

TR DİZİNLİ DERGİLERDE YAYIMLANMIŞ MATEMATİK EĞİTİMİ MAKALELERİNDEKİ YÖNTEMSEL EĞİLİMLER

ARAŞTIRMA MAKALESİ

Deniz KAYA¹

1 Dr. Öğr. Üyesi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, denizkaya@nevsehir.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7804-1772.

Geliş Tarihi: 05.03.2021 **Kabul Tarihi:** 01.05.2021 **DOI:** 10.37669/milliegitim.892025

Öz: Bu çalışmanın amacı, TR Dizin kapsamında eğitim fakültesi bünyesinde yayımlanan eğitim dergilerindeki matematik eğitimi içerikli makalelerin yöntemsel eğilimlerini belirlemektir. Bu amaç ile birlikte TR Dizin kapsamında yer alan 32 eğitim dergisinin 2015-2020 yılları arasındaki cilt ve sayılarında yayımlanmış matematik eğitimi alanındaki makaleler incelenmiştir. Bu dergilerde belirlenen zaman aralıklarında 8144 adet makaleye ulaşılmıştır. Bu makalelerin başlıkları, özetleri, anahtar kelimeleri ve içerikleri irdelendiğinde, 904 adet makalenin matematik eğitimi alanında yapılmış olduğu belirlenmiştir. Çalışmada, betimsel içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizi yapılırken makalenin yöntemi, yöntembilimi, örnekleme, veri toplama aracı ve analiz açıklaması dikkate alınmıştır. Elde edilen veriler, tablo ve grafikler yardımıyla sunulularak yüzde ve frekansa dayalı olarak yorumlanmıştır. Çalışmanın bulgularına göre, makalelerin yarısından fazlasının nitel araştırma yöntemi ile yapıldığı ve durum çalışmasının en fazla tercih edilen desen olduğu tespit edilmiştir. Makalelerdeki örneklemelerin çoğunlukla öğrenci olduğu ve daha çok lisans ile ortaokul öğrencilerine yer verildiği belirlenmiştir. Veri toplama aracı olarak ölçeklerin, analizlerde ise nicel kestirimsel analizlerin sıklıkla kullanıldığı görülmüştür. Çalışma sonunda, matematik eğitimi alanında yapılan araştırmaların yöntemsel eğilimlerinin çeşitlendirilmesi gerektiğine vurgu yapılarak, bu alanda benzer çalışmalar yapmayı planlayan araştırmacılara yardımcı olabilecek önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: İçerik analizi, matematik eğitimi, TR Dizin, yöntemsel eğilim

METHODOLOGICAL TRENDS IN MATHEMATICS EDUCATION ARTICLES PUBLISHED IN TR INDEXED JOURNALS

Abstract:

The aim of this study was to determine the methodological trends in mathematics education articles published in educational journals published by faculty of education within the scope of the TR Index. With this aim, articles in the field of mathematics education published in volumes and issues between 2015-2020 of 32 educational journals within the scope of the TR Index were reviewed. 8144 articles were reached in these journals at specified time intervals. When the titles, abstracts, keywords, and contents of these articles were examined, it was determined that 904 articles were made in mathematics education. Descriptive content analysis was used in the study. While analyzing the content, method of the article, method description, sample, data collection tool, and analysis explanation were taken into consideration. The data obtained were presented using tables and graphs and interpreted based on percentage and frequency. According to the findings of the study, it was determined that more than half of the articles were made by the qualitative research method and the case study was the most preferred design. It was determined that the samples in the articles were mostly students and mostly working with undergraduate and middle school students. It was observed that scales were used more as data collection tools, and quantitative predictive analysis was frequently used in the analysis. At the end of the study, it was emphasized that the methodological tendencies of the studies in mathematics education should be diversified, and suggestions were made to help researchers who plan to do similar studies in this field.

Keywords: Content analysis, mathematics education, TR Index, methodological trends

Giriş

Bilginin bir güç gösterisi haline dönüştüğü, baş döndürücü bir hızla sürekli değişime uğradığı ve zenginlik yaratan başlıca kaynak olduğu günümüzde artık toplumlar bilgi toplumu olabilme yarışına girmiştir (Çalık ve Çınar, 2009). Özellikle Endüstri 4.0 ve Toplum 5.0 kavramlarının toplumların gelişmişlik düzeylerini şekillendirmeye başlaması ile başta eğitim olmak üzere ekonomi, sağlık, turizm, savunma, teknoloji, ulaştırma, sanayi, enerji, haberleşme ve toplum yaşantısı gibi pek çok konuda değişimleri ve dönüşümleri de beraberinde getirmiştir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB],

2020a). Bu kapsamda, toplumlar nitelikli bireyler yetiştirebilme politikalarında köklü değişikliklere giderek yaratıcılık, problem çözme, esneklik, iletişim, uyum yeteneği, analitik düşünme, girişimcilik, işbirliği, eleştirel düşünme, liderlik, bilgiye erişme ve analiz etme, inisiyatif alma, kıvrak zeka, matematik okuryazarlığı gibi üst düzey yetkinlik gerektiren 21. yüzyıl öğrenme becerilerini öğretim programlarının odak noktasına yerleştirmiştir (National Research Council [NRC], 2011; Trilling ve Fadel, 2009; Wagner, 2008). Dijital çağa ayak uydurmanın bir ön koşulu olarak kabul edilen bu becerilerin 21. yüzyıl toplumları için yaşamsal değerde önem taşıdığı vurgulanmaktadır (Wagner, 2008). Nitekim teknolojik faaliyetlerin ilerlemesi ve sonucunda bilgiye erişim olanaklarının çeşitlilik kazanması eğitimde radikal değişimleri de zorunlu bir hale getirmiştir (Amiel ve Reeves, 2008; Klimczak, 2015). Bu radikal değişimlerden etkilenen alanlardan birisinin de hiç şüphesiz matematik alanı olduğunu söyleyebiliriz. Özellikle teknolojinin ilerlemesiyle matematik eğitiminin doğasında meydana gelen değişiklikler ivme kazanmış, bu kazanımda öğretim süreçlerine olan etkisinin araştırılma ihtiyacını doğurmuştur (Er ve Biber, 2020). Bu noktada, matematik eğitiminde yürütülen çalışmalar çağın niteliklerine uygun bir şekilde hareket edilmesine, yaşanan aksaklıkların iyileştirilmesine ve her şeyden önemlisi geleceğe yönelik daha sağlıklı kararlar alınmasına değerli katkılar sunabilmektedir. Ayrıca yapılan her bir çalışma sonraki çalışmalara rehberlik etmesinin yanı sıra program yapıcılara da kaynak olabilecek bilgiler barındırmaktadır. Kulm'a (2009) göre, bir ulusun gerek duyduğu en önemli unsur eğitim alanında yapılan bilimsel çalışmalardır. Dolayısıyla bir ülkenin refah düzeyini artırabilmesi için hedeflerine yön verecek eğitim ihtiyaçlarını belirleyerek çağın koşullarını bireylerin bugünü ve geleceği için anlamlı kılması gerekmektedir (MEB, 2020b). Bu bakımdan evrensel nesnellığe sahip ve eğitimde en çok küresel değişime uğrayan matematik disiplinine yönelik yürütülen çalışmaların takibi matematik eğitiminde yapılacak iyileştirme ve yenilikçi yaklaşımlara önemli katkılar sağlamaktadır (Ernest, Greer ve Sriraman, 2009; Ersoy, 1997). Başka bir ifade ile matematik, fen ve teknoloji alanlarında son yüzyılda yaşanan büyük gelişmeler ülkelerin bu alanlara olan ilgilerinin daha da artmasına ve eğitim politikalarında matematik ve fen eğitimi-ne daha fazla önem vermelerine neden olmakta dolayısıyla bu alanlarda yürütülen çalışmaların önemini de artırmaktadır (Çiltaş, Güler ve Sözbilir, 2012).

Matematik eğitimi alanında yapılan çalışmalar içerik standartlarına bağlı kalınarak çağın gereklilerine uygun bir şekilde yürütülmesini kapsamaktadır (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2011). Yapılan her bir çalışmadaki temel gerekçe ise teknolojik gelişmelerle birlikte önceki nesillerin karşılaşmadığı yeni ve farklı türde problemlerle günümüz dünyasının karşı karşıya kalmasıdır (MEB, 2018a). Bu yüzden birçok ülke öğretim programlarında yenilikçi dönüşümler tasarlayarak, merkezine insanı alan bir dizi reformlar gerçekleştirmiştir (Common Core State Standards Initiative [CCSSI], 2010; MEB, 2016; NCTM, 2014; NRC, 2011; Organisation for Economic Cooperation and Development [OECD], 2011). Ülkemiz de eğitimde ihtiyaç duyduğu paradigmayı yansıtacak 2023 Eğitim Vizyonu ortaya koyarak; ruhu, istikameti, gaye

ve felsefesi olan evrensel bir pedagoji yaratmak arzusuyla yola çıkmıştır (MEB, 2018b). Evrensel insanlık değerleriyle harmanlanmış bir eğitim sistemi oluşturmanın hedeflendiği bu belge ile yeniçağın gerektirdiği becerilerin kazandırılması için somut adımlar atılmıştır (MEB, 2018b). Her ne kadar birçok ülke nitelikli insan gücüne duyulan gereksinimden kaynaklı yapısal reformları öğretim programlarına yansıtma konusunda kararlı adımlar atsa da düzenli aralıklarla yapılan geniş ölçekli uluslararası sınavlarda (TIMSS, PISA vb.) arzu ettikleri başarılarından uzak oldukları dikkat çekmektedir (MEB, 2020b; OECD, 2016; Provasnik vd., 2016). Dolayısıyla öğrencilerin başarı düzeylerini artırmak, başarılarında etkili olan faktör gruplarını ele almak, eğitimde alınan kararların işlevselliğini test etmek ve eğitim kalitesinin niteliği hakkında fikir edinmek için bilimsel çalışmalar önemli ipuçları sunabilir (Cohen, Manion ve Morrison, 2007).

