

**T.C.
ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**EĞİTİM VE BİLİM DERGİSİNDE MATEMATİK ALANINDA
YAYIMLANMIŞ MAKALELERİN BETİMSSEL İÇERİK ANALİZİ**

Elif DEMİREL

Danışman: Doç. Dr. Meryem ÖZTURAN SAĞIRLI

**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI**

**ERZİNCAN
2023
Her Hakkı Saklıdır.**

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

EĞİTİM VE BİLİM DERGİSİNDE MATEMATİK ALANINDA YAYIMLANMIŞ MAKALELERİN BETİMSSEL İÇERİK ANALİZİ

Elif DEMİREL

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

Danışman: Doç. Dr. Meryem ÖZTURAN SAĞIRLI

Bu araştırmanın amacı Eğitim ve Bilim dergisinde matematik eğitimi alanında yayımlanan makaleleri yapıları ve konularının eğilimleri kapsamında incelemektir. Araştırma tasarlanırken temel alınan yöntem betimsel içerik analizidir. Araştırmada Eğitim ve Bilim dergisinde yayımlanan toplam 212 sayı incelenerek 147 makale belirlenmiş ve ulaşılan makaleler betimsel analiz yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Ulaşılan sonuçlara göre; dergide matematik eğitimi alanında ilk olarak 1984 yılında makale yayımlandığı, yayımlanan makale sayılarının 2008 yılından itibaren genel olarak artış gösterip 2014 sonrasında düşüş gösterdiği görülmüştür. İncelenen makalelerin daha çok nicel betimsel desenler ve nitel durum çalışması ile tasarlandığı, en çok öğretmen örnekleme ile yapılan çalışmalara yer verildiği ve daha sonra en çok ortaokul sekizinci sınıf öğrencileri ile çalışıldığı tespit edilmiştir. Makalelerde veri toplama aracı olarak daha çok algı, tutum, yetenek vb testlerinin ve doküman incelemesinin kullanıldığı, verilerin analizinde en çok kestirimsel analiz yöntemlerinden ve içerik analizinden faydalandığı ve makalelerin en çok Türkçe olarak yayımlandığı belirlenmiştir. Konu olarak ise en çok algı/tutum/kaygı/inanç/öz yeterlilik belirleme kapsamında çalışıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

2023, 70 Sayfa

Anahtar Kelimeler: Betimsel içerik analizi, Eğitim ve Bilim, Matematik eğitimi, Matematik eğitimi araştırmaları

ABSTRACT

Master Thesis

DESCRIPTIVE CONTENT ANALYSIS OF ARTICLES PUBLISHED ON MATHEMATICS IN EDUCATION AND SCIENCE JOURNAL

Elif DEMİREL

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

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Meryem ÖZTURAN SAĞIRLI

The purpose of this research is to examine the articles in the field of mathematic educations published in the Journal of Education and Science in terms of their structures and trends. The research was designed based on the descriptive content analysis method. Within the scope of the research, a total of 212 issues published in the Education and Science journal were examined and 147 articles were determined, and the data obtained were analyzed by descriptive analysis method. According to the results obtained; in the journal, the first article in the field of mathematics was published in 1984, the number of published articles generally increased since 2008 and decreased after 2014, the articles examined were mostly designed with descriptive patterns and case studies, the articles mostly included studies the teacher sample was studied, mostly achievement tests and interviews were used in data collection tools, content analysis was used most in the analysis of the data, and the articles were mostly published in Turkish, it was mostly studied within the scope of perception/attitude/opinion/anxiety/belief/self-efficacy profiling has been determined.

2023, 70 Pages

Keywords: Descriptive content analysis, Education and Science, Mathematics education, Mathematics education research

TEŞEKKÜR

Araştırma konusunun belirlenmesinden araştırmanın sonuçlandırılmasına kadar tüm süreç boyunca bilgi ve tecrübelerini benden esirgemeyen çok kıymetli danışmanım Sayın Doç. Dr. Meryem ÖZTURAN SAĞIRLI'ya teşekkürü borç bilirim.

Eğitim hayatım boyunca en büyük motivasyon kaynağım olan emeklerinin karşılığını asla ödeyemeyeceğim canım babam Necati ATICI'ya ve canım annem Hatice ATICI'ya, bu zorlu süreçte bana güç olup elinden gelen tüm desteği sunan hayat arkadaşım, sevgili eşim Burak DEMİREL'e ve ablaları olmaktan gurur duyduğum kardeşlerim Nisanur ATICI ve Esmâ Zehra ATICI'ya desteklerinden ötürü sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Elif DEMİREL
Ocak, 2023

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
TABLolar LİSTESİ.....	viii
SİMGELER ve KISALTMALAR	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	8
3. KURAMSAL TEMELLER.....	177
3.1. Bilim Nedir?	17
3.2. Bilimsel Araştırma Nedir?	17
3.3. Matematik Eğitimi Araştırmaları ve Tarihsel Gelişimi	18
4. MATERYAL ve YÖNTEM.....	22
4.1. Araştırmanın Yöntemi	22
4.2. Verilerin Toplanması	22
4.3. Verilerin Analizi	23
4.3.1.Eğitim ve Bilim dergisinde matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin yapılarına göre dağılımına ilişkin veri analiz süreci	23
4.3.2.Eğitim ve Bilim dergisinde matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin konularına göre dağılımına ilişkin veri analiz süreci.....	27
5. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	32
5.1. Eğitim ve Bilim Dergisinde Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Yapılarına İlişkin Bulgular	32
5.1.1. Eğitim ve Bilim dergisinde matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin yayın yılına ilişkin bulgular.....	32
5.1.2. Eğitim ve Bilim dergisinde matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin yöntemlerine ilişkin bulgular	33
5.1.3. Eğitim ve Bilim dergisinde matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin çalışma gruplarına ilişkin bulgular	33
5.1.4. Eğitim ve Bilim dergisinde matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin veri toplama araçlarına ilişkin bulgular.....	35

5.1.5. Eğitim ve Bilim dergisinde matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin veri analiz yöntemlerine ilişkin bulgular.....	36
5.1.6. Eğitim ve Bilim dergisinde matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin yayın dillerine ilişkin bulgular	38
5.2. Eğitim ve Bilim Dergisinde Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Konularına İlişkin Bulgular	38
5.2.1. Algı/tutum/kaygı/inanç/öz yeterlilik belirleme kategorisine ilişkin bulgular.....	39
5.2.2. Başarı/beceri/performans belirleme kategorisine ilişkin bulgular.....	41
5.2.3. Görüş belirleme kategorisine ilişkin bulgular.....	42
5.2.4. Derleme/meta-analiz/meta-sentez kategorisine ilişkin bulgular.....	42
5.2.5. PISA-TIMSS çalışmaları kategorisine ilişkin bulgular	43
5.2.6. Ölçek geliştirme/uyarlama kategorisine ilişkin bulgular.....	43
5.2.7. Problem çözme/kurma kategorisine ilişkin bulgular	44
5.2.8. Öğretim programı/ders kitabı incele/sınıf içi uygulamalar kategorisine ilişkin bulgular.....	45
5.2.9. Kavram yanılgıları/ herhangi bir konuda yaşanan güçlük/engel/hata kategorisine ilişkin bulgular	45
5.2.10. Bilgisayar destekli öğretim/dinamik geometri yazılımları kategorisine ilişkin bulgular.....	46
5.2.11. Matematiksel modelleme kategorisine ilişkin bulgular.....	47
6. SONUÇ ve TARTIŞMA.....	48
6.1. Eğitim ve Bilim Dergisinde Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Yapılarına İlişkin Sonuçlar.....	48
6.2. Eğitim ve Bilim Dergisinde Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Konularına İlişkin Sonuçlar.....	50
7. ÖNERİLER.....	52
KAYNAKLAR	53
EKLER.....	58
Ek-1. Analiz edilen makalelerin listesi.....	60

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1. SSCI kapsamına dahil olmak için başvuru sonrası değerlendirme süreci	4
Şekil 1.2. Eğitim ve Bilim dergisi odak ve kapsamı	5
Şekil 1.3. Eğitim ve Bilim dergisinde değerlendirmeye kabul edilmeyen başvurular	6
Şekil 4.1. Birinci alt probleme yönelik analiz sürecinde kullanılan kod ve kategoriler .	24
Şekil 4.2. İkinci alt probleme yönelik analiz sürecinde kullanılan kod ve kategoriler ...	28
Şekil 5.1. İncelenen makalelerin yayın yılına göre dağılımı.....	32
Şekil 5.2. İncelenen makalelerin yöntemlerine göre dağılımı.....	33
Şekil 5.3. İncelenen makalelerin çalışma gruplarına göre dağılımı	34
Şekil 5.4. İncelenen makalelerin çalışma grubu büyüklüğüne göre dağılımı	35
Şekil 5.5. İncelenen makalelerin veri analiz yöntemlerine göre dağılımı.....	37
Şekil 5.6. İncelenen makalelerin yayın diline göre dağılımı.....	38
Şekil 5.7. İncelenen makalelerin konularına göre dağılımı.....	39

TABLÖLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 5.1. Nicel verilerin toplanmasında kullanılan veri toplama araçları.....	35
Tablo 5.2. Nitel verilerin toplanmasında kullanılan veri toplama araçları	36
Tablo5.3. Algı/tutum/kaygı/inanç/öz yeterlilik belirleme konusundaki frekans dağılımı.....	40
Tablo 5.4. Başarı/beceri/performans belirleme konusundaki frekans dağılımı	41
Tablo 5.5. Derleme/tematik analiz-betimsel içerik analizi/ meta sentez konusundaki frekans dağılımı.....	42
Tablo 5.6. Ölçek geliştirme/uyarlama konusundaki frekans dağılımı	44
Tablo 5.7. Öğretim programı/ders kitabı inceleme/sınıf içi uygulamalar konusundaki frekans dağılımı.....	44
Tablo 5.8. Problem çözme/kurma konusundaki frekans dağılımı.....	45
Tablo 5.9. Kavram yanılgıları/herhangi bir konudaki güçlük-engel-hata konusundaki frekans dağılımı.....	46
Tablo 5.10.Bilgisayar destekli öğretim/dinamik geometri yazılımları konusundaki frekans dağılımı.....	46

SİMGELER ve KISALTMALAR

Simgeler

% Yüzde

Kısaltmalar

MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
NTCM	Matematik Öğretmenleri Ulusal Konseyi
YÖK	Yükseköğretim Kurumu
PISA	Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı
TIMSS	Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması
TDK	Türk Dil Kurumu

1. GİRİŞ

Bu bölümde; araştırmaya yönelik problem durumu, problem cümlesi, önem, sayıtlar, sınırlılıklar ve tanımlar bulunmaktadır.

Matematik, her basamağında daha önce edinilmiş bilgi ve becerilerin kullanımını gerektirdiği bilgilerin üst üste yığıldığı gibi aynı zamanda iç içe geçtiği bir bilimdir (Moralı, Uğurel, Türnüklü ve Yeşildere, 2006). Aksu'ya (1991) göre, bir yaşam biçimi ve evrensel bir dil olan matematik günümüzde hızlı bir şekilde gelişen dünyada toplum, birey ve bilimsel araştırmalar için son derece önemli bir bilim dalıdır.

İçinde bulunduğumuz yüzyıl teknolojik gelişmelerin artmasıyla diğer birçok alanda olduğu gibi matematik eğitimi alanında da daha çok araştırmayı ve dolayısıyla sorgulamayı devamında getirdiği düşünülmektedir. Bu alanda ortaya çıkan değişimlerin yığılmalı olarak devam etmesi ile gündeme gelen her yeni yaklaşımı kendini yinelemeden literatüre kazandırmak gerekli olabilir. Bu ise ilgili literatürün dikkatle takip edilmesi ve bir bütün olarak değerlendirilmesi ile sağlanabilir. Mortimore'a (2000) göre; yapılan gözlemleri kendi koşulları, kapsamaları, sonuç ve içerikleri içinde açıklamak için bunları analiz etmek ve belli bir konuda bütün verileri yayınlamak eğitim araştırmalarının işlevleri arasındadır. Yeni araştırmalara kuramsal dayanaklar oluşturan ve yeni yöntemler geliştirmede önemli rolü olan bu kapsamdaki araştırmaların akademik dünyada son yıllarda arttığı görülmektedir. Bu araştırmaların bir kısmı yeni araştırmalara ışık tutarken bir kısmı ise ilgili literatürü inceleme yoluyla daha önceki araştırma sonuçlarının güvenilirliğini sınamaktadır. Araştırmacıların kendi çalışma alanlarında yayınlanmış akademik çalışmalar sayesinde bilgilerinin değişip gelişeceği düşünüldüğünde kullanılan araştırma yöntemi ve istatistiklerin düzenli olarak güncellenmesi, araştırmacıların ilgili literatürü anlamlandırabilmesi için önemlidir. Söz konusu çalışmalar sayesinde araştırma eğilimleri ve araştırmaların sonuçlarına ilişkin değerlendirmeler ile alana ve araştırmacılara önemli katkılar sağlanabilir (Selçuk, Palancı, Kandemir, Dünder, 2014).

Dünyada ve matematik eğitimindeki güçlükler, programda meydana gelen hızlı değişimler, eğitimci ve öğrencilerin beklentileri çeşitli akademik çalışmalarda konu edinilmiştir. Bu çalışmaların her biri literatüre farklı bir bakış açısı kazandırmıştır. Bu konuda yapılan çalışmaların bazıları (Yücedağ ve Erdoğan, 2011; Baki vd., 2011; Kayhan

ve Özgün Koca, 2004; Çiltaş vd., 2012; Ulutaş ve Ubuz, 2008) belirli yıllar arasındaki matematik eğitimi konuları çalışmaları incelerken; bazıları (Kağızmanlı ve Akkaya, 2013; Aldemir ve Tatar, 2014; Tatar, Gül ve Sözbilir, 2015; Baş ve Özturan Sağır, 2017; Yalçinkaya ve Özkan, 2012) ise belirli bir tema etrafında toplanan çalışmaları ele almaktadır. Bahsi geçen çalışmalar, matematik eğitimi araştırmalarıyla ilgili farklı araştırma önerileri sunmakta olup daha kapsamlı çalışmaların gerekliliğini de savunmaktadır. Süreli yayın incelemeleri araştırmacılara, akademisyenlere ve makale çalışması yapacak olan kişilere bu yayınlar hakkında önemli veriler sunmaktadır. Bu vesileyle üzerinde daha fazla durulması gereken alanlar hakkında da fikir verip yol göstermektedir. İlgili literatür incelendiğinde süreli bir yayın kapsamında bugüne kadar yayınlanmış matematik eğitimi konulu makaleleri ele alındığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu kapsamda alanda araştırma yapacak araştırmacılara genel eğilime yönelik bilgi sunmak ve ilgili literatüre katkı sağlamak adına bu çalışmada “Eğitim ve Bilim” dergisinin arşivinde 1976-2023 yılları arasında var olan matematik eğitimi konulu çalışmalar incelenerek bir içerik analizi yapılmıştır.

Karakaşlı, (2001) süreli yayını “belli aralıklarla (aylık, üç aylık, haftalık vd.) çıkan ve her sayısında birden fazla yazarın yazılarının yer aldığı yayın türü olarak adlandırmış ve eklemiştir : “Bazen dergi, periyodik, magazin, mevkute, mecmua gibi terimler de “süreli yayın” ile aynı anlamda kullanılmaktadır. Ülkemizdeki dergi yayıncılığı kökleri 1700’lü senelerin sonlarına dayanmaktadır. Osmanlı İmparatorluğu döneminde yabancı dildeki ilk süreli yayın 1795 tarihinde İstanbul’da bulunan Fransız Büyükelçiliğince yayımlanmıştır (Bulletin de Nouvelles). Türkçe dergiler ise aradan 50 yıl geçtikten sonra yayımlanmaya başlanmıştır. 1795’ten Cumhuriyet dönemine dek 22 farklı dilde 2046 dergi ve gazete yayımlanmıştır.”

Şimşek (2001) Türk dergicilik tarihinde ilk girişimlerin Tanzimat Dönemi ile başladığını, Avrupa’da olduğu gibi Türk dergilerinin de ilk olarak bilimsel derneklerde yayın organı olacak şekilde ortaya çıktığını belirtmektedir. İlk Türkçe yayımlanan derginin yayınlandığı yıl konusunda çeşitli kaynaklarda farklı bilgilere rastlanmaktadır. Özkan (1982, s. 12) ilk derginin Vakayi-i Tıbbiye isimindeki 1849’da yayımlanan sağlık dergisi olduğunu, Şimşek (2001) ise Osmanlıda 1862 yılında yayımlanmasına başlanan Mecmuai Fünun dergisinin ilk dergi olduğunu kaydetmektedirler. Bu tarihten sonra da farklı

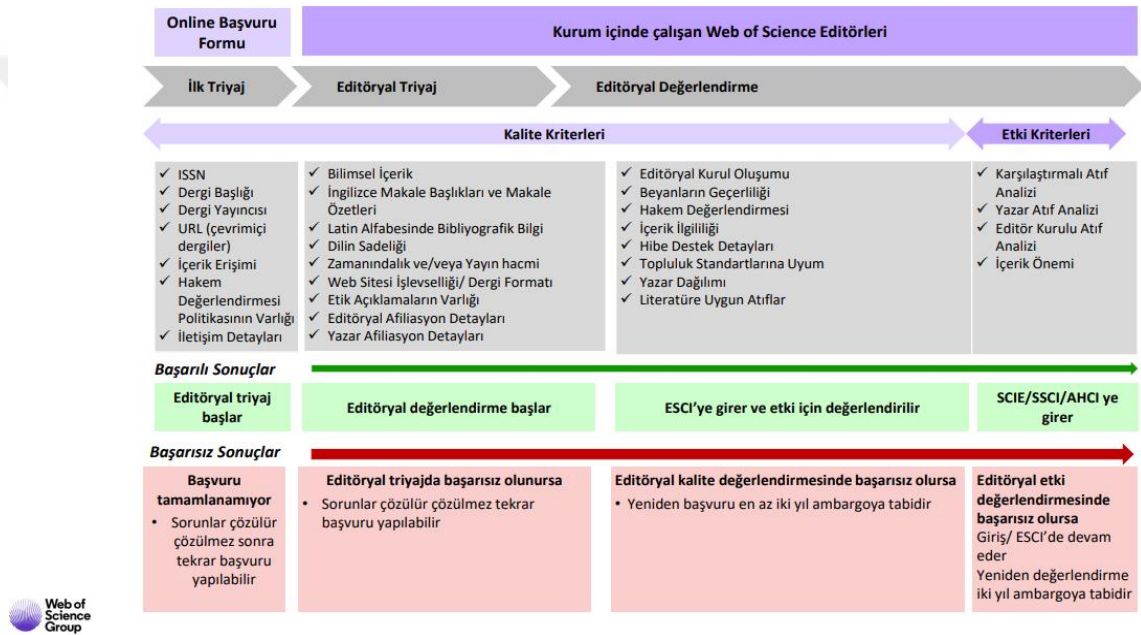
konularda dergiler (çocuk, kadın mizah dergileri; mesleki ve bilimsel dergiler; edebiyat; vd) yayımlanmıştır (Tonta, 2007).

Türkiye’de, eğitim kurumları, üniversiteler, özel ve kamu kuruluşlar tarafından yayımlanan birçok dergi bulunmaktadır. Zaman içinde süreli yayınlarda gözlenen artış, aranan bilgilerin kolaylıkla bulunması için yayınların sınıflandırılmasını gerekli hale getirmiştir. TDK’ye göre “Bir kitabın veya derginin kişi, konu, yer adı vs. bakımından içindekileri yer numarasıyla belirten ve eserin arkasında yer alan alfabetik liste, indeks, fihrist.” şeklinde tanımlanan “dizin” de bu ihtiyacı karşılamaktadır. Dizinler, bilgileri denetleme araçlarındandır. Oluşturulan dizinler üretilen bilgiyi kontrol etme, tekrarını önleme ayrıca araştırma için sağlıklı bir ortam oluşturmada önemli bir role sahiptir (Özgirgin, 2010).

Asan (2017)’a göre “Uluslararası indeksler de kapsamlarına aldıkları-taradıkları dergi içeriklerini çeşitli yöntemlerle ve belirli aralıklarla okuyucularına duyuran veritabanlarıdır. Bu sayede, belli bir alandaki pekçok dergi içeriği toplu bir şekilde okuyucuya duyurulmakta dolayısıyla okuyucunun bilgiye ulaşması hız kazanmaktadır. Ayrıca okuyucu, her sene üretilen milyonlarca yayından istediğini, çalışmasında faydalanacağını bulabilme olanağını bulmaktadır.”

Yine Asan (2017)’ın indekste bulunmanın önemine dair görüşleri şöyledir: “ Her indeks aynı kalitede olmayabilir. Bu sebeple bilimsel dergiler de özellikle bazı indekslerin kapsamına alınabilmek için çaba gösterebilmektedir. Örneğin PubMed sağlık ve yaşam alanında çok eski bir indekstir ve tüm dünyaca bilinir ki bu sebeple de özellikle tıp alanındaki dergilerin bu indeks kapsamında olması önem taşır. Çünkü bu indeks tarafından taranması demek daha çok okuyucuya ulaşabileceği ve bu derginin yayınlarının diğer çalışmalarda daha çok atıf alacağı anlamlarına gelebilir. Çok fazla bilimsel dergi indeksi olduğu için dergilerin hangi indekslerde bulunması gerektiği konusu ve hangi indeksin neden daha ön planda ve neden daha iyi olduğu konusu önemli bir tartışma konusu olmuştur. İndeksler arasında Thomson Reuters şirketine ait olanlar [Web of Science (= WOS) kapsamındaki Science Citation Index®-Expanded (SCIE), Social Sciences Citation Index® (SSCI®) ve Arts and Humanities Citation Index (AH&CI®)] çeşitli nedenlerle ön plandadır. Bunlardan PubMed haricinde olanlar neredeyse bütün disiplinlerde dergi taramakta olup bir dergi için bu kapsama alınmak prestij sağlayan bir durum olabilir.”

SSCI: 1973 yılında oluşturulan multidisipliner bir indeks olup 20. asrın önemli sosyal araştırma sonuçlarını kapsayan 58 disiplinde 3400'den fazla derginin yanı sıra 3500 bilim ve teknik dergisinden seçilmiş öğeleri de içerir. 9.37 milyondan fazla kayıt ve 122 milyondan fazla atıfta bulunulan referans, 1900'den günümüze kadar uzanmaktadır. Uzman kurum içi editörler tarafından dergi seçimi ve küratörlük boyunca 28 kriterden oluşan tek bir set kullanılır. 24 kalite kriterine ve 4 etki kriterine ayrılan editörler Sosyal Bilimler Atıf Dizini için kendi aralarında en etkili dergileri seçerler (Clarivate, 2023).



Şekil 1.1. SSCI kapsamına dahil olmak için başvuru sonrası değerlendirme süreci

SSCI kapsamına dahil olmak için gerekli süreç Şekil 1.1'de gösterildiği gibidir. Türkiye'de farklı dönemlerde EJER, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Dergisi, KUYEB ve TOJET dergileri SSCI kapsamına alınmış olmakla birlikte bu araştırma sürecinde (2020-2023) Türkiye'de SSCI tarafından dizinlenen tek eğitim dergisi Eğitim ve Bilim dergisidir. Eğitim ve Bilim 2007 Yılı 32. Cilt, 143. sayıdan itibaren Social Sciences Citation Index (SSCI) dizininde yer almaktadır.

