarda en çok nicel araştırma ile deneysel desen kullanıldığı, veri toplamada en fazla test ve anket kullanıldığı, çalışılan örneklem olarak en fazla öğretmen adayları ve ilköğretim öğrencileri tercih edildildiği, yayınları yapan öğretim görevlilerinin çoğunlukla İç Anadolu Bölgesi'ndeki eğitim fakültelerinde görev yaptığı, öğrenme alanlarından en fazla çalışma yapılan sayılar ile geometri olduğu görülmektedir.

İnceoğlu (2009)'nun, matematik eğitimi ve matematik oğretimi alanında yapılan tezleri betimsel açıdan incelediği çalışmasından elde ettiği bulgulara göre; en fazla tez çalışmasının 2001 yılında yapıldığı, tezlerin çoğunlukla yüksek lisans tezi olduğu, yayınlandığı iniversite bazında incelendiğinde Dokuz Eylül Üniversitesi ve Gazi Üniversitesinin ilk sırada yer aldığı ve tez çalışmalarında yazarların çoğunlukla erkek olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Tutak, Gün ve Emül (2010), matematik eğitiminde ilköğretim düzeyinde kavram yanılgısıyla ilgili yapılan çalışmaları değerlendirmeyi amaçladıkları araştırmada, yirmi bir makale incelenmiştir. İlkokul kademesinde en çok cebir ve kesirler konularında ortaokul kademesinde ise olasılık konusunda araştırmalar yapıldığı sonuçları bulunmuştur. İlkokul ve

ortaokul kademelerinde her sınıf seviyesinde yapılan çalışmaların eşit dağılımda olduğu ancak çalışmaların çoğunlukla ortaokul kademesinde yapıldığı bulgusu elde edilmiştir. Yapılan araştırmaların öğretim programlarındaki konu dağılımıyla bağlantısına bakıldığında, araştırmaların yetersiz olduğu daha çok çalışma yapılması gerektiği önerisinde bulunulmuştur. Bu bağlamda yeni araştırmalar kurgulanabilir.

2000–2009 yılları arasında Türkiye'de matematik eğitimi alanında yapılan araştırmaların incelendiği bir başka çalışmada ise, Yücedağ (2010) son yıllarda yapılan matematik eğitimi araştırmalarının genel çerçevesini çizmeyi amaçlamıştır. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi (HUEFD), The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET), Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri (KUYEB) ve Eurasian Journal of Educational Research (EJER) dergilerinde yayınlanan makale çalışmaları ve YÖK veri tabanındaki lisansüstü tezler araştırma örneklemi olarak belirlenmiştir. Bu çerçevede 390 lisansüstü tez ve dergilerde yer alan 153 makale incelenmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre; tez çalışmaların en fazla Gazi Üniversitesi bünyesinde yapıldığı; makale yazarlarının çalıştığı kurumun ise en fazla Hacettepe Üniversitesi olduğu belirlenmiştir. Matematiğin öğrenme alanları bazında incelendiğinde ise hem makale hem de tez çalışmalarında cebir alanında daha fazla çalışıldığı görülmüştür. Çalışılan örneklem grubunu tez çalışmalarında en fazla ortaokul öğrencilerinin; makalelerde ise en fazla öğretmen adaylarının oluşturduğu tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda öneri olarak matematik eğitimi araştırmalarının artması gerektiği, örneklem dağılımlarının daha kapsamlı olması gerektiği belirtilmiştir.

Türkiye'deki matematik eğitimi alanında yapılan araştırmalardaki eğilimlerin incelendiği bir başka makalede Baki, Güven, Karataş, Akkan ve Çakıroğlu (2011), 1998 ile 2007 yılları arasında yayınlanan 284 yüksek lisans ve doktora tezini analiz etmiştir. Araştırma bulgularına göre; araştırma yöntemi olarak çoğunlukla nicel araştırmalar, araştırma deseni olarak deneysel desenin tercih edildiği tespit edilmiştir. Veri toplamada en çok kullanılan araçlar anket ve başarı testi olarak belirlenmiştir. 2005 yılı sonrasında yayınlanan tez sayısında büyük bir artış olduğu, konuların genellikle matematik öğretimi üzerine

yoğunlaştığı ve örneklem grubu olarak ise ortaokul öğrencilerinin tercih edildiği görülmüştür.

Uluslararası biz çözümleme yaptığı tez çalışmasında İlhan (2011), matematik eğitimi alanında yapılmış araştırmaların, tematik, metodolojik ve istatistiksel analiz teknikleri bazında dağılımlarını incelemiştir. Örneklem grubu 2005-2009 yılları arasında yayınlanmış olan 124 ulusal lisansüstü tez, 219 ulusal ve 356 uluslararası makaleden oluşmaktadır. Araştırmacının elde ettiği bulgular incelendiğinde; araştırma yöntem ve deseni olarak, ulusal araştırmalarda, deneysel çalışmalar; ulusal makalelerde çoğunlukla tarama çalışması; uluslararası araştırmalarda ise literatür taramasının daha çok kullanıldığı görülmüştür. Örneklem grupları olarak ulusal araştırmalarda daha çok ortaokul öğrencileri; uluslararası araştırmalarda ise öğretmen adaylarının tercih edildiği bulunmuştur. Verilerin analizinde, hem ulusal hem de uluslararası çalışmalarda betimsel istatistikler, t-testi, betimsel nitel veri analizi en çok kullanılan teknikler olarak belirlenmiştir. Matematiğin öğrenme alanlarına göre yapılan incelemede ise, ulusal araştırmalarda ilköğretim müfredatı dikkate alınarak analiz yapılmıştır. Buna göre ulusal makalelerde en çok sayılar ve cebir öğrenme alanları, ulusal tezlerde ise en çok geometri öğrenme alanında çalışmalar yapıldığı sonucuna varılmıştır. Araştırmacı, veri toplama araçlarından en çok görüşme formu, ölçek ve başarı testi kullanıldığını tespit etmiştir.

Çiltaş, Güler ve Sözbilir (2012) araştırmalarında, Türkiye'de matematik eğitimi alanında yayımlanan araştırmaların içerik analizi yapılmıştır. Bu amaçla, 1987–2009 yılları arasında, 27 ulusal, 5 uluslararası (SSCI) toplam 32 farklı dergide yayınlanan ve tam metnine ulaşılan 359 makaleyi incelemişlerdir. Çiltaş (2012) tarafından geliştirilen "yayın sınıflama formu", matematik eğitimi araştırmaları için yeniden düzenlenerek makaleleri analiz etmede kullanılmıştır. Makalelerin her biri, yayın sınıflama formu aracılığıyla içerik analizine tabi tutulmuştur. Yapılan içerik analizi neticesinde; matematik eğitimi alanında yapılan araştırmalarda daha çok nicel araştırmaların tercih edildiği, veri toplama aracı olarak en çok anket ve başarı testi, veri analizinde çoğunlukla tanımlayıcı ve çıkarımsal istatistikler (yüzde

ve frekans tabloları) kullanıldığı, örneklem grubu olarak ise en çok lisans öğrencileriyle çalışıldığı belirlenmiştir.

Teknoloji destekli matematik öğretimiyle ilgili yapılan çalışmaları inceleyen bir başka araştırma da Aldemir ve Tatar (2014) tarafından Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi'nde yayınlanmıştır. Yapılan araştırmada 212 makale; kaynakça, kullanılan öğretim yöntemi, çalışmaların yapıldığı bölgeler, yazar kurumlarının bölgelere göre dağılımları, çalışılan konularda kullanılan teknolojiler ve yıllara göre veri toplama araçlarının dağılımları açısından incelenmiştir. Araştırmayı özetleyecek olursak, yabancı kaynakların Türkçe kaynaklara oranla fazla olduğu belirlenmiştir. Teknoloji destekli matematik öğretimiyle birlikte en fazla kullanılan öğretim yöntemi eğitsel oyunlar olarak tespit edilmiştir. En fazla çalışma İç Anadolu Bölgesi'nde yapılmakla birlikte, yazarların kurumları da yine en fazla İç Anadolu Bölgesi'nde yer almaktadır. Teknoloji destekli matematik öğretiminde en fazla çalışılan geometri konusu katı cisimler, matematik konuları ise sayılar, harfli ifadelerde dört işlem, en fazla kullanılan teknolojik aracın GeoGebra olduğu görülmüştür. Son yıllarda en çok kullanılan veri toplama araçları ise görüşme ve başarı testi olarak belirlenmiştir.

Nacar (2015), üstün yeteneklilerin matematik eğitimi üzerine 2005-2014 yılları arasında yapılan, ulusal ve uluslar arası 101 araştırmayı incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre yurt dışında yapılan çalışmaların yurt içinde yapılanlara göre daha fazla olduğu belirlenmiştir. Çoğunlukla nicel araştırmaların tercih edildiği, araştırma deseni olarak en fazla durum çalışması, örneklem grubu olarak ilköğretim 1. ve 2. kademe ile çalışıldığı, verilerin analizinde t testi, nitel verilerin analizinde ise betimsel analizin tercih edildiği belirtilmiştir. Yurt dışında yapılan araştırmalar en fazla Amerika'da, yurtiçinde yapılan çalışmaların ise İç Anadolu Bölgesinde olduğu görülmüştür. Çalışmaların en çok olduğu yıl 2010 yılı, alt amaçlarda ise genellikle matematik eğitimininin tercih edildiği görülmüştür.

İlkokul matematik dersine yönelik yaptıkları çalışmalarında Yaşar ve Papatğa (2015), 50 adet tezi değerlendirmişlerdir. Araştırmadan elde ettikleri bulgulara göre, tez çalışmaları çoğunlukla (%84) yükseklisans düzeyinde olmakla birlikte, tez çalışması en fazla (%18)

Gazi Üniversitesinde yürütülmüştür. Tezlerin büyük bir kısmı sınıf öğretmenliği anabilim dalında hazırlanmıştır. Tezlerin danışmanlığını üstlenen öğretim elemanlarının ünvanları genellikle doçent olmakla birlikte, en çok tez çalışması 2010 yılında yapılmıştır. Yapılan çalışmaların genellikle 5. sınıf düzeyi, üzerinde en çok çalışılan konu alanının cebir, konuların ise dört işlem ve problem çözme olduğu belirlenmiştir. Yapılan tez çalışmaları çoğunlukla nicel desende olduğu, veri toplama tekniklerinin en fazla test, sonrasında görüşme olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Verilerin analizinde çoğunlukla kestirimsel analizler kullanılmakla birlikte, en çok kullanılan yöntem t-testi olarak tespit edilmiştir.

Türkiye' de 2009-2014 yılları arasında yayımlanan matematik eğitimi çalışmaları üzerine yapılan araştırmada, ULAKBİM veritabanından alınan 284 makale içerik analizine tabii tutulmuştur. Buna göre; en fazla çalışılan konu alanı geometri ve ölçmedir. Makalelerin konularında genellikle öğretmen yetiştirme seçilmiştir. Yapılan çalışmaların yarısından fazlasında deneysel olmayan desenler tercih edilmiştir, en çok kullanılan veri toplama aracı başarı testi ile görüşme formları olmuştur. Örneklem olarak çoğunlukla lisans öğrencileri seçilmiş, araştırma türü olarak nitel desen daha çok tercih edilirken, tek yazarlıların uzmanlık alanlarının genellikle matematik eğitimi üzerine olduğu bulunmuştur (İncikabı, Serin, Korkmaz & İncikabı, 2017).

Atatürk Üniversitesi bünyesinde yapılan bir tez çalışmasında, Türkiye'de matematik eğitimi alanında yayınlanan matematiksel model ve modelleme araştırmalarının betimsel içerik analizi yapılmıştır. Albayrak (2017)'ın bu çalışmasında 38 ulusal makale ve 28 tez incelemiştir. Araştırmacının incelediği kategoriler; tez ve makalenin künyesi, alanı, matematik konu alanı matematiksel modelleme türleri, matematiksel modelleme kullanım şekli, araştırma yöntemi, veri toplama araçları, örneklemi, veri analizi yöntemi ve çalışmanın sonucu şeklindedir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre; Türkiye'de matematiksel modellemeye yönelik tezler daha çok yüksek lisans düzeyinde yazılmış, araştırma yöntemlerinden çoğunlukla nitel yöntem, araştırma deseni olarak ise en fazla durum çalışması yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmalarda en çok kullanılan modelleme türü

karma matematiksel modelleme, veri toplama aracı görüşme ve doküman inceleme iken, veri analizinde ise nitel betimsel analiz tekniklerinin sıklıkla kullanıldığı tespit edilmiştir. Yapılan araştırmalarda örneklem grubu olarak genellikle lisans öğrencileri ile çalışıldığı görülmüştür.

Tereci (2017) yaptığı çalışmada, matematik eğitimi alanında yazılan lisansüstü tezleri (2010-2017 yılları arasında); üniversite, yıl, cinsiyet, dil, araştırma türü, araştırma modeli, öğrenme alanı, inceleme alanı, veri toplama araçları, kullanılan istatistiksel teknikler, örneklem değişkenleri açısından karşılaştırmalı olarak incelemiştir. Araştırmanın örneklemi erişime açık toplam 602 lisansüstü tezden oluşmaktadır. Tezlerin analizi için araştırmacı tarafından oluşturulan tez değerlendirme formu kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre; yapılan araştırmaların çoğunda nitel yöntemin, yüksek lisans tezlerinde örneklem olarak en fazla öğrencilerin; doktora tezlerinde ise öğrenci ve öğretmen adaylarının tercih edildiği görülmüştür. Öğrenme alanlarından en fazla cebir üzerine çalışmaların yapıldığı bulunmuştur. Veri toplama araçı olarak en çok başarı testi, ikinci sırada ise görüşme formu kullanılmıştır. Verilerin analizinde genelde betimsel istatistiklerden, sonrasında ise içerik analizinden yararlanıldığı belirlenmiştir. Tez çalışmaları çoğunlukla Gazi Üniversitesi'nde yürütülmüştür.

Sevencan (2019) yüksek lisans tezinde, 2000-2016 yılları arasında matematik eğitimi alanında yayınlanan tezleri bazı değişkenlere göre incelemiştir. Nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseninde yaptığı çalışmasında; verilerin analizi için kategorisel analiz ve frekans analizi tekniklerini kullanmıştır. Bulgular incelendiğinde en çok tez Gazi Üniversitesi bünyesinde yayınlanmış, araştırmalardaki hedef kitleyi genellikle ortaokul öğrencileri oluşturmuştur. Nicel araştırmaların çoğunlukta olduğu, buna bağlı olarak da en çok nicel veri analizi tekniklerinin kullanıldığı tespit edilmiştir. En fazla kullanılan araştırma deseni tarama modeli olmakla birlikte, veri toplama aracı olarak genelde görüşme tekniğinin kullanıldığı görülmüştür.

Tabuk, lisansüstü tezlerde bilgisayar destekli matematik öğretimi uygulamalarını araştırdığı meta-sentez çalışmasında, Türkiye'de 1993 ve 2016 yılları arasında yayımlanan toplam 64 lisansüstü tezin içerik analizini yapmıştır (Tabuk,2019). Araştırmanın alt problemlerine göre tezlerin yayım yılı, tür, üniversite, enstitü ve kullanılan bilgisayar uygulamaları gibi değişkenler incelenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre bilgisayar destekli matematik öğretimi alanında yayınlanan tezler 2008 yılından itibaren artış göstermiştir. Tezlerin çoğunluğu yüksek lisans alanında olmakla birlikte, yayınladığı üniversite bazında Gazi üniversitesi, enstitü olarak ise eğitim bilimleri enstitüsü öne çıkmaktadır. Tezlerde en sık kullanılan bilgisayar destekli matematik öğretimi uygulamaları, bilgisayar cebir sistemleri ve dinamik matematik yazılımları olarak belirlenmiştir.

Er (2019) matematik eğitimi alanında yazılan deneysel tezleri incelediği çalışmasında, örneklem olarak 2001-2017 yılları arasında yayınlanan ulusal tezleri seçmiştir. Tez çalışmasının bulguları incelendiğinde en fazla deneysel çalışmanın 2010 yılında yapıldığı, tezin yürütüldüğü üniversite olarak Gazi Üniversitesi'nin en başta yer aldığı ve çalışmalarda çoğunlukla yarı deneysel desen tercih edildiği görülmüştür. Çalışmaların en fazla ortaokul düzeyinde yapıldığı, veri analizinde genellikle t-testinin tercih edildiği ve bağımlı değişken olarak çoğunlukla başarının kullanıldığı belirlenmiştir. Tezlerde ortaokul seviyesinde geometri, ortaöğretim ile üniversite eğitim kademesinde sayılar ve cebir en çok çalışılan öğrenme alanlarıdır. En çok tercih edilen konular ortaokulda geometrik cisimler, ortaöğretimde fonksiyonlar, üniversitede ise türev olarak belirlenmiştir.

Baş (2019), Türkiye'de matematik eğitimi alanında problem temalı makalelere yönelik betimsel bir içerik analizi yaptığı çalışmasında 213 ulusal makale incelemiştir. Araştırma bulguları incelendiğinde; en fazla durum çalışmasının kullanıldığı, en çok çalışılan örneklem grubunun ortaokul öğrencileri olduğu, veri toplama aracı olarak çoğunlukla başarı testlerinin, veri analizinde ise en fazla betimsel analizlerin tercih edildiği belirlenmiştir. İncelenen makkalelerde sıklıkla çalışılan konu problem çözme olarak tespit edilmiştir. Makalelerin sonuçları incelendiğinde ise, deneysel çalışmalar problem çözme başarısını

olumlu etkilemekte, rutin olmayan problemlerde ise başarının düşük olduğu bulgusuna ulaşılmaktadır. Yapılan araştırmalarda probleme dayalı öğrenmenin kalıcılık, başarı ve tutum üzerinde etkili olduğu sonucuna da ulaşılmıştır.

Bayram (2019) bilgisayar destekli matematik öğretimi alanında yapılan çalışmaları incelediği araştırmasında, 2008-2018 yılları arasında Ulusal Tez Merkezi'nde yayınlanan 187 tezi incelemiştir. Nitel araştırma deseninde yapılan araştırmada içerik analizi yapılmıştır. Tezlerde incelenen kategoriler; araştırma yöntemleri, örneklem seçim yöntemi, ele alınan değişkenler, veri toplama araçları, deneysel çalışmaların uygulama süreleri, sonuçları, türleri, yılları, yazıldıkları dil, yürütüldükleri üniversite, araştırdıkları matematik öğrenme alanları, örneklem büyüklükleri, örneklem grupları, veri analiz yöntemleri, kullanılan bilgisayar destekli matematik öğretimi içerikleri, araştırdıkları konular olarak belirlenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre yayınlanan tezler en çok Karadeniz Teknik Üniversitesi'nde yürütülmüştür. En fazla geometri öğrenme alanında çalışılmış ve en çok deneysel çalışma yapılmıştır. Örneklem grubu olarak genellikle ilköğretim öğrencileri tercih edilmiştir. Verilerin toplanması için en fazla görüşme formu, veri analizi yöntemi olarak ise t-testi kullanıldığı belirlenmiştir. Bilgisayar destekli matematik öğretiminde en çok kullanılan matematik yazılımı GeoGebra olarak tespit edilmiştir.

Atasever (2019), Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi bünyesinde yürütülen tez çalışmasında 2014-2018 yılları arasında matematik eğitimi alanında lisansüstü tezlerin analizini yapmıştır. Betimsel içerik analizi yapılan çalışmada, verileri elde etmek için hazırlanan form ile; tezin yayınlandığı yıl, yapıldığı üniversite, yayın dili, bağlı olunan enstitü, anabilim dalı, tezin türü, yazarın cinsiyeti, araştırma yöntemi, veri toplama araçları, örneklem büyüklüğü, örnekleme yöntemi, örneklem türü ve anahtar kelime sayısı açısından analiz edilmiştir. Bulgular incelendiğinde; en çok tezin Gazi Üniversitesi'nde yürütüldüğü, çalışılan örneklem grubu olarak ortaokul öğrencileri, araştırma yöntemi olarak ise nitel araştırma yöntemi kullanıldığı belirlenmiştir. Araştırma deseni olarak ise en fazla örnek olay, verilerin analizinde t-testi, veri toplama aracı olarak ise görüşme tekniği kullanıldığı sonucu

elde edilmiştir. Ayrıca matematiğin öğrenme alanlarına göre “Sayılar, İşlemler ve Cebir” alanında çalışmaların çoğunlukta olduğu görülmüştür.

2.2.2 Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Journal for Research in Mathematics Education (JRME) dergisinin 25 yıllık süreci kapsayan matematik eğitimi araştırmalarını incelediği çalışmasında Kieran (1995), özellikle öğrenme konusuna yönelik olan çalışmaları değerlendirmiştir. Yapılan araştırmalarda problem çözme, yapılandırmacı yaklaşım ve bireysel farklılıklar gibi matematik öğrenmedeki belirli başlıkların önemine dikkat çekilmiştir. Ayrıca matematikte anlama ve öğrenme konularının aynı anda ele alınmış olduğu görülmüştür.

Middleton ve Spanias (1999) matematik eğitiminde motivasyon ile ilgili yapılan çalışmaları ve sonuçlarını inceledikleri araştırmada; matematiksel motivasyona yön veren teorileri tanımlayıp, bu teorilerin başarıyı olumlu ya da olumsuz nasıl etkilediğini tartışmayı amaçlamışlardır. Araştırmada, matematik başarısına yönelik motivasyonun öğretmen davranışları ve tutumlarından etkilendiği, erken yaşlarda oluştuğu ve ilerleyen zamanlarda değişmesinin güç olduğu sonucuna varılmıştır. Öğrenci motivasyonunu değiştirmek için eğitim planlarının özenli bir şekilde hazırlanması gerektiği ve öğrenci başarı algılarının motivasyonu önemli ölçüde etkilediği sonucuna varmışlardır. Sınırlı sayıda araştırmada ise, motivasyon ile ilgili güncel teorileri genişletme çalışmalarının sayıca az olması ve halihazırdaki teorilerin araştırmalarda kullanılmaması eleştirilmiştir.

1982 ile 1998 yılları arasında matematik eğitimi alanında yapılan araştırmaları inceledikleri çalışmada Lubienski ve Bowen (2000), ERIC veri tabanında yer alan 48 dergiden 3011 makaleyi analiz etmişlerdir. Bulgulara bakıldığında; sınıf, etnik köken ve engellilik üzerine yapılan çalışmalarda, cinsiyet araştırmalarının daha yaygın olduğu ve ABD'nin matematik eğitim araştırmalarıyla bütünleştiği sonucuna ulaşılmıştır. En fazla çalışmanın tam sayılar, problem çözme ve geometri konularında, başlık olarak ise öğrenme ve öğretme ile öğrenci

başarısı şeklinde kullanıldığı tespit edilmiştir. Örneklem grubunda çoğunlukla ilköğretim düzeyi tercih edilmiştir.

1971 ile 2000 yılları arasında ERIC veri tabanındaki eğitim dergilerinde yayınlanan matematik eğitimi makalelerini inceleyen Chassapis (2002), matematik öğretimi, öğrenme ve matematik başarısının en sık çalışılan konular olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Ayrıca öğretmenler, program, biliş ve sosyal grup vb. konularda da bazı çalışmalara yer verildiğini saptamıştır.

International Group for the Psychology of Mathematics Education ismiyle konferanslar düzenleyen grubun 26. konferansında sunulan 55 bildiriyi inceleyen Sierpinska (2003), bildirileri konu ve araştırma türlerine göre analiz etmiştir. En çok kullanılan konu başlıkları matematik öğretimi ve matematik öğrenme olmuştur. Çoğu makale, devam eden araştırmalar ve bunların araştırma sorularına verilen cevaplarda; araştırmacıların çıkardığı sonuçlara göre, araştırma türlerine göre, tema ve sonuçlara göre, teorik üretim yapılan araştırmalar ve uygulamalı üretim yapılan araştırmalar olarak iki başlıkta gruplanmıştır. Ayrıca bulgular da onaylanan bulgu, yeni bulgu ve çürütülen bulgu olmak üzere üç başlık altında ele alınmıştır. Uygulamalı üretim; materyal üretimi ve öğretim önerileri şeklinde gruplanmış, teorik üretim yapılan araştırmalar ise; matematik öğrenmeyi destekleyen araştırmalar, epistemolojik analiz, matematik eğitimi felsefesi ve yöntemsel araçlar başlıkları altında incelenmiştir.

Handbook of Research on the Psychology of Mathematics Education: Past, Present and Future kitabının içerdiği araştırma bulguları ve PME'nin 1997-2007 yılları içerisinde düzenlediği dokuz konferansın verilerini analiz eden Hannula (2009), öğretmen eğitimi ve mesleki gelişimi üzerine yapılan araştırmaların artış gösterdiğini saptamıştır. Gelişmiş matematiksel düşünce, cebir, duygu, inanç ve tutumların, geçmişte olduğu gibi süregelen yıllarda da araştırma konuları içerisinde yerini aldığını belirtmiştir. Son yıllarda erken matematik eğitimi ve sosyo-kültürel araştırmaların artış gösterdiği öğrenme teorileri üzerine yapılan araştırmaların ise 2000 yılından itibaren popülerliğini yitirdiği bulgusuna da ulaşmıştır. Araştırma yöntemi olarak nitel araştırmaların sık kullanılmaya başlandığını

belirtmiştir. Matematik eğitimi alanında yapılan araştırmalarda Türkiye'nin hızla ilerleyen ülkeler arasında yer aldığını belirtmiştir.

Hart, Smith, Swars, and Smith (2009) matematik eğitiminde araştırma yöntemlerinin incelenmesi üzerine yaptıkları çalışmada 1995-2005 yılları arasında matematik eğitimi üzerine yayınlanan 710 makaleyi incelemişlerdir. Araştırma bulgularına göre çalışmaların %50'sinin nitel, %21'inin nicel ve %29'unun da karma yöntemi kullanıldığı görülmüştür. Karma yöntem makalelerinin sayısı yıllara göre değişiklik gösteriyor ve dergiden dergiye farklılıklar çıksa da, bu tüm makaleler baz alındığında belirgin bir eğilim olmadığı belirtilmiştir.

Çin'de matematik eğitimi alanında 2000-2010 yılları arasında en çok araştırılan konuları belirlemek için CSSCI'deki [Chinese Social Science Citation Index] makaleleri inceleyen Xu (2010), en çok çalışmanın matematik öğretmeni eğitimi üzerine olduğu ve araştırmacıların bu kapsamda en fazla; öğretmen bilgi ve becerileri, mesleki gelişimi, aday öğretmenler üzerine çalıştığı bulgusuna ulaşmıştır. Matematik sınıflarında öğretimin niteliği, program yenilikleri ve öğrenme alanlarında da çalışmalara sıklıkla rastlandığını belirlenmiştir. Ayrıca problem çözme, etnik azınlıklar için matematik eğitimi, matematik ders kitapları ve matematik programının içeriği konularını kapsayan uluslararası ve karşılaştırmalı araştırmaların bulunduğu ve bunula birlikte, araştırmada kullanılan yöntemlerin uluslararası standartlara uygun olmadığı belirtilmiştir.

