



İlköğretim Düzeyinde Problem Çözme Becerisi ile İlgili Yapılan Çalışmaların İçerik Analizi¹

Thematic Content Analysis of Studies on Problem Solving Skills at Primary School Level

Ali TERZİ²

Makale Türü / Article Type: Araştırma Makalesi / Research manuscript

Başvuru Tarihi / Application Date: 01.10.2024

Kabul Tarihi / Accepted Date: 31.12.2024

Atf İçin / To Cite This Article: Terzi, A. (2024). İlköğretim Düzeyinde Problem Çözme Becerisi ile İlgili Yapılan Çalışmaların İçerik Analizi. *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (REFAD)*, 4(2), 120-139.

ÖZ: Bu araştırma, 2014-2022 yılları arasında ilköğretim düzeyindeki problem çözme becerisi ile ilgili yapılan çalışmaların, eğilimlerinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda 34 çalışma araştırma kapsamında incelenmiştir. İncelenen çalışmalar bazı kriterlere göre analiz edilmiştir. Bu kriterler; araştırmanın amacı, çalışmada kullanılan yöntem/desen, çalışmanın örneklem düzeyi, çalışmada kullanılan veri toplama aracı, problem çözme becerisi konu alanı, çalışmanın sonuç ve önerileridir. Bu makale problem çözme konu alanı ile ilgili yapılan çalışmaların betimsel içerik analizini sunmaktadır. Yapılan çalışmaların çoğunlukla problem çözme becerisinin kazandırılması sürecinde farklı öğretim uygulamalarının bu beceriye etkisini belirlemek amacıyla yürütüldüğü ortaya çıkmıştır. Kullanılan yöntem bakımından nicel araştırmaların ağırlıkta olduğu ve nicel araştırma yaklaşımları arasında yer alan deneysel desenin kullanıldığı görülmektedir. Nicel yaklaşımın kullanıldığı araştırmaların sayısı fazla olmakla beraber nitel araştırma yaklaşımlarının kullanıldığı çalışmaların sayısı da oldukça fazladır. Ayrıca araştırma kapsamında ele alınan çalışmalarda veri toplama aracı olarak başarı testi ile görüşme formunun daha sık kullanıldığı ortaya çıkmıştır. Bunun yanı sıra, problem çözme becerisi ile ilgili yapılan çalışmaların çoğunlukla matematik konu alanında olduğu tespit edilmiştir. İncelenen çalışmaların örneklem düzeyine bakıldığında ortaokul beşinci sınıf düzeyinde yapılan çalışmalar çoğunlukta olmakla birlikte; ilkökul üçüncü ve dördüncü sınıf düzeyindeki öğrencilerle yapılan çalışmaların sayısının da oldukça fazla olduğu

¹ Bu çalışmanın bir kısmı, X. International Eurasian Educational Research Congress'inde (8-11 Haziran 2023, TED Üniversitesi) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

² Dr. / Millî Eğitim Bakanlığı, e-posta / terzi.ali.53@hotmail.com, 0000-0002-7239-4673 (Başlıca yazar / Corresponding author)

belirlenmiştir. İncelenen araştırmalarda, ilköğretim düzeyinden itibaren öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştirilmesi sürecinde sınıf içi uygulayıcılara ve araştırmacılara farklı öneriler getirildiği tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: Problem Çözme, İlkokul, Betimsel İçerik Analizi

ABSTRACT: This research was conducted to determine the trends of studies conducted on problem solving skills at the primary school level between 2014-2022. In this context, 34 studies were examined within the scope of the research. The examined studies were analyzed according to some criteria. These criteria are; the purpose of the research, the method/design used in the research, the sample level of the research, the data collection tool used in the research, the subject area of problem solving skills, the results and recommendations of the research. This article presents the descriptive content analysis of the studies conducted on the subject area of problem solving. It has been revealed that the studies conducted were mostly conducted to determine the effects of different teaching practices on this skill in the process of acquiring problem solving skills. It is seen that quantitative studies are predominant in terms of the method used and the experimental design, which is among the quantitative research approaches, is used. Although the number of studies using the quantitative approach is high, the number of studies using qualitative research approaches is also quite high. In addition, it has been revealed that achievement tests and interview forms are used more frequently as data collection tools in the studies covered within the scope of the research. In addition, it has been determined that the studies conducted on problem solving skills are mostly in the subject area of mathematics. When the sample level of the examined studies is examined, it is determined that although the majority of the studies are conducted at the fifth grade level of secondary school, the number of studies conducted with third and fourth grade students of primary school is also quite high. In the examined studies, it has been determined that different suggestions are made to in-class practitioners and researchers in the process of developing students' problem-solving skills starting from the primary school level.

Keywords: Problem Solving, Primary School, Descriptive Content Analysis

1. GİRİŞ

Bilim ve teknolojiye yaşanan değişim ve dönüşümler bireylerden beklenen rollerin de değişmesine neden olmuştur. Bu bağlamda bireylerin değişimi tasarlayıp yönetebilecekleri donanıma sahip olmaları gerekmektedir (MEB, 2018). Her alanda yaşanan değişim ve dönüşümler bireylerin karşılaşmış oldukları sorunların artmasına neden olmuştur. Bu sorunların üstesinden gelmek için bazı çözüm önerileri geliştirilerek sorunlara çözüm bulunması gerekmektedir (Yavuz vd., 2017). Yaşanan değişim ve dönüşümlerin eğitim alanına da yansımaları, eğitimin bireylerin sahip olması gereken üst düzey becerileri kazandıracak şekilde düzenlenmesi gerektiğine işaret etmektedir (Alsina, 2002). Yaşanan değişimler öğrenme süreçlerini çağın gerekliliklerini karşılayamayacak duruma getirmiştir. Bu durum öğrenme süreçlerinin yeniden gözden geçirilip dönüştürülmesi gerektiğini göstermektedir. Buradan hareketle öğrencilerin bazı önemli becerilerle donatılması için öğrenme süreçlerinin buna uygun olacak şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. (Tian, vd., 2022). Eğitim sürecinde öğrencilerin sahip olması gereken beceriler arasında problem çözme becerisi yer almaktadır. Öğrencilerin günlük yaşamlarında karşılaşmış oldukları rutin ve rutin olmayan problemleri çözebilmeleri için bu becerinin öğrencilere kazandırılması gerekmektedir.

Eğitim sistemleri öğrencilerin becerilerini kullanabilecek yeterliliğe sahip olarak yetiştirilmesini amaçlamaktadır. Buradan hareketle okul müfredatlarında öğrencilerin bu tür becerilerini geliştirebilmelerine olanak sağlayacak faaliyetlere yer verilmesi gerekmektedir (Ngang, vd., 2014). Öğrenme ortamlarında; anlamlı öğrenme süreçlerinin gerçekleştirildiği, problem çözmeye dayalı öğretim yönteminin kullanıldığı etkinlikler okul müfredatlarının önemli bir bileşeni haline getirilmelidir (Tian, vd., 2022). Anlamlı öğrenme ortamlarında bireyler karşılaşmış oldukları problemlerin üstesinden gelmek için bazı yeterliliklere sahip olmalıdır. Bireyler problem çözmeye dayalı öğrenme ortamlarında birçok önemli beceriyi elde etme fırsatına sahip olurlar. Bu tür öğrenme süreçleri bireyleri eleştirel bir bakış açısı ile düşünmeye yönlendirir (Saban, 2014). Problem çözme becerisinin birçok ülkenin eğitim programlarında üzerinde durdukları önemli bir beceri olduğu söylenebilir.

Günümüz eğitim sisteminde öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerine sahip olmaları istenmektedir (EARGED, 2011). 21. yüzyıl becerilerine sahip olan bireyler günlük yaşamda karşılaştığı problemlere çözüm geliştirebilir, eleştirel bir bakış açısı sergileyebilir ve bunları analiz edip yorumlayabilirler (Erkoç, 2018; Weng, 2022). Problem çözme becerisi 21. yüzyılda öne çıkan ve bütün derslerde öğrencilere kazandırılması gereken önemli bir beceridir (Yıldızlar, 2021; Riyadi vd., 2021). Buradan hareketle iki beceri günümüzde ön plana çıkmaktadır. Bu beceriler; problem çözme ve eleştirel düşünme becerileri olup 21. yüzyılda üzerinde durulan ve tartışılan önemli kavramlardır. Becerilerin kazandırılması sürecinde eğitim sistemine önemli görevler düşmektedir. Eğitim öğretim sürecinde gerçekleştirilen öğretim faaliyetlerinde öğrencilerin bu becerilerini destekleyecek öğretim etkinliklerinin oluşturulmasına dikkat edilmelidir (Arkan Sezgin, 2019). Endüstri 4.0 çağında öğretim etkinlikleri aracılığıyla öğrencilerin problem çözme becerisini kazanmaları son derece önemlidir. Öğrencilerin günlük yaşamlarında karşılaşmış oldukları problemleri anlamlandırmak ve problemlere özgün çözümler geliştirmek için becerilerle donatılması (Pratiwi vd., 2019) ve becerileri kullanabilecek yeterliliğe sahip olması gerekmektedir (Saban, 2014). Becerilerin birçok eğitim sisteminin temel hedefleri arasında yer alması sebebi ile eğitim ortamlarında kazandırılması zorunlu hale gelmiştir (Arkan Sezgin, 2019).

Öğrenciler eğitim ortamında öğretim faaliyetleri aracılığıyla elde ettikleri temel becerileri günlük yaşamlarındaki problemlerin çözümünde kullanılmaktadırlar. Buradan hareketle bu becerinin küçük yaşlardan itibaren kazandırılması gerekmektedir (Altun, 2018). Bireyler yaşamlarının ilk yıllarında dahi bazı engeller ve sorunlarla karşılaşabilmektedirler. Bu engeller ve sorunlar bireylerin karşısında duran problemler olarak adlandırılmaktadır. Problemlerin üstesinden gelmek için problem çözme becerisini kullanmakta ve sonuca ulaşmaktadırlar (Adair, 2017). Buradan hareketle problem; kişinin sorun karşısında ne yapacağını bilemediği durumlar (Altun, 2018), içerisinde belirsizlikler barındıran belirsizlik durumu (Baykul, 2021) olarak ifade edilmektedir. Bu karmaşanın, belirsizliğin ortadan kaldırılması süreci ise problem çözme olarak ifade edilmektedir. Problem çözme süreci belli aşamalardan oluşmaktadır. Bunlar; ön bilgilerin harekete geçirilip problemin anlaşılması, problemin

çözümüne ilişkin planın geliştirilmesi, geliştirilen planın uygulanması ve geliştirilen çözümün kontrol edilip değerlendirilmesi şeklindedir (Schoenfeld, 1992). Öğrencilerin her alanda karşılarına çıkan engelleri aşmaları için problem çözme becerisini eğitim öğretim süreci içerisinde kazanabilmelidir. Öğrenci okulda öğrendiği problem çözme becerisini günlük yaşamında farklı problem durumları üzerinde kullanabilecek yeterliliğe sahip olmalıdır.