1976 yılından beri ülkemizin saygın eğitim dergilerinden olan Eğitim ve Bilim Dergisi'nin vizyonu, öncelikle Türkiye'deki ardından dünyadaki bütün çocukların/bireylerin mutlu olabileceği ve her bireyin gerekli bilgi ve becerilerle

donatılabileceği bir eğitim sisteminin inşasına hizmet etmektir. Eğitim ve Bilim Dergisi bütün kademelerde, gelişime gereksinim duyan alanlara etkili çözüm önerileri üreten, eğitim faaliyetlerinin gelişimine dayanak olacak kalitede, akademisyenlerin ve öğretmenlerin profesyonel gelişimlerine katkılar sunacak çalışmaların arttırılmasına hizmet etmektedir. Türkiye’de eğitim alanında çok önemli bir yeri olan ayrıca uluslararası indeksler tarafından dizinlenen (SSCI) “Eğitim ve Bilim” dergisinde bulunan makalelerin, eğitim araştırmalarına önemli katkı sağladığı daha da önemlisi yönlendirici rolü olduğu söylenebilir (Selçuk, Palancı, Kandemir, Dünder, 2014). Bundan hareketle Eğitim ve Bilim dergisindeki matematik eğitimi konulu çalışmaların alana ve araştırmacılara yapacağı katkı son derece önemli olup bu çalışmaların sınıflandırması, genel eğilimlerinin belirlenmesi ve araştırmaların sonuçlarına ilişkin değerlendirmeler yapılması da oldukça önemli olduğu düşünülmektedir. Uluslararası hakemli bir dergi olan Eğitim ve Bilim Ocak, Nisan, Temmuz ve Ekim aylarında olmak kaydıyla yılda dört defa yayınlanır. Bir yılda en çok iki özel sayı yayınlanabilir. Bu sayılarda üzerinde durulacak konular güncel tartışmaların dikkate alınmasıyla eğitime yön verecek şekilde yayın kurulunca belirlenir.

Odak ve Kapsam

Amaçları doğrultusunda Eğitim ve Bilim’in yayın odağında;

- Öğretmenlerin profesyonelleşmesine katkı sağlayan,
- Okul ve sınıf içi uygulamalara doğrudan katkı sağlayarak teori ve uygulama arasında köprü olan,
- Okul ekosistemi ile ilgili bütüncül bakış açısı sunan,
- Türkiye’nin yerel ve güncel eğitim sorunlarını hem kendi özelinde değerlendiren hem de uluslararası karşılaştırmalarla inceleyen çalışmalar yer almaktadır.

Ayrıca aşağıda belirtilen çalışmalar Eğitim ve Bilim’in yayın kapsamındadır.

- Okulöncesi, temel eğitim ve ortaöğretim kademelerinde eğitimin temel problemlerini ve uygulamalarını irdeleyen, geliştiren çalışmalar
- Aktif görev yapan öğretmen ve diğer profesyonellerin yeterliklerini ve eğitim stratejilerini geliştirmeye yardımcı olan çalışmalar
- Öğretmen adaylarının daha nitelikli öğretmenler olmalarını amaçlayan, öğretmen eğitim modellerini irdeleyen ve örneklerinin ilgili öğretmenlik alanıyla sınırlandığı her tür strateji ve yenilikçi öğretmen eğitimi uygulamalarını içeren çalışmalar
- Meta-analiz, içerik analizi, profil analizi ile büyük araştırma grupları veya örneklemelerle gerçekleştirilmiş çalışmalar
- Okulöncesi, ilköğretim, ortaokul ve lise kademelerindeki öğrencilerin bireysel, eğitsel, kariyer planlama ve sosyal gelişimlerine etki edebilecek her türlü çalışma
- Teorik de olsa yeni bir eğitsel model geliştiren ve değerlendiren çalışmalar
- Eğitimde aile katılımını geliştiren ve destekleyen çalışmalar
- Multidisiplinler ve transdisipliner çalışmalar
- Eğitsel ölçme araçlarının geliştirildiği ve aynı anda kullanılabilirliğinin sınırları araştırılan çalışmalar
- Eğitim uygulamalarını geliştirmeye yardımcı teknoloji entegrasyonu çalışmaları

Şekil 1. 2. Eğitim ve Bilim dergisi odak ve kapsamı

Eğitim ve Bilim dergisinin odak ve kapsamı Şekil 1. 2.'de sunulmuştur.

Kısıtlamalar ve Değerlendirmeye Kabul Edilmeyen Başvurular
Aşağıda belirtilen alanlardaki çalışmalar Eğitim ve Bilim yayın kapsamı dışında olup değerlendirmeye kabul edilememektedir; • Üniversite öğrencilerinin ve öğretmen adaylarının örneklem olarak alındığı çalışmalar yayına kabul edilmez. Ancak Odaik ve Kapsam bölümünde ifade edilen sınırlı durumlar için bahsi geçen örneklem grubundan başvuru kabul edilebilir. Öğretmen adayları üzerinde gerçekleştirilen çalışmalar "öğretmen eğitimi" ile ilgili kapsama uygun olması koşuluyla değerlendirilmeye alınmaktadır. Bahsi geçen çalışmaların öğretmen adaylarının eğitimlerinin niteliğini artırması kadar yenilik getirmesi de zorunludur. Öğretmen eğitimi modeli ile eğitim sürecinde kullanılacak yeni yöntem, araç ve uygulamalara yönelik öneri getirecek nitelikte çalışmalar olmalıdır. Örneğin daha iyi Fen Bilgisi öğretmeni yetiştirmek için Fen Bilgisi Öğretmeni adayları üzerinde gerçekleştirilen amaca uygun çalışmalar Eğitim ve Bilim kapsamında yer alabilmektedir. Kısaca gerçekleştirilen araştırmanın içerik ve uygulamasının, örneklem alındığı program ile birebir ilişkili olması ve öğretmen eğitimine bir yenilik getirmesi gerekmektedir. • Sadece ölçek geliştirme ve geçerlemeyi içeren çalışmalar yayına kabul edilmez. Ancak geliştirilen ölçeğin kullanışlılığının snandığı özgün çalışmalar, değerlendirilmeye kabul edilebilir. Lütfen bu konuda 2015 yılından itibaren yayınlanmış ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarının formatını inceleyiniz. • Bir ders, disiplin ya da öğretim alanı için yöntem, teknik yada sınırlı değişkenlerle snanmış araştırmalar. Örneğin; Kimya öğretiminde teknoloji kullanımını öğrenme kalıcılığına etkisi, istasyon tekniğinin öğretim alanında ya da dersi için etkililiği, ergenlerde özgüven yükseltme eğitiminin.... gibi bir değişkenin beklendik sonuçlar üretebileceği tekil ve literatürde enlarca örneği bulunan sınırlı içerikteki araştırmalar. Benzer araştırmalar tekrar bilgiler ürettiği gibi ne değışkenlik çeşitliliği, örneklem ne de araştırma modeli açısından bir yenilik, zenginlik ya da özgünlük sunmamaktadır. • BÖTE alanında gerçekleştirilen anlayış, kabul, tutum, öz-güven vb. araştırmalar. Eğitim ve Bilim Dergisi bilgisayar ve teknoloji araştırmaları için sadece temel ve orta öğretim düzeyinde sınıfı içi uygulama ve öğrenmeye katkı sağlayacak özgün araştırmalarla ilgilidir. Öğretmen ya da adaylar üzerinden yürütülen teknoloji tabanlı var olan durumu ortaya koymaya odaklanan araştırmalar yayın odağımızda değildir. Öğretmenlerin örneklem olarak seçileceği araştırmalar sadece uygulamalı eğitim ve yenilik çalışmalarına sınıfı içinde direk katkı sağlayacak özgün araştırmalar için yayın başvurusu kabul edilmektedir. • Doktora ve Yüksek Lisans tezlerinin ana hipotezlerini içeren temel bulguların çalışmada sunulmuş olması gerekmektedir. Bu kapsamda geliştirilen ölçme aracı, program, etkinlik vb. yardımcı unsurlar yayına kabul edilmez. • Meta-analiz, içerik ve profil analizi ile küçük bir araştırma grubu ve örneklemle Türkiye özelinde gerçekleştirilmiş çalışmalar değerlendirme kapsamına girmez. • Ayrıca ◦ Eğitim araştırmacılarının kullanacağı yöntem bilim, ölçmenin temelleri ve istatistik gibi destekleyici alanlarda üretilmiş araştırmalar, ◦ Üniversite öğrencilerinin aldıkları bir derse yönelik oluşturdıkları tutum, davranış vb. özelliklerini ölçen çalışmalar, ◦ Verilerin demografik veya kategorik (sınıf düzeyi, okul türü, bölüm, cinsiyet vb. gibi bir ölçme aracı ya da veri toplama yöntemi kullanılarak bilgi formundan elde edilen kategorilerle) yapılan çalışmalar, ◦ Herhangi bir ders, müfredat programı ve içeriğinin öğretmen veya öğrenci gözüyle değerlendirildiği çalışmalar, ◦ Ders kitaplarını analizi eden ve inceleyen çalışmalar, ◦ Alanyazın (literatür) derlemeleri ve kitap analizleri, ◦ Eğitim bilimleri dışındaki alanlara özgü; hemşirelik eğitimi, mühendislik eğitimi, mimarlık eğitimi gibi çalışmalar, Eğitim ve Bilim yayın kapsamına girmemektedir.

Şekil 1. 3. Eğitim ve Bilim dergisinde değerlendirmeye kabul edilmeyen başvurular

Eğitim ve Bilim dergisinin değerlendirilmeye kabul edilmeyen başvurulara ilişkin detaylar Şekil 1.3.'te sunulmuştur.

Bu araştırmanın amacı Eğitim ve Bilim Dergisi'nde matematik eğitimi alanında yayımlanmış makalelerin eğilimini belirlemek ve bu bağlamda ilgili alana önerilerde bulunmaktır. Bu amaç doğrultusunda aşağıda verilen sorulara cevap aranmıştır.

1. Eğitim ve Bilim dergisinde matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin yapılarına (yayın yılları, yöntemleri, çalışma grupları, veri toplama araçları, veri analiz yöntemleri ve yayın dilleri) göre dağılımları nasıldır?
2. Eğitim ve Bilim dergisinde matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin konu eğilimleri ne şekildedir?

Bu çalışmada, Eğitim ve Bilim dergisinin internet tabanında okuyucuya sunduğu sayılarının ilgili dergide yer alan tüm makaleleri yansıttığı varsayılmıştır.

Ulaşılan veriler Eğitim ve Bilim dergisinin internet tabanında okuyucuya sunduğu makalelerle sınırlıdır. Çalışmanın okunmasında kolaylık sağlayacak bazı tanımlar şu şekildedir:

Bilim: Belli bir konuyu bilme isteğinden yola çıkan belli bir amaca yönelen bir bilgi edinme ve yöntemli araştırma sürecidir (TDK).

Bilimsel Araştırma: Yeni yöntem, bilgi veya ürünleri edinmeye yönelik belli bir amacı, basamakları ve yöntemi kapsayan bilgiyi üretme veya derleme gayretidir (MEB, 2011, p.5).

Eğitim Araştırmaları: Eğitim alanına özel araştırma süreçlerini içeren ve çeşitli yöntemlerle edinilen verilerin sistemli bir biçimde kayıt altına alınması, analiz edilmesi ve yayınlanması süreci olarak tanımlanır (Mortimore, 2000).

Matematik Eğitimi Araştırmaları: Eğitim araştırmalarının matematik alanında yapılanlarıdır.

İçerik Analizi: İçerik analizi, yazılı ve sözel verilerin belirli bir problem ya da amaç açısından sınıflandırılması, özetlenmesi, belli değişken ya da kavramların ölçülmesi ile bunlardan bir anlam çıkarılması için taranarak kategorilere ayrılmasıdır (Tavşancıl ve Aslan, 2001).

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Bu bölümde matematik ve matematik eğitimi konulu çalışmalardan oluşan içerik analizi çalışmalarına yer verilmiştir.

Kayhan ve Koca (2004), matematik eğitimi konulu CIJE (Current Index to Journals in Education) veri tabanında bulunan araştırma makalelerinin ve Dissertation Abstract veri tabanında bulunan master ve doktora tezleri ile YÖK veri tabanında bulunan matematik eğitimi konusundaki tezlerin örneklemini oluşturduğu çalışmalarında; matematik eğitiminde 2000-2002 yıllarındaki çalışmaları incelemişlerdir. Araştırma bulgularına göre, 2000-2002 yılları arasında en fazla bilişsel boyut, öğretim programı, matematik konuları ve öğretim yöntemleri üzerine araştırma yapıldığı görülmüştür.

Tatar ve Tatar (2008), 2000-2006 yılları arasında Türkiye’de fen bilimleri ve matematik eğitimi alanlarında yayınlanan makaleleri betimsel analiz ile ele almışlardır. Çalışmalarında 26 hakemli dergide bulunan toplam 680 makaledeki anahtar kelimelere bakılmış verilerin analizi sonrasında fen ve matematikteki konulara has anahtar kelimelerin tamamına yakınının düşük frekansta olduğu, ortaöğretim ve üniversite düzeyinde fen ve matematik müfredatı konularının ilköğretim düzeyindeki konulara göre daha çok ele alındığı, araştırmacıların matematik eğitiminde tutum çalışmalarına fen eğitiminde ise kavram yanılgısına daha fazla ağırlık verdiği belirtilmiştir.

Ulutaş ve Ubuz (2008), seçilen dört dergide 2000-2006 yıllarında matematik eğitime yönelik yayınlanan toplamda 129 makale incelemişlerdir. Araştırma bulgularına göre bu yıllar arasında matematik eğitimindeki çalışmaların örneklem olarak en çok ilköğretim öğrencileri ve öğretmen adayları ile çalışıldığı araştırma başlıkları açısından bakıldığında duyuşsal, bilişsel, boyutlarla öğretim yöntemleri konularında sık çalışıldığı görülmüştür. Çalışmaların genellikle deneysel olduğu, nicel yöntemler ağırlıklı olmak üzere, test ve anket kullanılarak yapıldığı belirlenmiştir. Kullanılan alt öğrenme alanlarının ise en fazla sayılar ve geometri olduğu tespit edilmiştir.

İnceoğlu (2009), tarama deseniyle tasarladığı çalışmasında matematik eğitimi ve öğretimi alanında yapılan tezleri değerlendirmiştir. Araştırmada lisansüstü tezleri, en çok 2001 yılında ve en çok yüksek lisans düzeyinde yapıldığı en fazla 9 Eylül ve Gazi

üniversitelerinde çalışma yapıldığı, daha çok erkek araştırmacıların çalışma yaptığını inceleyip değerlendirmiştir.

İlhan (2011), çalışmasında matematik eğitimi kapsamındaki araştırmaları tematik, metodolojik ve istatistiksel analiz açılarından ele alarak incelemiştir. Araştırma kapsamına alınan 124 adet ulusal lisansüstü tezi, 2005-2009 yılları arasında yayınlanmıştır. Araştırmada durum çalışması deseni kullanılmış ve araştırma sonucunda; ulusal araştırmalarda tematik olarak daha çok öğretim yöntem, strateji, teknikler ve başarı konulu araştırmalar kapsamında ele alınan temaların ilköğretim düzeyinde olduğu görülmüştür. Uluslararası araştırmalarda yoğunlaşılan konulara bakıldığında ise bilişsel alana yönelik olarak daha çok cebir, sayılar ve geometri üzerine çalışmalar yapıldığı belirtilmiştir. Araştırmadaki çalışmalar yöntemsel olarak ele alındığında uluslararası araştırmalarda derleme çalışmalarının öne çıktığı ve öğretmenler ile daha çok çalışıldığı, ulusal çalışmalarda ise deneysel çalışmaların öne çıktığı ve ortaokul öğrencilerinin en çok çalışılan örneklem grubu olduğu belirlenmiştir. Ayrıca istatistiksel analiz teknikleri incelendiğinde ise her iki grupta sıklıkla betimsel istatistikler, t-testi ve ANOVA tekniklerinin kullanıldığı belirtilmiştir.

Yücedağ ve Erdoğan (2011), Türkiye’de matematik eğitiminde 2000–2009 yılları arasında yapılan araştırmaları analiz etmek amacı ile örneklemi 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) dergilerindeki makalelerin oluşturduğu bir çalışma tasarlamışlardır. Araştırmanın bulgularına göre araştırma başlıkları kapsamında çalışmaların çoğunluğunun duyuşsal boyut konularında uygulandığı görülmüştür. Matematik kapsamında ise daha çok cebir konularında çalışıldığı görülmüştür. Araştırmada matematik eğitime yönelik çalışmaların artırılması gerektiği, örneklen dağılımlarının çeşitlendirilmesi önerilmektedir.

Çiltaş, Güler ve Sözbilir (2012) çalışmalarında matematik eğitimi alanında Türk araştırmacılarca yayınlanan makalelerin bir içerik analizini yapmışlardır. 1987-2009 yıllarında matematik eğitimi alanında uluslararası toplam 32 dergide yayınlanmış 359 makaleyi incelemişlerdir. Çalışma sonucunda matematik eğitimi araştırmalarında 2002 yılından itibaren büyük bir artışın olduğu, daha çok nicel çalışmalar yapıldığı, araştırma konusu olarak öğrenme kapsamında yapılan çalışmalarının ön plana çıktığı, çalışmalarda

tek veri toplama aracının daha çok tercih edildiği ve veri analiz yöntemi olarak yüzde ve frekans tablolarının kullanımının ön planda olduğunu tespit etmişlerdir.

Yaşar ve Papatğa (2015) çalışmalarında ilkokuldaki matematik derslerine ilişkin yapılmış 50 lisansüstü tezi doküman incelemesi yöntemini kullanarak değerlendirmişlerdir. Araştırma kapsamındaki çalışmaların çoğunluğunu yüksek lisans tezlerinin oluşturduğu, danışman olarak en çok doktora öğretim üyelerinin görev aldığı, nicel araştırma yaklaşımının daha çok benimsendiği, en çok başarı testlerinin kullanıldığı, nicel verilerin analizinde t testinden faydalandığı, 2010 ve 2011 yıllarında daha çok çalışma yapıldığı ve 5.sınıf düzeyindeki çalışmaların çoğunlukta olduğu, konu alanı bakımından cebire yoğunlaşılmasına rağmen en çok seçilen konuların kesirler, dört işlem ve problem çözme olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

İncikabı vd. (2017), çalışmalarında ulakbim.gov.tr adresinde yer alan dergilerde ve eğitim fakültesi dergilerindeki 2009-2014 yılları arasında matematik eğitimi odaklı yayımlanan 284 çalışmanın içerik analizinin yapılması ve buna paralel olarak söz konusu çalışmaların eğilimlerinin belirlenmesini amaçlamışlardır. Çalışmada ulaşılan bazı sonuçlara göre makalelerin genel olarak öğrenme alanlarına net bir biçimde odaklanmadıkları, konu alanı olarak öğretmen yetiştirmenin baskın olduğu, daha çok deneysel olmayan çalışmaların yapıldığı görülmüştür. Bunlara ek olarak örneklem grubu olarak daha çok lisans öğrencileri ile çalışıldığı, veri toplama aracı olarak başarı testleri ve görüşme formlarının öne çıktığı belirtilmiştir.

Yıldız ve Yenilmez (2019) ise çalışmalarında 2000 ve 2017 yılları arasında matematiksel modelleme kapsamında yapılan 48 adet lisansüstü tezin tematik içerik analizini yapmıştır. Çalışma sonucunda bu kapsamdaki çalışmalara 2005 yılından sonra daha çok odaklanıldığı, çalışmalarda örneklem grubu olarak ortaokul öğrencileri ve öğretmen adayları üzerinde daha çok çalışıldığı ve nitel tasarımla hazırlanan çalışmaların daha çok olduğu belirtilmiştir. Buna ek olarak çalışmalarda durum çalışması deseninin ağırlıklı olarak kullanıldığı ve deneysel çalışmaların yapıldığı, verilerin genellikle görüşme, video/ses kaydı ve testlerle toplandığı bunun bir sonucu olarak da veri analiz yöntemi olarak çoğunlukla içerik analizi ve betimsel analizin kullanıldığı belirtilmiştir.

Atasever (2019) çalışmasında 2014-2018 yıllarında matematik eğitiminde yayınlanan 445 yüksek lisans ve 174 doktora tezini taramıştır. Araştırma sonuçları arasında tezlerin

en fazla Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nden olduğu, örneklem büyüklüğü olarak en çok 31-50 aralığının seçildiği, en fazla nitel çalışma yapıldığı, verilerin en çok anket ve başarı testleriyle toplandığı en fazla bilişsel alanda çalışıldığı yer almaktadır.

Arı ve Demir (2020) ise çalışmalarında matematik okuryazarlığına yönelik 2008 ve 2020 yılları arasında yapılan 51'i yüksek lisans tezi 15'i doktora tezi olmak üzere 66 lisansüstü tezi meta-sentez yöntemi ile analiz etmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre bu konu kapsamında yapılan tezlerin 2008 yılından günümüze kadar arttığı, yüksek lisans tezlerinin sayısının doktora tezlerinin sayısından çok olduğu, tezlerin çoğunlukla PISA kapsamında incelendiği görülmüştür. İlaveten tezlerde daha çok nicel yaklaşım benimsenmiş, bu kapsamda da veri toplama aracı olarak en fazla anket/ölçek ve testler kullanılmış olup ortaokul düzeyindeki öğrencilerle yapılan çalışmalar çoğunluktadır.

Özturan Sağır ve Baş (2020) tarafından ele alınan çalışmada Türkiye'de eğitim alanında yayımlanan problem temalı 362 çalışma betimsel içerik analizi yöntemi ile incelenmiştir. Çalışmaların sonuçları metodolojik olarak incelendiğinde; çalışmalarda genellikle nitel yaklaşımın benimsendiği, deneysel desenler ve durum çalışması kullanıldığı, en fazla lisans 1. sınıf düzeyinde ve ortaokul 7. düzeyinde sınıf öğrencileri ile çalışıldığı ve veri toplama aracı olarak daha çok başarı testlerinden yararlanıldığı belirtilmiştir. Bununla birlikte betimsel analiz tekniği çalışmalarda en fazla tercih edilen veri analiz tekniği olmuştur. Problem temalı çalışmaların sayısındaki artışın devam ettiği, çalışmaların en fazla problem çözme konusunda ve matematik alanında yapıldığı da çalışmanın sonuçlar arasındadır.

Kandal (2021) çalışmasında Türkiye'de matematik eğitiminde sayılar ve işlemler öğrenme alanında okul öncesi, ilkokul ve ortaokul düzeyinde yapılan makaleleri; yapıları, konularının eğilimleri ve ulaşılan sonuçlar bakımından incelemiştir. Araştırma kapsamında ülkemizde yer alan 124 dergiye ait 301 makale belirleyerek verileri betimsel analiz yöntemiyle analiz etmiştir. Araştırma sonucunda bu kapsamda yayımlanan makalelerin 2013 yılı itibari ile genel olarak artış gösterdiği, incelenen makalelerde daha çok durum çalışması desenin tercih edildiği, makalelerde en fazla ortaokul örnekleme üzerinde çalışıldığı, veri toplama aracı olarak daha çok anket/açık uçlu anket/test/ölçek ve görüşmelerden faydalandığı, verilerin analizinde ise en çok içerik analizinin kullanıldığı ve makalelerin en çok Türkçe olarak yayımlandığı tespit edilmiştir.

Mor (2021) ise cebir öğrenme alanında Türkiye’de yayımlanan makalelerin bir içerik analizini yapmıştır. Ulaştığı 156 makaleyi yapıları, konu eğilimleri ve sonuçları bakımından incelemiştir. Makalelerin analizleri sonucunda ulaşılan bazı sonuçlar şu şekildedir: Öğrencilerin cebir başarı performansları ve cebirsel düşünme becerileri düşük seviyededir; öğretmenler ve öğretmen adaylarının yeterli seviyeleri öğrenci hatalarını tespit etmede iyi durumda olmasına rağmen bu hataları giderme noktasında zayıftır. Öğrenciler eşitlik ve denklem konusuna yönelik kavram yanlışlarına ve hatalara sahiptir. Yapılan deneysel çalışmalarda bağımsız değişkenler akademik başarıyı arttırmaktadır.

Kara (2021), kavram yanlışları ile ilgili olarak ortaokul seviyesinde 2009-2019 yılları arasında yapılan çalışmaları betimsel içerik analizi deseni ile incelemiştir. Araştırma kapsamına 21 makale, 42 yüksek lisans tezi ve 1 doktora tezi alınmıştır. Yapılan analizler sonrasında 5. sınıf seviyesinde yalnızca geometri ve ölçme ile sayılar ve işlemler öğrenme alanlarında, 6. sınıf seviyesinde cebir, sayılar ve işlemler, geometri ve ölçme öğrenme alanlarında, 7. sınıf seviyesinde cebir, sayılar ve işlemler, veri işleme geometri ve ölçme, öğrenme alanlarında, 8. sınıf seviyesinde olasılık, sayılar ve işlemler, cebir, geometri ve ölçme ve öğrenme alanlarında yapılan çalışmalar belirlenmiştir.