Adler, Alshwaikh, Essack ve Gcsamba (2017), Güney Afrika'da 2007-2015 yılları arasında yayınlanan yerel ve uluslararası makaleleri 2000-2006 yıllarında yapılan çalışma ile karşılaştırmalı olarak inceledikleri araştırmalarında; o yıllar arasındakine benzer bir artışın 2007-2015 yılları arasında da devam ettiği sonucunu elde etmişlerdir. Yerel yayınların niceliksel olarak uluslararası yayınlardan daha fazla olduğu, ortaokul düzeyinde yapılan araştırmaların arttığı, çalışmaların çoğunlukla öğretmenler ile yapıldığı görülmüştür. Makalelerde matematik öğrenme alanı olarak ise sayılar ve cebir üzerine araştırmaların çoğunlukta olduğu bulgusu elde edilmiştir.

Yapılan araştırmalar gösteriyor ki; matematik eğitimi alanında en fazla çalışma yapan üniversite Gazi Üniversitesidir. Tüm eğitim kademelerinde geometri ve cebir öğrenme alanlarında çalışmaların çoğunlukta olduğu dikkat çekmektedir. Matematiğin temel taşlarından olan dört işlem, denklem ve eşitsizlikler; geometri öğrenme alanında ise soyut düşünmeyi gerektiren konulardan olan geometrik cisimler konusunda daha yoğun olan çalışmalar göze çarpmaktadır. Araştırmaların geneline bakıldığında; nitel ve nicel araştırma yöntemleri çoğunlukta iken, en az kullanılan araştırma yöntemi karma yöntemdir. Matematik eğitimi araştırmalarında nicel yöntemden deneysel desen, nitel yöntemde ise durum çalışması en fazla tercih edilen araştırma desenidir. Çalışmalar ortaokul öğrencileri üzerine yoğunlaşıyorken, yetişkinler, idareciler, okul öncesi öğrencileri üzerine araştırmanın hiç yapılmadığı veya çok az yapıldığı bulgusu dikkat çekmektedir. Verilerin toplanmasında kullanılan araçlardan başarı testlerinin büyük bir çoğunluğu oluşturduğu görülürken, bununla birlikte görüşme formunun da sık kullanılan bir diğer veri toplama aracı olduğu söylenebilir. Verilerin analizinde ise nicel araştırmalarda sıklıkla kullanılan t-testi ile nitel araştırmalarda tercih edilen betimsel analizin en çok kullanılan yöntem olduğu bulgusu karşımıza çıkmaktadır. Diğer yandan yurt dışında yapılan araştırmalar incelendiğinde benzer temaların olduğu dikkat çekmektedir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde; araştırma modeline, evren ve örnekleme, veri toplama araçları ve tekniklerine, verilerin toplanması ve analizine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Yapılan araştırmada incelenen makalelerin analizinde nitel yöntemde betimsel tarama kullanılmıştır. Yıldırım ve Şimşek (2016)'e göre "nitel araştırma; yapılandırılmamış gözlem, yapılandırılmamış görüşme ve döküman inceleme gibi nitel veri toplama tekniklerinin kullanıldığı, olgu ve olayların kendi doğal ortamları içinde gerçekçi ve bütüncül bir şekilde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma olarak tanımlanabilir" (s.41). Sosyal bilimlerin insanı merkeze alması ve sosyal yaşamdan olguları incelemesi nicel yerine nitel araştırmaların sayıca artmasına neden olmaktadır (Gürbüz ve Şahin, 2017, s.405). Nicel araştırmaların yetersiz kaldığı yerde nitel araştırmalar devreye girmektedir. Betimsel tarama genellemenin en iyi şekilde yapılabilmesi için alandaki araştırmaları, tarama ve analiz etme yöntemi olarak ifade edilebilir (Usluel, Avcı, Kurtoğlu ve Uslu, 2013).

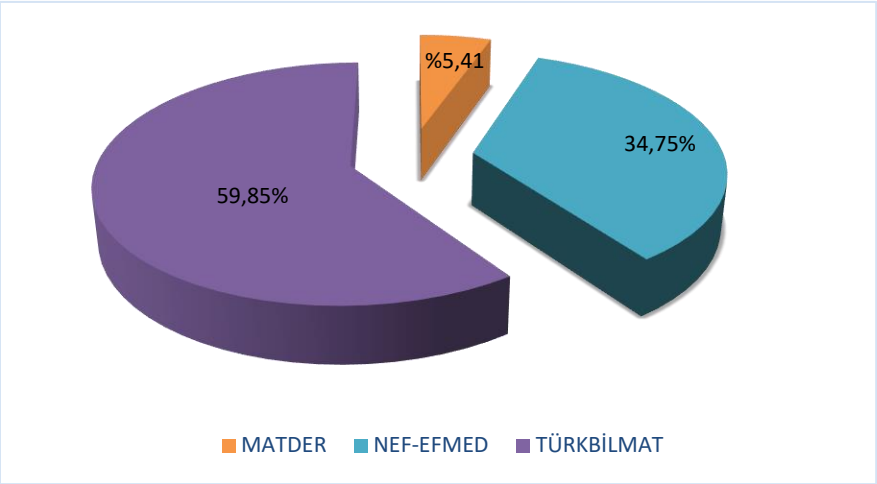
3.2. Evren ve örneklem

Araştırmanın evrenini 2010- 2019 yılları arasında, matematik eğitimi alanında Dergipark veri tabanındaki dergilerde yayınlanmış ve tam metnine ulaşılabilen makaleler oluşturmaktadır. Araştırmada amaçlı örneklem tercih edilmiştir. Bu bağlamda Dergipark veri tabanından yer alan, Matematik Eğitimi Dergisi (MATDER), Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi (TÜRKBİLMAT) ile Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (NEF-EFMED) belirlenmiş ve bu dergilerde 2010-2019 yılları arasında matematik eğitimi alanında yayınlanan ve araştırma kapsamında uygun bulunan ve tam metnine ulaşılabilen makaleler (n: 259) seçilmiştir. Ayrıca ilgili dergilerin özellikle matematik eğitimi alanında yayın yapıyor olması, örneklem belirlemede önemli bir etken olmuştur.

Amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Çünkü nitel araştırmanın doğası gereği örnekleme yöntemlerinden genellikle amaçlı örnekleme kullanılmaktadır (Devers & Frankel, 2000). Olasılık temelli örnekleme yöntemleri nicel araştırmalarla birlikte az da olsa nitel araştırmalarda da kullanılıyorken, amaçlı örnekleme yöntemi tamamen nitel araştırmalar için ortaya çıkmıştır (Yıldırım & Şimşek, 2016, s. 118). Amaçlı örnekleme derinlemesine araştırma yapabilmek için zengin bilgiye sahip olduğu düşünülen durumların çalışılmasına olanak vermektedir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014, s.90).

Tablo 1
Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Yıllara Göre Dağılımı

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Toplam
MATDER			5			1			8		14
NEF-EFMED	4	8	5	5	4	7	15	14	17	11	90
TÜRKBİLMAT	7	11	9	13	12	23	21	16	20	23	155
Toplam	11	19	19	18	16	31	36	31	45	34	259



Şekil 1. Matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin dergilere göre dağılımı

Tablo 1 ve Şekil 1 incelendiğinde; 2015-2019 yılları arasında matematik eğitimi alanında yayınlanan makale sayısı önceki dört yılda yayınlanan toplam makale sayısının yaklaşık iki katı olduğu görülmektedir. Bu durum son yıllarda eğitim araştırmalarındaki artışa paralel olarak, matematik eğitimi alanında yapılan araştırma sayısının da arttığının bir göstergesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Araştırma örneklemini oluşturan makalelerin yarısından fazlası TÜRKBİLMAT Dergisinde yayınlanmıştır. TÜRKBİLMAT Dergisinin yılda 3 kez, NEF-EFMED'in yılda 2 kez MATDER'in ise on yıllık süreçte toplam 5 sayı yayınlaması bu duruma gerekçe olarak gösterilebilir.

3.3. Veri Toplama Yöntemi

Bu araştırma kapsamında veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından oluşturulan doküman inceleme formu kullanılmıştır. Patton (2002) nitel araştırmada en sık kullanılan veri toplama tekniklerini; "(1) doğrudan gözlem, (2) derinlemesine görüşmeler ve (3) doküman inceleme" şeklinde ifade etmiştir (s.4). Veri toplama aracı oluşturulurken alanyazın taraması yapılmış, benzer araştırmalar incelenmiştir (Çiltaş, Güler & Sözbilir,

2012; İlhan, 2011; Kayhan & Koca, 2004; Ulutaş & Ubuz, 2008; Yücedağ, 2010). Bu çerçevede alandaki çalışmalar da dikkate alınarak tez içeriğinde incelenecek madde ve kriterler belirlenmiş, çeşitli başlıklar oluşturulmuştur. Dergilerin her biri için makale künyesi (yıl, cilt, sayı, başlık, yazarlar) ve her bir araştırma sorusu için (yazarların çalıştığı üniversite, öğrenme alanı, konu, yöntem, desen, örneklem, veri toplama araçları ve veri analizi yöntemi) bir kategori oluşturulmuştur. Taslak form oluşturulduktan sonra, uzman görüşü alınmıştır. Gerekli düzenlemeler yapılarak veri toplama aracına son şekli verilmiş ve verilerin analizine geçilmiştir.

3.4. Verilerin Analizi

Dergipark veri tabanında yer alan dergilerden; Türkiye'de ağırlıklım olarak matematik eğitimi alanında araştırma yapanlar baz alınmıştır. Matematik eğitimi alanında yayınlanan hakemli akademik dergilerden; MATDER, TÜRKBİLMAT ile NEF-EFMED incelenmiştir. Veri tabanında "Matematik eğitimi" ile "Matematik öğretimi" kelimeleri taranmıştır. Yapılan tarama sonucunda üç dergiden araştırma amacına uygun olan toplam 259 makale belirlenmiş, makaleler pdf formatında bilgisayar ortamına taşınmıştır. Daha sonra makaleler dergilere göre gruplandırılıp, her birine bir sıra numarası verilerek kodlanmıştır. Kodlama işleminden sonra her bir makale için elde edilen veriler; araştırma soruları dikkate alınarak belirlenen temalar doğrultusunda, doküman inceleme formuna aktarılmıştır. Bu bağlamda oluşturulan temalara ilişkin bilgiler aşağıda başlıklar şeklinde verilmiştir:

a. Üniversitelere Göre Dağılım

Bu kategoride araştırmacıların çalıştığı üniversiteler belirlenmiştir. Makalelerin büyük bir çoğunluğunda yazar sayısı birden fazla olduğundan frekans ve yüzde değerleri makale sayısından fazla çıkmıştır.

b. Öğrenme Alanlarına Göre Dağılım

Matematiğin öğrenme alanlarına göre dağılımı; ilkokul, ortaokul ve ortaöğretim şeklinde kategorize edilmiştir. Bu kademelerin öğretim programları ve ders içeriği incelenerek ele alınmıştır. Üniversite düzeyinde ise öğrenme alanı yerine matematik öğretimi alan dersleri kategori olarak seçilmiştir. Anaokulunda matematik dersi ayrı bir program olarak alınmadığından dolayısıyla öğrenme alanlarına ayrılmadığından, bu bölümde ayrı bir başlık altında incelenmemiştir.

c. Öğrenme Alanlarına Göre Konu Dağılımı

Konu dağılımı eğitim kademelerine göre incelenmiştir. Ek olarak diğer konu başlıkları şeklinde bir alt başlık oluşturulmuştur. Bu alt başlıkta öğrenme alanlarına dahil edilmeyen konu başlıkları ele alınmıştır. Kaygı, tutum, ilgi belirleme, ölçek oluşturma, çeviri, matematiksel muhakeme gücü, öğretim programı değerlendirme vb. konu başlıklarının frekans değerlerine yer verilmiştir.

d. Araştırma Yöntemlerine Göre Dağılım

Bu başlıkta araştırmalarda kullanılan yöntemlere göre nitel, nicel ve karma şeklinde başlıklar oluşturulmuştur. Ayrıca araştırma yönteminin belirtilip belirtilmeme durumuna göre de ayrı bir grafik verilmiştir.

e. Araştırma Desenlerine Göre Dağılım

Araştırma yöntemleri nicel; deneysel, tarama, meta-analiz, nitel; uygulama değerlendirmesi, literatür değerlendirme, olgu bilim, tasarım tabanlı, öğretim deneyi, etnografik, doküman analizi, meta-sentez, içerik analizi, eylem araştırması, durum çalışması, karma; açıklayıcı,

keşfedici, açımlayıcı, çeşitleme, gömülü desen, Delphi yöntemi, veri üçgenlemesi vb. şeklinde alt başlıklara ayrılmıştır.

f. Eğitim Kademelerine Göre Dağılım

Eğitim kademelerine göre dağılım incelenirken okul öncesinden, üniversiteye kadar tüm kademeler ayrı ayrı ele alınmış, bunlara ek olarak ortak çalışmalar için de farklı bir başlık açılmıştır. Bu başlıkta ortak çalışma yapılan eğitim kademeleri; ilkokul- ortaokul, ortaokul-ortaöğretim ve tüm kademeler şeklinde verilmiştir.

g. Örneklem Grubuna Göre Dağılım

Makalelerde çalışılan örneklem grubuna göre; ilkokul, ortaokul, ortaöğretim, lisans ve lisansüstü öğrencisi, akademisyen ile yetişkin şeklinde bir dağılım oluşturulmuştur.

h. Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılım

Veri toplamada kullanılan araçlar form, gözlem, görüşme, ölçek, anket, döküman, test, envanter, video/ses kaydı ve diğer şeklinde genel başlıklara ayrılıp, daha sonra ise bazı başlıklar için de alt kategoriler oluşturulmuştur.

ı. Veri Analiz Yöntemlerine Göre Dağılım

Veri analizi yöntemleri nitel ve nicel veri analizi olmak üzere iki ana başlıkta incelenmiştir. Ayrıca bazı alt başlıklar oluşturulmuştur. Sonuçlar ise grafiklerle ifade edilip, yüzde ve frekans tabloları şeklinde verilmiştir.

Belirlenen temalar doğrultusunda forma aktarılan veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. İçerik analizi, uygun yöntemlerle elde edilen verilerin objektif ve sistematik bir şekilde sayısal olarak ifade edilmesidir (Young ve Schmid'ten aktaran Sarı, 2011). Gökçe (2006),

içerik analizini, “sözlü veya yazılı materyallerin sistemli bir biçimde analize tabi tutulup, yazılan ya da söylenilenlerin belirli kurallar doğrultusunda kodlanarak, kategorileştirilerek sayısallaştırılması ve ne sıklıkla kullanıldıkları veya tekrar edildiklerini tespit etme sürecidir” şeklinde tanımlamıştır (s.18). Başka bir deyişle, içerik analizi, verilerden içeriğiyle ilgili tekrarlanabilir ve geçerli sonuçlar çıkarmak için kullanılan bir araştırma tekniğidir. Farklı alanlardaki birçok araştırma sorusuna cevap bulmak için kullanılan temel bir araştırma aracı olarak içerik analizi kullanılabilir (Krippendorff’tan aktaran Sert, 2010). Yapılan içerik analizinde verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmak ve ayrıca ulaşılan verilerden birbirine benzer olanları temalar etrafında bir araya getirmek ve okuyucunun anlayabileceği çerçevede yorumlamak amaçlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2016, s. 242).

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde araştırmanın alt problemlerine ait bulgulara yer verilmiştir. Elde edilen veriler alt amaçlara göre sınıflandırılarak tablolar halinde sunulmuştur.

4.1. "Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Üniversitelere Göre Dağılımı Nasıldır?" Şeklinde Oluşturulan Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Matematik eğitimi alanında yapılan araştırmaların, üniversitelere göre dağılımı aşağıda Tablo 2' de verilmiştir.

Tablo 2
Matematik Eğitimi Alanında Yapılan Araştırmaların Üniversitelere Göre Dağılımı

Üniversite	f	%
Karadeniz Teknik Üniversitesi	30	8,96
Dokuz Eylül Üniversitesi	21	6,27
Atatürk Üniversitesi	17	5,07
Pamukkale Üniversitesi	11	3,28
Balıkesir Üniversitesi	10	2,99
Dicle Üniversitesi	10	2,99
Marmara Üniversitesi	10	2,99
Trabzon Üniversitesi	10	2,99
Gaziosmanpaşa Üniversitesi	9	2,69
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	9	2,69

Adıyaman Üniversitesi	8	2,39
Osmangazi Üniversitesi	8	2,39
Uludağ Üniversitesi	8	2,39
Abant İzzet Baysal Üniversitesi	7	2,09
Bülent Ecevit Üniversitesi	7	2,09
Kastamonu Üniversitesi	7	2,09
Ordu Üniversitesi	7	2,09
Ahi Evran Üniversitesi	6	1,79
Anadolu Üniversitesi	6	1,79
Ondokuz Mayıs Üniversitesi	6	1,79
Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi	6	1,79
Giresun Üniversitesi	5	1,49
İstanbul Medeniyet Üniversitesi	5	1,49
Kırıkkale Üniversitesi	5	1,49
Kocaeli Üniversitesi	5	1,49
Afyon Kocatepe Üniversitesi	4	1,19
Çoruh Üniversitesi	4	1,19
Çukurova Üniversitesi	4	1,19
Gazi Üniversitesi	4	1,19
Gaziantep Üniversitesi	4	1,19
Hacettepe Üniversitesi	4	1,19
İstanbul Üniversitesi	4	1,19
Mersin Üniversitesi	4	1,19
Trakya Üniversitesi	4	1,19
Uşak Üniversitesi	4	1,19
Aksaray Üniversitesi	3	0,90
Amasya Üniversitesi	3	0,90
Ege Üniversitesi	3	0,90
Erciyes Üniversitesi	3	0,90
Erzincan Üniversitesi	3	0,90
İnönü Üniversitesi	3	0,90
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	3	0,90
Onsekiz Mart Üniversitesi	3	0,90
Cumhuriyet Üniversitesi	3	0,90
Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi	2	0,60
Bozok Üniversitesi	2	0,60
Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi	2	0,60
Sakarya Üniversitesi	2	0,60
Süleyman Demirel Üniversitesi	2	0,60
Yüzüncü Yıl Üniversitesi	2	0,60
Akdeniz Üniversitesi	1	0,30
Alaaddin Keykubat Üniversitesi	1	0,30
Ankara Üniversitesi	1	0,30
Bartın Üniversitesi	1	0,30
Başkent Üniversitesi	1	0,30
Bihać Üniversitesi(hırvatistan)	1	0,30

Boğaziçi Üniversitesi	1	0,30
Celal Bayar Üniversitesi	1	0,30
Central Florida Üniversitesi	1	0,30
Düzce Üniversitesi	1	0,30
Hakkari Üniversitesi	1	0,30
Linköping Üniversitesi	1	0,30
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi	1	0,30
Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi	1	0,30
Kenyon Kollage University	1	0,30
Lagos Üniversitesi	1	0,30
Lefke Avrupa Üniversitesi	1	0,30
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	1	0,30
Munzur Üniversitesi	1	0,30
Muş Alparslan Üniversitesi	1	0,30
Benue Eyalet Üniversitesi	1	0,30
Wayne State Univeristy	1	0,30
Yeditepe Üniversitesi	1	0,30
Toplam	335	100,00

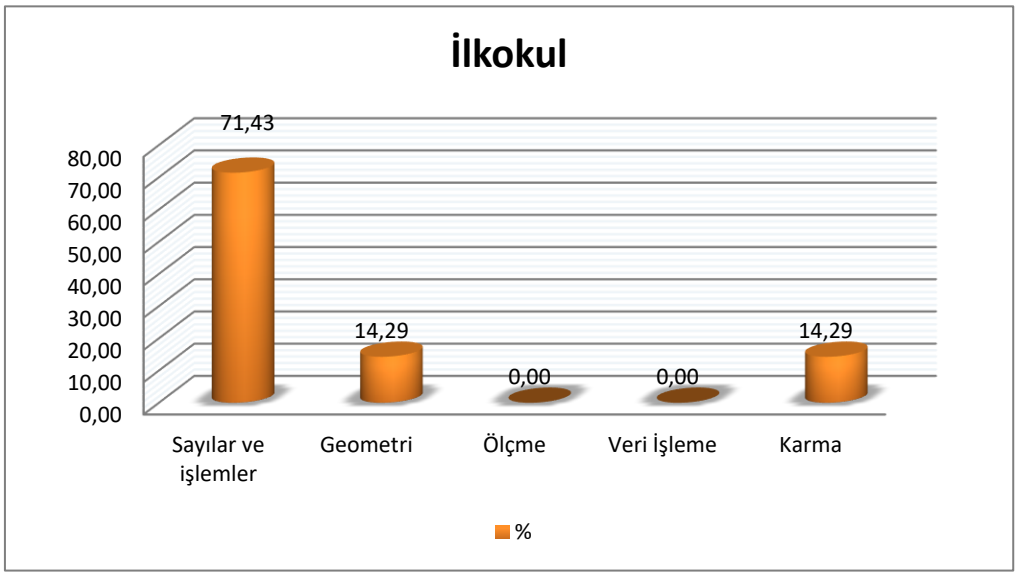
Tablo 2'de 73 faklı üniversite bünyesindeki akademisyenin matematik eğitimi konusunda çalışma yaptığı görülmektedir. Makalelerin dağılımı üniversitelere göre incelendiğinde ise, matematik eğitim alanında 30 (%8,9) akademisyen sayısı ile Karadeniz Teknik Üniversitesi birinci sırada yer almaktadır. İkinci sırada 21 (%6,27) ile Dokuz Eylül Üniversitesi, üçüncü sırada ise 17 (%5,07) ile Atatürk Üniversitesi bulunmaktadır. En az makale yayınlayan üniversiteler; Akdeniz Üniversitesi, Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Ankara Üniversitesi, Bartın Üniversitesi, Başkent Üniversitesi, Bihać Üniversitesi, Boğaziçi Üniversitesi, Celal Bayar Üniversitesi, Central Florida Üniversitesi, Düzce Üniversitesi, Hakkari Üniversitesi, Linköping Üniversitesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi, Kenyon Kollage Universitesi, Lagos Üniversitesi, Lefke Avrupa Üniversitesi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Munzur Üniversitesi, Muş Alparslan Üniversitesi, Benue Eyalet Üniversitesi, Wayne State Univerisitesi ve Yeditepe olmuştur.

4.2. "Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Matematiğin Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımı Nasıldır?" İkinci Alt Problemi İçin Elde Edilen Bulgular

Okul öncesinde matematik bir ders olarak yer almadığından ve dolaysıyla da öğretim programı öğrenme alanlarına ayrılmadığı için ayrı bir başlık altında incelenmemiştir. Diğer eğitim kademelerinde; üniversite eğitim kademesinde öğrenme alanı yerine alan dersleri, ilkokul, ortaokul, ortaöğretim kademelerinde ise incelenen makalelerin matematiğin öğrenme alanlarına göre dağılımları ayrı ayrı ele alınmış ve sırası ile alt başlıklar şeklinde aşağıda sunulmuştur.

4.2.1 İlkokul Kademesinde Makalelerin Matematiğin Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımı

Matematik eğitimi ile ilgili yayınlanan makalelerin ilkokul kademesinin öğrenme alanlarına göre dağılımı Şekil 2'de sunulmuştur.



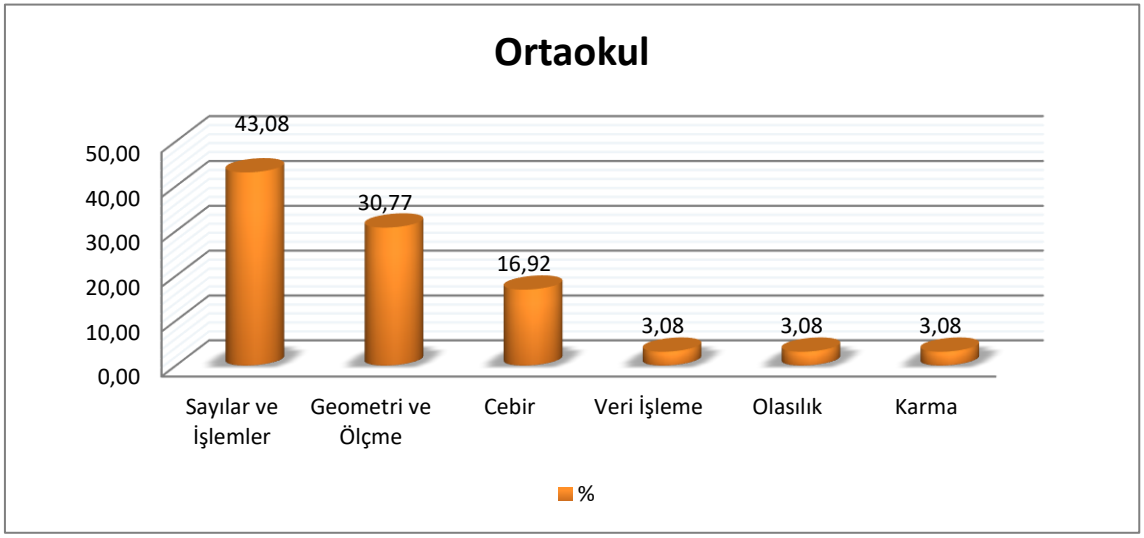
Şekil 2. Matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin öğrenme alanına göre dağılımı (İlkokul)

Elde edilen bulgulara göre ilkokul kademesinde matematik eğitimi ile ilgili incelenen makalelerde en çok çalışılan öğrenme alanı "Sayılar ve İşlemler" (%71,43) olmuştur.

Ardından “Geometri” (%14,29) öğrenme alanı gelmektedir. Ayrıca makalelerde “Veri İşleme ve Ölçme” öğrenme alanlarında hiçbir çalışmanın olmaması da dikkat çekmektedir.

4.2.2 Ortaokul Kademesinde Matematiğin Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımı

Ortaokul kademesi öğrenme alanında yapılan araştırmaların bulguları, Şekil 3’ te verilmiştir.