Problem çözme becerisi ile donatılmış bireylerin yetiştirilmesi modern bir toplumun oluşturulmasında önemlidir (Ngang vd., 2014). Bu beceriye sahip olan bireyler aynı zamanda toplumun kalkınmasına da önemli katkılar sağlamaktadır. Toplumsal kalkınmanın sağlanması amacıyla öğretim programlarında bu becerinin kazandırılmasına vurgu yapılmaktadır (Erden, 1986). Problem çözme becerisinin öğretim programlarının ayrılmaz bir parçası olduğu (Alfayez vd., 2022; Pöhner ve Hennecke, 2018), özellikle matematik eğitimi öğretim programlarında üzerinde durulan önemli bir beceri (Ng vd., 2021) olduğu görülmektedir. Öğretim programları 21. yüzyılda üzerinde durulan sorgulama, eleştirel düşünme ve problem çözme becerisi gibi üst düzey yeterliklerin kazandırılmasına vurgu yapmaktadır (Putri ve Zulkardi, 2018). Öğretim programlarında üzerinde önemle durulan önemli bir beceri olan problem çözme becerisinin kazandırılması amacıyla farklı öğretim yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir (Alfayez vd., 2022).

Alan yazın incelendiğinde, Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) ve Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS) sınavlarında başarılı olan ülkelerin problem çözme becerisini önemsedikleri (Ulu, 2011), bireylerin günlük yaşamda da başarılı olup karşılaşacakları zorlukların üstesinden gelebilmeleri için bireylerin problem çözme becerisine sahip olmaları gerektiği (Arkan-Sezgin, 2019; Pratiwi vd., 2019) görülmektedir. Son yıllarda öğretim programlarında yaşanan değişimlerle problem çözmeye verilen önemin (Cantürk-Günhan ve Başer, 2009; Alfayez vd., 2022; Pöhner ve Hennecke, 2018) ve okullarda problem çözme becerisinin öğretimine yönelik faaliyetlerin (Altun, vd., 2007) arttığı ortaya konulmuştur. Ayrıca öğrencilerin karşılaşmış oldukları problemleri çözerken zorlandıkları (Altun vd., 2004), problem çözme düzeylerinin asgari yeterlilik seviyesinin altında kaldığı (Suseelan vd., 2021) belirtilmektedir. Öğrencilerin yaşamış olduğu bu yetersizliğin ortadan kaldırılması için öğretim faaliyetlerinin ilkokuldan itibaren bu beceriyi kazandırabilecek şekilde düzenlenmesi gerekmektedir (Serin, Bulut-Serin ve Saygılı, 2009). Yaşamın ilk yıllarında bu beceriyi kazanan bireyler ilerleyen dönemlerde birçok zorluğun üstesinden kolayca gelebilmektedir (Pratiwi vd., 2019). Öğrencilerin yaşamış oldukları bu zorluğu aşmaları için öğrencilerin günlük yaşam problemleri ile karşı karşıya bırakılması gerektiği vurgulanmaktadır (Altun vd., 2004).

1.1. Araştırmanın Önemi

Yapılan çalışmada problem çözme konu alanı ile ilgili olarak yapılan çalışmalarda yıllar boyunca ne tür sonuçlara ulaşıldığı hakkında detaylı bilgiler sunulmuştur. Konu alanı ile ilgili olarak alanda yer alan boşluğun belirlenmesi ve yeni araştırmaların oluşturulması sürecinde araştırmacılara yol gösterebilir. Mevcut çalışmada problem çözme konu alanı ile ilgili çalışmaların seçilmesinin temel nedeni; bu becerinin günlük yaşamda kullanılan önemli beceriler arasında yer almasıdır. Bunun yanı sıra ilköğretim düzeyinde gerçekleştirilmiş olan çalışmaların seçilmesinin nedeni ise küçük yaş gruplarında bu becerinin kazandırılmasının son derece önemli olmasından kaynaklanmaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Yapılan çalışmada problem çözme konu alanı ile ilgili alan yazında yer alan araştırmaların eğilimlerinin belirlenmesi amacıyla mevcut çalışmalar eleştirel bir bakış açısıyla ele alınmıştır. Bu bağlamda konu alanıyla ilgili araştırmalar incelenerek; problem çözme konu alanı ile ilgili yapılan araştırmaların amaçları, hangi yöntemler kullanılarak gerçekleştirildiği, araştırmalara hangi örneklem gruplarının dâhil edildiği, hangi veri toplama araçlarının kullanılarak verilerin toplandığı, problem çözme becerisinin hangi konu alanı kapsamında çalışıldığı, araştırmalarda hangi sonuçlara ulaşıldığı ve araştırma sonuçlarından yola çıkılarak hangi önerilerin geliştirildiği gibi kriterler dikkate alınmış, konu

alanı ile ilgili çalışmalar eleştirel bir bakış açısıyla analiz edilmiştir. Araştırmada, ilköğretim düzeyinde problem çözme ile ilgili yapılan çalışmalarla ilgili şu sorulara yanıt aranmıştır.

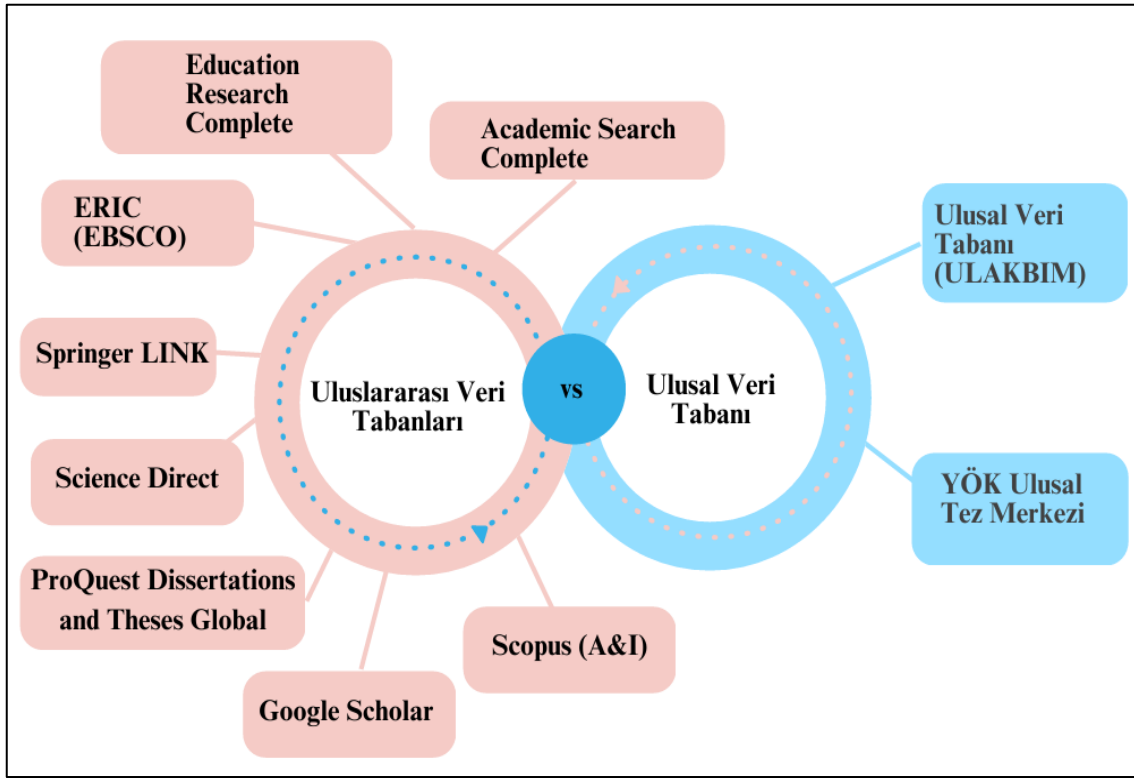
1. Problem çözme ile ilgili yapılan araştırmaların amaçlarına göre dağılımı nasıldır?
2. Problem çözme ile ilgili yapılan araştırmaların örneklem düzeyine göre dağılımı nasıldır?
3. Problem çözme ile ilgili yapılan araştırmaların yöntemlerine göre dağılımı nasıldır?
4. Problem çözme ile ilgili yapılan araştırmalarda kullanılan veri toplama araçları nelerdir?
5. Problem çözme ile ilgili yapılan araştırmalarda problem çözme becerisi hangi konu alanı (ders) ile ele alınmıştır?
6. Problem çözme ile ilgili yapılan araştırmalarda ulaşılan sonuçlar nelerdir?
7. Problem çözme ile ilgili yapılan araştırmalarda sunulan öneriler nelerdir?

2. YÖNTEM

İçerik analizi çalışmaları meta-analiz, meta-sentez (tematik içerik analizi) ve betimsel içerik analizi olmak üzere üçe ayrılmaktadır (Au, 2007; Çalık ve Sözbilir, 2014; Dinçer, 2018). Yapılan araştırmada bir alanla ilgili gerçekleştirilen çalışmaların eğilimlerinin ve araştırmalarda elde edilen sonuçlarının ne olduğunun eleştirel bir bakış açısı ile ele alınmasını sağlayan (Çalık ve Sözbilir, 2014) betimsel içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemin kullanılmasının temel amacı, aynı konu alanı ile ilgili araştırmalardan elde edilen benzer verilerin belirli kod ve kategoriler doğrultusunda tasnif edilip yorumlanmasıdır (Creswell, 2017; Yıldırım ve Şimşek, 2018). Buradan hareketle mevcut çalışmada, problem çözme becerisi konu alanı ile ilgili yapılan çalışmaların eğilimlerinin belirlenmesi amacıyla betimsel içerik analizi yöntemi kullanılarak çalışmalar eleştirel bir bakış açısıyla irdelenmiştir.

2.1. Verilerin Toplanması

Yapılan çalışmada, ilköğretim düzeyinde problem çözme becerisi konu alanı ile ilgili gerçekleştirilen çalışmalara ulaşmak amacıyla uluslararası ve ulusal bazı veri tabanları incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda ilköğretim düzeyinde problem çözme becerisi konu alanı ile ilgili yapılmış olan mevcut araştırmalara (2014-2022 yılları arasında) ulaşmak amacıyla Şekil 2’de verilen veri tabanları taranmıştır. İlgili konu alanı ile ilgili yapılan çalışmalara ulaşmak amacıyla veri tabanlarında yapılan aramalarda bazı anahtar kelimeler kullanılmıştır. Bu anahtar kelimeler; “problem çözme”, “ilköğretim öğrencileri”, “problem çözme becerisi” kavramlarıdır. Ulusal veri tabanlarında bu anahtar kelimeler kullanılırken uluslararası veri tabanlarında ise “problem solving”, “primary school”, “problem solving skills” kavramlarıyla tarama yapılmıştır. Problem çözme becerisi ile ilgili çalışmaların güncel eğilimlerinin tespit edilmesi amacıyla son sekiz yılda yapılan çalışmalar araştırmaya dâhil edilmiştir. Anahtar kelimeler kullanılarak veri tabanlarında gerçekleştirilen aramalar sonucunda problem çözme becerisi ile ilgili toplam 34 çalışmaya ulaşılmıştır. Ele alınan bu çalışmaların 24’ü makale, dördü tez ve altısı tam metin bildiriden ibarettir.