Baydar Işık (2021), yaptığı çalışmada 2009-2020 yılları arasında Türkiye’de matematik eğitiminde Pedagojik Alan Bilgisi (PAB) ve Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) konularında yayınlanmış lisansüstü tezlerin incelenmiştir. Araştırmanın evreni; YÖK Ulusal Tez Merkezinde yayınlanmış 78 tane lisansüstü tezdır. Araştırmada PAB konulu tezlerin en çok 2019, TPAB konulu tezlerin en çok 2017 yılında yayınlandığı, tezlerin çoğunluğunun yüksek lisans türünde olduğu, çoğunun Eğitim Bilimleri Enstitüsünde ve Marmara Üniversitesinde yazıldığı, PAB konulu tezlerin en çok öğretmen örnekleme ve 1-10 arası örneklem büyüklüğünde ve TPAB konulu tezlerin en fazla öğretmen adayı örnekleme ve 101-300 arası örneklem büyüklüğünde çalışıldığı görülmüştür. Bütün tezler metodolojik olarak ele alındığında en çok nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışmasının kullanıldığı belirtilmiştir.

Kedikli ve Kantarcı (2021) geometrik düşünme düzeyleri ile ilgili tezlerin betimsel içerik analizini yapmış ve 2005-2019 yılları arasında yayınlanan 71 teze ulaşılmış ve ulaşılan tezler 11 kategoride incelenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre özel bir geometri konusundan çok bütün olarak geometri çalışılarak öğrencilerin geometrik düşünme becerilerinin yanında tutum, başarı gibi bilişsel ve duyuşsal özellikler de incelenmiştir.

Yüksek lisans tezlerinde ağırlıklı olarak nicel yöntemler kullanılmış olup doktora tezlerinde ise nitel yöntem daha çok kullanılmıştır.

Baş (2021), araştırmasında Türkiye’de matematik eğitiminde üç boyutlu materyal temalı yapılan makaleleri yapı ve amaç/sonuçlar kapsamında incelemeyi amaçlamıştır. 70 makaleyi araştırma kapsamında değerlendiren Baş, en çok durum çalışması yöntemi ile tasarlanan çalışma yapıldığını ve yine en çok üniversite düzeyi (öğretmen adayları ile) öğrenciler ile çalışıldığını belirlemiş; üzerinde en fazla araştırma yapılan konuların geometrik şekiller ve cisimler olduğunu belirtmiştir. Makalelerin sonuçlarında özetle; materyal kullanımının başarı üzerinde özellikle olumlu katkıları olduğu, öğretmen ve öğretmen adayları somut materyal kullanmayı yararlı bulduğu sonuçlarına ulaşılmış olup somut ve sanal materyallerin beraber kullanıldığı çalışmaların büyük bir kısmında bu iki materyal türüne ait ölçülen değişken bakımından farklılık bulunamamıştır.

Tataroğlu Taşdan (2021), Türkiye’de matematik eğitiminde akıllı tahta kullanımını ele alan 36 araştırmayı içerik analizi yöntemiyle incelemiştir. Çalışmaların 2013-2019 yıllarında yığılma gösterdiğini belirten araştırmacı, araştırma yaklaşımı olarak daha çok nicel yöntemin tercih edildiğini, en çok ortaokul düzeyinde ve geometri konularında yapıldığını en çok tutum ölçeğinin tercih edildiğini, çalışmaların genellikle 1-5 hafta gibi kısa süreli olarak yapıldığını da sonuçlar arasına eklemiştir.

Akdeniz vd. (2021), eğitimde robotik kodlama alanında 2014-2020 yılları arasında yapılan çalışmaların eğilimlerini belirlemek ve matematik eğitimi kapsamında yapılan çalışmalarda NCTM içerik ve süreç standartlarının ne şekilde ele alındığı tespit etmek amacıyla 394 araştırmayı içerik analiziyle incelemişlerdir. İncelenen çalışmalarda en fazla çalışma yapılan alanın bilgisayar bilimleri olduğu ve en fazla Scratch kodlama programının kullanıldığı, en fazla ortaokul kademesinde çalışıldığı, 21.yy becerilerinden problem çözme ve eleştirel düşünmeye ağırlık verildiği belirlenmiştir. Matematik eğitimi alanlarından ise en çok geometri alanında çalışılmış ve süreç standartlarında ise problem çözme öne çıkmıştır.

Karadem ve Ongun (2021), Türkiye’de tez başlığında “Matematik Öğretmenleri” ifadesi yer alan 235 lisansüstü tezi içerik analizi kapsamında incelemiştir. Çalışma sonunda bu kapsamda yapılan tezlerin amaçlarının daha çok öğretmenlerin bir konudaki algı/tutum/düşünce/kavrayış/görüş/inanışları üzerinde araştırma yapmak olduğunu belirlemiştir.

Tezler en fazla Ortadoğu Teknik Üniversitesi tarafından yapılmış olup en fazla ortaokul matematik öğretmenleri ile çalışılmıştır.

Coşkun ve Soylu (2022), araştırmalarında 2000-2020 yılları arasında Türkiye’de matematik eğitiminde problem çözme konusundaki çalışmaları incelemeyi amaçlamışlardır. Elde ettikleri sonuçlara göre çalışmaların 2005 yılı itibari ile arttığı, en çok ortaokul öğrencileriyle çalışma yapıldığı, en çok nicel araştırma yöntemleri ve deneysel araştırma deseninin kullanıldığı, en çok test veri toplama aracının kullanıldığı belirtilmiştir. Yaratıcı problem çözme ve rutin olmayan problem çözme becerileri açısından yetersiz olduğu, okuma becerisinin problem çözme becerisi üzerinde etkisinin olduğu, problemi anlama, plan yapma ve değerlendirme aşamalarında yetersizliklerin bulunduğu görülmüştür.

Artut ve Yetkin (2022), matematiksel modellemeye ilişkin Türkiye’de 2011-2020 yılları arasında yapılmış 98 çalışmanın eğilimlerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada; en çok matematiksel modellemenin matematik başarısı ile ilişkilendirildiği çalışmalara ve matematiksel modellemeden en çok akademik başarı değişkeninin etkilendiğini tespit etmişlerdir.

Acar ve Peker (2022) tarafından Türkiye’de matematik eğitimi alanında 2011-2020 yılları arasında makale şeklinde yayımlanan 50 sayı hissi araştırması betimsel içerik analizi ile incelemişlerdir. Türkiye’de bu alanda yapılan çalışmaların çoğunda betimsel tarama yönteminin kullanıldığı, örneklemin en fazla ortaokul öğrencilerinden oluştuğunu ve örneklem büyüklüğünün genellikle 100’ün üzerinde olduğu ulaşılan sonuçlar arasındadır. Çalışmalar konu eğilimlerine göre incelendiğinde ise sayı hissini ölçülmesine yönelik çalışmalara ve sayı hissi kavramını daha derinden anlamaya yoğunlaşıldığı görülmüştür.

Kandal vd. (2022), Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi dergisinde matematik eğitimi alanındaki yayınları incelemişlerdir. Ulaşılan 55 makaleden elde edilen sonuçlara göre makalelerin çoğunun iki yazarlı olduğu, yazarların daha çok doktor ünvanlı olduğu; yayımlanan çalışmaların birçoğunda araştırma yaklaşımının belirtilmediği; makalelerde çoğunlukla durum çalışması deseninin kullanıldığı; yazarların çoğunun uluslararası kaynaklara başvurdukları; örneklemin genellikle lisans öğrencileri olduğu; veri toplama aracı olarak en çok başarı testini seçtikleri ve verilerin analizinde çoğunlukla frekans-yüzde tabloları, nitel betimsel analiz ve içerik analizini tercih ettikleri görülmüştür.

Kaya ve Aydoğdu (2022), Türkiye’de matematik eğitimi alanında teknoloji destekli uygulama içeriklerine sahip 2011-2021 yılları arasında yayınlanan 207 lisansüstü tezi içerik analiziyle incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, çalışmalarda dinamik geometri yazılımları ve yazılım içeriklerine çokça yer verildiği, en çok tezin 2019 yılında, en az tezin ise 2011 ve 2012 yıllarında yayımlandığı, Dokuz Eylül ve Gazi’de daha çok çalışma yapıldığı, tutum ile başarı değişkeninin daha çok yer aldığı ve en fazla nitel yaklaşımların tercih edildiği belirlenmiştir.

Çelik (2022), Türkiye’de 2016-2020 yılları arasında okul öncesi matematik eğitimi alanında yapılmış olan araştırmaların analizini yapmıştır. 66 makalenin analizi sonucunda bilişsel özellik belirleme kategorisindeki çalışmaların daha fazla olduğu, her yıl bu alanda çalışma bulunmakla birlikte en çok 2017 yılında çalışmaya rastlandığı, çoğunlukla nicel yöntem kullanıldığı ve veri toplama aracı olarak başarı testlerinin tercih edildiği, örneklem büyüklüğünün 31-100 aralığında ve çocuklar ile yapıldığı tespit edilmiştir.

Türer ve Cantürk Günhan (2022), çalışmalarında matematik eğitimi kapsamında çoklu temsil temelli uygulanan 80 araştırmanın betimsel içerik analiziyle incelemesini amaçlamışlardır. Araştırma sonuçlarına göre 2010 yılından itibaren çalışmaların sayısında artış olduğu ve nitel araştırma modeli daha fazla tercih edildiği saptanmıştır. Çalışmalar sayılar ve cebir öğrenme alanlarında ortaokul ve lisans öğrencileri ile gerçekleştirilmiş; veri toplama araçları olarak en fazla görüşme, çoktan seçmeli test ölçek kullanılmıştır.

Baran vd. (2022), çalışmalarında Türkiye’de TRDizin indeksinde 2017-2021 yılları arasında yayımlanan ortaokullarda GeoGebra ile ilgili yapılan 11 çalışmanın incelenmesi amaçlamışlardır. Makalelerde geometri konuları daha çok çalışılmış ve daha çok GeoGebra’nın öğrenmeye başarıya ve kalıcılığa etkisine bakılmıştır. Nicel araştırma yöntemi genellikle GeoGebra ile ilgili makalelerde kullanılmıştır. Araştırma sonucunda Geogebra’nın öğrencilerin akademik başarılarını olumlu etkilediği, öğrenmeyi kolaylaştırarak günlük hayatla ilişkilendirdiği, keşfetmeye fırsat verdiği belirlenmiştir.

Şimşek ve Arslan (2022), matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili Türkiye’de yapılan çalışmaların tematik ve yöntemsel analizlerini yapmak amacıyla 24 makaleyi incelemiştir. Analiz sonucunda çalışmaların genelinin matematik öğrenme güçlüğüne belirlenmeye yönelik yöntem çalışması olduğu, çalışmalarda daha çok sayılar ve işlemler

kapsamındaki konuların tercih edildiği görölmüş; çalışmaların model veya desenin belirtilmediği çalışmaların çoğunlukta olduğu ve veri toplama aracı olarak en testlerin en çok tercih edildiği belirtilmiştir.

Kaya (2022), eğitim faköltesine bağlı TR Dizin kapsamında yayımlanan eğitim dergilerindeki matematik eğitime yönelik makaleleri yöntemsel eğilimlerine göre incelemek amacıyla 32 eğitim dergisinin 2015-2020 yılları arasında yayınladığı 904 matematik eğitimi makalesini incelemiştir. Çalışmanın bulgularına göre, makalelerin çoğunluğuunda durum çalışmasının tercih edildiği, örneklem olarak daha çok lisans ve ortaokul öğrencileriyle çalışıldığı tespit edilmiştir. En çok ölçekler veri toplama aracı olarak kullanılırken veri analiz yöntemi olarak ise nicel kestirimsel analiz yöntemleri daha çok tercih edilmiştir.

3. KURAMSAL TEMELLER

3.1. Bilim Nedir?

Bilim hem evrim (olgular süreci) hem de bir devrim (geçmiş ezip geçen)'dir. Bu açıdan bakıldığında bilim dinamiktir. Sürekli olarak daha önceki bilgilerin doğrulanması ve yeni bilginin yayılması bilimin amacıdır. Bilimde kesin bir olgu etrafındaki yargılardan ziyade bir genelleme çabası vardır. Bilimin temel işlevleri anlama, açıklama ve kontrol şeklinde olduğu söylenebilir. Bilimde yanılmazlık ve mutlak doğruluk değil, gerçeği “geçici doğrular” olarak ele almak söz konusudur. Sonuçların geçerlik ihtimali yüksek olan genellemeler olduğu söylenebilir (Karagözoğlu, 2006).

Kerlinger (1973), bilime ilişkin statik ve dinamik şeklinde iki farklı bakış açısından bahsetmektedir. Statik bakış açısında bilim, sistemli bilgileri dünyaya sunan bir etkinlik olup bilim insanının işi mevcut bilgilere yenilerini eklemektir. Dinamik yaklaşıma göre ise bilim bir etkinlikten daha fazlasıdır. Bu yaklaşımda bilimin işlevi yalnızca yeni bilgiler eklemekten daha çok yeni buluşlar yapmak, gerçekleri kavramak ve bir şeyler geliştirmek maksadıyla bilgiyi fazlalaştırmaktır. Ertürk (1978) ise bilime içerik ve işleyiş şeklinde iki farklı açıdan bakmıştır. İçerik açısından bilim “sistemli ve kanıtlanmış bilgilerden meydana gelir ve olgu, kavram, kanun, kuram ve geçici olarak da denenceleri kapsar” biçiminde tanımlanırken, işleyiş açısından “bilimin süreç” boyutunun ele alındığı ve bilimsel yöntemin süreç kapsamında değerlendirildiği, bilimin konuya dayalı olarak farklı alanlara ayrılabilse bile süreç açısından genel olarak bütünlük içinde olduğu vurgulanmaktadır (Büyüköztürk, 2022, s.6).

3.2. Bilimsel Araştırma Nedir?

Araştırma; soru sorma, değerlendirme, inceleme, yorumlama ve karar verme gayretinin meydana getirdiği bir bilgi edinme ve öğrenme sürecidir (MEB, 2011, p.5). Türk Dil Kurumu (TDK)'na göre araştırma, bir soruna çözüm bulmak, bir gerçeği ortaya çıkarmak, ve elde olan verilerin sayısını arttırmak için bilimsel yöntem ve tekniklerden faydalanılarak yapılan sistemli çalışmalardır (TDK, 2016). Öğrenme arzusu ve merak ile ortaya çıkan bir sorunun, soruya ilişkin her türlü veri ve bilginin incelenerek değerlendirilmesi yorumlanıp bir sonuca ulaşılması, bir bilginin oluşturulma çabası araştırmadır (İlhan, Çelik ve Aslan;2016). Bilimsel araştırma ise belirli bir amaç

doğrultusunda yeni bilgi veya yeni ürünleri elde etmeye yönelik derleme gayretidir (MEB, 2011, p.5). Bilgi edinmenin bir yolu olarak bilim, bilimsel araştırmayı kullanır. Birbirini takip eden birtakım basamaktan oluşması bilimsel araştırmanın belirgin özelliklerinden biridir. Araştırma süreci problemin hissedilmesiyle başlayıp izlenecek yöntemlerin seçilmesi ve gereklerinin yapılması, verilerin toplanması, verilerin işlenmesi, verilerden hareketle soruna çözüm olacak sonuç ve öneriler sunulması ve ulaşılan sonuçlar ve tüm sürecin kaydedilmesini içermektedir (Madsen, 1991; Cone ve Foster, 1993; Bolker, 1998; Llewellyn, 2002).

3.3 Matematik Eğitimi Araştırmaları ve Tarihsel Gelişimi

Matematik, ulusal sınırları aşabilen bir genelliğe, ekonomik, teknolojik ve sosyo-kültürel gelişmeler açısından öneme sahip olması ile eğitimde en çok küreselleşen disiplin olarak gösterilmektedir (Ernest vd., 2009). Bu da yapılan konferanslar, uluslararası yayınlar, araştırma-geliştirme çalışmaları ve bütün dünyaca kabul görülen yaklaşımların birbirine benzerliğiyle yansıtılmaktadır. Bu açıdan bakıldığında matematik eğitimin alanında yapılan yenilik ve iyileştirmeler, bir ülkenin kendi geleceği adına yaptığı yatırım niteliğindedir.

Matematik eğitimi kişilere dünya ile sosyal etkileşimleri anlamaya yardım edecek geniş beceri ve bilgi donanımı sağlar. Bununla birlikte bireylere farklı deneyimlerini değerlendirebilecekleri, ifade edebilecekleri, tahmin yürütecekleri ve problem çözebilecekleri sistematik ve dil kazandırır. Buna ek olarak estetik gelişim sağlar, yaratıcı düşüncüyü geliştirir. Yanı sıra akıl yürütme becerilerini farklı matematiksel durumların analiz edildiği ortamlar oluşturarak geliştirir (MEB-TTKB, 2005).

Matematik eğitimi tarihine bakıldığında Pisagorcuların matematik okulu, Platon akademisi, Euclides'in Elementler kitabını yazdığı İskenderiye okulu gibi psikoloji ve felsefeye dayanan bir kökene sahiptir. Bununla birlikte matematik eğitimi bir araştırma disiplini kapsamında değerlendirildiğinde oldukça yeni olduğu görülür. Alanda ilk olarak 1908-1914 yılları arasında Uluslararası Matematik Öğretimi Komisyonu [ICTM, International Commission on the Teaching of Mathematics] tarafınca uluslararası araştırma girişimlerinde bulunulmuş fakat bu araştırmalar genel olarak ulusal öğretim programı ve öğretmen eğitimi benzeri sınırlı konularda yapılmakta olup bilimsel araştırma ölçüsünde sistematik ve yeterince kapsamlı veriler içermemektedir

(Schoenfeld, 2008; Bishop, 2003). Dünya savaşları zamanında yavaşlayan araştırma süreci boyunca, araştırmacılar; matematiğin nasıl öğrenileceği ve kişinin bu öğrenmeyi hangi yollarla geliştirebileceği konularını irdeleyen psikolojik araştırmalara odaklanmıştır. Yirminci yüzyıl ortalarına doğru pek çok ülkede ortaya çıkan matematik eğitimi toplulukları Uluslararası Matematik Birliği kurulması ile alanda belirlenen ortak problemler üzerine yoğunlaşmaya başlanmıştır. Bunun sonucu olarak, bu dönemde üzerinde çalışılan konuların çerçevesi giderek genişlemiştir. Baki vd.'e göre de dünya genelinde reform niteliğinde matematik eğitime yönelik araştırmalara 1960'lı yıllarda yoğunlaşmaya başlanmış ve 1970'li yıllara gelinince özellikle Amerika'da bu alandaki araştırmalarının istenilen kalitede olmadığı fark edilerek buna yönelik çalışmalara başlanmıştır. Bu dönemde daha çok müfredat ve öğretim yöntemleri üzerinde çalışılmış olup görsel araçların ve yazılımların kullanılması üzerine de araştırmalara başlanmıştır. Matematik eğitiminin hedefleri tartışmak, tanımlamak, kavram yanlışları ve öğrenci hataları yine bu dönemde ele alınmıştır. Problem çözme, öğretmen eğitimi, zihin haritaları, sosyo kültürel etkiler, sınıf içi etkileşim, duyuşsal- bilişsel etkiler ve öğretmen eğitimi konularındaki çalışmalara ve matematik eğitimi kapsamındaki değerlendirmelere de yine bu yüzyılın sonlarında başlanmıştır. Metodolojik olarak bakıldığında başlangıçta fen bilimlerinin yöntemleri kullanmış, daha sonra farklı istatistiksel analizlere yönelinmiş devamında sosyal bilimlerle psikolojide kullanılan yöntemler benimsemeye başlanmıştır (Hart, 1998; Schoenfeld, 2008; Niss, 2000; Ernest, 2004; Bishop, 2003). Matematik eğitime yönelik yapılan araştırmaların sayısındaki artışa ve gelişmelerine paralel olacak şekilde yapılan araştırmaların kalitelerinin sorgulandığı araştırmalara sık rastlanmaya başlanmıştır. Bu araştırmalardan bazıları şunlardır:

Kieran (1995), öğrenme konusunda matematik eğitimindeki araştırmaların bir değerlendirmesini yapmak için Journal for Research in Mathematics Education [JRME] dergisinin ilk 25 yıl boyunca yayınlanan makalelerini incelemiş, araştırmada öğrenme ve anlamının birlikte çalışıldığını ayrıca Vygotsky düşüncelerini temel alan etkileşimli araştırmalara bir yönelim olduğunu gözlemlemiştir. Özgün-Koca, Lee, ve Rehner (1999) 1995-1997 yılları arasında matematik eğitimi kapsamında en fazla işlenen konuları öğretim yöntemleri temaları ve matematiksel kavramlar olarak belirlemişlerdir. Lubiensky ve Bowen (2000), 1982-1998 yıllarında ERIC veri tabanında indekslenen 48 eğitim dergisinde yayınlanmış 3000'den fazla matematik eğitimi araştırmasını tema bakımından incelemiş ve en çok çalışılan temaların etnik grup, cinsiyet, imkân

yetersizlikleri ve sosyal sınıf olduğunu görmüşlerdir. Matematik konusu olarak en çok problem çözmeye, geometri ve tam sayılar, olduğunu; cebir, istatistik ve olasılık ile temel matematik konularının ise en az çalışıldığını ortaya koymuşlardır (Aktaran, İlhan, 2011).

Niss (2000), matematik eğitiminin 20. yüzyıldaki gelişimini geniş çaplı bir araştırma ile incelemiş hem yöntemsel hem konu bakımından hem de elde edilen sonuçlar açısından 80'li yılların sonları itibari ile durağanlığın başladığı belirtmiştir. Başka bir araştırmada Çin'de son on yıl içinde matematik eğitiminde öne çıkan konuları belirlemek amacıyla Çinde yapılan bir çalışmada öğretmen eğitimi en sık konu edinilen alan olarak belirlenmiştir. Hannula (2009) alanda dünya çapında çok geniş bir araştırma yapmış çalışma sonuçlarına göre en sık çalışılan konunun yine öğretmen eğitimi olduğunu; duygu, inanç ve tutumlar, cebir konularının ise gündemde olmaya devam ettiğini belirtmiştir. Bunu takiben sosyo-kültürel araştırmalar ile erken matematik eğitimi araştırmalarının artış gösterdiği, öğrenme teorileri kapsamındaki çalışmaların 2000 yılı sonrasında azaldığı görülmüştür. İspat yapmanın 2000 yılından sonra tekrar gündeme alındığı ve nitel araştırmaların yöntemlerinin belirginleştiği ifade edilmiştir. Araştırmasının sonunda matematik eğitimi kapsamında yapılan çalışmaları inceleyip ülkeler için genel profil belirleyen araştırmacı, Türkiye'nin matematik eğitiminde belli bir süre öncesine dek dikkat çekmeyen ancak şu an bu alanda hızla yol alan bir ülke olduğu belirtilmiştir (İlhan, 2011).

Matematik eğitimi alanında Türkiye'deki ilk tezin 1985'te yazılması (Ubuz ve Aşkar, 1999) bu alandaki akademik araştırmaların 80'li yıllarda başladığını göstermektedir. Bununla birlikte ülkemizde matematik eğitimi reformuna 90'lı yıllardaki Milli Eğitim Geliştirme Projesi adımıyla geçilmiş olup 1997 yılında eğitim fakültelerinin açılmaya başlanmasıyla alandaki değişiklik ve iyileştirmeler hız kazanmıştır (Çiltaş vd. 2012). Bu değişim ve iyileşmeler daha önce yapılan araştırmaların katkısıyla olmuştur ve bu sebeple yapılacak olan yeni çalışmalara yol göstermesi bakımından daha önce yapılmış olan çalışmaların incelenmesi oldukça önem kazanmıştır. Bu amaçla yapılan Türkiye'de yapılan ilk araştırma Ubuz ve Aşkar (1999), tarafından altı üniversitede 1997-1998 yılları arasında matematik eğitimi kapsamındaki çalışmalarla öğretim elemanlarının incelendiği çalışmadır. 1998-2001 yıllarında matematik eğitimi kapsamındaki çalışmalarda genellikle nicel yaklaşım ağırlıkta olmasına rağmen yeni eklenen çalışmalarda özel durum çalışmasının ağırlıklı olduğu nitel yaklaşımların da tercih edilmeye başlandığı

görülmüştür (Baki vd. 2011). Bu durum 2000-2009 yıllarında içerik analizi ve litaratür tarama çalışmalarındaki artışla devam etmiştir (Yücedağ, 2010). Bununla birlikte öğretim programı konulu çalışmalar gündeme alınmaya başlamıştır. 2005 yılına gelindiğinde matematik eğitimi müfredatının güncellenmesiyle bu kapsamdaki araştırmaların sayısındaki artış hız kazanmıştır (Baki vd. 2011). Son yıllarda bu alandaki çalışmalar hızla artmakta olup yapılan çalışmaların genellikle araştırmaların tematik eğilimlerini belirlemeye yönelik olduğu söylenebilir. Çalışmaların birbirine yön vermesi ve litaratürdeki eksikliklerin ortaya çıkarılması, alanyazını hem çalışma alanı hem de yöntemsel olarak beslemektedir.