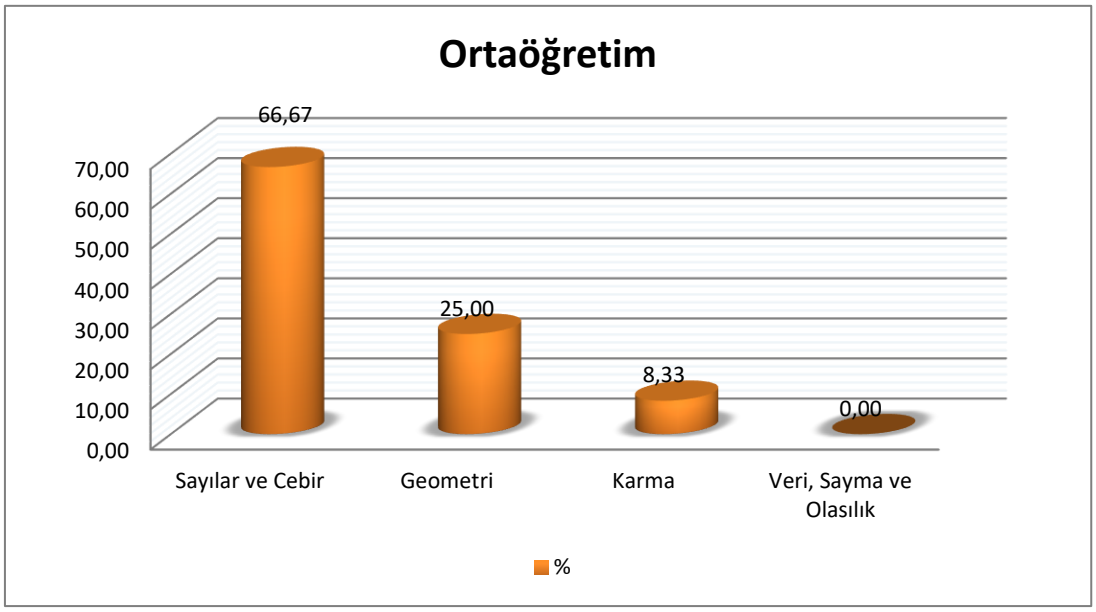


Şekil 3. Matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin matematiğin öğrenme alanına göre dağılımı (Ortaokul)

Ortaokul kademesinde matematik eğitimi ile ilgili incelenen makalelerden elde edilen bulgulara göre birinci sırada 28 (%43,08) çalışma ile en çok “Sayılar ve İşlemler” öğrenme alanı gelmektedir. İkinci sırada 20 (%30,77) makale ile “Geometri ve Ölçme”, üçüncü sırada ise 11 (%16,92) makale ile “Cebir” öğrenme alanı vardır. Veri İşleme, Olasılık öğrenme alanları ile birden fazla öğrenme alanının birlikte ele alındığı karma kategorisi 2 (%3,08) makale ile en az çalışma yapılan öğrenme alanı içindedir.

4.2.3 Ortaöğretim Kademesinde Öğrenme Alanlarına Göre Dağılım

Şekil 4'de, ortaöğretim kademesinde yapılan araştırmaların matematiğin öğrenme alanlarına göre dağılımı verilmiştir.

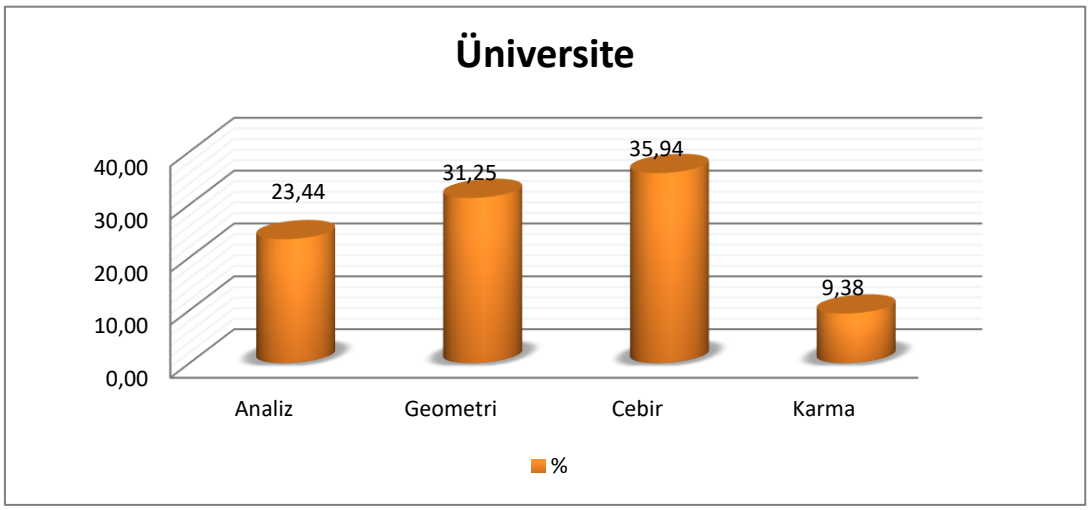


Şekil 4. Matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin matematiğin öğrenme alanına göre dağılımı (Ortaöğretim)

Bulgulara göre ortaöğretim kademesinde en çok 16 (%66,67) makale ile "Sayılar ve Cebir" öğrenme alanı yer almaktadır. Bunu 6 (%25) makale ile "Geometri", 2 (%8,33) makale ile birden fazla öğrenme alanını içeren karma kategorisi takip etmektedir. Makaleler incelendiğinde "Veri Sayma ve Olasılık" öğrenme alanında hiç çalışma yapılmadığı görülmüştür.

4.2.4 Üniversite Eğitim Kademesinde Matematik Bölümü Alan Derslerine Göre Dağılımı

Üniversite eğitim kademesinde matematik eğitimi ile ilgili incelenen makalelerin matematik bölümü alan derslerine göre dağılımı Şekil 5'de görülmektedir.



Şekil 5. Matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin matematik bölümü alan derslerine göre dağılımı (üniversite)

İncelenen makalelerden elde edilen bulgulara göre 23 (%35,94) makale ile "Cebir" birinci sırada bulunmaktadır. Yani en çok çalışma bu alanda yapılmıştır. Daha sonra (%31,25) ile "Geometri" ve (%23,44) ile "Analiz" gelmektedir. Birden fazla dersin içeriğini kapsayan karma kategorisinde ise 6 (%9,38) makale ile en az çalışmanın yapıldığı belirlenmiştir.

4.3 Araştırmanın üçüncü alt problemi olan, "Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Matematiğin Öğrenme Alanlarına Göre Konu Dağılımı Nasıldır?" Sorusuna İlişkin Bulgular

Matematiğin öğrenme alanlarına göre konu dağılımı eğitim kademelerine göre ayrı ayrı (ilkokul, ortaokul, ortaöğretim ve üniversite) ele alınarak incelenmiştir.

4.3.1 İlkokul Kademesinde Matematiğin Öğrenme Alanlarına Göre Konu Dağılımı

İlkokul kademesine göre matematiğin öğrenme alanlarının konu dağılımı Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3

Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Öğrenme Alanına Göre Konu Dağılımı (İlkokul)

Öğrenme Alanı	Konular	f	%
Sayılar ve işlemler	Problemler	3	37,50
	Kesirler	2	25,00
Geometri	Geometrik Cisimler ve Şekiller	2	25,00
	Çokgenler	1	12,50
Toplam		8	100,00

Tablo 3 incelendiğinde "Sayılar ve işlemler" öğrenme alanında en çok çalışılan "problemler" (%37,5), sonrasında ise "kesirler" konusu (%25) olmuştur. Geometri öğrenme alanında en fazla çalışmanın "geometrik cisimler ve şekiller" (%25), ardından "çokgenler" (%12,5) konusunda yapıldığı tespit edilmiştir.

4.3.2 Ortaokul Kademesinde Matematiğin Öğrenme Alanlarına Göre Konu Dağılımı

Matematiğin ortaokul kademesi öğrenme alanına göre konu dağılımı Tablo 4' te sunulmuştur.

Tablo 4

Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Öğrenme Alanına Göre Konu Dağılımı (Ortaokul)

Öğrenme Alanı	Konular	f	%
Sayılar ve İşlemler	Oran-Orantı	4	5,33
	Kesirler	3	4,00
	Doğal Sayılar	6	8,00
	Tam Sayılar	2	2,67
	Kesirler-Rasyonel-İrrasyonel-Ondalık Sayılar	7	9,33
	Sonsuzluk Kavramı	1	1,33
	Çarpanlar ve katlar	2	2,67
	Problem Çözme	10	13,33
Cebir	Eşitlik ve Denklem	4	5,33
	Örüntüler	2	2,67
	Cebirsel İfadeler	4	5,33
Geometri ve Ölçme	Zaman Ölçme	1	1,33
	Fraktallar	1	1,33
	Hacim Ölçme	1	1,33
	Doğrular ve Açılar	1	1,33
	Çember	3	4,00
	Dörtgenler	4	5,33
	Üçgenler	1	1,33
	Çokgenler	3	4,00
	Alan Ölçme	2	2,67
	Geometrik Cisimler	7	9,33
Veri İşleme	Veri Alanizi	2	2,67
Olasılık	Faktöriyel-Permütaston-Kombinasyon	1	1,33
	Olay Çeşitleri	2	2,67
	Olasılık Çeşitleri	1	1,33
Toplam		75	100,00

Bulgular incelendiğinde Tablo 4'te de görüldüğü gibi sayılar ve işlemler öğrenme alanından en çok (%13,33) çalışılan konu "problemler", en az (%1,33) çalışılmış konu ise "sonsuzluk" olmuştur. Cebir öğrenme alanında "cebirsel ifadeler" ile "eşitlik ve denklem" konuları (%5,33) en çok çalışılmıştır. "Örüntüler" ise (%2,67) en az çalışılan konu olmuştur. Geometri ve ölçme öğrenme alanında en çok 'geometrik cisimler' (%9,33), en az "ölçme, fraktallar, hacim ölçme ile doğrular ve açılar" (%1,33) konuları çalışılmıştır. Veri işleme öğrenme alanında da sadece "veri analizi" (%2,67) konu başlığı görülmüştür. Olasılık

öğrenme alanında en çok "olay çeşitleri" (%2,67), en az "faktöriyel-permütasyon-kombinasyon" ve "olasılık çeşitleri" (%1,33) konuları ile ilgili çalışmalar olduğu bulunmuştur.

4.3.3 Ortaöğretim Kademesinde Matematiğin Öğrenme Alanlarına Göre Konu Dağılımı

Ortaöğretim kademesine göre matematiğin öğrenme alanlarının konu dağılımı Tablo 5'te frekans ve yüzde değerleri ile birlikte görülmektedir.

Tablo 5
Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Öğrenme Alanına Göre Konu Dağılımı (Ortaöğretim)

Öğrenme Alanı	Konular	f	%
Sayılar ve Cebir	Problem Çözme	4	14,29
	Trigonometri	3	10,71
	Fonksiyonlar	3	10,71
	Kümeler	2	7,14
	Doğrusal Denklemler	1	3,57
	2. Dereceden Denklemler	1	3,57
	Türev	1	3,57
	Rasyonel-İrrasyonel-Ondalık Sayılar	2	7,14
	Mantık	1	3,57
	1. Dereceden denklem ve eşitsizlikler	1	3,57
	Limit	1	3,57
Geometri	Çember-Daire	1	3,57
	Üçgenler	3	10,71
	Dönüşüm Geometrisi	1	3,57
	Analitik geometri	1	3,57
	Dörtgenler	1	3,57
	Doğruda Açılar	1	3,57
Toplam		28	100,00

Tablo 5 incelendiğinde sayılar ve cebir öğrenme alanında en çok "problem çözme" (%14,29); geometri öğrenme alanında ise en çok "üçgenler" (%10,71) konusunun çalışıldığı bulunmuştur. Diğer bir ifade ile ortaöğretim kademesinde en fazla çalışılan konu '*problem çözme'* olmuştur. Çünkü öğrenciler, problem çözerken sabırlı olmayı öğrenmenin yanı sıra

yaratıcılıklarını da geliştirmektedirler. Yaratıcılıkla birlikte üst düzey düşünme becerileri gelişir ve ayrıca matematik yardımıyla iletişim kurmayı da öğrenmektedirler (MEB, 2011).

4.3.4 Üniversite Eğitim Kademesinde Matematik Alan Derslerine Göre Konu Dağılımı

Üniversite eğitim kademesinde matematik alan derslerine göre konu dağılımı Tablo 6' da verilmiştir.

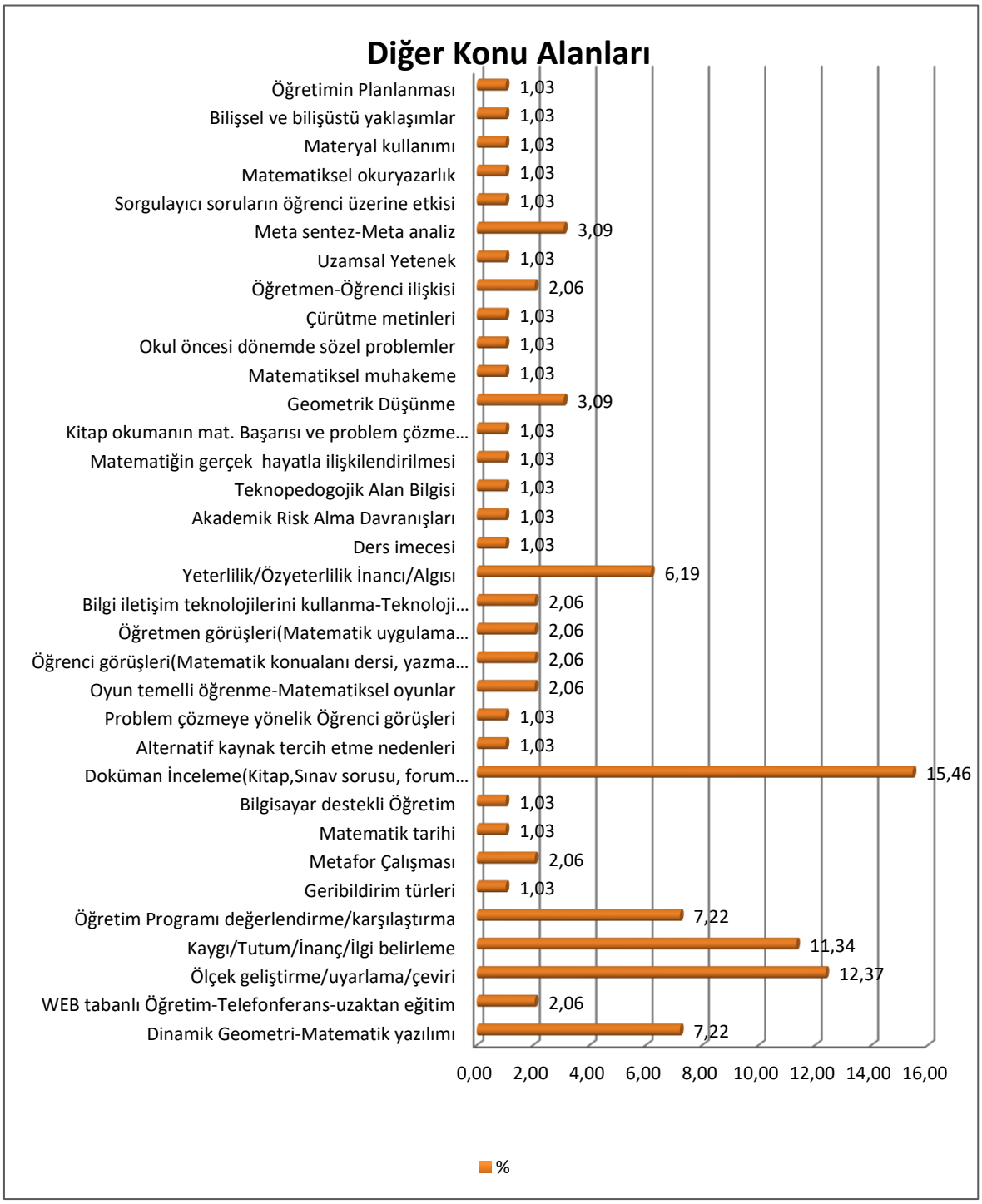
Tablo 6
Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Matematik Alan Derslerine Göre Konu Dağılımı (Üniversite)

Alan Dersleri	Konular	f	%
Analiz	Fonksiyonlar	6	7,23
	Trigonometri	3	3,61
	Sonsuzluk, Belirsizlik, Tanımsızlık	2	2,41
	Polinomlar	2	2,41
	Türev	6	7,23
	İntegral	4	4,82
	Diziler ve seriler	2	2,41
	Limit ve Süreklilik	4	4,82
Geometri	Çokgenler	2	2,41
	Analitik Geometri	3	3,61
	Çember-Daire	2	2,41
	Dörtgenler	5	6,02
	Temel Kavramlar	1	1,2
	Geometrik Cisimler	7	8,43
	Dönme-Yansıma-Simetri	2	2,41
	Üçgenler	6	7,23
	Doğruda Açılar	2	2,41
Cebir	Matematiksel Modelleme Problemleri	6	7,23
	Sayı Kümeleri	4	4,82
	Denklemler	1	1,2
	Problem Kurma	3	3,61
	Cebirsel Örüntüler	2	2,41
	Kümeler	3	3,61
	Sayı Hissi	2	2,41
	Kesirler-Rasyonel-İrrasyonel Sayılar	1	1,2
	Modüler Aritmetik-Bölme-Bölünebilme-Asal Sayılar	2	2,41
Toplam		83	100

Tablo 6 incelendiğinde analiz dersinde; en çok "türev" (%7,33) ve "fonksiyonlar" (%7,33), geometride; "geometrik cisimler" (%8,43), cebirde; "matematiksel modelleme problemleri" konuları üzerine araştırmalar yapılmıştır.

4.3.5 Matematiğin Diğer Konu Alanlarına Göre Dağılımı

Aşağıda Şekil 6'da matematiğin öğrenme alanlarına dahil edilmeyen, fakat matematik eğitimi bağlamında çalışılan konuların dağılımı gösterilmektedir.

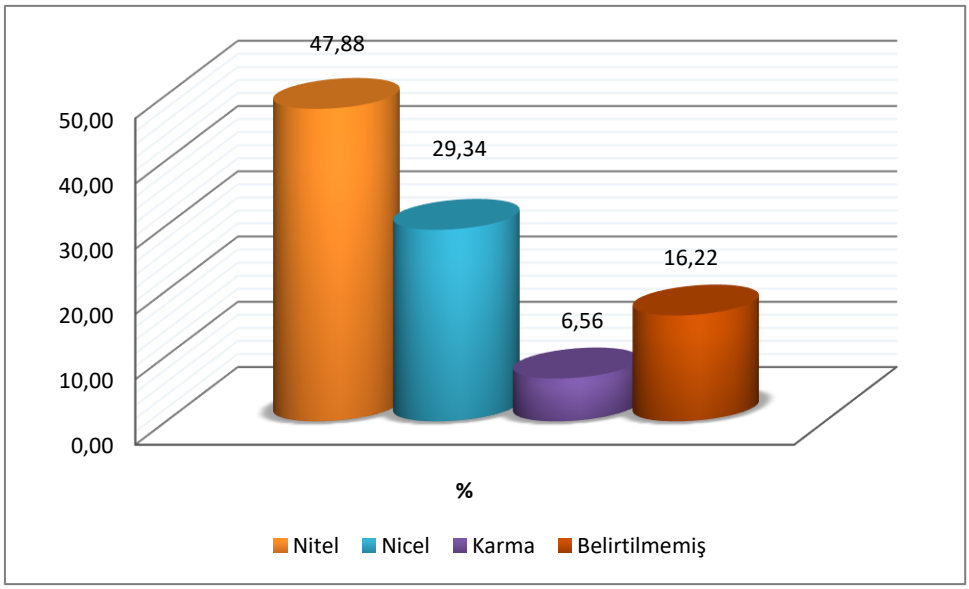


Şekil 6. Matematiğin diğer konu alanlarına göre dağılımı

Şekil 6 incelendiğinde öğrenme alanlarına dahil edilemeyen, fakat matematik öğrenme ve öğretme bağlamında çalışılan konularda en fazla (%15,46) döküman inceleme çalışmaları (ders kitabı, sınav sorusu, forum sayfası, tez, makale analizi), ikinci sırada (%12,37) ölçek çeviri-geliştirme-uyarlama ve üçüncü sırada da (%11,34) kaygı-tutum-inanç-ilgi belirleme çalışmaları olduğu bulunmuştur.

4.4 Araştırmanın dördüncü alt problemi olan, "Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Araştırma Yöntemlerine Göre Dağılımı Nasıldır?" Sorusuna İlişkin Bulgular

Matematik eğitimi alanında yayın yapan TÜRKBİLMAT, MATDER ve NEF-EFMED dergilerinde incelenen makalelerde kullanılan araştırma yöntemlerine ilişkin bulgular yüzdelik dağılımlarıyla Şekil 7' de verilmiştir



Şekil 7. Matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin araştırma yöntemlerine göre dağılımı

Yapılan çalışmaların %47,88'i nitel, %29,34'ü nicel ve %6,56'sı karma araştırma yöntemi kullanılarak yürütülmüş olduğu bulunmuştur. Buna göre en çok nitel araştırma yöntemi

(%47,88), en az nicel ve nitel yöntemlerin bir arada kullanıldığı karma (%6,56) araştırma yönteminin kullanıldığı görülmektedir.

4.5 "Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Araştırma Desenlerine Göre Dağılımı Nasıldır?" Alt Problemine İlişkin Bulgular

Matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerde kullanılan araştırma desenlerine göre dağılım Tablo 7 de sunulmuştur

Tablo 7

Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Araştırma Desenlerine Göre Dağılımı

Yöntem	Desen		f	%
Nicel	Deneysel	Tam Deneysel	5	1,93
		Yarı Deneysel	21	8,11
		Zayıf Deneysel	1	0,39
		Tek Denekli	4	1,54
	Tarama	İlişkisel	13	5,02
		Betimsel	14	5,41
		Karşılaştırmalı	1	0,39
		Alan	1	0,39
		Genel	25	9,65
	Meta-Analiz		3	1,16
Nitel	Uygulama Değerlendirmesi		1	0,39
	Literatür Değerlendirme		1	0,39
	Olgubilim		9	3,47
	Tasarım Tabanlı		2	0,77
	Öğretim Deneyi		2	0,77
	Etnografik		1	0,39
	Doküman analizi		14	5,41
	Meta-Sentez		1	0,39
	İçerik analizi		5	1,93
	Eylem Araştırması		8	3,09
	Durum	Çoklu durum	3	1,16
		Özel Durum	20	7,72
		Örnek Olay	50	19,31
Karma	Açıklayıcı		5	1,93
	Keşfedici		2	0,77
	Açımlayıcı		1	0,39
	Çeşitleme		1	0,39
	Gömülü Desen		2	0,77
	Delphi Yöntemi		1	0,39
	Veri Üçgenlemesi		2	0,77
Belirtilmemiş			40	15,44
Toplam			259	100,00

Tablo 7 incelendiğinde nicel araştırma yöntemini benimseyen araştırmalarda en çok %20,85 ile tarama çalışması, daha sonra %11,97 ile deneysel çalışmalar, en az ise %1,15 ile meta-analiz çalışmaları yapıldığı bulunmuştur. Nitel araştırmalarda en çok %28,19 ile durum çalışması, en az %0,38 ile uygulama değerlendirmesi, literatür değerlendirme, etnografik araştırma ve meta-sentez çalışmaları bulunmaktadır. Karma araştırma yönteminde ise en çok %1,92 ile açıklayıcı desen, en az ise açımlayıcı, Delphi ve çeşitleme (%0,38) olduğu belirlenmiştir. Diğer bir ifade ile nicel çalışmalarda daha çok tarama ve nitel çalışmalarda ise daha çok durum çalışması yapıldığı bulgusuna ulaşılmıştır.

4.6 Araştırmanın, "Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Eğitim Kademesine Göre Dağılımı Nasıldır?" Sorusuna İlişkin Bulgular

Matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin eğitim kademesine göre dağılımı Tablo 8'de verilmiştir. Ayrıca eğitim kademelerine göre dergi ve yıllara göre yansıması da sırasıyla şekiller üzerinden gösterilmiştir.

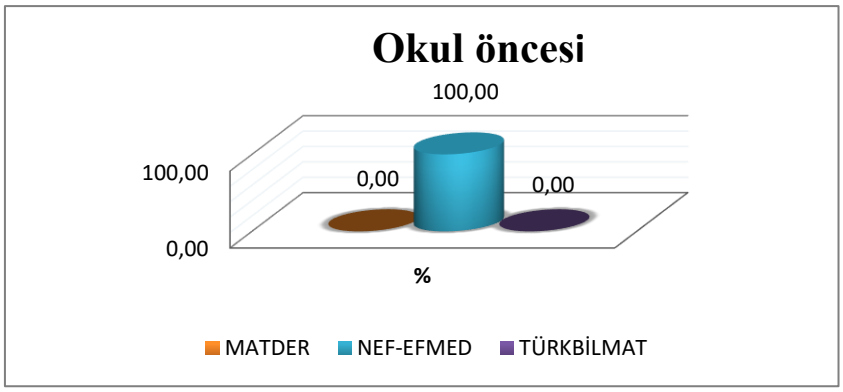
Tablo 8
Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Eğitim kademesine Göre Dağılımı

Eğitim kademesi	f	%
Okul öncesi	2	0,77
İlkokul	9	3,46
Ortaokul	90	34,62
Ortaöğretim	37	14,23
Üniversite	101	38,85
Ortaokul-Ortaöğretim	3	1,15
İlkokul-Ortaokul	3	1,15
Karma	15	5,77
Toplam	260	100

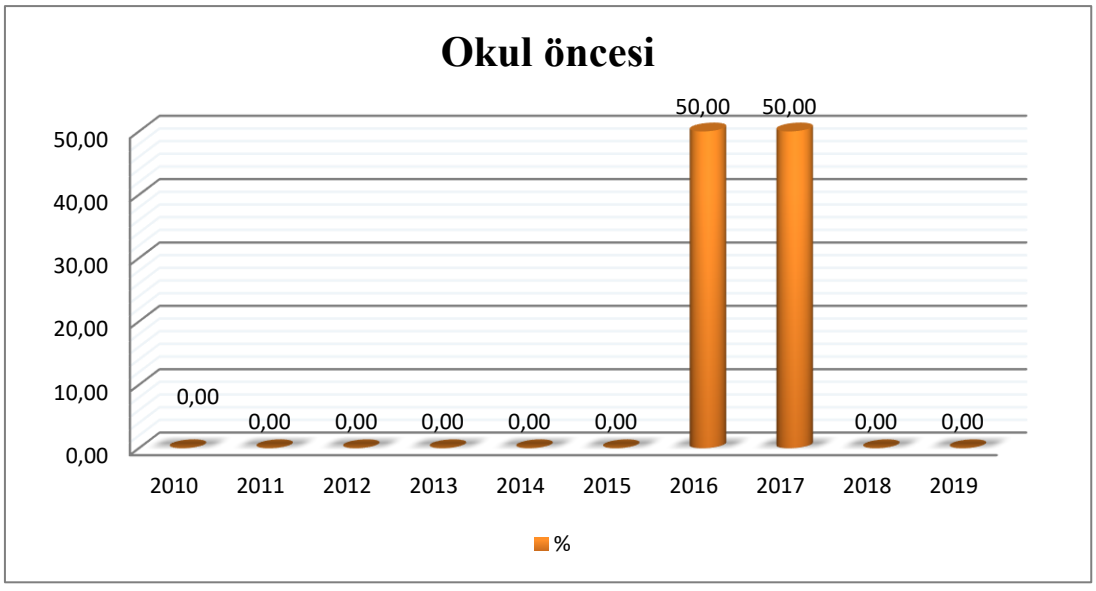
Makalelerin çalışma gruplarının yer aldığı eğitim kademelerine göre inceleme yapıldığında; araştırmaların daha çok (%38,85) üniversite düzeyinde yapıldığı bulunmuştur. En az araştırma yapılan eğitim kademesi ise (%0,77) okul öncesi olmuştur.

