

## TR Dizin'deki Eğitim Fakültelerinin Dergilerinde Matematiksel Problem Çözme ile İlgili Makalelerin İncelenmesi\*

Aslıhan AKSUNGUR<sup>1</sup>  Şevket AYDIN<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Niğde Yeşilgölcük Şehit Osman Turgut Ortaokulu, Niğde, Türkiye

[aslihan.gogce@hotmail.com](mailto:aslihan.gogce@hotmail.com) (Sorumlu Yazar/Corresponding Author)

<sup>2</sup>Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi anabilim Dalı, Niğde, Türkiye

[sevketaydin70@gmail.com](mailto:sevketaydin70@gmail.com)

Makale Bilgileri	ÖZ
<p><b>Makale Geçmişi</b> <b>Geliş: 13.07.2023</b> <b>Kabul: 11.10.2023</b> <b>Yayın: 29.10.2023</b></p> <p><b>Anahtar Kelimeler:</b> Problem Çözme, Matematiksel Problem Çözme, Betimsel İçerik Analizi, TR Dizin, Eğitim Fakültesi Dergileri.</p>	<p>Bu çalışmanın amacı; TR Dizin'de yayımlanan Türkiye'deki eğitim fakülteleri dergilerine ait matematiksel problem çözme ile ilgili makalelerin içerik analizinin yapılp genel eğiliminin belirlenmesidir. TR Dizin'de yayımlanan eğitim fakülteleri dergilerine ait matematiksel problem çözme çalışma alanını konu edinmiş ilk makalenin yayım yılı olan 2004 yılından 2022 yılının sonuna kadar yayımlanan tüm makaleler incelenmiş ve 110 makale çalışmaya dâhil edilmiştir. Araştırma kapsamında hazırlanan "TR Dizin'de Yayımlanan Matematiksel Problem Çözme Temalı Makaleleri İnceleme Formu" çerçevesinde makaleler incelenmiştir. İlgili makaleler alt problemler çerçevesinde belirlenen kategoriler kapsamında analiz edilmiştir. Oluşturulan kategorilere ait frekans ve yüzde dağılımları Microsoft Excel programı yardımıyla hesaplanmış ve ulaşılan veriler ise tablolar yardımı ile detaylı bir şekilde sunulmuştur. Araştırmanın sonuçlarına göre; matematiksel problem çözmeyle ilgili en çok 7.sınıf öğrencileriyle çalışmalar yapıldığı, nicel araştırma yöntemlerinin seçildiği, nicel analizlerin yapıldığı ve veri toplama aracı olarak anket ve ölçeklerin daha çok tercih edildiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçların bu konu alanında gerçekleştirilen çalışmaların güçlü ve eksik yönlerini görme açısından yararlı olacağı ve matematiksel problem çözmeye yönelik çalışmaların eğiliminin bütüncül bir bakış açısıyla görülebilmesi açısından gelecek çalışmalara rehber olabileceği düşünülmektedir.</p>

### Investigation of the Articles Related to Mathematical Problem Solving in the Journals of Education Faculties in TR Dizin

Article Info	ABSTRACT
<p><b>Article History</b> <b>Received:13.07.2023</b> <b>Accepted: 11.10.2023</b> <b>Published:29.10.2023</b></p> <p><b>Keywords:</b> Problem Solving, Mathematical Problem Solving, Descriptive Content Analysis, TR Dizin, Journals of the Faculty of Education.</p>	<p>The aim of this study is to determine the general tendency by making content analysis of the articles on mathematical problem solving published in the journals of education in Turkey, published in TR Dizin. All articles published from 2004, which was the publication year of the first article on the subject of mathematical problem solving in the journals of education faculties published in TR Dizin, until the end of 2022 have been analyzed and 110 articles have been included in the study. The articles were examined within the framework of the "Mathematical Problem Solving Articles Review Form Published in TR Dizin", which was prepared within the scope of the research prepared within the scope of the research. Frequency and percentage distributions of the created categories were calculated with the help of Microsoft Excel program and the data obtained were presented in detail with the help of tables. According to the results of the research; it was concluded that studies on mathematical problem solving were mostly conducted with 7th grade students, quantitative research methods were chosen, quantitative analyzes were made, and questionnaires and scales were preferred more as data collection tools. It is thought that the results obtained from the study will be useful in terms of detecting the strengths and deficiencies of the studies conducted in this subject area and may guide future studies in terms of seeing the tendency of studies on mathematical problem solving from a holistic perspective.</p>

**Atıf/Citation:** Aksungur, A. & Aydın, Ş. (2023). TR Dizin'deki Eğitim Fakültelerinin Dergilerinde Matematiksel Problem Çözme ile İlgili Makalelerin İncelenmesi. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi (AKEF) Dergisi*, 5(3), 906-921.



"This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) (CC BY-NC 4.0)"

\* Bu makale birinci yazarın, ikinci yazarın danışmanlığında "Matematiksel Problem Çözme ile İlgili TR Dizin'de Yer Alan Eğitim Fakülteleri Dergilerine Ait Makalelerin İncelenmesi" başlıklı yürüttüğü yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

## GİRİŞ

İnsanoğlu yaşam boyunca, günlük hayatında birçok problemle karşılaşmış ve karşılaştığı bu problemleri ise anlamlandırma ve çözme yoluyla üstesinden gelmeye çalışmıştır. Karşılaşılan problemleri çözme; bilgiyi işleme, düşünme, anlamlandırma ve bir strateji oluşturma süreci olarak düşünüldüğünde matematik dersinde önemli bir konu haline gelmiştir. Bu durum ise problem çözmenin matematik eğitimi araştırmalarında önemli bir yer edinmesini sağlamıştır. Altun (2016) problem çözme için bir durum ile karşı karşıya kalınıp ne yapılacağına bilinmediği anlarda ne yapması gerektiğini bulmaktır tanımını kullanmıştır. Bu yüzden insanoğlu bir problem ile karşılaştığında bu problemi anlamak, önceki deneyimleri aracılığıyla yeni çözüm yolları oluşturmak ve sonuca ulaşana kadar bir yol kat etmek gibi bir süreç içerisine girer.

Dewey problemi insan zihnini bulandıran ona meydan okuyup alt üst eden her şey olarak tanımlamıştır (Akt: Baykul, 2014). Karşılaşılan bir durum bir öğrenci için problem olabilirken başka bir öğrenci için bir alıştırma, kolayca çözüme ulaştığı bir soru olabilir. Problem, bireyin ilk defa karşılaştığı, hemen çözümünü göremediği, farklı stratejiler deneyip çözüme ulaşmaya çalıştığı öğrenciyi zorlayan bir süreçtir. Soru, öğrencinin daha önceden defalarca karşılaştığı ve çözümünü hatırladığı tecrübeleriyle çözüme ulaştığı bir durumdur. Alıştırma ise öğrenilmiş bir bilginin gerekli tekrarlar ve örneklerle pekiştirilmesidir. Öğrenci için önceden problem olan bir durum sonrasında alıştırmaya, daha sonra da soruya dönüşür (Aydın, 2018).

Rahmatiya ve Miatun'a (2020) göre problem çözme, bir öğrencinin matematik öğrenirken sarf ettiği çabasıdır. Matematikte problem çözme terimi, öğrencilerin anlamalarını ve matematik becerilerini geliştirmek için verilen adımları becerileri doğrultusunda yerine getirmelerini ifade eder.

Ev hanımından, çalışanlara, tüccarlara, öğrencilere varana kadar herkes ihtiyacı doğrultusunda matematiksel faaliyetlerde bulunur. Günlük yaşamda bilinçli ya da bilinçsiz her gün problemle karşılaşma durumumuz olduğu için problem çözme sadece bilim için değil günlük yaşam için de gerekli olan faydalı ve önemli bir beceridir (Aliah, Sukmawati, Hidayat ve Rohaeti, 2020). Bu yüzden problem çözme matematik öğretiminin kalbi olarak ifade edilir (Yazgan, 2015). Tüm bu nedenlerden dolayı problem çözme, matematik eğitiminde önemli olan yerini korumakta ve matematik kazanımlarının merkezi olmaktadır.