4. MATERYAL ve YÖNTEM

Bu bölümde sırası ile araştırmanın yöntemi, veri toplama süreci ve veri analiz sürecine dair bilgiler detaylı bir şekilde sunulmuştur.

4.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışmada Türkiye’de eğitim alanında önemli bir yer edinen ve Social Science Citation Index (SSCI) indeksli “Eğitim ve Bilim” dergisinde 1984-2022 yıllarında matematik eğitimi alanında yayınlanan makaleler; yayın yılı, konu, çalışma grubu/örneklem, kullanılan yöntem, veri toplama araçları, verilerin analiz teknikleri yayın dilleri bakımından incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla araştırma, konusu ve izlediği süreç dikkate alınarak doküman analizi yöntemi kapsamında içerik analizi yöntemlerinden biri olan betimsel içerik analizi yöntemi temelinde tasarlanmıştır. Doküman analizi, araştırılması amaçlanan olgular hakkındaki bilgi içerikli yazılı materyalleri analiz etmeyi kapsamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2018, s. 189,191). Betimsel içerik analizi ise birbirinden farklı bir şekilde sunulan nitel ve nicel araştırmaların incelenerek düzenlenip genel bir eğilimin ortaya konduğu içerik analizi türü olduğundan literatürde daha sonra yapılacak çalışmalara önemli bir referans sağlamaktadır (Cohen vd. 2007; Çalık ve Sözbilir, 2014; Selçuk, vd. 2014).

4.2. Verilerin Toplanması

Bu çalışmadaki verilerin toplanması Eğitim ve Bilim dergisinde matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin belirlenmesi ile gerçekleştirilmiştir. Verilerin toplanması sürecinde Eğitim ve Bilim dergisinin 1976-2022 yılları arasında yayınlanan internet tabanında okuyucuya sunduğu 47 cilt, 211 sayı ve 2256 makale arasından matematik ile ilişkili olan 154 makale; makale başlığı, anahtar kelimeler ve özet kısmı incelenerek belirlenerek kayıt altına alınmıştır. Belirlenen makalelerden 7’si yurt dışında yapılan çalışmalar olduğu için araştırma kapsamının dışında tutulmuştur. İlgili makalelerin belirlenmesinde iki farklı araştırmacı eş zamanlı olarak çalışmış ve her iki araştırmacı aynı sayıda makaleye ulaşmıştır.

4.3. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde kavramsal yapının önceden belli olduğu betimsel analiz ve elde edilen verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşabilmek amacıyla tercih edilen içerik analizi yöntemleri (Yıldırım ve Şimşek, 2008, s. 224, 227) kullanılmıştır.

4.3.1. Eğitim ve Bilim dergisinde matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin yapılarına göre dağılımına ilişkin veri analiz süreci

Analiz süreci Sözbilir (2009) tarafından kullanılan veri analiz şablonu temelinde araştırmacı tarafından hazırlanmış olan ve Şekil 4.1'deki şablon aracılığıyla tamamlanmıştır.

Şekil 4.1'de sunulan şablon; yöntem, örneklem, veri toplama araçları, veri analiz yöntemleri, yayın yılı ve yayın dili olmak üzere 6 kategori ve bu kategoriler altında yer alan toplam 70 koddan oluşmaktadır.

A.ÇALIŞMA GRUBU		
Çalışma Grubu	Çalışma Grubu Büyüklüğü	
Okulöncesi	Lise(belirsiz)	1-10 arası
İlkokul 1	Lisans 1	11-30 arası
İlkokul 2	Lisans 2	31-100 arası
İlkokul 3	Lisans 3	101-300 arası
İlkokul 4	Lisans 4	301-1000 arası
İlkokul(belirsiz)	Lisans(belirsiz)	1000'den fazla
Ortaokul 5	Lisansüstü	
Ortaokul 6	Öğretmen	
Ortaokul 7	Yöneticiler	
Ortaokul 8	Veli	
Ortaokul(belirsiz)	Örneklem Yok	
Lise 9		
Lise 10		
Lise 11		
Lise 12		
B. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ		
Nitel	Nicel	Karma
Durum Çalışması	Öğretim Deneyi	Betimsel
Derleme	Gömülü Teori	Deneysel
Örnek Olay	Eylem Araştırması	
Olgubilim		
Diğer		
C. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI		D. VERİ ANALİZ YÖNTEMİ
Anket	Nicel Veri Analizi	Nitel Veri Analizi
Açık Uçlu	Frekans/Yüzde Tabloları	İçerik Analizi
Likert	Ortalama/Standart Sapma	Betimsel Analiz
Diğer	Grafikle Gösterim	Diğer
Başarı Testi	t-testi	
Açık Uçlu	Korelasyon	
Ç. Seçmeli	ANOVA/ANCOVA	
Algı/İlgi/Tutum/Yetenek/Kişilik vb testler	MANOVA/MANCOVA	
Görüşme	Faktör Analizi	
Yapılandırılmış	Regresyon	
Yarı-Yapılandırılmış	Non Parametrik Testler	
Yapılandırılmamış	Diğer	
Odak Grup Görüşmesi		
Gözlem	E. YAYIN YILI	
Katılımcı		
Katılımcı Olmayan		
Dokümanlar		
Diğer		
F. YAYIN DİLİ		
Türkçe	İngilizce	Türkçe-İngilizce

Şekil 4.1. Birinci alt probleme yönelik analiz sürecinde kullanılan kod ve kategoriler

Kategorilere göre kodlama süreci aşağıdaki şekilde gerçekleştirilmiştir.

Yöntem: Bu kategoride incelenen makalenin hangi araştırma yöntemini kullandığı belirlenmiştir. Bu kategorinin analizinde makalenin yöntemi kısmında araştırmacının belirttiği yöntem ismi kullanılarak sınıflandırma yapılmıştır. Makalenin yöntemi bölümünde örneğin “nitel” olarak belirtilmiş ve “durum çalışması” deseninin kullanıldığı verilmişse makale “durum çalışması” altına kodlanmıştır. Eğer makalede yöntem adı belirtilmemişse araştırmacı bir uzman görüşüne başvurarak veri toplama araçlarını, analiz yöntemlerini, örnekleme ve konuyu dikkate alarak makale yöntemini belirlemiş ve ilgili bölüme kodlamıştır. Örneğin “B47” kodlu “11. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Düşünmenin Aşamalarındaki Yaşantılarından Yansımalar” başlıklı makalede nitel yöntem kullanıldığı belirtilmiş fakat araştırma deseni belirtilmemiş olup çalışmanın durum çalışması kapsamında yürütüldüğü tespit edilerek bu başlığa kodlanmıştır. Karma yöntem kapsamına makalede karma yöntem kullanıldığı belirtilen çalışmalar dahil edilmiştir.

Örneklem: Bu kategoride yapılan çalışmaların çalışma grubu kapsamında sınıflandırılması yapılmıştır. Bu kategorideki veriler makalelerin örneklem ya da çalışma grubu bölümünden alınmıştır. Makaleler sınıflandırılırken makaleler okul öncesi, ilköğretim, ortaokul, lise, üniversite tüm seviyeler; öğretmen, yönetici, veli ve örneklem yok seçeneklerinden birine veya birkaçına kodlanmıştır. Herhangi bir çalışma grubunun olmadığı örneğin ders kitabı inceleme, tematik içerik analizi gibi çalışmaların yapıldığı makaleler örneklem yok başlığına kodlanmıştır. Bir çalışmanın birden fazla hedef kitlesi varsa o çalışma iki ayrı bölüme de kodlanmıştır. Örneğin “B126” kodlu makalede çalışma grubu 5, 6, 7. sınıf düzeyindeki öğrenciler olduğu belirtildiği için her seviyenin altına bir frekans eklenmiştir. Sınıf seviyeleri 4+4+4 sistemi dikkate alınarak belirlenmiştir. Bu sistem öncesindeki makalelerde de örneğin ilköğretim beşinci sınıf seviyesi ile bir çalışma yapılmışsa o çalışma ortaokul 5 seviyesine kodlanmıştır. Eğer çalışmanın üniversite öğrencileriyle yapıldığı belirtilmiş ama seviyesi belirtilmemişse “lisans belirsiz” bölümüne kodlanmıştır. Örneğin “B123” kodlu çalışmanın öğretmen adayları ile yapıldığı belirtilmiş ama hangi lisans seviyesinde oldukları belirtilmemiştir. Bu nedenle bu çalışma için lisans belirsiz bölümüne bir frekans kodlanmıştır. PISA-TIMSS verileri ile ilgili makalelerin büyük çoğunluğunda lise düzeyindeki öğrencilerle çalışılması ve sınıf düzeyinin belli olmaması sebebiyle lise kategorisinde bulunan belirsiz

başlığına kodlanmıştır. Ölçek geliştirme çalışmalarının uygulandığı örneklem bu kategoride kodlanmamıştır.

Örneklemin büyüklüğü bölümünde ise çalışma grubundaki kişi sayısına göre ilgili aralıklara frekans eklenerek sınıflandırma yapılmıştır. Örneklemi olmayan çalışmalar bu bölümde değerlendirilmemiştir.

Veri Toplama Araçları: Bu kategorideki çalışmalar makalelerin veri toplama araçları bölümünde belirtilen veriler kapsamında yapılmıştır. Bir çalışmada birden çok veri toplama aracı kullanılmışsa her bir veri toplama aracına birer frekans eklenmiştir. Örneğin nitel araştırma kapsamında yürütülen “B108” kodlu makalede hem görüşme tekniğiyle hem dokümanlar yardımıyla veri toplandığından makale her başlığa ayrı ayrı kodlanmıştır.

Veri Analiz Yöntemi: Bu kategorideki çalışmalar makalelerin veri analiz yöntemleri bölümünde belirtilenler kapsamında yapılmıştır. Analiz yöntemi doğrudan belirtilen makaleler için ilgili bölüme bir frekans kodlanmıştır. Verilerin analizinde kullanılan yöntem doğrudan belirtilmemişse çalışmanın verilerin analizi, veri toplama araçları, bulgular bölümü ve konusu incelenerek bir uzman görüşü yardımıyla veri analiz yöntemine karar verilmiştir. Örneğin “B93” kodlu “Çember Özelliklerini Öğretmeyi Amaçlayan Teknoloji ve Sorgulama Tabanlı bir Sınıfta Oluşan Sosyo-matematiksel Normların İncelenmesi” başlıklı makalede veri analiz yöntemi doğrudan belirtilmemiş fakat veriler daha önceden belirlenen temalara göre düzenli bir şekilde özetlenip yorumlanmıştır (Yıldırım ve Şimşek,2008). Bu sebeple bu makale nitel veri analiz yöntemlerinden betimsel analiz başlığına kodlanmıştır.

Yayın Yılı: Bu kategoride Eğitim ve Bilim dergisinde yayınlanan makalelerin hangi yıllarda yayınlandığına ilişkin veriler bulunmaktadır. Çalışmaların üç yılda bir toplam sayıları belirlenerek yıllara göre değişimi analiz edilmiştir.

Dil: Bu kategoride makalelerin hangi dilde yazıldığına ilişkin veriler bulunmaktadır. Araştırmadaki makaleler yazıldıkları dile göre Türkçe, İngilizce veya hem İngilizce hem de Türkçe olarak kodlanarak analiz edilmiştir. Eğitim ve Bilim dergisinde cilt 39, 173. sayıdan itibaren bütün makaleler hem Türkçe hem İngilizce yayınlandığı için bu sayı ve sonrasındaki makaleler doğrudan Türkçe-İngilizce başlığına kodlanmıştır.

4.3.2. Eğitim ve Bilim dergisinde matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin konularına göre dağılımına ilişkin veri analiz süreci

Matematik eğitimi alanında Eğitim ve Bilim dergisinde yayınlanan makalelerin hangi konular kapsamında çalışıldığını belirlemek için öncelikle 147 makalenin amacı, araştırma sorusu ve alt problemleri birkaç kez okunup ortak başlıklar belirlenmiştir. Verilerin tekrar tekrar okunmasının ardından başlıkların; Öğretim Programı-Ders Kitabı İnceleme-Sınıf İçi Uygulamalar, Kavram Yanılgıları-Herhangi bir Konuda Yaşanan Güçlük/Engel/Hata, Problem Çözme-Problem Kurma, Ölçek Geliştirme-Uyarlama, Matematiksel Modelleme, PISA-TIMSS Çalışmaları, Derleme/Tematik Analiz-Betimsel İçerik Analizi/ Meta-sentez, Algı/Tutum//İnanç/Kaygı/Öz yeterlilik Belirleme, Başarı/Beceri/Performans Belirleme, Görüş Belirleme, Bilgisayar Destekli Öğretim ve Dinamik Geometri Yazılımları başlıkları ile ilişkilendirilebileceği kararlaştırılmıştır. Bu başlıklar temelinde analizler yapılmaya başlanmıştır. Bu başlıkların genel çerçeveyi belirlemek için yeterli fakat başlıkların içerisindeki yoğunluğu sunmada yetersiz kaldığı görülmüştür. Bu sebeple ana başlıklar sabit kalmak şartıyla alt başlıklar oluşturulmuştur. Örneğin, Ölçek Geliştirme Çalışmaları başlığı altında ölçek geliştirme ve uyarlama şeklinde iki alt başlık belirlenmiştir. Ana başlıklar kategori alt başlıklar kod şeklinde kullanılarak bir taslak liste oluşturulmuştur. Araştırmacı ve bir uzman uyuşmayan kısımlar üzerinde tartışılarak taslak listeye Şekil 4.2.'de sunulan son hali verilmiştir.



Şekil 4.2. İkinci alt probleme ilişkin analiz sürecinde kullanılan kod ve kategoriler

Makalelerin konularını belirlemek amacıyla oluşturulan kategorilerdeki analiz süreci aşağıda detaylandırılmıştır.

Öğretim Programı-Ders Kitabı İnceleme-Sınıf İçi Uygulamalar Kategorisi: Bu kategoriye çeşitli yıllarda çeşitli seviyelerdeki öğretim programlarına ilişkin çalışmalar dahil edilmiştir. Bununla birlikte ders kitabı incelemeye yönelik çalışmalar ve sınıf içi uygulamaların değerlendirildiği çalışmalar da bu kategoride analiz edilmiştir. Çalışmalar sınıflandırılırken üç ayrı alt başlık altında kodlanmıştır. Örneğin matematik dersi öğretim programını incelemeye yönelik çalışmalar ile matematik ders kitaplarının çeşitli açılardan ele alındığı çalışmalara bu kategoride yer verilmiştir.

Kavram Yanılgısı-Herhangi bir Konuda Yaşanan Güçlük/Engel/Hata Kategorisi: Bu kategoride farklı çalışma gruplarının çeşitli konularda yaşadıkları kavram yanılgılarını veya herhangi bir konuda yaşanan güçlüğü, engeli, hatayı vb. ele alan makalelerin analizi yapılmıştır. Çalışmalar iki alt başlıkta sınıflandırılmış olup hem kavram yanılgısı hem güçlük, engel, hata araştıran makaleler iki alt başlığa da ayrı ayrı kodlanmıştır. Örneğin öğrencilerin basit doğrusal denklemleri çözmede karşılaştıkları güçlükler ve kavram yanılgılarını konu alan “B41” kodlu makale her iki başlığa da birer frekans olarak eklenmiştir.

Problem Çözme / Kurma Kategorisi: Bu kategoride çeşitli seviyelerdeki çalışma grupları ile yapılan problem çözme ve problem kurmaya yönelik araştırmalar sınıflandırılmıştır. Sınıflandırma yapılırken makaleler iki ayrı alt başlığa kodlanarak analiz edilmiştir. Bu kategoride ele alınan çalışmaların birçoğunun başlığında “problem çözme”, “probleme dayalı öğrenme” gibi doğrudan problemle ilişkili kavramlar bulunmakta olup başlığında bu kavramlar bulunmasa da içerik olarak problem çözme konusuna yönelik olan çalışmalar da bu kategoriye dahil edilmiştir. Örneğin öğretmen adaylarının muhakeme süreçlerinin incelendiği “B135” kodlu makale bu kategoride analiz edilmiştir.

Ölçek Geliştirme / Uyarlama Kategorisi: Bu kategoride matematik eğitimi alanında araştırma yapabilmek için ölçek geliştirilen veya farklı dillerdeki ölçeklerden uyarlama yapılan veya hazır ölçeklerin değerlendirildiği çalışmalar ele alınmıştır. Ölçek çalışmaları ölçek geliştirme, ölçek uyarlama ve diğer olmak üzere üç alt başlıkta analiz edilmiştir.

PISA-TIMSS Çalışmaları Kategorisi: Bu kategoride PISA ve TIMSS verilerinden yararlanılarak çeşitli kategorilerde çeşitli yöntemlerle yapılan çalışmalar incelenmiştir. Örneğin PISA-TIMSS sonuçlarının ülkeler arası karşılaştırılmaları, sonuçlar üzerinde etkili olan faktörlerin incelenmesi çalışmaları bu kategoride analiz edilmiştir.

Matematiksel Modelleme Kategorisi: Bu kategoride matematiksel modelleme kapsamında çeşitli gruplarla yapılan çalışmalara yer verilmiştir. Örneğin çeşitli düzeylerdeki öğrencilerin matematiksel modelleme süreçlerinin incelendiği çalışmalar bu kategoride analiz edilmiştir.

Derleme/Tematik analiz-Betimsel İçerik Analizi/Meta Sentez Kategorisi: Bu kategoride çeşitli konulardaki derleme çalışmaları, betimsel içerik analizi çalışmaları ve meta-sentez çalışmaları incelenmiştir. Çalışmalar bu kategori altında üç alt başlıkta sınıflandırılmıştır. Derleme kapsamına alınan makaleler, yöntemsel olarak derleme çalışması olması ile birlikte belirlenen diğer konu başlıklarına dahil edilemeyen çalışmalardır.

Algı-Tutum-Kaygı-İnanç-Öz yeterlilik Belirleme Kategorisi: Bu kategoride farklı çalışma gruplarının farklı kavramlara yönelik algı, tutum, inanç ve öz yeterliliklerini inceleyen makalelere yer verilmiştir. Çalışmalar 5 ayrı alt başlık altında analiz edilmiştir.

Başarı-Beceri-Performans Belirleme: Bu kategoride farklı çalışma gruplarının farklı öğrenme alanlarındaki başarılarını değerlendirmeye yönelik makalelere yer verilmiştir. Örneğin başarı testi yardımıyla herhangi bir konudaki başarının ölçüldüğü makaleler bu kategoride incelenmiştir. Beceri belirleme ve performans belirleme de değerlendirme kapsamına alınan çalışmalar da yine bu kategoride incelenmiştir.

Görüş Belirleme: Bu kategoride farklı çalışma gruplarının matematiğe ilişkin farklı konulardaki görüşlerini konu edinen makaleler analiz edilmiştir. Örneğin matematik öğretmenlerinin farklı öğretim yöntemlerine yönelik görüşlerini içeren makaleler bu kategoride ele alınmıştır.

Makalelerin konusu belirlenirken incelenen makalenin amacı, problem durumu, alt problemleri ve çalışmanın bütünü dikkate alınarak ilgili koda frekans olarak eklenmiştir. Örneğin GeoGebra içerikli bir çalışma için Dinamik Geometri Yazılımları başlığına bir frekans eklenmiştir. Bununla birlikte incelenen makale birden fazla konu ile ilişkilendiriliyorsa her bir konu için birer frekans kodlanmıştır. Örneğin “B2” kodlu

makalede “matematik öğretiminde bilgisayar kullanımının problem çözme becerisi açısından etkisi”nin tartışıldığı bir makale olduğundan “problem çözme”, “bilgisayar destekli öğretim” başlıklarının her birine ayrı ayrı kodlanmıştır.



5. ARAŞTIRMA BULGULARI

5.1. Eğitim ve Bilim Dergisinde Matematik Alanında Yayınlanan Makalelerin Yapılarına İlişkin Bulgular

Bu bölümde incelenen makalelerin sırasıyla; yayın yılı, yöntem, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri analiz yöntemleri ve yayın dili kapsamında analizi sonucu ulaşılan bulgulara yer verilmiştir.

5.1.1. Eğitim ve Bilim dergisinde matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin yayın yılına ilişkin bulgular

İncelenen makalelerin yayın yılına göre dağılımı Şekil 5.1’de verilmiştir.



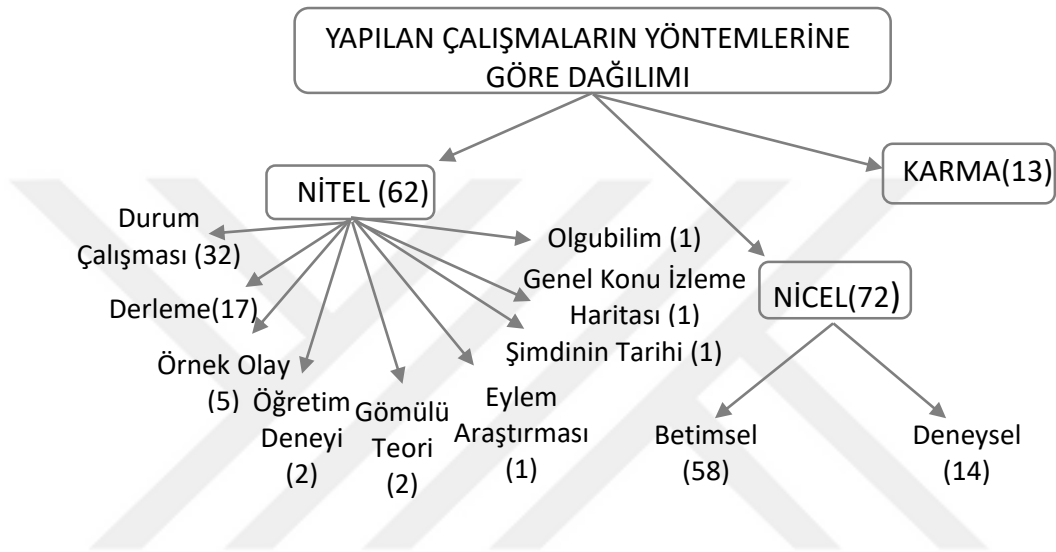
Şekil 5.1. İncelenen makalelerin yayın yıllarına göre dağılımı

Eğitim ve Bilim dergisinde matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin yayın yılı incelendiğinde en fazla makale 2012 (12), 2013 (12), 2015 (12) yıllarında yayınlanmış olup bunları 2014 (11) yılı takip etmiştir. Derginin internet tabanında okuyucuya sunduğu yayınlar incelendiğinde 1987, 1995, 1996, 2000 yıllarında olmak üzere 13 sayının yayınlanmadığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla da bu yıllarda matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelere de ulaşılammış bu durum Şekil 5.1.’de sunulan grafikteki değişime yansımıştır. Bununla birlikte 1976-1984 yılları arasında ve 1986 ve 1992 yıllarında yayınlanan sayılar olmasına rağmen matematik eğitimi alanında bir makaleye

rastlanmamıştır. Dergi kapsamında 2014, 2015 ve 2016 yıllarında ikişer özel sayı yayınlanmıştır.

5.1.2. Eğitim ve Bilim dergisinde matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin yöntemlerine ilişkin bulgular

İncelenen makalelerin yöntemlerine göre dağılımı Şekil 5.2.'de sunulmuştur.