4.6.1 Okul öncesi kademesine göre dağılım

Matematik eğitimi alanında okul öncesinde yapılan araştırmaların dergilere göre dağılımı Şekil 8'de görülmektedir.



Şekil 8. Okul öncesi kademesinde yayınlanan makalelerin dergilere göre dağılımı

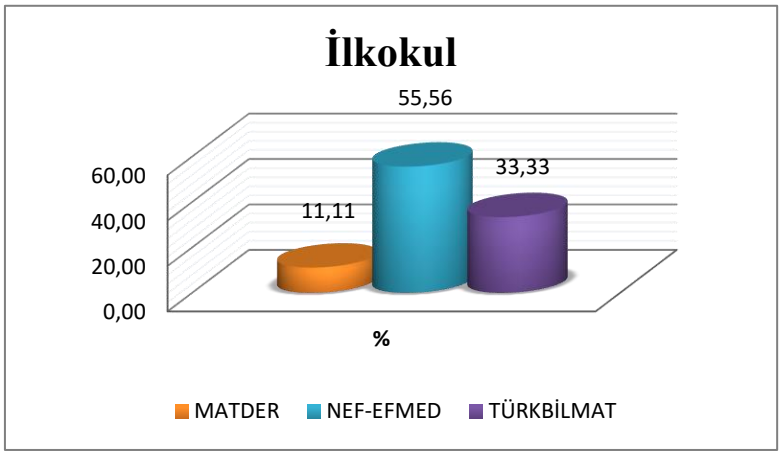


Şekil 9. Okul öncesi kademesinde yayınlanan makalelerin yıllara göre dağılımı

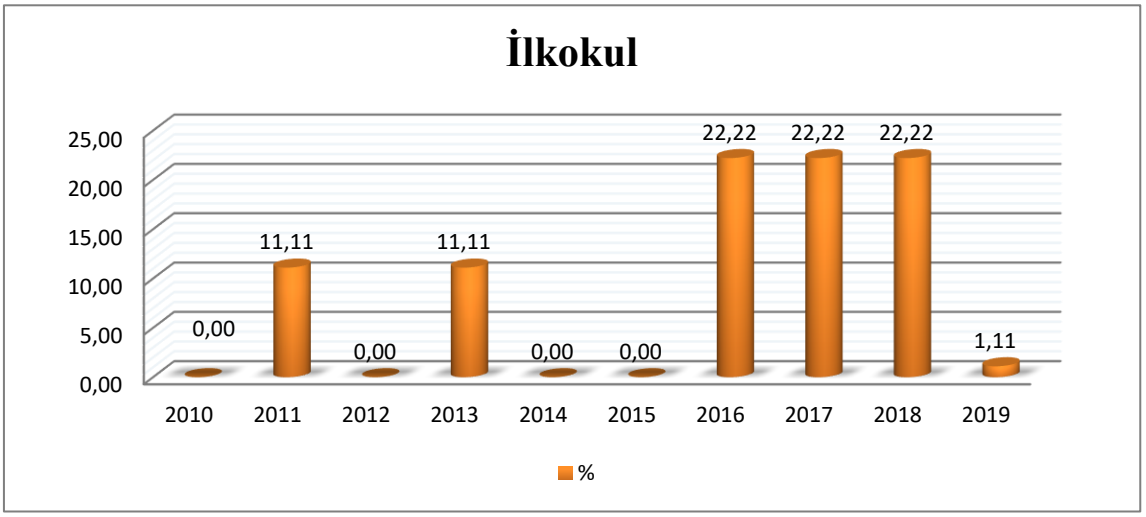
Şekil 8 ve Şekil 9'da da görüldüğü gibi okul öncesi kademesinde yapılmış sadece NEF-EFMED dergisinde iki çalışma bulunmaktadır. Ayrıca bu çalışmalar 2016 ve 2017 yılları arasında yayınlanmıştır. Okul öncesi öğrencilerinin yaş aralığı göz önüne alındığında bu anlaşılabilir bir durumdur.

4.6.2 İlkokul kademesine göre dağılım

Matematik eğitimi alanında ilkokul kademesinde yayınlanan makalelerin dergilere göre dağılımı Şekil 10'da görülmektedir.



Şekil 10. İlkokul kademesinde yayınlanan makalelerin dergilere göre dağılımı

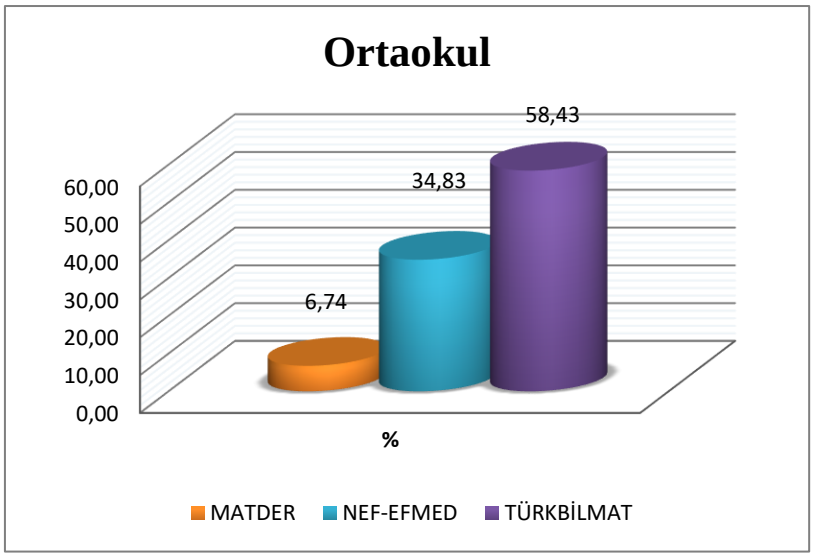


Şekil 11. İlkokul kademesinde yayınlanan makalelerin yıllara göre dağılımı

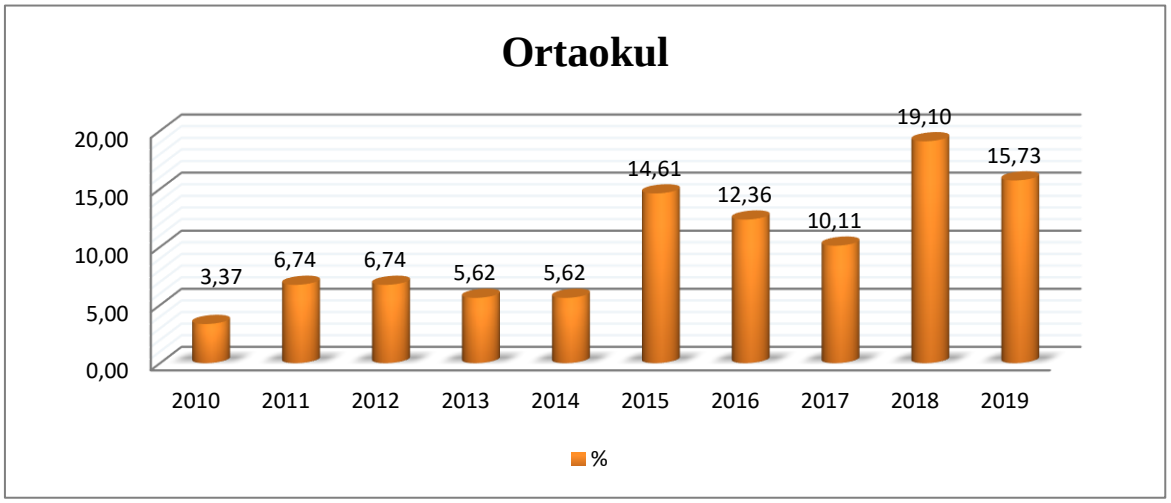
Şekil 10 ve 11 incelendiğinde ilkokul kademesinde yayınlanan makaleler en fazla (%55,56) NEF-EFMED'de, en az (%11,11) MATDER'de yayınlanmıştır. En çok makale 2016, 2017, 2018 (%22,22) yıllarında, en az ise yayın ise 2019 (%1,11) yılında olmuştur.

4.6.3 Ortaokul kademesine göre dağılım

Ortaokul kademesinde matematik eğitimi ile ilgili yayınlanan makalelerin dergilere göre dağılımı aşağıda Şekil 12'de ve yıllara göre dağılımı ise Şekil 13'de verilmiştir.



Şekil 12. Ortaokul kademesinde yayınlanan makalelerin dergilere göre dağılımı

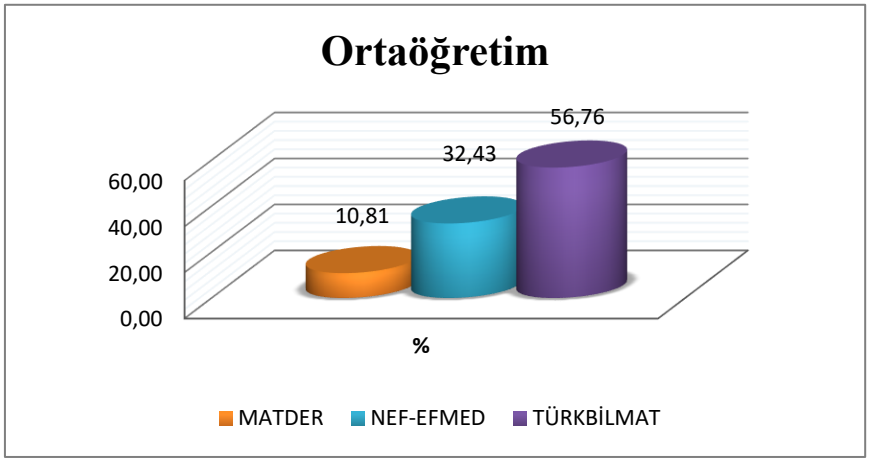


Şekil 13. Ortaokul kademesinde yayınlanan makalelerin yıllara göre dağılımı

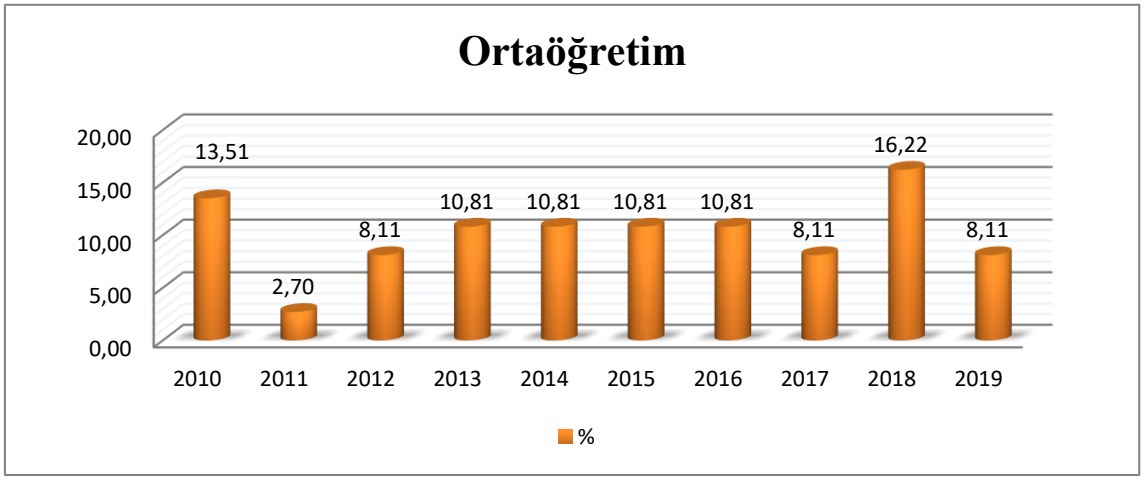
Şekil 12 ortaokul kademesinde en çok yayın yapan derginin TÜRKBİLMAT (%58,43), en az yayın yapan derginin ise MATDER (%6,74) olduğunu göstermiştir. Şekil 13'te görüldüğü gibi, ortaokul kademesinde en çok yayın 2018 (%19,10) yılında, en az yayın ise 2010 (%3,37) yılındadır.

4.6.4 Ortaöğretim kademesine göre dağılım

Matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin ortaöğretim kademesinde dergilere ve yıllara göre dağılımı sırası ile Şekil 14 ve Şekil 15'de görülmektedir.



Şekil 14. Ortaöğretim kademesinde yayınlanan makalelerin dergilere göre dağılımı

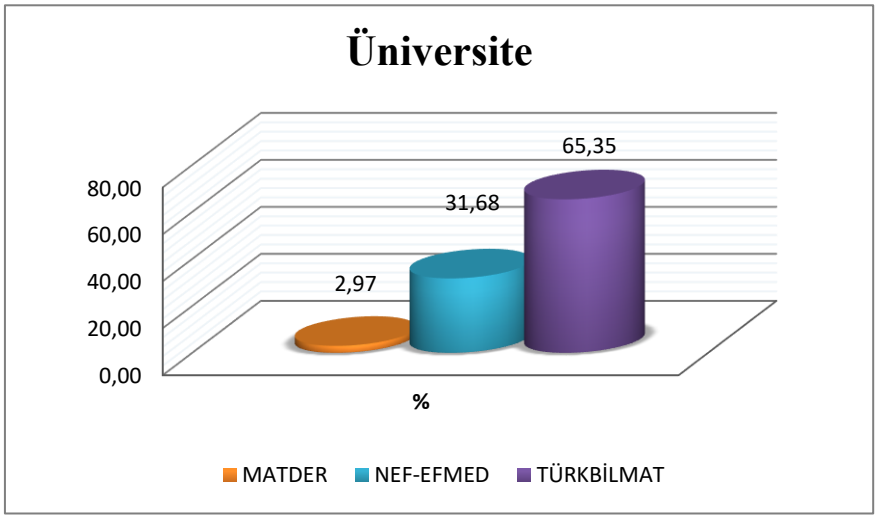


Şekil 15. Ortaöğretim kademesinde yayınlanan makalelerin yıllara göre dağılımı

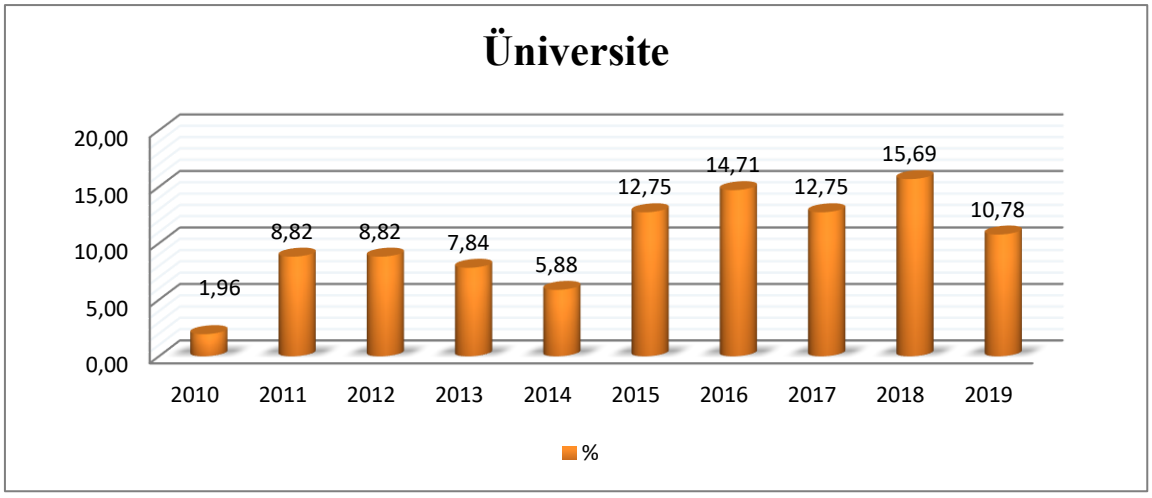
Şekil 14 ve 15 incelendiğinde yayınlanmış en çok makale TÜRKBİLMAT (%56,76), en az makale MATDER (%10,81) dergisinde olmuştur. Ortaöğretim kademesinde en fazla makale 2018 yılında, (%16,22) en az makale ise 2011 yılında yayınlanmıştır.

4.6.4 Üniversite eğitim kademesine göre dağılım

Şekil 16'da üniversite eğitim kademesinde matematik eğitimi ile ilgili yayınlanan makalelerin dergilere göre dağılımı verilmiştir.



Şekil 16. Üniversite eğitim kademesinde yayınlanan makalelerin dergilere göre dağılımı

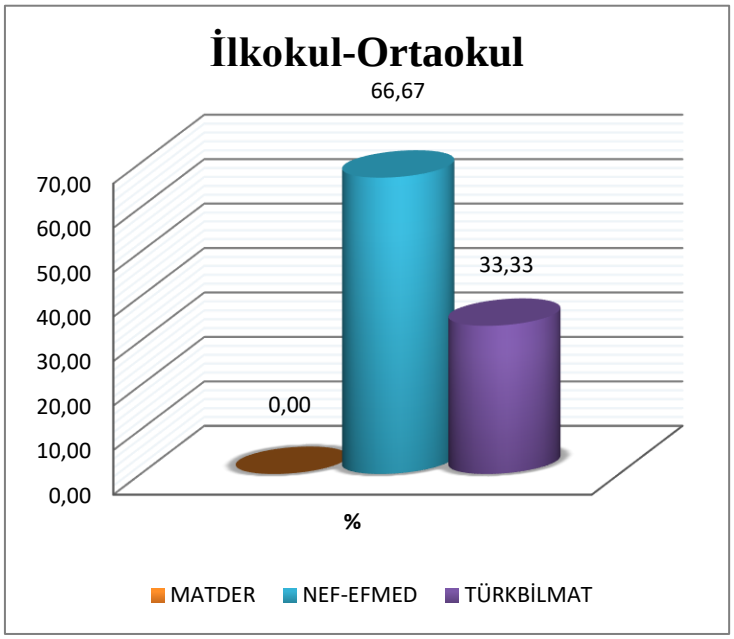


Şekil 17. Üniversite eğitim kademesinde yayınlanan makalelerin yıllara göre dağılımı

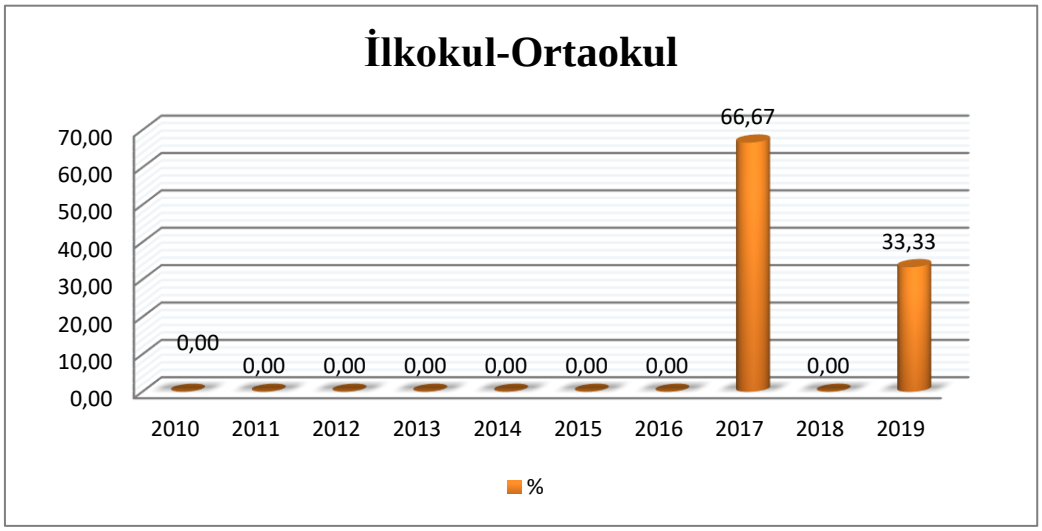
Bulgular incelendiğinde en çok makale yayınlayan dergi TÜRKBİLMAT(%65,35), en az makale yayınlayan MATDER (%2,97) olmuştur (Şekil 16). Şekil 17'ye göre, üniversite eğitim kademesinde matematik eğitimi alanında en çok 2018 (%15,69), en az 2010 (%1,96) yılında makale yayınlanmıştır.

4.6.5 Ortak çalışma yapılan eğitim kademelerine göre dağılım

Ortak çalışmaların yapıldığı eğitim kademelerinde yapılan çalışmaların, dergilere göre dağılımı aşağıda şekillerle verilmiştir.

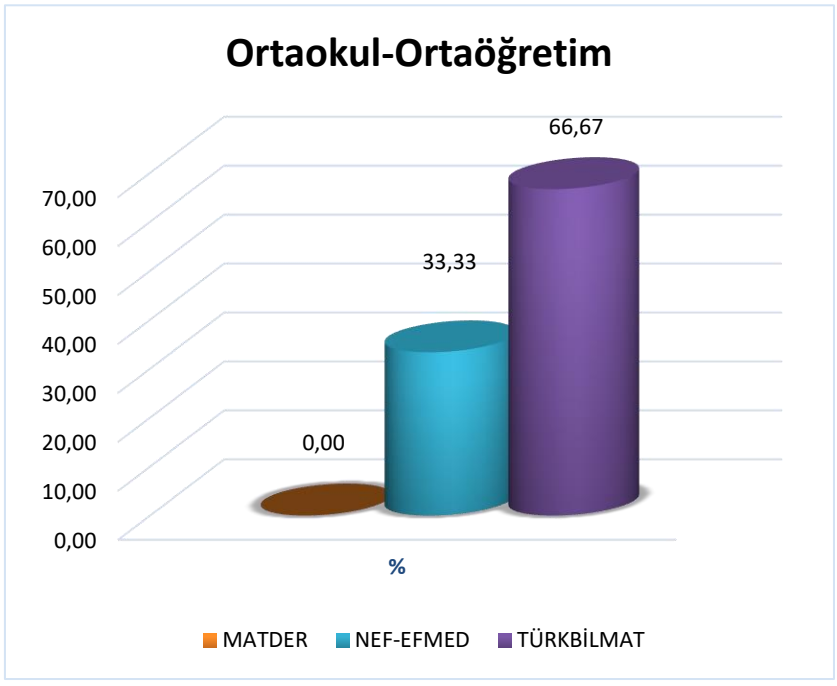


Şekil 18. İlkokul-ortaokul ortak çalışma kademesinde yayınlanan makalelerin dergilere göre dağılımı

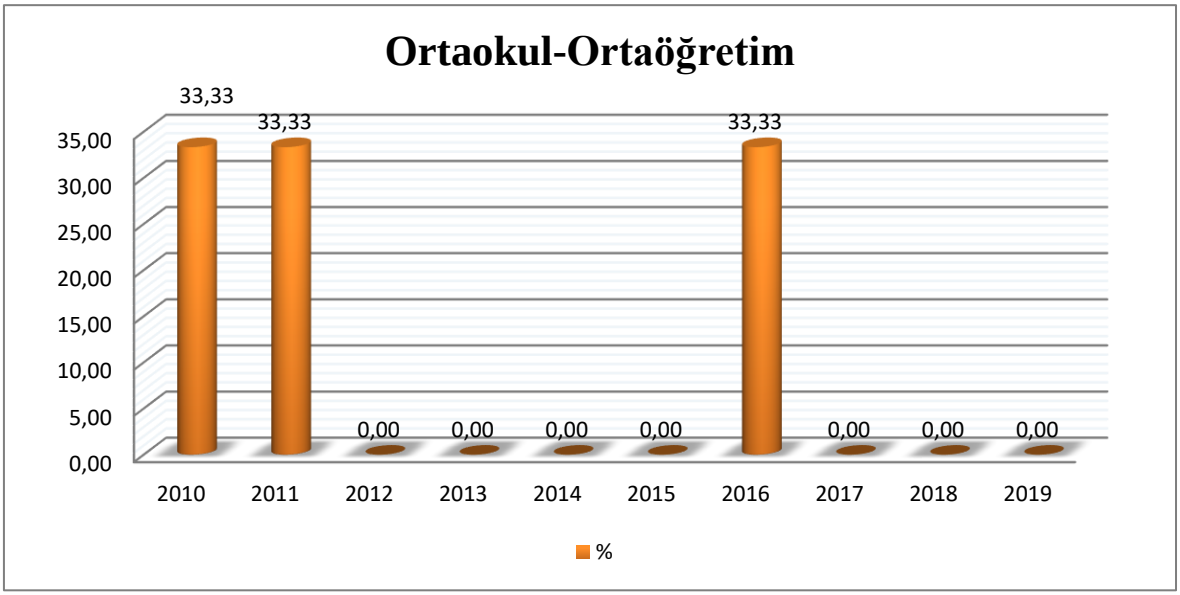


Şekil 19. İlkokul-ortaokul ortak çalışma kademesinde yayınlanan makalelerin yıllara göre dağılımı

Şekil 18 ve 19 incelendiğinde İlkokul ve Ortaokul kademesinde birlikte çalışma yürüten araştırmalar en çok NEF-EFMED iken onu TÜRKBİLMAT takip etmektedir. Çalışmalar 2017 ve 2019 yıllarında yapılmış diğer yıllarda hiç çalışma yapılmadığı bulgusu elde edilmiştir.