Matematik dersi öğretim programı, matematiksel beceriyi; günlük hayatta bir dizi problemle karşılaşp bu problemleri çözebilmek için matematiksel düşünme tarzını geliştirip uygulama olarak tanımlamaktadır. 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu'nda belirtildiği gibi problem çözme süreci ile birey, kendi düşünme ve akıl yürütme sürecini kolay bir şekilde ifade edip ortaya koymuş olacaktır. Matematiksel problemlere karşı olumlu tutum ve deneyimleri sayesinde de özgüvenli bir şekilde yaklaşacaktır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018).

Problem çözme, matematik eğitiminin odak noktası olduğundan matematik araştırmalarının da bu konu üzerinde yoğunlaşmasına neden olmuştur. Bu yüzden de akademik araştırmaların temel konularından biri haline gelmiş ve birçok araştırma yapılmıştır. Bu durum ise alan yazın taramasını biraz güç hale getirmiştir. Bu araştırmaların düzenlenmesi ve takibinin kolaylaşması adına içerik analiz yönteminin kullanılması önemli hale gelmiştir. İçerik analiz yönteminde temel amaç verileri açıklayan kavram ve ilişkilere ulaşmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

Ergül, Alp ve Doğan (2022) matematiksel problem çözme ile ilgili 90 lisansüstü tezi incelemiş ve araştırma sonuçlarına göre çalışmaların sayısının zamanla azaldığı, en çok izlenen yolun nicel yöntem olduğu, araştırmaların çoğunun amacının değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek olduğu sonuçlarına ulaşmışlardır.

Baş ve Katrancı (2021) problem çözme ile ilgili 103 lisansüstü tezi içerik analizi yöntemiyle farklı

alt problemler altında incelemişlerdir. Tezlerin daha çok yüksek lisans düzeyinde olduğu, nicel yaklaşımların tercih edildiği ve yedinci sınıf öğrencileriyle daha çok çalışmalar yürütüldüğü sonuçlarına ulaşmışlardır.

Coşkun ve Soylu (2021) tarafından Türkiye'de matematik eğitimi alanında 2000-2020 yılları arasında yayımlanan matematiksel problem çözme ile ilgili 255 çalışma içerik analizi yöntemiyle incelenmiş ve araştırma sonuçlarına göre çalışmaların 2005 yılından itibaren arttığı bulgusuna ulaşılmıştır. Yöntem olarak nicel araştırma yönteminin daha çok kullanıldığı, veri toplama yöntemi olarak test yönteminin daha çok tercih edildiği, okuma başarısının problem çözme becerisini etkilediği, problemi anlama, çözüm için test yapma ve çözümü değerlendirme basamaklarında ise yetersizliklerin olduğu bulgularına ulaşılmıştır.

Kurt ve Yeşilyurt (2020) problem çözme ile akademik başarı arasındaki ilişkiyi incelemek için 9 makaleyi içerik analizi yöntemiyle analiz etmişlerdir. Araştırma sonucunda problem çözenin kişinin günlük yaşantısında olmak üzere her konuda bireyi etkilediği, eğitim sistemimizde problem çözmeye yeterince önem verilmediği bu süreçte müfredatın yetersiz kaldığı ve yenilenmesi gerektiği sonuçlarına ulaşmışlardır.

Matematiksel problem çözme ile ilgili yurt içinde ve yurt dışında yapılan çalışmaların amaçlarına bakıldığında; çalışmaların çoğunlukla problem çözme stratejilerini ve çözüm süreçlerini incelemek, problem çözümünde karşılaşılan zorlukları belirlemek, öğrencilerin daha iyi problem çözümler olması için sahip olmaları gereken beceri ve koşulları araştırmak olduğu görülmüştür. İçerik analizi ile çalışmalara bakıldığında çoğunluğu ise ele alınan makalelerin yayım yıllarına, araştırma yöntemlerine, araştırma örnekleme, veri toplama araçlarına, veri analiz yöntemlerine göre dağılımlarının incelendiği görülmektedir. Literatürde matematiksel problem çözme ile ilgili TR Dizin'de yayımlanan eğitim fakülteleri dergilerine ait makaleleri inceleyen olmadığı görülmüş ve bu çalışma ile bu boşluğun doldurulabileceği düşünülmüştür.

Bu araştırma, TR Dizin'de yayımlanan matematiksel problem çözme ile ilgili çalışmalar detaylı bir şekilde incelenip ifade edileceği için bu konu üzerinde araştırma yapmak isteyenlere fikir verip yol gösterecektir. Bu alanda araştırma yapmak isteyenler TR Dizin'de yayımlanan matematiksel problem çözme üzerine yapılmış makalelerin hepsini okumadan yapılan bu çalışmayı inceleyerek problem çözme çalışmalarının eğilimini bütüncül bir bakış açısıyla görecek ve kendi çalışmalarına daha sağlam ve güçlü bir şekilde yön vermiş olacaklardır. Ayrıca yapılan bu çalışma ile araştırmacılar matematiksel problem çözme üzerine hangi odakta çalışmaların yapıldığına ulaşıp görebileceği için aynı türden yeni çalışma yapılmasının önüne geçilmiş olacaktır.

Araştırma kapsamında veri tabanı olarak TR Dizin'in seçilme nedeni; TR Dizin'de yayımlanan makalelerin uluslararası standartlara uygun olarak ilgili konu alanında uzman olan komiteler tarafından seçilmiş olması ve bu akademik makalelerin Türkiye'nin yayım kalitesinin artmasına, bilim dilinin gelişmesine ve ulusal atıf indeksinin gelişmesine katkı sağlamış olmasıdır. Türkiye'nin bilimsel bilgi birikiminin yansıtılması açısından TR Dizin'de yayımlanan makaleler önem arz etmektedir.

Bu çalışmanın amacı TR Dizin'de yayımlanan Türkiye'deki eğitim fakülteleri dergilerine ait matematiksel problem çözme ile ilgili makalelerin içerik analizinin yapıp genel eğiliminin belirlenmesidir. Araştırmanın alt problemleri ise;

1. TR Dizin'de yayımlanan matematiksel problem çözme konulu makalelerin araştırma modellerine göre dağılımı nasıldır?
2. TR Dizin'de yayımlanan matematiksel problem çözme konulu makalelerin örneklem gruplarına göre dağılımı nasıldır?
3. TR Dizin'de yayımlanan matematiksel problem çözme konulu makalelerin örneklem grupları

büyüklüğüne göre dağılımı nasıldır?

4. TR Dizin'de yayımlanan matematiksel problem çözme konulu makalelerin kullanılan veri analiz yöntemlerine göre dağılımı nasıldır?
5. TR Dizin'de yayımlanan matematiksel problem çözme konulu makalelerin veri toplama araçlarına göre dağılımı nasıldır?
6. TR Dizin'de yayımlanan matematiksel problem çözme konulu makalelerin amaçlarına göre dağılımı nasıldır?
7. TR Dizin'de yayımlanan matematiksel problem çözme konulu makalelerin ulaşılan sonuçlara göre dağılımı nasıldır?
8. TR Dizin'de yayımlanan matematiksel problem çözme konulu makalelerin yazarlarının önerilerine göre dağılımı nasıldır?

şeklinde oluşturulmuştur.

## **YÖNTEM**

### **Araştırma Modeli**

Ülkemiz kapsamında TR Dizin'de yayımlanan eğitim fakülteleri dergilerindeki matematiksel problem çözme ile ilgili makalelerin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman analizi yöntemi kullanılmıştır.