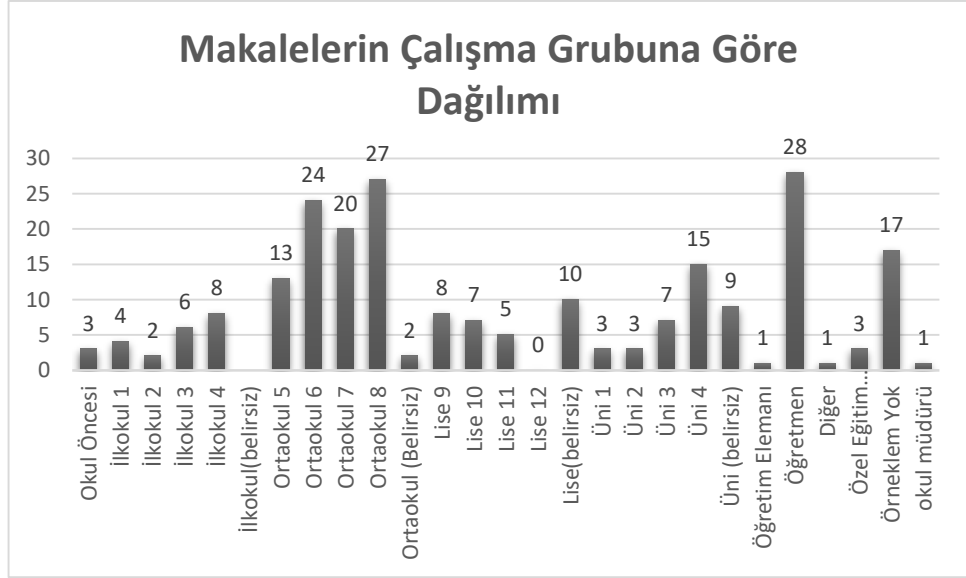


Şekil 5.2. İncelenen makalelerin yöntemlerine göre dağılımı

Şekil 5.2.'de sunulduğu üzere incelenen makalelerin yaklaşık %49 (72)'u nicel yaklaşımla, yaklaşık %42 (62)'si nitel yaklaşımla tasarlanmıştır. Nitel çalışmalar arasında en fazla kullanılan desen durum çalışması (32) olup bunu derleme çalışmaları (17) takip etmiştir. Nitel çalışmalar arasında diğer kapsamında değerlendirilen makalelerin yöntemleri; genel konu izleme haritası (1), şimdinin tarihi (1) olarak belirtilmiştir. Nicel çalışmaların yaklaşık %81 (58)'i betimsel, yaklaşık %19 (14)'u ise deneysel çalışmadır. Tarama çalışmaları, karşılaştırmalı çalışmalar ve korelasyon çalışmaları betimsel başlığı altında ele alınmıştır. Tüm çalışmaların yaklaşık %9 (13)'unda karma yöntemle çalışıldığı belirtilmiştir.

5.1.3. Eğitim ve Bilim dergisinde matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin çalışma gruplarına ilişkin bulgular

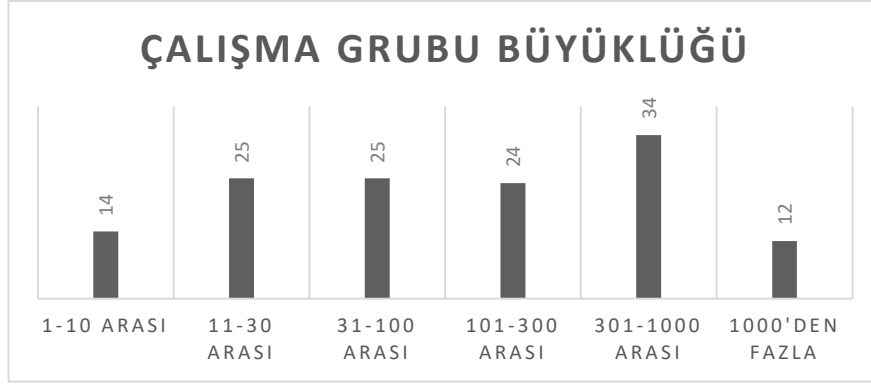
İncelenen makalelerin araştırma yöntemlerine ilişkin bulgular Şekil 5.3.'te sunulmuştur.



Şekil 5.3. İncelenen makalelerin çalışma grubuna göre dağılımı

Şekil 5.3.'te görüldüğü üzere en çok öğretmen (28) başlığına makale kodlanmıştır. Bunu takiben sırasıyla en çok ortaokul 8. sınıf (27), ortaokul 6. sınıf (24) ve ortaokul 7. sınıf (20) öğrencileriyle yapılan çalışmalara rastlanmıştır. Daha sonra en çok rastlanan grupta ise örneklemi olmayan çalışmalar bulunmaktadır. Örneklemi olmayan çalışmalar (17) arasında derleme çalışmaları (7), TIMSS verileri kullanılarak yapılan çalışmalar (2), ders kitabı inceleme/ öğretim programı çalışmaları (4), tematik analiz/meta sentez çalışmaları (3) ve tarihsel analiz (1) çalışmaları tespit edilmiştir. Bu koddan sonra sırasıyla üniversite 4. sınıf öğrencileri (15), ortaokul 5. sınıf öğrencileri (13), lise belirsiz (10), üniversite belirsiz (9), ilkokul 4. sınıf öğrencileri (8), lise 9. sınıf öğrencileri (8), lise 10. sınıf öğrencileri (7), üniversite 3. sınıf öğrencileri (7), ilkokul 3. sınıf öğrencileri (6), ilkokul 1. sınıf öğrencileri (4), lise 11. sınıf öğrencileri (4), okul öncesi (3), üniversite 2. sınıf öğrencileri (3), üniversite 1. sınıf öğrencileri (3), özel gereksinimli ve özel (üstün) yetenekli öğrenciler (3), ilkokul 2. sınıf öğrencileri (2), ortaokul belirsiz (2), öğretim elemanları (1), yöneticiler (1) ile yapılmıştır. Diğer kapsamına alınan makalede Halk Eğitim Merkezi kursiyerleri ile çalışılmıştır. Kademe bazında incelendiğinde en çok ortaokul (86) kademesindeki öğrencilerle çalışılmış ve bunu takiben sırasıyla üniversite (37), lise (30) ve ilkokul (23) gruplarıyla çalışmalar yapılmıştır. Bununla birlikte lisansüstü öğrencileri, veliler ve lise 12. sınıf öğrencileriyle yapılan bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Çalışma gruplarının büyüklüğüne ilişkin veriler Şekil 5. 4.'te sunulmuştur.



Şekil 5.4. İncelenen makalelerin çalışma grubu büyüklüklerine göre dağılımı

Şekil 5.4.'te görüldüğü üzere çalışma grubu büyüklüğü 301-1000 (34) olan çalışma sayısı en fazladır. Bunu çalışma grubu büyüklüğü 11-30 (25) ve 31-100 (25) olan çalışmalar takip etmiştir. Hemen ardından ise çalışma grubu büyüklüğü 101-300 (24) arasında olan çalışmalar gelmektedir. Çalışma grubu büyüklüğü 1-10 arası olan çalışmalara (14) ve 1000'den fazla (12) olan çalışmalara ise daha az rastlanmıştır.

5.1.4. Eğitim ve Bilim dergisinde matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin veri toplama araçlarına ilişkin bulgular

İncelenen makalelerin veri toplama araçlarına göre dağılımı Tablo 5.1. ve Tablo 5.2.'de sunulmuştur.

Tablo 5.1. Nicel verilerin toplanmasında kullanılan veri toplama araçları

Araçlar	f
Algı/İlgi/Tutum/Yetenek/Kişilik vb. testler	39
Başarı Testi	38
Açık Uçlu	23
Çoktan Seçmeli	4
Belirtilmemiş	11
Anket	21
Açık Uçlu	9
Likert	12

Tablo 5.1.'de sunulduğu üzere nicel verilerin toplanmasında en çok algı/ilgi/tutum/yetenek/kişilik vb. testler (39) hemen ardından ise başarı testi (38) kullanılmıştır. Bunları takiben 21 çalışmada anket kullanılmıştır. Başarı testlerinin büyük çoğunluğu açık uçlu sorulardan (23) oluşmuştur. Anketlerin ise büyük çoğunluğu likert (12) tipindedir.

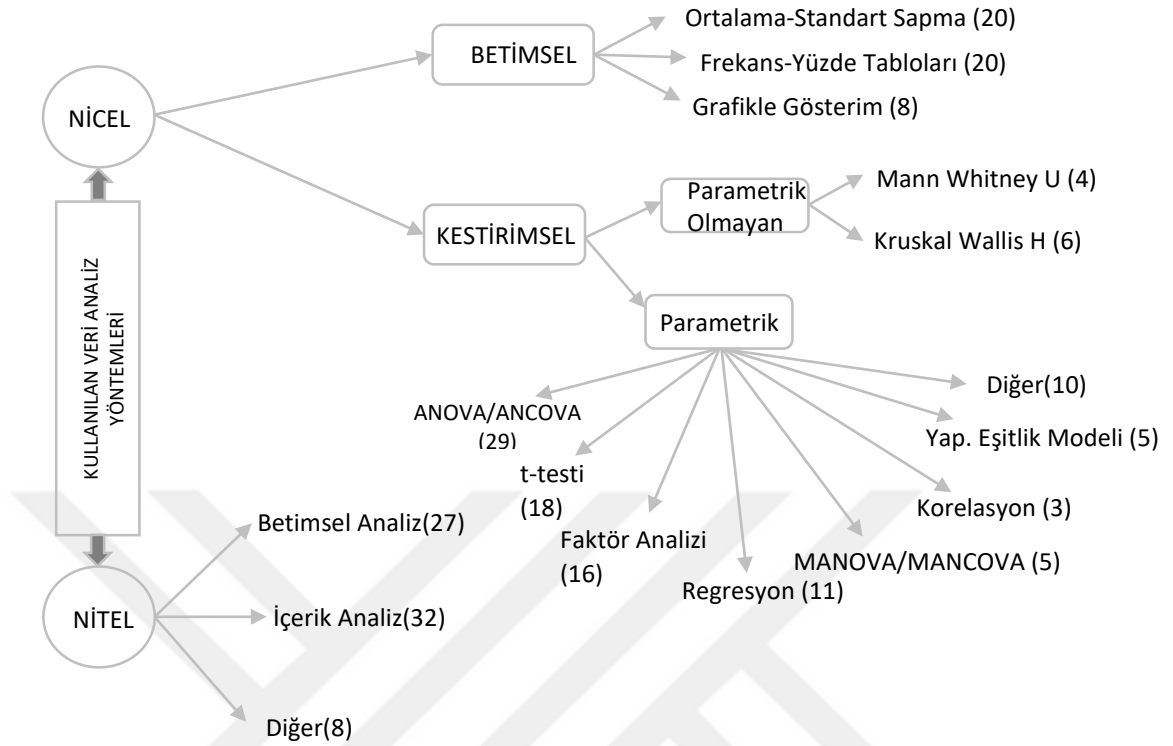
Tablo 5.2. Nitel verilerin toplanmasında kullanılan veri toplama araçları

Araçlar	F
Dokümanlar	32
Görüşme (Mülakat)	31
Yapılandırılmamış	2
Yapılandırılmış	10
Yarı Yapılandırılmış	14
Odak Grup Görüşmesi	3
Gözlem	23
Katılımcı	15
Katılımcı Olmayan	3
Sesli Düşünme Protokolü	2

Tablo 5. 2.'de sunulduğu üzere nitel verilerin toplanmasında en çok doküman incelemesi (32) ve görüşme tekniği (31) kullanılmış ardından ise en çok gözlem tekniği (23) kullanılmıştır. Görüşmelerin çoğu yarı yapılandırılmış (14) şekilde gözlemlerin çoğu ise katılımcı (15) gözlem şeklinde yapılmıştır.

5.1.5. Eğitim ve Bilim dergisinde matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin veri analiz yöntemlerine ilişkin bulgular

İncelenen makalelerin veri analiz yöntemlerine ilişkin veriler Şekil 5.5.'te sunulmuştur.



Şekil 5.5. İncelenen makalelerin veri analiz yöntemlerine göre dağılımı

Şekil 5.5.'te sunulduğu üzere makalelerin analizinde en çok nicel analiz yöntemleri başlığında ele alınan kestirimsel (107) yöntemlere başvurulmuştur. Kestirimsel yöntemlerde ise en çok tercih edilen analiz türü ANOVA/ANCOVA (29) olmuştur. Bunu takiben t testi (18) ve faktör analizi (16) de yine sık başvurulanan analiz yöntemlerinden olmuştur. Kestirimsel analiz yöntemlerinde en az başvurulanan yöntem ise korelasyon (3) olmuştur. Kestirimsel analiz yöntemlerinde diğer kategorisinde ele alınan makalelerin analiz yöntemleri; aşamalı doğrusal model (HLM) (2), Rash modeli (2), z testi (1), SOLO taksonomisi (1), örtük sınıf analizi (1), aracı değişken analizi (1), bilişsel tanı modeli (BTM) ile sinyal tespit kuramı (STK) (1), CHAID analizi (1) şeklinde belirtilmiştir. Nicel betimsel veri analiz yöntemlerine bakıldığında ise en çok frekans/yüzde tabloları (20) ve ortalama/standart sapma (20) yöntemlerinin kullanıldığı görülmüştür.

Nitel veri analiz yöntemleri incelendiğinde 32 çalışmada içerik analizi, 27 çalışmada ise betimsel analiz kullanıldığı görülmüştür. Bununla birlikte nitel veri analiz yöntemlerinin diğer kapsamına alınan makalelerinde veri analiz yöntemleri, geriye dönük analiz (3),

Toulmin argüman modeli (1), genel konu izleme haritası (1), gömülü teori (2), kısa deneysel analiz (1) şeklinde belirtilmiştir.

5.1.6. Eğitim ve Bilim dergisinde matematik eğitimi alanında yayınlanan makalelerin yayın dillerine ilişkin bulgular

İncelenen makalelerin yayın dillerine göre dağılımı Şekil 5.6.'da sunulmuştur.

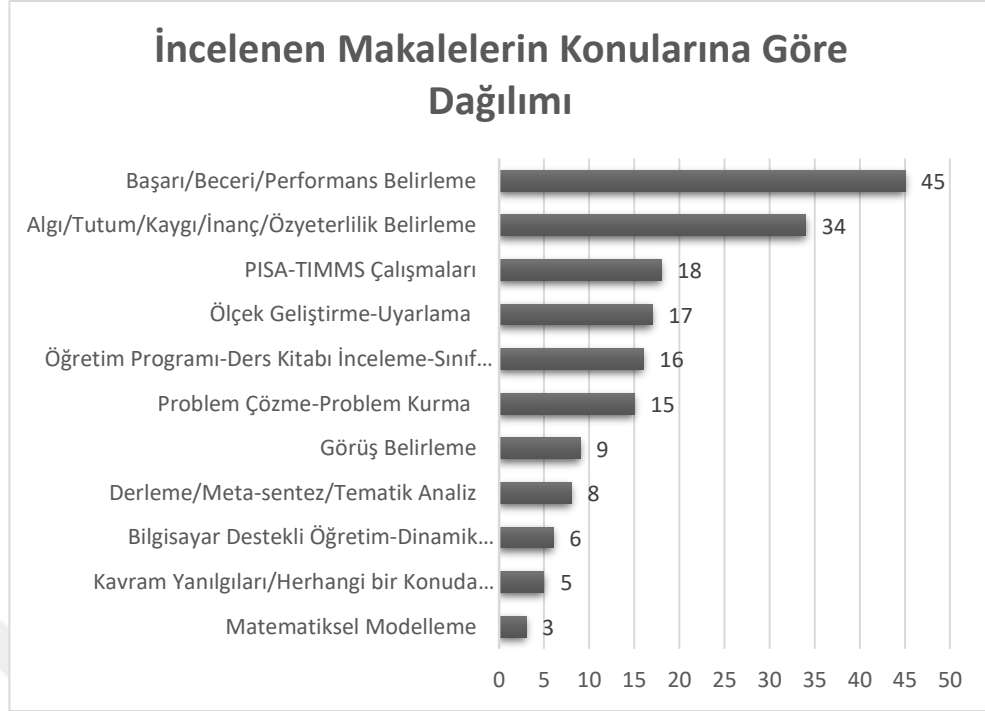


Şekil 5.6. İncelenen makalelerin yayın dillerine göre dağılımı

Şekil 5.6.'da görüldüğü gibi Eğitim ve Bilim dergisinde yayınlanan makalelerin 63'ü Türkçe, 22'si İngilizce ve 62'si hem İngilizce hem Türkçe dillerinde yayınlanmıştır. Eğitim ve Bilim dergisi Cilt 39 sayı 173'ten itibaren bütün makaleler hem Türkçe hem İngilizce olarak yayınlanmıştır. Bu tarihten önce matematik eğitimi alanında hem Türkçe hem İngilizce yayınlanan yalnızca 1 makale bulunmuştur.

5.2. Eğitim ve Bilim Dergisinde Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Konularına İlişkin Bulgular

İncelenen makalelerin konu eğilimlerine göre dağılımı Şekil 5.7.'de sunulmuştur.



Şekil 5.7. İncelenen makalelerin konularına göre dağılımı

Şekil 5.7.'de sunulduğu üzere en fazla başarı/beceri/performans belirleme (45) ve algı/tutum/kaygı/inanç/öz yeterlilik belirleme (34) kategorilerinde yapılan çalışmaya rastlanmıştır. Bunu takiben sırasıyla 18 PISA-TIMSS sınavlarına ilişkin çalışmaya, 17 öğretim programı/ders kitabı inceleme/sınıf içi uygulamalar kapsamındaki çalışmaya, 17 ölçek çalışmasına, 15 probleme yönelik çalışmaya 9 görüş belirleme çalışmasına, 8 derleme/tematik analiz-betimsel içerik analizi/meta-sentez çalışmasına, 6 bilgisayar destekli öğretim-dinamik geometri yazılımları kapsamında yapılmış çalışmaya rastlanmıştır. Kavram yanılgıları/herhangi bir konudaki güçlük, engel, hata (5) ve matematiksel modelleme (3) konularında ise oldukça az çalışma tespit edilmiştir. Kategorilerin alt başlıklarına göre dağılımları aşağıda detaylandırılmıştır.

5.2.1. Algı/tutum/kaygı/inanç/öz yeterlilik belirleme kategorisine ilişkin bulgular

Bu kategoriye ilişkin bulgular Tablo 5.3.'te sunulmuştur.

Tablo 5.3. Algı-tutum-kaygı-inanç-öz yeterlilik belirleme konusundaki frekans dağılımı

Alt başlıklar	f
Tutum	14
İnanç	7
Algı	6
Öz yeterlilik	3
Kaygı	2
Diğer	1

Tablo 5.3.'te sunulduğu üzere bu kategoride yer alan makalelerin çoğunluğunu tutum çalışmaları (14) oluşturmaktadır. Tutum çalışmaları incelendiğinde öğretmen ve öğretmen adaylarının matematiğe, mesleğe, matematik öğretim yöntemlerine, eğitim araştırmalarına, hizmet içi eğitimlere karşı tutumunu (7), öz düzenleme öğretimi, probleme dayalı öğretim gibi çeşitli öğretim yöntemlerinin matematiğe karşı tutuma etkisini (3), öğrencilerin olasılık konusuna, STEM yaklaşımına yönelik tutumunu (2), ölçeklerden faydalanarak inceleyen çalışmalara rastlanmıştır. Öğrencilerin matematik okuryazarlığı puanlarının tutum değişkenine göre sınıflandırıldığı (1) ve 2x2 başarı yöneliminin matematik tutumuna ilişkin yordayıcı rolünün incelendiği (1) çalışmalar da tespit edilmiştir.

İnanç (7) belirlemeye yönelik çalışmalar incelendiğinde çalışmaların neredeyse tamamında (6) çeşitli öğrenim düzeyindeki öğrencilerin matematik, matematik öğretmeni, matematiğin doğası hakkındaki inançları araştırılmış veya farklı ülkelerle karşılaştırılmıştır. 1 çalışmada ise bölümde geçen sürenin öğretmen adaylarının matematik öğretmeye yönelik yeterlilik inançlarına etkisi araştırılmıştır. Çalışmalarda veriler ölçek yardımıyla toplanmış yalnızca 1 çalışmada veriler görüşme yöntemiyle toplanmıştır.

Algı (6) kapsamındaki çalışmalarda; öğretmen adaylarının matematik ile ilgili (1) ve özel dörtgenler ile ilgili (1), sınıf öğretmenlerinin matematik dersinde kullanılan alternatif ölçme değerlendirme yöntemleri ile ilgili (1), matematik öğretmenlerinin matematiksel etkinlik ile ilgili (1), ortaokul öğrencilerinin matematik öğretmenleri ile ilgili (1) ve matematik dersi ile ilgili (1) algılarının araştırıldığı çalışmalara yer verilmiştir.

Öz yeterlilik (3) kapsamındaki ise öğrencilerin matematik okuryazarlığı puanlarının öz yeterlilik değişkenine göre sınıflandırıldığı (1), sayı duyusu temelli öğretimin öğrencilerin öz yeterliliğine etkisinin araştırıldığı (1) ve öğretmenlerin öz yeterliliklerinin yordandığı (1) çalışmalara rastlanmıştır.

Kaygı (2) çalışmalarının biri matematiğe karşı kaygının incelendiği, diğeri ise PISA verilerinden yola çıkılarak öğrencilerin matematik okuryazarlığı puanlarının kaygı düzeylerine göre sınıflandırıldığı çalışmadır.

Diğer kapsamına alınan çalışmada ise göreve yeni başlamış olan ortaokul matematik öğretmenlerinin öz yansıtma süreçleri incelenmiştir.

5.2.2. Başarı/beceri/performans belirleme kategorisine ilişkin bulgular

İncelenen makalelerin başarı/beceri ve performans belirleme konusundaki dağılımı Tablo 5.4.'te sunulmuştur.

Tablo 5.4. Başarı/beceri/performans belirleme konusundaki frekans dağılımı

Alt başlıklar	f
Başarı	30
Beceri	9
Performans	6

Tablo 5.4.'te sunulduğu üzere incelenen makalelerin 30 tanesi başarı belirleme kapsamındaki çalışmalardır. Bu kategorideki çalışmaların 10'unda bir yöntemin bir grubun başarısına etkisi konu alınmıştır. Bu yöntemler arasında işbirlikli öğrenme, öz-düzenleme öğretimi, gerçekçi matematik eğitimi, probleme dayalı öğretim, buluş yoluyla öğretim yer almaktadır. 12 çalışmada çeşitli grupların çeşitli konulardaki başarıları ele alınmıştır. Ele alınan konulardan bazıları temel matematik kavramları, tam sayılar, olasılık, üslü ifadeler, rasyonel sayılar, kesirler, denklem, bölme işlemi olarak tespit edilmiştir. 8 çalışmanın başlığında veya problem cümlesinde başarı kelimesi geçmemesine rağmen çalışmanın bütünü incelendiğinde başarı belirlemeye yönelik uygulamalara rastlandığı için bu kategoriye dahil edilmişlerdir. Örneğin “B98” kodlu 8. sınıftaki öğrencilerin üslü ifadelerle ilgili sayı duyularının incelendiği çalışmada

öğrencilerin bu konudaki sorularda sayı duyarlarını başarılı bir biçimde kullanıp kullanmadıkları araştırıldığı için bu çalışma başarı belirleme kategorisinde ele alınmıştır. Çalışmalarda veri toplama aracı olarak başarı testi ve anket kullanıldığı gibi görüşme tekniğine de başvurulmuştur.

Beceri (9) belirleme çalışmalarının 4'ünde matematik öğretmen adayları ile çalışılmış bu çalışmaların 2'si ispat yapma becerileriyle diğer 2'si ise çeşitli alanlardaki soru yazma ve sorgulama becerileriyle ilişkilidir. 1 çalışma öğrencilerin ölçmede akıl yürütme becerileriyle, 1 çalışma okuma yazma kurslarına giden yetişkinlerin matematik becerileriyle, 1 çalışma ise yine öğrencilerin üstbilişsel düşünme becerileriyle ilişkilidir.