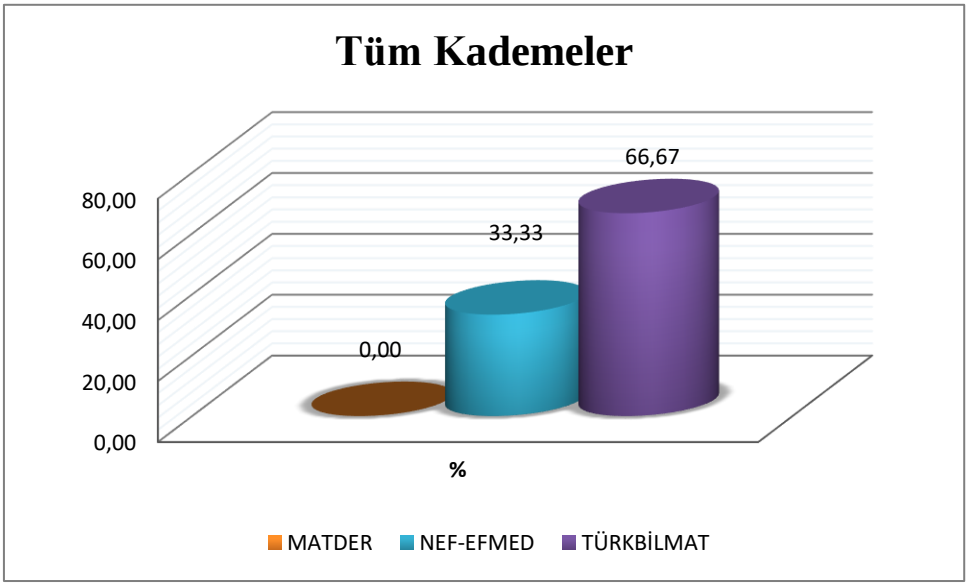


Şekil 20. Ortaokul-ortaöğretim ortak çalışma kademesinde yayınlanan makalelerin dergilere göre dağılımı

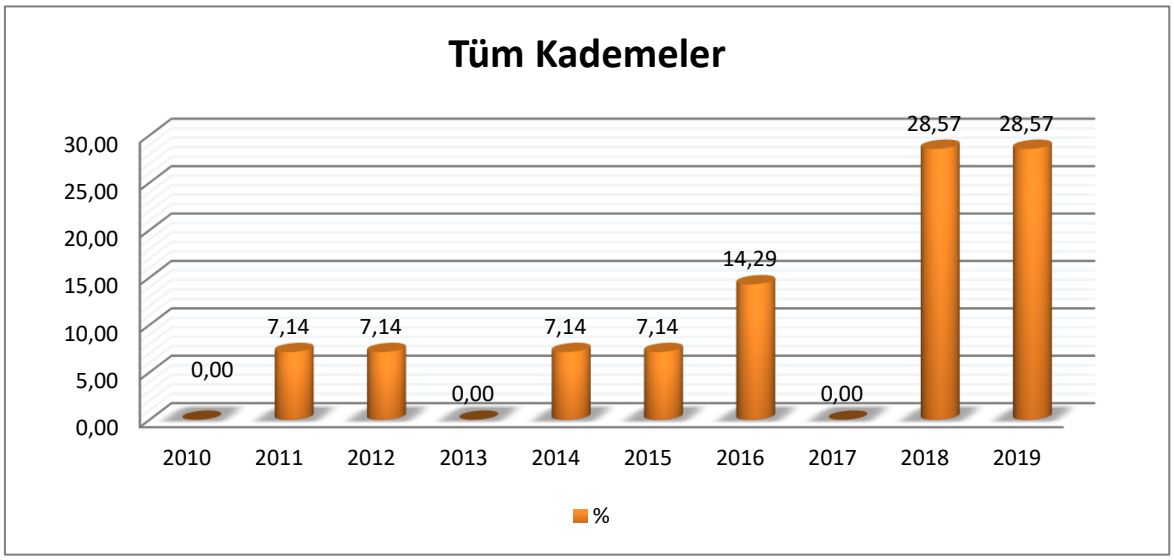


Şekil 21. Ortaokul-ortaöğretim ortak çalışma kademesinde yayınlanan makalelerin yıllara göre dağılımı

Ortaokul ile Ortaöğretim kademelerinin ikisinde birlikte yürütülen çalışmalar çoğunlukla TÜRKBİLMAT Dergisinde, 2010-2011 ve 2016 yıllarında yapıldığı bulunmuştur (Şekil 20-21).



Şekil 22. Tüm kademelerin birlikte çalışıldığı makalelerin dergilere göre dağılımı

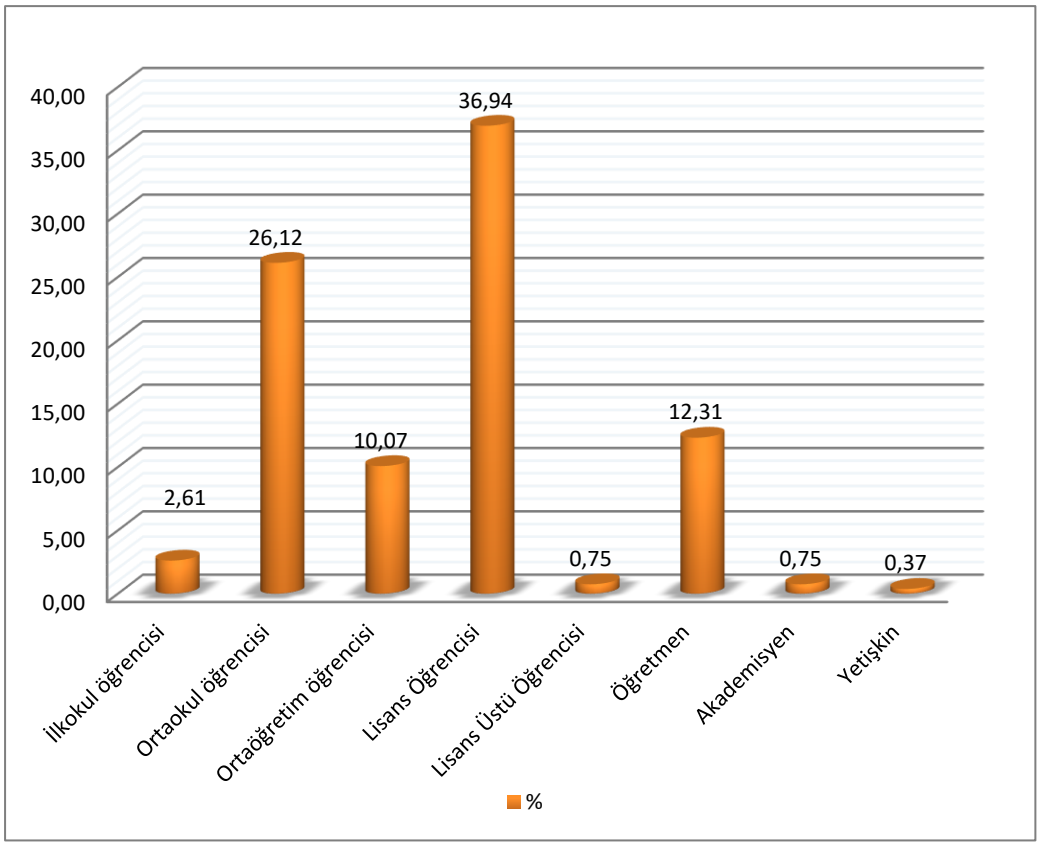


Şekil 23. Tüm kademelerin birlikte çalışıldığı makalelerin yıllara göre dağılımı

22. ve 23. Şekiller tüm eğitim kademerini kapsayan çalışmaları göstermektedir. En fazla TÜRKBİLMAT Dergisinde bu çalışmalara yer verilirken 2018 ile 2019 yıllarında çalışmalarda bir artış olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Birden fazla eğitim kademesini kapsayacak çalışmalara MATDER hiç yer vermezken, 2010, 2013, 2017 yıllarında bu çalışmaların yapılmadığı zaman dilimleri olarak karşımıza çıkmaktadır.

4.7 "Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Örneklem Grubuna Göre Dağılımı Nasıldır?" Şeklinde Oluşturulan Araştırmanın Alt Problemine İlişkin Bulgular

Matematik eğitimi alanında 2010-2019 yılları arasında MATDER, NEF-EFMED ve TÜRKBİLMAT dergilerinde yayınlanan makalelerin örneklem grubuna göre dağılımı Şekil 24'de gösterilmiştir.



Şekil 24. Matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin çalıştığı örneklem grubuna göre dağılımı

Bulgular en çok lisans öğrencileriyle (%36,94), ikinci olarak ortaokul öğrencileriyle (%26,12), üçüncü olarak öğretmenlerle (%12,31), en az ise yetişkinler (%0,37) ile çalışıldığını göstermektedir.

4.8 "Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Veri Toplama-Araçlarına Göre Dağılımı Nasıldır?" Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

Matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin veri toplama araçlarına göre dağılımı Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9

Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımı

Veri Toplama Araçları			f	%
Form	Yarı Yapılandırılmış Metafor Formu		1	0,23
	Sözel Hikâye Formu		2	0,46
	Yayın sınıflama formu		1	0,23
	Görüş Formu		9	2,05
	Değerlendirme Formu		4	0,91
	Sıralama Formu		1	0,23
	Elektronik Form		1	0,23
	Diğer		9	2,05
Görüşme	Yarı Yapılandırılmış		53	12,07
	Yapılandırılmamış		2	0,46
	Klinik Mülakat		13	2,96
	Belirtilmemiş		8	1,82
	Odak Grup Görüşmesi		9	2,05
Gözlem	Katılımlı		5	1,14
	Yapılandırılmamış		2	0,46
	İnformal		1	0,23
	Belirtilmemiş		16	3,64
Ölçek	Tutum		17	3,87
	İnanç		6	1,37
	Kaygı		5	1,14
	Yeterlilik/Öz yeterlilik		12	2,73
	Ölçek Taslağı		5	1,14
	Matematik Kazanım ölçeği		1	0,23
	Diğer		16	3,64
Anket	Açık Uçlu		7	1,59
	Likert		7	1,59
	Diğer		3	0,68
Doküman	Ders kitabı		6	1,37
	Öğretim Programı		5	1,14
	Diğer		26	5,92
Envanter			8	1,82
Video/Ses Kaydı			30	6,83
Diğer	Ders Planı		3	0,68
	Alan notları		7	1,59
	Yönerge		1	0,23
	Kavram Haritası		2	0,46
	Rubrik		1	0,23
	Çürütme Metinleri		1	0,23
	Çalışma Yaprağı		12	2,73
	Günlük		5	1,14
Test	Başarı Testi	Açık Uçlu	58	13,21
		Doğru-Yanlış	1	0,23
		Çoktan Seçmeli	12	2,73
		Karma	9	2,05
	Hata Belirleme Testi		1	0,23
	Geometrik düşünme		6	1,37

	Kalıcılık	1	0,23
	Beceri	3	0,68
	Yordama	1	0,23
	Diğer	17	3,87
Belirtilmemiş	Belirtilmemiş	4	0,91
Toplam		439	100,00

Makalelerin %0,91'inde veri toplama araçları belirtilmemiştir. Diğer çalışmalarda ise en çok kullanılan araçlar olarak açık uçlu başarı testi (%13,44), ikinci sırada yarı yapılandırılmış görüşme formu (%12,07), üçüncü sırada video/ses kaydı (%7,06) gelmektedir. En az kullanılan veri toplama araçları ise yordama testi, kalıcılık testi, hata belirleme testi, çürütme metinleri, rubrik, yönerge, matematik kazanım ölçeği, informal gözlem, elektronik form, yayın sınıflama formu, sıralama formu, yarı yapılandırılmış metafor formu (%0,23) şeklinde sıralanmaktadır.

4.9 "Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Veri Analizi Yöntemlerine Göre Dağılımı Nasıldır?" Araştırma Problemine İlişkin Bulgular

Aşağıda matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin veri analizi yöntemlerine göre nasıl bir dağılım gösterdiği Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10

Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Veri Analiz Yöntemlerine Göre Dağılımı

Veri Analizi Teknikleri				f	%
Nicel (f=255, %61.30)	Betimsel İstatistikler (f=88.%34.51)	Çarpıklık basıklık		1	0,24
		Frekans/Yüzde		59	14,18
		Grafik-Tablo		5	1,20
		Ortalama/Standart Sapma		23	5,53
	Kestirimsel Veri Analizi (f=167,%65.49)	İlişki Belirlemeye Yönelik	Regresyon	6	1,44
			Korelasyon	27	6,49
		ANOVA/ANCOVA	ANCOVA	5	1,20
			ANOVA	31	7,45
		MANCOVA		1	0,24
		T-Testi		47	11,30
		Non-Parametrik (f=50, %29.94)	Mann-Whitney U Testi	15	3,61
			Wilcoxon Sıralı İşaret Testi	11	2,64
			Kolmogorov-Simirnov	9	2,16
			Cohen's D Testi	2	0,48
			Hedges D	1	0,24
			Freidman testi	2	0,48
			Kruskal Wallis H testi	5	1,20
			Ki-Kare Bağımsızlık testi	3	0,72
			Cochran Q testi	2	0,48
Nitel (f=152, %36.54)	Betimsel Analiz			59	14,18
	İçerik analizi			86	20,67
	Karşılaştırmalı nitel analiz			1	0,24
	Miles ve Hubermann nitel veri analizi			3	0,72
	Doğrudan alıntılama			2	0,48
	Kategori Oluşturma			1	0,24
Belirtilmemiş				9	2,16
Toplam				416	100,00

Tablo 10 incelendiğinde nicel veri analizi teknikleri (%61,30), nitel veri analizi tekniklerinden (%36,54) daha fazla kullanılmıştır. Nicel veri analizlerinde en çok kestirimsel veri analizi (%65,49), daha sonra ise betimsel istatistikler (%34,51) kullanılmıştır. Kestirimsel veri analizi tekniklerinden en fazla kullanılan t-testi (%11,30) iken, betimsel istatistiklerden en çok kullanılan ise frekans/yüzdedir (%14,18). Nitel veri analizinde en çok kullanılan içerik analizi (%20,67) iken , 2. sırada betimsel analiz (%14,18) yer almaktadır.

BÖLÜM V

SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırmanın bu bölümünde, araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda ulaşılan sonuçlar literatürdeki diğer araştırma sonuçları ile karşılaştırılarak tartışılmıştır. Ayrıca araştırma sonuçları doğrultusunda gelecekteki araştırmalara ve uygulayıcılara yönelik önerilere de yer verilmiştir.

5.1 Sonuç ve Tartışma

Makalelerin yazarlarının çalıştığı kurumlar incelendiğinde, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Dokuz Eylül Üniversitesi ve Atatürk Üniversitesi öne çıkmaktadır. Bayram (2019)'ın bilgisayar destekli matematik öğretimi alanındaki tez çalışmalarını analiz ettiği araştırmasında benzer şekilde en fazla yayının Karadeniz Teknik Üniversitesi bünyesinde yapıldığı bulunmuştur. Alanda yapılan araştırmaların çoğunda Gazi Üniversitesi en çok tez yayınlayan üniversite olarak karşımıza çıkmaktadır (İnceoğlu, 2009; Kutluca, Birgin, ve Gündüz, 2018; Özsoy, Özmutlu ve Gündüz, 2017; Tabuk vd., 2018; Tereci, 2017; Sevencan, 2019; Yaşar vd., 2015; Yücedağ, 2010). Bu araştırmaların tez inceleme üzerine olması yayın sayısındaki bu farklılığa gerekçe gösterilebilir.

Araştırmaların çoğunlukla lisans düzeyindeki öğrencilerle yapıldığı görülmüştür. Alan yazın incelendiğinde aynı sonuçlara ulaşan benzer çalışmalar karşımıza çıkmaktadır (Çiltaş vd., 2012; Yalçınkaya ve Özkan, 2012; Aztekin ve Şener, 2015; İncikapı vd., 2017; Kutluca vd.,

2018; Albayrak, 2017). İlhan (2011), ulusal alanda yayınlanan tez ve makaleleri, uluslararası düzeyde hakemli dergilerde yayınlanan makaleleri incelediği araştırmasında çoğunlukla öğrenciler, öğretmenler ve öğretmen adayları ile çalışmalar yapıldığı sonucuna ulaşmıştır. Ulusal düzeydeki araştırmalarda daha çok öğretmen adayları ve öğretmenlerin örneklem olarak seçilmesi yapılan araştırma bulgularıyla benzer niteliktedir. Baş (2017), problem temalı makaleler üzerinde yaptığı çalışmasında en çok ortaokul öğrencileriyle araştırma yapıldığı sonucunu elde etmiştir. Araştırma sonuçları arasındaki bu farklılığa neden olarak örneklem gruplarının farklı olması gösterilebilir. Araştırmanın bir diğer sonucu da okul öncesi öğrencileri, veliler ve idarecilerle hiç çalışılmamış olmasıdır. Okul öncesi dönemde matematiğin ayrı bir ders olarak işlenmemesi, yaş itibariyle öğrencilerle çalışma yapma ve veri elde etmenin zorlukları çalışma yapılmamasına gerekçe olarak gösterilebilir. Ayrıca evreni temsil edecek düzeyde örneklem sayısına ulaşmak, görece veliler ve idarecilerde daha zor olduğundan araştırmalarda veliler ve idarecilerin örneklem olarak tercih edilmemiş olabileceğini düşündürebilir.

İlkokul matematik öğretim programı "Sayılar ve İşlemler, Geometri, Ölçme ve Veri" olmak üzere dört öğrenme alanından oluşmaktadır (MEB, 2018a). Öğrenme alanlarına göre yapılan incelemelerde ilkokul kademesinde "Sayılar ve İşlemler ile Geometri" öğrenme alanlarında yoğunlaştığı dikkat çekmektedir. "Sayılar ve İşlemler" öğrenme alanı matematiğin temelini oluşturan doğal sayılar, doğal sayılarda işlemler ve kesirler konularını içerdiğinden bu alanda çalışmaların çoğunlukta olması olağan bir sonuçtur. Matematiğin günlük hayatta kullanım alanlarını içeren ve bilimsel araştırmaların da temelini oluşturan "Veri ve Ölçme" öğrenme alanlarında hiç çalışmanın yapılmadığı ise dikkat çekmektedir. Bu bulgular Yaşar ve Papatğa (2015)'nın ilkokul matematik derslerine yönelik yapılan lisansüstü tezleri incelediği araştırma bulgularıyla da örtüşmektedir. Ortaokul matematik öğretim programı "Sayılar ve İşlemler, Geometri ve Ölçme, Cebir, Veri, Olasılık" olmak üzere beş öğrenme alanından oluşmaktadır (MEB, 2018a). Bu düzeyde en fazla "Sayılar ve İşlemler, Geometri ve Ölçme ile Cebir" alanlarında çalışmalar yapılmıştır. Ortaöğretim kademesinden çok, "Sayılar ve Cebir ile Geometri" öğrenme alanlarında çalışılırken, "Veri Sayma ve Olasılıkta"

hiç çalışma yapılmadığı görülmektedir. Bu bağlamda daha önce yapılan araştırmalarda da benzer bulgular elde edilmiştir (Atasever, 2019; İlhan, 2011; Ulutaş vd., 2008; Er, 2019; Adler et al., 2017). Üniversite düzeyinde yapılan araştırmaların ise, Cebir, Geometri ve Analiz üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. 2010-2017 yılları arasında matematik eğitimi alanında yayınlanan lisansüstü tezlerin incelendiği bir çalışmada Cebir alanında araştırmaların çoğunlukta olduğu bulgusuna ulaşılmıştır (Tereci, 2017). Çiltaş vd.(2012) ise benzer bir sonucu 1987-2009 yılları arasında yapılan çalışmaları inceleyerek elde etmiştir. Araştırmaların bulgularından en fazla Sayılar, Geometri ve Cebir alanlarında çalışıldığı; Veri, Sayma ve Olasılık öğrenme alanında ise çalışmaların çok az olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tüm eğitim kademelerinde matematiğin temelini oluşturan sayılar, işlemler ve cebir alanlarında çalışmaların çoğunlukta olmasına gerekçe olarak, geniş bir konu yelpazesine sahip olması gösterilebilir. Aynı şekilde tüm kademelerde "Veri, Sayma, Olasılık" alanlarında ya hiç çalışma yapılmamış ya da çok az çalışma yapılmıştır. Bu öğrenme alanlarının kapsadığı konu ve kazanımlar, diğerlerinden daha az olduğu için yeterince çalışmaya yer verilmemiş olduğu söylenebilir.

İlkokul kademesinde matematik eğitimi çalışmalarında en çok araştırılan konuların; problemler, geometrik cisimler en az ise çokgenler olduğu saptanmıştır. Kayhan ve Koca (2004), ilkokul kademesinde cebir, kesirler ve rasyonel sayıların en çok çalışılan konular olduğu sonucuna ulaşmışlardır. İki yıllık (2000-2002) bir süreci kapsayan bu araştırma sonuçlarıyla farklılıklar oluşması olağan bir sonuç olarak görülebilir. Ortaokul kademesinde problem çözme, kesirler, rasyonel sayılar, geometrik cisimler, doğal sayılar en çok çalışılan konulardır. Er (2019)'in matematik eğitimi alanında yazılan lisansüstü deneysel tezleri incelediği araştırmasında benzer şekilde, geometrik cisimler ve kesirler konularında çalışmaların çoğunlukta olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ortaöğretim kademesinde problem çözme, fonksiyonlar ve trigonometri konu alanlarında yapılan araştırmalar çoğunlukta olmasıyla, Er (2019)'in araştırmasının bulguları örtüşmektedir. Kösece Loloğlu (2016)'na göre bireyin problem çözme becerisi ne kadar gelişmişse günlük hayattaki problemleri çözme başarısı da o derece yüksektir. MEB (2018b) ortaöğretim matematik öğretim

programında bireyde olması gereken özellikler arasında problem çözebilen birey ifadesini vurgularken, problem çözmenin önemini göstermiştir. Bu durum yapılan araştırmaların problem çözme üzerine yoğunlaşmasının bir sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Üniversite eğitim kademesinde yapılan araştırmalara bakıldığında en fazla geometrik cisimler konusu üzerinde çalışıldığı görülmektedir. Geometrik cisimler, üç boyutlu düşünme, soyut düşünme gibi daha üst düzey beceriler içerdiğinden; bu kademede çalışmaların yoğunlaşmasının doğaldır. Ayrıca teknoloji destekli matematik öğretiminde en sık kullanılan geometrik cisimler konu alanı ve bu alanda yapılan çalışmaların artış göstermesinin araştırma sonuçlarını etkilediği de düşünülebilir. Matematiğin konu alanları dışında kalan ama matematik öğrenme ve öğretmeyle ilişkili en fazla doküman inceleme, ölçek geliştirme-uyarlama-çeviri ve kaygı-tutum-inanç-ilgi belirlemeye yönelik çalışmalar yapılmıştır. Ayrıca bazı araştırmalarda konu alanının belirtilmemesi de dikkat çekici bir ayrıntı olarak karşımıza çıkmıştır.

Yapılan çalışmalarda nitel yaklaşımın çoğunlukla tercih edildiği görülmüştür. Bunu nicel yaklaşım takip ederken, en az çalışma nicel ve nitel yaklaşımı bir arada ele alan karma yöntemde olmuştur. Araştırmaların yaklaşık %16'lık kısmında ise araştırma yöntemi belirtilmemiştir. Tereci (2017), çalışmasında benzer şekilde araştırmada kullanılan metodu kullanım sıklığına göre sıralandığında nitel, nicel ve karma olarak tespit etmiştir. Albayrak (2017), Türkiye'de matematik eğitimi alanında yayınlanan matematiksel model ve modelleme araştırmalarının betimsel içerik analizini yaptığı çalışmasında; araştırmaların yarıdan fazlasında nitel yöntem kullanıldığını belirlemiştir. Benzer şekilde Türkiye'de matematik eğitimi alanında yapılan problem temalı makalelere yönelik içerik analizi yaptığı çalışmasında Baş (2019) Türkiye' de 2009-2014 yılları arasında yayımlanan matematik eğitimi çalışmalarını analiz ettiği araştırmasında; İncikabı vd. (2017) ve bilgisayar destekli öğretim ile matematik öğretmen adayları üzerinde bir literatür incelemesi yaptığı araştırmasında; Açıkgül ve Aslaner (2011) de araştırmalarında yapılan çalışmalarda nitel yöntemin çoğunlukta kullanıldığını, daha sonra nicel, en az ise karma yöntemin tercih edildiğini belirlemişlerdir. Bu durum son yıllarda yapılan araştırmalarda nicel yaklaşımın

ağırlıkta olduğu sonucunun değiştiğini göstermektedir. Baki (2011)'nin de ifade ettiği gibi, matematik öğrenme ve öğretmenin sadece sayı ve sembollerle ilişkili olmadığının anlaşılması, araştırmacıların nitel yaklaşımı tercih etmesinde önemli rol oynamaktadır. Yurt dışında yapılan araştırmalar (Hart et. al., 2009; Adler et. al., 2017) incelendiğinde ise, nitel ve karma yöntemin araştırmalarda daha sık kullanıldığı görülmektedir. Atasever (2019), 2014-2019 yılları arasında matematik eğitimi alanında yapılan lisansüstü çalışmaları incelediği tez çalışmasında, nitel desenden sonra en fazla karma yöntemin tercih edildiği bulgusuna ulaşmıştır. Görüldüğü üzere ülkemizde son yıllarda yapılan araştırmalarda karma yönteminin kullanımında artış olduğu dikkat çekmektedir.

Makalelerde en fazla kullanılan durum çalışması; deneysel olmayan sadece gözleme dayalı bir araştırma desenidir, güncel bir olguyu yaşam döngüsü içinde inceler ve genellikle içeriği arasındaki sınır net değildir (Yin, 1984, s.23). Bunu tarama ve deneysel desen takip etmektedir. Deneysel desen içerisinde ise genellikle yarı deneysel yöntem tercih edilmiştir. Bu bulgular Baş (2019), Kutluca vd. (2018) ve Açıkgül ve Aslaner (2011)'in bulgularıyla da örtüşmektedir. Son yıllarda ülkemizde ve dünyada nitel ile karma yöntemlerdeki çalışma sayılarında artış olması, bu çalışmalarda kullanılan desenlerin de sayıca çoğalmış olmasını destekler niteliktedir. Araştırmaların yaklaşık %15'lik bir kısmında ise kullanılan araştırma desenine yer verilmemiştir.

Çalışılan eğitim kademeleri incelendiğinde, en fazla üniversite düzeyinde araştırma yapıldığı görülmektedir. Bunu ortaokul ve ortaöğretim kademeleri takip etmektedir. Kayhan ve Koca (2004)'nın 2000-2002 yılları arasında matematik eğitimi araştırma konuları üzerine yaptığı çalışmasında da, ortaokul ve ilkokul kademesindeki çalışmaların çoğunlukta olduğu belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar gösteriyor ki yapılan araştırmalarda çalışma alanı olarak üniversitelerin daha çok tercih edilmesinde kuşkusuz araştırmaları yapanların öğretim görevlisi veya yüksek lisans doktora öğrencisi olması; örneklem grubunun ise lisans öğrencileri olarak tercih edilmesinin büyük rolü olduğu göze çarpmaktadır. Araştırmada dikkat çeken bir diğer bulgu da, en az okul öncesi kademesinde matematik eğitimi

çalışmalarının yapılmış olmasıdır. Okul öncesi, eğitimin dolayısıyla da matematiğin temelinin oluşturulduğu en önemli kademelerden biri olduğu düşünüldüğünde, bu dönemdeki araştırmaların az olması alanda önemli bir açık olduğunun göstergesidir.

Veri toplamada kullanılan araçlar incelendiğinde en fazla test kullanıldığı, testler arasından da açık uçlu başarı testi kullanıldığı saptanmıştır. Araştırma modeli olarak deneysel çalışmaların, durum ve taramadan sonra çoğunlukta kullanılmış olması başarı testlerinin de sıklıkla kullanılmasının gerekçesi olarak gösterilebilir. Bu sonuç literatürde birçok araştırmayla benzer bulgulara sahiptir (Ulutaş ve Ubuz, 2008; Baş, 2019; Baki vd., 2018; Kutluca vd. 2016; Yaşar ve Papatğa, 2015; İncikabı vd., 2017; Topbaş ve Gözel, 2018; Şahin ve Başgül, 2019). Verilerin analiz edilmesinde en fazla kullanılan bir diğer veri toplama aracı da yarı yapılandırılmış görüşme formudur. Büyüköztürk vd.(2014)'ne göre, yarı yapılandırılmış görüşme formu verilerin hızlı bir şekilde kodlanabilmesi, analiz edilebilmesi, ölçülmesi ve karşılaştırılmasının kolay olmasına olanak tanımaktadır (s.153). Nicel yöntemde tarama çalışmalarıyla birlikte nitel desende de görüşme formlarının sıklıkla kullanılıyor olması bu veri toplama aracının çoğunlukla tercih edilmesinin nedeni olarak açıklanabilir.