Türkiye’de matematik eğitimindeki değişimleri konu edinen çalışmalara bakıldığında, 2001-2017 yıllarını kapsayan süreçte lisansüstü tezlerde genellikle tarama ve deneysel desenlere yönelindiği (Baki vd., 2011; İlhan, 2011; Özsoy, Özmutlu ve Gündüz, 2017; Sevencan, 2019; Yaşar ve Papatğa, 2015) ve öğrenciler düzeyinde daha fazla çalışma yapıldığı görülmektedir (Baki vd., 2011; Er ve Biber, 2020; İlhan, 2011; Özsoy vd., 2017; Sevencan, 2019; Tereci ve Bindak, 2019). Ayrıca ölçekler, başarı testleri ve görüşme içerikli veri toplama araçlarına ağırlık verildiği, betimsel istatistiksel tekniklerden daha fazla yararlanıldığı dikkat çekmektedir (Baki vd., 2011; İlhan, 2011; Sevencan, 2019; Tereci ve Bindak, 2019). Diğer yandan 2000-2014 yıllarını kapsayan süreçte makalelerde genellikle deneysel desenli (Ulutaş ve Ubuz, 2008; Yalçinkaya ve Özkan, 2012; Yücedağ ve Erdoğan, 2011) ile öğrenci ve öğretmen adaylarıyla yürütülen çalışmaların ağırlıkta olduğu görülmektedir (Çiltaş vd., 2012; İncikabı vd., 2017; Tatar ve Tatar, 2008; Ulutaş ve Ubuz, 2008; Yücedağ ve Erdoğan, 2011). Bu çalışmalarda ise test, anket ve görüşme formlarının kullanımı ön plana çıkmaktadır (Çiltaş vd., 2012; İncikabı vd., 2017; Ulutaş ve Ubuz, 2008; Yalçinkaya ve Özkan, 2012).

Türkiye’de matematik eğitiminde yapılan çalışmalar genel olarak irdelendiğinde, özellikle son beş yıllık süreci kapsayan geniş ölçekli bir araştırmanın yapılmadığı dikkat çekmektedir. Günümüz dünyasında yaşanan hızlı değişimler düşünüldüğünde belirli aralıklarla yapılacak izleme ve değerlendirme çalışmalarına her geçen gün daha fazla ihtiyaç duyulduğunu söyleyebiliriz. Bununla birlikte Türkiye’de yapılan çalışmalarda 2005 yılı ve sonrasında ciddi artışın görülmesi matematik eğitimi alanında alınan kararların kalitesinin ve yeterliliğinin sınanmasında bu ve benzeri çalışmaları da zaruri kılmaktadır (Çiltaş vd., 2012; Özsoy vd., 2017). Bu bağlamda, Türkiye’de matematik eğitiminde yaşanan gelişmelerin belirli zaman aralıklarında ortaya konularak bu alanda yapılan çalışmaların genel çerçevesinin çizilmesi önem arz etmektedir. Özellikle ülkemizde son yıllarda matematik eğitimi üzerine yürütülen çalışmalarda gözlemlenen artışa bağlı olarak çalışmalardaki yöntemsel yönelimlerin değerlendirilip geleceğe yönelik öngörülerde bulunulması gerekmektedir (Çalık ve Sözbilir, 2014). Çalışma kapsamında eğitimcilere, araştırmacılara, öğretmenlere ve program yapıcıla-

ra Türkiye’de matematik eğitiminde yapılan çalışmaların yönetsel eğilimleri hakkında fikir edinmelerine yardımcı olacak veriler sunulmaya çalışılmıştır. Bu doğrultuda, Türkiye’de 2015-2020 yılları arasında matematik eğitimi alanında TR Dizin tarafından taranan dergilerde yayınlamış bilimsel çalışmaların betimsel içerik analizleri yapılarak elde edilen veriler yorumlamaya dayalı olarak okuyuculara sunulmuştur. Çalışmada aşağıdaki alt problemlere yanıtlar aranmıştır.

TR Dizin tarafından taranan dergilerde yayınlanan matematik eğitimi makalelerinin metodolojik açıdan genel özellikleri:

- a) Hangi yönetsel eğilimler ile gerçekleştirilmiştir?
- b) Temel alınan örneklem düzeylerine göre dağılımı nasıldır?
- c) Veri toplama araçları olarak neler tercih edilmiştir?
- d) Veri analiz açıklamaları nelerdir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırmanın amacı TR Dizin kapsamındaki dergilerde 2015-2020 yılları arasında yayınlanmış matematik eğitimi içerikli makalelerin yönetsel eğilimlerini belirlemektir. Araştırmaya konu olan yıllar içerisinde matematik eğitimi alanında yayınlanmış bilimsel makalelerin metodolojik eğilimlerinin değerlendirilmesi sürecinde içerik analizinden yararlanılmıştır. Nitel bir anlayışın hâkim olduğu çalışmadaki veriler, içerik analizi türlerinden birisi olan betimsel içerik analizi ile gerçekleştirilmiştir. Bu analiz sayesinde nicel, nitel ve karma çalışmalar incelenip düzenlenmekte ve araştırmaya konu olan alan ile ilgili çalışmaların genel eğilim düzeyleri tespit edilebilmektedir (Selçuk vd., 2014). İçerik analizi çalışmalarında temel amaç, benzer verileri amaca uygun olarak belirli kavramlar ve temalar altında bir araya toplamak ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir şekilde düzenleyerek yorumlamaktır (Creswell, 2014). Bu çalışmada dokümanlar yoluyla elde edilen nitel araştırma verileri; verilerin kodlanması, temaların bulunması, temaların düzenlenmesi, bulguların tanımlanması ve yorumlanması şeklinde ele alınmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

Verilerin Toplanma Süreci

Çalışmanın amacı doğrultusunda öncelikle TR Dizin kapsamındaki eğitim dergilerinde yayınlanmış matematik eğitimi içerikli makalelerin hangi kriterlere göre seçileceği belirlenmiştir. Araştırmada analiz edilecek makalelerin seçiminde dört temel kriter dikkate alınmıştır. Birinci kriter incelenen makalelerin matematik eğitimi ile ilgili olması, ikinci kriter TR Dizin tarafından taranan eğitim fakültesi dergilerde yayınlanmış olması, üçüncü kriter Türkçe veya İngilizce dilinde yazılmış olması ve son kriter olarak da yayınlanmış makalelerin tam metinlerine ulaşılmış olması şeklindedir. Bu bağlamda, TR Dizin dergi listesinde yer alan ve internet üzerinden ücretsiz erişim

izni olan eğitim fakültesi dergileri konu kategorisi (sosyal) ve konu alanına (eğitim, eğitim araştırmaları) göre filtreleme yapılarak listelenmiştir. Arama sonunda, 2015 yılından günümüze kadar yayımlanmış ve TR Dizin kapsamında yer alan 32 eğitim fakültesi dergisi tespit edilmiştir. Belirlenen dergilerin TR Dizin listesinde yer aldıkları ► <https://trdizin.gov.tr/> web adresi üzerinden görülebilir. Belirlenmiş kriterlere göre, 01.01.2021 tarihi itibarı ile internet üzerinden erişim sağlanan ve eğitim fakülteleri bünyesinde yayım hayatına devam eden 32 eğitim dergisine ait demografik bilgileri içeren özellikler (ISSN no, yayına başladığı yıl, yıllık yayın sayısı, yayın dili) Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. TR Dizin kapsamında yer alan eğitim dergilerine ait demografik bilgiler

Dergi Adı	ISSN No	Yayına Başladığı Yıl	Yıllık Yayın Sayısı	Yayın Dili
Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	1303-0493	2001	4	İngilizce-Türkçe
Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi	2149-2727	2011	2	İngilizce-Türkçe
Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi	2147-1037	2001	3	İngilizce-Türkçe
Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi	1301-3718	1968	3	Alm.-Fr.-İng.-Türkçe
Ankara Üni. Eğitim Bilimleri Fak. Özel Eğitim Dergisi	1304-7639	1991	4	İngilizce-Türkçe
Atatürk Üni. Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi	1302-3241	2003	2	İngilizce-Türkçe
Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	1308-7177	2012	3	İngilizce
Başkent Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	2148-3485	2014	2	İngilizce-Türkçe
Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi	1307-1076	2007	2	İngilizce-Türkçe
Boğaziçi Eğitim Fakültesi Dergisi	1300-9567	1974	2	İngilizce-Türkçe
Buca Eğitim Fakültesi Dergisi	1302-5147	1992	2	Alm.-Fr.-İng.-Türkçe
Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi	2147-1606	2012	4	İngilizce-Türkçe
Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	1302-9967	2000	2	İngilizce-Türkçe
Ege Eğitim Dergisi	1307-4474	2001	2	İngilizce-Türkçe
Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama	2147-1908	2011	2	İngilizce-Türkçe

Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	2148-7510	1996	3	İngilizce-Türkçe
Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi	1301-9058	1981	3	İngilizce-Türkçe
Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	1300-5340	1986	4	İngilizce-Türkçe
HAYEF Journal of Education	1304-8139	2004	2	İngilizce-Türkçe
İnönü Eğitim Fakültesi Dergisi	1300-2899	2001	3	İngilizce-Türkçe
Kastamonu Eğitim Dergisi	1300-8811	1992	6	İngilizce-Türkçe
Kuramsal Eğitimbilim Dergisi	1308-1659	2008	4	İngilizce-Türkçe
Marmara Üni. Atatürk Eğitim Fak. Eğitim Bilimleri Dergisi	1300-8889	1989	2	İngilizce-Türkçe
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	1302-8944	2007	4	İngilizce-Türkçe
Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	1305-5429	2005	3	İngilizce-Türkçe
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	2148-6999	2014	2	İngilizce-Türkçe
Necatibey Eğt. Fak. Elektronik Fen ve Matematik Eğt. Dergisi	1307-6086	2007	2	İngilizce-Türkçe
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	1300-302X	1986	2	Alm.-Fr.-İng.-Türkçe
Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	1301-0085	1996	3	İngilizce-Türkçe
Trakya Eğitim Dergisi	2630-6301	2011	3	İngilizce-Türkçe
Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	2667-6788	1986	3	Türkçe
Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	1305-2020	2004	1	Türkçe

Alm.: Almanca; Fr.: Fransızca; İng.: İngilizce

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde öncelikle alfabetik sıraya göre her bir eğitim fakültesi dergisi tüm cilt ve sayılarına göre ayrı ayrı incelenmiştir. Araştırmaya dahil edilen bu dergiler, 2015-2020 yılları arasında tüm cilt ve sayılarını tam olarak yayımlamıştır. İncelenen zaman periyodu arasında 30 eğitim fakültesine ait 32 eğitim dergisi cilt ve sayılarında toplam 8144 makalenin yer aldığı belirlenmiştir. Bu makaleler içerisinde matematik eğitimi içerikli çalışmaların tespiti için makale başlıkları, özetleri, anahtar kelimeleri ve içerikleri irdelenmiştir. Bahsi geçen yıllar içerisinde toplam 982 adet makalenin matematik eğitimi ile ilgili olabileceği belirlenmiştir. Belirlenen makaleler yayınlanma

tarihlerine göre bilgisayarda oluşturulan klasörler içerisine kod verilerek kaydedilmiştir. Bu adım, gözden kaçan herhangi bir çalışma olmaması için araştırmacı tarafından iki defa tekrar edilmiştir. Bu işlemin ardından bir excel dosyası oluşturularak çalışmaların kimlik bilgileri (yayın yılı, yazar isimleri ve yayın dili), metodolojik bilgileri (yaklaşım, yaklaşım açıklaması, örneklem), veri toplama ve analiz yöntemleri çalışmalarındaki açıklamalarıyla birlikte bu dosyaya kaydedilmiştir. Kaydedilen makalelerin tam metinleri tekrardan incelenmiş ve STEM eğitimi konusu ile ilgili çalışmaların yapılan araştırmada analize tabi tutulup tutulamayacağı konusunda alan uzmanının görüşüne başvurulmuştur. Bu konuda yapılan görüşmeler neticesinde, belirgin şekilde matematik eğitime yönelik olmadığı belirlenen 78 adet STEM eğitimi içerikli çalışma araştırmaya dahil edilmemiştir. Bu işlemin ardından 904 makale ile veri analizine devam edilmiştir. Daha sonra belirlenen makaleler yöntemlerine göre biri araştırmacı diğeri de alan eğitim uzmanı olmak üzere iki kişi tarafından kontrol edilmiştir. Araştırma sorularına uygun olarak belirlenen kodlar ve temaların oluşturulmasında alanyazındaki benzer çalışmalar da dikkate alınmıştır. Sonrasında kategorileştirilen kodlar belirlenen temalar altında birleştirilerek temalara son şekli verilmiştir. Toplanan veriler, özet tablo kullanılarak analiz edilmiş, frekans ve yüzde bilgileri ile okuyuculara sunulmuştur.

Araştırmannın Geçerlik ve Güvenirliğine Yönelik Çalışmalar

Bilimsel çalışmanın önemli ölçütleri arasında uygulama süreçlerinin ve sonuçlarının inandırıcılığı yer almaktadır. Bu yüzden çalışmalarda çoğunlukla geçerlik ve güvenirlilik ölçütlerine yer verilmektedir. Ancak nitel çalışmalarda geçerlik ve güvenirlilik ölçütleri nicel çalışmalara göre birtakım farklılıklar göstermektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Nitel çalışmalarda güvenirlilik yerine tutarlılık, nesnellik yerine teyit edebilirlik ölçütleri kullanılmaktadır (Guba ve Lincoln, 1982). Diğer yandan nitel çalışmalarda iç geçerlik yerine inanılabilirlik, dış geçerlik yerine aktarılabilirlik kavramları ön plana çıkmaktadır (Guba ve Lincoln, 1982). Tüm bu kriterler ise inandırıcılık ekseninde birleştirilmektedir (Houser, 2015; Meriam, 2013; Shenton, 2004). Nitel içerikli çalışmalarda araştırmacıların bu kriterlerin bir veya daha fazlası ile meşgul olmaları tavsiye edilmektedir (Creswell, 2018). Çalışma kapsamında, tutarlılığı sağlamak için veri toplama işleminin kaydedildiği formun içeriği ile veri toplama ve analiz süreçleri ayrıntılı bir şekilde açıklanmaya çalışılmıştır. Aynı zamanda araştırma süreci hakkında detaylı bilgi verilerek çalışma konusu ile ilgili daha önce yapılmış ya da yapılması planlanan benzer çalışmalar için araştırmacılara karşılaştırma imkânı sağlanmaya çalışılmıştır. Analizlerin güvenirliliğini artırmak için araştırmacı tarafından belirli zaman aralıklarında veriler tekrardan gözden geçirilmiştir. Veriler makalelerde yer verildiği şekliyle yorum katılmadan kayıt altına alınmıştır. Verilerin analizinde yanlıktan kaçınmak için kategoriler oluşturulurken alanyazındaki çalışmalardan yararlanılmıştır. Böylelikle verilerde tutarlılık sağlanmaya çalışılmıştır. Tüm bunların yanı sıra analizlerin tutarlılığını artırmak için alan eğitim uzmanının görüşüne de başvurulmuştur. Alınan geri bildirimlere bağlı olarak, Miles ve Huberman (1994) tarafından önerilen kodla-

yıcılar arası güvenilirlik formülü kullanılmıştır. Bu formüle göre [güvenirlik katsayısı = görüş birliği / (görüş birliği + görüş ayrılığı)] araştırmancın kodlayıcılar arasındaki güvenilirliği .89 olarak hesaplanmıştır. Hesaplamadan sonra alan uzmanı tarafından dile getirilen öneriler dikkate alınarak veriler yeniden düzenlenmiştir. Anlaşmazlıklar bulunan çalışmalardaki sınıflandırma tutarlılığını daha fazla artırmak için çalışmalar birlikte değerlendirilerek anlaşmazlıklar giderilmiştir. Yapılan çalışmada teyit edebilirlik için çalışmadan elde edilen verilerin nasıl temin edildiği ve çalışmada hangi dergilere yer verildiği listelenmiştir. Ayrıca analizlerde önyargının azaltılması için uzman görüşünden yardım alınmış, istenildiği durumda sunulmak üzere analizler arşivlenmiştir. Analiz sonunda elde edilen bulgular, frekans ve yüzde değerleri olarak her bir kategoride sayısallaştırılarak sunulmuştur.

Etik Konular

Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi”nde belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” kısmında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. Çalışma insan üzerinden gerçekleştirilmediğinden etik kurul izni gerektirmemektedir.

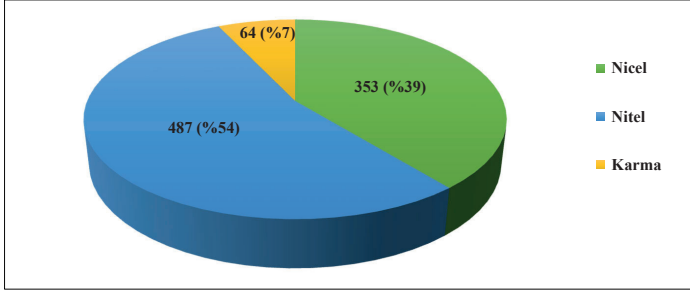
Bulgular

Bu bölümde çalışmanın amacı doğrultusunda, öncelikle 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 ve 2020 yıllarında dergilerin cilt ve sayılarında yer alan toplam makale sayıları ile matematik eğitimi içerikli makale sayılarının bu yıllardaki oranları belirlenmiştir. TR Dizin veri tabanındaki dergilerdeki matematik eğitimi içerikli makaleler; (1) makalelerde tercih edilen yöntemsel eğilimler, (2) makalelerde temel alınan örneklem düzeyleri, (3) makalelerde kullanılan veri toplama araçları ve (4) makalelerin veri analiz açıklamaları şeklinde dört başlık altında ele alınmıştır. Yıllara göre yayınlanan toplam makale sayısı, matematik eğitimi makale sayısı ile bu makalelerin oranı aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 2. Yıllara göre toplam makale ve matematik eğitimi makale sayıları

Yıl	Toplam Makale (f)	Matematik Eğitim Makale (f)	Matematik Eğitimi Makale Oranı (%)
2015	945	113	11.95
2016	1200	139	11.58
2017	1456	178	12.22
2018	1504	145	9.64
2019	1511	169	11.18
2020	1528	160	10.47
Toplam	8144	904	11.10

Tablo 2 incelendiğinde, ilgili yıllar bazında matematik eğitimi içerikli makalelerin toplam makalelere oranları %9.64 ile %12.22 arasında değişim göstermektedir. 2015-2020 yılları arasında 32 eğitim dergisinde yayınlanan toplam 8144 makaleden 904 adet makalenin matematik eğitimi ile ilişkili ve tüm makaleler içerisindeki oranın da %11.10 olduğu tespit edilmiştir. Aşağıda incelenen dergilerde yayınlanan matematik eğitimi makalelerinin yöntemsel eğilimlerine ilişkin grafik sunulmuştur.



Grafik 1. Matematik eğitimi makalelerinin yöntemlerine göre dağılımı

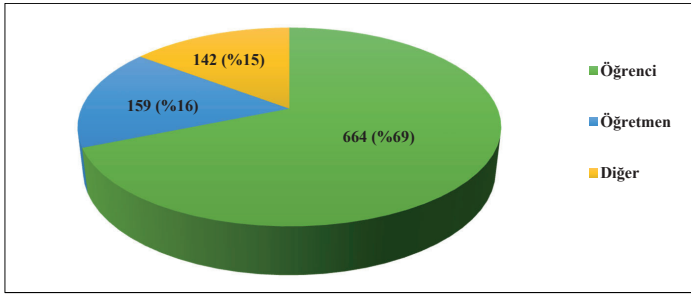
Grafik 1 incelendiğinde, eğitim dergilerindeki matematik eğitimi içerikli makalelerin yarısından fazlasında (487) nitel araştırma yönteminin kullanıldığı ve toplam yüzde içerisindeki oranının ise %54 olduğu belirlenmiştir. Yayınlanan makalelerin %39'u nicel (353) ve %7'si ise karma (64) araştırma yöntemlerine göre yapılmıştır. Çalışmalarda tercih edilen yöntemlerin daha detaylı açıklamalarına ilişkin elde edilen bulgular aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 3. Matematik eğitimi makalelerinde kullanılan yöntemler ve yöntembilimleri

Yöntem	Yöntembilimleri	Frekans (f)	Yüzdelik (%)
Nicel Deneysel	Yarı Deneysel	46	5.05
	Tam Deneysel	18	1.97
	Zayıf Deneysel	10	1.10
	Tek Denekli	7	0.77
	Faktöryel Desen	1	0.11
Nicel Deneysel Olmayan	Betimsel	109	11.96
	Korelasyonel	93	10.21
	Ölçek Geliştirme	41	4.50
	Karşılaştırmalı	17	1.87
	Meta-Analiz	11	1.21
	Tarama	5	0.55
	Doğal Müdahale Araştırması	1	0.11
Nitel	Durum Çalışması (Örnek Olay)	320	35.13
	Doküman/Alanyazın İnceleme	73	8.01
	Fenomenografik (Olgu Bilim)	38	4.17
	Açıklayıcı/Tanıtıcı	19	2.08
	Eylem	15	1.64
	Meta-Sentez	5	0.55
	Kuramsal	2	0.22
	Diğer	16	1.76
Karma	Açıklayıcı (Açımlayıcı)	16	1.76
	Gömülü (İç İçe)	6	0.66
	Keşfedici (Sıralı)	2	0.22
	Yakınsayan Paralel	1	0.11
	Diğer	39	4.28
	Toplam	911	100

Tablo 3 incelendiğinde, nicel yöntem kullanılan araştırmalarda 82 deneysel ve 277 deneysel olmayan yöntem tercih edilmiştir. Deneysel yöntem içerisinde yarı deneysel desen (46), deneysel olmayan yöntem içerisinde ise betimsel araştırma deseni (109) daha fazla kullanılmıştır. Deneysel olmayan nicel yöntemlerden korelasyonel araştır-

ma (93) en fazla tercih edilen ikinci araştırma deseni olmuştur. En az tercih edilen deneysel desenler; zayıf deneysel (10), tek denekli (7) ve faktöryel desenler (1) olmuştur. Deneysel olmayan araştırmalar da ise en az tercih edilen desenler tarama (kesitsel) (5) ve doğal müdahale araştırma (1) desenleridir. Diğer yandan nitel araştırma yönteminde durum çalışması (320) deseni daha fazla kullanılmıştır. Durum çalışması tüm araştırma yöntemleri arasında %35.13 oran ile en çok kullanılan desen olmuştur. Nitel araştırma yöntemleri içerisinde doküman/alanyazın inceleme (73) ile olgu bilim (38) araştırma desenleri de sıklıkla tercih edilmiştir. İncelenen çalışmalarda karma yöntemlerin diğer araştırma yöntemlerinden daha az tercih edildiği dikkat çekmektedir. Karma yöntem içerisinde en çok açıklayıcı (16) daha sonra ise gömülü (6) araştırma deseni daha fazla tercih edilmiştir. Karma araştırma yöntemi içerisinde diğer (39) olarak adlandırılan deneysel + durum (16), tarama + durum (12), doküman analizi + betimsel (3), olgu bilim + betimsel (1), deneysel + betimsel (1) vb. şeklinde yöntem başlığı altında yer verilen ancak belirgin bir şekilde deseni belirtilmeyen modellere de çalışmalarda yer verilmiştir.



Grafik 2. Matematik eğitimi makalelerinin örneklem düzeyi dağılımı

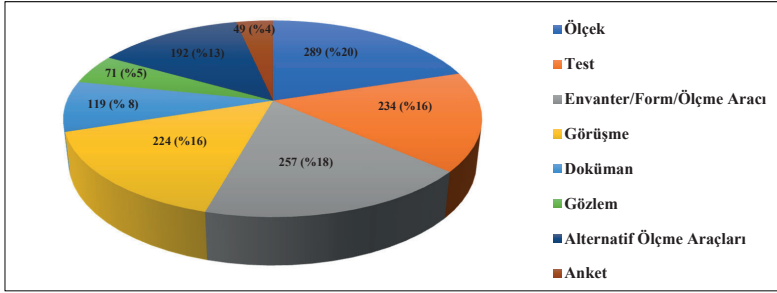
Grafik 2’de matematik eğitimi makalelerinin örneklem düzeyine yer verilmiştir. Bazı çalışmalarda birden fazla örneklem türü ile çalışılmasından dolayı toplam örneklem sayısı toplam makale sayısını aşmıştır. Çalışmalardaki örneklem oranları %69’u öğrenci (664), %16’sı öğretmen (159) ve %15’i diğer (142) örneklem alınan çalışmalardan oluşmaktadır. Çalışmalarda tercih edilen örneklem türlerinin daha detaylı açıklamalarına ilişkin elde edilen bulgular aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4. Matematik eğitimi makalelerinin örneklem düzeyi dağılımı

Örneklem	Alt Kategoriler	Frekans (f)	Yüzdeler (%)
Öğrenci	Okul Öncesi Öğrencileri	20	2.07
	İlkokul (1-4) Öğrencileri	38	3.94
	Ortaokul (5-8) Öğrencileri	232	24.04
	Ortaöğretim (9-12) Öğrencileri	54	5.60
	Önlisans Öğrencileri	4	0.41
	Lisans Öğrencileri	291	30.16
	Lisansüstü Öğrencileri	3	0.31
	Özel Eğitim/BİLSEM Öğrencileri	22	2.28
Öğretmen	Okul Öncesi Öğretmenleri	10	1.04
	İlkokul (1-4) Öğretmenleri	22	2.28
	Ortaokul (5-8) Öğretmenleri	90	9.33
	Ortaöğretim (9-12) Öğretmenleri	30	3.11
	Özel Eğitim/BİLSEM Öğretmenleri	7	0.73
Diğer	Bilimsel Çalışmalar (Makale, Tez vb.)	35	3.63
	Ders Kitapları	33	3.42
	Öğretim Programları	24	2.49
	Ulusal/Uluslararası Sınav Verileri	16	1.66
	Tanıtım Uygulamaları	15	1.55
	Akademisyen/Uzman	6	0.62
	Veliler	4	0.41
	Gazete/Sınav Kağıtları/Öğretim Planları vb.	4	0.41
	Formasyon Eğitimi Alan Mezunlar	3	0.31
	İdareci/Yönetici	1	0.10
	Etkinlik Tasarımı	1	0.10
	Toplam		965

Tablo 4'e göre, en fazla lisans ve ortaokul (5-8) öğrencileri düzeyinde örneklem alınan çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Lisans (291) düzeyinde örneklem alınan çalışmalar toplam çalışmaların %30.16'sını oluşturarak ilk sırada yer almıştır. Araştırmada ikinci olarak ortaokul (5-8) öğrencileri (232) düzeyinde örneklem alınan çalışmalar yer alırken toplam çalışmalar içerisindeki oranı ise %24.04 olmuştur. Öğrenci grupları içerisinde en az lisansüstü öğrencileri (3), önlisans öğrencileri (4) ve okul

öncesi öğrencileri (20) örneklem olarak yer almıştır. Öğretmenler grubu içerisinde en fazla ortaokul öğretmenleri (90), en az özel eğitim/BİLSEM öğretmenleri (7) çalışmaların örneklemi olmuştur. Diğer yandan makalelerde bilimsel çalışmalar (35), ders kitabı (33), öğretim programları (24), ulusal/uluslararası sınav verileri (16) ile tanıtım uygulamaları (15) örneklem arasında yerini almıştır. Bunların yanı sıra akademisyen/uzman (6), veliler (4), gazete/sınav kağıtları/öğretim planları vb. (4), formasyon eğitimi alan mezunlar (3) ve idareci/yönetici (1) gibi çalışma gruplarına da örneklem yer verilmiştir.



Grafik 3. Matematik eğitimi makalelerinin veri toplama araçlarına göre dağılımı

Grafik 3 incelendiğinde, makalelerde kullanılan veri toplama araçlarının %20'sinin ölçek (289), %18'nin envanter/form ölçme araçları (257), %16'sının test (234), %16'sının görüşme (224), %13'ünün alternatif ölçme araçları (192), %8'inin doküman (119), %5'inin gözlem (71) ve %4'ünün anket (49) olduğu görülmektedir. Çalışmalarda tercih edilen veri toplama araçlarının daha detaylı açıklamalarına ilişkin elde edilen bulgular aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 5. Matematik eğitimi makalelerinin veri toplama araçlarına göre dağılımı

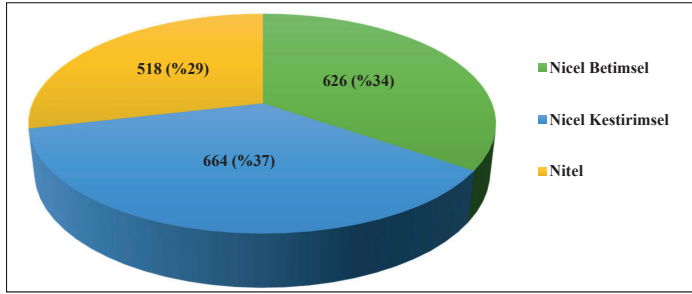
Araç	Alt Kategoriler	Frekans (f)	Yüzdelik (%)
Ölçek	Tutumaya Yönelik Ölçekler	49	3.41
	Kaygıya/Endişeye/Korkuya Yönelik Ölçekler	32	2.22
	Algıya Yönelik Ölçekler	28	1.95
	Öz-Yeterlik/Öz-Yetkinlik/Öz Düzenleme İçerikli Ölçekler	28	1.95
	İnanca/İnanışa Yönelik Ölçekler	27	1.88
	Üstbilişsel/Bilişüstü Becerilerine Yönelik Ölçekler	11	0.77
	Motivasyona Yönelik Ölçekler	11	0.77
	Yansıtıcı/Eleştirel Düşünme Becerisine Yönelik Ölçekler	9	0.63
	Değerlendirme/Görüş/Form Derecelendirmeli Ölçekler	8	0.56
	Öğrenme Stratejisi/Yaklaşımı/Stiline Yönelik Ölçekler	8	0.56
	Tanımlama/Hazır Bulunuşluk/Düzyer Belirleme Ölçekleri	8	0.56
	Görüş/Farkındalık Ölçekleri	8	0.56
	Bağlılık/İlgi/Katılım/Güdülenme İçerikli Ölçekler	6	0.42
	Düşünmeye Yönelik Ölçekler	6	0.42
	TPAB İçerikli Ölçekler	5	0.35
	Ebeveyn/Veli/Aile İçerikli Ölçekler	4	0.28
	Bilgi/Beceriye Yönelik Ölçekler	4	0.28
	Problem Kurmaya/Çözmeye Yönelik Ölçekler	3	0.21
	Diğer Ölçekler	34	2.37

	Başarı Testleri	68	4.74
	Problem Kurma/Çözme Testleri	21	1.46
	Uzamsal/Görselleştirme/Zihinsel Döndürme vb. Testler	18	1.25
	Bilgi/Performans Testleri	17	1.19
	Soru/Problem Testleri	14	0.97
	Konu/Modül Testleri	14	0.97
	Mantıksal Düşünme/Akıl Yürütme/Muhakeme Testleri	10	0.70
	Hazır Bulunuşluk/Düzyey/Düşünme/Okuryazarlık Testleri	10	0.70
	Yetenek/Beceri/Modelleme Testleri	9	0.63
Test	Tanı/Teşhis/Tespit Testleri	7	0.49
	Sayı Duyusu/Sayma Testleri	7	0.49
	Değerlendirme/Yorumlama/İspat Testleri	7	0.49
	Anlama/Algı/Yeterlilik Testleri	6	0.42
	Kavrama/Kazanım/İşlem Testleri	5	0.35
	Standart Testler (TEOG, TIMSS, IQ, Raven SPM vb.)	5	0.35
	Diğer Testler	16	1.11
	Soru Setleri/Formları	91	6.34
	Kişisel Bilgi Formları	44	3.06
	Görüş Formları	38	2.64
	Yönergeli Formlar	16	1.11
	Problem Kurma/Çözme Envanterleri	10	0.70
	Bilgi/Performans/Etkinlik/Takip/Tanılayıcı Formlar	10	0.70
	Değerlendirme Formları	7	0.49
	Öğrenme Stili Envanteri	6	0.42
Envanter/ Form/ Ölçme Aracı	Kaygı/Öz-Saygı/Çoklu Zekâ vb. Envanterler	4	0.28
	İşlem/Beceri/Kavramsal Ölçme Araçları	4	0.28
	Düzyey Belirleme/Baskınlık Araçları	4	0.28
	Şekil/Örüntü/Karşılaştırma/Anlayış Formları	4	0.28
	Yansıtıcı Düşünmeye Yönelik Formlar	4	0.28
	Diğer Envanter/Form/Ölçme Araçları	15	1.04

Görüşme	Yarı Yapılandırılmış	158	11.01
	Klinik Mülakat	53	3.69
	Odak Grup	13	0.91
Doküman	Tez/Makale/Ders Kitabı/Öğretim Programı Dokümanları	92	6.41
	SBS-PISA-TIMSS-TEOG vb. Veri Dokümanları	25	1.74
	Gazete/Paralelkenar Belirleme Dokümanları	2	0.13
Gözlem	Gözlem Formu/Gözlem Notları/Günlükler/Alan Notları	71	4.95
Alternatif Ölçme Araçları	Kamera/Ses Kaydı/Resim/Şekil/Video/Programlar vb.	62	4.32
	Etkinlik Kağıtları	34	2.37
	Çalışma Kağıtları	25	1.74
	Tanılayıcı Çalışmalar	14	0.97
	Yazılı Kağıtları	11	0.77
	Rubrik/Portfolyo/Kontrol Listeleri	11	0.77
	Öğretmen/Öğrenci/Yansıma Raporları	10	0.70
	Ders/Karne Notları	8	0.56
	Ders Planları	7	0.49
	Zihin/Kavram Haritaları	4	0.28
Diğer Alternatif Ölçme Araçları	6	0.42	
Anket	Tespit/Görüş Anketleri	49	3.41
Toplam		1435	100

Tablo 5 incelendiğinde, çalışmalarda çoğunlukla ölçekler, envanter/form/ölçme araçları ile görüşmeler içeren veri toplama araçlarının kullanıldığı dikkat çekmektedir. Veri toplama araçları sınıflandırılırken çalışmalarda beyan edilen isimleri dikkate alınmıştır. Bu doğrultuda, ölçek kategorisi içerisinde tutuma yönelik ölçekler (49) ilk sırada yer alırken bunu sırasıyla kaygıya, endişeye ve korkuya yönelik ölçekler (32), algıya yönelik ölçekler (28), öz-yeterlik, öz-yetkinlik, yeterlilik ve öz düzenleme içerikli ölçekler (28) ile inanca ve inancıya yönelik ölçekler (27) takip etmiştir. Testler kategorisi içerisinde başarı testleri (68) en çok tercih edilen veri toplama araçları olurken bunu sırasıyla problem kurma ve çözme testleri (21), uzamsal ilişkiler, görselleştirme, zihinsel döndürme ve solids testleri (18), bilgi ve performans testleri (17), soru ve problem testleri (14) ile konu ve modül testleri (14) takip etmiştir. Soru setleri ve formları (91), kişisel bilgi formları (44), görüş formları (38), yönergeli formlar (16), problem kurma

ve çözüme envanterleri (10) ile bilgi, performans, etkinlik, takip ve tanılayıcı formlar (10) da en fazla tercih edilen envanter, form ve ölçme araçları olarak kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu (158) ise tüm veri toplama araçları içerisinde en çok kullanılan olmuştur. Klinik mülakatlar (53) ile odak grup (13) görüşmeleri de çalışmalarda tercih edilen veri toplama araçlarıdır. Tez, makale, ders kitabı ve öğretim programları (92) dokümanları da çalışmalarda sıklıkla kullanılan veri toplama araçları olmuştur. Çalışmalarda sıklıkla kullanılan veri toplama araçlarından birisi de gözlem formu, gözlem notları, günlükler ile alan notları (71) olmuştur. Kamera, ses kaydı, resim, şekil, video ve programlar (62) gibi veri toplama araçları da alternatif ölçme araçları olarak tercih edilenler arasındadır.



Grafik 4. Matematik eğitimi makalelerinin veri analiz dağılımı

Grafik 4'te makalelerde kullanılan veri analiz dağılımları yer almaktadır. Buna göre, en fazla nicel kestirimsel (664) veri analizleri kullanıldığı görülmektedir. Bunu sırasıyla nicel betimsel (626) ile nitel (518) veri analizleri takip etmektedir. Çalışmalarda tercih edilen veri analizlerinin daha detaylı açıklamasına ilişkin elde edilen bulgular aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 6. Matematik eğitimi makalelerinin veri analiz açıklamalarına göre dağılımı

Veri Analizi	Alt Kategoriler	Frekans (f)	Yüzdeler (%)
Nicel Betimsel	Frekans/Yüzde/Çizelge	219	12.11
	Ortalama/Standart Sapma	247	13.66
	Grafikle Gösterim	118	6.53
	Diğer	42	2.32
Nicel Kestirimsel	t-Testi	160	8.85
	Korelasyon	122	6.75
	Anova/Ancova	116	6.42
	Manova/Mancova	10	0.55
	Non Parametrik Testler	120	6.64
	Faktör Analizi	63	3.48
	Regresyon Analizi	55	3.04
	Yapısal Eşitlik Modeli	10	0.55
	Diğer	8	0.44
	Nitel	İçerik Analizi	263
Betimsel Analiz		188	10.40
Tematik Analiz		12	0.66
Söylem/Semantik/Karşılaştırmalı Analiz		5	0.28
Sistemik Analiz		4	0.22
Diğer		46	2.54
Toplam		1808	100

Tablo 6 incelendiğinde, nicel betimsel analiz yöntemleri içerisinde ortalama ve standart sapma (247), frekans, yüzde ve çizelge (219) kullanımının yaygın olduğu görülmektedir. Bunların yanı sıra grafikte gösterim (118) nicel betimsel analiz içerisinde sıklıkla tercih edilmiştir. Nicel kestirimsel analizde t-Testinin (160), korelasyonun (122), non parametrik testler (120) ile anova/ancovanın (116) da sık kullanıldığı görülmektedir. Hem nitel analiz içerisinde hem de tüm veri analizleri içerisinde en çok tercih edilenin %14.56'lık oranla içerik analizi (263) olduğu görülmektedir. Nitel analiz içerisinde betimsel analiz (188) de araştırmacılar tarafından sıklıkla kullanılmıştır. Nitel analizlerde diğer (gömülü teori, tümevarımsal, proje değerlendirme, kuramsal veri, odaksal ve etkileşimsel, praxeolojik vb.) analizlere (46) de çalışmalarda yer verilmiştir. Diğer yandan faktör analizi (63), regresyon analizi (55), tematik analiz (12), manova/mancova (10), yapısal eşitlik modeli (10), söylem, semantik, karşılaştırmalı (5) ile sistemik (4) veri analizleri de çalışmalarda kullanılan analizler arasında yerini almıştır.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, 2015-2020 yılları arasında TR Dizin kapsamındaki eğitim fakültesi bünyesinde yayımlanan eğitim dergilerindeki matematik eğitimi makalelerinin yöntemsel eğilimleri incelenmiştir. İncelemelerde; makalenin yöntemi, yöntembilimi, örnekleme, veri toplama aracı ve analiz açıklamaları dikkate alınmış ve eğitim dergilerinin cilt ve sayılarında yer alan toplam makale sayıları ile matematik eğitimi içerikli makale sayılarının bu yıllardaki oranları belirlenmeye çalışılmıştır.

Çalışmanın bulgularına göre, Türkiye’de matematik eğitimi içerikli makalelerin toplam makalelere oranları yıllar bazında dalgalanmalar gösterse de birbirine yakın oranlara sahip oldukları belirlenmiştir. Dergilerin bir yılda yayım yaptığı cilt ve sayıları dikkate alındığında cilt ve sayılarındaki artışa bağlı olarak matematik eğitimi çalışmalarının da arttığı gözlenmiştir. Benzer şekilde, ağırlıklı olarak matematik ve fen eğitimine yönelik çalışmalar yayımlayan dergilerde matematik eğitimi çalışmalarının sayısının fazla olduğu dikkat çekmektedir. Diğer yandan incelenen makalelerin çoğunluğunda nitel araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Bunu sırasıyla nicel ve karma araştırma yöntemleri izlemiştir. Ancak geçmiş yıllarda bu alanda yapılan tezler ile bilimsel makalelerde çoğunlukla nicel araştırma yöntemlerinin tercih edildiği görülmektedir (Çiltaş vd., 2012; İncikabı vd., 2017; Sevensan, 2019; Ulutaş ve Ubuz, 2008; Yalçınkaya ve Özkan, 2012; Yaşar ve Papatğa, 2015). Son yıllarda ise bu alanda yapılan çalışmalarda nitel yaklaşımların daha çok kullanıldığı dikkat çekmektedir (Terci ve Bindak, 2019). Bu durumun birçok nedeni olmakla birlikte çalışma alanı tercihlerinin araştırmacıları bu yöntemi kullanmaya daha fazla yönlendirmesi temel nedenler arasında gösterilebilir. Örneğin geometri ve ölçme öğrenme alanında yapılan çalışmaların genellikle nitel araştırma yöntemi ile yapıldığı görülmektedir (Terci ve Bindak, 2019). Nitel araştırmanın temel çalışma prensibi dünyayı görünür hale getiren bir dizi yorumlayıcı materyal uygulamalarından oluşmasıdır (Denzin ve Lincoln, 2011). Bundan dolayı nitel çalışmayı benimseyen araştırmacılar, sadece araştırmalara yön veren inanışları ve teorileri anlamının önemine vurgu yapmazlar aynı zamanda bunları çalışmalarda aktif olarak yazmanın önemine de dikkat çekerler (Creswell, 2018). Nitekim çalışmaların doğasına uygun alan notlarının, mülakatların, konuşmaların, resimlerin, şekillerin, video ve ses kayıtlarının, günlüklerin, etkinliklerin ve çalışma kağıtlarının sıklıkla araştırmacılar tarafından tercih edilmesi ve bunları çalışmalarını daha anlaşılır kılmak için temsiller serisine dönüştürmeleri nitel çalışmaya olan gereksinimlerini de artırmaktadır (Denzin ve Lincoln, 2011). Özellikle son yıllarda 21. yüzyıl öğrenme becerileri olarak adlandırılan yaratıcılık, iletişim, eleştirel düşünme ve takım çalışması gibi becerilerin ön plana çıkması ve öğrenme ürünlerinin çıktılarının belirlenmesinde daha çok nitel araştırmaya dayalı veri toplama tekniklerine ihtiyaç duyulması da araştırmacıların nitel yöntemi daha fazla kullanmalarına neden olmaktadır. Bu durumun en güçlü kanıtlarından birisi çalışmalarda durum çalışması deseninin daha fazla kullanılması gösterilebilir. Benzer şekilde, doküman/alanyazın incelemesi ile olgu bilim

desenlerine göre tasarlanmış çalışmaların diğer desenlere göre fazla kullanılması nitel araştırma yöntemine eğilimi artırmıştır. Çalışmanın dikkat çekici bulgularından birisi de karma araştırma yöntemlerinin çok fazla tercih edilmemiş olmasıdır. Oysa elde edilen verilerin çok yönlü olarak ele alınmasında karma araştırma yöntemleri önemli avantajlar sağlamaktadır. Karma yöntemler kapsamlı, çoğulcu ve tamamlayıcı olmasının yanında bu yöntemi tercih eden araştırmacılara yöntem ve yaklaşımları seçme konusunda daha fazla şans tanımaktadır (Baki ve Gökçek, 2012). Bu yüzden gerek çalışmanın tasarımına sunduğu çeşitlilik gerekse elde edilen verilerin bütüncül bir bakış açısıyla yorumlanabilmesine olanak tanınması bakımından karma yöntemi benimseyen çalışmalara öncelik verilmesi önerilebilir.

Çalışmanın bir diğer bulgusunda ise çalışmalarda yer alan örneklemin büyük çoğunluğunun öğrencilerden oluşmasıdır. Lisans ile ortaokul düzeyindeki öğrencilere çalışmalarda daha fazla yer yerildiği belirlenmiştir. Özellikle lisans öğrencileri üzerinde yapılan çalışmaların sayısının fazlalığı dikkat çekmektedir. Bu durum araştırmalarda çalışma grubu belirlenirken akademisyenlerin görev yaptığı yükseköğretim kurumundaki örneklemi daha çok tercih etmelerinden ve özellikle lisans düzeyindeki eğitim fakültelerinde yapılan çalışmaların yoğunluğundan kaynaklanıyor olabilir. Çalışmalarda öğrencilere daha çok yer verilmesine yönelik elde edilen bu bulgu Türkiye’de yapılan benzer çalışma bulgularını da destekler niteliktedir (Baki vd., 2011; Çiltaş vd., 2012; Er ve Biber, 2020; İlhan, 2011; İncikabı vd., 2017; Özsoy vd., 2017; Sevcen, 2019; Tereci ve Bindak, 2019; Ulutaş ve Ubuz, 2008; Yücedağ ve Erdoğan, 2011). Diğer yandan çalışmalarda okul öncesi, önlisans, lisansüstü ile özel eğitim/BİLSEM öğrencilerine; okul öncesi, ilkokul ve özel eğitim/BİLSEM öğretmenlerine ve akademisyen, uzman veli, idareci, yönetici gibi örneklem düzeylerine çok fazla yer verilmediği belirlenmiştir. Oysa eğitim sisteminde başta aile, okul ve çocuğun yakın çevresi olmak üzere tüm paydaşların birbiri ile olan etkileşimlerinin sağlanmasının önemli olduğu vurgulanmaktadır (MEB, 2018b). Bu bakımdan yapılacak çalışmalarda eğitim sistemi içerisinde yer alan tüm paydaşların mümkün olduğunca çalışma grubuna dahil edilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Çalışmanın diğer bulgusu ise araştırmacıların veri toplama araçları olarak çoğunlukla ölçekleri, envanterleri, formları, ölçme araçlarını ve testleri kullanmış olmalarıdır. Benzer şekilde, görüşme kategorisi başlığı altında yer verilen yarı yapılandırılmış görüşmeler de araştırmacıların sıklıkla başvurduğu veri toplama aracı olmuştur. Başta tutum ölçekleri olmak üzere başarı testleri, soru setleri ve formları, tez, makale, ders kitabı, öğretim programları dokümanları, gözlem notları ve kamera, ses kaydı, şekil gibi alternatif ölçme araçları da araştırmacılar tarafından sıklıkla veri toplamak amacıyla kullanılmıştır. Elde edilen bu bulgular alanyazındaki benzer çalışma sonuçlarıyla da örtüşmektedir. Örneğin Türkiye’de matematik eğitimi üzerine 1987 ile 2009 yılları arasında kapsayacak şekilde yapılan çalışmalar genel olarak irdelendiğinde, veri toplama araçları olarak çoğunlukla ölçeklerin, anketlerin ve başarı testlerinin kullanıldığı

görülmektedir (Baki vd., 2011; Çiltaş vd., 2012; İlhan, 2011; Ulutaş ve Ubuz, 2008). Ancak günümüze yakın zaman dilimlerinde yapılan çalışmalarda görüşme formları ön plana çıkmaktadır (İncikabı vd., 2017; Sevensan, 2019; Tereci ve Bindak, 2019). Yapılan çalışmada yarı yapılandırılmış görüşmelerin, klinik mülakatların ve odak grup görüşmelerin araştırmacılar tarafından çok fazla tercih edildiğinin belirlenmesi de bu sonuçlarla paralellik göstermektedir. Bu bakımdan son yıllarda matematik eğitiminde yapılan çalışmaların yorumlayıcı ve doğal bir yolla ele alındığı yaklaşımlar ekseninde yoğunlaştığı söylenebilir. Ancak her on çalışmadan neredeyse dördünün nicel çalışmalar olduğu dikkate alındığında tutum, kaygı, algı ve öz-yeterlik gibi ölçme araçlarının araştırmacılar tarafından kullanılma eğilimini de artırtığı düşünülmektedir. Bu durum Çiltaş vd.'ne, (2012) göre, Türkiye'de durum tespiti tarzında betimsel çalışmalara ağırlık verilerek matematiğe yönelik genel bir durum belirleme gayretinden kaynaklanmaktadır. Benzer şekilde, 2000-2006 yılları arasındaki yedi yıllık süreci kapsayan 680 makalenin incelendiği çalışmada da matematik eğitiminde tutum çalışmalarına ağırlık verildiği tespit edilmiştir (Tatar ve Tatar, 2008). Dolayısıyla araştırma desenlerinin oluşumu veri toplama araçlarının niteliğini de etkilemektedir. Bu bakımdan, araştırmalarda veri toplama çeşitliliğinin sağlanmasının ön koşulu olarak araştırma desenlerinin önemi daha belirgin bir hal almaktadır.

Çalışmanın diğer bulgusu, çalışmalardaki veri analiz açıklamalarından elde edilmiştir. Nitel çalışmaların çoğunluğuna bağlı olarak içerik ve betimsel analizlerin ön plana çıktığı belirlenmiştir. Diğer yandan nicel betimsel analizlerde ortalama, standart sapma, nicel kestirimsel analizlerde ise t-Testi kullanımına yönelik eğilim dikkat çekmektedir. Bu bulgular, belirli zaman dilimlerinde (ör. 1987-2009, 2005-2009, 2010-2107 yılları arası) matematik eğitimi üzerine yapılmış araştırma bulguları ile benzerlik göstermektedir (Çiltaş vd., 2012; İlhan, 2011; Tereci ve Bindak, 2019; Yaşar ve Papatğa, 2015). Bu bağlamda, yapılacak çalışmalarda hem daha geçerli ve güvenilir sonuçlar elde edebilmek hem de daha fazla analiz tekniklerinden yararlanabilmek adına çalışmaların tasarım sürecinin iyi kurgulanmasının yararlı olabileceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak, Türkiye'de matematik eğitimi üzerine yapılan çalışmalarda nitel araştırma yöntemine doğru bir eğilimin olduğu ve buna bağlı olarak nitel veri analiz tekniklerinin sayısında ciddi bir artışın olduğu belirlenmiştir. Özellikle son dönemlerde matematik eğitimi çalışmalarında bir artış olmasına rağmen diğer alanlarda yürütülen çalışmalarla birlikte değerlendirildiğinde bu alanda yürütülen çalışmaların sayısının beklenenden düşük olduğu söylenebilir. Türkiye'de matematik eğitimi ve öğretiminin niteliği konusunda gerek ulusal gerekse uluslararası ölçütlere göre belirlenmiş karşılaştırmalı bilgilerin eksikliği dikkate alındığında, matematik eğitimi alanında daha fazla çalışmaların yürütülmesine her zamankinden daha fazla ihtiyaç olduğu aşıkardır (Ersoy, 1997; Özsoy vd., 2017). Bu düşüncelerden hareketle, ilerleyen dönemlerde Türkiye'de matematik eğitimi çalışmalarının durumunun tespiti amacıyla lisansüstü tezlerin, TR Dizin kapsamındaki tüm dergilerin, sempozyum ve kong-

relerde sunulan bildirilerin de dahil olduğu geniş bir veri seti oluşturularak benzer çalışmaların yapılmasının yararlı olabileceği düşünülmektedir. Bu çalışmanın matematik eğitimi alanında çalışma yapmayı planyan veya bu alanla ilgili bilgi sahibi olmak isteyen eğitimcilere, araştırmacılara, öğretmenlere aynı zamanda eğitimin tüm paydaşlarına katkı sunacağı umulmaktadır. Ayrıca geçmişten günümüze matematik eğitimi alanında yapılan çalışmalarda araştırmacıların tercih ettikleri yöntemlerin, yöntembilimlerin, örneklemelerin, veri toplama araçların ve veri analizlerin nasıl olduğunun bilinmesinin bundan sonraki çalışmalarda yol gösterici olması umulmaktadır. Tüm bu anlatımlara ek olarak, çalışmanın belirli sınırlılıkları da bulunmaktadır. Çalışmanın önemli sınırlılıklarından birisi eğitim fakültesi bünyesinde yayım yapan TR Dizin kapsamındaki dergilere yer verilmesidir. Bu bakımdan TR Dizin listesinde yer alan ancak eğitim fakültesi bünyesinde yayımlanmayan dergilerdeki matematik eğitimi çalışmalarının içerikleri farklılık gösterebilir.

Kaynakça

- AMIEL, T., and REEVES, T. C. (2008). Design-based research and educational technology: Rethinking technology and the research agenda. *Educational Technology & Society*, 11(4), 29-40.
- BAKİ, A., GÜVEN, B., KARATAŞ, İ., AKKAN, Y., and ÇAKIROĞLU, Ü. (2011). Trends in Turkish mathematics education research: From 1998 to 2007. *Hacettepe University Journal of Education*, 40, 57-68.
- BAKİ, A., ve GÖKÇEK, T. (2012). Karma yöntem araştırmalarına genel bir bakış. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(42), 1-21.
- COHEN, L., MANION, L., and MORRISON, K. (2007). *Research methods in education* (6th ed.). New York: Routledge.
- COMMON CORE STATE STANDARDS INITIATIVE [CCSI] (2010). Common core state standards for mathematics. Washington: National Governors Association Center for Best Practices and the Council of Chief State School Officers.
- CRESWELL, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- CRESWELL, J. W. (2018). *Nitel araştırma yöntemleri. Beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni.* (M. Bütün & S. B. Demir, Çev.) (4. Baskı). Ankara: Siyasal Kitabevi.
- ÇALIK, D., ve ÇINAR, Ö. P. (2009). Geçmişten günümüze bilgi yaklaşımları bilgi toplumu ve internet. *XIV. Türkiye'de İnternet Konferansı'nda sunulmuş bildiri* (ss. 77-88), 12-13 Aralık 2009, Bilgi Üniversitesi, İstanbul.
- ÇALIK, M., ve SÖZBİLİR, M. (2014). İçerik analizinin parametreleri. *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 33-38. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2014.3412>.
- ÇİLTAS, A., GÜLER, G., ve SÖZBİLİR, M. (2012). Türkiye'de matematik eğitimi araştırmaları: Bir içerik analizi çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), 565-580.

- DENZIN, N. K., and LINCOLN, Y. S. (2011). Introduction: The discipline and practice of qualitative research. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The Sage handbook of qualitative research* (4th ed., pp. 1-19). Thousand Oaks, CA: Sage.
- ER, G., ve BİBER, A. Ç. (2020). Matematik eğitimi alanındaki deneysel desenli tezlerde tematik ve metodolojik eğilimler. *Trakya Eğitim Dergisi*, 10(3), 995-1006. <https://doi.org/10.24315/tred.708202>.
- ERNEST, P., GREER, B., and SRIRAMAN, B. (2009). *Critical issues in mathematics education*. Charlotte, NC: Information Age Publishing Inc. & The Montana Council of Teachers Mathematics.
- ERSOY, Y. (1997). Okullarda matematik eğitimi: Matematikte okur-yazarlık. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 115-120.
- GUBA, E. G., and LINCOLN, Y. S. (1982). Epistemological and methodological bases of naturalistic inquiry. *ECTJ*, 30(4), 233-252. <https://doi.org/10.1007/BF02765185>.
- HOUSER, J. (2015). *Nursing research: reading, using, and creating evidence*. (3rd ed.). Burlington: Jones ve Bartlett Learning.
- İLHAN, A. (2011). *Matematik eğitimi araştırmalarında tematik ve metodolojik eğilimler: Uluslararası bir çözümlene*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- İNCİKABI, L., SERİN, M. K., KORKMAZ, S., ve İNCİKABI, S. (2017). Türkiye’de 2009-2014 yılları arasında yayımlanan matematik eğitimi çalışmaları üzerine bir araştırma. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(1), 1-19. <https://doi.org/10.17984/adyuebd.325368>.
- KLIMCZAK, S. M. (2015). *Principals’ perceptions of educational technology leadership aligned to the ISTE NETS-A-2009*. (Unpublished doctoral dissertation). Roosevelt University, Chicago, Illinois, United States. (ProQuest Number: 3733497). <https://search.proquest.com/adresinden edinilmiştir>.
- KULM, G. (2009). Science and mathematics education in a context of national crises. *School Science and Mathematics*, 109(6), 309-310. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2009.tb18099.x>.
- MERRIAM, S. B. (2013). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber*. (S. Turan, Çev.). (3. Baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- MILES, B. M., and HUBERMAN, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An extended sourcebook*. (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publishing.
- MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI [MEB] (2016). *STEM eğitim raporu*. Ankara: YEĞİTEK. http://yegitek.meb.gov.tr/STEM_Egitimi_Raporu.pdf adresinden edinilmiştir.
- MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI [MEB] (2018a). Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar). Ankara. Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI [MEB] (2018b). *Güçlü yarınlar için 2023 eğitim vizyonu*. Ankara. http://2023vizyonu.meb.gov.tr/doc/2023_EGITIM_VIZYONU.pdf adresinden edinilmiştir.

- MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI [MEB] (2020a). *Kapsayıcı eğitim bağlamında okul yöneticilerinin uzaktan eğitim süreçlerinde tasarım ve yönetim becerilerinin geliştirilmesi mesleki gelişimi. Sosyal ve duygusal beceriler*. Ankara: ÖYGM. <https://ogretmen.meb.gov.tr/> adresinden edinilmiştir.
- MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI [MEB] (2020b). *TIMSS 2019 Türkiye ön raporu*. Ankara: Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi. <http://timss.meb.gov.tr/> adresinden edinilmiştir.
- NATIONAL COUNCIL of TEACHERS of MATHEMATICS [NCTM] (2014). *Principles to actions: Ensuring mathematical success for all*. Reston, VA: NCTM.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL [NRC] (2011). *Successful K-12 STEM education: Identifying effective approaches in Science, Technology, Engineering, and Mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.
- ORGANISATION for ECONOMIC COOPERATION and DEVELOPMENT [OECD] (2011). *Skills for innovation and research*. Paris: OECD Publishing. <https://www.oecd.org/> adresinden edinilmiştir.
- ORGANISATION for ECONOMIC COOPERATION and DEVELOPMENT [OECD] (2016). *PISA 2015 results in focus*. Paris: OECD Publishing. <http://www.oecd.org/pisa/> adresinden edinilmiştir.
- ÖZSOY, G., ÖZMUTLU, E. B., ve GÜNDÜZ, S. N. (2017). İlkokul matematik eğitimi alanındaki araştırma eğilimlerinin lisansüstü tezlere dayalı olarak değerlendirilmesi. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 199-219.
- PROVASNIK, S., MALLEY, L., STEPHENS, M., LANDEROS, K., PERKINS, R., and TANG, J. H. (2016). *Highlights from TIMSS and TIMSS advanced 2015: Mathematics and science achievement of U. S. Students in grades 4 and 8 and in advanced courses at the end of high school in an international context*. U. S. Department of Education, National Center for Education Statistic. Washington, DC. <http://nces.ed.gov> adresinden edinilmiştir.
- SELÇUK, Z., PALANCI, M., KANDEMİR, M., ve DÜNDAR, H. (2014). Eğitim ve bilim dergisinde yayınlanan araştırmaların eğilimleri: İçerik analizi. *Eğitim ve Bilim*, 39(173), 430-453.
- SEVENCAN, A. (2019). *Türkiye’de matematik eğitimi alanında yapılmış lisansüstü tezlerin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- SHENTON, A. K. (2004). Strategies for ensuring trustworthiness in qualitative research projects. *Education for Information*, 22(2), 63-75. <https://doi.org/10.3233/EFI-2004-22201>.
- 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.
- TERECİ, A., ve BİNDAK, R. (2019). 2010-2017 yılları arasında Türkiye’de matematik eğitimi alanında yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 40-55. <https://doi.org/10.21666/muefd.485737>.
- TRILLING, B., and FADEL, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. San Francisco: John Wiley & Sons, Inc.

- ULUTAŞ, F., ve UBUZ, B. (2008). Matematik eğitiminde araştırmalar ve eğilimler: 2000 ile 2006 yılları arası. *İlköğretim Online*, 7(3), 614-626.
- WAGNER, T. (2008). *The global achievement gap: Why even our best schools don't teach the new survival skills our children need-and what we can do about it*. New York: Basic Books.
- YALÇINKAYA, Y., ve ÖZKAN, H. H. (2012). 2000-2011 yılları arasında eğitim fakülteleri dergilerinde yayımlanan matematik öğretimi alternatif yöntemleri ile ilgili makalelerin içerik analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(2), 31-45.
- YAŞAR, Ş., ve PAPATÇA, E. (2015). İlkokul matematik derslerine yönelik yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 113-124.
- YILDIRIM, A., ve ŞİMŞEK, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- 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.