Performans belirleme (6) kapsamında öğretmen adaylarının dörtgenler, toplama-çıkarma, pedagojik alan bilgisi konularındaki bilgi ve performanslarının incelendiği (3), matematik öğretmenlerinin öğrencilerinin cebirsel düşünme yapılarıyla ilgili bilgilerinin, kümeler konusundaki temel kavramlara yönelik uzmanlık alan bilgilerinin konu alındığı (2) ve öğrencilerin parçalı fonksiyon üzerine işaret fonksiyonu oluşturma süreçlerinin ele alındığı (1) çalışmalar tespit edilmiştir.

5.2.3. Görüş belirleme kategorisine ilişkin bulgular

Görüş (9) belirlemeye yönelik çalışmaların büyük çoğunluğu matematik öğretmenlerinin veya öğretmen adaylarının çeşitli öğretim yöntemlerine (6), hizmet içi eğitimlere (2), bilimin doğasına (1) ilişkin görüşleri toplanarak yapılmıştır. Verilerin bir kısmı anket kullanılarak bir kısmı da mülakatlar yardımıyla toplanmıştır.

5.2.4. Derleme/tematik analiz-betimsel içerik analizi/meta sentez kategorisine ilişkin bulgular

Bu kategoriye ilişkin verilerin dağılımı Tablo 5.5.'te sunulmuştur.

Tablo 5.5. Derleme/ tematik analiz-betimsel içerik analizi /meta-sentez konusundaki frekans dağılımı

Alt başlıklar	f
Derleme	5
Tematik analiz/ Betimsel içerik analizi	2
Meta-sentez	1

Tablo 5.5.'te sunulduğu üzere 5 çalışma derleme kapsamında ele alınmıştır. Yöntemsel olarak derleme çalışması olan çalışma sayısının konu kapsamında derleme kategorisine alınan çalışma sayısına göre daha fazla olmasının sebebi bu kategoriye belli bir konu özelinde çalışılmayan diğer konu kapsamalarına dahil edilmeyen derleme çalışmalarının eklenmiş olmasıdır. Derleme başlığına kodlanan makalelerde; matematik eğitimi, bir Japon ders araştırması, öğrencilerin kopya çekme sebeplerinin araştırılması, matematik öğretmenliği programının tercih edilme sebepleri, matematik öğretiminde ilişkilendirme becerisinin geliştirilmesi üzerine çalışılmıştır. Tematik analiz/betimsel içerik analizi kapsamında ölçek geliştirme çalışmalarının (1), ve matematik okuryazarlığı odaklı çalışmaların (1) ele alındığı görülmüştür. Meta-sentez çalışmasında ise matematiksel modelleme çalışmaları ele alınmıştır.

5.2.5. PISA-TIMSS çalışmaları kategorisine ilişkin bulgular

Şekil 5.7.'de sunulduğu üzere PISA-TIMSS sınavlarına ilişkin 18 makale bulunmaktadır. Bu makalelerden 13'ü PISA sınavına ilişkindir. PISA çalışmalarının içerikleri incelendiğinde çalışmaların 8'inin matematik okuryazarlığı ile ilişkilendirildiği görülmüştür. Matematik okuryazarlığına yönelik yapılan çalışmalarda PISA 2012 verilerinden daha sık yararlanılmış, bu kapsamda performansların incelendiği (1), puanların sınıflandırıldığı (2), matematik okuryazarlığını etkileyen değişkenlerin incelendiği (4), soru yazma süreç ve becerilerinin tartışıldığı (1) çalışmalara rastlanmıştır. Diğer PISA çalışmalarında sekizinci sınıf ders kitabı sorularının PISA matematik yeterlik düzeyine göre sınıflandırıldığı (1), sosyoekonomik ve sosyokültürel değişkenler açısından PISA sonuçlarının araştırılıp farklı ülkelerle karşılaştırıldığı (2), yüksek başarılı dezavantajlı öğrencilerin başarılarını etkileyen değişkenlerin incelendiği (1) matematiksel yeterlilik ve üstbilişsel izleme (1) konularının ele alındığı görülmüştür. TIMSS çalışmaları incelendiğinde TIMSS verilerinin detaylı olarak ele alındığı (1), sonuçlarda okul ve öğrenci faktörlerinin etkisinin araştırıldığı (1), sonuçların farklı ülkelerle karşılaştırıldığı (1) matematik başarıları yordama çalışmasının yapıldığı (1), TIMSS dönemlerinde matematik öğretmenlerinin ev ödevleri ve sınıf içi değerlendirmelerinin incelendiği (1) çalışmalara rastlanmıştır.

5.2.6. Ölçek geliştirme/uyarlama kategorisine ilişkin bulgular

Bu kategoriye ilişkin veriler Tablo 5.6.'da sunulmuştur.

Tablo 5.6. Ölçek geliştirme/uyarlama konusundaki frekans dağılımı

Alt başlıklar	f
Ölçek Geliştirme	6
Ölçek Uyarlama	6
Diğer	5

Bu kategoriye ilişkin bulgular incelendiğinde 6 ölçek geliştirme çalışmasının 4'ünde çeşitli konulara yönelik “tutum ölçeği”, 1'inde ise “beceri ölçeği” 1'inde sayı duygusu ölçeği geliştirilmiştir. Tutum ölçeği geliştirilen konular geometri, probleme dayalı öğrenme, matematik, matematikte problem oluşturmaktır. Beceri ölçeği ise matematiğe yönelik sorgulayıcı öğrenme konusunda geliştirilmiştir. Ölçek uyarlama çalışmaları incelendiğinde ise uyarlanan ölçeklerin kaygı, endişe, tutum, başarı, öz yeterlilik, alan bilgisini ölçmek amacıyla kullanıldığı görülmüştür. Geliştirilen ve uyarlanan ölçek çalışmalarının 2'si aynı çalışmada veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Diğer kapsamında ele alınan çalışmalarda ölçek özelliklerinin incelendiği, ölçek geliştirilebilmesi için ön çalışmaların yapıldığı, aynı özelliği ölçmeye yönelik testlerin karşılaştırıldığı makaleler olduğu görülmüştür.

5.2.7. Problem çözme/problem kurma kategorisine ilişkin bulgular

Bu kategoriye ilişkin veriler Tablo 5.7.'de sunulmuştur.

Tablo 5.7. Problem çözme-problem kurma konusundaki frekans dağılımları

Alt başlıklar	f
Problem Çözme	14
Problem Kurma	1

Tablo 5.7.'de sunulduğu üzere bu kategoride yayınlanan makalelerin 14'ü problem çözme, 1'i ise problem kurmaya yöneliktir. Bu kapsamdaki makaleler 1984-2021 yılları arasında yayınlanmıştır. Öğrencilerin problem çözmede yaşadıkları güçlükler, problem çözme becerileri, öğretmenlerin kullandıkları problem türleri, problem çözmede zihinsel süreçleri yoklayan testlerin karşılaştırılması, mobil uygulamalar ile probleme dayalı öğrenme, gerçekçi geometrik bağlamda problem çözme ele alınan konulardandır.

5.2.8. Öğretim program/ders kitabı inceleme/sınıf içi uygulamalar kategorisine ilişkin bulgular

Bu kategoriye ilişkin çalışmalar tablo 5.8.'de sunulmuştur.

Tablo 5.8. Öğretim programı-ders kitabı-sınıf içi uygulamalar inceleme konusundaki frekans dağılımı

Alt başlıklar	f
Sınıf İçi Uygulamalar	7
Öğretim Programı	5
Ders Kitabı İnceleme	4

Tablo 5.8.'de sunulduğu üzere sınıf içi uygulamalara yönelik 7 çalışma tespit edilmiştir. Bu çalışmaların içeriğine bakıldığında sınıf içi gözlem çalışmalarına, matematik öğretmenlerinin değerlendirme araçlarına yaklaşımlarının incelendiği çalışmalara, farklı programlarda istatistik dersi veren öğretim elemanlarının değerlendirildiği, sınıf öğretmenlerinin matematik görevlerini uygulama kalitelerindeki gelişimin incelendiği, öğrenen tarafından üretilen örneklerin öğretmen tarafından derste kullanılma sıklıklarının incelendiği çalışmalara yer verilmiştir. Öğretim programına yönelik 5 çalışmaya rastlanmıştır. Bu çalışmalarda çeşitli kademelerdeki öğretim programları çeşitli yöntemlerle incelenmiştir. İncelenenler arasında matematik eğitimi programları, ilkökul ve ortaokul matematik programları yer almaktadır. Ders kitabı inceleme (4) çalışmalarında ise ortaöğretim matematik ders kitabının tasarım açısından incelendiği (1), sekizinci sınıf matematik ders kitabındaki soruların PISA yeterlilikleri kapsamında sınıflandırıldığı (1), Türkiye ve Amerika'daki ders kitaplarının karşılaştırıldığı (1) ve analiz dersinde öğretim elemanlarının tercih ettiği ders kitaplarının incelendiği (1) çalışmalar bulunmaktadır.

5.2.9. Kavram yanlışları/ herhangi bir konuda yaşanan güçlük/engel/hata kategorisine ilişkin bulgular

Bu kategoriye ilişkin bulgular Tablo 5.9.' da sunulmuştur.

Tablo 5.9. Kavram yanlışları/herhangi bir konuda yaşanan güçlük engel hata konusundaki frekans dağılımı

Alt başlıklar	f
Herhangi bir Konuda Yaşanan Güçlük/Engel/Hata	3
Kavram Yanlışları	2

Tablo 5.9.'da sunulduğu üzere herhangi bir konuda yaşanan güçlük engel hata konusuna bakıldığında yapılan çalışmaların bağıntı fonksiyonlarındaki hatalar (1), üçgen eşitsizliği oluşturmada bazı engeller (1) ve basit doğrusal denklemleri çözmedeki güçlükler (1) ele alınmıştır. Kavram yanlışlarına yönelik 2 çalışmaya rastlanmıştır. Bu çalışmaların birinde kesirlerle ilgili kavram yanlışları bir diğerinde ise basit doğrusal denklemlerle ilgili kavram yanlışları konu edinilmiştir.

5.2.10. Bilgisayar destekli öğretim/ dinamik geometri yazılımları kategorisine ilişkin bulgular

Bu kategoriye ilişkin bulgular Tablo 5.10.'da sunulmuştur.

Tablo 5.10. Bilgisayar destekli öğretim/dinamik geometri yazılımları konusundaki frekans dağılımları

Başlıklar	f
Dinamik Geometri Yazılımları	4
Bilgisayar Destekli Öğretim	2

Tablo 5.10.'da sunulduğu üzere 2 çalışmada bilgisayar destekli öğretim konu alınmıştır. Bu çalışmaların birinde e-öğrenme ortamı ile gerçekleştirilen matematik öğretiminden yansımalar ele alınırken diğerinde matematik öğretiminde bilgisayar kullanımı konu alınmıştır. Dinamik geometri yazılımlarına ilişkin çalışmalar (4) incelendiğinde 3 çalışmada GeoGebra yazılımı kullanılarak öteleme dönüşümü, çemberin özellikleri, çokgenler konuları ele alınmıştır.

5.2.11. Matematiksel modelleme kategorisine ilişkin bulgular

Şekil 5.7.'de belirtildiği üzere matematiksel modellemeye yönelik 3 çalışma tespit edilmiştir. Bu çalışmalar; modelleme yoluyla problem çözme, ilkokul öğrencilerinin modelleme süreçleri ve matematiksel modellemeye ilişkin öğretim stratejileri kapsamında ele alınmıştır.



6. SONUÇ ve TARTIŞMA

Bu bölümde araştırmanın alt problemlerine ilişkin sonuçlar alanyazında var olan araştırmalar ışığında yorumlanıp tartışılarak sunulmuştur.

6.1. Eğitim ve Bilim Dergisinde Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Yapılarına İlişkin Sonuçlar

Çalışmaların yayın yılları, yöntemleri, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri analiz yöntemleri ve yayın diline ilişkin sonuçlar sıralı bir şekilde sunulmuştur.

- Yayın yılına göre sınıflandırma incelendiğinde Eğitim ve Bilim dergisinde yayınlanan makale sayısının 2008 yılına kadar çok fazla değişiklik göstermezken 2008-2014 arasında büyük bir artış görülmüş ve 2014 sonrasında yeniden düşüşe geçmiştir. Bu durumun Eğitim ve Bilim dergisinde yayınlanan makale sayısındaki değişimle orantılı olduğu söylenebilir. Matematik eğitimi çalışmalarında en çok 2011-2014 yıllarında artış olmuştur. Bununla birlikte 2017 sonrasında matematik eğitimi alanında yayınlanan makale sayısındaki düşüş dikkat çekicidir. Bu düşüşün sebebi dergiye kabul edilen makalelerin kapsadığı disiplinlerin çeşitlenmesi ve konuların artması olabilir.
- Yöntemlerine göre sınıflandırma incelendiğinde nicel ve nitel yaklaşımlarla tasarlanan makalelerin sayısı birbirine çok yakın olsa da en çok nicel yaklaşımla çalışma yapıldığı görülmüştür. Literatür taraması yapıldığında matematik eğitimi alanında yapılmış akademik çalışmaları inceleyen araştırmalarda (Yücedağ, 2010; Ulutaş ve Ubuz, 2008; Yücedağ ve Erdoğan, 2011; Baki Güven, Karataş, Akkan ve Çakıroğlu, 2011; Çiltaş, 2012; Kağızmanlı ve Akkaya, 2013; Çiltaş, Güler ve Sözbilir, 2012; Göktaş, Hasançebi, Varışoğlu, Akçay, Bayrak, Baran ve Sözbilir, 2012; Tatar, Yenilmez ve Sölpük; 2014; Kutluca, Hacıömeroğlu ve Gündüz, 2016; Tabuk, Aydoğdu, Kalyoncu, Erten, Arslan, Kara ve Arslan, 2018; Doğan ve Tok, 2018; Arı ve Demir, 2020, Coşkun ve Soylu, 2022) en çok tercih edilen araştırma yönteminin nicel araştırma yöntemi olduğu belirtilmiştir. Nicel yaklaşımla tasarlanan makalelerde en çok betimsel desenlerin tercih edildiği belirlenmiştir. Nitel yaklaşımla tasarlanan çalışmalarda ise durum çalışması en fazla kullanılan desen olmuştur. Literatürde bu sonuca paralel çalışmalara rastlanmıştır (Yıldız ve Yenilmez, 2019; Baş, 2021; Baydar Işık, 2021; Kandal, 2021; Kaya, 2022). Durum çalışması; bir grubu, ilişkiyi ve olayı

derinlemesine araştırma ve değerlendirme olanağı sunan nitel araştırma yöntemlerindendir (Cohen vd., 2007). Bu bağlamda değerlendirildiğinde Eğitim ve Bilim dergisinde yer alan çalışmalarda ele alınan konuların derinlemesine incelendiği sonucuna ulaşılabilir.

- Çalışma grubuna göre sınıflandırma incelendiğinde en genel anlamda en fazla öğrencilerle (Doğan ve Tok, 2018) özelde ise en fazla öğretmenlerle çalışma yapıldığı görülmüştür. (Atasever, 2019) Kademe bazında bakıldığında en fazla ortaokul kademesiyle çalışma yapıldığı görülmüştür. Bu durum alanyazındaki birçok çalışma ile paralellik göstermektedir. (Ulutaş ve Ubuz, 2008; Yücedağ, 2010; Yıldız ve Yenilmez, 2019; Atasever, 2019; Arı ve Demir, 2020; Baki, vd., 2011; İlhan, 2011; Özturan Sağırlı ve Baş, 2020; Kandal, 2021; Baydar Işık, 2021; Coşkun ve Soylu, 2022). Ortaokul kademesinde en fazla çalışılan grupsa 8. sınıflardır. Sınav grubu olmasına rağmen 8. sınıf öğrencileriyle yapılan çalışmaların fazla olmasının sebebi bu gruptan elde edilen verilerin daha geçerli olacağının düşünülmesi olabilir. Lise kademesinde 12. sınıflarla veli ve lisansüstü öğrencileriyle yapılan bir çalışmaya rastlanmamıştır. 12. Sınıf öğrencileri, son sınıf öğrencileri olmaları ve dolayısıyla üniversite sınavlarına hazırlık yapmaları sebebiyle meşguliyetlerini artırmamak adına tercih edilmemiş olabilirler. Örneklem büyüklüğüne göre en çok tercih edilen örneklem büyüklüğü 301-1000 kişidir. Bunu 11-30 ve 31-100 büyüklüğündeki gruplarla yapılan çalışmalar takip etmektedir. Örneklem büyüklüğü arttıkça yapılan çalışmaların duyarlılığı da artmaktadır. Bu açıdan bakıldığında incelenen çalışmaların duyarlılıklarının yüksek olduğu söylenebilir. Nicel ve nitel çalışma sayısının birbirine yakın olması örneklem büyüklüklerinin sayılarının da birbirine yakın olması sonucuyla örtüşen bir durumdur.
- Veri toplama araçlarına göre sınıflandırma incelendiğinde nicel veri toplama araçlarına nitel veri toplama araçlarından daha çok başvurulduğu görülmüştür. Nicel yaklaşımla tasarlanan makalenin fazla olması veri toplama araçlarına da yansımıştır. Nicel veri toplama araçlarında en fazla algı/ilgi/yetenek vb testleri ile başarı testleri kullanılması konu bakımından algı/tutum/inanç/öz yeterlilik belirleme ve başarı belirleme kategorisinde daha çok çalışma yapılmasıyla tutarlılık göstermektedir. Araştırmanın sonuçları ile paralellik gösteren benzer çalışmalar da alanyazında bulunmaktadır (Yaşar ve Papatğa, 2015; Ulutaş ve Ubuz, 2008; Özturan Sağırlı ve Baş, 2020; Doğan ve Tok, 2018; Ar, 2021; Kandal vd., 2021, Çelik 2022). Nitel

verilerin toplanmasında ise en fazla doküman incelemesi ve görüşme tekniğine başvurulduğu görülmüştür. (Sevencan, 2019)

- Veri analiz yöntemlerine göre sınıflandırma incelendiğinde nicel veri analiz yöntemlerine nitel veri analiz yöntemlerinden daha çok başvurulduğu görülmüştür. Bu da incelenen makalelerin daha çok nicel desenlerle tasarlanmasının bir sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Nicel kestirimsel yöntemler arasında en çok ANOVA/ANCOVA ve t testi kullanılmıştır (Doğan ve Tok, 2018 ; İlhan, 2011). Nitel analiz yöntemlerinde ise betimsel analiz ve içerik analizi kullanımı çok yakın olsa da en çok içerik analizi kullanılmıştır. Bu duruma paralellik gösteren çalışmalara alanyazında rastlanmıştır (Kandal, 2021). En az parametrik olmayan kestirimsel yöntemler ve grafiklerle gösterim yöntemlerine başvurulmuştur.
- Yayın dillerine göre sınıflandırma incelendiğinde makalelerin yaklaşık %43'ü Türkçe, yaklaşık %42'si hem Türkçe hem İngilizce, yaklaşık %15'i ise İngilizce olarak yayınlanmıştır. Bu sonuçta Eğitim ve Bilim dergisinin 2014 yılı itibari ile dergiye gönderilen makaleleri hem Türkçe hem İngilizce olması şartıyla kabul etmesinin etkisi göz ardı edilmemelidir. Bu tarih öncesinde dergide yalnız bir makale hem Türkçe hem İngilizce yayınlanmıştır.

6.2. Eğitim ve Bilim Dergisinde Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Makalelerin Konularının Eğilimlerine İlişkin Sonuçlar

Makaleler konu eğilimleri bakımından incelendiğinde en fazla algı/tutum/kaygı/ inanç/öz yeterlilik belirleme kategorisinde bunu takiben başarı belirleme kategorisinde de çalışma yapıldığı görülmüştür. En az çalışılan konu ise matematiksel modelleme olmuştur.

- *Algı-tutum-kaygı-inanç-öz yeterlilik belirleme* kategorisindeki makaleler incelendiğinde en fazla tutuma yönelik çalışma yapılmıştır. Bu durum matematik eğitimine ilişkin çalışmaların incelendiği çalışmalardan en fazla çalışılan alt başlığın “tutum” olduğu Tatar ve Tatar (2008), Ulutaş ve Ubuz (2008) ve Yücedağ (2010) tarafından yapılan çalışmalar ile örtüşmektedir. Tutum çalışmaları incelendiğinde ise en çok öğretmen ve öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını inceleyen çalışmaya rastlanmıştır. Bu kategoride en az kaygı ve öz yeterlilik belirlemeye yönelik çalışma yapılmıştır.
- *Başarı-beceri-performans belirleme* kategorisi incelendiğinde en fazla başarı belirlemeye yönelik çalışma yapıldığı görülmüştür. Çalışmaların büyük çoğunluğunda

başarı testi kullanılmıştır. Beceri belirleme çalışmalarının büyük bir çoğunluğu öğretmen adaylarıyla yapılmıştır.

- *Derleme-tematik analiz/betimsel içerik analizi-metasentez* kategorisinde yapılan makaleler incelendiğinde en fazla derleme çalışmasına rastlanırken meta-sentez kapsamında yapılan çalışmaların ise oldukça az sayıda olduğu görülmüştür.
- *Ölçek geliştirme-uyarlama* kategorisi incelendiğinde en fazla tutum ölçeği geliştirme çalışması yapıldığı görülmüştür.
- *Problem Çözme-Problem Kurma* kategorisi incelendiğinde yapılan çalışmaların tamamına yakını problem çözmeye yönelik olup problem kurmaya yönelik yalnızca 1 çalışma bulunmaktadır.
- *Kavram yanlışları-herhangi bir konuda yaşanan güçlük/engel/hata* kategorisi incelendiğinde bu kategoride çok az çalışma yapıldığı görülmüştür. Kavram yanlışlarına yönelik yapılan çalışmaların son yıllarda oldukça az olduğu tespit edilmiştir.
- *Bilgisayar destekli öğretim/dinamik geometri yazılımları* kategorisinde daha çok dinamik geometri yazılımlarına yönelik çalışma yapıldığı ve en çok GeoGebra yazılımında çalışıldığı görülmüştür.
- *PISA-TIMMS çalışmaları* kategorisinde yapılan çalışmalar incelendiğinde PISA kapsamındaki çalışmaların çoğunun matematik okuryazarlığı ile ilişkili olduğu görülmüştür. Bu sonuç Arı ve Demir (2020) in çalışmalarındaki sonuçla benzerlik göstermektedir.
- *Matematiksel modelleme* çalışmaları incelendiğinde bütün makaleler arasında en az çalışılan konu olması dikkat çekici bir sonuçtur. Artut ve Yetkin(2020)'in de çalışmalarında belirttikleri gibi son yıllarda matematiksel modelleme konusunda yapılan çalışmalar artış göstermekte olmasına rağmen bu artış Eğitim ve Bilim dergisine yansımamıştır.

ÖNERİLER

Ulaşılan sonuçlardan hareketle alana katkı sağlayabileceğine inanılan öneriler aşağıda sunulmuştur

- ❖ Bu araştırmada dergideki Türkiye’de yapılan çalışmalara yer verilmiştir. Dergideki uluslararası çalışmaların da dahil edildiği daha kapsamlı araştırmalar yapılabilir.
- ❖ Farklı eğitim dergileri için de benzer çalışmalar yürütülerek genel eğilim incelenebilir.