Doküman incelemesinde araştırılması amaçlanan olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analiz edilmesidir. Doküman incelemesi, bir konuda ve belirli zaman dilimi içerisinde üretilen yazılı dokümanların analizini olanaklı kılmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Doküman analizi yazılı çalışmaların içeriğini sistematik bir şekilde ve titizlikle analiz etmek ve değerlendirmek için kullanılan sistemli bir nitel araştırma yöntemidir (Wach, 2013).

### **Evren ve Örneklem**

Araştırmanın evrenini, TR Dizin ortamında ulaşılan eğitim fakültelerine ait yayımlanmış olan tüm makaleler oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklem grubunu ise 25 derginin TR Dizin'de yer alan matematiksel problem çözme ile ilgili 2004 yılından 2022 yılının sonuna kadar yayımlanmış erişime açık olan 110 makaleden oluşmaktadır.

### **Verilerin Toplanması**

Verilerin toplanması sürecinde,

1. TR Dizin'de yayımlanan eğitim fakültesine ait dergilerinin belirlenmesi,
  2. Bu dergilerde yayımlanan makalelerine ulaşılması,
  3. Ulaşılan makaleler içinden matematiksel problem çözme temalı makalelerin belirlenmesi,
- Şeklinde üç aşamada gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada; TR Dizin'de bulunan eğitim fakültelerine ait dergilerinin sayısı 29'dur. Ama bazı dergilerde "matematiksel problem çözme" ile ilgili makalelerin bulunmaması nedeniyle dergi sayısı 25 düşmüştür. Kişisel ve sosyal problemleri konu edinen makaleler analiz dışı tutulmuştur. Araştırmaya 'matematiksel problem çözme' temalı makaleler dâhil edilmiştir. Olası veri kaybını engellemek adına başlığında problem, problem çözme becerisi, problem çözme yöntemi, probleme dayalı öğrenme, problem kurma, problem temelli öğrenme, problem çözme inancı, problem çözme stratejisi gibi kelimeleri içeren tüm makaleler arşivlenmiştir. Arşivlenen bu 230 makalenin içeriğinde matematiksel

problem çözme temalı olanları belirleyerek 110 makale indirgenmiştir. Böylece 2004 yılından 2022 yılının sonuna kadar "matematiksel problem çözme" temalı yayımlanan makalelerin tamamı sürece katılarak toplam 110 adet makale belirlenmiştir.

"TR Dizin'de Yayımlanan Matematiksel Problem Çözme Temalı Makaleleri İnceleme Formu" her bir makale için detaylı bir şekilde doldurulmuş ve makalelerden elde edilen veriler Excel programına aktarılmış ve alt problemler doğrultusunda analiz için kaydedilmiştir.

### Verilerin Analizi

Bu çalışmada, elde edilen verilerin analiz edilip değerlendirilmesinde içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Gass, Mackey ve Ross-Feldman (2005) ise aynı kodlayıcının farklı zaman dilimlerinde (zaman 1 ve zaman 2) kodlama yaparak, Huberman ve Miles'in (1994) önerdiği güvenilirlik formülünü kullanılmıştır. Buradan hareketle veri analizin güvenilirliğini sağlamak amacıyla makaleleri her bir araştırma problemin çerçevesinde analiz edilerek Excel tabloları doldurulmuştur. Belli bir zaman sonra tekrar aynı şekilde analiz edilerek Excel tabloları doldurmuştur. Sonra uzlaşma yüzdesini belirlemek amacıyla Huberman ve Miles'in (1994) belirttiği güvenilirlik katsayısı  $GK = \frac{\text{Görüş Birliği}}{\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı}} \times 100$  formülü kullanılmıştır. Sonuçta ise güvenilirlik katsayısı  $GK = 0,87$  olarak hesaplanmıştır. Araştırmaya dâhil edilen makaleleride M1, M2, M3, ... şeklinde kodlanmış olup tasnif edilerek farklı kategoriler altında analiz edilmiştir. Elde edilen verilerden, birbirine benzeyen veriler belirli kavramlar ve başlıklar çerçevesinde bir araya getirip ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde organize edip yorumlama içerik analizinde temelde yapılan işlemdir (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

Çalışma boyunca takip edilen içerik analizi işlem basamakları:

1. TR Dizin 'de yer alan Eğitim Fakülteleri'ne ait dergilerin belirlenmesi
2. Dergilerdeki "problem çözme" anahtar kelimesi içeren makalelerin belirlenmesi
3. "Matematiksel problem çözme" konulu makalelerin seçilmesi
4. Makalelerin incelenmesi ve künyelerin oluşturulması
5. Makale inceleme formuna belirlenen makalelerin tek tek incelenip işlenmesi
6. Seçilen makalelerin çözümlenip ortak ve farklı temaların oluşturulması
7. Temalar çerçevesinde elde edilen bulguların grafiklerinin oluşturulup sentezlenip çıkarımlarının yapılması.

### BULGULAR

Bu bölümde araştırmaya dâhil edilen 110 makalenin incelenmesiyle elde edilen veriler tablolarla sunulmuştur.

**Tablo 1. Matematiksel Problem Çözmeyle İlgili Makalelerin Araştırma Modellerine Göre Dağılımı**

ARAŞTIRMA MODELİ	f	%
Nitel	55	50
Nitel	44	40
Karma	11	10
Toplam	110	100

TR Dizin'de yayımlanan matematiksel problem çözme temalı makalelerin araştırma modellerine göre dağılımına ait frekans ve yüzde değerleri incelendiğinde 55 (%50) makalenin nitel yöntemlerle, 44 (%40) makalenin nitel yöntemlerle ve 11 (%10) makalenin ise karma araştırma modeli ile yapıldığı görülmektedir.

**Tablo 2. Matematiksel Problem Çözmeyle İlgili Makalelerin Örneklem Gruplarına Göre Dağılımı**

ÖRNEKLEM GRUBU	f	%
Ortaokul Sınıfları (5,6,7,8)	86	52,44
Öğretmen Adayı ve Üniversite Öğrencisi	24	14,63
İlkokul sınıfları (2,3,4)	16	9,72
Lise sınıfları (9,10,11,12)	13	7,92
Öğretmen, Matematik Öğretmeni	9	5,48
Üstün Zekâli Öğrenciler	7	4,26
Okul Öncesi Öğrencisi	3	1,92
Diğer Çalışmalar**	2	1,21
Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrenciler	2	1,21
Özel Eğitim Öğrencisi	2	1,21
Toplam	164*	100

\*Toplam frekansın incelenen makale sayısından fazla olmasının nedeni bazı makalelerin birden fazla çalışma grubu ile çalışmış olmasındandır.

\*\*Diğer çalışmalar: Bilgi amaçlı verilen örneklem grubu bulunmayan makalelerdir.

TR Dizin'de yayımlanan matematiksel problem çözme temalı makalelerin çalışma gruplarına göre dağılımına ait frekans ve yüzdelik değerler incelendiğinde en çok çalışılan çalışma grubunun ortaokul sınıf öğrencileri (%52,44), öğretmen aday ve üniversite öğrencileri (%14,63) katılımcılarının oluşturduğu Tablo 3' de görülmektedir. En az çalışma ise özel eğitim öğrencileri (%1,21), öğrenme güçlüğü olan öğrencileri (%1,21) ve diğer çalışmalar (%1,21) ile yapılmıştır.