Verilerin analizinde nitel araştırma yönteminde sıklıkla kullanılan içerik analizi ile betimsel analiz bu araştırmanın bulgularında da en çok tercih edilen teknik olarak karşımıza çıkmaktadır. 2010-2017 yılları arasında Türkiye'de matematik eğitimi alanında yapılan lisansüstü tezlerin karşılaştırmalı incelenmesini yaptığı tez çalışmasında Tereci (2017), bu çalışmayla benzer bulgular elde etmiştir. Nicel çalışmaların daha sık kullanıldığı geçmiş yıllara bakıldığında; bu araştırmanın bulgularıyla örtüşmeyen araştırmaların da olduğu görülmektedir (İlhan, 2011; Açıkgül ve Aslaner, 2011). 2005-2014 yılları arasında üstün yeteneklilerin matematik eğitimi üzerine yapılan çalışmaları inceleyen Nacar (2015)'ın bulgularına göre; çoğunlukla t-testi ve ANOVA kullanıldığını; buna paralel şekilde matematik eğitimi alanında yazılan lisansüstü deneysel tezleri incelediği araştırmasında Er (2019) de; t-testini en fazla kullanılan teknik olduğunu tespit etmiştir. Buna gerekçe olarak

ilk araştırmanın üstün yetenekli öğrenciler ile yapılan araştırmaları analiz etmesi, diğerinde ise deneysel yapılan çalışmaları incelemiş olması gösterilebilir.

5.2. Öneriler

1. “Veri, Sayma ve Olasılık” öğrenme alanındaki eksikliği gidermeye yönelik yeni araştırmalar yapılabilir.

2. Okul öncesi eğitim kademesi için daha çok çalışma kurgulanabilir.

3. Matematik eğitimi konusunda öğrenci velilerinin görüşlerinin alındığı araştırmalar yapılabilir.

4. Öğrenme öğretme sürecinin ilgili tüm paydaşları (öğrenciler, öğretmenler, okul yöneticileri, veliler) ile matematik eğitimi ve matematik öğretmenlerinden beklentiler konuları farklı araştırma desenleri ve farklı boyutları ile araştırılabilir.

5. Yurt içi ve yurt dışında yayınlanan makaleler incelenebilir.

6. Araştırma kapsamına alından dergi sayısı artırılabilir.

KAYNAKLAR

Açıkgül, K., & Aslaner, R. (2014). Bilgisayar destekli öğretim ve matematik öğretmen adayları: Bir literatür incelemesi. *İnönü Üniversitesi eğitim bilimleri Enstitüsü Dergisi, 1*(1),41-51. https://dergipark.org.tr/tr/pub/inujgse/issue/8717/108867 sayfasından erişilmiştir.

Adler, J., Alshwaikh, J., Essack, R., & Gcsamba, L. (2017). Mathematics education research in south africa 2007–2015: review and reflection. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education, 21*, 1–14. https://doi.org/10.1080/18117295.2016.1265858

Aksu, H. H. (2008). Öğretmenlerin yeni ilköğretim matematik programına ilişkin görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *8*(1), 1-10. https://dergipark.org.tr/tr/pub/aibuefd/issue/1492/18034 sayfasından erişilmiştir.

Albayrak, E. (2017). *Türkiye'de matematik eğitimi alanında yayınlanan matematiksel model ve modelleme araştırmalarının betimsel içerik analizi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Aldemir, R., & Tatar, E. (2014). Teknoloji destekli matematik eğitimi hakkında yayınlanan makalelerinin incelenmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 3*(1), 298-319, https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/43632 sayfasından erişilmiştir.

Altun, M. (2002). *İlköğretim II. kademede matematik öğretimi*. Bursa: Alfa.

Altun, M. (2018). *İlkokullarda matematik öğretimi*. Bursa: Aktüel.

Arslan, M. (2007). Eğitimde yapılandırmacı yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 40*. 41-61. https://doi.org/10.1501/Egifak_0000000150

Atasever, D. (2019). *Türkiye'de 2014-2018 yılları arasında matematik eğitimi alanında yapılan lisansüstü tezlerin analizi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Aztekin, S., & Şener Z. T. (2015). Türkiye'de matematik eğitimi alanındaki matematiksel modelleme araştırmalarının içerik analizi: bir meta-sentez çalışması. *Eğitim ve Bilim Dergisi, 178,* 139-161. http://dx.doi.org/10.15390/EB.2015.4125

Baki, A., Güven, B., Karataş, İ., Akkan, Y., & Çakıroğlu, Ü. (2011). Trends in Turkish mathematics education research: from 1998 to 2007. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 40*(40), 57-68. https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/87349 sayfasından erişilmiştir.

Baş, E. Ö. (2019). *Türkiye'de matematik eğitimi alanında yapılan problem temalı makalelere yönelik bir içerik analizi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Baykul, Y. (1995). *İlköğretimde matematik öğretimi.* Ankara: Pegem.

Bayram, G. M., (2019). *2008-2018 yılları arasında matematik eğitimi alanında yapılan lisansüstü tezlerin bilgisayar destekli matematik öğretimi bağlamında incelenmesi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E.K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri.* Ankara: Pegem.

Chassapis, D. (2002). *Social groups in mathematics education research: An investigation into mathematics education-related researcharticles published from 1971 to 2000*. P. Valero & O. Skovsmose (Eds.). Proceedings of the 3rd International Mathematics Education and Society Conference. Copenhagen: Centre for Research in Learning Mathematics, 10-10.

Çiltaş, A. (2012). 2005-2010 yılları arasında matematik eğitimi alanında Türkiye'de yapılan yüksek lisans ve doktora tez çalışmalarının içerik analizi. *The Journal of Academic Social Science Studies, 7*, 211-228. http://dx.doi.org/10.9761/JASSS_235

Çiltaş, A., Güler, G., & Sözbilir, M. (2012). Mathematics education research in Turkey: a content analysis study. *Educational Sciences: Theory & Practice, 12*(1), 574-578. https://eric.ed.gov/?id=EJ978459 sayfasından alınmıştır.

De Corte, E., Verschaffel, L., & Masui, C. (2004). The CLIA-model: a framework for designing powerful learning environments for thinking and problem solving. European journal of psychology of education, 19, 365-384. https://link.springer.com/article/10.1007/BF03173216 sayfasından erişilmiştir.

Demirel, Ö., & Kaya, Z. (Ed.). (2006). *Eğitim bilimine giriş*. İstanbul: Pegem.

Demirel, Ö. (2020). *Eğitimde program geliştirme kuramdan uygulamaya.* Ankara: Pegem Akademi.

Devers K. J., & Frankel R. M., (2000). Study design in qualitative research 2: sampling and data collection strategies. *Education for Health, 13*(2), 263-271. Retrieved from https://search.proquest.com/openview/b7a24a4a2258be883d283e404d8a2592/1?cbl=33821&pq-origsite=gscholar

Er, G. (2019). *Matematik eğitimi alanında yazılan lisansüstü deneysel tezlerin incelenmesi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Erden, M. (1998). *Eğitimde program geliştirme.* Ankara: Anı.

Gravemeijer, K. (1999). How emergent models may foster the constitution of formal mathematics. *Mathematical Thinking and Learning*, 1, 155-177. http://dx.doi.org/10.1207/s15327833mtl0102_4

Gökçe, O. (2006). *İçerik analizi kuramsal ve pratik bilgiler.* Ankara: Siyasal.

Güner, N. (2013). Bir labirentte çıkış aramak mı? Yoksa yeni ufuklara yelken açmak mı? On ikinci sınıf öğrencilerinden matematik öğrenmek ile ilgili metaforlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri. 13*. 1929-1950. http://dx.doi.org/10.12738/estp.2013.3.1663

Gürbüz, S., & Şahin, F. (2017). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri: felsefe-yöntem-analiz*. Ankara: Seçkin.

Hannula, M. S. (2009). International trends in mathematics education research. *Teaching Mathematics: Retrospectives And Perspectives, Proceedings of the 10th International Conference,* 11-16. Retrieved from https://www.tlu.ee/bcmath2009/Tallinn%202009_proceedings.pdf#page=11

Hart, L. C., Smith, S. Z., Swars, S. L. & Smith, M. E. (2009). An examination of research methods in mathematics education: 1995– 2005. *Journal of Mixed Methods Research, 3*, 26–41. https://doi.org/10.1177/1558689808325771

İlhan, A. (2011). *Matematik eğitimi araştırmalarında tematik ve metodolojik eğilimler: uluslararası bir çözümleme.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

İnceoğlu, G. (2009). Matematik eğitimi ve matematik öğretimi alanında yapılan tezlerin bir değerlendirilmesi. Education Sciences, 4(3), 1042–1052. https://dergipark.org.tr/tr/pub/nwsaedu/issue/19827/212432 sayfasından erişilmiştir.

İncikabı, L., Serin, M. K., Korkmaz, S. & İncikabı, S. (2017). Türkiye' de 2009-2014 yılları arasında yayımlanan matematik eğitimi çalışmaları üzerine bir araştırma. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 7,* 1-19. https://doi.org/10.17984/adyuebd.325368.

Kapanadze, D. (2019). Vygostky'nin sosyo-kültürel ve bilişsel gelişim teorisi bağlamında Türkçe öğretiminin değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen-Edebiyat*

Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi 47. 181- 195. https://doi.org/10.35237/sufesosbil.565193

Karadağ, E. (2009). Eğitim bilimleri alanında yapılmıs doktora tezlerinin tematik açıdan incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *10*(7) 75-87. https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1494020 sayfasından erişilmiştir.

Kieran, C. (1994). Doing and seeing things differently: A 25-year retrospective of mathematics education research on learning. *Journal for Research in Mathematics Education*, *25*, 583-607. https://doi.org/10.2307/749574

Kart, C. (2002). Matematik eğitimi ve öğretimi. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 291(4), 7-10. https://app.trdizin.gov.tr/makale/TVRVek5EUT0/matematik-egitimi-ve-ogretimi sayfasından erişilmiştir.

Kayhan, M., & Koca, Ö. A. S. (2004). Matematik eğitiminde araştırma konuları: 2000-2002. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 26*(26), 72-81. https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/87771 sayfasından erişilmiştir.

Kösece Loloğlu, P. (2016). *Polya'nın problem çözme yöntemine dayalı etkinliklerle matematik öğretiminin ilkokul 4.sınıf öğrencilerinin matematik problemi çözme başarılarına etkisi* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Kutluca, T., Birgin, O., & Gündüz, S. (2018). Türk bilgisayar ve matematik eğitimi dergisi'nde yayımlanmış makalelerin içerik analizi bağlamında değerlendirilmesi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi, 9,* 390–412. https://doi.org/10.16949/turkbilmat.332518

Lubienski, S. T., & Bowen, A. (2000). Who's counting? A survey of mathematics education research 1982-1998. *National Council of Teachers of Mathematics, 31*(5), 626-633. Retrieved from https://www.jstor.org/stable/749890

Mathematics. (2005). In the American heritage new dictionary of cultural literacy(3rd ed.). Retrieved from http://www.dictionary.reference.com.

Middleton, J.A., & Spanias, P.A. (1999). Motivation for achievement in mathematics: Findings, generalizations, and criticisms of the research. *Journal for Research in Mathematics Education, 30*, 65–88. https://doi.org/10.2307/749630

Milli Eğitim Bakanlığı, (2011). Ortaöğretim matematik dersi öğretim programı. Ankara: Millî Eğitim Basım Evi.

Milli Eğitim Bakanlığı, (2018a). Matematik dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul). http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201813017165445-MATEMAT%C4%B0K%20%C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI%202018v.pdf sayfasından erişilmiştir.

Milli Eğitim Bakanlığı, (2018b). Ortaöğretim matematik dersi öğretim programı. http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201821102727101-OGM%20MATEMAT%C4%B0K%20PRG%2020.01.2018.pdf sayfasından erişilmiştir.

Milli Eğitim Bakanlığı, (2018c). Sosyal bilgiler dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 4, 5, 6 ve 7. Sınıflar). http://mufredat..meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=354 sayfasından erişilmiştir.

Nacar, S. (2015). *2005-2014 yılları arasında üstün yeteneklilerin matematik eğitimi üzerine yapılan çalışmalar.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Olkun, S., & Toluk Uçar, Z. (2014). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi.* Ankara: Eğiten Kitap

Özçelik, D. A. (1998). *Ölçme ve değerlendirme*. Ankara: ÖSYM.

Özden, Y. (2003). *Öğrenme ve öğretme, (Geliştirilmiş 5. Baskı).* Ankara: PegemA.

Özsoy, G., Özmutlu, E. B., & Gündüz, S. N. (2017). İlkokul matematik eğitimi alanındaki araştırma eğilimlerinin lisansüstü tezlere dayalı olarak değerlendirilmesi. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, 7, 199-219.* https://dergipark.org.tr/tr/pub/odusobiad/issue/30252/327132 sayfasından erişilmiştir.

Pamuk, Ö. M. (2015). *Sosyal bilgiler dersi (4.5.6.7 sınıflar) öğretim programı.* [PowerPoint sunumu]. http://www.rehberlik.biz.tr/dosyalar/kpss/sosyal.bilgiler.ogretmenligi.alan.ogretimi.2.pdf sayfasından erişilmiştir.

Patton, M.Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods.* California: SAGE Thousands Oaks,

Sarı, Ş. N. (2011) *Türkiye'de kimya eğitimi alanında 2000-2010 yılları arasında yazılmış yüksek lisans tezlerinin içerik analizi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Schinck, A. G., Neale, H. W., Pugalee, D. K., & Cifarelli, V.V. (2008). Using metaphors to unpack student beliefs about mathematics. *School Science and Mathematics, 108*, 326-333. http://dx.doi.org/10.1111/j.1949-8594.2008.tb17845.x

Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim öğrenme ve öğretim.* Ankara: Anı.

Sert, G. (2010). *Öğretim teknolojileri eğitiminde yayınlanmış Türkiye adresli makalelerin içerik analizi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Sevencan A. (2019). *Türkiye'de matematik eğitimi alanında yapılmış lisansüstü tezlerin incelenmesi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Sierpinska, A. (2003). *Research in mathematics education through a keyhole.* CMESG/GCEDM Proceedings, Plenary Lecture. Retrieved from

https://www.academia.edu/20571733/Research_in_Mathematics_Education_through_a_Keyhole_Task_Problematization

Skovsmose, O. (1985). Mathematical education versus critical education. *Educational Studies in Mathematic*, *16*(4), 337-354. https://www.jstor.org/stable/3482444?seq=1#metadata_info_tab_contents

Sönmez, V. (1991). *Eğitim felsefesi*. Ankara: Adım.

Sönmez, V., & Alacapınar, F.G. (2015). *Örnekleriyle Eğitimde Program Değerlendirme,* Ankara: Anı.

Sterenberg, G.(2008). Investigating teachers' images of mathematics *11*. 89-105. http://dx.doi.org/10.1007/s10857-007-9062-8

Struik, D., J.(2011). *Kısa matematik tarihi* (Y. Silier, Çev.). İstanbul: Doruk.

Şahin, Ö., & Başgül, M. (2019). Türkiye'de matematik ders kitaplarına yönelik yapılan araştırmalardaki eğilimler. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 13*, 328-358. https://doi.org/10.17522/balikesirnef.508802

Tabuk, M. (2019). Lisansüstü tezlerde bilgisayar destekli matematik öğretimi uygulamaları: meta-sentez çalışması. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi, 12*, 656-677. https://doi.org/10.30831/akukeg.433539

Tay, B. (2017). 2005 Sosyal bilgiler dersi öğretim programı ile 2017 sosyal bilgiler dersi taslak öğretim programının karşılaştırması. *International Journal Of Eurasia Social Sciences*, 8(23), 461-487. https://dergipark.org.tr/tr/pub/farabi/issue/53788/600977 sayfasından erişilmiştir.

Tereci, A. (2017). *2010-2017 yılları arasında Türkiye'de matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin bazı kriterlere göre karşılaştırmalı incelenmesi.* (Yüksek lisans tezi) https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Topbaş, V., & Gözel, E. (2018). Türkiye'de matematik kaygısı ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerin içerik analizi. *Eğitim Kuram ve Araştırmaları Dergisi, 4*(3), 136-146. https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/602374 sayfasından erişilmiştir.

Tutak, T., Gün, Z., & Emül, N. (2010). Matematik eğitiminde ilköğretim düzeyinde kavram yanılgısıyla ilgili yapılan çalışmaların bir değerlendirmesi. *e-Journal of New World Sciences Academy Education Science, 5*(3), 940-953. https://dergipark.org.tr/tr/pub/nwsaedu/issue/19823/212301 sayfasından erişilmiştir.

Türk Dil Kurumu. (2019). Türkçe sözlük. Ankara: TDK.

Ulutaş, F., & Ubuz, B. (2008). Matematik eğitiminde araştırmalar ve eğilimler: 2000 ile 2006 yılları arası. *İlköğretim Online, 7*(3), 614-626. http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=558afc7b-4e04-4a06-aa0a-ed3866729185%40sdc-v-sessmgr03 sayfasından erişilmiştir.

Usluel,Y. K., Avcı., Ü., Kurtoğlu, M., & Uslu, N. (2013).Yeniliklerin benimsenmesi sürecinde rol oynayan değişkenlerin betimsel tarama yöntemiyle incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *33*(1), 53-71. http://pauegitimdergi.pau.edu.tr/Makaleler/173391637_yasemin%20kocak.pdf sayfasından erişilmiştir.

Wortock, J., M., M., (2002). *Brain based learning principles applied to the teaching of basic cardiac code to associate degree nursing students using the human patient simulator* (Doctoral dissertation). Retrieved from https://sigma.nursingrepository.org/bitstream/handle/10755/21289/Wortock_Dissertation.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Xu, B. (2010). Research on mathematic education in China in the last decade: a review of journal articles. *Frontiers of Education in China, 5,* 130-155. https://doi.org/10.1007/s11516-010-0009-y

Yalçınkaya, Y., & Özkan, H., H. (2012). 2000-2011 yılları arasında eğitim fakülteleri dergilerinde yayımlanan matematik öğretimi alternatif yöntemleri ile ilgili makalelerin içerik analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2*(16), 31-45. https://dergipark.org.tr/tr/pub/sbe/issue/23175/247546 sayfasından erişilmiştir.

Yaşar, Ş., & Papatğa, E. (2015). İlkokul matematik derslerine yönelik yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 5*(2), 113-124. https://dergipark.org.tr/tr/pub/trkefd/issue/21482/230218 sayfasından erişilmiştir.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (Genişletilmiş 10.baskı). Ankara: Seçkin.

Yin, R. (1984). *Case study research: design and methods.* California: Sage Publications.

Yücedağ, T. (2010). 2000-2009 yılları arasında matematik eğitimi alanında Türkiye'de yapılan çalışmalarının bazı değişkenlere göre incelenmesi. (Yüksek lisans tezi) https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Yüksel, İ., & Sağlam, M. (2014). *Eğitimde Program Değerlendirme.* Ankara: Pegem Akademi.

Varış, F. (1988). *Eğitimde Program Geliştirme Teori ve Teknikler.* Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi.

EKLER

Ek 1. İncelenen Makaleler Listesi

	Dergi Adı	Yıl	Cilt	Sayı	Sayfa	Makale Adı	Yazarlar
1	MATDER	2012	1	1	1-12	İletişim Becerisinin Gelişimi İçin Etkili Bir Araç:Matematiksel Modelleme Etkinlikleri	Bekir Kürşat Doruk
2	MATDER	2012	1	1	13-20	İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretiminde Somut Materyalleri ve Sanal Öğrenme Nesnelerini Kullanma Yeterlikleri	Mutlu Pişkin Tunç, Soner Durmuş, Recai Akkaya
3	MATDER	2012	1	1	21-30	İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Hacim Ölçmede Birim Kullanmaya Yönelik Kavrayışları	Yasemin Esen, Erdinç Çakıroğlu
4	MATDER	2012		1	31-40	Yeni Ortaöğretim Geometri Dersi Öğretim Programının Uygulamalarında Yaşananlardan Yansımalar	Meral Cansız Aktaş Devrim Yaşar Aktaş
5	MATDER	2012	1	1	41-51	Matematik Eğitiminde Bilişsel ve Bilişüstü Yaklaşımlar: Bir Hizmetiçi Eğitim Semineri Örneği	Emine Erktin, Gürsu Aşık, Fahretdin Hasan Adagideli, Merve Aşık, Nazmi Erdoğan, Şebnem Tekin
6	MATDER	2015	2	1	1-9	İlköğretim 7. sınıf Öğrencilerinin Doğrusal Denklemlerin Grafikleri İle İlgili Soruları Çözme Becerilerinin Değerlendirilmesi	Tuğba Tekay, Mevlüde Doğan
7	MATDER	2018	3	1	1-8	The Investigation of the Relationship Between Mathematical Connection Skills and Self-Efficacy Beliefs	Meral Cansız Aktaş, Hayal Yavuz Mumcu
8	MATDER	2018	3	1	9-18	Students Perspectives in Mathematics	Esen Ersoy, Fuat Gümrükçü
9	MATDER	2018	3	1	19-31	Self-Evaluations of High School Students Regarding Their Own Metacognitive Behaviours in Problem Solving	Sebiha Kartalcı, Handan Demircioğlu
10	MATDER	2018	3	1	32-40	Analysis of Defining and Drawing Skills of Secondary School Students: Parallelogram Example	Abdullah Çağrı Biber, Abdulkadir Tuna, Samet Korkmaz, Feyza Aliustaoğlu

11	MATDER	2018	3	1	41-48	The Investigation of Algorithmic Thinking Skills of Fifth and Sixth Graders at a Theoretical Dimension	Hayal Yavuz Mumcu,Suheda Yıldız
12	MATDER	2018	3	2	1-7	Examining the Views of Class Teachers on Mathematics Teaching_ A Phenomenological Study	Sibel Bilgili,Alper Çiltaş
13	MATDER	2018	3	2	8-17	Opinions of High School Students About the Writing Technique Applied in the Mathematics	Sebiha Kartalcı, Handan Demircioğlu
14	MATDER	2018	3	2	27-35	Investigation of Pre-service Elementary Mathematics Teachers' Beliefs about Mathematics Teaching Self-Efficacy and the Nature of Mathematics, Teaching and Learning	Meral Cansız Aktaş, Hayal Yavuz Mumcu
15	NEF-EFMED	2010	4	1	1_10	Sex Differentials in Students' Achievement and Interest in Geometry Using Games and Simulations Technique	Emmanuel E., Achor Benjamin I. Imoko John T Ajai
16	NEF-EFMED	2010	4	2	110-129	Ortaöğretim Matematik Öğretmenliği Programının Öğretmen Adaylarının Matematiğe Karşı Öz-yeterlik Algılarına Etkisi	Fatih Karakuş, Ömer Engin Akbulut
17	NEF-EFMED	2010	4	2	130-153	The Effect Of Peer Collaboration On Children's Arithmetic And Self-Regulated Learning Skills	Joakim Samuelsson
18	NEF-EFMED	2010	4	2	154-176	Bilgisayar Destekli Öğretimin (BDÖ) 8. Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrenci Tutumuna Etkisi ve BDÖ Hakkında Öğrenci Görüşleri	Tuğba Hangül, Devrim Üzel
19	NEF-EFMED	2011	5	1	163-180	Revize Edilmiş Matematik Kaygısı Değerlendirme Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi Çalışması	Ahmet Akın, N. İzzet Kurbanoğlu, Mithat Takunyacı
20	NEF-EFMED	2011	5	1	181-203	Matematiksel Kanıt Yapmaya Yönelik Görüş Ölçeği Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması	Tuba Aydoğdu İskenderoğlu, Adnan Baki, Mehmet Palancı
21	NEF-EFMED	2011	5	1	204-224	Brousseau'nun Matematiksel Öğrenme Ortamları Kuramı ve Adidaktik Ortamın Bir Uygulaması	Selahattin Arslan, Demet Baran, Samet Okumuş
22	NEF-EFMED	2011	5	1	225-249	Matematik Öğretmen Adaylarının Limit ve Süreklilik Konusuyla İlgili Kavram Yanılgıları	Savaş Baştürk, Gülden Dönmez
23	NEF-EFMED	2011	5	1	250-276	Öğrenme ve Öğretme Stillerinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısı Üzerine Etkisi	Fatma Şentürk, Nazlı Yıldız İkikardeş
24	NEF-EFMED	2011	5	1	277-291	Öz-yeterlik, İçe Yönelik Motivasyon, Kaygı ve Matematik Başarısı: Türkiye, Japonya ve Finlandiya'dan Bulgular	Selda Yıldırım
25	NEF-EFMED	2011	5	2	251-277	İlköğretim Matematik Ders Kitaplarında Eşit İşareti ve İlişkisel Düşünme	Nilüfer Yavuzsoy, Dilek Tanışlı

26	NEF-EFMED	2011	5	2	278-311	Matematik Tarihinin Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi	Suphi Önder Bütüner, Adnan Baki
27	NEF-EFMED	2012	6	1	1_22	İlköğretim Altıncı Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programı Cebir Öğrenme Alanı Kazanımlarına Ulaşılma Düzeyi	Sevinç Mert Uyangör, Filiz Tuğba Dikkartın Övez
28	NEF-EFMED	2012	6	1	171-200	İki Altıncı Sınıf Öğrencisinin Doğru Denklemini Oluşturma Sürecinin İncelenmesi	Dilek Sezgin Memnun, Murat Altun
29	NEF-EFMED	2012	6	1	201-219	İlköğretim ve Ortaöğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Geometrik Düşünme Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi	Behçet Oral, Mustafa İlhan
30	NEF-EFMED	2012	6	2	183-216	Yedinci Sınıfların Hesaplamalı Tahmin Becerilerine İlişkin Duyuşsal Faktörler	Burçak Boz, Safure Bulut
31	NEF-EFMED	2012	6	2	217-233	Yığılma Noktası Kavramı ve Kullanımı	Ömer Faruk Çetin, Arif Dane, Mehmet Bekdemir
32	NEF-EFMED	2013	7	1	166-190	Matematik Öğretmeni Adaylarının Sonsuzluk, Belirsizlik ve Tanımsızlık Kavramlarına İlişkin Anlamaları	Derya Çelik, Elif Akşan
33	NEF-EFMED	2013	7	1	222-241	Lise Öğrencilerinin Geometrik Düşünme, Problem Çözme ve İspat Becerileri	Hülya Kılıç
34	NEF-EFMED	2013	7	2	225-247	Geometriye Yönelik Güncel Bir Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi	Meral Cansız Aktaş, Devrim Yaşar Aktaş
35	NEF-EFMED	2013	7	2	268-283	İlköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Geometriye Yönelik Öz-Yeterlikleri İle Geometrik Düşünme Düzeyleri Arasındaki ilişki	Kürşat Yenilmez, Derya Korkmaz
36	NEF-EFMED	2013	7	2	314-345	Bilgisayar Destekli Matematik Dersinde STAR Stratejisinin İlköğretim 2. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Başarıları ve Problem Çözme Becerileri Üzerindeki Etkisi	Jale İpek, Hatice Malaş
37	NEF-EFMED	2014	8	1	153-177	Dinamik Bir Yazılımın Çemberin Analitik İncelenmesinde Başarıya Etkisi ve Matematik Öğretmeni Adaylarının Görüşleri	Enver Tatar, Türkan Berrin Kağızmanlı, Adnan Akkaya
38	NEF-EFMED	2014	8	1	178-203	Aritmetikten Cebire Geçişi Sağlayacak Etkinliklerin Tasarlanması, Uygulanması ve Değerlendirilmesi	Ramazan Gürbüz, Zehra Toprak
39	NEF-EFMED	2014	8	2	98-123	GeoGebra Kullanımının Önlisans Matematik Öğretimine Etkinliğinin İncelenmesi	Muhammet Demirbilek, Abdullah Özkale