Şekil 2. Araştırma kapsamında taranan uluslararası ve ulusal veri tabanları

2.1. Verilerin Analizi

İçerik analizi, metin, doküman gibi yazılı materyallerin belirli kurallar çerçevesinde analiz edilerek ölçülebilir ve doğrulanabilir sonuçlara ulaşmak amacıyla yapılan bir tekniktir (Metin ve Ünal, 2022). Bu analiz yönteminde birbirine benzeyen araştırma verileri kodlar- kategoriler- temalar oluşturularak mevcut araştırmada bir araya getirilmeye çalışılmıştır. Araştırma kapsamında elde edilen veriler bütünsel olarak organize edilerek okuyuculara sunulmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Mevcut araştırmada, problem çözme konu alanı ile ilgili araştırmalardan elde edilen veriler betimsel içerik analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. İçerik analizi sürecinde ilköğretim düzeyinde problem çözme becerisi konu alanı ile ilgili araştırmalardan elde edilen verilerin analizinde bazı parametreler geliştirilmiştir. Bu bağlamda konu alanı ile ilgili veri tabanlarından ulaşılan çalışmaların analizinde; problem çözme konu alanı ile ilgili yapılan çalışmaların amaçları, araştırmalarda kullanılan yöntem/desen, araştırmaların örneklem düzeyleri, veri toplama araçları, problem çözme becerisinin hangi ders alanı (konu alanı) ile çalışıldığı, çalışmalardan elde edilen sonuçlar ve araştırmalarda geliştirilen öneriler olarak belirlenmiştir.

Tablo 1. Problem çözme becerisi konu alanına yönelik araştırmaların incelenmesi sürecinde kullanılan parametrelere ilişkin bir örnek

Yayın Yılı	2021
Amaç	İlkokul öğrencilerinin problem çözme becerilerini incelemek
Yöntem–Desen (a)	Karma yaklaşım

Örneklem Düzeyi (b)	22 üçüncü sınıf, 28 dördüncü sınıf ve 21 beşinci sınıf öğrencisi
Veri Toplama Aracı (c)	Sözel problem çözme beceri testi ve gözlem ve görüşme formları
Konu Alanı	Matematik
Sonuç	4. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerinin 3. sınıf öğrencilerinden, 5. sınıf öğrencilerinin ise 4.sınıf öğrencilerinden daha iyi olduğu tespit edilmiştir.
Öneri	Öğretmenler öğrencilerin gelişim seviyesine uygun olarak problem çözme alıştırmaları yaptırmalı.

Araştırma kapsamında elde edilen verilerin analizi sürecinde konu alanı ile ilgili incelenen araştırmaların bazıları birden fazla yöntem-desen (a) örneklem düzeyi (b) ve veri toplama aracı (c) içerdiği gözlemlenmiştir. Bu kapsamda betimsel içerik analizi sürecinde ele alınan bir araştırmada aynı parametreye ait tek bir özelliğin bulunması durumunda bu çalışmada birden fazla kez kodlama gerçekleştirilmiştir. Bu durum betimsel içerik analizi sürecin ele alınan parametrelerdeki frekansların konu alanı ile ilgili çalışma sayısından fazla olmasına neden olmuştur.

Verilerin analizi sürecinde konu alanı ile ilgili ele alınan çalışmalar yukarıdaki tabloda yer alan parametreler (kriterle) dikkate alınarak incelenmiştir. Problem çözme becerisi ile ilgili çalışmaların yorumlanması sürecinde Bağ ve Çalık (2017) tarafından geliştirilen parametreler kullanılmıştır. Bu kapsamda araştırmacı, tablodaki kriterleri (amaç, yayın yılı, veri toplama aracı, yöntem, örneklem düzeyi, sonuç ve öneri) dikkate alarak kodlamalar yapmıştır. Bu kodlardan hareketle elde edilen veriler belirli temalar etrafında birleştirilerek okuyucuya sunulmuştur. Tüm bu analiz sürecinde problem çözme konu alanı ile ilgili ele alınan araştırmalar eleştirel bir bakış açısı ile yorumlanıp değerlendirilmiştir.

2.1. Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışmaları

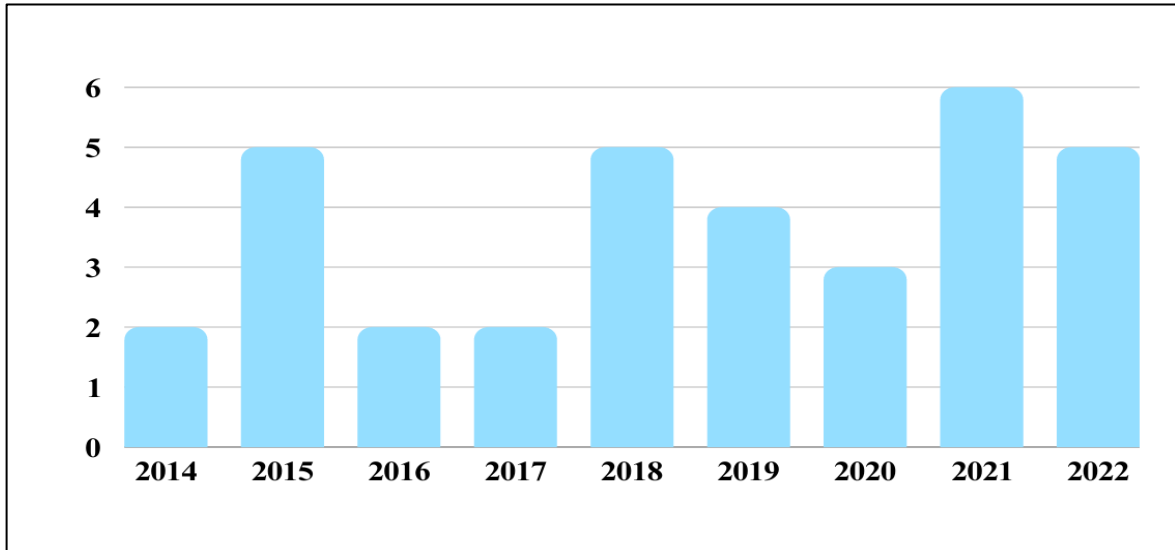
Nitel araştırmalarda araştırma kapsamında elde edilen verilere nasıl ulaşıldığının detaylı bir şekilde raporlanması araştırmanın güvenilirliğini arttırmaktadır. Ayrıca elde edilen veriler arasındaki tutarlılığın incelenmesi de araştırma sonuçlarının güvenilirliğine ilişkin önemli bir veri sunmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu doğrultuda araştırmada araştırmanın geçerliliğini arttırmak amacıyla verilerin toplanması ve analizi süreçleri detaylı bir şekilde açıklanmaya çalışılmıştır. Ayrıca araştırmanın güvenilirliğini sağlamak amacıyla araştırma kapsamında ele alınan çalışmalar farklı iki uzman tarafından değerlendirilerek birbirinden bağımsız olarak analiz edilmiştir. Bu doğrultuda iki uzman tarafından yapılan analizlerin sonuçları karşılaştırılmaya çalışılmıştır. Yapılan bu karşılaştırmalarda iki farklı uzmanın yapmış olduğu analiz sonuçlarının genelini aynı olduğu görülmüştür. Farklı olarak yapılan analizler ise araştırmacılar tarafından tekrar ele alınarak fikir birliğine varılarak ortak bir sonuca ulaşılmıştır.

Problem çözme becerisi ile ilgili incelenen çalışmalardan elde edilen verilerde herhangi bir veri kaybı yaşanmaması adına konu alanı ile ilgili çalışmalar özenle incelenmiştir. Ayrıca incelenen çalışmaların belirlenen kriterlere (parametrelere) uygun olarak analiz edilmesine özen gösterilmiştir. Ele alınan çalışmalarda bir çalışmaya yönelik kodlama süreci bitmeden konu alanı ile ilgili diğer çalışmanın kodlanması sürecine geçilmemiştir. Bunun yanı sıra geliştirilen kriterlere (parametrelere) uygun olarak elde edilen verilerden hareketle geriye dönük doğrulama işlemi yapılarak kodlama sürecinin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında gerçekleştirilen kodlamaların güvenilirliği için problem

çözme becerisi konu alanı ile yayın havuzundan rastgele seçilen iki yayın araştırmacının kendisi ve bir konu alanı uzmanı tarafından kodlanarak analizi gerçekleştirilmiştir. Bu işlem sonucunda iki farklı araştırmacının gerçekleştirmiş olduğu analizin uyum oranı Miles ve Huberman'ın (1994) geliştirmiş olduğu formül kullanılarak $[\text{Görüş birliği} / (\text{Görüş birliği} + \text{Görüş ayrılığı})]$ hesaplanmış ve 0.94 olarak belirlenmiştir. Bu değer yüksek çıkmasından hareketle, araştırma kapsamında ele alınan diğer çalışmaların kodlanması sürecine araştırmacı tarafından devam edilmiştir (Çil, 2010). Araştırma sürecinde gerçekleştirilen tüm bu kodlama sürecinde metodoloji konusunda uzman olan araştırmacının görüşüne sunularak araştırmanın geçerliliği ve güvenilirliği sürecinin kontrolü sağlanmıştır. Araştırma kapsamında problem çözme becerisi ile ilgili ele alınan çalışmalar kaynakçada başına "*" işareti koyularak belirtilmiştir.

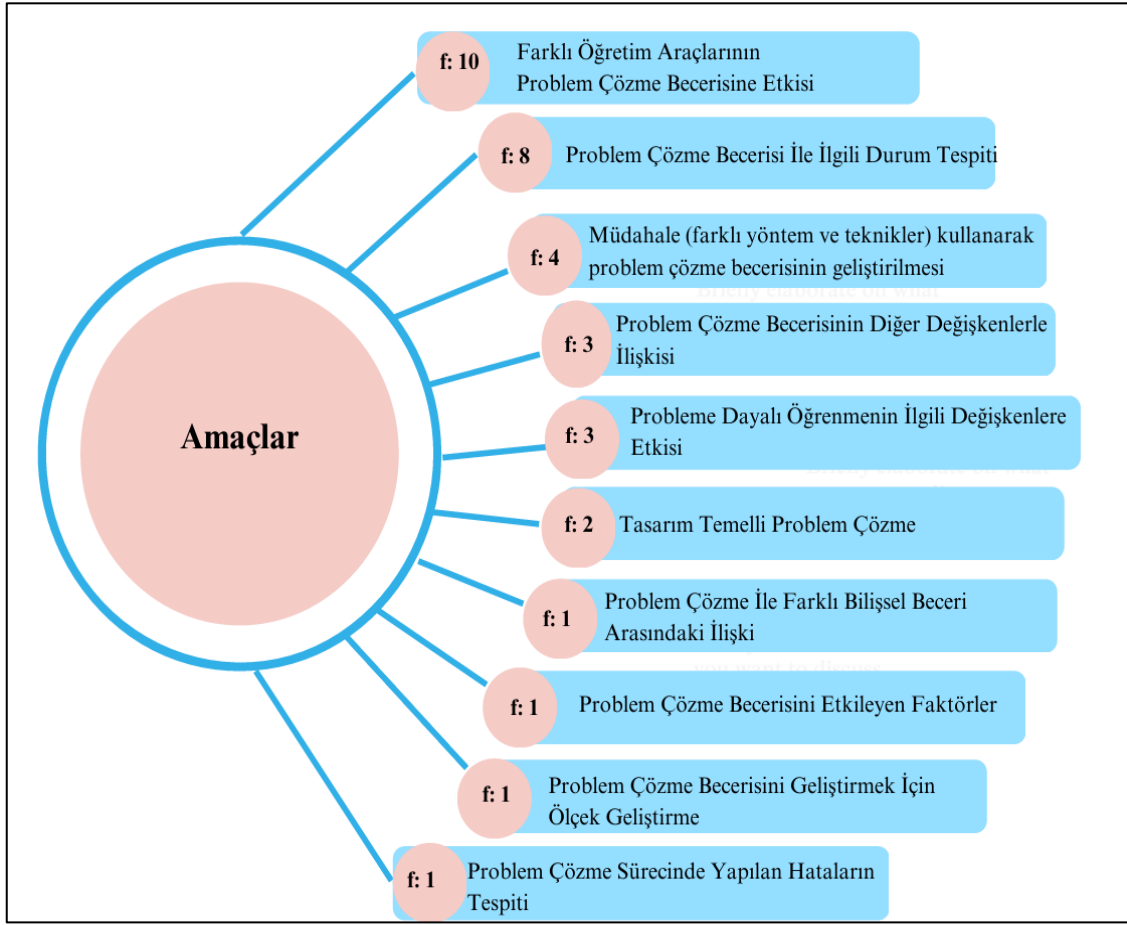
3. BULGULAR

Bu bölümde problem çözme becerisi ile ilgili yapılan araştırmaların analizine ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Bu doğrultuda araştırma kapsamında incelenen çalışmalar, şekiller aracılığıyla sunulmuştur. Problem çözme becerisi ile ilgili 2014-2022 yılları arasında yapılan çalışmaların; yayın yılı, hangi amaçlarla yapıldığı, çalışmalarda hangi yöntemlerin kullanıldığı, hangi örneklem düzeyi ile çalışıldığı, çalışmalarda hangi veri toplama aracı, hangi sonuçlara ulaşıldığı ve ileriye dönük hangi önerilerde bulunduğuna yer verilmiştir. İncelenen çalışmalardan elde edilen verilerin gösterimi temalardan elde edilen başlıklardan hareketle şekiller halinde sunulmuştur. Problem çözme becerisi ile ilgili incelenen çalışmaların yayın yılı temasına yönelik oluşturulan kodların frekans dağılımı Şekil 3'de sunulmuştur.



Şekil 3. Problem çözme ile ilgili yapılan çalışmaların yayın yılına ait frekans dağılımı

Şekilde araştırma kapsamında ele alınan ve belirlenen yıllar arasında yayınlanması şartını sağlayan çalışmaların yıllara göre dağılımı görülmektedir. Buradan hareketle problem çözme becerisi ile ilgili yapılan araştırmaların sayısının en çok 2021 yılında olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda son yıllarda problem çözme becerisi konu alanında gerçekleştirilmiş olan araştırmaların sayısında önemli bir artış olduğu görülmektedir. Problem çözme becerisi ile ilgili yapılan çalışmalarda yaşanan bu artışın nedeni eğitim programlarında bu becerinin üzerinde durulmuş olması araştırma sayısında önemli bir artışa neden olmuş olabilir. Tüm öğretim kademelerinde üzerinde durulan bu beceri yeni araştırma problemlerinin üretilmesine ve gün geçtikçe daha fazla sayıda araştırma yapılmasına neden olmuş olabilir. Problem çözme becerisi ile ilgili incelenen çalışmaların amaç temasına yönelik oluşturulan kodların frekans dağılımı şekil 4'te sunulmuştur.

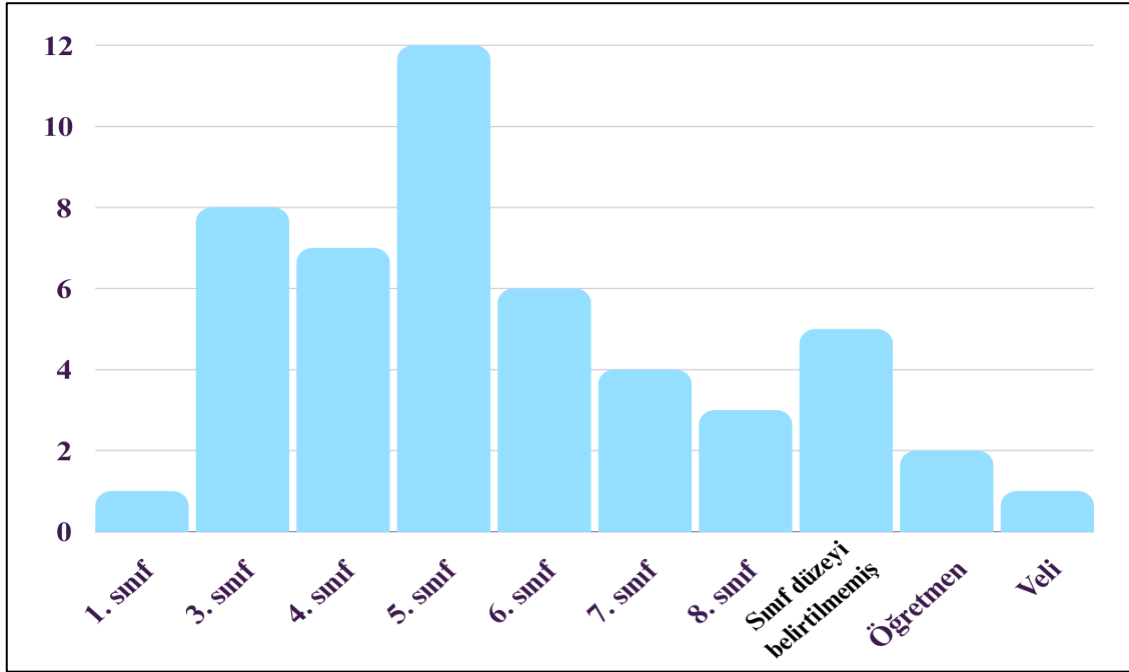


Şekil 4. Problem çözme ile ilgili yapılan çalışmaların amaçlarına ait frekans dağılımı

Şekil 4'e göre, incelenen çalışmaların 10'unun farklı öğretim araçlarının problem çözme becerisine etkisine; sekizinin problem çözme becerisi ile ilgili durum tespitine; dördünün farklı yöntem ve teknikler kullanarak geliştirilen müdahale planları ile problem çözme becerisinin geliştirilmesine; üçer tanesinin problem çözme becerisinin diğer değişkenlerle ilişkisi ve probleme dayalı öğrenmenin ilgili değişkenlere etkisi oyun tabanlı yaklaşımların etkililiğini belirlemek; iki tanesinin ise tasarım temelli öğretim uygulamaları ile problem çözme becerisinin kazandırılması yönelik olduğu görülmektedir. Problem çözme sürecinde yapılan hataların tespiti, problem çözme ile farklı bilişsel beceri arasındaki ilişki, problem çözme becerisini etkileyen faktörler ve problem çözme becerisini geliştirmek için ölçek geliştirmek amacıyla birer çalışmanın yapıldığı görülmektedir.

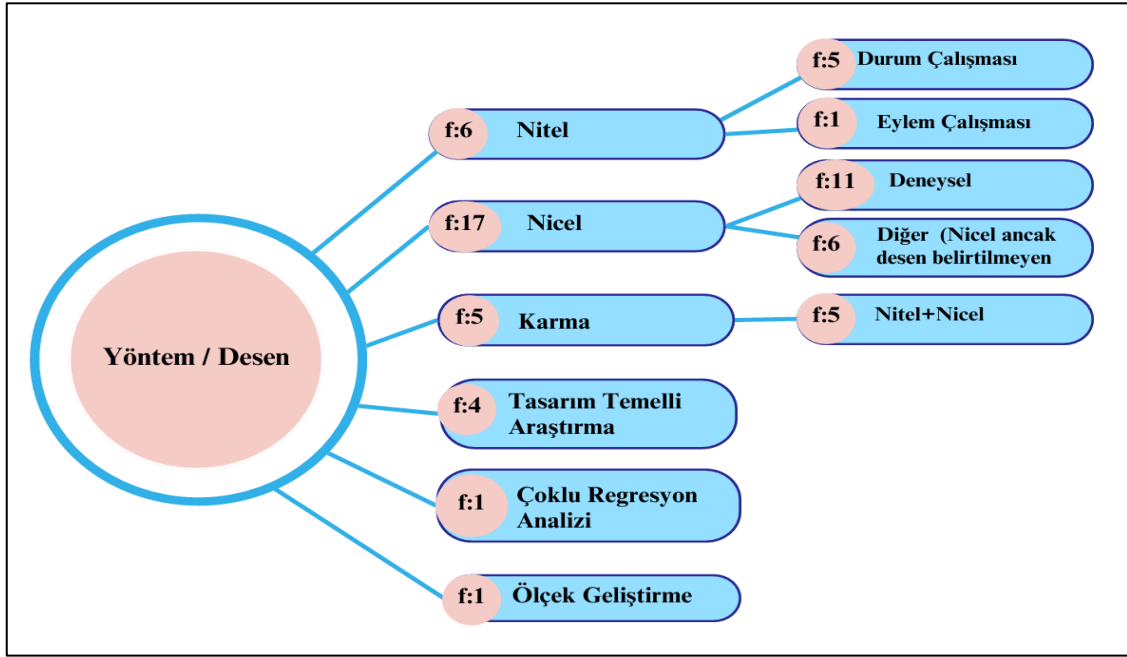
Şekil 4 incelendiğinde, bu tema altında on farklı kod oluşturulduğu görülmektedir. Ele alınan çalışmalardan elde edilen kodlar incelendiğinde, farklı öğretim araçlarının problem çözme becerisine etkisinin tespit edilmesi amacıyla yapılan çalışmaların oldukça fazla olduğu görülmektedir. Bu durum problem çözme becerisinin kazandırılması sürecinde farklı öğretim araçlarının kullanılabilirliğini göstermektedir. Bunun yanında incelenen çalışmalardan öğrencilerin problem çözme becerilerinin ne düzeyde olduğunun tespit edilmesi amacıyla yapılan durum tespiti çalışmalarının olduğu görülmektedir. Problem çözme becerisinin diğer değişkenlerle ilişkisinin tespitine yönelik ve farklı yöntem ve teknikler kullanarak geliştirilen müdahale planları ile problem çözme becerisinin geliştirilmesi amacıyla çalışmaların yapıldığı belirlenmiştir. Ayrıca problem çözme sürecinde yapılan hataların tespiti, problem çözme becerisini etkileyen faktörler, konu alanı ile ilgili ölçek geliştirme, tasarım temelli öğretim uygulamaları ile bu becerinin kazandırılması ve farklı bilişsel becerilerin problem çözme becerisi ile ilişkisinin belirlenmesi amacıyla da çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Problem çözme becerisi ile ilgili

incelenen çalışmaların örneklem düzeyi temasına yönelik oluşturulan kodların frekans dağılımı Şekil 5'te sunulmuştur.



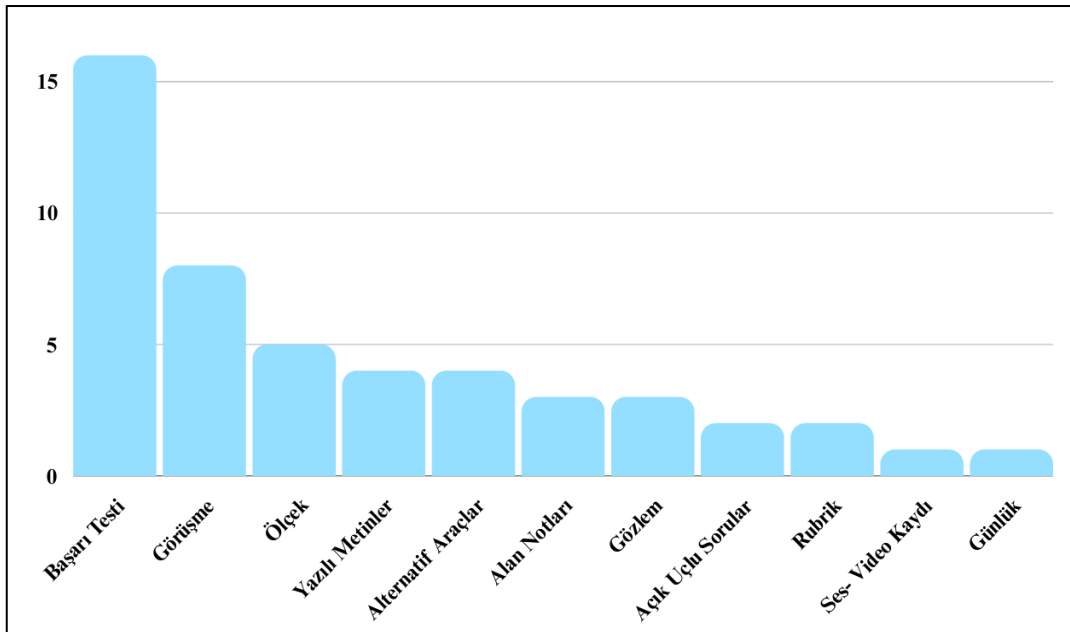
Şekil 5. Problem çözme ile ilgili yapılan çalışmaların örneklem düzeylerine ait frekans dağılımı

Şekil 5'e göre, örneklem düzeyi temasına yönelik 10 farklı kodun olduğu görülmektedir. Buna göre, incelenen çalışmaların 12'sinin 5. sınıf düzeyinde yapıldığı, sekizinin 3. sınıf düzeyinde; yedisinin 4. sınıf düzeyinde, altısının 6. sınıf düzeyinde, dördünün 7. Sınıf düzeyinde; üçünün ise 8. Sınıf düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında incelenen çalışmalar arasında öğretmenlerin problem çözme becerilerinin tespiti yönelik iki çalışma; birinci sınıf öğrencileri ve velilerle ilgili birer çalışmanın olduğu görülmektedir. Ayrıca sınıf düzeyi belirtilmemiş beş çalışmanın olduğu belirlenmiştir. Problem çözme becerisi ile ilgili incelenen çalışmaların yöntem/desen temasına yönelik oluşturulan kodların frekans dağılımı şekil 6'da sunulmuştur.



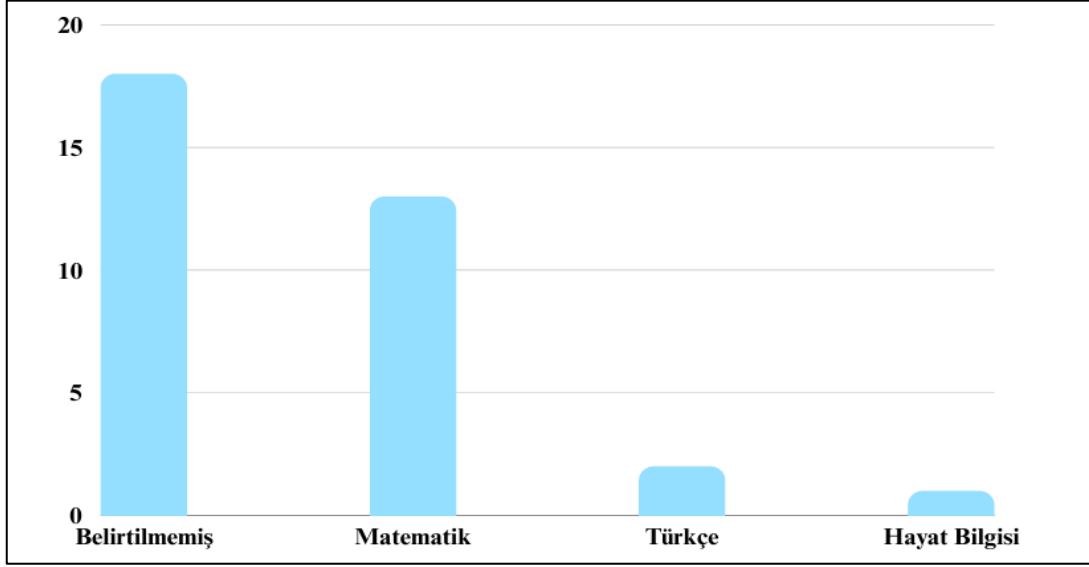
Şekil 6. Problem çözme ile ilgili yapılan çalışmaların yöntem / desenlerine ait frekans dağılımı

Şekil 6'ya göre, yöntem-desen temasına yönelik altı farklı kod ve dört farklı alt kodun oluşturulduğu görülmektedir. Buna göre, incelenen çalışmaların 11'inin deneysel desenle (nicel) yapıldığı altısının nicel modele uygun olarak tasarlandığı ancak modele ilişkin desen belirtilmediği, beşinin durum çalışması desenine (nitel) göre, bir tanesinde eylem araştırması (nitel) desenin kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca, incelenen çalışmaların beşinde karma yöntemin kullanıldığı, dördünde ise tasarım temelli araştırma yaklaşımının kullanıldığı, bir tanesinde çoklu regresyon analizinin kullanıldığı ve incelenen çalışmaların bir tanesinde ise ölçek geliştirme yöntemlerinin kullanıldığı görülmektedir. Problem çözme becerisi ile ilgili incelenen çalışmaların veri toplama aracı temasına yönelik oluşturulan kodların frekans dağılımı şekil 7'de sunulmuştur.



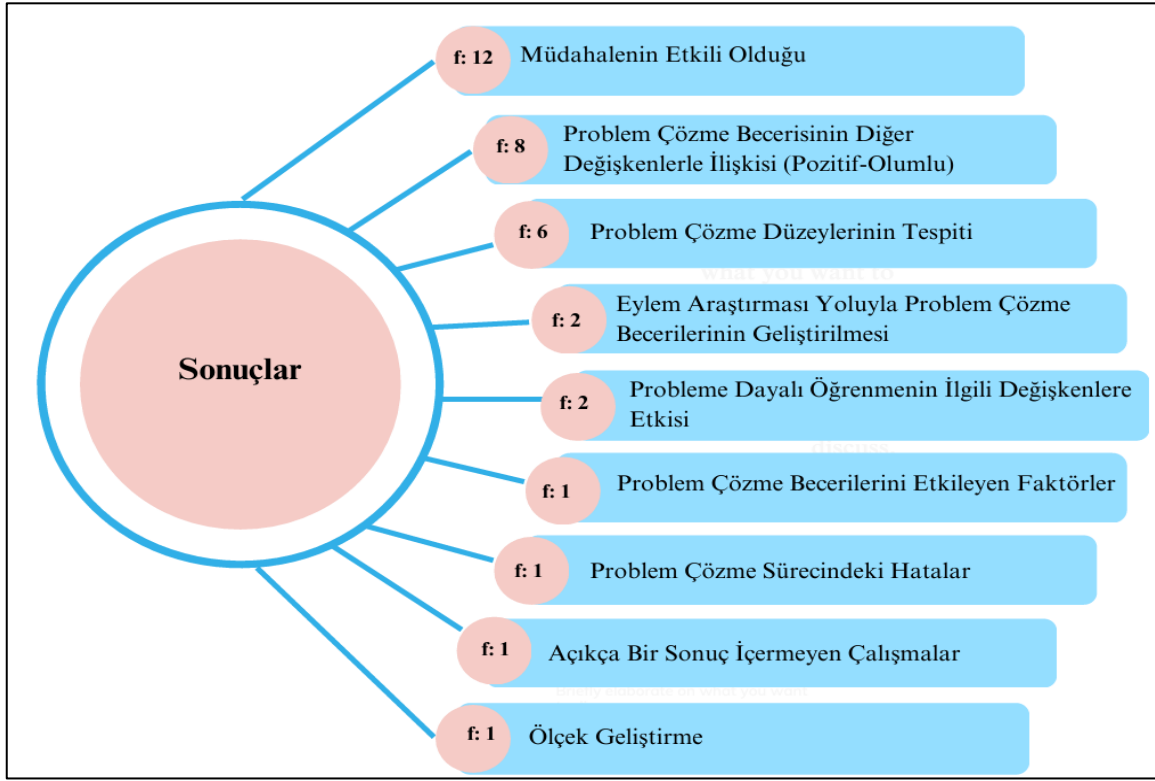
Şekil 7. Problem çözme ile ilgili yapılan çalışmalarında kullanılan veri toplama araçlarına ait frekans dağılımı

Şekil 7'ye göre, veri toplama araçları temasına yönelik on bir farklı kodun olduğu görülmektedir. Buna göre, incelenen çalışmaların 16'sında başarı testleri; sekizinde görüşme formları; beş çalışmada ise ölçekler veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Yazılı metinlerin ve alternatif veri toplama araçlarının dörder; gözlem formu ve alan notlarının ise üçer çalışmada kullanıldığı görülmektedir. Bunun yanı sıra açık uçlu soruların ve rubriklerin kullanıldığı veri toplama araçlarıyla iki çalışma; ses-video kaydı ve günlük kullanıldığı birer çalışmanın bulunduğu görülmektedir. Problem çözme becerisi ile ilgili incelenen çalışmaların konu alanı temasına yönelik oluşturulan kodların frekans dağılımı şekil 8'de sunulmuştur.



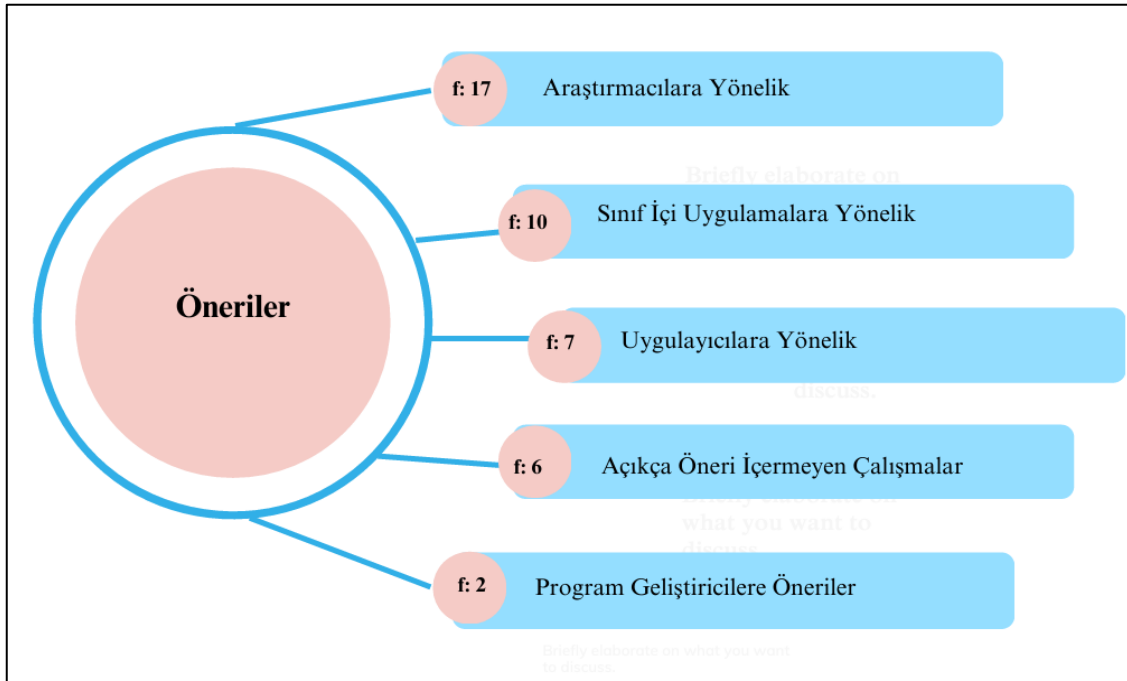
Şekil 8. Problem çözme ile ilgili yapılan çalışmaların konu alanlarına ait frekans dağılımı

Şekil 8'e göre, incelenen çalışmaların 18'inde konu alanı belirtilmediği; 13'ünün matematik dersi ile, ikisinin Türkçe dersi ile, hayat bilgisi dersi konu alanıyla ilgili ise bir çalışmanın olduğu tespit edilmiştir. Problem çözme becerisi ile ilgili incelenen çalışmaların sonuçlar temasına yönelik oluşturulan kodların frekans dağılımı Şekil 9'da sunulmuştur.



Şekil 9. Problem çözme ile ilgili yapılan çalışmaların sonuçlarına ait frekans dağılımı

Şekil 9 incelendiğinde, araştırma sonucu temasına yönelik dokuz farklı kodun oluştuğu görülmektedir. İncelenen çalışmaların 12'si problem çözme becerisinin geliştirilmesine yönelik oluşturulan müdahale planının etkili olduğunu, sekizi ise problem çözme becerisinin diğer değişkenlerle pozitif ilişkisi olduğunu göstermektedir. Ayrıca öğrencilerin problem çözme düzeylerinin tespitine yönelik altı çalışmanın olduğu tespit edilmiştir. Bunların yanı sıra eylem araştırması yoluyla öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştirilmesine ve probleme dayalı öğrenmenin ilgili değişkenlere etkisine yönelik ikişer çalışmanın bulunduğu belirlenmiştir. Ayrıca problem çözme becerilerini etkileyen faktörlerin tespiti, problem çözme sürecindeki hataların belirlenmesi, problem çözme becerisi ile ilgili ölçek geliştirilmesine yönelik birer çalışmanın olduğu görülmektedir. Problem çözme becerisi ile ilgili incelenen çalışmaların öneriler temasına yönelik oluşturulan kodların frekans dağılımı Şekil 10'da sunulmuştur.



Şekil 10. Problem çözme ile ilgili yapılan çalışmaların önerilerine ait frekans dağılımı

Şekil 10 incelendiğinde, öneri temasına yönelik beş farklı kodun oluştuğu görülmektedir. İncelenen çalışmaların 17'sinin araştırmacılara yönelik önerilerde bulunurken; 10'unun sınıf içi uygulamalara yönelik; yedisinin uygulayıcılara yönelik; ikisinde program geliştiricilere yönelik öneriler yer almaktadır. Bunun yanında altı çalışmanın açıkça öneri içermediği görülmektedir.

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmada 2014-2022 yılları arasında problem çözme becerisi ile ilgili çalışmalar eleştirel bir bakış açısıyla incelenerek şu sonuçlara ulaşılmıştır: Çalışmaların daha çok farklı öğretim araçlarının problem çözme beceri üzerindeki etkisine ve problem çözme becerisi ile ilgili durum tespiti yapılmasına yönelik olduğu görülmüştür. Çalışmaların çoğunda çalışma grubu olarak 3. 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin tercih edildiği ve en çok beşinci sınıf öğrencilerinin çalışma grubu olarak seçildiği görülmüştür. Araştırma kapsamında ele alınan çalışmalarda daha çok deneysel desenin kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu doğrultuda deney gruplarına uygulanan öğretim uygulamaları ile öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştirildiği sonucuna ulaşılmıştır. Ele alınan çalışmalar konu alanı olarak incelendiğinde en çok matematik konu alanı ile ilgili çalışmalar olduğu belirlenmiştir. Ayrıca incelenen çalışmaların sonuçları incelendiği problem çözme becerisinin kazandırılmasına yönelik gerçekleştirilen müdahale planlarının etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmalarda daha çok araştırmacılara yönelik öneriler geliştirilirken, sınıf içi uygulamalara yönelik olarak da bazı önerilerin geliştirildiği tespit edilmiştir.

İncelenen çalışmalarda farklı öğretim yöntemlerinin problem çözme becerisi üzerindeki etkisinin belirlenmesine yönelik yapıldığı tespit edilmiştir. Geliştirilen bilgisayar tabanlı öğretim faaliyetlerinin (Lazakidou ve Retalis, 2010) ve problem çözme sürecinin desteklenmesi amacıyla geliştirilen öğretim programlarının (Cornoldi vd. 2015) öğrencilerin bu becerilerinin gelişimine katkı sağladığını, öğrencilere verilen problem çözme stratejileri eğitiminin bu becerileri üzerinde olumlu etkisinin olduğunu (Ulu, Tertemiz ve Peker, 2016); işbirliğine dayalı oyun geliştirme yaklaşımının (Erkoç, 2018); öz-düzenlemeli öğretim yönteminin (Pratiwi vd., 2019) problem çözme becerileri üzerinde etkili olduğunu; scratch'in ilkökul öğrencilerinin sayısal düşünme becerilerini geliştirdiğini (Jiang ve Li, 2021); oyun tabanlı öğrenmenin öğrencilerin problem çözme yetenekleri üzerinde olumlu etkisinin

olduğunu (Weng, 2022) gösteren çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Ayrıca zekâ oyunları uygulamalarının öğrencilerin zihinsel ve bilişsel gelişimlerine katkı sağlayarak öğrencilerin ders başarılarını arttırdığı (Terzi ve Erdoğan, 2021) ve bu tür öğretim uygulamalarının öğrencilerin karşılaşmış oldukları problemlere farklı çözüm yolları geliştirmelerine olanak sağlayarak öğrencilerin bazı üst düzey düşünme becerileri kazanmaları sürecine katkı sağladığını (Terzi, 2024) gösteren çalışmalar mevcuttur. Farklı müdahale programlarının problem çözme becerisine etkisini inceleyen çalışmaların sayısının fazla olmasının nedeni nicel yaklaşımın kullanıldığı deneysel desene göre tasarlanmış çalışmaların sayısının fazlalığından kaynaklanabilir. Farklı müdahale planları kullanılarak öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştirilmesinin amaçlanmasından kaynaklanmıştır olabilir.

Araştırma kapsamında incelenen çalışmalarda durum tespitine yönelik araştırmaların olduğu görülmektedir. Durum çalışması yönteminin kullanıldığı çalışmalar arasında; öğrencilerin problem çözme stratejilerini kullanım durumları (Altun, Bintaş ve Yazgan, 2004) problem çözme stratejilerini ne düzeyde kullandıkları (Durmaz ve Altun, 2014); problem çözme sürecinde yapılan hata türlerinin tespiti (Ulu vd.2016); ilkökul öğrencilerinin matematik problemlerini okuma becerilerine göre problem çözme becerilerini betimlemek (Wulandari vd. 2018); ilkökul öğrencilerinin problem çözme becerilerini incelemek (Riyadi vd. 2021); öğrencilerinin üst düzey düşünme becerilerini içeren problemleri çözme performanslarını (Suseelan vd. 2021) incelemek amacıyla çalışmalar yer almaktadır. Bu yüzden öğrencilerin problem çözme becerilerinin ne düzeyde olduğunun tespitine yönelik çalışmaların yapılması (Bknz. Şekil 3) öğrencilerin bu becerilerinin geliştirilmesi için durum tespiti çalışmaları ile öğrencilerin mevcut problem çözme durumlarının belirlenmesinin önem arz etmesinden kaynaklanabilir. Bu durum problem çözme becerisinin önemli bir beceri olmasından ve bu becerinin ne düzeyde olduğunun belirlenmesinin öneminden kaynaklanmıştır olabilir.

Problem çözme becerisi ile ilgili yapılan çalışmalar konu alanı olarak ele alındığında bu becerinin daha çok matematik konu alanı ile ilişkilendirildiği görülmektedir. Matematik dersi kapsamında uygulanan müdahale planı ile öğrencilerin problem çözme becerilerini arttırarak ortalama puanını arttırdığı (Nurjamaludin, vd., 2021), matematik dersi kapsamında öğrencilerin çözülmüş problemlerle ilgili düşüncelerinin ne olduğu (Ergan ve Tertemiz, 2020), “Problem” kavramının en fazla matematik dersinde kullanıldığı (Erbağcı ve Kaf, 2020), eğitsel oyun yöntemlerini kullanmayı öğrenen yüksek öz düzenlemeye sahip öğrencilerin matematik problemlerini çözme becerisinin yüksek olduğu (Supriatna vd., 2019) bu bağlamda problem çözme becerisinin daha çok matematik dersi konu alanı ile ilişkilendirildiği görülmektedir. Bu durum matematik dersi kazanımlarının problem çözme süreçlerine daha çok hitap etmesinden kaynaklanabilir. Ayrıca öğrencilerin daha çok matematiksel problemleri çözerken bu beceriyi kullandıklarına ilişkin bir düşünceye sahip olmalarından kaynaklanabilir.

Mevcut araştırma kapsamında ele alınan çalışmaların çoğunlukla 3. 4. ve 5. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirildiği görülmektedir. Ele alınan çalışmalarda çoğunlukla bu sınıf düzeylerinin örnekleme alınmasının nedeni; ilkökul düzeyinde problem çözme becerisinin kazandırılmasının önemli olması (Serin vd., 2009) ayrıca bu yaş gruplarındaki öğrencilerin problem çözme sürecinde zorluklar yaşaması nedeniyle daha anlamlı öğrenme ve öğretme yaklaşımlarının (Tambychik ve Meerah, 2010) kullanılmasının gerekliliğinden kaynaklanmıştır olabilir. Özellikle ilkökul düzeyindeki öğrencilerin öğrenme ortamlarında problem çözme stratejilerinin öğretimine daha fazla yer verilebilir (Ulu, vd., 2016). İlkokul döneminde öğrenci merkezli uygulamalar öğrencilerin sonraki hesaplama ve sözel problem çözme becerilerini geliştirirken, öğretmen merkezli uygulamaların ise daha düşük düzeyde etkili olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda ilkökul döneminde kullanılan öğretim uygulamaları ile matematik becerilerinin ilişkili olduğu (Pakarinen ve Kikas, 2019), sınıf içerisinde bu tür yaklaşımların kullanılması önerilmektedir (Supriatna vd., 2019). İlkokul düzeyinde bir ve ikinci sınıf öğrencilerinin örnekleme alındığı çalışmaların azlığı bu öğrencilerin okuma-yazma, akıcı okuma ve okuduğunu anlama becerilerini henüz yeterli düzeyde kazanmamış olmasından kaynaklanabilir. Üçüncü, dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin örnekleme alındığı çalışmaların sayısının fazla olmasının nedeni ise problem çözme becerisinin küçük yaşlardan itibaren kazandırılmasının öneminden kaynaklanabilir.

İncelenen çalışmalarda problem çözme becerisi ile ilgili yapılan çalışmaların en çok deneysel desene göre tasarlandığı görülmüştür. Bu durum öğrencilerin ilköğretim yıllarından itibaren bu beceri

ile donatılmasının gerekliliğinden kaynaklanmış olabilir. Ayrıca incelenen çalışmalarda durum tespitine yönelik çalışmalar bulunmakla birlikte daha çok bu becerinin geliştirilmesi sürecinde geliştirilen müdahale planlarının etkisine yönelik çalışmalar olduğu göze çarpmaktadır. Problem çözme becerisi tüm eğitim kademelerinde öğrencilere kazandırılması gereken önemli beceriler arasında yer almakta, bu becerinin kazandırılmasında farklı öğretim yöntemlerinin ve müdahale planlarının kullanılması nedeni ile deneysel çalışmalara başvurulmuş olabilir. Karma yöntemin az tercih edilmesinin nedeni ise diğer araştırma yöntemlerine göre daha karmaşık olması sebebi ile uzun zaman gerektirmesi ve yorucu olmasından kaynaklanıyor olabilir.

İncelenen çalışmalarda problem çözme becerisinin kazandırılması sürecinde geliştirilen müdahale planlarının etkili olduğu sonuçlarına ulaşıldığı ortaya çıkmıştır. Matematik dersinde uygulanan probleme dayalı öğrenmenin öğrencilerin bir çok üst düzey becerilerini geliştirmede etkili olduğu (Cantürk-Günhan ve Başer, 2009), üstbilişsel becerilerinin kullanımının (Jacobse ve Harskamp, 2009), bilgisayar tabanlı öğretim yöntemi ilkökull öğrencilerine öz düzenleyici öğrenme ortamının (Lazakidou ve Retalis, 2010; Pratiwi vd., 2019; Supriatna vd., 2019) problem çözme sürecinde yer alan bilişsel yetenekleri içeren bir eğitim programının (Cornoldi vd., 2015), okuduğunu anlama ve problem çözme stratejisi eğitiminin (Ulu, vd., 2016; Wulandari vd., 2018; Ng vd., 2021; Alfayez vd., 2022), grafik örgütleyicilerin (Tavşanlı vd., 2017), işbirliğine dayalı oyun geliştirme yaklaşımının (Erkoç, 2018; Weng, 2022) problem çözme becerisini kazandırmada etkili olduğu söylenebilir. Müdahale planlarının etkili sonuçlar ortaya koyduğuna yönelik sonuçlara ulaşılması deneysel desene yönelik çalışmaların fazla olması ve bu tür çalışmaların doğası gereği olumlu bir etkinin oluşmasından kaynaklanabilir.

İncelenen çalışmalarda problem çözme becerisi ile ilgili çalışma yapacak olan araştırmacılara yönelik önerilerin fazla olduğu görülmektedir. Problem çözme becerisinin kazandırılmasında belirli stratejileri kullanmalarının etkisinin farklı okullarda benzer sonuçlar getirip getirmeyeceği (Kaitera ve Harmoinen, 2022), problem çözme becerilerinin geliştirilmesinde daha fazla eğitsel müdahalenin planlanıp uygulanabileceği (Suseelan vd., 2021), diğer derslerde problem çözme eğitimi programına benzer uygulamaların (Güllühan, 2021) yapılabileceğinin vurgulanmasından kaynaklanabilir. Bu durum problem çözme becerisi ile ilgili çok sayıda araştırma yapılabilmesinden, araştırılmaya ihtiyaç duyulan bir konu olmasından kaynaklanabilir. Müdahale planlarının uygulanarak öğrencilerin problem çözme becerisini geliştirmeyi amaçlayan çalışmaların sayısının fazla olması sebebiyle sınıf içi uygulayıcılara birçok öneri geliştirilmiştir. Sınıf ortamında probleme dayalı öğretim uygulamalarının öğrencilerin yaratıcılıklarını, eleştirel düşünme becerilerini, işbirliği ve iletişim becerilerini geliştirebilecekleri (Weng vd., 2022), öğretmenlerin sınıflarında öğrencilere daha fazla sorgulamaya teşvik edici faaliyetleri sunabilecekleri (Herro vd., 2021) şeklinde uygulayıcılara bazı öneriler sunulmuştur.

5. ÖNERİLER

Araştırmada elde edilen sonuçlara dayalı olarak aşağıdaki önerilere yer verilmiştir:

1. Problem çözme becerileri ile ilgili yapılan araştırmaları yöntemsel açıdan zenginleştirmek için farklı yöntemlerin kullanıldığı araştırmalar yapılabilir.
2. İncelenen çalışmalarda ilköğretim öğrencilerinin problem çözme becerilerini detaylı olarak inceleyen çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu nedenle öğrencilerin bu becerileri geliştirmek amacıyla farklı müdahale planları oluşturulabilir.
3. İncelenen araştırmalarda konu alanı olarak daha çok matematik dersinin seçildiği görülmektedir. Konu alanı olarak matematik dışında; Türkçe ve hayat bilgisi gibi konu alanları ile ilgili çalışmaların sayısı artırılabilir. Bu yolla, öğrencilerin farklı disiplinlerde problem çözme becerilerinin gelişimi sağlanabilir.
4. Öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştirilmesinde araştırmacılar farklı yöntem ve tekniklerin kullanıldığı müdahale planlarının etkililiğinin belirlenmesi amacıyla çalışmalar yapılabilir.
5. Öğrencilerin problem çözme becerilerini etkileyen faktörler ile bu faktörlerin bu beceri ile ilişkisini inceleyen çalışmalar gerçekleştirilebilir.

KAYNAKLAR

- Adair, J. (2017). *Karar verme ve problem çözme* (3. bs.). (N. Kalaycı, Çev. Ed.) ve (G. Korkmaz (Çev.). Pegem Akademi.
- *Alfayez, M. Q. E., Aladwan, S. Q. A., Rafi, H., & Shaheen, A. (2022). The effect of a training program based on mathematical problem-solving strategies on critical thinking among seventh-grade students. *Frontiers in Education*, 7, 1-9. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.870524>.
- Alsına, C. (2002). Too much is not enough teaching maths through useful applications with local and global perspectives. *Educational Studies in Mathematics*, 50, 239-250.
- Altun, M. (2018). *İlkokullarda matematik öğretimi*. Aktüel Yayıncılık.
- Altun, M., Bintaş, J., Yazgan, Y., & Arslan, Ç. (2004). *İlköğretim çağındaki çocuklarda problem çözme gelişiminin incelenmesi*. Uludağ Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi.
- Altun, M., Memnun, D. S., & Yazgan, Y. (2007). Sınıf öğretmeni adaylarının rutin olmayan matematiksel problemleri çözme becerileri ve bu konudaki düşünceleri. *İlköğretim Online*, 6(1), 127-143.
- *Arkan-Sezgin, K. (2019). *İlkokul 3. sınıf öğrencileri için geliştirilen düşünme becerileri programının etkililiğinin incelenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Au, W. (2007). High-stakes testing and curricular control: A qualitative metasynthesis. *Educational Researcher*, 36(5), 258-267. <https://doi.org/10.3102/0013189X073065>.
- *Ayvaz-Can, A. (2018). *İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin problem çözme başarılarına çözülmüş örnekler yönteminin etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Bağ, H., & Çalık, M. (2017). İlköğretim düzeyinde yapılan argümantasyon çalışmalarına yönelik tematik içerik analizi. *Eğitim ve Bilim*, 42(190), 281-303.
- Baykul, Y. (2021). *İlkokullarda matematik öğretimi*. Pegem Akademi.
- *Björn, M. P., Aunola, K., & Nurmi, J. E. (2016). Primary school text comprehension predicts mathematical word problem solving skills in secondary school. *Educational Psychology*, 36(2), 362-377.
- *Bonotto, C., & Dal-Santo, L. (2015). On the relationship between problem posing, problem solving, and creativity in the primary school. *Mathematical Problem Posing, Research in Mathematics Education*, 103-121. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6258-35>.
- Cantürk-Günhan, B., & Başer, N. (2009). Probleme dayalı öğrenmenin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisi, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 451-482.
- *Cornoldi, C., Carretti, B., Drusi, S., & Tencati, C. (2015). Improving problem solving in primary school students: The effect of a training programme focusing on metacognition and working memory. *British Journal of Educational Psychology*, 85, 424-439. <https://doi.org/10.1111/bjep.12083>.
- Creswell, J. W. (2017). Nitel yöntemler (Y. Dede, Çev.). S. B. Demir (Ed.), *Araştırma deseni nicel, nitel ve karma yaklaşımlar* (3. baskı) içinde (s. 183-213). Eğiten Kitap.
- Çalık, M., & Sözbilir, M. (2014). İçerik analizinin parametreleri. *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 33-38. <http://doi.org/10.15390/EB.2014.3412>.
- Çil, E. (2010). *Bilimin doğasının kavramsal değişim pedagojisi ve doğrudan yansıtıcı yaklaşım ile öğretilmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Dinçer, S. (2018). Eğitim bilimleri araştırmalarında içerik analizi: Meta-analiz, meta-sentez, betimsel içerik analizi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 176-190
- *Durmaz, B., & Altun, M. (2014). Ortaokul öğrencilerinin problem çözme stratejilerini kullanma düzeyleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(30), 73-94. <https://doi.org/10.21764/efd.36347>.
- Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı [EARGED]. (2011). *MEB 21. Yüzyıl Öğrenci Profili*, MEB Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.

- *Erbağcı, N., & Kaf, Ö. (2020). Düşünme becerileri kavramları bağlamında ilkököl ders kitaplarının ve öğrencilerin bilişsel yapılarının incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 45(204), 383-399. <https://doi.org/10.15390/EB.2020.8817>.
- Erden, M. (1986). İlkokulların birinci devresine devam eden öğrencilerin dört işleme dayalı problemleri çözerken gösterdikleri davranışlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1),105-113.
- *Ergan, S. N., & Tertemiz, N. (2020). Dördüncü sınıf öğrencilerinin akranlarının problem çözümlerini analiz etme durumlarının incelenmesi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 7, 253-268. <https://doi.org/10.21733/ibad.686126>.
- *Erkoç, M. F. (2018). *İşbirlikli oyun tasarımının eleştirel düşünme, problem çözme ve algoritma geliştirme becerisine etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. İstanbul Üniversitesi.
- *Gu, X., Chen, S., Zhu, W., & Lin, L. (2015). An intervention framework designed to develop the collaborative problem-solving skills of primary school students. *Education Tech Research*, 63, 143-159.
- *Güllühan, N. Ü. (2021). Hayat bilgisi dersinde sosyal problem çözme uygulamaları: ilkököl öğrencileri günlük hayat problemlerini çözmekte zorlanıyor mu? *Eğitim ve Bilim*, 46(207), 63-84. <http://doi.org/10.15390/EB.2021.9396>.
- *Herro, D., Quigley, C., & Abimbade, O. (2021). Assessing elementary students' collaborative problem-solving in makerspace activities. *Information and Learning Sciences* 122,(11/12),774-794. <https://doi.org/10.1108/ILS-08-2020-0176>.
- *Hooijdonk, M., Mainhard, T., Kroesbergen, E. H., & Tartwijk, J. (2020). Creative problem solving in primary education: exploring the role of fact finding, problem finding, and solution finding across tasks. *Thinking Skills and Creativity*, 37, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100665>.
- Jacobse, A., & Harskamp, E. (2009). Student-controlled metacognitive training for solving word problems in primary school mathematics. *Educational Research and Evaluation*, 15(5), 447-463, <https://doi.org/10.1080/13803610903444519>.
- *Jiang, B., & Li, Z. (2021). Effect of Scratch on computational thinking skills of Chinese primary school students. *J. Comput. Educ.* 8(4), 505–525. <https://doi.org/10.1007/s40692-021-00190-z>.
- *Kaitera, S., & Harmoinen, S. (2022). Developing mathematical problem-solving skills in primary school by using visual representations on heuristics. *LUMAT Special Issue*,10,(2), 111–146. <https://doi.org/10.31129/LUMAT.10.2.1696>.
- *Kayapınar, A. (2015). *Matematiksel problem çözme stratejileri öğretiminin ilkököl 4. sınıf öğrencilerinin problem çözme performanslarına ve öz düzenleyici öğrenmelerine etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Uludağ Üniversitesi.
- Lazakidou, G., & Retalis, S. (2010). Using computer supported collaborative learning strategies for helping students acquire self-regulated problem-solving skills in mathematics. *Computers & Education* 54,3-13. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.02.020>.
- Metin, O., & Ünal, Ş. (2022). İçerik analizi tekniği: İletişim bilimlerinde ve sosyolojide doktora tezlerinde kullanımı. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22 (Özel Sayı 2), 273-294. <https://doi.org/10.18037/ausbd.1227356>.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage.
- Millî Eğitim Bakanlığı, [MEB]. (2018). *Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- *Ng, W-S., Wong, T.T-Y., & Fong, C.Y-C. (2021). Contributions of reading comprehension subskills to arithmetic word-problem solving among chinese primary school students. *Journal of Cognition and Development*, 22 (4), 585-604. <https://doi.org/10.1080/15248372.2021.1916498>.
- *Ngang, T. K., Nair, S., & Prachak, B. (2014). Developing instruments to measure thinking skills and problem solving skills among Malaysian primary school pupils. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 11(6), 3760-3764. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.837>.

- *Nurjamaludin, M., Gunawan, D., Adireja, R. K., & Alani, N. (2021). Realistic mathematics education (RME) approach to increase student's problem solving skill in elementary school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1-4. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1987/1/012034>.
- *Pakarinen, E., & Kikas, E. (2019). Child-centered and teacher-directed practices in relation to calculation and word problem solving skills. *Learning and Individual Differences*, 70, 76-85. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2019.01.008>.
- *Pöhner, N., & Hennecke, M. (2018). Learning problem solving through educational robotics competitions first results of an exploratory case study. *Workshop in Primary and Secondary Computing Education (WIPSCCE)*, 18, 4-6. <https://doi.org/10.1145/3265757.3265774>.
- *Pratiwi, S., Prahani, B.K., Suryanti, S., & Jatmiko, B. (2019). *The effectiveness of po2e2w learning model on natural science learning to improve problem solving skills of primary school students*. IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series, 1-6. <https://doi.org/10.1088/17426596/1157/3/032017>.
- *Putri, R.I.I., & Zulkardi, Z. (2018). *Higher-order thinking skill problem on data representation in primary school: A case study*, IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series, 948, 1-6. <https://doi.org/10.1088/17426596/948/1/012056>.
- Saban, A. (2014). *Öğrenme öğretme süreci yeni teori ve yaklaşımlar*. Nobel Yayıncılık.
- Schoenfeld, A. H. (1992). *Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics*. In D.A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching* (334–370).
- Serin, O., Bulut Serin, N., & Saygılı, G. (2009). The effect of educational technologies and material supported science and technology teaching on the problem solving skills of 5 th grade primary school student. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 665-670. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.116>.
- *Soto-Ardila, L. M., Caballero-Carrasco, A., & Casas-García, L. M. (2022). Teacher expectations and students' achievement in solving elementary arithmetic problems. *Heliyon*, 8(5), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09447>
- *Supriatna, I., Asmahasanah, S., Rachmadtullah, R., Asdar, A.K., Fahrudin, & Rasmitadila, (2019). *The effect of learning methods and self regulation on problem-solving ability of mathematics in elementary school*. IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1175, 1-6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1175/1/012139>.
- *Suseelan, M., Chew, C. M., & Chin, H. (2021). School-type difference among rural grade four malaysian students' performance in solving mathematics word problems involving higher order thinking skills. *International Journal of Science and Mathematics Education*, <https://doi.org/10.1007/s10763-021-10245-3>.
- Tambychik, T., & Meerah, T.S.M. (2010). Students' difficulties in mathematics problem-solving: what do they say? *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 8, 142–151. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.020>.
- *Tavşanlı, Ö. F., Kozaklı-Ülger, T., & Kaldırım, A. (2017). The Effect of graphic organizers on the problem posing skills of 3rd grade elementary school students. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 8(2), 377-406.
- Terzi, A. (2024). *İlkokul öğrencilerinin rutin olmayan problem çözme becerilerinin geliştirilmesinde zekâ oyunları temelli uygulamaların etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Trabzon Üniversitesi.
- Terzi, A., & Erdoğan, T. (2021). İlkokul öğrencilerinin, velilerin ve sınıf öğretmenlerinin zekâ oyunlarına ilişkin görüşleri. *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (REFAD)*, 1(2), 14-38.
- Tian, X., Zhao, J., & Nguyen, K.T. (2022). Practical research on primary mathematics teaching based on deep learning, *Scientific Programming*, 1-7. <https://doi.org/10.1155/2022/7899180>.
- Ulu, M. (2011). İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin rutin olmayan problemlerde yaptıkları hataların belirlenmesi ve giderilmesine yönelik bir uygulama [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- *Ulu, M., Tertemiz, N., & Peker, M. (2015). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin problem çözme sürecinde yaptıkları hata türlerinin belirlenmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 9(4), 571-605. <http://doi.org/10.5578/keg.10644>.

- *Ulu, M., Tertemiz, N., & Peker, M. (2016). Okuduğunu anlama ve problem çözme stratejileri eğitiminin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin rutin olmayan problem çözme başarısına etkisi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(2), 303-340. <https://doi.org/10.5578/JSS.37331>.
- *Weng, T. S. (2022). Enhancing problem-solvingability through a puzzle-type logical thinking game. *Scientific Programming*, 2022(4), 1-9. <https://doi.org/10.1155/2022/7481798>.
- *Weng, X., Cui, Z., Ng, O.L., Jong, M.S.Y., & Chiu, T.K.F. (2022). Characterizing students' 4c skills development during problem-based digital making. *Journal of Science Education and Technology*, 31, 372-385. <https://doi.org/10.1007/s10956-022-09961-4>.
- *Wulandari, R. D., Lukito, A., & Khabibah, S. (2018). *The elementary school students' mathematical problem solving based on reading abilities*. *Journal of Physics: Conf. Series*, 947, 1-7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/947/1/012050>.
- *Yavuz, G., Deringöl, Y., & Arslan, Ç. (2017). Elementary school students perception levels of problem solving skills. *Universal Journal of Educational Research* 5(11), 1896-1901. <https://doi.org/10.13189/ujer.2017.051106>.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yıldızlar, M. (2021). *Yapılandırmacı öğrenmede matematik problemlerini çözebilme yöntemleri*. Pegem Akdemi.