**Tablo 3. Matematiksel Problem Çözmeyle İlgili Makalelerin Örneklem Büyüklüklerine Göre Dağılımı**

ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ	f	%
1-10 kişi	13	11,82
11- 30 kişi	17	15,45
31- 100 kişi	38	34,55
101- 300 kişi	26	23,64
301 – 1000 kişi	14	12,73
1000'den fazla	2	1,82
Toplam	110	100

TR Dizin'de yayımlanan matematiksel problem çözme temalı makalelerin örneklem büyüklüğüne göre dağılımına ait frekans ve yüzdelik değerleri incelendiğinde en çok 38 (%34,55) makalede 31-100 arası büyüklüğündeki örneklem grupları üzerinde çalışıldığı görülmektedir. En az ise 2 (%1,82) makalede 1000'den fazla örneklem büyüklüğü ile çalışılmıştır.

**Tablo 4. Matematiksel Problem Çözmeyle İlgili Makalelerin Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımı**

VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	f	%
Anket/Ölçek	32	22,38
Görüşme (Mülakat)	26	18,18
Problem Çözme Testi	22	15,38
Tutum/Algı/Kişilik Testleri	20	13,99
Açık Uçlu Soru Formu	18	12,59
Başarı Testi	16	11,19
Gözlem	6	4,20
Diğer	3	2,10
Toplam	143*	100

\*Toplam frekansın incelenen makale sayısından fazla olmasının sebebi bazı makalelerin birden fazla veri aracı kullanmasından dolayıdır.

TR Dizin'de yayımlanan problem çözme temalı makalelerin veri toplama araçlarına göre

dağılımına ait tabloya bakıldığında en çok kullanılan veri toplama aracının 32 (%22,38) makalede anket/ölçek kullanımı olduğu görülmektedir. Daha sonra 26 (%18,18) makalede de görüşme/mülakat yöntemlerinin tercih edildiği görülmektedir.

**Tablo 5. Matematiksel Problem Çözmeyle İlgili Makalelerin Veri Analiz Yöntemlerine Göre Dağılımı**

VERİ ANALİZ YÖNTEMLERİ	f	%
Nitel Veri Analizi (içerik analizi, nitel betimsel analiz)	62	38,75
Kestirimsel Analiz (t-testi, korelasyon, anova, ancova, manova, mancova, faktör analizi, regrasyon, non parametrik testler)	58	36,25
Betimsel Analiz (frekans, yüzde tabloları, ortalama, standart sapma, grafiklerle gösterim)	34	21,25
Nicel Veri Analizi	6	3,75
Toplam	160*	100

\*Toplam frekansın incelenen makale sayısından fazla olmasının sebebi bazı makalelerin birden fazla veri analiz yöntemlerini tercih etmesinden dolayıdır.

TR Dizin'de yayımlanan matematiksel problem çözme temalı makalelerin kullanılan veri analiz yöntemlerine göre dağılımına ait Tablo 5 incelendiğinde kestirimsel yöntemin veri analizi için daha fazla makalede tercih edildiği görülmektedir. En az kullanılan ise nicel veri analizi yöntemi olmuştur.

**Tablo 6. Matematiksel Problem Çözme Temalı Makalelerin Amaçlarına Göre Dağılımı**

KOD	ALT KOD	MAKALELER	f	%
Problem Çözme Aşamaları	Strateji belirleme, üst bilişsel beceriler, problem çözme becerileri, rutin olmayan problemlerin stratejileri, özel yetenekli öğrencilerin kullandıkları strateji ve yöntem, matematiksel düşünme yöntemi, bilgisayar destekli ortam, Polya'nın problem çözme adımları, oyunlaştırılmış eğitsel robot etkinlikleri, gelişim ve değişim döneminde olan öğrenci, öğrenme güçlükleri ve hataları, öz yeterlikleri ve inançları, kavrama yönelik tanımlama.	M1, M25, M55, M60, M101, M47, M98, M102, M104, M3, M15, M67, M68, M88, M90, M71, M18, M19, M33, M49, M62, M73, M8, M11, M76, M94, M100, M6, M108 M107, M110, M9, M26, M35, M44, M16, M53, M69, M99, M12, M64, M72, M86, M105, M109, M14, M22, M23, M48, M37, M84, M27, M4, M43, M41, M54	56	50,9
Problem Çözme İlişkileri	Okuma alışkanlığı, demografik özellikler, görsel temsillerin kullanımı, görsel araçlar ile geleneksel yöntem arası, yaratıcı problem çözme becerisi, Geogebra, Etkinlik temelli, kuantum öğrenme modeli, günlük yaşamla, tutum, ders kitapları, düz anlatım ve buluş yoluyla anlatım, gerçekçi matematik eğitimi, matematiksel modelleme, sözel problemler, şemaya dayalı, İşbirlikçi öğrenme, öğretmenin pedagojik alan bilgisi, sanal gerçeklik materyallerinin kullanımı.	M46, M58, M72, M30, M56, M34, M79, M24, M31, M36, M75, M91, M95, M29, M38, M80, M96, M81, M13, M17, M74, M92, M57, M61, M1, M89, M21, M106, M28, M87, M52, M78, M59, M83, M32, M20, M40, M51, M45, M103, M66, M70, M82	44	40
Problem kurma	Başarısına ve tutumuna etkisi.	M42, M50, M63, M65, M45	5	4,55
Problem Çözme Ölçeği	Geliştirme.	M5, M7, M10, M39, M85	5	4,55
	Toplam		110	100

TR Dizin'de yayımlanan matematiksel problem çözme temalı makalelerin amaçlarına göre dağılımına ait bulgular incelendiğinde “problem çözme aşamaları” amacıyla 56 (%50,9) makale yazıldığı görülmektedir. “Problem çözme ilişkileri” amacıyla da 44 (%40) makale yayımlanmıştır.

**Tablo 7. Matematiksel Problem Çözme Temalı Makalelerin Ulaşılan Sonuçlara Göre Dağılımına Ait Bulgular**

KOD	ALT KOD	MAKALELER	f	%
Problem Çözme Becerileri	Öğretmen yeterliği, üst bilişsel, yansıtıcı düşünme ve başarı, Polya'nın problem çözme adımları, cinsiyet değişkeni, sayı algılama ve rutin olmayan problemler, yaş etkisi, sayı sayma becerisi.	M18, M22, M30, M34, M36, M45, M46, M49, M75, M77, M79, M88, M94, M104, M105, M25, M26, M60, M62, M73, M102, M6, M9, M108 M110, M15, M35, M43, M68, M27, M53, M90, M103, M31, M75, M95, M14, M23, M67, M44, M107, M3, M2, M19, M11.	41	35,65
Problem Çözme Etkileri	Okuduğunu anlama ve yorumlama, matematiksel ifadeleri sözel olarak yorumlamak, ders kitapların yetersizliği, üstün zekâlı öğrencileri, çözümde zorluk, geogebra, sınıf düzeyleri artıkça olumlu artış, öğretmen adayların çözme adımları, yaratıcı problem çözme öğretim programı, uzamsal görselleştirme etkinliklerini zihinsel döndürme, rutin problemleri rutin olmayan göre kolay çözme, görsel temsiller sözel problemde etkisi, işbirlikçi öğrenmede düz anlatım farkı, gösteri araçlarının kullanımı, gerçekçi matematik eğitimi, öğretmen adaylarının geleneksel görüş, tutum, sözel problemlerin çözümünde nedensel öykülerin etkisi, farklı kültür, buluş yoluyla öğrenme yönteminin rutin olmayan problemlere etkisi, sıra dışı problemler ile sosyal problem çözme arası ilişki, çözmeye ilişkin gerçek sunumlar, sanal gerçeklik yoluyla yapılan geometrik öğretim, şema temelli öğretimler öğrenme güclüğü olana etkisi, yeterli zaman verilmesiyle, didaktik durumlar teorisine dayalı matematik öğretim.	M2, M52, M78, M16, M48, M51, M40, M50, M97, M69, M91, M32, M93, M54, M75, M101, M98, M59, M83, M29, M86, M96, M21, M28, M70, M58, M65, M61, M66, M71, M72, M82, M89, M99, M109, M5.	36	31,30
Problem Çözme Stratejileri ve Süreçler	Öğretmen yeterliği, farklı çözümler, üstün zekâlı öğrenciler, öz düzenleme ve gerçekçi yanıtlar, modelleme yapabilme, bilgisayar destekli matematik eğitimi, çizimler yapmak, toplama ve çıkarma işlemleri, kuantum öğrenme, şemaya dayalı ve zihinsel yetersizlik, etkinlik temelli problem çözme, bilişsel stiller, kavram yanılgıları, geometrik çözüm yaklaşımı, “zor, sıkıcı, karmaşık, çaba gerektiren ve kolay çözülmeyen”.	M25, M26, M60, M62, M73, M102, M8, M24, M33, M100, M13, M37, M38, M64, M84, M87, M106, M85, M17, M51, M74, M10, M81, M57, M92, M4, M1, M20, M47, M55, M80, M41.	32	27,83
Problem Kurma	Tutum ve başarı.	M42, M63, M56	3	2,61
Problem Çözme Ölçeği Geliştirme	Tutum ölçeği.	M7, M10, M39	3	2,61
	Toplam		115	100