40	NEF-EFMED	2014	8	2	124-142	Uzamsal Görselleştirme Üzerine Test Geliştirme Çalışması	Nazan Sezen Yüksel Ali Bülbül
41	NEF-EFMED	2015	9	1	246-274	Analiz II Öğrencilerinin Kutupsal Fonksiyonları Oluşturmaları	Tangül KABAEL
42	NEF-EFMED	2015	9	1	275-307	Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Temsil Kullanımına İlişkin Öğrenci ve Öğretim Stratejileri Bilgileri	Deniz Eroğlu, Dilek Tanışlı
43	NEF-EFMED	2015	9	1	308-331	Matematik Ders Kitabı İçeriklerinin Teknolojik Uygunluk Açısından Değerlendirilmesi: Ortaokul Örneği	Eyüp Sevimli, Ümit Kul
44	NEF-EFMED	2015	9	1	332-350	Geometri Öğretiminde Artırılmış Gerçeklik Kullanımın Öğrencilerin Bilgisayara Yönelik Tutumlarına ve Bilgisayar Öz-Yeterlilik Algılarına Etkisinin İncelenmesi	Emin İbili, Sami Şahin
45	NEF-EFMED	2015	9	1	351-374	Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Problemine ilişkin Sahip Oldukları Metaforlar ve Bu Metaforların Sınıf Düzeylerine Göre Değişimi	Dilek SEZGİN MEMNUN
46	NEF-EFMED	2015	9	2	205-229	9. Sınıf Öğrencilerinin Örüntü Genelleme Problemlerini Çözme Stratejilerinin Belirlenmesi	Melike Yakut Çayir, Gözde Akyüz
47	NEF-EFMED	2015	9	2	230-251	Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Kesirlerin Öğretimine Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi	Burçin Gökkurt, Yasin Soylu, Özge Demir
48	NEF-EFMED	2016	10	1	374-392	İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Analitik Geometri Problemlerine Yönelik Çözüm Yaklaşımları	Feyzullah Ahmetoğlu, Funda Aydın Güç
49	NEF-EFMED	2016	10	1	313-350	Teknoloji Destekli Ortamda Matematiksel Modelleme Sürecindeki Bilişsel ve Üst Bilişsel Eylemler Arasındaki Geçişler	Çağlar Naci Hıdıroğlu, Esra Bukova Güzel
50	NEF-EFMED	2016	10	1	351-373	Argümantasyon ve Matematiksel Kanıt Süreçleri Arasındaki İlişkiler	Selin Urhan, Ali Bülbül
51	NEF-EFMED	2016	10	1	280-312	İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Şekil Oluşturma Düzeylerinin Bazı Değişkenlerle İlişkisi	Elif Türnüklü, Funda Gündoğdu Alaylı, Ayşe Simge Ergin, Burcu Nur Baştürk Şahin
52	NEF-EFMED	2016	10	1	393-414	Matematiksel Muhakeme İle Okuduğunu Anlama Arasındaki İlişki: 8. Sınıf Örneği	Emrullah ERDEM
53	NEF-EFMED	2016	10	1	415-438	Oyun Temelli Matematik Öğrenme Laboratuvarı Projesine İlişkin Öğretmen Adaylarının Görüşleri	Hülya Gür, Mevhibe Kobak Demir

54	NEF-EFMED	2016	10	2	186-209	Öğrencilerin “Geometrik Yer” Kavrayışlarının Analizi	Gönül Yazgan Sağ Ziya Argün
55	NEF-EFMED	2016	10	2	210-242	İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Üçgenlerin Öğretiminde Geometrik İspatları Kullanabilme Becerileri	Pınar Güner, Beyda Topan
56	NEF-EFMED	2016	10	2	243-272	Algebraic Thinking in Middle School Students at Different Grades: Conceptions about Generalization of Patterns	Dilek Girit, Didem Akyüz
57	NEF-EFMED	2016	10	2	273-291	Babil Sayılarından Pisagor Üçlülerine	Suphi Önder Bütüner
58	NEF-EFMED	2016	10	2	292-319	Ortaöğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Okul Uygulamalarında Matematiksel Düşünme Odaklı Öğretimi Planlama Becerileri	Gülcan Öztürk, Gözde Akyüz
59	NEF-EFMED	2016	10	2	339-366	Geometrik Cisimler Konusunun Dinamik Geometri Yazılımı ile Öğretimi	Bengüsu Uğur, Selin Urhan, Selay Arkün Kocadere
60	NEF-EFMED	2016	10	2	367-390	Neden İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programındayım? Tercih Nedenleri ve Beklentilerin Cinsiyet ve Akademik Başarı Bağlamında İncelenmesi: Kastamonu Üniversitesi Örneği	Lütfi İncikabı, Oktay Mercimek, Abdullah Çağrı Biber, M. Koray Serin
61	NEF-EFMED	2016	10	2	391-424	Türkiye’ de Okul Öncesi Dönem Matematik Becerileri ve Eğitimi Araştırmaları: Sentez Çalışması	Burcu Bağcı, Asiye İvrendi
62	NEF-EFMED	2016	10	2	469-510	İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretmeye Hazır Olma hakkında İnanışları: Ölçek Uyarlama ve Geçerleme Çalışması	Serhat Aydın, Derya Çelik
63	NEF-EFMED	2017	11	1	1_20	WebQuest Destekli Matematik Öğretiminin Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi	Zeliha Çalgın, Mustafa Koç
64	NEF-EFMED	2017	11	1	21-47	GeoGebra Yazılımıyla Limit ve Süreklilik Öğretiminin Öğretmen Adaylarının Başarısına Etkisi	İbrahim Kepçeoğlu, İlyas Yavuz
65	NEF-EFMED	2017	11	1	48-80	Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Tahmin Hakkındaki Görüşleri	Burçak Boz Yaman, Safure Bulut
66	NEF-EFMED	2017	11	1	81-100	Okul Öncesi Dönemde Öğretmenler Ve Eğitim Materyalleri Çocuklara Hangi Tür Sözel Problemleri Sunuyor?	Şule Sarıbaş, Yaşare Aktaş Arnas
67	NEF-EFMED	2017	11	1	101-127	Öğretmen Adaylarının Görüşleri Işığında Matematiksel İletişim Sağlayabilmede GeoGebra Yazılımının Potansiyeli	Yılmaz ZENGİN

68	NEF-EFMED	2017	11	1	128-159	Ortaokul Öğrencileri İçin Matematik Sınavı Kaygısı Ölçeği: Bir Ölçek Geliştirme Çalışması	İsmail Şan, Mustafa Akdağ
69	NEF-EFMED	2017	11	1	160-173	Epistemolojik İnançların Değişiminde Yeni Yaklaşım; Çürütme Metinlerinin Tartışılması	Hasret Aydın, Hülya Gür
70	NEF-EFMED	2017	11	2	1_18	TEOG Sınavının Matematik Dersindeki Akademik Başarıyla İlişkisinin ve Matematik Dersi Öğretim Süreci Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi	Fatih Çelikel, Memet Karakuş
71	NEF-EFMED	2017	11	2	52-81	Lise Öğrencilerinin Trigonometrik Fonksiyonlarda Grafik Çizme Becerileri	Kemal Özgen, Neval Aygün, Hatice Hanazay
72	NEF-EFMED	2017	11	2	82-108	İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Kaygılarının ve Matematik Dersine Yönelik Tutumlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi	Hüseyin Şimşek, Nihan Şahinkaya, Cahit Aytekin
73	NEF-EFMED	2017	11	2	109-135	Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Öğrencilerinin Sosyo-akademik Geçmişleri Hakkındaki Bilgisi	Özlem Albayrakoğlu, Selda Yıldırım
74	NEF-EFMED	2017	11	2	136-155	Geometri Konularının Öğretiminde Dinamik Geometri Yazılımı Kullanımının İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Görsel Matematik Okuryazarlık Algı Düzeylerine Etkisinin İncelenmesi	Aziz İlhan, Recep Aslaner
75	NEF-EFMED	2017	11	2	156-171	Didaktik Durumlar Teorisi Işığında Asal Sayılar Kavramının Öğretimi: Bir Eylem Araştırması	Burcu Nur Baştürk Şahin, Gökhan Şahin, Menekşe Seden Tapan Broutın
76	NEF-EFMED	2017	11	2	172-196	4. Sınıf Matematik Öğretim Programının Tyler'ın Hedefe Dayalı Program Değerlendirme Modeline Göre Değerlendirilmesi	Mecit Aslan, İbrahim Çıkar
77	NEF-EFMED	2018	12	1	1_24	Ortaokul Öğrencilerinin Yaratıcı Problem Çözme Becerileri	Belgin Bal İncebacak
78	NEF-EFMED	2018	12	1	25-44	Rutin Olmayan Problemlerle İlgili Yapılan Araştırmaların Analizi	Sibel Kaya, Zeynel Kablan
79	NEF-EFMED	2018	12	1	45-62	Öğretmen Adaylarının Uzamsal Yeteneklerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi	Sinem Abay, Neşe Tertemiz, Yasin Gökbulut
80	NEF-EFMED	2018	12	1	63-82	İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiksel Zihin Alışkanlıklarının Problem Çözme Sürecinde İncelenmesi	Emine Nur Ünveren Bilgiç

81	NEF-EFMED	2018	12	1	83-121	Argümantasyon Tabanlı Olasılık Öğretiminin Ortaokul Öğrencilerinin Matematiksel Üstbiliş Farkındalıklarına ve Olasılıksal Muhakeme Becerilerine Etkisinin İncelenmesi	Muhammet Doruk, Murat Duran, Abdullah Kaplan
82	NEF-EFMED	2018	12	1	122-151	Kesir İşlemlerinde Model Kullanma: Bir Durum Çalışması	Hayal Yavuz Mumcu
83	NEF-EFMED	2018	12	1	152-179	Ders Araştırması Kapsamında Matematik Öğretmen Adayları Cebir Öğretiminde Sanal Manipülatifleri Nasıl Kullanmaktadır?	Dilan Temel Doğan, Meriç Özgeldi
84	NEF-EFMED	2018	12	2	31-59	Geogebra'nın Öğrencilerin Matematikteki Akademik Başarılarına Etkisi Üzerine Bir Meta-Analiz	Ayşe Kaya, Mehmet Fatih Öçal
85	NEF-EFMED	2018	12	2	60-80	Sorgulayıcı Soruların Öğrenciler Üzerindeki Etkisi	Fatma Cumhur
86	NEF-EFMED	2018	12	2	81-101	Matematik Öğretiminde Teknoloji Kullanımının 6. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığına Etkisi	Melda Köysüren, Devrim Üzel
87	NEF-EFMED	2018	12	2	102-135	Matematik Öğretmenlerinin Matematiksel Modelleme Yöntemine Yönelik Etkinlik Oluşturma ve Uygulama Süreçlerinin İncelenmesi	Duygu Sagıroğlu, İlhan Karataş
88	NEF-EFMED	2018	12	2	136-166	Matematik Öğretmen Adaylarının Sayılabilirlik Kavramına Yönelik İspat Şemalarının İncelenmesi	Ozan Pala, Serkan Narlı
89	NEF-EFMED	2018	12	2	167-198	Yazma Etkinliklerinin 8. Sınıf Öğrencilerinin Başarılarına ve Geometriye Yönelik Öz-Yeterliklerine Etkisi	Emine Gaye Çontay, Asuman Duatepe Paksu
90	NEF-EFMED	2018	12	2	199-227	Lise 4. Sınıf Öğrencilerinin Geometri Konularındaki Cebirsel Düşünme Süreçlerinin İncelenmesi	Ercan Atasoy, Demet Baran Bulut
91	NEF-EFMED	2018	12	2	228-253	Bilgisayar Destekli Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımının Etkililiği Üzerine Deneysel Bir Çalışma	Kemal Altıparmak, Bayram Çiftçi
92	NEF-EFMED	2018	12	2	254-275	Ekstremum ve Dönüm Noktaları Kavramlarındaki Hataların Düzeltilmesinde GeoGebra Kullanımı	Derya Karakuş, Alper Cihan Konyalıoğlu
93	NEF-EFMED	2018	12	2	276-305	Farklı Düzeyde Sayı Duyusu Becerisine Sahip İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarına İlişkin Durum Çalışması	Özge Dayı, Mehmet Ali Kandemir
94	NEF-EFMED	2019	13	1	31-47	7. Sınıf Öğrencilerinin Doğrular ve Açılar Konusunda Matematiksel Dil Kullanım Düzeyleri Ve Dile İlişkin Görüşleri	Süha Yılmaz, Zehra Türkmen

95	NEF-EFMED	2019	13	1	48-75	9.Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Okuryazarlıklarının Akademik Başarı ve Öğrenme Stillerine Göre İncelenmesi	Kübra Efe Çetin, Sevinç Mert Uyangör
96	NEF-EFMED	2019	13	1	105-124	Bayesıan Ve Nonbayesıan Kestirim Yöntemlerine Dayalı Olarak Sınıflama İndekslerinin Tımss-2015 Matematik Testi Üzerinde İncelenmesi	Serpil Çelikten 1, Mehtap Çakan
97	NEF-EFMED	2019	13	1	125-151	Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesi'nin İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programlarına Yansımaları: Tarihsel Bir Analiz	Ayşe Öztürk, Mehmet Fatih Özmantar
98	NEF-EFMED	2019	13	1	176-195	Türkiye'de 2002-2018 Yılları Arasında Matematik Ders Kitapları Üzerine Yapılmış Tezlerin ve Makalelerin Analizi	Sevgi Çisem Dede, Selahattin Arslan
99	NEF-EFMED	2019	13	1	196-216	7.Sınıf Öğrencilerinin Dörtgenler Konusundaki İspat Seviyelerinin İncelenmesi	Zülfiye Zeybek Şimşek, Aslıhan Üstün
100	NEF-EFMED	2019	13	1	328-358	Türkiye'de Matematik Ders Kitaplarına Yönelik Yapılan Araştırmalardaki Eğilimler	Ömer Şahin, Murat Başgül
101	NEF-EFMED	2019	13	1	359-388	Uzamsal Becerilerin Geliştirilmesi İçin Üç Boyut İçerikli Etkileşimli Videoların Kullanılabilirliğine Yönelik Bir İnceleme	Erkan Çalışkan, Semirhan Gökçe, Nezih Önal
102	NEF-EFMED	2019	13	1	436-459	Basamaklı Öğretim Yönteminin Öğrencilerin Bilişsel Öğrenme Düzeylerine Etkisi	Züleyha Yıldırım Yakar, Mustafa Albayrak
103	NEF-EFMED	2019	13	1	460-482	Sanal Gerçeklik Tabanlı Öğretim Materyalinin Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrencilerde Geometriye Dayalı Problem Çözme Üzerine Etkililiği	Hasan Altun, Gül Kahveci
104	NEF-EFMED	2019	13	1	483-514	İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Lisans Eğitiminde Alınan Matematik Konu Alan Derslerine İlişkin Görüşleri	Murat Genç, Mustafa Akıncı
105	TÜRKBİLMAT	2010	1	2	148-165	Matematk Öğretmenlerinin Avrasya GeoGebra Toplantısı Kapsamında Dinamik Matematik Yazılımı GeoGebra ile Tanıştırılması ve GeoGebra Hakkındaki Görüşleri	Tolga Kabaca, Muharrem Aktümen, Yılmaz Aksoy, Mehmet Bulut
106	TÜRKBİLMAT	2010	1	2	166-186	The Application of Group Investigation Technique: The Views of the Teacher and Students	Adnan Baki, Cemalettin Yıldız, Mehmet Aydın, Davut Köğce
107	TÜRKBİLMAT	2010	1	2	200-216	Dinamik Geometri Yazılımı Cabri'nin 11.Sınıf Öğrencilerinin Trigonometri Konusundaki Öğrenmelerine Etkisi	Gül Kaleli Yılmaz, Elif Ertem, Bülent Güven
108	TÜRKBİLMAT	2010	1	2	217-232	Bir Lisansüstü Öğrencisinin Telekonferans ve Uzaktan Eğitim Uygulamaları Dersindeki Deneyimleri	Zeynep Medine Özmen

109	TÜRKBİLMAT	2010	1	2	233-250	Matematik Dersinde Akıllı Tahtaya Yönelik Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi	Berna Tataroğlu, Ayten Erduran
110	TÜRKBİLMAT	2010	1	3	264-284	Lise Öğrencilerinin Bilgisayar Destekli Matematik Öğrenmeye Yönelik Tutumları	Adem Duru, Murat Peker, Veysel Akçakın
111	TÜRKBİLMAT	2010	1	3	309-325	Ortaöğretim Matematik Öğretim Programlarının Karşılaştırılması: Türkiye, Almanya ve Kanada	İsmail Güzel, İlhan Karataş, Bülent Çetinkaya
112	TÜRKBİLMAT	2011	2	1	1_9	Öğrenme Ortamına Çoklu Zekâ Kuramını Taşıyan İki Öğretmen ve İki Araştırmacının Yolculuğundan Yansıyanlar	Ramazan Gürbüz, Osman Birgin
113	TÜRKBİLMAT	2011	2	1	20-34	Preservice Elementary Mathematics Teachers' Geometric and Algebraic Proof Process with Dynamic Geometry Software	Sema İpek, Oylum Akkuş İspir
114	TÜRKBİLMAT	2011	2	1	46-68	İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Matematik Derslerinden Aldığı ve Tercih Ettikleri Geribildirim Türleri	Buket Özüm Çabakçor, Elif Akşan, Tuğba Öztürk, Sabiha Odabaşı Çime
115	TÜRKBİLMAT	2011	2	2	87-102	Öğretmen Adaylarının Pedagojik İçerik Bilgisi: Öğretimsel Açıklamalar	Zülbiye Toluk Uçar
116	TÜRKBİLMAT	2011	2	2	103-120	İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin GeoGebra Yazılımının Derslerde Uygulanabilirliği Hakkındaki Görüşleri	Muharrem Aktümen, Avni Yıldız, Tuğba Horzum, Tuba Ceylan
117	TÜRKBİLMAT	2011	2	2	121-139	İlköğretimde Web Tabanlı Matematik Eğitimine İlişkin Lisansüstü Öğrencilerin Görüşleri	Melih Turğut, Kürşat Yenilmez
118	TÜRKBİLMAT	2011	2	2	140-159	Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Kavramına Yönelik Metafor Algıları	Ebru Güveli, A. Sabri İpek, Ercan Atasoy, Hasan Güveli
119	TÜRKBİLMAT	2011	2	2	160-182	Matematik Öğretmen Adaylarına Yönelik Lineer Denklem Sistemleri Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği	Emin Aydın, Ali Delice, Deniz Kardeş
120	TÜRKBİLMAT	2011	2	3	181-197	İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının GeoGebra ile Oluşturdukları Materyallerin ve Dinamik Matematik Yazılımı Hakkındaki Görüşlerinin Analizi	Enver Tatar, Adnan Akkaya, Türkan Berrin Kağızmanlı
121	TÜRKBİLMAT	2011	2	3	232-246	Geçmişten Günümüze Gündelik Yaşamda Kullanılan Matematik Üzerine: Teorik Değil Pratik	Emrullah Erdem, Ramazan Gürbüz, Hacı Duran

122	TÜRKBİLMAT	2011	2	3	247-256	Effects of Cryptographic Activities on Understanding Modular Arithmetic	Ahmet Şükrü Özdemir, Enes Güler, Nuh Aydın
123	TÜRKBİLMAT	2012	3	1	1_20	An Analysis of Prospective Mathematics Teachers' Views on the Use of Computer Algebra Systems in Algebra Instruction in Turkey and in the United States	S. Aslı Özgün Koca
124	TÜRKBİLMAT	2012	3	1	53-65	ATUTOR Öğrenme İçerik Yönetim Sistemi Kullanılarak Web Destekli Eğitim ve Lisans Öğrencilerine MATLAB Programlama Dersinde Uygulanması	Yusuf Davutoğlu, Melih İnal
125	TÜRKBİLMAT	2012	3	1	66-79	Matematik ve Geometri Derslerinde Grafik Tablet Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği	Timur Koparan
126	TÜRKBİLMAT	2012	3	2	81-98	İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Limit Kavramının Formal Tanımına Yönelik Anlamalarının İncelenmesi	Müjgan Baki, Erdem Çekmez
127	TÜRKBİLMAT	2012	3	2	99-114	Bilgisayar Destekli Ölçme-Değerlendirme Araçlarının Matematik Öğretimine Entegrasyonuna Yönelik Hizmet Öncesi Eğitim Uygulamaları ve Matematik Öğretmen Adaylarının Gelişimi	Hatice Akkoç
128	TÜRKBİLMAT	2012	3	2	115-130	İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Proje ve Performans Görevlerine İlişkin Görüşleri	Olcay Esen, Gönül Güneş
129	TÜRKBİLMAT	2012	3	2	131-147	A Comparative Analysis of Quadratics Unit in Singaporean, Turkish and IBDP Mathematics Textbooks1	Reyhan Sağlam, Cengiz Alacacı
130	TÜRKBİLMAT	2012	3	3	148-160	Web Temelli Forumlarda Matematik ve Eğitimine İlişkin Yapılan Tartışmalar Üzerine Bir İnceleme	Kürşat Yenilmez, Mehmet Ersoy
131	TÜRKBİLMAT	2012	3	3	161-182	İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Kesirlerde Toplama İşlemine Yönelik Kurulan Problemlerdeki Hataları Belirleyebilme Beceriler	Cemalettin Işık, Tuğrul Kar, Ahmet Işık, Gürsel Güler
132	TÜRKBİLMAT	2013	4	1	1_19	Birinci Sınıf Öğretmen Adaylarının Matematiğe Yönelik Tutumlarının Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi	Ali İhsan Boran, Recep Aslaner, Celal Çakan
133	TÜRKBİLMAT	2013	4	1	20-31	Ortaöğretimde Matematik Ders Kitabı Yerine Alternatif Kaynakların Tercih Edilme Nedenleri1	Tuba Gökçek, Mihriban Hacısalihoğlu Karadeniz
134	TÜRKBİLMAT	2013	4	1	32-47	Dinamik Matematik Yazılımı Kullanımının Lise Öğrencilerinin Matematik Hakkındaki İnançlarına Etkisi	Tolga Kabaca, Veli Tarhan

135	TÜRKBİLMAT	2013	4	1	48-65	Somut Materyallerle Matematik Öğretimi: Dört Kefeli Cebir Terazisi Kullanımı Üzerine Nitel Bir Çalışma1	Tamer Kutluca, M. Faysal Akın
136	TÜRKBİLMAT	2013	4	2	66-88	Matematik Öğretmeni Adaylarının Modelleme Sürecinde Kullandıkları Gösterim Şekilleri	Aytuğ Özaltun, Çağlar Naci Hıdıroğlu, Semiha Kula, Esra Bukova Güzel
137	TÜRKBİLMAT	2013	4	2	104-123	Dinamik Matematik Yazılımı ile Etkileşimli Tahta Teknolojisinin Matematik Öğretiminde Kullanımı	Enver Tatar, Yılmaz Zengin, Türkan Berrin Kağızmanlı
138	TÜRKBİLMAT	2013	4	2	124-146	Sınıf Öğretmeni Adaylarının Dörtgenlere Yönelik Kavram İmajlarının Değerlendirilmesi	Zeynep Bahar Erşen, Fatih Karakuş
139	TÜRKBİLMAT	2013	4	2	147-168	2008-2013 Yılları Arasındaki SBS Matematik Sorularının PISA Matematik Yeterlik Düzeylerine Göre Sınıflandırılması	Tuba Aydoğdu İskenderoğlu, İsmail Erkan, Ayşegül Serbest
140	TÜRKBİLMAT	2013	4	3	169-184	7. Sınıf Öğrencilerinin Fraktallara İlişkin İnformel Anlamalarının Belirlenmesi	Derya Günay, Tolga Kabaca
141	TÜRKBİLMAT	2013	4	3	185-205	İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Modelleme Yeterliliklerinin İncelenmesi	Ayşe Tekin Dede, Süha Yılmaz
142	TÜRKBİLMAT	2013	4	3	207-223	Çevrimiçi ve Sınıf Ortamlarında Grupla Problem Çözme Sürecine Yönelik Öğrenci Görüşleri	Salih Birişçi, Hasan Karal
143	TÜRKBİLMAT	2013	4	3	224-241	8. Sınıf Geometri Öğretiminde Kullanılan Cabri 3D'nin Kavramsal Öğrenmeye Etkisi	Ramazan Gürbüz, Mehmet Gülburnu
144	TÜRKBİLMAT	2013	4	3	242-258	Ortaokul Öğretmenlerinin Matematik Uygulamaları Dersinde Karşılaştıkları Sorunlar	Fatma Nur Çoban, Abdulkadir Erdoğan
145	TÜRKBİLMAT	2014	5	1	1_38	Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı Kapsamında, Öğrencilerin Öğrenme Stillerine Uygun Öğrenme Etkinliklerinin Akademik Başarı ve Tutuma Etkileri: Fonksiyon ve Türev Kavramı Örneklemesi	Kemal Özgen, Hüseyin Alkan
146	TÜRKBİLMAT	2014	5	1	60-72	Ortaokul 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin İstatistiğe Karşı Tutumlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi	Kadir Gürsoy, Mustafa Güler, Reyyan Çelik
147	TÜRKBİLMAT	2014	5	1	73-88	Matematik Öğretmenlerinin Sayı Hissi Problemlerini Çözerken Kullandıkları Stratejiler	Sare Şengül, Hande Gülbağcı Dede