KAYNAKLAR

- Acar, S. and Peker, B. (2022) “Content analysis of number sense related articles published in the field of mathematics education in Turkey”, *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 9(1), 14-32.
- Albayrak, E. ve Çiltaş, A. (2017) “Türkiye’de matematik eğitimi alanında yayınlanan matematiksel model ve modelleme araştırmalarının betimsel içerik analizi”, *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(9), 258-283.
- Ar, T. (2021) “2012-2020 yılları arasında geometri ve ölçme öğrenme alanında yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi” , Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Kocaeli.
- Arı, A. A. ve Demir, B. (2020) “Analysis of Thesis in Turkey between the years 2008-2020 on Mathematics Literacy”, *Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(3), 667-685.
- Atasever, D. (2019) “Türkiye’de 2014-2018 yılları arasında matematik eğitimi alanında yapılan lisansüstü tezlerin analizi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Bolu.
- Aztekin, S. ve Taşpınar-Şener, Z. (2015) “Türkiye’de matematik eğitimi alanındaki matematiksel modelleme araştırmalarının içerik analizi: bir meta-sentez çalışması”, *Eğitim ve Bilim*, 40 (178), 139-161.
- Baran, S., Zilan, S. ve Kutluca, T. (2021),” Ortaokul öğrencileri ile GeoGebra destekli matematik eğitimi hakkında çalışılan bazı makalelerin incelenmesi”, *1st International Eurasian Conferences on Educational and Social Studies*, Antalya, 166-172.
- Baş, F. (2021) “Türkiye’de matematik eğitimi alanında üç boyutlu materyal temalı makalelere yönelik bir içerik analizi”, *Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Dergisi*, 10(2), 99-112.
- Baş, F. ve Özturan-Sağırlı, M. (2017) “Türkiye’de eğitim alanında üstbiliş odaklı yapılan makalelere yönelik bir içerik analizi”, *Eğitim ve Bilim*, 42(192), 1-33.
- Bayram, G. M. (2019) “2008-2018 yıları arasında matematik eğitimi alanında yapılan lisansüstü bilgisayar destekli matematik öğretimi bağlamında incelenmesi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, Bayburt.
- Coşkun, A. ve Soylu, Y. (2021) “A content analysis of research for the problem-solving in mathematics education in Turkey”, *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 8(3), 230-251.
- Çalık, M. ve Sözbilir, M. (2014) “Parameters of content analysis”, *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 33-38.

- Çelik, M. (2022) “Türkiye’de okul öncesi matematik eğitimi araştırmalarının betimsel içerik analizi: 2016-2020”, *MSKU Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 315-332.
- Çiltaş, A., Güler, G. ve Sözbilir, M. (2012) “Mathematics education research in Turkey: a content analysis study”, *Educational Sciences: Theory & Practice*, 12(1), 574-580.
- Dinç-Artut, P. ve Yetkin, N. (2022) “Türkiye’de 2011-2020 yılları arasında matematiksel modellemeye ilişkin ilkökul-ortaokul düzeyinde yapılmış çalışmalardaki eğilimler: bir içerik analizi”, *Ulusal Eğitim Dergisi*, 2(2), 322-345.
- Doğan, H. and Tok, T., N. (2018) “Analysis of the articles published in the field of educational sciences in Turkey: an example of Education and Science Journal”, *Journal Current Research on Educational Studies*, 4(2), 94-109.
- Er, G. (2019) “Matematik eğitimi alanında yazılan lisansüstü deneysel tezlerin incelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, *Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Kastamonu.
- Ernest, P., Greer, B. and Sriraman, B. (2009) “Critical issues in mathematics education”, *Information Age Publishing Inc. & The Montana Council Of Teachers Mathematics*.
- Ertane Baş, Ö. (2019) “Türkiye’de matematik eğitimi alanında yapılan problem temalı makalelere yönelik bir içerik analizi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Erzincan.
- Gökçen-Karadem, Z. ve Yakıt-Ongun, M. (2021) “Tez başlığında “matematik öğretmenleri” bulunan lisansüstü tezlerin incelenmesi (1998-2020)”, *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 18(43).
- Gutierrez, A. and Boero, P. (2006) “Handbook of research on the psychology of mathematics education: past, present and future 1976-2006” Netherlands: Sense publishers.
- Hart, M. K. (1998) “Basic criteria for research in mathematics education. A. Sierpinski, & J. Kilpatrick (Eds)”, *Mathematics Education as a Research Domain: a search for identity*, An ICMI Study (2), 409-415.
- Işık, B. B. (2021) “Türkiye’de matematik eğitimi alanında pedagojik alan bilgisi (PAB) ve teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) çalışmalarının betimsel içerik analizi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Kocaeli.
- İlhan, A. (2011) “Matematik eğitimi araştırmalarında tematik ve metodolojik eğilimler: Uluslararası bir çözümleme”, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Eskişehir.
- İlhan, A., Çelik, C. ve Aslan, A. (2016) “Üniversite öğrencilerinin bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının incelenmesi”, *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(2), 141-156.

- İnceoğlu, G. (2009) “Matematik eğitimi ve matematik öğretimi alanında yapılan tezlerin bir değerlendirilmesi”, *New World Sciences Academy*, 4(3), 1046-1052.
- İncikabı, L., Serin, M. K., Korkmaz, S. ve İncikabı, S. (2017) “Türkiye’ de 2009-2014 yılları arasında yayımlanan matematik eğitimi çalışmaları üzerine bir araştırma”, *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(1), 1-19.
- Kabaca, T. ve Erdoğan, Y. (2007) “Fen bilimleri, bilgisayar ve matematik eğitimi alanlarındaki tez çalışmalarının istatistiksel açıdan incelenmesi” *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 54-63.
- Kandal, R. (2021) “Türkiye’de yayımlanan sayılar ve işlemler öğrenme alanı temalı makalelere yönelik bir içerik analizi”, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Erzincan.
- Kandal, R., Ölmez, A., Mor, Y., Yıldız, F., Topcu, A., Yalçın, F., Batmaz, M. ve Kanbolat, O. (2022) “Erzincan Üniversitesi eğitim fakültesi dergisinde matematik eğitimi alanındaki yayınların incelenmesi”, *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 231-243.
- Kara, G. (2021) “Türkiye’de yayınlanan ortaokul matematik eğitimindeki kavram yanlışları çalışmalarının incelenmesi” Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Kaya, D. (2022) “TR dizinli dergilerde yayımlanmış matematik eğitimi makalelerindeki yöntemsel eğilimler”, *Milli Eğitim Dergisi*, 51(235), 2487-2512.
- Kaya, D. ve Aydoğdu, Ş. (2022) “Teknoloji destekli matematik eğitimi: Türkiye’deki lisansüstü tezlerin incelenmesi”, *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, Dijitalleşme Özel Sayısı. 185-203.
- Kayhan, M. ve Özgün-Koca, S. A. (2004) “Matematik eğitiminde araştırma konuları:2000-2002”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26,72-81.
- Kedikli, D. ve Katrancı, Y. (2021) “Geometrik düşünme düzeyleri ile ilgili tezlerin betimsel içerik analizi” *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 4(2), 251-273.
- Kozak, N. (2003) “Türkiye’de yayınlanan akademik dergilerin niteliklerindeki zaman içerisindeki değişimin nedenleri: sağlık, sosyal ve teknik bilim alanlarında yayınlanan dergiler üzerine bir inceleme”, *Bilgi Dünyası*, 4(2), 146-174.
- Lee, H. J., Özgün-Koca S. A., and Rehner, H. T. (1999). “Research trends in mathematics education, 1995-1997”, *The 3th annual spring conference of the mathematics, science, and technology educators & researchers of the Ohio State University*, (41-48).
- Mor, Y. (2021) “Türkiye’de yayımlanan cebir öğrenme alanı temalı makalelere yönelik bir içerik analizi”, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Erzincan.

- Niss, M. (2000). “Key issues and trends in research on mathematical education” ***Ninth International Congress on Mathematical Education (ICME-9)***, Makuhari, Japan.
- Özarslan, F. (2019), “Türkiye’de matematik ve fen bilimleri eğitimi alanlarını birlikte ele alan çalışmaların içerik analizi” , Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, ***Manisa Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü***, Manisa.
- Özturan Sağırılı, M. ve Baş, F. (2020) “Türkiye’de Yayınlanan Problem Temalı Makalelere Yönelik Bir İçerik Analizi”, ***Gazi University Journal of Gazi Educational Faculty (GUJGEF)***, 40(3), 1105-1135.
- Schoenfeld, A.H. (2008). Research Methods in (Mathematics) Education. L.D. English, & M.G.B Bussi (Eds). ***Handbook of international research in mathematics Education*** (467-520).
- Selçuk, Z., Palancı, M., Kandemir, M. ve Dünder, H. (2014) “Eğitim ve Bilim dergisinde yayınlanan araştırmaların eğilimleri: içerik analizi”, ***Eğitim ve Bilim***, 39 (173), 430-453.
- Sevencan, A. (2019), “Türkiye’de matematik eğitimi alanında yapılmış lisansüstü tezlerin incelenmesi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, ***Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü***, Konya.
- Şimşek, N. ve Arslan, K. (2022) “Matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili çalışmaların betimsel analizi”, ***Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi***, 13(X), 433-449.
- Tatar, E. ve Tatar, E. (2008) “Fen bilimleri ve matematik eğitimi araştırmalarının analizi-I: anahtar kelimeler”, ***İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi***, 9 (16), 89-103.
- Tatar, E., Kağızmanlı, T.,B. ve Akkaya, A. (2013) “Türkiye’deki teknoloji destekli matematik eğitimi araştırmalarının içerik analizi”, ***Buca Eğitim Fakültesi Dergisi***, 35, 33-50.
- Tataroğlu-Taştan, B. (2021) “Türkiye’de matematik eğitiminde akıllı tahta kullanımını inceleyen araştırmaların betimsel içerik analizi”, ***Buca Eğitim Fakültesi Dergisi***, 52, 724-743.
- Tekin-Dede, A. (2018) “Matematik eğitimi alanındaki ortaklaşa argümantasyon çalışmalarının incelenmesi”, ***Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi***, 9(3), 636-661.
- Tereci, A. (2017) “2010-2017 yılları arasında Türkiye’de matematik eğitimi alanında yapılan lisansüstü tezlerin bazı kriterlere göre karşılaştırmalı incelenmesi” Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, ***Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü***, Gaziantep.
- Toptaş, V. ve Gözel, E. (2018) “Türkiye’de matematik kaygısı ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerin içerik analizi”, ***Eğitim Kuram ve Araştırmaları Dergisi***, 4(3), 136-146.

- Toy, P. (2022) “Problem kurma konusuna ilişkin Türkiye’de yürütülmüş ve 2000-2021 yılları arasında yayımlanmış araştırma makalelerinin incelenmesi” Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, Eskişehir.
- Türer, G. ve Cantürk-Günhan, B. (2022) “Türkiye’de matematik eğitiminde çoklu temsiller ile ilgili yapılan çalışmaların incelenmesi”, **Fen, Matematik, Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi**, 5(3), 214-236.
- Ulutaş, F. ve Ubuz, B. (2008) “Matematik eğitiminde araştırmalar ve eğilimler: 2000 ile 2006 yılları arası”, **İlköğretim Online**, 7(3), 614-626.
- Yaşar, Ş. ve Papatğa, E. (2015) “İlkokul matematik derslerine yönelik yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi”, **Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 5(2), 113-124.
- Yenilmez, K. ve Sölpük, N. (2014) “Matematik dersi öğretim programı ile ilgili tezlerin incelenmesi (2004-2013)” **Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi**, 3(2), 33-42.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011) “Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri” (12 bs.) Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, Ş. ve Yenilmez, K. (2019) “Matematiksel modelleme ile ilgili lisansüstü tezlerin tematik içerik analizi”, **Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 20,1-22.
- Yücedağ, T. (2010). “2000-2009 yılları arasında matematik eğitimi alanında Türkiye’de yapılan çalışmaların bazı değişkenlere göre incelenmesi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, Konya.
- Yücedağ, T. ve Erdoğan, A. (2011) “2000–2009 yılları arasında matematik eğitimi alanında Türkiye’de yapılan çalışmaların bazı değişkenlere göre incelenmesi”, **Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 10(2), 825-838.

EKLER



EKLER

Ek-1 Analiz Edilen Makale Listesi



Ek-1. Analiz edilen makale listesi

- B131/** Açar, A., Ercan, B. ve Altun, S. (2019) “Olasılık konusunun anlamaya dayalı tasarım ile öğretimi: öğrencilerin başarı, tutum ve görüşleri üzerine bir inceleme”, *Eğitim ve Bilim*, 44(198), 115-147.
- B142/** Ader, E. (2020) “Sınıf öğretmenlerinin matematik görevlerini uygulama kalitelerindeki gelişimin incelenmesi”, *Eğitim ve Bilim*, 45(203), 1-25.
- B137/** Akçakın, V.ve Kaya, G. (2020) “Ortaöğretim öğrencilerinin matematiksel düşünme stillerinin belirlenmesi: örtük sınıf analizi”, *Eğitim ve Bilim*, 45(201), 39-54.
- B89/** Akın, A. ve Akın, U. (2014) “2x2 başarı yönelimlerinin matematik tutumlarına ilişkin yordayıcı rolünün yapısal eşitlik modeliyle incelenmesi”, *Eğitim ve Bilim*, 39(173), 265-273.
- B65/** Akkan, Y, ve Çakıroğlu, Ü. (2012) “Doğrusal ve ikinci dereceden örüntüleri genelleştirme stratejileri: 6-8. sınıf öğrencilerinin karşılaştırılması”, *Eğitim ve Bilim*, 37(165), 105-120.
- B60/** Akkuş-İspir, O., Ay, Z. S. ve Saygı, E. (2011) “Üstün başarılı öğrencilerin öz düzenleyici öğrenme stratejileri, matematiğe karşı motivasyonları ve düşünme stilleri” *Eğitim ve Bilim*, 36(162), 236-246.
- B117/** Aksu, G. ve Güzeller, C. O. (2016) “PISA 2012 matematik okuryazarlığı puanlarının karar ağacı yöntemiyle sınıflandırılması: Türkiye örnekleme”, *Eğitim ve Bilim*, 41(185), 101-122.
- B109/** Aksu, G.,Güzeller, C., O. ve Eser, M., T. (2017) “Öğrencilerin matematik okuryazarlığı performanslarının aşamalı doğrusal model (HLM) ile incelenmesi: PISA 2012 Türkiye örneği”, *Eğitim ve Bilim*, 42(191), 247-266.
- B1/** Aksu, M. (1984) “Matematiksel problemleri çözmede öğrenci güçlükleri”, *Eğitim ve Bilim*, 8(48), 32-36.
- B2/** Aksu, M. (1985) “Matematik öğretiminde bilgisayar kullanımı”, *Eğitim ve Bilim*, 9(54), 12-16.
- B19/** Aksu, M., Engin-Demir, C. Hatipoğlu-Sümer, Z. (2002) “Öğrencilerin matematik hakkındaki inançları: betimsel bir çalışma”, *Eğitim ve Bilim*, 27(123), 72-77.
- B121/** Aktaş, F. N. ve Argün, Z. (2018) “Sınıf uygulamalarında matematiğe ilişkin değerlerin incelenmesi: ortaöğretim matematik öğretmenlerinin bir durum çalışması”, *Eğitim ve Bilim*, 43(193), 121-141.
- B93/** Akyüz, D. (2014) “Çember özelliklerini öğretmeyi amaçlayan teknoloji ve sorgulama tabanlı bir sınıfta oluşan sosyo-matematiksel normların incelenmesi”, *Eğitim ve Bilim*, 39(175), 58-72.
- B87/** Akyüz, G. (2014) “TIMSS 2011’de öğrenci ve okul faktörlerinin matematik başarısına etkisi”, *Eğitim ve Bilim*, 39(172), 150-162.

Ek-1. (Devam) Analiz edilen makale listesi

- B141/** Alkaş-Ulusoy, Ç. (2020) “Sayı duyusu temelli öğretimin altıncı sınıf öğrencilerinin özyeterliklerine ve performanslarına etkisi”, *Eğitim ve Bilim*, 45(202), 417-439.
- B116/** Altun, M, ve Bozkurt, I. (2017) “Matematik okuryazarlığı problemleri için yeni bir sınıflama önerisi”, *Eğitim ve Bilim*, 42(190), 171-188.
- B59/** Altun, M. ve Yılmaz-Kayapınar, A. (2011) “Lise öğrencilerinin parçalı fonksiyon üzerine işaret fonksiyonu bilgisini oluşturma süreci” *Eğitim ve Bilim*, 36(162), 67-83.
- B86/** Arım, R. G. ve Ercikan, K. (2014) “TIMSS matematik test sonuçlarının Amerika ve Türkiye arasında karşılaştırılabilirliği”, *Eğitim ve Bilim*, 39(172), 33-48.
- B40/** Arsal, Z. (2009) “Öz düzenleme öğretiminin ilköğretim öğrencilerinin matematik başarısına ve tutumuna etkisi”, *Eğitim ve Bilim*, 34(152).
- B47/** Arslan, S. ve Yıldız, C. (2010) “11. sınıf öğrencilerinin matematiksel düşünmenin aşamalarındaki yaşantılarından yansımalar”, *Eğitim ve Bilim*, 35(156), 18-31.
- B129/** Aşık, G. ve Erkin E. (2019) “Üstbilişsel deneyimlerin üstbiliş bilgisi ile problem çözme ilişkisindeki aracılık etkisi”, *Eğitim ve Bilim*, 44(197), 85-103.
- B53/** Atar, B. (2011) “Tanımlayıcı ve açıklayıcı madde tepki modellerinin TIMSS 2007 Türkiye matematik verisine uyarlanması”, *Eğitim ve Bilim*, 36(159), 256-269.
- B134/** Atasoy, E. ve Konyalıhatipoğlu, M. E. (2019) “Dinamik geometri yazılımı kullanılan öğrenme ortamında öğrencilerin analitik ve bütüncül düşünme stillerinin incelenmesi” *Eğitim ve Bilim*, 44(199), 49-74.
- B125/** Atbaşı, Z. ve Sanır, H. (2018) “Toplama işlemi akıcılığını artırmada performans temelli tekniklerin karşılaştırılması: kısa deneysel analiz çalışması”, *Eğitim ve Bilim*, 43(195), 241-252.
- B71/** Aydın, A., Sarier, Y. ve Uysal, Ş. (2012) “Sosyoekonomik ve sosyokültürel değişkenler açısından PISA matematik sonuçlarının karşılaştırılması”, *Eğitim ve Bilim*, 37(164), 21-30.
- B5/** Aydın, Y. (1990) “Matematik eğitimi” *Eğitim ve Bilim*, 14(75), 78-82.
- B15/** Aydın, Y. ve Albayrak, M. “İlköğretim matematik dersi programının amaçlarının gerçekleşmesi üzerine”, *Eğitim ve Bilim*, 23(112), 3-6.
- B42/** Aydın-Ünal, Z. ve İpek, A. S. (2009) “Gerçekçi matematik eğitiminin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin tam sayılarla çarpma konusundaki başarılarına etkisi”, *Eğitim ve Bilim*, 34(152).
- B58/** Aydoğdu-İskenderoğlu, T. ve Baki, A. (2011) “İlköğretim 8. sınıf matematik ders kitabındaki soruların PISA matematik yeterlik düzeylerine göre sınıflandırılması”, *Eğitim ve Bilim*, 36(161), 288-301.

Ek-1. (Devam) Analiz edilen makale listesi

- B102/** Aztekin, S. ve Taşpınar-Şener, Z. (2015) “Türkiye’de matematik eğitimi alanındaki matematiksel modelleme araştırmalarının içerik analizi: bir meta-sentez çalışması”, *Eğitim ve Bilim*, 40(178), 139-161.
- B11/** Baki, A. (1997) “ Çağdaş gelişmeler ışığında matematik öğretmenliği eğitimi programları”, *Eğitim ve Bilim*, 21(103), 46-54.
- B76/** Baki, M. (2013) “Sınıf öğretmeni adaylarının bölme işlemi ile ilgili matematiksel bilgileri ve öğretimsel açıklamaları”, *Eğitim ve Bilim*, 38(167), 301-311.
- B114/** Baş, F. (2017) “Matematik öğretmenlerinin eğitim araştırmalarını takip etme durumları ve araştırmalara yönelik tutumları: Türkiye örneği”, *Eğitim ve Bilim*, 42(189), 249-267.
- B51/** Baş, S., Erbaş, A. K. ve Çetinkaya, B. (2011) “Öğretmenlerin dokuzuncu sınıf öğrencilerinin cebirsel düşünme yapılarıyla ilgili bilgileri”, *Eğitim ve Bilim*, 36(159), 42-55.
- B145/** Başokçu, O. T. ve Güzel, M., A. (2021) “Üstbilişsel izleme ve matematiksel yeterlilikler: bilişsel tanı modeli ve sinyal tespit kuramı yaklaşımı”, *Eğitim ve Bilim*, 46(205), 221-238.
- B26/** Baykul, Y. ve Tertemiz, N. (2004) “İlköğretim Bilinci, İkinci ve Üçüncü Sınıf Matematik Programı Üzerine Bir Değerlendirme” , *Eğitim ve Bilim*, 29(131), 40-49.
- B107/** Bingölbalı, E. ve Coşkun, M. (2016) “İlişkilendirme becerisinin matematik öğretiminde kullanımının geliştirilmesi için kavramsal çerçeve önerisi”, *Eğitim ve Bilim*, 41(183), 233-249.
- B154/** Bircan, M. A. ve Çalışıcı, H. (2022) “STEM eğitimi etkinliklerinin ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin STEM’e yönelik tutumlarına, 21. yüzyıl becerilerine ve matematik başarılarına etkisi”, *Eğitim ve Bilim*, 47(211), 87-119.
- B68/** Bozkurt, A. (2012) “Matematik öğretmenlerinin matematiksel etkinlik kavramına dair algıları”, *Eğitim ve Bilim*, 37(166), 102-114.
- B153/** Bozkurt, E., Yıldız, P., Gürel R. ve Yetkin-Özdemir, İ. E. (2022) “Göreve yeni başlayan ortaokul matematik öğretmenlerinin öz yansıtma süreçleri”, *Eğitim ve Bilim*, 47(210), 67-87.
- B3/** Bulut, S. (1988) “Matematiksel kavramların gelişimi: 5., 7 . ve 10. sınıf öğrencileri üzerine bir araştırma”, *Eğitim ve Bilim*, 12(68), 14-22.
- B24/** Bulut, S. ve Cenap-Baydar, S. (2003) “Matematik öğretmen adaylarının matematiğin öğretimi ile ilgili inançları”, *Eğitim ve Bilim*, 28(128), 58-64.

Ek-1. (Devam) Analiz edilen makale listesi

- B25/** Bulut, S. ve Şahin, B. (2003) “Ortaöğretim öğrencilerinin ve matematik öğretmen adaylarının olasılık kavramları ile ilgili başarılarının incelenmesi”, *Eğitim ve Bilim*, 28(130), 3-7.
- B22/** Bulut, S., Ekici, C., İşeri, A. İ. Ve Helvacı, E. (2002) “Geometriye yönelik bir tutum ölçeği”, *Eğitim ve Bilim*, 27(125), 3-7.
- B103/** Bursal, M., Buldur, S. ve Dede, Y. (2015) “Alt sosyo-ekonomik düzeyli ilköğretim öğrencilerinin 4-8. sınıflar fen ve matematik ders başarıları: cinsiyet perspektifi”, *Eğitim ve Bilim*, 40(179), 133-145.
- B143/** Camci, F.ve Tanışlı, D. (2020) “Altıncı sınıf öğrencilerinin tahmini öğrenme yol haritası çerçevesinde tasarlanan bir öğretim deneyindeki matematiksel soyutlama süreçleri”, *Eğitim ve Bilim*, 45(204), 111-141.
- B85/** Cansız-Aktaş, M., Apaydın, Z. ve Aktaş, D., Y. (2014) “9. sınıf öğrencilerinin rasyonel sayılar kümesinin yoğunluğunu anlama düzeyleri”, *Eğitim ve Bilim*, 39(171), 286-303.
- B150/** Çakır, R. ve Ergül, C. (2022) “Düşük erken matematik başarıları gösteren çocukların çalışma belleği performanslarının incelenmesi”, *Eğitim ve Bilim*, 47(209), 133-153.
- B39/** Çakıroğlu, E. ve Işıksal, M. (2009) “İlköğretim öğretmen adaylarının matematiğe yönelik tutum ve özyeterlik algıları”, *Eğitim ve Bilim*, 34(151),133-139.
- B122/** Çelik, D., Özmen, Z. M., Aydın, S., Güler, M., Birgin, O., Açıkyıldız, G., Gürsoy, K., Arabacı, D., Güneş, G. ve Gürbüz R. (2018) “İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının matematik hakkındaki inançlarının ulusal düzeyde karşılaştırılması”, *Eğitim ve Bilim*, 43(193), 289-315.
- B113/** Çetin, B. ve İlhan, M. (2017) “Standart ve SOLO taksonomisine dayalı rubrikler ile puanlanan açık uçlu matematik sorularında puanlayıcı katılımı ve cömertliğinin incelenmesi”, *Eğitim ve Bilim*, 42(189), 217-247.
- B128/** Çetinkaya, L. (2019) “Mobil uygulamalar aracılığıyla probleme dayalı matematik öğretiminin başarıya etkisi”, *Eğitim ve Bilim*, 44(197), 65-84.
- B28/** Dede, Y. ve Argün, Z. (2004) “Öğrencilerin matematiğe yönelik içsel ve dışsal motivasyonlarının belirlenmesi” *Eğitim ve Bilim*, 29(134), 49-54.
- B123/** Demir, F. ve Altun, M. (2018) “Matematik okuryazarlığı soru yazma süreç ve becerilerinin gelişimi”, *Eğitim ve Bilim*, 43(194), 19-41.
- B148/** Deniz, E. ve Kabael, T. (2021) “Altıncı sınıf öğrencilerinin temel geometrik oluşumları gerçekleştirmelerine yönelik tasarlanan bir öğrenme yörüngesinde bilişsel süreçlerinin incelenmesi”, *Eğitim ve Bilim*, 46(206), 47-90.

Ek-1. (Devam) Analiz edilen makale listesi

- B119/** Deniz, Ö. ve Kabael, T. (2017) “8. sınıf öğrencilerinin eğitim kavramını oluşturma süreçleri”, *Eğitim ve Bilim*, 42(192), 139-172.
- B83/** Dikkartın-Övez, F. T. ve Akyüz G. (2013) “İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi yapılarının modellenmesi”, *Eğitim ve Bilim*, 38(170), 322-334.
- B132/** Doğan, O. ve Kılıç, H. (2019) “Matematik öğrenme fırsatları: fark etme ve harekete geçme”, *Eğitim ve Bilim*, 44(199), 1-19.
- B32/** Duatepe-Paksu, A. ve Akkuş, O. (2007) “İlköğretim matematik sınıflarında gözlem çalışması” *Eğitim ve Bilim*, 32(145), 17-22.
- B73/** Duatepe-Paksu, A., İymen, E. ve Pakmak, G., S. (2013) “Sınıf öğretmeni adaylarının dörtgenlerin köşegenleri konusundaki kavram görüntüleri”, *Eğitim ve Bilim*, 38(167), 163-178.
- B6/** Duruhan, K., Akdağ, M. ve Güven, M. (1990) “Lise üçüncü sınıf fen bölümü öğrencilerinin matematik dersi öğretmenlerinden okulda ders içi ve ders dışı davranışlarına ilişkin beklentileri” *Eğitim ve Bilim*, 14(77), 37-47.
- B37/** Eraslan, A. (2008) “Japon ders araştırması: Türkiye’de işler mi?”, *Eğitim ve Bilim*, 33(149), 63-67.
- B54/** Eraslan, A. (2011) “Matematik öğretmeni adayları ve kopya: hiç çekmedim desem yalan olur!”, *Eğitim ve Bilim*, 36(160), 53-64.
- B41/** Erbaş, A. K., Çetinkaya, B. ve Ersoy, Y. (2009) “Öğrencilerin basit doğrusal denklemlerin çözümünde karşılaştıkları güçlükler ve kavram yanılgıları”, *Eğitim ve Bilim*, 34(152), 45-52.
- B92/** Erbilgin, E. (2015), “Türkiye’nin ilkokul ve ortaokul matematik öğretim programlarının genel konu izleme haritası ile incelenmesi”, *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 272-285.
- B120/** Erdoğan, F. ve Şengül, S. (2017) “Matematik dersinde üstbilişsel stratejilerle desteklenen işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin üstbilişsel becerilerine etkisi”, *Eğitim ve Bilim*, 42(192), 263-301.
- B135/** Erkek, Ö. ve Işıksal-Bostan, M. (2019) “Ortaokul matematik öğretmen adaylarının muhakeme süreçlerine farklı bir bakış: global argümantasyon yapısı” *Eğitim ve Bilim*, 44(199), 75-101.
- B29/** Erktin, E., Dönmez, G. ve Özel, S. (2006) “Matematik kaygısı ölçeğinin psikometrik özellikleri” *Eğitim ve Bilim*, 31(140), 26-33.
- B10/** Ersoy, Y. ve Bulut, S. (1994) “Matematik öğretiminde kritik değişkenler ve öğretmenlerin hizmetiçi eğitimi”, *Eğitim ve Bilim*, 18(91), 3-11.

Ek-1. (Devam) Analiz edilen makale listesi

- B146/** Genç, M. ve Çolakoğlu, Ö. M. (2021) “Öğretim kalitesinin matematik okuryazarlığı performansına etkilerinin öğrencilerin bakış açısından modellenmesi: PISA 2012 Türkiye örnekleme”, *Eğitim ve Bilim*, 46(206), 1-26.
- B101/** Gül, Ş. ve Sözbilir, M. (2015) “Fen ve matematik eğitimi alanında gerçekleştirilen ölçek geliştirme araştırmalarına yönelik tematik içerik analizi”, *Eğitim ve Bilim*, 40(178), 85-102.
- B61/** Güneş, G. ve Baki, A. (2012) “Sınıf öğretmenlerinin ilköğretim 4. sınıf matematik dersi öğretim programına yaklaşımları” *Eğitim ve Bilim*, 37(163), 82-95.
- B67/** Gür, G., Çakıroğlu, J. ve Çapa-Aydın, Y. (2012) “Sınıf, fen ve matematik öğretmenlerinin özyeterliklerini yordayan değişkenlerin incelenmesi”, *Eğitim ve Bilim*, 37(166), 102-114.
- B35/** Gürbüz, R. ve Akkan, Y. (2008) “Farklı öğrenim seviyesindeki öğrencilerin aritmetikten cebire geçiş düzeylerinin karşılaştırılması: denklem örneği”, *Eğitim ve Bilim*, 33(148), 65-76.
- B140/** Güre, Ö. B., Kayri, M. ve Erdoğan, F. (2020) “PISA 2015 matematik okuryazarlığını etkileyen faktörlerin eğitsel veri madenciliği ile çözümlenmesi”, *Eğitim ve Bilim*, 45(202), 393-415.
- B112/** Güven, B. ve Kaleli-Yılmaz, G. (2016) “Tasarlanan hizmet-içi eğitim kursunun ortaokul matematik öğretmenlerinin teknoloji kullanım düzeylerine etkisi”, *Eğitim ve Bilim*, 41 (188), 35-66.
- B100/** Güven, B., Öztürk, T. ve Özmen, Z. M. (2015) “Ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin istatistiksel süreçteki deneyimlerinin incelenmesi” *Eğitim ve Bilim*, 40(177), 343-363.
- B17/** Güven, Y. (2000) “Matematik hesaplamalarda yaklaşımlar ve cinsiyet farklılığı ile ilgili olarak öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi”, *Eğitim ve Bilim*, 25(116), 47-53.
- B82/** Hacıömeroğlu, G. (2013) “Sınıf öğretmeni adaylarının öğretim için matematiksel bilgisi: öğrencilerin toplama ve çıkarma işlemlerine ilişkin çözümlerinin analizi”, *Eğitim ve Bilim*, 38(168), 333-346.
- B23/** Haser, Ç. ve Ubuz, B. (2002) “Kesirlerde kavramsal ve işlemsel performans”, *Eğitim ve Bilim*, 27(126), 53-61.
- B48/** Işıksal, M., Koç, Y. ve Osmanoğlu, A. (2010) “Öğrencilerin ölçme alanında akıl yürütme becerilerine ilişkin bir çalışma: silindir örneği”, *Eğitim ve Bilim*, 35(156), 62-70.
- B98/** İymen, E. ve Duatepe-Paksu, A. (2015) “8. sınıf öğrencilerinin üslü ifadeler ile ilgili sayı duyularının sayı duyusu bileşenleri bakımından incelenmesi”, *Eğitim ve Bilim*, 40(177), 109-125.

Ek-1. (Devam) Analiz edilen makale listesi

- B105/** Kaba, Y. ve Şengül, S. (2015) “Ortaokul öğrencilerinin matematiksel anlamaları ile matematiğe yönelik tutumları arasındaki ilişki”, *Eğitim ve Bilim*, 40(180), 103-123.
- B27/** Kanlı, U. ve Yağbasan, R. (2004) “Ortaöğretim Fen ve Matematik Ders Kitaplarının Eğitimsel Tasarımının Değerlendirilmesi” *Eğitim ve Bilim*, 29(133), 3-10.
- B21/** Kaplan, A. ve İpek, A., S. (2002) “Matematik öğretmenliği adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarının incelenmesi”, *Eğitim ve Bilim*, 27(125), 69-73.
- B97/** Kar, T. ve Işık, C. (2015) “Türk ve Amerikan yedinci sınıf matematik ders kitaplarının tamsayılarla toplama ve çıkarma işlemleri üzerinden karşılaştırılması”, *Eğitim ve Bilim*, 40(177), 75-92.
- B126/** Katrancı, Y. ve Şengül, S. (2019) “Ortaokul öğrencilerinin matematik problemi oluşturma, matematik problemi çözme ve matematiğe yönelik tutumları arasındaki ilişkiler”, *Eğitim ve Bilim*, 44(197), 1-24.
- B138/** Katrancı, Y. ve Şengül, S. (2020) “Ortaokul öğrencilerinin matematiğe yönelik sorgulayıcı öğrenme becerilerinin problem çözmeye yönelik sorgulama, değerlendirme, nedenleme ve yansıtıcı düşünme becerileri açısından değerlendirilmesi”, *Eğitim ve Bilim*, 45(201), 55-78.
- B74/** Kayan, R., Haser, Ç. ve Işıksal-Bostan, M. (2013) “Matematik öğretmen adaylarının matematiğin doğası, Öğretimi ve öğrenimi hakkındaki inanışları”, *Eğitim ve Bilim*, 38(167), 180-195.
- B75/** Kayhan-Altay, M. ve Umay, A. (2013) “İlköğretim ikinci kademe öğrencilerine yönelik sayı duygusu ölçeği’nin geliştirilmesi”, *Eğitim ve Bilim*, 38(167), 242-255.
- B55/** Koç, Y. (2011) “Bölüm ve programda geçen yıl Süresinin öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik yeterlik inançlarına etkisinin incelenmesi”, *Eğitim ve Bilim*, 36(160), 214-223.
- B106/** Koğar, H. (2015) “PISA 2012 matematik okuryazarlığını etkileyen faktörlerin aracılık modeli ile incelenmesi”, *Eğitim ve Bilim*, 40(179), 45-55.
- B136/** Kozaklı-Ülger, T., Bozkurt, I. ve Altun, M. (2020) “Matematik öğrenme-öğretme sürecinde matematik okuryazarlığına odaklanan makalelerin tematik analizi”, *Eğitim ve Bilim*, 45(201), 1-37.
- B64/** Leblebicioğlu, G., Metin, D. ve Yardımcı, E. (2012) “Bilim danışmanlığı eğitiminin fen ve matematik alanları öğretmenlerinin bilimin doğasını tanımlarına etkisi”, *Eğitim ve Bilim*, 37(164), 58-70.
- B78/** Mandacı-Şahin, S. (2013) “Özyönelimli matematik öğrenme tutum ölçeği’nin Türkçeye uyarlanması”, *Eğitim ve Bilim*, 38(169), 210-223.

Ek-1. (Devam) Analiz edilen makale listesi

- B30/** Mert, Ö. ve Bulut, S. (2006) “Lise öğrencilerinin matematik hakkındaki inançları” *Eğitim ve Bilim*, 31(141), 13-20.
- B38/** Nazlıçipek, N. ve Akarsu, F. (2008) “Fizik, kimya ve matematik öğretmenlerinin değerlendirme araçlarıyla ilgili yaklaşımları ve uygulamaları”, *Eğitim ve Bilim*, 33(149), 19-29.
- B99/** Olkun, S., Altun, A., Göçer-Şahin, S. ve Akkurt-Denizli, Z. (2015) “Temel sayı yeterliklerindeki eksiklikler ilköğretim öğrencilerinde düşük matematik başarısına neden olabilir”, *Eğitim ve Bilim*, 40(177), 141-159.
- B79/** Olkun, S., Fidan, E. ve Babacan-Özer, A. (2013) “5-7 yaş aralığındaki çocuklarda sayı kavramının gelişimi ve saymanın problem çözmede kullanımı”, *Eğitim ve Bilim*, 38(169), 237-248.
- B45/** Olkun, S., Şahin, Ö. ve Akkurt, Z. (2009) “Modelleme yoluyla problem çözme ve genelleme: ilköğretim öğrencileriyle bir çalışma”, *Eğitim ve Bilim*, 34(151), 66-73.
- B72/** Osmanoğlu, A., Işıksal, M. ve Koç, Y. (2012) “Öğretmen adaylarının ilköğretim matematik programında vurgulanan öğrenci rolleri üzerine fark ettikleri noktalar: video örnek olay kullanımı”, *Eğitim ve Bilim*, 37(165), 337-347.
- B115/** Ölmez, Y. ve Argün, Z. (2017) “RTI modelinin özel eğitime gereksinimi olan 5. sınıf öğrencilerinin matematik öğrenmeleri üzerindeki etkililiği”, *Eğitim ve Bilim*, 42(190), 89-106.
- B7/** Özdaş, A. (1991) “Yükseköğretimde matematik ve matematik öğretmenliği programlarına yerleştirilen öğrencilerin tercih durumları”, *Eğitim ve Bilim*, 15(80), 57-66.
- B57/** Özdemir, E. ve Gür, H. (2011) “Matematik kaygısı-endişesi ölçeğinin (MKEÖ) geçerlik ve güvenirlik çalışması”, *Eğitim ve Bilim*, 36(161), 40-50.
- B12/** Özen, R. (1998) “Anadolu liseleri fen ve matematik öğretmenlerinin genel ingilizce düzeylerini geliştirmek için düzenlenen hizmetiçi eğitim programının etkililiği”, *Eğitim ve Bilim*, 22(109), 22-26.
- B16/** Özen, R. (1999) “Anadolu liseleri fen ve matematik öğretmenlerinin genel ingilizce düzeylerini geliştirmek için düzenlenen hizmetiçi eğitim programının etkililiği üzerine görüşleri”, *Eğitim ve Bilim*, 23(113), 44-49.
- B118/** Özmen, Z. M. ve Baki, A. (2017) “Farklı programlarda istatistik dersi veren öğretim elemanlarının uygulamalarının istatistik okuryazarlığı bağlamında değerlendirilmesi”, *Eğitim ve Bilim*, 42(191), 323-349.
- B66/** Özmen, Z. M., Taşkın, D. ve Güven, B. (2012) “İlköğretim 7. sınıf matematik öğretmenlerinin kullandıkları problem türlerinin belirlenmesi”, *Eğitim ve Bilim*, 37(165), 247-261.

Ek-1. (Devam) Analiz edilen makale listesi

- B152/** Öztürk, Ç. ve Kilmen, S. (2022) “Ortaokul öğrencilerinin matematiksel yılmazlıkları ve matematiğe yönelik algıları: bir kümeleme analizi yaklaşımı”, *Eğitim ve Bilim*, 47(209), 155-170.
- B144/** Öztürk, M. (2020) “Öz-düzenleme ile orantısal akıl yürütme arasındaki ilişki: problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünmenin aracılık rolü”, *Eğitim ve Bilim*, 45(204), 143-155.
- B127/** Öztürk, M. ve Kaplan, A. (2019) “Cebirsel ispat yapma sürecinin bilişsel açıdan incelenmesi: bir karma yöntem araştırması”, *Eğitim ve Bilim*, 44(197), 25-64.
- B91/** Özyurt, Ö., Özyurt, H., Baki, A. ve Güven, B. (2014) “Bir bireyselleştirilmiş uyarlanabilir ve zeki e-öğrenme ortamı ile gerçekleştirilen matematik öğretiminden yansımalar”, *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 129-142.
- B31/** Pesen, C. (2007) “Öğrencilerin kesirlerle ilgili kavram yanılgıları” *Eğitim ve Bilim*, 32(143), 80-88.
- B18/** Pesen, C., Odabaş, A. ve Bindak, R. (2000) “İlköğretim okullarında kullanılan matematik öğretim yöntemleri üzerine”, *Eğitim ve Bilim*, 25(118), 32-34.
- B34/** Polat, Z. S. ve Şahiner, Y. (2007) “Bağıntı ve fonksiyonlar konusunda yapılan yaygın hataların belirlenmesi ve giderilmesi üzerine boylamsal bir çalışma”, *Eğitim ve Bilim*, 32(146), 90-95.
- B133/** Sağlam-Kaya, Y. (2019) “Matematik öğretmenlerinin öğrenen tarafından üretilen örnekleri sınıfta kullanma sıklıklarının ve gerekçelerinin incelenmesi” *Eğitim ve Bilim*, 44(199), 21-47.
- B80/** Sarı-Uzun, M. ve Bülbül, A. (2013) “Matematik öğretmen adaylarının kanıtlama becerilerini geliştirmeye yönelik bir öğretim deneyi”, *Eğitim ve Bilim*, 38(169), 373-390.
- B4/** Saygı, M. (1989) “Matematik kaygısı ve matematik kaygı ölçeği Mars Â’nın Türkiye’ye uyarlama çalışmaları”, *Eğitim ve Bilim*, 13(71), 47-52.
- B108/** Sevimli, E. (2016) “Matematik analiz dersinde öğretim elemanlarının tercih ettiği ve ders kitabının içerdiği örneklerin yapısal incelenmesi”, *Eğitim ve Bilim*, 41(183), 319-338.
- B33/** Sırmacı, N. (2007) “Üniversite öğrencilerinin matematiğe karşı kaygı ve tutumlarının incelenmesi: Erzurum örnekleme”, *Eğitim ve Bilim*, 32(145), 54-70.
- B110/** Şahin, M., G. ve Yıldırım, Y. (2016) “PISA 2012 Türkiye örnekleminde matematiksel davranış ve matematik okuryazarlığını etkileyen değişkenlerin çok gruplu hibrit modelleme ile incelenmesi”, *Eğitim ve Bilim*, 41(187), 181-198.
- B111/** Şahin, N. ve Eraslan, A. (2016) “İlkokul öğrencilerinin modelleme süreçleri: suç problemi”, *Eğitim ve Bilim*, 41(183), 47-67.

Ek-1. (Devam) Analiz edilen makale listesi

- B13/** Şahin-Yanpar, T. (1998) “İlköğretim okullarında öğretmen-öğrenci etkileşim sıklığının denkleştirilmesinin sosyal bilgiler ve matematik derslerindeki erişime etkisi”, *Eğitim ve Bilim*, 22(108), 9-15.
- B56/** Tanışlı, D. ve Yavuzsoy-Köse, N. (2011) “Lineer şekil örüntülerine ilişkin genelleme stratejileri: görsel ve sayısal ipuçlarının etkisi”, *Eğitim ve Bilim*, 36(160), 185-197.
- B77/** Tanışlı, D. (2013) “İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının pedagojik alan bilgisi bağlamında sorgulama becerileri ve öğrenci bilgileri”, *Eğitim ve Bilim*, 38(169), 81-95.
- B70/** Tan-Şişman, G. ve Aksu, M. (2012) “Altıncı sınıf öğrencilerinin uzunluk, alan ve hacim ölçülerindeki performansları”, *Eğitim ve Bilim*, 37(166), 142-154.
- B36/** Temizöz, Y. ve Özgün-Koca, S. A. (2008) “Matematik öğretmenlerinin kullandıkları öğretim yöntemleri ve buluş yoluyla öğrenme yaklaşımı konusundaki görüşleri”, *Eğitim ve Bilim*, 33(149), 90-103.
- B50/** Toluk-Uçar, Z., Pişkin, M., Akkaş, E. N. ve Taşçı, D. (2011) “İlköğretim öğrencilerinin matematik, matematik öğretmenleri ve matematikçiler hakkındaki inançları”, *Eğitim ve Bilim*, 35(155), 132-144.
- B69/** Toptaş, V. (2011) “Sınıf öğretmenlerinin matematik dersinde alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin kullanımı ile ilgili algıları”, *Eğitim ve Bilim*, 36(159), 206-219.
- B52/** Toptaş, V. (2012) “Sınıf öğretmenlerinin matematik dersinde kullanılan öğretim yöntemlerine ilişkin görüşleri”, *Eğitim ve Bilim*, 37(166), 117-128.
- B44/** Tuncer, A. T. (2009) “Şemaya dayalı sözlü matematik problemi çözme stratejisinin görme yetersizliği olan öğrencilerin sözlü problem çözme performanslarına etkisi”, *Eğitim ve Bilim*, 34(153), 184-196.
- B46/** Turan, S. ve Demirel, Ö. (2009) “Probleme dayalı öğrenmeye ilişkin tutum ölçeği geçerlik ve güvenirlik çalışması”, *Eğitim ve Bilim*, 34(152), 1-13.
- B43/** Türnüklü, E. (2009) “Üçgen eşitsizliğini oluşturmada karşılaşılan bazı engeller”, *Eğitim ve Bilim*, 34(152), 175-181.
- B88/** Türnüklü, E. (2014) “Dörtgenlerde aile ilişkilerinin yapılandırılması: ilköğretim matematik öğretmen adaylarının ders planlarının analizi”, *Eğitim ve Bilim*, 39(173), 197-207.
- B8/** Umay, A. (1993) “Matematik problemleri çözmede bazı kişilik özelliklerinin etkisi”, *Eğitim ve Bilim*, 17(87), 60-66.
- B9/** Umay, A. (1993) “Matematiksel düşünme süreci ve sonucu yoklayan testler arasında bir karşılaştırma”, *Eğitim ve Bilim*, 17(90), 42-48.

Ek-1. (Devam) Analiz edilen makale listesi

- B90/** Uygun, N. ve Tertemiz, N. I. (2014) “Matematik dersinde probleme dayalı öğrenmenin öğrencilerin derse ilişkin tutum, başarı ve kalıcılık düzeylerine etkisi”, *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 75-90.
- B124/** Ünsal-Özberk, E. B., Yılmaz-Fındık, L. ve Özberk E. H. (2018) “Dezavantajlı yüksek başarılı öğrencilerin okul ve öğrenci düzeyinde matematik başarılarını etkileyen değişkenlerin incelenmesi”, *Eğitim ve Bilim*, 43(194), 111-129.
- B81/** Yanık, H. B. (2013) “Öteleme dönüşümünün dinamik geometri ortamında öğrenimi”, *Eğitim ve Bilim*, 38(168), 273-287.
- B151/** Yazıcı, N. ve Albayrak, B. (2022) “Matematik öğretmenlerinin kümeler konusunda temel kavramlara ilişkin uzmanlık alan bilgilerinin incelenmesi”, *Eğitim ve Bilim*, 47(209), 413-441.
- B62/** Yıldırım Ö, Çıkrıkçı-Demirtaşlı, N. ve Akbaş, U. (2012) “Matematik öğretmenlerinin ev Öödevleri ve sınıf içi değerlendirmelere yönelik görüşleri: TIMSS 1999 ve TIMSS 2007 dönemleri” *Eğitim ve Bilim*, 37(163), 127-142.
- B130/** Yıldırım, S. (2019) “Matematik başarısını yordama: sosyo-ekonomik statü, ebeveyn katılımı ve öz-güvenin rolü”, *Eğitim ve Bilim*, 44(198), 99-113.
- B49/** Yıldız, A. (2010) “Birinci kademe okuma-yazma kurslarına katılan yetişkinlerin matematik becerileri üzerine bir araştırma”, *Eğitim ve Bilim*, 35(158), 29-43.
- B14/** Yıldız, V. “İşbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretimin okulöncesi çocukların temel matematik becerilerinin gelişimi üzerindeki etkileri” *Eğitim ve Bilim*, 23(111), 42-50.
- B147/** Yolcu, A. (2021) “Türkiye'nin problem çözen çocuğu: matematik eğitiminin kültürel alanlarının tarihsel bir analizi”, *Eğitim ve Bilim*, 46(206), 27-46.
- B95/** Yurt, E. ve Sünbül, A. M. (2015) “Matematik öz-yeterlik kaynakları ölçeğinin Türkçeye uyarlanması”, *Eğitim ve Bilim*, 39(176), 145-157.

(B63, B84, B94, B96, B104, B139, B149 kodlu makaleler uluslararası alanda yapıldığından analiz dışında tutulmuş olup listeden silinmiştir.)