\*Toplam frekansın incelenen makale sayısından fazla olmasının sebebi bazı çalışmaların birden fazla sonuca ulaşmasından dolayıdır.



TR Dizin'de yayımlanan matematiksel problem çözme temalı makalelerin sonuçlarına göre dağılımına ait bulgular incelendiğinde 41 (%35,65) makalede problem çözme becerileri, 36 (%31,30) makalede ise problem çözmeye etkileri, 32 (27,83) makalede problem çözme stratejileri ve süreçler hakkında kullandıkları görülmüştür.

**Tablo 8. Matematiksel Problem Çözme Temalı Makalelerin Yazarlarının Önerilerine Göre Dağılımına Ait Bulgular**

KOD	ALT KOD	MAKALELER	f	%
Problem çözme stratejisinin öğretimi konusunda eğitim ve araştırma	Öğretmenlere hizmet içi eğitim, öğrencilere problem çözmeyle ilgili eğitim, teknolojinin matematikte olan ilişkisiyle öğretim, öğretmenlere farklı stratejiler konusunda bilgi verme, gerçek yaşam problemleri farklı disiplinlerde yaptırmak, öğretmenlerin yöntem ve yaklaşımlar hakkında bilgi verme, etkinlik temelli öğretim yaklaşımıyla farklı stratejiler kullandırma, matematik okuryazarlığına yönelik etkinlik ve araştırma yaptırmak, matematik modellemeye yönelik programda yer vermek, Şemaya dayalı da zihinsel yetersizliği olanların stratejilerini geliştirme, görsel temsil kullanmaları konusunda yönlendirme ve doğru şematik doğru kullanmalar konusunda bilgilendirme yapma, geleneksel yöntemden dışarı çıkıp ders araçları olarak gösteri araçları kullanmak, probleme dayalı öğrenme grup içi etkileşimi yapılandırmacı yaklaşımda uygulamak, öğretmenler sembolleştirmeye yönelik etkinliklere yer verilmeli, sözel problemlerin nedensel öykülere yer verilmeli, ilköğretimden yükseköğretime boylamsal değişim araştırmalı.	M2, M15, M18, M21 M25, M29, M30, M46, M49, M50, M63, M59, M62, M65, M76, M77, M79, M88, M94, M102, M104, M108, M6, M26, M31, M73, M90, M32, M37, M82, M84, M87, M93, M106, M55, M64, M80, M98, M105, M51, M57, M71, M7, M90, M34, M70, M13, M17, M74, M1, M89, M38, M96 M28, M56, M54, M61, M75.	58	36,71
Problem çözmeye süreçler, konular ve etkileri	İşlem ve kavramsal öğrenmeleri dikkatli şekilde yapmak, farklı konu ve ünite de yapmak, tartışmayla problem çözme adımlarının zorlukları ve çözümleri, yansıtıcı etkinliklerle kullanılmak, fikirlerini izleyebilmesi ve değerlendirme yapabilmesi, farklı zorluk ve düzeyde yapmak, öğrenciye yeterli zaman ve fırsat verme, farklı yöntemle çözme konusunda cesaretlendirilmesi ve çözüm yollarını sesli olarak gerçekleştirilmeli, Öğretmenlerin kaynak kitapların içeriğini uygun açıdan araştırmalı, problem kurmada etkilere yer vermeli, öğretmenlerin inançlarını derinlemesine araştırmak, özyeterlik inançlarını artırmak, kavramları öğretmen tarafından dikkatli şekilde seçilmeli, problem çözme adımıyla anlamayla ilgili bol örnek verme, işbirlikçi öğrenme yönteminde problem çözme süreci içinde kullanma, Standard olmayan sözel problemlere süreçte daha çok yer vermeli, uzamsal görselleştirme etkinleri zihinsel döndürme problemlere katkı sağlaması, problem kurma ile problem çözme arası başarı, Polya'nın problem çözme adımlarındaki hangi adımda çekilen güçlüğü belirleme, rutin olmayan problemleri buluş yoluyla öğrenmeyi ders sürecinde kullanılmalı.	M1, M45, M57, M73, M80, M86, M91, M107, M4, M32, M41, M50, M70, M84, M99, M109, M16, M19, M54, M92, M12, M27, M101, M15, M68, M67, M103, M100, M22, M83, M110, M33, M38, M72, M97, M108, M49, M63, M69, M58, M104, M87, M95, M36, M55, M23, M21, M24, M29, M42, M53, M66.	52	32,91

Problem çözmede örneklem gruplar	Farklı örneklem gruplarda da araştırma yapmak, farklı örneklem gruplarda geçerlilik ve güvenilirlik araştırması yapmak,	M3, M8, M10, M11, M1, M14, M23, M27, M35, M36, M44, M41 M40, M47, M48, M53, M68, M70, M71, M73, M75, M78, M84, M88, M89, M95, M99, M101 M102, M106, M5, M39, M81, M85.	34	21,52
Problem çözme beceriler ilgili konular	Öz düzenlenme becerileri geliştirme, öğretmenler derste öğrencilere geliştirmeye yönelik etkinlik yaptırmak, okuma becerileri arasında ilişkiler konusunda araştırma yapma, üst bilişsel becerilerini ve desteklenme yönelik bir öğretim programı yapmak, düzey ile duyuşsal özellikler ve diğer becerilere arası ilişkiler, oyunlaştırılmış eğitsel robot derse katkı sağlanması.	M8, M11, M33, M100, M27, M55, M52, M78, M60, M83, M73, M86, M1, M43.	14	8,86
Toplam			158	100

\*Toplam frekansın incelenen makale sayısından fazla olmasının sebebi bazı çalışmaların birden fazla öneride bulunmalarından dolayıdır.

TR Dizin'de yayımlanan matematiksel problem çözme temalı makalelerin yazarlarının önerilerine göre dağılımına ait bulgular incelendiğinde 58 (%36,71) makalede “Problem çözme stratejisinin öğretimi konusunda eğitim ve araştırma” önerisinde bulunduğu görülmektedir. Ayrıca 52 (%32,91) makalede “Problem çözmede süreçler, konular ve etkileri”, 34 (%21,52) makalede “Problem çözmede örneklem gruplar” ve 14 (%8,86) makalede “Problem çözme beceriler ilgili konular” önerisinde bulunduğu belirlenmiştir.

## TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmanızda, makalelerin araştırma modellerine göre dağılımına bakıldığında, en çok tercih edilen araştırma modelinin nicel yöntem olduğu görülmüştür. Problem çözenin nicel yapısından ve nicel değişkenleri barındırmasından dolayı bu değişkenlerin ölçülmek ve hesaplanmak istenmesi nicel yöntemlerin seçilmesine neden olarak gösterilebilir. Yapılan bu çalışmada ve alan yazında bu şekilde nicel yöntemin daha fazla olmasının bir sebebi olarak nicel araştırma ile daha kolay ve hızlı verileri toplama ve yorumlayabilme nedenleri ile açıklanabilir. Bu araştırma kapsamında ulaşılan bulgular incelendiğinde araştırma yöntemi bakımından karma yaklaşımın daha az kullanıldığı görülmüştür. Bu sonuç Özdemir Fincan (2021), Baş ve diğerleri (2021), Aykaç ve diğerleri (2020), Toptaş ve Kılıçkaya (2017), Şenyurt ve Özer Özkan (2017), Yaşar ve Papatğa (2015), Ozan ve Köse (2014) ile Ulutaş ve Ubuz (2008) çalışmalarının sonuçlarıyla örtüşmektedir.

Öğrencilerle yapılan çalışmaların öğretmen ve öğretmen adayları ile yapılan çalışmalara oranla daha fazla tercih edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Sınıf seviyesi olarak ise en fazla çalışmanın ortaokul öğrencileriyle yapıldığı, sınıf kademesi olarak da 7. ve 8. sınıf öğrencileriyle yapıldığı ortaya çıkmıştır. Baş ve Katrancı (2021), Coşkun ve Soylu (2021), Özdemir Fincan (2021), Ergül ve diğerleri (2022), Özturan ve diğerleri (2020), Yurtseven ve Oğuz (2016) ile Tosun ve Yaşar (2015) da yaptıkları çalışmalarda benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Matematik öğrenme alanları ve alt öğrenme alanları sınıf kademesi ilerledikçe buna bağlı olarak çalışma konularının genişlemesi ve artması sebebiyle yapılan çalışma sayısının da üst kademelerde daha fazla olması neden olarak gösterilebilir. 12. sınıf öğrencileriyle yapılan çalışmaların sayısının daha az olmasının sebebi olarak da farklı konularda çalışma yapılması ya da üniversite sınavı hazırlık sürecinde oldukları için öğrencilerde oluşan yoğunluktan dolayı tercih edilmemeleri sebep olarak gösterilebilir. İlkokul seviyesindeki ilgili konuya ilişkin çalışmaların yeterli seviyede olmamasının sebebi olarak da problem çözme ile ilgili kazanımların bu seviyede yoğun olmamasından kaynaklı olduğu düşünülebilir. Örneklem büyüklüğü olarak ise en fazla 31-100 kişi aralığı tercih edildiği belirlenmiştir. İçerik analizi kapsamında yapılan araştırmalardan

Kanbolat ve Balta (2019), Kutluca ve diğerleri (2018) ile Yücedağ (2010) çalışmanın bu sonucu ile benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Araştırmalarda araştırma modeli olarak nicel yöntemin tercih edilmesi ve veri toplama aracı olarak da anketlerin kullanılması bu örneklem büyüklüğü aralığının seçilmesine neden olarak gösterilebilir.

Makalelerin veri toplama araçlarına göre dağılımına bakıldığında, en çok kullanılan veri toplama araçlarının anketler/ölçekler olduğu görülmüştür. Ölçek ve anketlerin maliyetlerinin daha ekonomik olması ölçek ve anketler ile daha çok kişiye ulaşılabilmesi, emek ve zaman konusunda diğer veri toplama araçlarına göre daha avantajlı olması ölçek ve ankete dayalı çalışmaların daha fazla olmasını sağlamıştır (Baş, 2005). Yine nicel yaklaşım kapsamındaki veri toplama araçları olan problem çözme testleri, açık uçlu soru formları ve başarı testleri toplamda en çok tercih edilen veri toplama araçları olmuştur. Ergül ve diğerleri (2022), Yeşil ve Kablan (2019) ile Ozan ve Köse (2014) de çalışmalarında bu durumu destekler sonuçlara ulaşmışlardır. Veri analiz yöntemlerine göre dağılımına bakıldığında kestirimsel ve betimsel nicel veri analizlerinin nitel veri analiz yöntemlerine göre daha çok tercih edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca nicel veri analizi yöntemlerinden kestirimsel istatistiğin betimsel istatistikten daha fazla tercih edildiği görülmüştür. Coşkun ve Soylu (2021) ile Ertane Baş (2019) yaptıkları çalışmalarda benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Dokuzuncu alt problemi olan araştırma modeline göre dağılımına ait ulaşılan sonuçlar incelendiğinde en çok kullanılan araştırma modelinin nicel yöntem olması sebebiyle veri analizi olarak da nicel yöntemlerin tercih edilmesi bu durumla tutarlılık göstermektedir.

İncelenen makalelerin amaçlarına göre dağılımına bakıldığında, “problem çözme sürecinde kullanılan problem çözme stratejilerini ve üst bilişsel becerilerini belirlemek” ve “problem çözme sürecindeki problem çözme becerilerini belirlemek” gibi amaçlar altında temel konunun problem çözme ve unsurlarını belirlemek olduğu görülmüştür. Ergül ve diğerleri (2022) matematiksel problem çözme ve unsurları ile ilgili lisansüstü araştırmalarını incelemiş ve problem çözme ve bileşenlerine yönelik çalışmaların daha çok yapıldığı sonucuna ulaşmışlardır. Bununla birlikte incelenen makalelerde en çok amaçlanan diğer bir konu ise “öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerinin problem çözme sürecine yönelik yansımalarının incelenmesi” olmuştur. Problem çözme sürecinde öğretmen bilgi ve deneyimi önemli bir faktör olduğu için gerekli araştırmalara da konu olmuştur. Altun ve Arslan (2006), Dışbudak (2022), Turgut (2021), Usta (2019) ile Ünveren Bilgiç (2018) bu çalışmalara örnek olarak verilebilir.

İncelenen makalelerin sonuçları ile ilgili elde edilen bulgulara bakıldığında, “problem çözme becerisi ve strateji seçimi ile öğretmen yeterliliği arasında olumlu yönde ilişki vardır” sonucuna ulaşıldığı görülmüştür. Öğretmenlerin problem çözme süreci için gerekli olan stratejileri kazandırmaları ve problem çözme sürecinde etkili bir rehber olmaları için pedagojik alan bilgisi ve mesleki deneyimleri problem çözme sürecinde önemli bir etkidir. Eroğlu ve Tanışlı'nın (2015) yapmış oldukları çalışmada öğretmenlerin problem çözme sürecinde öğrenci hatalarını nasıl yorumladıklarını ve hangi stratejileri önerdiklerini klinik görüşmeler yoluyla araştırmışlardır. Araştırma sonuçlarında deneyimli ve deneyimi az olan öğretmenlerin öğrencilerin hatalarını yorumlamada yetersiz kaldıkları ve strateji olarak da benzer stratejiler önerdikleri gözlemlenmiştir. Gürbüz ve Güder (2016) yapmış oldukları çalışmada öğretmenlerin problem çözerken farklı stratejiler kullanmakta yeterli olmadıkları sonucuna ulaşmışlardır. Özpınar ve Arslan (2017) öğrencilere problem çözme becerisinin kazandırılmasında öğretmenlerin matematik dilini etkili ve doğru kullanması önemli bir etken olduğundan öğretmenlerin bu konuda geliştirilip yetiştirilmesine önem verilmesi gerektiği sonucuna ulaşmışlardır. Hartman (2010) da öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerinin sınıf içi uygulamalarda şekillendiğini belirtmiştir.

Çalışmada 110 makalenin yazarlarının sunmuş oldukları önerilere bakıldığında farklı örneklem grupları ve farklı ölçme araçları kullanılarak araştırma yapılabileceğini çoğu yazar önermiştir. Adagideli ve Ader (2017) de benzer önerilerde bulunmuşlardır. Araştırma kapsamında incelenen makalelerde; problem çözme sürecinde öğrencilere gerekli olan, bilgi ve becerileri kazandırmak öğretmen rehberliğinde olduğu için problem çözme stratejileri ve öğretimi hakkında öğretmenlere hizmet içi

eğitim verilmesi gerektiği veya öğretmen yetiştiren kurumlar tarafından bu yönde önlemler alınması gerektiği yönünde de önerilerde bulunmuşlardır. Kurt ve Yeşilyurt (2020) akademik başarı ile problem çözme becerisi arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmaların içerik analizini yapmış ve çalışmada benzer önerilerde bulunmuşlardır. Gürbüz ve Güder (2016) matematik öğretmenlerinin problem çözme başarısını araştırmış ve öğretmenlerin strateji kullanımında yetersiz olduğunu ve bu konuda kendilerini geliştirmeleri gerektiğini önermişlerdir.

Bu araştırmada ülkemizdeki akademik çalışmaları uluslararası standartlara uygun hale getirmeyi amaçlayan TR Dizin'de yayımlanan matematiksel problem çözme ile ilgili makalelerin incelenmesiyle elde edilen bulgular ve ulaşılan sonuçlara dayalı olarak aşağıdaki öneriler sunulmuştur.

- Araştırma kapsamında incelenen 110 makaleye bakıldığında zaman çalışmalarının yarısı nicel yöntem benimsenerek oluşturulmuştur. Alan yazına bakıldığında bu şekilde matematiksel problem çözmeye yönelik matematik eğitimi alanında yapılan çalışmaların daha çok nicel yöntemlerle ya da az bir kısmının da nitel yöntemlerle yürütüldüğü belirlenmiştir. Bu durum problem çözmeye yönelik çalışmaların daha yüzeysel olmasına sebep olmuştur. Daha derin çalışmaların yapılması, daha nitelikli sonuçlara ulaşılabilmesi açısından nitel çalışmaların artırılması ya da karma çalışmaların yapılması önerilebilir.

- İncelenen araştırmalara bakıldığında veri toplama aracı olarak anketlerin, ölçeklerin ya da problem çözme testlerinin araştırma modeli doğrultusunda tercih edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin problem çözme süreçlerini derinlemesine gözlemlemek, problem çözme sürecinde karşılaştıkları zorlukları belirlemek adına görüş ve düşüncelerini belirlemek için nitel araştırma teknikleri olan gözlem, görüşme, mülakat gibi yöntemlerin araştırmalarda daha çok kullanılması önerilebilir.

- Örneklem seçimi açısından bakıldığında ortaokul öğrencileri ile daha çok çalışıldığı görülmüştür. Problem çözümlerinin temellerinin atıldığı ilkökuller öğrencilerine yönelik yeni çalışmalar yapılabilir.

- Problem çözme alanında yapılan gelişmelerin belirlenmesi amacıyla belirli aralıklarla yayımlanan makaleler incelenebilir. Bu şekilde yeni çalışmaların eğilimlerini belirleyip analiz etmek problem çözme sürecinin gelişimini ve değişimini inceleyip takip etmek açısından önemlidir.

## KAYNAKÇA

- Adagideli, F. H., & Ader, E. (2017). Matematiksel Problem Çözme Etkinliklerinde Küçük Çocukların Üst bilişsel Düzenleme Becerilerinin İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 193-211.
- Aliah, S. N., Sukmawati, S., Hidayat, W., & Rohaeti, E. E. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika dan disposisi matematika siswa pada materi SPLDV. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(2), 91-98
- Altun, M. (2016). *Ortaokullarda (5,6,7 ve 8.sınıflarda) matematik öğretimi*. (12.Basım). Bursa: Alfa Akademi.
- Altun, M., & Arslan, Ç. (2006). İlköğretim Öğrencilerinin Problem Çözme Stratejilerini Öğrenmeleri Üzerine Bir Çalışma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 1-21.
- Aydın, Ş. (2018). *Matematik Eğitiminde: Matematik Dersi ve Problem*. Ortaokul 8. sınıf öğrencilerin matematik dersine ve problem kavramına yönelik görüşleri (1.basım). Beau Bassin: Lambert Academic Publishing.
- Aykaç, M., Köğce, D., & Aslandağ, B. (2020). Türkiye'de öğretmenlerle hayat boyu öğrenme alanında yapılan tezlerin konu, problem, sonuç ve önerilerinin incelenmesi. *Turkish Studies- Education*, 15(5), 3135-3155.

- Baş, Ö. E. (2019). *Türkiye'de matematik eğitimi alanında yapılan problem temalı makalelere yönelik bir içerik analizi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir.
- Baş, F. F., & Katrancı, Y., (2021). *Problem çözme ile ilgili hazırlanan lisansüstü tez çalışmalarının betimsel içerik analizi*. 5. Uluslararası Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Sempozyumu-5 (TÜRKBİLMAT-5), Alanya/Antalya, Turkey.
- Baykul, Y. (2014). *İlkokullarda Matematik Öğretimi* (12. Basım). Ankara: Pegem.
- Çalık, M., & Sözbilir, M. (2014). *İçerik analizinin parametreleri*. *Eğitim ve Bilim*, 39 (174), 33-38.  
Doi: [10.15390/EB.2014.3412](https://doi.org/10.15390/EB.2014.3412)
- Coşkun, A. & Soylu, Y. (2021). Türkiye'de Matematik Eğitimi Alanında Problem Çözmeye Yönelik Yapılan Çalışmaların Bir İçerik Analizi. *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 8(3), 230-251.
- Dışbudak Kuru, Ö., Ucuzoğlu, A. N., Işıksal, M., Yemen Karpuzcu, S., & Tekin Sitrava, R. (2022). Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Mesleki Fark Etme Becerileri: Dikdörtgenler Prizmasının Hacmine İlişkin Problem Durumu. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 154-174.
- Ergül, E., Alp, Y., & Doğan, M. (2022). Matematiksel Problem Çözme ve Unsurları ile İlgili Lisansüstü Araştırmaların İncelenmesi: Bir Tematik Analiz Çalışması. *Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(1), 34-50.
- Eroğlu, D., & Tanışlı, D. (2015). Ortaokul matematik öğretmenlerinin temsil kullanımına ilişkin öğrenci ve öğretim stratejileri bilgileri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(1). 275-307.
- 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.
- Gass, S., Mackey, A. & Ross-Feldman, L. (2005). Task-based interactions in classroom and laboratory settings. *Language learning*, 55(4), 575-611.
- Gürbüz, R. & Güder, Y. (2016). Matematik öğretmenlerinin problem çözmeye kullandıkları stratejiler. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 17(2), 371-386.
- Hartman, D. R. (2010). *A case study of the mathematical learning of two teachers acquiring mathematical knowledge for teaching* (Doctoral dissertation, Nebraska-Lincoln University).  
<https://digitalcommons.unl.edu/cehdsdiss/90>
- Huberman, A. M. & Miles, M. B. (1994). *Data management and analysis methods*.
- Kanbolat, O. & Balta, M. A. (2019). İlkokulda Matematiksel Problem Çözme ile İlgili Yapılan Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(4), 21-30.
- Kutluca, T., Birgin, O., & Gündüz, S. (2018). Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi'nde yayımlanmış makalelerin içerik analizi bağlamında değerlendirilmesi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(2), 390-412.
- Kurt, G., & Yeşilyurt, M. (2020). *Content Analysis of Studies Conducted on the Relationship between Problem Solving Skills and Academic Success*. International Symposium of Education and Values-4 (884-899). Karabük, Turkey
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018. *Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1,2,3,4,5,6,7 ve 8.Sınıflar)*, Ankara: MEB Talim Terbiye Başkanlığı Yayınları. 8-9.
- Ozan, C., & Köse, E. (2014). Eğitim programları ve öğretim alanındaki araştırma eğilimleri. *Sakarya University Journal of Education*, 4(1), 116-136.
- Özdemir Fincan, K. (2021). *İlköğretim Matematik Öğretiminde Kavram Yanılgularıyla İlgili Lisansüstü*

- Tezlerin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Özpinar, İ., & Arslan S. (2017). Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Matematiksel İletişim Becerisine Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi. *Turkish Studies (Elektronik)*, 12(17), 337 – 356.
- Özturan Sağırlı, M., & Baş, F. (2020). Türkiye’de Yayımlanan Problem Temalı Makalelere Yönelik Bir İçerik Analizi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(3), 1105-1135.
- Rahmatiya, R., & Miatusun, A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis ditinjau dari Resiliensi Matematis Siswa SMP. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 187–202.
- Şenyurt, S., & Özer Özkan, Y. Ö. (2017). Eğitimde ölçme ve değerlendirme alanında yapılan yüksek lisans tezlerinin tematik ve metodolojik açıdan incelenmesi. *İlköğretim Online*, 16(2), 628-653.
- Tatar, E., Kağızmanlı, T. B. & Akkaya, A. (2014). Türkiye’deki teknoloji destekli matematik eğitimi araştırmalarının içerik analizi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 33-45.
- Toptaş, V., & Kılıçkaya, M. (2017). Problem Çözme: Literatür İncelemesi. *International Journal of Education Technology and Scientific Researches*, 2(2),20-31.  
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/ijetsar/issue/29596/315479>
- Tosun, C., & Yaşar, M. D. (2015). Türkiye’de fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme araştırmalarının betimsel içerik analizi. *Kastamonu Education Journal*, 23(1), 293-310.
- Turgut, S., Doğan Temur, Ö., & Uğurlu, M. (2021). A Study on the Awareness of the Teachers Working in Special Education Schools towards Mathematical Problem-Solving Process. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 10(3), 495-511.
- Ulutaş, F. & Ubuz, B. (2008). Matematik eğitiminde araştırmalar ve eğilimler: 2000 ile 2006 yılları arası. *İlköğretim-Online*, 7(3), 614-626.
- Usta, N., Gökkurt Özdemir, B., & Kutluca, T. (2019). Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine İlişkin Öz-Yeterlik, Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik, Matematiksel İnançları ve Bu İnançlar Arasındaki İlişki. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(28) , 347-371.  
Doi: [10.35675/befdergi.465800](https://doi.org/10.35675/befdergi.465800)
- Toptaş, V., & Kılıçkaya, M. (2017). Problem Çözme: Literatür İncelemesi. *International Journal of Education Technology and Scientific Researches*, 2(2), 20-31.
- TR Dizin. “TR Dizin Hakkında”. Erişim: 27.04.2023. <http://trdizin.gov.tr/>.
- Ulutaş, F., & Ubuz, B. (2008). Matematik eğitiminde araştırmalar ve eğilimler: 2000 ile 2006 yılları arası. *İlköğretim-Online*, 7(3), 614-626.
- Ünveren Bilgiç, E. N. (2018). İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiksel Zihin Alışkanlıklarının Problem Çözme Sürecinde İncelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 12(1), 63-82.
- Wach, E. (2013). *Learning about qualitative document analysis*.
- Yaşar, Ş., & Papatğa, E. (2015). İlkokul matematik derslerine yönelik yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2).
- Yazgan, Y. (2015). Sixth graders and non-routine problems: Which strategies are decisive for success. *Educational Research and Reviews*, 10(13), 1807–1816.
- Yeşil, N., & Kablan, Z. (2019). *Rutin Olmayan Problemler ve Problem Çözme Becerisi ile ilgili Yapılmış Çalışmaların Analizi*. VI. Uluslararası Eğitim ve Sosyal Bilimlerde Akademik Çalışmalar Sempozyumu.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yurtseven, R., & Oğuz, A. (2016). Öğretmen eğitiminde probleme dayalı öğrenmeye ilişkin yapılan araştırmaların değerlendirilmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 9(2), 266-284.

Yücedağ, T. (2010). *2000-2009 yılları arasında matematik eğitimi alanında Türkiye'de yapılan çalışmaların bazı değişkenlere göre incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

## EXTENDED SUMMARY

**Introduction:** Since problem solving is the focus of mathematics education, mathematics research has also focused on this subject. Therefore, it has become one of the main subjects of academic research and many researches have been done. This situation has made it a bit difficult to search the literature. It has become important to use the content analysis method in order to facilitate the organization and follow-up of the researches. The aim of this study is to analyze the general tendency of the articles on mathematical problem solving published in the journals of the faculty of education in Turkey, published in TR Dizin. For this purpose, answers to the following questions were sought:

1. How is the distribution of articles on mathematical problem solving published in TR Dizin according to research models?
2. How is the distribution of articles on mathematical problem solving published in TR Dizin according to sample groups?
3. How is the distribution of articles on mathematical problem solving published in TR Dizin according to the size of sample groups?
4. How is the distribution of articles on mathematical problem solving published in TR Dizin according to the data analysis methods used?
5. How is the distribution of articles on mathematical problem solving published in TR Dizin according to data collection tools?
6. How is the distribution of articles on mathematical problem solving published in TR Dizin according to their aims?
7. How is the distribution of articles on mathematical problem solving published in TR Index according to the results obtained?
8. What is the distribution of the articles on mathematical problem solving published in TR Dizin according to the authors' suggestions?

**Materials and Methods:** Content analysis method, one of the qualitative research methods, which is one of the non-interactive designs, was used in this research, which was carried out to examine the articles on mathematical problem solving in the journals of education faculties published in TR Dizin within the scope of our country.

Within the scope of the research, the journals belonging to the education faculties in our country were determined and the articles with the theme of mathematical problem solving published in the TR Dizin were reached. 110 articles on mathematical problem solving in TR Dizin, published from 2004 to the end of 2022, were coded as M1, M2, M3,... investigated accordingly. The article review form was developed and prepared by the researcher under the themes to be analyzed and in line with the sub-problems of the research.

The Mathematical Problem Solving Themed Articles Review Form Published in TR Dizin" was filled in in detail for each article and the data obtained from the articles included in the research were transferred to the Microsoft Excel program within the framework of the categories in the prepared form and saved for analysis.

**Findings:** As a result of the research; When the study groups and sample sizes of the articles examined were examined, it was concluded that the 7th grade and 8th grade students from secondary school students were mostly chosen and the sample size was 31-100 people. It has been observed that the published articles are mostly carried out with quantitative methods, scales and questionnaires are preferred as data collection tools, and predictive statistics are used more as data analysis method. When we look at the results about the purpose for which the articles were written and what results were achieved, it was concluded that the articles were mostly written in order to "determine the problem solving strategies and metacognitive skills used in the problem solving process" and that "there is a positive relationship between problem solving skills and strategy selection and teacher competence". Has been achieved. Considering the suggestions presented by the published articles, it was concluded that teachers should be given in-service training about problem solving strategies and teaching, or that

teacher training institutions should take precautions in this direction, since it is under the guidance of the teacher to provide the students with the necessary knowledge and skills in the problem solving process.

**Conclusion and Suggestions:**

- When we look at the 110 articles examined within the scope of the research, it was seen that half of the studies were created by adopting the quantitative method, and it can be recommended to carry out deeper studies, to increase qualitative studies or to conduct mixed studies in order to reach more qualified results.

- It was concluded that questionnaires, scales or problem solving tests were preferred as data collection tools in line with the research model. It can be suggested that methods such as observation, interview and interview, which are qualitative research techniques, should be used more in research.

- In terms of sample selection, it was seen that more studies were conducted with secondary school students. Studies can also be conducted with different sample groups.

Articles published periodically can be examined in order to determine the developments in the field of problem solving. In this way, identifying and analyzing the trends of new studies is important in terms of examining and following the development and change of the problem solving process.