148	TÜRKBİLMAT	2014	5	2	108-118	Geometride Öğrencilerin Şekil ve Kavram Bilgisi Kullanımı	Yavuz Karpuz, Timur Koparan, Bülent Güven
149	TÜRKBİLMAT	2014	5	2	119-136	Sınıf Öğretmeni Adaylarının İlköğretim Matematik Öğretiminde Eğitsel Bilgisayar Oyunlarının Kullanımına Yönelik Görüşleri	Hasan Topçu, Sevda Küçük, Yüksel Göktaş
150	TÜRKBİLMAT	2014	5	2	137-157	İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Kanıt Bağlamındaki İnançlarının, Kanıtlama Süreçlerinin ve Örnek Kanıtları Değerlendirme Süreçlerinin İncelenmesi	Candaş Uygan, Dilek Tanışlı, Nilüfer Y. Köse
151	TÜRKBİLMAT	2014	5	2	158-175	Beşinci ve Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Sözel Problemleri Çözme Konusundaki Yetersizlikleri ve Problem Çözümlerindeki Hataları	Dilek Sezgin Memnun
152	TÜRKBİLMAT	2014	5	2	176-206	Dokuzuncu Sınıf Öğrencilerinin Devirli Ondalık Gösterimle İlgili Kavram Yanılgıları	Adnan Baki, Funda Aydın Güç
153	TÜRKBİLMAT	2014	5	3	207-230	Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Sayılarla İlgili Pedagojik Alan Bilgilerinin Gelişiminin İncelenmesi	Ömer Şahin, Emrullah Erdem, Kani Başıbüyük, Burçin Gökkurt, Yasin Soylu
154	TÜRKBİLMAT	2014	5	3	231-258	Öğretmen ve Akademisyenler Arasında Oluşturulan Web-Tabanlı ve Yüz-Yüze Bilgi Paylaşım Ortamlarının Katılımcılar Perspektifinden Değerlendirilmesi	Fatih Baş,Ahmet Işık
155	TÜRKBİLMAT	2014	5	3	259-273	Kırsal Bölgelerdeki Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Kaygı ve Tutumları: Korelasyonel Bir Araştırma	İshak Karadeniz, Engin Karadağ
156	TÜRKBİLMAT	2014	5	3	304-317	Ortaöğretim Öğrencilerinin Geometri Dersine Yönelik Tutumları	Esat Avcı, Özgül Su Özenir, Orkun Coşkuntuncel, Hasibe Gül Özcihan, Gülcihan Su
157	TÜRKBİLMAT	2015	6	1	1_17	An Investigation of Seventh Grade Students' Performances on Conceptual, Procedural and Graphical Problems Regarding Circles	Lütfi İncikabı, Abdullah Çağrı Biber, Müjdat Takıcak, Semiha Betül Baya
158	TÜRKBİLMAT	2015	6	1	18_30	One Usage of Geogebra in Enhancing Pre-service Mathematics Teachers' Content Knowledge	Karmelita Pjanić, Edin Liđan
159	TÜRKBİLMAT	2015	6	1	31-46	Real World Connections in High School Mathematics Curriculum and Teaching	Gökhan Karakoç, Cengiz Alacacı

160	TÜRKBİLMAT	2015	6	1	47-67	Adidaktik Öğrenme Ortamlarında Bireysel ve Grup Çalışması Uygulamalarının Öğrenci Başarısına Etkisi	Selahattin Arslan, Duygu Taşkın Arzu Kirman Bilgin
161	TÜRKBİLMAT	2015	6	1	68-92	Teknoloji Destekli Öğretim Teorik Farkındalığı Geliştirebilir mi? Analizin Temel Teoremi Örneği	Eyüp Sevimli, Ali Delice
162	TÜRKBİLMAT	2015	6	1	93-116	Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Bilgi İletişim Teknolojisi ve Psikomotor Beceri Kullanımlarının İncelenmesi	Alattin Ural
163	TÜRKBİLMAT	2015	6	1	117-138	İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Yansıma Simetrisi ile İlgili Yaşadıkları Zorluklar	Mihriban Hacısalihoğlu Karadeniz, Tuba Baran, Figen Bozkuş, Nazan Gündüz
164	TÜRKBİLMAT	2015	6	2	139-162	Öğrenci Çalışmalarını İncelemenin Öğrenci Düşünme Şekillerini Anlamadaki Rolü ile İlgili Matematik Öğretmen Adaylarının Düşünceleri	Makbule Gözde Didiş, Ayhan Kürşat Erbaş, Bülent Çetinkaya, Erdinç Çakıroğlu, Cengiz Alacacı
165	TÜRKBİLMAT	2015	6	2	163-178	The Tendency of Turkish Pre-service Teachers' to Pose Word Problems	Çiğdem Kılıç
166	TÜRKBİLMAT	2015	6	2	179-208	Teknoloji Destekli Ortamda Matematiksel Modellemede Ortaya Çıkan Üst Bilişsel Yapılar	Çağlar Naci Hıdıroğlu, Esra Bukova Güzel
167	TÜRKBİLMAT	2015	6	2	209-229	Ders İmecesinin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Dersini Planlama Bilgilerine Etkisinin İncelenmesi	Müjgan Baki, Selahattin Arslan
168	TÜRKBİLMAT	2015	6	2	230-249	Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Kesirlerle İlgili Açık-Uçlu Sözel Hikayeye Yönelik Kurdukları Problemlerin İncelenmesi	Cemalettin Işık, Tuğrul Kar
169	TÜRKBİLMAT	2015	6	2	250-284	Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Kullanımına Yönelik Bir Araştırma: Olasılık Konularının Öğretimi Örneği	Murat Duran, Furkan Özdemir, Abdullah Kaplan
170	TÜRKBİLMAT	2015	6	2	285-298	Güncellenen Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı Hakkında Öğretmen Görüşleri	Orhan Çiftci, Enver Tatar
171	TÜRKBİLMAT	2015	6	2	323-337	Ortaokul Matematik Öğretmeni Adaylarının Açı Kavramına İlişkin Oluşturdukları Kavram Haritalarının Değerlendirilmesi	Güler Tuluk
172	TÜRKBİLMAT	2015	6	3	338-365	The Effects of Dynamic Geometry Software and Physical Manipulatives on Pre-Service Primary Teachers' Van Hiele Levels and Spatial Abilities	Fatih Karakuş, Murat Peker
173	TÜRKBİLMAT	2015	6	3	380-398	Öğrenme Alanları ve Kazanımlar Bağlamında 2005 ve 2013 Beşinci Sınıf Matematik Öğretim Programlarının Karşılaştırılması	Şahin Danişman, Engin Karadağ

174	TÜRKBİLMAT	2015	6	3	418-445	Matematik Öğretmen Adayları Hangi Gösterim Biçiminde Daha Başarılıdır? İntegral Örneği	Sefa Dündar, Yasemin Yılmaz
175	TÜRKBİLMAT	2015	6	3	446-462	Matematik Öğretmeni Adaylarının Ardışık Tek Sayıların Toplamının İspatına Yönelik Model Oluşturma Becerilerinin İncelenmesi	Gürsel Güler, Ahmet Temizyürek
176	TÜRKBİLMAT	2015	6	3	463-482	Yetişkinlerin Zihinden Hesaplama Becerilerinin Özellikleri Üzerine Karşılaştırmalı Bir Çalışma	Zeynep Çavuş Erdem, Hacı Duran
177	TÜRKBİLMAT	2015	6	3	483-505	Analitik Geometri Öğretiminde GeoGebra Yazılımının Potansiyeli: Öğretmen Adaylarının Görüşleri	Serdal Baltacı, Avni Yıldız, Temel Kösa
178	TÜRKBİLMAT	2015	6	3	506-531	Ortaokul Öğrencilerinin Sonsuzluğu Kavrayışları	Figen Bozkuş, Zülbiye Toluk Uçar, İbrahim Çetin
179	TÜRKBİLMAT	2015	6	3	532-552	2006-2012 Yılları Arasında Yapılan ÖSS, YGS ve LYS Matematik ve Geometri Sorularının Bloom Taksonomisinin Bilişsel Süreç Boyutuna Göre İncelenmesi	Taliha Keleş, Mihriban Hacısalihoğlu Karadeniz
180	TÜRKBİLMAT	2016	7	1	1_23	Dinamik Geometri Yazılımı Kullanımının Geometri Başarısına Etkisi: Bir Meta-Analiz Çalışması	Berna Cantürk Günhan, Hatice Açan
181	TÜRKBİLMAT	2016	7	1	35-61	Problem Çözmede Zihnin Matematiksel Alışkanlıkları	Samet Korkmaz, Sefa Dündar, Hakan Yaman4
182	TÜRKBİLMAT	2016	7	1	62-88	İlköğretim Matematik Dersi Sınav Sorularının MATH Taksonomisine Göre Analizi	Berna Aygün, Demet Baran-Bulut, Ali Sabri İpek
183	TÜRKBİLMAT	2016	7	1	89-111	Farklı Öğretim Yöntemleri ve Sınıf Seviyesine Göre Öğretmen Adaylarının TPAB Analizi	Didem Akyüz
184	TÜRKBİLMAT	2016	7	1	112-141	Matematik Öğretmeni Adaylarının Türev Kavramıyla İlgili Yaptıkları Hatalar	Tuba Gökçek, Gökay Açıkyıldız
185	TÜRKBİLMAT	2016	7	1	42-163	Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Cebirsel Muhakeme Becerilerine Yönelik Başarı Düzeyi	Deniz Kaya, Cenk Keşan, Dilek İzgiol, Yusuf Erkuş
186	TÜRKBİLMAT	2016	7	1	164-187	Matematik Öğretmenlerinin GeoGebra ile Hazırlanan Çalışma Yaprakları Üzerine Görüşler	Semirhan Gökçe, Arzu Aydoğan Yenmez, İlknur Özpınar
187	TÜRKBİLMAT	2016	7	1	207-228	İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik Algıları İle Matematik Öğretimi Yeterlik İnanç Düzeylerinin İncelenmesi	Bahar Dinçer, Esra Akarsu, Süha Yılmaz

188	TÜRKBİLMAT	2016	7	1	229-258	Türkiye ve Almanya'nın Ortaokul Matematik Öğretmeni Yetiştirme Programlarının Karşılaştırması	Adnan Baki, Bahar Bektaş Baki
189	TÜRKBİLMAT	2016	7	1	259-273	Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Ders İmecesi Hakkındaki Görüşleri	Elif Boran, Kamuran Tarım
190	TÜRKBİLMAT	2016	7	2	285-303	İlköğretim ve Ortaöğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Sayı Hissinin İncelenmesi	Hande Gülbağcı Dede, Sare Şengül
191	TÜRKBİLMAT	2016	7	2	304-320	Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Odaklı Akademik Risk Alma Davranışlarının Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi	Esat Avcı, Özgül Su Özenir
192	TÜRKBİLMAT	2016	7	2	321-349	Ortaokul Matematik Öğretmeni Adaylarının Matematik Okuryazarlık Becerilerinin PISA Soruları Üzerinden İncelenmesi	Tangül Kabael, Başak Barak
193	TÜRKBİLMAT	2016	7	2	365-392	Bir Matematik Öğretmenin Ders İmecesi Boyunca Öğrencilerin Düşüncelerini Ortaya Çıkaracak Soru Sorma Yaklaşımları	Aytuğ Özaltun Çelik, Esra Bukova Güzel
194	TÜRKBİLMAT	2016	7	2	393-416	Öğretmen Adaylarının Teknopedagojik Eğitim Yeterliliklerinin İncelenmesi	Berna Aygün, Neslihan Uzun, Ercan Atasoy
195	TÜRKBİLMAT	2016	7	2	417-439	İrrasyonel Sayı Kümesinin Rasyonel ve Gerçek Sayı Kümeleriyle Olan İlişkisine Yönelik Öğrenme Güçlükleri1	Yusuf Emre Ercire, Serkan Narlı, Esra Aksoy
196	TÜRKBİLMAT	2016	7	2	460-485	Matematik Öğretmenlerinin Ders Kitaplarını Okuma Düzeyleri: Öğretim Programının Hedefleri Doğrultusunda Bir İnceleme	Ferhan Bingölbali, Ayşe Elçin Gören, Selahattin Arslan
197	TÜRKBİLMAT	2016	7	3	486-509	Effect of Personalisation of Instruction on Students' Motivation to learn Mathematics Word Problems in Nigeria	Adeneye Olarewaju Awofala
198	TÜRKBİLMAT	2016	7	3	510-535	Effects of Teaching Activities via Google Sketchup and Concrete Models on Spatial Skills of Preservice Mathematics Teachers	Candaş Uygan, Aytaç Kurtuluş
199	TÜRKBİLMAT	2016	7	3	536-552	An Investigation of Mathematics Anxiety of Primary School Teachers	Ramazan Gürbüz, Kenan Yıldırım
200	TÜRKBİLMAT	2016	7	3	578-600	Gerçekçi Matematik Eğitimi Yaklaşımının İlkokul Öğrencilerinin Başarılarına, Görsel Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik Algılarına ve Problem Çözme Tutumlarına Etkisi	Emel Çilingir, Perihan Dinç Artut
201	TÜRKBİLMAT	2017	8	1	1_27	Çoklu Ortam Kullanımının İlkokul Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Kaygılarına Etkisi	Hasan Çoruk, Recep Çakır

202	TÜRKBİLMAT	2017	8	1	28-51	Matematik Dersine Bağlılık Ölçeği'nin Türkçeye Uyarlama Çalışması	Sacide Güzin Mazman Akar, Osman Birgin, Büşra Göksu, Kübra Uzun, Büşra Gümüş, Elif Seval Peker
203	TÜRKBİLMAT	2017	8	1	83-102	Öz-düzenleyici Öğrenme Stratejileri, Epistemolojik İnançlar ve Akademik Benlik Kavramı ile Matematik Başarısı Arasındaki İlişki1	Zeynep Dursun Sürmeli, Gülsen Ünver
204	TÜRKBİLMAT	2017	8	1	103-129	Ortaokul Öğrencilerinin Farklı Temsil Biçimlerini Kullanarak Matematiksel Genelleme Yapma Becerileri1	Sibel Yeşildere-İmre, Hatice Akkoç, Burcu Nur Baştürk-Şahin
205	TÜRKBİLMAT	2017	8	1	130-160	Öğretmen Adaylarının Problem Kurma Becerilerinin Orantısal Akıl Yürütme Gerektiren Durumlar Bağlamında İncelenmesi1	İbrahim Bayazit, Servet Merve Kırnap Dönmez
206	TÜRKBİLMAT	2017	8	1	161-187	Ortaokul Matematik Öğretmeni Adaylarının Cebirsel İfade ve Denklemlere Yönelik Kurdukları Problemlerin İncelenmesi1	Melihan Ünlü, Gülfem Sarpkaya Aktaş
207	TÜRKBİLMAT	2017	8	1	188-217	İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Değişim Oranı ile İlgili Düşünme Biçimlerinin Bir Modelleme Etkinliği Bağlamında İncelenmesi1	Mahmut Kertil, Ayhan Kürşat Erbaş, Bülent Çetinkaya
208	TÜRKBİLMAT	2017	8	2	261-283	The Ability of Pre-Service Primary Teachers to Produce Figural Patterns Based on Algebraic Formulas	Çiğdem Kılıç
209	TÜRKBİLMAT	2017	8	2	284-322	Matematik Öğretmeni Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerinin Gelişimini Amaçlayan Bir Öğretim Deneyi1	Melike Yiğit Koyunkaya
210	TÜRKBİLMAT	2017	8	2	323-351	Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Problem Kurma Becerilerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi	Kemal Özgen, Mehmet Aydın, Mehmet Ertürk Geçici, Baran Bayram
211	TÜRKBİLMAT	2017	8	3	352-377	İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Öğretimsel Açıklamalara İlişkin Tercihleri: Sıfıra Bölme Konusu	Fatih Karakuş
212	TÜRKBİLMAT	2017	8	3	378-407	Ortaokul Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Problem Kurma Etkinliklerinin İncelenmesi	Emre Ev Çimen, Şafak Yıldız
213	TÜRKBİLMAT	2017	8	3	408-437	Bir Matematiksel Problem Durumu: Kesik Üçgenler1	Sümeyye Gürhan, Menekşe Seden Tapan Broutin

214	TÜRKBİLMAT	2017	8	3	438-458	Matematiğin Gerçek Hayatla İlişkilendirilmesi: Ortaokul Matematik Öğretmeni Adaylarının Nasıl İlişkilendirme Kurduklarına Yönelik Bir İnceleme1	Meriç Özgeldi, Aslıhan Osmanoğlu
215	TÜRKBİLMAT	2017	8	3	459-480	Yaşamdaki Matematiğe Yönelik 3B Sanal Öğrenme Ortamının (MATHLIFE) Uygulanması: Deneyimler ve Zorluklar1	Selahattin Arslan, Mesut Bütün, Tuba Gökçek, Gönül Güneş, Orhan Çakıroğlu, Bahar Baran, Serkan Coştu
216	TÜRKBİLMAT	2017	8	3	513-550	İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Örüntüleri Genelleme Süreçleri: Stratejiler ve Gerekçelendirmeler1	Yaşar Akkan, Mesut Öztürk, Pınar Akkan
217	TÜRKBİLMAT	2018	9	1	1_30	Matematik Öğretmeni Adaylarının Dörtgenler Hakkındaki Anlamalarının Kavram Haritası Aracılığıyla İncelenmesi	Tuğba Horzum
218	TÜRKBİLMAT	2018	9	1	31-53	Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Problemi Çözmeye Yönelik İnançları ile Problem Kurma Özyeterlik İnançlarının İncelenmesi	Yasemin Deringöl
219	TÜRKBİLMAT	2018	9	1	72-96	Öğrencilerin Matematiksel Düşüncelerini Ortaya Çıkarmaya Yönelik Öğretmen Sorularının İncelenmesi	Ali Bozkurt, Semra Polat
220	TÜRKBİLMAT	2018	9	1	122-146	Öğrencilerin Matematiksel Düşünmelerine Yönelik Öğretmenlerin Farkındalık Düzeylerinin İncelenmesi: Ders İmecesi Modeli	Gülşah Özdemir Baki, Ahmet Işık
221	TÜRKBİLMAT	2018	9	1	147-169	Ders Kitaplarında Kullanılan Örnek Türlerinin Analizi: Limit Konusu *	Sevilay Alkan, Bülent Güven
222	TÜRKBİLMAT	2018	9	2	170-191	Ortaokul Öğrencilerinin Aritmetiksel İfadelere Yönelik Problem Kurma Becerilerinin İşlem Önceliği Bağlamında İncelenmesi	Mehmet Fatih Öçal, Ali Sabri İpek, Ercan Özdemir ,Tuğrul Kar
223	TÜRKBİLMAT	2018	9	2	211-248	Matematiksel İlişkilendirme Becerisinin Kuramsal Boyutta İncelenmesi: Türev Kavramı Örneği	Hayal Yavuz Mumcu
224	TÜRKBİLMAT	2018	9	2	249-282	Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Sayı Kümelerine İlişkin Hazırbulunuşluklarının Sözel, Matematiksel ve Model Temsilleriyle İncelenmesi	Özge Yiğitcan Nayir, Gönül Kurt Erhan, Merve Koştur, Hacer Türkoğlu, Şeref Mirasyedioğlu
225	TÜRKBİLMAT	2018	9	2	283-311	Veri İşleme Öğrenme Alanına Yönelik Sınıf İçindeki Söylemlerin Matematiksel Dil Bağlamında İncelenmesi	Adnan Baki, Sedef Çelik

226	TÜRKBİLMAT	2018	9	2	312-338	Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Cebir Öğrenme Alanında Yaşadıkları Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Etkinlik Temelli Öğretimin Değerlendirilmesi	Özge Erdem, Gülfem Sarpkaya Aktaş
227	TÜRKBİLMAT	2018	9	2	339-366	Ortaokul Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Matematikselleştirme Süreçlerinin ve Matematiksel Modellerinin İncelenmesi: Çim Biçme Problemi	M. Gözde Didiş Kabar, Mukaddes İnan
228	TÜRKBİLMAT	2018	9	2	390-412	Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi'nde Yayımlanmış Makalelerin İçerik Analizi Bağlamında Değerlendirilmesi	Tamer Kutluca, Osman Birgin, Samet Gündüz
229	TÜRKBİLMAT	2018	9	3	413-448	Öğretmen Adaylarının Mantıksal Düşünme Becerilerinin İncelenmesi: Longeot Bilişsel Gelişim Testi	Erhan Selçuk Hacıömeroğlu, Güney Hacıömeroğlu
230	TÜRKBİLMAT	2018	9	3	449-475	Matematik Öğretmeni Adaylarının Sonsuz Kümelerin Denkliği ile İlgili İspatlama Yaklaşımları ve Yaşadıkları Güçlükler	Ozan Pala, Serkan Narlı
231	TÜRKBİLMAT	2018	9	3	476-512	Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel İletişim Becerilerinin İncelenmesinde Yazma Aktiviteleri: Öğrenci Günlükleri	Zülfiye Zeybek, Elif Açıl
232	TÜRKBİLMAT	2018	9	3	513-535	Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Hakkındaki İnanışları ile Eleştirel Düşünme Eğilimleri Arasındaki İlişki	Mehmet Koray Serin, Gökhan Uyanık, Lütfi İncikabı
233	TÜRKBİLMAT	2018	9	3	536-562	Geometrik Cisimler Konusunun Öğretiminde 4MAT Öğretim Modelinin Etkisi	Temel Kösa, Elif Özlem Ardıç
234	TÜRKBİLMAT	2018	9	3	618-635	Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Matematiğe Yönelik Öğrenilmiş Çaresizliklerinin Yordanması: Problem Çözme Becerisi ve Bilişsel Esneklik	Selim Taş, Sabahattin Deniz
235	TÜRKBİLMAT	2018	9	3	581-617	Matematik Öğretmeni Adaylarının Matematiksel Modelleme Sürecinde Bilgisayar Kullanımları Üzerine Bir İnceleme *	Ebru Saka, Derya Çelik
236	TÜRKBİLMAT	2018	9	3	636-661	Matematik Eğitimi Alanındaki Ortaklaşa Argümantasyon Çalışmalarının İncelenmesi	Ayşe Tekin Dede
237	TÜRKBİLMAT	2019	10	1	30-58	Dinamik Matematik Yazılımı Kullanımının Öğrencilerin Türev Kavramının Geometrik Boyutuna Yönelik Anlamalarına Etkisi	Erdem Çekmez, Adnan Baki
238	TÜRKBİLMAT	2019	10	1	59-100	Ortaokul Matematik Öğretmeni Adaylarının İspat Şemaları ve Bu Şemaları Ortaya Koyan İfadelerinin İncelenmesi *	Emine Gaye Çontay, Asuman Duatepe Paksu
239	TÜRKBİLMAT	2019	10	1	101-129	Model Oluşturma Etkinliklerinde Bilişsel Araç Kullanımının Öğrenci Düşünme Becerilerine Etkisi	Derya Akyol, Polat Şendurur

240	TÜRKBİLMAT	2019	10	1	130-151	Dörtgenlerin İlişkilendirme Becerisinin Gelişimine Yönelik Öğretiminin 7. Sınıf Öğrencilerinin Erişi Düzeylerine Etkisi	Esra Balgalmış, Emine Işık Ceyhan
241	TÜRKBİLMAT	2019	10	1	157-194	İkinci Dereceden Fonksiyonların Öğrenilmesi Sürecinde Öğrencilerin Nicel Muhakemelerini Tetikleyen Bir Öğretim Dizisi	Aytuğ Özaltun Çelik, Esra Bukova Güzel
242	TÜRKBİLMAT	2019	10	1	195-216	7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Nicel Karşılaştırma İçeren Orantısal Akıl Yürütme Problemlerinde Kullandıkları Stratejiler	Hilal Kahraman, Elif Kul, Tuba Aydoğdu İskenderoğlu
243	TÜRKBİLMAT	2019	10	1	217-231	Matematikte Akademik Yılmazlık Ölçeği'nin Türk Kültürüne Uyarlanması	Ümit Pekdemir, Hikmet Yazıcı, Fatma Altun, Cansu Tosun
244	TÜRKBİLMAT	2019	10	1	232-259	Matematik Öğretmeni Adaylarının Fark Etme Becerilerinin İncelenmesi	Berna Tataroğlu Taşdan
245	TÜRKBİLMAT	2019	10	1	260-289	Bilgisayar Destekli Soyut Cebir Öğretiminin Başarıya ve Matematiğe Karşı Tutuma Etkisi: ISETL Örneği	Serpil Yorgancı
246	TÜRKBİLMAT	2019	10	2	290-313	GeoGebra İle İlgili Lisansüstü Tezlerin Tematik ve Yöntemsel Eğilimleri: Bir İçerik Analizi	Nurullah Şimşek, Aziz Yaşar
247	TÜRKBİLMAT	2019	10	2	314-335	Artırılmış Gerçeklik Deneyimlerinin Matematik Öğretmeni Adaylarının Teknoloji Entegrasyonu Öz-Yeterlik Algılarına Etkisi	Bilal Özçakır, Bünyamin Aydın
248	TÜRKBİLMAT	2019	10	2	336-372	Matematik Öğretmeni Adaylarının Pergel-Cetvel ve Dinamik Geometri Yazılımı Kullanarak Yaptıkları Geometrik İnşalar	Fadime Ulusoy
249	TÜRKBİLMAT	2019	10	2	373-393	Ortaokul Matematik Öğretmeni Adaylarının Matematik Uygulamaları Dersinde Modelleme Etkinliklerinin Kullanılmasına Yönelik Görüşleri	Neslihan Şahina, Ali Eraslan
250	TÜRKBİLMAT	2019	10	2	394-425	Oran ve Orantı Konusu Öğretim Sürecinin Bir Matematik Öğretmeninin Fark Etme Becerisi Bağlamında İncelenmesi	Hanife Şermetoğlu, Müjgan Baki
251	TÜRKBİLMAT	2019	10	2	426-455	Tasarlanan Farklı Öğrenme Ortamlarının 7. Sınıf Öğrencilerinin Geometrik Düşünme Düzeylerine Etkisi	Gül Kaleli Yılmaz, Mikail Yüksel
252	TÜRKBİLMAT	2019	10	2	456-475	Kitap Okumanın Öğrencilerin Matematik Başarısı ve Problem Çözme Becerisi Üzerine Etkisi	Safa Karakılıç, Selahattin Arslan
253	TÜRKBİLMAT	2019	10	2	476-500	A General Analytical Model for Problem Solving Teaching: BoS	Ali Kürşat Erümit, Vasif Nabiyev, Temel Kösa, Mehmet Kokoç, Ayşegül Aksoy Gencan

254	TÜRKBİLMAT	2019	10	2	501-538	Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Problem Kurma Temelli Öğrenme Yaklaşımları: GeoGebra Destekli Aktif Öğrenme Çerçevesinin Uygulanması	Kemal Özgen, Burcu Aparı, Yılmaz Zengin
255	TÜRKBİLMAT	2019	10	2	539-566	Türkiye ve Singapur 5. Sınıf Matematik Ders Kitaplarının Çözümlü Örnekler ve Sorular Açısından Karşılaştırmalı Analizi	Zehra Toprak, Mehmet Fatih Özmantar
256	TÜRKBİLMAT	2019	10	3	588-616	Examining Two Middle School Mathematics Teachers' Knowledge for Teaching Manipulation of Algebraic Expressions during Lesson Planning and Instruction	Dilek Girit Yildiz, Didem Akyüz
257	TÜRKBİLMAT	2019	10	3	617-627	The Effect of Gender on Algebra Achievement: The Meta-Analysis of Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)	Ş. Koza Çiftçi, Pınar Yıldız
258	TÜRKBİLMAT	2019	10	3	680-710	İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Dörtgenler ve Geometrik Cisimleri Hiyerarşik Sınıflandırma Düzeylerinin İncelenmesi	Zülfiye Zeybek Şimşek
259	TÜRKBİLMAT	2019	10	3	711-731	Geometrik Düşünme Alışkanlıkları ile Akademik Başarı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Matematik Öğretmeni Adayları Örneği	Buket Özüm Bülbül, Bülent Güven



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR…