T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

TÜRKİYE'DE MATEMATİK EĞİTİMİ ALANINDA AKRAN ÖĞRETİMİ YÖNTEMİNİ KULLANAN ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FURKAN KÖSA
ORCID: 0009-0009-3570-8168

BURSA - 2025

T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

TÜRKİYE'DE MATEMATİK EĞİTİMİ ALANINDA AKRAN ÖĞRETİMİ YÖNTEMİNİ KULLANAN ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FURKAN KÖSA
ORCID: 0009-0009-3570-8168

Danışman
Prof. Dr. Rıdvan EZENTAŞ

BURSA - 2025

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim.

Furkan KÖSA

01/08/2025

TEZ YAZIM KILAVUZUNA UYGUNLUK ONAYI

"Türkiye'de Matematik Eğitimi Alanında Akran Öğretimi Yöntemini Kullanan Çalışmaların İncelenmesi" adlı Yüksek Lisans tezi Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan	Danışman
Furkan KÖSA	Prof. Dr. Rıdvan EZENTAŞ

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Başkanı
Prof. Dr. Rıdvan EZENTAŞ

JÜRİ ONAY SAYFASI

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı'nda 8023352006 numara ile kayıtlı Furkan KÖSA'nın hazırladığı "Türkiye'de Matematik Eğitimi Alanında Akran Öğretimi Yöntemini Kullanan Çalışmaların İncelenmesi" konulu Yüksek Lisans çalışması ile ilgili tez savunma sınavı, gün ve saat saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin **başarılı** olduğuna **oy birliği** ile karar verilmiştir.

Sınav Komisyonu Başkanı

Prof. Dr. Rıdvan EZENTAŞ

Bursa Uludağ Üniversitesi

WoS Researcher ID: A-1802-2016

Scopus Author ID: 6506973222

ORCID: 0000-0001-8619-8334

Üye

Prof. Dr. Gül KALELİ YILMAZ

Bursa Uludağ Üniversitesi

WoS ResearcherID: AAG-9995-2021

Scopus Author ID: 55128406300

ORCID: 0000-0002-8567-3639

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Damla SÖNMEZ

İstanbul Medipol Üniversitesi

WoS Researcher ID:HOH-8415-2023

Scopus Author ID: 57197784984

ORCID: 0000-0002-9342-7884

ÖN SÖZ

Yüksek lisans eğitimim boyunca her zaman yanımda olan, desteğini hiçbir zaman eksik etmeyen, zaman farkı göz etmeksizin zorlandığım zamanlarda yol gösteren, sorularıma içtenlik ve samimiyetle cevap veren, bana karşı tutumu ve davranışları ile öğrencisi olduğum için kendimi çok şanslı hissettiren saygıdeğer danışman hocam Prof. Dr. Rıdvan EZENTAŞ'a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Yüksek Lisans tezimi bitirmemde yardımlarını esirgemeyen çok değerli hocalarım Prof. Dr. Gül Kaleli Yılmaz'a ve Dr. Öğr. Üyesi Damla SÖNMEZ'e katkılarından dolayı teşekkürlerimi sunuyorum.

Eğitim ailede başlar sözünün karşılını yaşantımda deneyimlememi sağlayan, tüm eğitim hayatım boyunca beni koşulsuz destekleyen ve arkamda duran, maddi ve manevi yönden beni destekleyen, sevgilerinden hiçbir zaman şüphe duymayacağım üzerimde çok büyük emekleri olan sevgili annem Gülnaz KÖSA ve sevgili babam Muhammet Ersoy KÖSA'ya teşekkürlerimi sunuyorum.

Tezimin yazım sürecinde görev aldığım, Gedelek Orhan Öcalgiray İlkokulu ve Ortaokulunda bana yardımcı olan çok kıymetli ve saygıdeğer öğretmen arkadaşlarıma, tecrübelerini her fırsatta benimle paylaşan, meslek hayatımda her zaman yer edinecek kendime, abla ve ağabey olarak gördüğüm çok kıymetli ve saygıdeğer öğretmenlerime teşekkürlerimi sunuyorum.

Furkan KÖSA

Bursa, 2025

ÖZET

Yazar Adı ve Soyadı	Furkan KÖSA
Üniversite	Bursa Uludağ Üniversitesi
Enstitü	Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Ana Bilim Dalı	Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi
Bilim Dalı	Matematik Eğitimi
Tezin Niteliği	Yüksek Lisans Tezi
Sayfa Sayısı	XIII + 64
Mezuniyet Tarihi	01/08/2025
Tez Danışmanı	Prof. Dr. Rıdvan EZENTAŞ

Türkiye'de Matematik Eğitimi Alanında Akran Öğretimi Yöntemini Kullanan Çalışmaların İncelenmesi

Bu çalışma, Türkiye'de 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılan makaleler ve lisansüstü tezlerin farklı değişkenler doğrultusunda dağılımlarını incelemek amacı ile yapılmıştır. Çalışmada verilerin analiz edilmesi için betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Çalışmalarda incelenecek olan değişkenler; çalışmaların yapıldıkları yıllar, çalışmaların türleri, çalışmaların yayımlandıkları dergiler ve üniversiteler, çalışmaların yayımlandıkları dil, çalışmaları yapan araştırmacıların cinsiyetleri, çalışmaların amaçları, çalışmalarda kullanılan yöntemler, çalışmaların örneklem büyüklükleri, çalışmaların kullandığı çalışma grupları, çalışmalarda kullanılan veri toplama araçları, çalışmaların kullandıkları matematik konu alanları, çalışmaların sonuçları ve çalışmalardan ulaşılan önerilerdir. Bu araştırmanın yapılmasının amacı, matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılan makaleler ve lisansüstü tezlerin bir arada toplanması, araştırmada incelenecek farklı değişkenlerden elde edilecek bulguların ortaya konulması, sonraki zamanlarda ilgili konuyu araştırmak ve çalışma yapmak isteyen araştırmacılara katkı sağlaması olarak düşünülmektedir. Araştırmada kullanılmak üzere nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada toplanan verilerin analizi için doküman analizi yöntemine uygun olarak betimsel analiz yöntemi tercih edilmiştir. Araştırmanın evrenini, YÖK Ulusal Tez Merkezinde, Google Akademik, Eric ve Web of Science arama motorunda 2002-2025 (Ocak) yılları arasında "Akran Eğitimi", "Akran Öğretimi", "Akran Öğretimi Yöntemi", Akran Öğretimi Tekniği", "Akran Öğretimi Modeli", "Matematik Eğitimi", "Peer Tutoring", "Peer Teaching", "Reciprocal Peer Tutoring", "Peer-Assisted Learning", "Peer-Mediated Instruction", "Same-Age Peer Tutoring", "Cross-Age Peer Tutoring", "Mathematics Education" anahtar kelimelerini içeren izinli makaleler ve lisansüstü tezler oluşturmaktadır. Araştırmada örneklem olarak anahtar kelimelere uygun olan 16 adet makale, 12 adet yüksek lisans tezi ve 2 adet doktora tezi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara doğrultusunda, en fazla sayıda makale ve lisansüstü tezin 2019 ve 2021 yıllarında yapıldığı, en fazla sayıda çalışma yapılan türün makale olduğu, konu ile ilgili en fazla sayıda çalışmaya sahip

dergilerin Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi ve Elementary Education Online olduğu, en fazla sayıda çalışmaya sahip üniversitenin Gazi Üniversitesi olduğu, çalışmaların en fazla Türkçe dilinde yayımlandığı, çalışmaları yapan araştırmacıların cinsiyetlerine bakıldığında en fazla kadın araştırmacıların olduğu, en fazla tekrar edilen amacın belirlenmiş olan matematik konusunun öğretimine akran öğretimi yönteminin etkisi olduğu, en fazla kullanılan araştırma yönteminin nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması olduğu, çalışmalarda en fazla örneklem büyüklüğünün 0-20 arası olduğu, en çok sayıda çalışmanın yapıldığı grubun ortaokul 7. Sınıf öğrencileri olduğu, çalışmalarda en çok kullanılan veri toplama aracının başarı testi ve tutum ölçeği olduğu, en fazla çalışmanın yapıldığı matematik konusunun problemler olduğu, çalışmalarda en çok ulaşılan sonucun akran öğretimi yöntemi kullanılması matematik başarısına olumlu yönde etki etmektedir olduğu ve çalışmalarda en fazla üzerinde durulan önerinin farklı konu ve yöntem kullanılarak yeni çalışma yapılabilir olduğu olmuştur. Araştırmanın önerilerine bakılacak olunduğunda konu ile ilgili farklı matematik konularının kullanılması, farklı çalışma grupları ile araştırmaların yürütülmesi, farklı örneklem büyüklüklerinin kullanılması, veri toplama ve analiz yöntemlerinde farklı tekniklerin kullanılması önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler*: Matematik, matematik eğitimi, akran öğretimi, akran, doküman analizi*

ABSTRACT

Name and Surname	Furkan KÖSA
University	Bursa Uludag University
Institution	Institute of Educational Sciences
Field	Mathematic and Science Education
Branch	Mathematic Education
Degree Awarded	Master
Page Number	XIII + 64
Degree Date	01/08 / 2025
Supervisor(s)	Prof. Dr. Rıdvan EZENTAŞ

An Investigation of Studies Using Peer Instruction Method in the Field of Mathematics Education in Türkiye

This study was conducted to examine the distribution of articles and postgraduate theses using the peer teaching method in mathematics education in Türkiye between 2002 and 2025 (January) according to different variables. Descriptive analysis was used to analyse the data in the study. The variables to be examined in the studies are: the years in which the studies were conducted, types of studies, journals and universities where the studies were published, languages in which the studies were published, genders of researchers conducting the studies, purposes of the studies, methods used in the studies, sample sizes of the studies, study groups used in the studies, data collection tools used in the studies, mathematical subject areas used in the studies, results of the studies, and recommendations reached from the studies. The purpose of this research is to collect articles and postgraduate theses that use the peer teaching method in mathematics education, to present the findings obtained from the different variables examined in the research, and to contribute to researchers who wish to research and work on the relevant topic in the future. The document analysis method, one of the qualitative research methods, was used for the research. Descriptive analysis was preferred for the analysis of the data collected in the research, in line with the document analysis method. The universe of the research consists of articles and theses published in the YÖK National Thesis Centre, Google Scholar, Eric, and Web of Science search engines between 2002 and 2025 (January) using the YÖK National Thesis Centre, Google Scholar, Eric, and Web of Science search engines. ‘Reciprocal Peer Tutoring’, ‘Peer-Assisted Learning’, ‘Peer-Mediated Instruction’, ‘Same-Age Peer Tutoring’, ‘Cross-Age Peer Tutoring’, ‘Mathematics Education’. The sample used in the research consisted of 16 articles, 12 master's theses, and 2 doctoral dissertations that matched the keywords. According to the findings obtained as a result of the research, the highest number of articles and postgraduate theses were produced in 2019 and 2021, the most common type of work was articles, the journals with the highest number of studies on the subject were the Journal of the Faculty of Education, Bolu Abant İzzet Baysal University and Elementary Education Online, the university with the highest number of studies was Gazi University, the

studies were mostly published in Turkish, when looking at the gender of the researchers conducting the studies, there were the most female researchers, the most frequently repeated objective was the effect of peer teaching methods on the teaching of a specified mathematics topic, the most frequently used research method was case studies from qualitative research methods, the most common sample size in the studies was between 0 and 20, the group with the most studies was 7th grade secondary school students, The most frequently used data collection tools in the studies were achievement tests and attitude scales. The most studied mathematical topic was problems. The most common finding in the studies was that the use of the peer teaching method had a positive effect on mathematical achievement. The most frequently emphasised recommendation in the studies was that new studies could be conducted using different topics and methods. Looking at the recommendations of the research, it is suggested that different mathematics topics related to the subject be used, studies be conducted with different working groups, different sample sizes be used, and different techniques be used in data collection and analysis methods.

Keywords: *Mathematics, mathematics education, peer teaching, peers, document analysis*

İÇİNDEKİLER

Sayfa

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK ..... **i**
TEZ YAZIM KILAVUZUNA UYGUNLUK ONAYI ..... **ii**
JÜRİ ONAY SAYFASI ..... **iii**
ÖN SÖZ ..... **iv**
ÖZET ..... **v**
ABSTRACT ..... **vii**
İÇİNDEKİLER ..... **ix**
TABLOLAR LİSTESİ ..... **xi**
KISALTMALAR LİSTESİ ..... **xii**

1. BÖLÜM
GİRİŞ

2.1. Problem Durumu 1
2.2. Araştırma Soruları 2
2.3. Araştırmanın Amacı 3
2.4. Araştırmanın Önemi 3
2.5. Araştırmanın Varsayımları 4
2.6. Araştırmanın Sınırlılıkları 4
2.7. Tanımlar 4

2. BÖLÜM
KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Akran Öğretimi 6
2.2. Akran Öğretiminin Aşamaları 7
2.3. Akran Öğretiminin Olumlu Yönleri Nelerdir? 8
2.4. Akran Öğretiminin Olumsuz Yönleri Nelerdir? 9
2.5. Akran Öğretimi İle İlgili Çalışmalar 10
2.6. Türkiye'de Yapılmış Matematik Eğitiminde Akran Öğretimi Çalışmaları 11
2.7. Uluslararası Matematik Eğitiminde Akran Öğretimi Çalışmaları 24

3. BÖLÜM
YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli 26
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi 26

3.3. Veri Toplama Araçları 27
3.4. Verilerin Analizi 29
3.5. Geçerlik ve Güvenilirlik 30

4. BÖLÜM

BULGULAR VE YORUM

4.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular 31
4.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular 32
4.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular 33
4.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular 34
4.5 Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular 35
4.6. Altıncı Alt Probleme Ait Bulgular 36
4.7. Yedinci Alt Probleme Ait Bulgular 37
4.8. Sekizinci Alt Probleme Ait Bulgular 38
4.9. Dokuzuncu Alt Probleme Ait Bulgular 38
4.10. Onuncu Alt Probleme Ait Bulgular 40
4.11. On Birinci Alt Probleme Ait Bulgular 42
4.12. On İkinci Alt Probleme Ait Bulgular 43
4.13. On Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular 45

5. BÖLÜM

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve Tartışma 46
5.2. Öneriler 51
KAYNAKÇA 53
EKLER 60
EK 1: Doküman Analizinde Kullanılan Çalışmalar 61

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo *Sayfa*

Tablo 1 27
Tablo 2 31
Tablo 3 32
Tablo 4 33
Tablo 5 34
Tablo 6 35
Tablo 7 35
Tablo 8 36
Tablo 9 37
Tablo 10 38
Tablo 11 39
Tablo 12 40
Tablo 13 42
Tablo 14 43
Tablo 15 45

KISALTMALAR LİSTESİ

MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

IEA : International Research Conference (Uluslararası Eğitim Başarısını Değerlendirme Derneği)

YÖK : Yükseköğretim Kurulu

MACT : Matematik Başarı Testi

STEM : Science Tecnology Engineering Mathematics

1. BÖLÜM
GİRİŞ

Bu bölümde, matematiğin öneminden, matematiğin öğrenilmesi sürecinde yaşanılan zorluklardan, uluslararası değerlendirmelerde Türkiye'nin matematik başarısından, akran öğretimi yönteminden, akran öğretimi yönteminin matematiğe nasıl katkılar sağlayabileceğinden ve matematik eğitiminde akran öğretimi yönteminin kullanılmasının öneminden bahsedilecek ve araştırmanın problemlerine yer verilecektir.

2.1. Problem Durumu

Matematik yalnızca bir ders değil aynı zamanda hayata bir bakış açısıdır. Bağımsız yaşam için gerekli olan temel matematiğin kazanımı herkes için önemlidir (Erdem vd., 2011). Aynı zamanda matematik gerçek hayat problemlerinin çözümünde rol alan önemli bir bilimdir (Bekdemir, Çiltaş ve Işık, 2008). Toplumdaki artan taleplerin etkisiyle matematiğe verilen önemin de artmasını beraberinde getirmiştir (Altun, 2006). Araştırmacılar, matematiğin bir bireyin sosyo-ekonomik durumu, benlik saygısı ve kimliği üzerinde doğrudan bir etkisi olduğunu belirterek matematiğin toplumdaki önemini yinelemişlerdir, ayrıca matematik bağımsız yaşam, istihdam olanakları ve bireyin sosyo-ekonomik statüsü için temel yapı taşıdır (Anderson, 2019). Çünkü matematik üst düzey becerilerin (eleştirel, mantıksal, yansıtıcı, üst bilişsel ve yaratıcı düşünme) gelişmesini sağlayarak, bu becerilerle problemlerin nitelikli ve farklı çözümlerinin ortaya konulmasına yardımcı olur (Özcan, 2017). Ulusal ve uluslararası çalışmalar ve raporlar incelendiğinde, matematik temelli üst düzey becerilerin geliştirilmesi ve matematiğin kavramsal anlamının öğrencilere öğretilmesinde etkinlik merkezli öğretimin önemli olduğu vurgulanmaktadır (Açıl, 2011; Adıgüzel, 2009; Arı, Çavuş, ve Sağlık, 2010; Aslan, 2010; Bingölbali, 2010; Ocak ve Dönmez, 2010; Özmantar vd., 2010; Özpolat vd., 2007; Uğurel ve Bukova-Güzel, 2010; Uğurel vd., 2010; Uşun ve Gökçen, 2010; Yapıcı ve Leblebiciler, 2007). Bu nedenle matematik, sayısal olarak yetkin olmak, gelecekteki yaşam boyu öğrenme ve kariyer fırsatlarını etkileyebilecek temel bir yaşam becerisi olarak kabul edilmektedir (Baldemir, İç ve Tutak, 2020).

Matematiği her birey öğrenebilir ve öğrenmesi gerekir (Van de Walle vd., 2014). Ancak yapılan çalışmalara bakıldığında ortaya çıkan sonuçlar matematiğin öğrenilmesinde bazı zorlukların da mevcut olduğunu göstermektedir (Tall ve Razali, 1993). Matematiğin öğrenilmesinde yaşanılan zorluklardan bazıları, matematik öğretiminde yaşanılan eksiklikler, matematiğin soyut bir ders olmasından kaynaklı sorunlar, matematiğe karşı oluşturulan önyargılar ve tutumlar, öğrencilerin ön bilgilerinden kaynaklanan sorunlar, ailelerin tutumları

ve davranışları, derslerin yapıldığı ortamdan kaynaklı sorunlar, sınıfların mevcutlarının fazla olması ve buna bağlı olarak öğrencilere ayrılan sürelerin kısıtlı olmasıdır (Meece, 1996; Papanastasiou, 2002; Olkun vd., 2020; Bekdemir vd., 2008; Dikici ve Tatar, 2008,).

Matematik dersinin öğrenilmesinde yaşanılan zorluklara karşın eğitimciler ve araştırmacılar birçok farklı yöntem denemişlerdir. Bu yöntemlerden biri de akran öğretimi yöntemidir. Akran öğretimi öğreticinin konuyu öğrencilere detaylı anlatmak yerine, konuyu kısaca anlatması ve öğrencilerin birbirlerinden etkilemesini ve öğrenmelerini sağlamayı amaçlar (Mazur, 1997). Akran öğretimi yöntemi diğer kullanılan yöntemlere göre biraz daha zaman alıcı olduğu halde öğrencilerin başarılı olmalarını ve öğrenmelerinin kalıcılığını arttırmaktadır (Olmscheid, 1999). Akran öğretimi yöntemi ilk kez 18. yüzyılda İngiltere'de uygulanmıştır. Zihinsel engelliler okulunda eğitim gören öğrencilerin başarısının ve öğrenme çıktılarının artması amacı ile kullanılmıştır. Akran öğretimi yöntemi yalnızca matematik başarısının ve matematiğe karşı olumlu tutumun artmasına değil, öğrencilerin sosyal etkileşimlerinin artmasına ve öğrenciler arası olumsuz davranışların da azaltılmasında etkili olmuştur (Franca, 1990). Rooney-Rebek ve Johnsson (1986) yaptıkları çalışmada akran öğretimi için farklı etnik grupları kullanmışlardır ve bu etnik grupların birbirleri ile iletişimlerinin ve birbirlerine karşı tutumlarının olumlu yönde değiştiğini gözlemlemişlerdir.

Akran öğretiminin öğrenciye faydaları iki başlıkta incelenmektedir. Bunlar bilişsel kazanımları ve davranışsal kazanımlarıdır. Bilişsel kazanımlar; öğretici konumdaki öğrencinin öğrenen konumdaki öğrenciye konuyu anlatırken öğrenmesidir. Ayrıca öğreten öğrenci öğrenen öğrenciye dersi anlatmak için yaptığı hazırlık süreci ve anlatacağı konuyu detaylı olarak çalışması da bilişsel öğrenmelerini arttırmaktadır (Bargh ve Schul, 1980). Davranışsal kazanımları ise, öğreten ve öğrenen konumdaki öğrencinin bir arada çalışması, özgüvenlerinin artması, arkadaşlık ilişkilerinin olumlu yönde artması ve liderlik özelliklerinin artması olarak sıralayabiliriz (Mynard ve Almarzouqi, 2006). Bilişsel ve davranışsal kazanımlara bu denli etkisi olan akran öğretiminin olumlu etkilerinin detaylı şekilde incelenmesi ve Türkiye'de 2009-2025 yılları arasında yapılan matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemini konu alan makale ve lisansüstü tezlerin detaylı bir şekilde analiz edilmesi hedeflenmiştir. Bu çalışmanın matematik eğitimine katkı sağlaması beklenmektedir.

2.2. Araştırma Soruları

Araştırmanın genel problem durumunu temel alarak hazırlanmış olan aşağıdaki alt problemlerin cevabı aranacaktır.

Türkiye'de 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin

1. Yıllara
2. Türlere
3. Yayımlandıkları dergi ve üniversitelere
4. Yayımlandıkları dile
5. Araştırmacı cinsiyetlerine
6. Amaçlarına
7. Yöntemine
8. Örneklem büyüklüğüne
9. Çalışma gruplarına
10. Veri toplama araçlarına
11. Matematik konu alanlarına
12. Sonuçlarına
13. Önerilerine

göre dağılımları nelerdir?

2.3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırma, Türkiye'de 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitimi alanında akran öğretimi yöntemi kullanılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin yapıldıkları yıllar, türleri, dergi ve üniversiteleri, yayımlandıkları dil, araştırmacıların cinsiyetleri, amaçları, araştırma yöntemleri, örneklem büyüklükleri, çalışılan grupları, veri toplama araçları, incelenen konu alanları, çalışmaların sonuçları ve önerileri gibi farklı değişkenler açısından yönelimini incelemek için yapılmıştır. Araştırma ile beraber, Türkiye'de matematik eğitimi alanında akran öğretimi yöntemi kullanılarak yapılan çalışmaların hangi düzeyde olduklarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

2.4. Araştırmanın Önemi

Türkiye'de matematik eğitimi alanında akran eğitimi yöntemi kullanılarak yapılan çalışmalar ile ilgili alan yazın taraması yapıldığında, bu alan ile ilgili Türkiye'de farklı değişkenler açısından çok sayıda çalışma yapıldığı görülmektedir. Ancak matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılan makaleler ve lisansüstü tezlerin bir arada bulunduğu, detaylı bir şekilde incelendiği ve analiz edildiği herhangi bir çalışmaya ilgili alan yazında rastlanmamıştır. Bu çalışma ile birlikte matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemini kullanmak isteyen ve bu konu ile ilgili araştırma yapmak isteyen araştırmacılar için alan

yazındaki makaleleri ve lisansüstü tezleri tek bir noktada toplanarak rahat ulaşabilmeleri sağlanacaktır. Farklı bakış açısıyla bakıldığında bu çalışma, Türkiye'de matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanma eğilimini ortaya çıkaracak ve konu ile ilgili alan yazına yenilik ve güncellik katacaktır.

2.5. Araştırmanın Varsayımları

Bu araştırma, Türkiye'de 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitimi alanında akran öğretimi yöntemi kullanılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin tümü Google Akademik ve YÖK Ulusal Tez Merkezine ulaştırıldığı, makaleler ve lisansüstü tezlere ilişkin içerisinde yer alan bilgilerin ilgili kişiler aracılığıyla eksiksiz ve hatasız şekilde girildiği varsayılmaktadır.

2.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma;

- Makaleler, Google Akademik, Eric ve Web of Science arama motorlarında ulaşılan "Akran Eğitimi", "Akran Öğretimi", "Akran Öğretimi Yöntemi", Akran Öğretimi Tekniği", "Akran Öğretimi Modeli", "Matematik Eğitimi", "Peer Tutoring", "Peer Teaching", "Reciprocal Peer Tutoring", "Peer-Assisted Learning", "Peer-Mediated Instruction", "Same-Age Peer Tutoring", "Cross-Age Peer Tutoring", "Mathematics Education" anahtar sözcükleri ile sınırlıdır.
- Lisansüstü izinli tezler, YÖK ULUSAL TEZ MERKEZİ arama motorunda ulaşılan "Akran Eğitimi", "Akran Öğretimi", "Akran Öğretimi Yöntemi", Akran Öğretimi Tekniği", "Akran Öğretimi Modeli", "Matematik Eğitimi", "Peer Tutoring", "Peer Teaching", "Reciprocal Peer Tutoring", "Peer-Assisted Learning", "Peer-Mediated Instruction", "Same-Age Peer Tutoring", "Cross-Age Peer Tutoring", "Mathematics Education" anahtar kelimeleri ile sınırlıdır.
- İncelenen makaleler 2002-2025 (Ocak) yılları arasında sınırlıdır.
- İncelenen lisansüstü izinli tezler 2002-2025 (Ocak) yılları arasında sınırlıdır.
- İncelenen çalışmalara bildiriler ve kitap bölümleri dahil edilmemiştir.

2.7. Tanımlar

Akran Öğretimi Modeli: Öğretmen kontrolünde seçilen bir öğrencinin öğretici, diğer öğrencinin ise öğrenen konumda olduğu, birbirlerine öğretme ve öğrenme süreçlerinde yardım ettikleri, işbirliği yaptığı ve öğrenci tarafından işbirliği yapmasının teşvik edildiği öğretim modelidir (Gearheart, Weishahn ve Gearheart, 1992).

Matematik: Sayıları ve şekilleri belirli mantık kuralları çerçevesinde inceleyen soyut bir bilim dalıdır (Nasibov ve Kaçar, 2005).

Makale: Araştırmacı tarafından belirlenen bir konu hakkında, bir görüşü veya bir fikri savunmak ya da kanıtlamak için yazılan yazı türüdür (Day ve Altay, 1996).

Lisansüstü Tez: Araştırmacının lisans eğitimi bittikten sonra, bir danışman eşliğinde yaptığı bilimsel ve akademik çalışmadır. Lisansüstü tezler, yüksek lisans tezleri ve doktora tezleri olarak iki başlık altında incelenmektedir (Deniz ve Karagöl, 2016).

Doküman Analizi: Araştırmacı tarafından, araştırma yapacağı konu ile ilgili verilerin birincil kaynak olarak belirlenen dokümanlar aracılığı ile toplanması, detaylı şekilde incelenmesi ve incelemeler sonucunda elde edilen bulguların araştırmacı tarafından analiz edilmesini sağlayan nitel araştırma yöntemidir (Karasar, 2005).

2. BÖLÜM
KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Çalışmanın bu bölümünde matematik, matematiğin önemi, matematik eğitiminde kullanılan yöntemler, akran öğretimi, akran öğretiminin aşamaları konularının üzerinde durulacak ve bu konularda yapılmış olan ulusal ve uluslararası düzeydeki çalışmalara yer verilecektir.

2.1. Akran Öğretimi

Yapılandırmacı yaklaşım tarihsel olarak incelendiğinde temeli 18. yüzyıla kadar uzanmaktadır. Yapılandırmacı yaklaşımın temel düşüncesi, bireylerin yeni karşılaştıkları bilgileri ve kazanımları nasıl öğrenebildikleri sorusuna cevap aramaktır. Bu yaklaşıma katkıda bulunan araştırmacılardan biri de 20. yüzyılda yaşamış olan Vygotsky'dir. Vygotsky sosyal öğrenmenin önemini de savunarak, bir öğrencinin öğrenmek istediği konu hakkında kendisinden daha bilgili bir akranı ile öğrenme sürecine başlamasının öğrenme sürecini olumlu yönde etkileyeceğinden söz etmektedir (Arslan, 2007).

Akran öğrenme yöntemini Akbayrak ve Ünver (2013) bireylerin ortaklaşa olarak yaptığı ve işbirlikçi öğretim halinde yaptıkları öğrenme stratejisidir şeklinde tanımlamaktadırlar. Akran öğretimi yönteminde öğretmen, ders işlenirken konuyu detaylı bir şekilde anlatmak yerine konunun temelini anlatır ve öğrencilerin birbirleri ile iletişim kurarak öğrenmesine teşvik eder (Mazur, 1997). Akran öğretimi yöntemi aynı sınıf düzeyinde olan akranların birbirleri ile iletişime girmelerini sağlayarak karşılıklı değerlendirme fırsatları sunar ve akranların öğrenme-öğretme sürecinin içinde iki taraflı olarak katılımını sağlar. Akran öğretimi yöntemini önemli kılan bir diğer unsur da öğrenme-öğretme sürecinin sonunda yer alan akran değerlendirme aşamasıdır. Bu aşamada, akranlar karşılıklı olarak öğrenme ürünlerinin ve incelenen kazanımların öğrenilip öğrenilmediğine belirli değerlendirmeler doğrultusunda karar verir ve akranlar birbirlerinin değerlendirmesini yapmış olur. Bununla birlikte akran öğretiminde yer alan akranların birbirleri ile olan arkadaşlık ilişkileri gelişir ve kendilerini daha iyi tanımaya başlarlar (Falchikov, 1995; Topping, 1998). Akran öğretimi yöntemi, diğer öğrenme yöntemlerine göre daha fazla zaman alıyor olsa bile her seviyeden bireyler için kullanılmaya açık ve bireylerin başarısını arttıran bir yöntemdir (Olmscheid, 1999). Akran öğretimi yönteminde yalnızca akademik başarı hedeflenmez aynı zamanda öğrencilere verilen sorumluluk duygusu ve öz değerlendirme yapabilme fırsatı da verildiğinden dolayı öğrencilerin gelişimlerine katkı sağlar (Mazur, 1997; Yıldırım ve Canpolat, 2017). Akran öğretimi, uygun koşullar oluşturulduğunda zamandan tasarruf sağlayan ve kalıcı öğrenme olasılığını arttıran

etkili bir öğrenme yöntemidir (Akay, 2011). Aynı zamanda akran öğretiminin, dersleri daha eğlenceli hale getirdiği, öğrencilerin birbirleri ile sosyalleşmelerini arttırdığı, akademik başarının arttığı ve akranların birbirlerine herhangi bir konuda bir şey danışacakları zaman daha rahat oldukları öne çıkan olumlu yönlerindendir (Ataş, 2023).

Eğitim ve öğretimde kullanılan etkili yöntemlerden akran öğretimi yöntemi alan yazında farklı şekillerde isimlendirilmiştir. Araştırmacılar çalışmalarında akran öğretimi yöntemini farklı şekillerde, sınıf düzeylerinde, konularda, örneklemlerde ve ortamlarda kullanmışlardır. Bu nedenle uygulanan yöntem akran öğretimi yöntemi olmasına rağmen isimlendirme konusunda farklılıklar oluşmuştur. Akran öğretimi yönteminin alan yazında kullanımlarına bakıldığında; akran öğrenimi, akran danışmanlığı, akran eğitimi, akran yardımcılığı, akran yardımcılı öğretim vd. olmak üzere farklı şekillerde kullanılmıştır. Kullanış biçimi olarak farklı kelimeler ile ifade edilmesine rağmen amaç, yöntem ve uygulanışı incelendiğinde farklı kullanımların her birinin aynı amaca ulaştığı görülmektedir (Nestel ve Kidd, 2003).

2.2. Akran Öğretiminin Aşamaları

Akran öğretimi yönteminin kullanılan iki modeli vardır. Bunlardan birincisi, modelde öğreten rolündeki öğrencinin öğrenen roldeki öğrenciden yaş olarak büyük olması (cross age peer tutoring), diğer kullanılan modelde ise öğreten ve öğrenen rolündeki öğrencilerin yaşlarının aynı olma, akran olma durumu (same peer tutoring). İki farklı modeli olmasına rağmen akran öğretimi yönteminin aşamaları farklılık göstermez. İki model içinde aşamalar ortaktır (Yardım, 2009). Bu aşamalar:

1) Öğretmen, akran öğretimi yöntemine katılacak öğrencileri belirler ve gruplandırır.

2) Öğretmen, akranlardan bir tanesine öğreten rolünü diğer akrana ise öğrenen rolünü verir.

3) Öğretmen, akranlardan öğreten rolü verdiğine öğrenen rolündeki öğrenciye anlatması için konuyu ayrıntılı bir biçimde anlatır.

4) Öğretmen, akranlardan öğreten rolü verdiği öğrenciye kendi hazırladığı materyalleri ve bu materyallerin nasıl kullanılacağını anlatır.

5) Akranlardan öğreten rolündeki öğrenci konuyu öğrenen rolündeki öğrenciye anlatmadan önce, gruptaki arkadaşlarına anlatır ve konu hakkında fikir alışverişi yaparak çalışırlar.

6) Akranlardan öğreten rolündeki öğrenci, konuyu öğrenen rolündeki öğrenciye anlatır ve bu süreçte öğretmen sınıfta gezinerek öğrencileri gözlemler ve onların sorularını cevaplayıp rehberlik eder.

2.3. Akran Öğretiminin Olumlu Yönleri Nelerdir?

Yapılandırmacı öğretim yöntemlerinin ortak noktası öğrenci merkezli bir yol izliyor olmalarıdır. Bu yöntemlerin öğrenciyi merkeze almaları dolayısıyla, öğrenci merkezli yöntemler ve aktiviteler öğrenci başarısını arttırmaktadırlar. Öğrenciyi merkeze alan yöntemlerde, öğrenciler geleneksel yöntemlerde olduğu gibi kendilerini yalnızca kitap ve öğretmenlerine bağlı kalmayıp akranları ile iletişime geçip bilgi paylaşımı ve tartışma yapabilme fırsatı bulmaktadırlar. Cambell ve Erdoğan (2005) yaptıkları araştırmada bu yöntemi destekleyici bir sonuç bulmuşlar ve öğrencilerin akranları ile iletişim içinde olduğu derslerde özgüvenlerinin, derse karşı isteklerinin ve başarılarının arttığı sonucuna ulaşmışlardır. Robinson ve Morrow (1991) yaptığı çalışmada öğrenci merkezli akran öğretimi yönteminin, öğrencilerin özsaygının ve iletişim becerilerinin arttığının sonucuna ulaşmıştır. Black ve Tobler (1998) yaptığı çalışmada benzer sonuçlara ulaşmış, Martin (1998) ise yaptığı çalışmada akran öğretimi yönteminin öğrenciler arasında empati duygusunun geliştiği sonucuna ulaşmıştır.

Akran öğretimi yönteminin diğer olumlu yönleri (Akt: Demirel, 2013):

1) Akranlar arası sosyalliği ve iletişimi arttırır. Akranlar birbirleri ile daha rahat ve güvenli iletişim kurma fırsatı bulurlar.

2) Akran öğretimi yöntemi ile akranlar kendilerini daha özgür ve bağımsız hisseder.

3) Akran öğretimi yöntemi ile öğrenciler, başarılı veya başarısız öğrenciler ile karşılaştırılmadan kendi hızlarında ve kendi anlama düzeylerine göre kazanımları öğrenebilirler.

4) Akran öğretimi yöntemi sayesinde, akranların kendi aralarında bağları, birbirleri ile ilişkileri kuvvetlenir ve akranlar arası eğitim eğlenceli bir hal alır.

5) Akran öğretimi yöntemi sayesinde, öğrencilerin birbirleri ile etkileşimleri ve iletişimleri artacağı için karşılıklı olarak hayata karşı olan bakış açıları ve görüşleri değişir.

6) Akran öğretimi ile erken yaşta tanışan öğrencilerin elde ettikleri deneyimler ilerleyen hayatlarında da karşılarına çıkar ve olumlu yönde onlara etki eder.

7) Akran öğretimi ile akranların, liderlik becerilerinin gelişimine de katkı sağlanır.

8) Akran öğretimi yöntemi ile akranların, işbirliği, takım ruhu ve ekip olabilme becerileri gelişir.

9) Akran öğretimi yöntemi ile akranların, sorumluluk almaları sağlanarak sorumluluk bilinçleri gelişir.

10) Akran öğretimi yöntemi sayesinde, öğrencilerin bilişsel seviyeleri birbirlerine yakın olduğu için karşılıklı olarak anlaşmaları ve yaşanabilecek sorunları tahmin edebilmeleri kolay olur.

2.4. Akran Öğretiminin Olumsuz Yönleri Nelerdir?

Akran öğretimi yöntemini konu alan çalışmalarda uluslararası seviyede ciddi bir artış söz konusudur. Ülkemiz için bunu söylemek pek mümkün değildir. Ülkemizde akran öğretimi yönteminin kullanıldığı çalışma sayısı sınırlı ve istenilen seviyede değildir. Yapılan çalışmaların sınırlı olması nedeni ile ülkemizde bu yöntemin kullanılması sırasında bazı sorunlarla ve güçlüklerle karşılaşılması olağandır (Akt: Demirel, 2013).

Akran öğretimi yöntemi sırasında karşılaşılan sorunlar:

1) Akran öğretimi yönteminin kullanılacağı konu ve konunun öğretmen tarafından belirlenmesi nedeni ile net bir amacının olmayışı.

2) Akran öğretimi yöntemini kullanmayı hedefleyen öğretmenlerin, öğrencilerine rehberlik yapamaması ve onları yeteri kadar gözlemleyememesi.

3) Akran öğretimi yapılacak öğrencilerden, öğretici rolündeki öğrenciye konu ile ilgili bilgisinin ve yetkinliğinin detaylı şekilde anlatılacağı bir öğretim programının olmaması.

4) Ülkemizde akran öğretimi yönteminde yeterli sayıda çalışmaya sahip olunmaması.

5) Akranların birbirleri ile öğrenmesi yöntemi yerine bir yetişkin tarafından öğrenilmesinin daha etkili olacağına dayalı görüşler.

6) Akran öğretiminde eşleştirilecek gruplar arası dengesizlikler nedeni ile öğretici rolündeki akranın öğrenen akranlara anlatabilmesi için fazla çaba ve enerji sarf etmesi.

7) Akran öğretimi yönteminde, öğrenen rolündeki akran ile öğreten rolündeki akran arasında kurulacak ilişkinin kurulamaması ve birbirleri arasında üstünlük düşüncesine kapılabilmeleri.

Akran öğretiminde sorun ile karşılaşılmaması için rehberlik edecek öğretmenin akran öğretimi yöntemine hakim olması ve akranları gruplandırma aşamasında dikkat etmesi gerekmektedir. Akran öğretimi yöntemi uygulanırken sorunlarla karşılaşmak olağandır fakat öğretmenin dikkati ve öğrencilerine rehberliği ile karşılaşılabilecek sorunlar en az seviyeye indirgenebilmektir (Demirel, 2013). Bu nedenle akran öğretimi yönteminde öğretici ve öğrenen

rolü öğrencilere verilmiş olsa dahi öğretmenin rehberliği ve gözlemi altında olması gerektiği unutulmamalıdır.

2.5. Akran Öğretimi İle İlgili Çalışmalar

Eryılmaz (2004) yaptığı çalışmada akran öğretimi yönteminin fizik dersi akademik başarısına ve tutumuna olan etkisini araştırmıştır. Çalışmasında örneklem grubu olarak, lise düzeyinde eğitim gören 192 öğrenci kullanmış olup 3 deney ve 3 kontrol grubu olarak öğrencileri dengeli bir şekilde ayırmıştır. Çalışma sonunda elde edilen bulgulara bakıldığında öğrencilerin fizik dersinde akademik başarılarının arttığı görülmüş fakat fizik dersine karşı tutumlarında herhangi bir değişikliğe rastlanmadığı görülmüştür.

Akran öğretimi yönteminin elektrostatik konusunda akademik başarıya ve fizik dersine karşı tutumuna karşı etkisini incelemek amacı ile Şekercioğlu (2011) bir çalışma yapmıştır. Çalışmasının örneklemini 157 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışmasının sonucunda akran öğretiminin uygulandığı grubun akademik başarısında olumlu yönde anlamlı bir fark görülmüştür. Fizik dersine karşı olan tutumlarında ise anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Ayrıca akran öğretimi yönteminin uygulandığı grubun kavramsal öğrenme düzeylerinde geleneksel öğretim yöntemine göre daha başarılı oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Türkmenoğlu (2016) çalışmasında akran öğretimi yöntemi uygulamanın okuma güçlüğü yaşayan öğrencilere etkisini araştırmıştır. Bu çalışmada örneklem olarak ilkokul dördüncü sınıf düzeyinde okuma güçlüğü çeken 10 öğrenci seçilmiştir. Öğrencileri 5 öğreten ve 5 öğrenen olarak iki gruba ayırıp akran öğretimi yöntemini uygulamıştır. Çalışmanın araştırma yöntemi olarak eylem araştırması yöntemi kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak gözlemlerden ve görüşme tekniklerinden faydalanılmıştır. Çalışma sonucunda elde ettiği bulgulara bakıldığında akran öğretimi yönteminin okuduğunu anlama ve akıcı okuma becerilerine de olumlu yönde etkileri olduğu görülmüştür.

Atlı (2017) yaptığı çalışmada akran öğretimi yönteminin beden eğitimi ve spor etkinliklerine etkisini, öğrenci ve öğretmen görüşlerini araştırmıştır. Çalışmada araştırma modeli olarak karma desen kullanılmıştır. Örneklem grubu olarak ilköğretim altıncı sınıf düzeyi öğrencileri seçilmiştir. Çalışmada veri toplama aracı olarak grup görüşmelerini, araştırmacı günlükleri, görüş formlarını kullanmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara bakıldığında akran öğretimi yönteminin öğrencilerde özgüven, konuya ilgi ve liderlik özelliklerinde artış yaşandığı gözlemlenmiştir. Akran öğretimi yönteminin beden eğitimi ve spor etkinlikleri öğretiminde olumlu yönde katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Erişmiş (2017) yaptığı çalışmada, akran öğretimi yönteminin fen bilgisi dersi basit elektrik devreleri konusu için uygulamış, öğrencilerin ilgili konu ile başarıları ve derse olan tutumlarına karşı etkisini incelemiştir. Çalışmada araştırma yöntemi olarak karma yöntemi kullanmıştır. Örneklem olarak ise 28 ilkokul dördüncü sınıf öğrencisi seçilmiştir. Veri toplama aracı olarak nicel verileri test ve ölçek ile nitel verileri ise görüşme formu ile toplamıştır. Çalışmanın sonucunda elde ettiği bulgulara bakıldığında ise akran öğretimi yöntemi uygulaması sonrasında öğrencilerin başarılarında olumlu yönde bir değişiklik olduğu görülmektedir. Derse karşı tutumlarında ise anlamlı bir değişiklik gözlemlenmemiştir. Ek olarak çalışmada, akran öğretimi yönteminin öğrencilerin başarılarına, özgüvenlerine ve tutumlarında olumlu yönde artış olduğu sonucuna varılmıştır.

Kim ve arkadaşları (2021) yaptıkları çalışmada, akran öğretimi yönteminin akademik başarıya olan etkisini incelemişlerdir. Çalışmalarında örneklem olarak hemşirelik bölümünde öğrenim gören 207 öğrenci seçilmiştir. Çalışmalarında araştırma modeli olarak yarı deneysel yöntem kullanmıştır. Çalışmalarının sonunda elde ettikleri bulgulara bakıldığında, akran öğretimi yönteminin öğrencilerin akademik başarılarında olumlu yönde etki ettiğin gözlemlenmiştir.

Spivey ve arkadaşları (2021) yaptıkları çalışmada, eczacılık fakültesinde öğrenim gören 200 öğrenciye akran öğretimi yöntemini uygulayarak matematik dersi akademik başarılarına etkisini incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda elde ettikleri bulgulara bakıldığında, akran öğretimi yöntemi kullanılan derslere katılan öğrencilerin katılmayanlara oranla başarılarının arttığı görülmüştür. Akran öğretimi uygulanan derslere katılan öğrencilerin matematik derslerinden başarısız olma olasılıklarının az olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Orhan (2024) yaptığı çalışmada, akran öğretimi yöntemi kullanarak ilköğretim beşinci sınıf düzeyi öğrencilerin din kültürü ve ahlak bilgisi dersindeki başarılarını ve derse karşı tutumlarındaki etkiyi incelemiştir. Araştırma yöntemi olarak yarı deneysel desen kullanılmıştır. Çalışmada verileri toplamak amacı ile "Çevremizde Dinin İzlerine İlişkin Başarı Testi" ve "Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Tutum Ölçeği" kullanmayı uygun görmüştür. Çalışma sonucu elde edilen bulgulara bakıldığında akran öğretimi yönteminin din kültürü ve ahlak bilgisi başarısına olumlu yönde etki sağladığı ancak öğrencilerin derse karşı tutumlarında anlamlı bir değişiklik yaşanmadığı görülmüştür.

2.6. Türkiye'de Yapılmış Matematik Eğitiminde Akran Öğretimi Çalışmaları

Karakoç (2002) yaptığı çalışmada, görme engelli öğrencilerin matematik dersi akademik başarısına akran öğretimi yönteminin etkisini araştırmıştır. Çalışmada araştırma

yöntemi olarak nicel araştırma yöntemlerinden çoklu yoklama deseni kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemi için belirlenen şartları sağlayan görme engelli iki öğrenci belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan matematik konusu; değiştirme, karşılaştırma ve sınıflama problemlerinin çözümüdür. Veri toplama araçları sözlü problem çözme ölçme aracı ve öğretim sürecinde kullanılan çeşitli materyallerden oluşmaktadır. Toplanan veriler grafiksel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına bakıldığında görme engelli öğrencilere uygulanan akran öğretimi yönteminin verilen problemlerin çözümünde etkili olduğu görülmüştür.

Güzver ve Aydın yaptıkları (2005) çalışmada, matematikte eksiksiz öğrenmenin ve ustalaşma öğrenmeye işbirlikçi, rekabetçi ve bireysel öğrenme ortamlarının etkisini araştırmışlardır. Araştırma deseni olarak nicel araştırma yöntemlerinden biri olan deneysel desen kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini, matematik derslerini İngilizce işleyen bir okulda yer alan altı sınıftan 158 öğrenci oluşturmaktadır. Bu sınıflardan dördünde 26, ikisinde 27 öğrenci bulunmaktadır. Çalışmada 3 deney ve 3 kontrol grubu yer almaktadır. Deney gruplarının ilkinde işbirlikçi öğrenme ortamı, ikincisinde rekabetçi öğrenme ortamı ve üçüncüsünde bireysel öğrenme ortamı uygulanmıştır. Kontrol gruplarında ise geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. Çalışmada veri toplama aracı olarak matematik başarı testi, matematik tutum ölçeği kullanılmıştır. Matematik başarı testi süreç başlangıcında ve süreç sonunda olmak üzere iki kez uygulanmıştır. Verilerin analizinde SPSS programı kullanılmıştır. Elde edilen verilere bakıldığında, üç deney grubunun kontrol gruplarına oranla matematik başarısına ve matematiğe karşı tutumuna olumlu yönde etki ettiği görülmüştür. Deney gruplarının matematiğe karşı tutumu etkisine bakıldığında en fazla olumlu yönde etki eden yöntemin işbirlikçi ortam olduğu, rekabetçi ortamın olumsuz etkileri olduğu ve bireysel ortamın en zayıf sonuçları verdiği görülmüştür. İşbirlikçi ortamın en fazla etkiyi göstermesinde akran öğretimi yönteminin katkısı vardır. Öğrenciler akranlarıyla girdiği etkileşimler sayesinde matematik kaygılarının azaldığını, özgüvenlerinin ve öz yeterliliklerinin arttığını söylemişlerdir.

Yardım (2009) yaptığı çalışma ile dokuzuncu sınıf düzeyinde öğrencilerin matematik dersine karşı geliştirdikleri tutumlarının ve davranışlarının akran öğretimi yöntemini kullanarak nasıl değişebileceğini ve bu süreçte meydana gelebilecek bilişsel ve davranışsal değişimleri ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden eylem araştırması yöntemi çalışma desenini olarak kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemi olarak 12 dokuzuncu sınıf öğrencisi belirlenmiştir. Çalışmada kullanılacak yöntemler, çapraz akran eğitimi ve karşılıklı akran eğitimi olarak seçilmiştir. Akran öğretimi modelleri uygulanmaya başlanmadan önce öğretmenler tarafından planlanmış ve bu plan doğrultusunda uygulanmıştır. Verilerin

toplanması amacı ile uzmanlar tarafından hazırlanan görüşme formu, verilerin analizi için fenomenografik yöntem kullanılmıştır. Çalışma sonunda elde edilen bulgulara bakıldığında akran öğretimi yönteminin öğrencilerin bilişsel ve davranışsal değişikliklerinde olumlu yönde artış yaşandığı görülmüştür. Gözlemlenen bu etkiler akran öğretimi çeşidine göre etkilerini ayrı ayrı gösterdiği kadar akran öğretimi modelinde yer alan öğretici rolündeki öğrenci ve öğrenen rolündeki öğrenci için de etkilerini ayrı ayrı ortaya koymaktadır. Öğrencilerin akademik başarısının, problem çözme becerisinin, özgüveninin ve takım çalışmasına yönelik önem duygularının arttığı gözlenmiştir. Akran öğretimi yönteminin olumsuzluklarına ise bu çalışmadan verilebilecek örnekler öğrencilerin yaşayabileceği kavram karmaşası, öğretici rolündeki öğrenci ve öğrenen rolündeki öğrencinin cinsiyetine bağlı sorunlar ve öğrencilerin akran öğretimi uygulaması boyunca yaşayabileceği devamsızlık sorunları olarak tespit edilmiştir.

Akay (2011) yaptığı çalışmada, akran öğretimi yönteminin sekizinci sınıf öğrencileri ile dönüşüm geometrisi konusu üzerinde matematik başarısına ve matematiğe karşı tutumlarına yönelik etkisini araştırmıştır. Örneklem olarak 112 sekizinci sınıf öğrencisi seçilmiştir. Öğrenciler rastgele atama ile kontrol ve deney olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Deney grubuna araştırılacak yöntem uygulanması hedeflenirken, kontrol grubuna geleneksel yöntem ile öğretim uygulanması hedeflenmiştir. Veri toplama aracı olarak matematik başarı testi ve matematik tutum ölçeği, bu testleri de analiz etmek için SPSS programı kullanılmıştır. Çalışma sonunda elde edilen bulgulara bakıldığında akran öğretimi yönteminin dönüşüm geometrisi konusunda başarıyı ve matematiğe karşı tutumu olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Demirel (2013) matematik eğitiminde akran öğretimi yönteminin öğrenci tutumuna, başarısına ve kalıcılığa etkisini araştırmıştır. Araştırmanın örneklemi ilköğretim düzeyinde öğrenim gören 41 altıncı sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. 21 öğrenci deney, 20 öğrenci ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Araştırmanın deney grubunun matematik dersleri için akran öğretimi yöntemi uygulanırken, kontrol grubunun matematik dersleri için geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. Nitel ve nicel araştırma yöntemleri bir arada kullanıldığından dolayı araştırma deseni karma desendir. Veri toplama aracı olarak başarı testleri, tutum ölçekleri ve kalıcılık testleri kullanılmıştır. Araştırma başlamadan önce ve bittikten sonra olmak üzere iki kez başarı ve tutum testi uygulanmıştır. Araştırma bittikten dört ay sonra ise kalıcılık testi uygulanmıştır. Elde edilen verilerin analizi için nitel ve nicel yöntemler beraber kullanılmıştır. Çalışma sonunda elde edilen bulgulara bakıldığında, akran öğretimi yöntemi uygulanan deney grubunun matematik başarısının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu ancak matematik dersine karşı tutumlarında anlamlı bir fark olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır. Deney grubundaki

kalıcı öğrenmelerin kontrol grubuna göre daha fazla olduğu görülmüştür. Akran öğretimi yöntemi ayrıca öğrencilerin sorumluluk duygusunu geliştirme, derse katılım isteği, özgüven artışı ve iletişimi olumlu yönde arttırdığı öğrenci görüşlerinden elde edilen sonuçlardır.

Yavuz (2014), akran öğretimini web tabanlı akran ve öz değerlendirme sistemi ile destekleyerek yedinci sınıf öğrencilerinin rasyonel sayılar konusu üzerine başarıya ve tutuma etkisini araştırmıştır. Örneklem olarak 472 yedinci sınıf öğrencisi ve yedi matematik öğretmeni seçilmiştir. Deney ve kontrol grubu olarak öğrenciler iki gruba ayrılmıştır. Deney grubundaki öğrencilere akran öğretimi yönteminin web tabanlı akran ve öz değerlendirmeyle geliştirilmiş bir tekniği uygulanmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilere geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. Çalışma süresi dokuz hafta olarak planlanmış ve uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılan öğrencilere veri toplama aracı olarak başarı ve tutum ölçekleri kullanılmış, verilerin analizi için ise SPSS programı kullanılmıştır. Çalışmanın sonunda elde edilen bulgulara bakıldığında deneysel grupların rasyonel sayılar konusunda başarıları olumlu yönde anlamlı bir değişiklik gözlenirken, deney ve kontrol gruplarının rasyonel sayılar konusuna yönelik tutumlarında anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

Tümeğ ve Sazak-Pınar (2016) yaptıkları çalışmada, akran öğretimi yöntemi ve ipuçları sayesinde zihinsel engelli öğrencilere madeni paraların öğretilmesi konusunu incelemişlerdir. Çalışmalarında nicel araştırma yöntemlerinden biri olan tek denekli araştırma desenini seçmişlerdir. Çalışmalarının örneklemini 12, 13 ve 16 yaşında üç öğrenci oluşturmaktadır. Bu öğrencilerden, 12 yaşındaki öğrenci 7. sınıf düzeyi, 13 yaşındaki öğrenci 8. sınıf düzeyi ve 16 yaşındaki akran 9. sınıf düzeyinde eğitim görmektedir. Çalışmaya ilk olarak öğretici rolündeki akranın bilgilendirilmesi ve eğitilmesiyle başlanmış sonrasında öğrenen rolündeki akranların bilgilendirilmesi ve eğitimi ile devam edilmiş, en sonunda akran öğretiminin akranlar arasında uygulanması istenmiş ve ipuçlarıyla desteklenmiştir. Çalışmada veri toplama aracı olarak; eşzamanlı ipucuyla öğretim ile günlük yoklama, izleme veri toplama formu ve toplu yoklama kullanılmıştır. Verilerin analizi için ise grafiksel analiz ve betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin istenilen yöntemi uygulayabildiği, kullanılan yöntemin madeni paraların öğretiminde etkili olduğu, kalıcılığının akrana göre değişmekle birlikte arttırdığını, edinilen bilginin çevreleri (öğretmen ve anne) ile paylaşıldığına ulaşılmıştır.

Altaylı-Özgül ve Kaplan (2016) yaptıkları çalışmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışmasını kullanarak dik silindirin yüzey alanı oluşturma konusunun soyutlamasını incelemişlerdir. Örneklem olarak dört yedinci sınıf öğrencisi seçilmiştir. Veri toplama aracı olarak üç adet soru verilmiş, video kaydı ve yapılandırılmamış gözlem yöntemi kullanılmıştır. Veri analiz yöntemi olarak ise RBC+C ve betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Öğrencilerden

bu soruları akran öğretimi şeklinde kendi aralında konuşup bilgi paylaşarak çözmeleri istenmiştir. Bu yöntemin kullanılmasından sonra öğrencilerin tek başlarına yapamadıkları soruları yapabildikleri ve birbirlerinden cesaret aldıkları, motive oldukları ve özgüvenlerinde olumlu yönde artış yaşandığı görülmektedir.

Güç ve arkadaşları (2016) çalışmalarında, istasyon tekniği kullanmanın matematik başarısına etkisini ve öğrencilerin bu teknik hakkındaki görüşlerini incelemişlerdir. Çalışmada nitel ve nicel araştırma yöntemleri birlikte yer aldığı için karma desen kullanılmıştır. Çalışma grubunu kırk yedi yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Öğrenciler deney ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Deney grubuna istasyon tekniği uygulanırken, kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemleri uygulanmıştır. Çalışmada kullanılan matematik kazanımı yedinci sınıf kazanımlarından eşitlik ve denklem kazanımıdır ve bu kazanıma göre matematik başarı testi hazırlanmış olup bu test yardımıyla veriler toplanmıştır. Çalışma sonunda istasyon tekniği kullanılan öğrencilerin matematik başarılarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra öğrenci görüşleri alındığında öğrencilerin istasyon tekniği dışında akran öğretim yöntemi ile de olumlu görüş söyledikleri belirtilmiştir. Öğrencilerin yapamadıkları ve anlayamadıkları bir konuyu akranlarının yardımı ile yapabildikleri, derslerde sessiz kalan öğrencilerin bile bu yöntem ile derse katılabildiği ve söz alıp fikrini söyleyebildiği bir yöntem olan akran öğretimi yönteminin olumlu etkileri de bu araştırma ile göz önüne çıkmıştır.

Acar ve Ader (2017) yaptıkları çalışmalarında, akran öğretimi yöntemini matematik derslerinde kullanmış ve bu yöntemde öğretici rolü üstlenen öğrenciyi üstbilişsel olarak incelemişlerdir. Akran öğretimi yöntemi uygulaması için dört yedinci sınıf öğrencisi seçilmiştir. Öğrencilerin matematik dersleri dört hafta boyunca akran öğretimi yöntemi ile işlenmiştir. Dersler video kaydına alınarak incelenmiş ve öğrencilerle birebir görüşmeler yapılarak veriler toplanmıştır. Çalışma sonunda elde edilen bulgulara bakıldığında akran öğretimi yönteminin uygulanması sırasında öğretici rolünü üstlenen öğrencilerin, akranlarıyla ilişkileri, etkileşimleri ve öğrenen rolündeki öğrencilere karşı yaptıkları açıklamalarına bakıldığında üstbilişsel bilgilere sahip olduğu ortaya çıkmaktadır. Akran öğretimi yönteminin matematik eğitiminde kullanılmasının, üstbilişsel becerilerle desteklenen verimli etkileşim ortamları oluşturarak öğrenciler arasında farklı becerilerin ortaya çıkmasına katkı sağladığı ve öğrenme sürecinde geride kalan öğrencilere destek verdiği gözlemlenmektedir.

Arslan ve arkadaşları (2017) yaptıkları çalışmada, ortaokul matematik öğretmeni adaylarının kullandıkları öğrenme stratejilerini ve bu stratejilere ilişkin farkındalık düzeylerini incelemişlerdir. Çalışma yöntemi olarak nicel araştırma yöntemlerinden biri olan tarama

yöntemi seçilmiştir. Çalışmanın örneklemini ortaokul matematik öğretmenliği lisans programında eğitimlerine 4. sınıfta devam eden devam eden 60 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışmada veri toplama aracı olarak öğrenme stratejileri ölçeği kullanılmıştır. Çalışmada incelenen stratejiler 4 başlık altında toplanmıştır. Bunlar, bilişsel ve meta-bilişsel stratejiler, ilişkilendirme ve eleştirel düşünme stratejileri, çevre ve emek yönetimi stratejileri ve yardım alma ve akran işbirliği stratejilerinden oluşmaktadırlar. Çalışmadan ulaşılan sonuçlara bakıldığında öğretmen adaylarının en fazla kullandıkları öğrenme stratejisinin yardım alma ve akran işbirliği stratejisiyken, en az kullanılan stratejinin çevre ve emek yönetimi stratejisi olmuştur. Bunun nedenine bakıldığında ise öğretme adayları, akranlarıyla iletişime girdiklerinde, onlara soru sorduklarında ve akranlarından yardım aldıklarında öğrenmelerinde olumlu yönde etki ettiğini söylemişlerdir.

Erdoğan ve arkadaşları (2017) çalışmalarında, okul öncesi dönem çocukları ile sayı ve işlemler konusunu kullandıkları eğitim materyalleriyle birlikte matematik becerileri üzerine etkisini incelemişlerdir. Çalışmada karma desen kullanılmıştır. Çalışmanın nicel kısmında yarı deneysel desen kullanılmıştır, akranlar deney, kontrol ve ikinci kontrol grubu olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Deney grubunda 17 akran, kontrol grubunda 19 ve ikinci kontrol grubunda 17 akran yer almaktadır. Çalışmanın örneklemini 53, 60-72 ay okul öncesi dönem düzeyinde çocuk oluşturmaktadır. Verilerin toplanması amacıyla TEMA-3 Erken Matematik Yeteneği Testi ve gözlem kullanılmıştır. Veri analizi olarak, nicel veriler Anova yöntemi ile nitel veriler betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara bakıldığında akranların eğitim materyallerini kullandıkları sırada birbirlerini izledikleri ve gözlemledikleri bu sayede birbirlerinden öğrendikleri görülmüştür. Öğretmenlerinin rehberliği aracılığı ile eğitim materyallerini anlamaları ve istenilenleri uygulamaları hızlanmış ve kolaylaşmıştır. Gözlemler sonucu akranların akıl yürütme stratejilerinin birbirlerinden farklı olduğu ortaya çıkmıştır.

Gök (2018) çalışmasında, akran öğretimi yönteminin öğrencilerin kavram öğrenme ve problem çözme başarısına etkisini incelemiştir. Araştırma deseni olarak yarı deneysel desen kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini temel fizik dersi alan 59 lisans öğrencisi oluşturmaktadır. Bu öğrenciler deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır. 29 öğrenci deney, 30 öğrenci kontrol grubunda yer almaktadır. Deney grubundaki öğrencilere akran öğretimi yöntemi, kontrol grubundaki öğrencilere geleneksel yöntem uygulanmıştır. Çalışma süresi yedi hafta olarak belirlenmiş ve uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak temel mekanik testi kullanılmıştır. Veri toplama aracı deney başlamadan önce ön test olarak ve bittikten sonra son test olarak uygulanıp veriler elde edilmiştir. Verilerin analizi için SPSS 23 programı

kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen verilere bakıldığında deney grubundaki öğrencilerin başarısının kontrol grubundaki öğrencilerin başarısına göre daha yüksek olduğu, kavram öğrenimine bakıldığında benzer şekilde kontrol grubundaki öğrencilerin ön test-son test sonuçlarının kontrol grubundaki öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Akran öğretimi yönteminin kavram öğrenme ve problem çözme başarısına olumlu yönde etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Akran öğretimi yönteminin öğrencilerin birbirleri ile iletişimini, etkileşimini ve motivasyonlarını da arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Aktan (2018) yaptığı çalışmada, kaynaştırma öğrencilerinin matematik dersi akademik başarısına, derse karşı tutumuna, öğrenilen bilgilerin kalıcılığına ve sosyal kabul konularını işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi takım destekli bireyselleştirme tekniğinin etkisini araştırmıştır. Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden yarı deneysel desen kullanılmıştır. Örneklem olarak ilkokul dördüncü sınıfta öğrenim gören 146 öğrenci belirlenmiştir. Öğrenciler deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır. 73 öğrenci deney, 73 öğrenci kontrol grubunda yer almaktadır. Deney grubuna araştırılan öğretim modeli uygulanırken kontrol grubuna geleneksel yöntem uygulanmıştır. Araştırma süresi altı hafta ve her hafta beş saat olarak planlanmış ve belirtilen sürede tamamlanmıştır. Araştırmada veriler nicel ve nitel yöntemler ile toplanmıştır. Nicel veriler; başarı testi, tutum ölçeği, kabul ölçeği ve akran tercihi formu ile toplanmıştır. Nitel veriler görüşme çeşitli görüşme formları kullanılarak toplanmıştır. Toplanan veriler, nicel veriler SPSS programı ile nitel veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışmadan ulaşılan sonuçlara bakıldığında, deney grubunun matematik başarısının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu, tutumlarının olumlu yönde değiştiği, sosyal kabul düzeylerinin arttığı görülmüştür. Deney grubunda yer alan öğrencilerin matematik derslerinden daha çok keyif aldığı, kaynaştırma öğrencileri için yararlı bir yöntem olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Olpak ve arkadaşları (2018) ilköğretim matematik öğretmen adayları ile birlikte yaptıkları çalışmalarında, matematik derslerinde kullanılan akran öğretimi yöntemine karşı memnuniyet seviyelerini, öğrenmeye yaklaşımlarını ve bireysel özelliklerine göre incelemeyi hedeflemişlerdir. Bu çalışma, 46 matematik öğretmen adayı ile birlikte yürütülmüştür. Adayların tamamı ilköğretim matematik öğretmenliği lisans bölümü üçüncü sınıf öğrencisidir. Araştırma süresi 10 hafta olarak belirlenmiş ve zamanında bitirilmiştir. Araştırmanın verileri bireysel yenilik ölçeğiyle ve görüş formuyla toplanmıştır. Çalışma sonunda verilerden elde edilen bulgulara bakıldığında, matematik öğretmen adaylarının 33'ünün derin yaklaşıma, geri kalan 13'ünün ise yüzeysel yaklaşıma sahip oldukları tespit edilmiştir. İlköğretim matematik öğretmen adaylarının, matematik derslerinde kullanılan akran öğretimi yöntemine karşı

memnuniyetleriyle, öğrenme yaklaşımlarına ve bireysel özellikleri ile arasında anlamlı ilişki olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır.

Duran (2019) çalışmasında aktif öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin matematik dersi ondalık sayılar konusu başarısına ve bilgilerin kalıcılığına etkisini araştırmıştır. Çalışmada örneklem olarak 71 altıncı sınıf öğrencisi yer almaktadır. Bu çalışmada kullandığı aktif öğrenme yöntemleri yapboz, kart eşleştirme, akran öğretimi, soru turu, öğrenme galerisi ve tombala yöntemleridir. Aktif öğrenme yöntemlerinden akran öğretimi yönteminin kullanıldığı kazanım, ondalık sayılarda kısa yoldan 10, 100 ve 1000 ile çarpar ve böler kazanımını olup öğretmen tarafından görevlendirilen öğrenciler ilgili kazanımı sınıftaki diğer arkadaşlarına anlatması ile gerçekleşmiş olur. Öğrencileri deney ve kontrol olmak üzere iki gruba ayırıp deney grubuna aktif öğrenme yöntemleri ile konunun anlatılması sağlanırken, kontrol grubuna geleneksel yöntemler ile konunun anlatılması sağlanmıştır. Çalışmanın uygulanma süresi 3 hafta olarak belirlenmiş olup çalışmadan önce ve çalışma bitiminden sonra öğrencilerdeki yaşanabilecek değişimleri görmek amacıyla matematik başarısını ölçen ön test ve son test uygulanmıştır. Çalışmanın sonunda geleneksel yöntem ve aktif öğrenme yönteminden elde edilen bulgular SPSS programı ile detaylı şekilde incelenmiş olup, aktif öğrenme yöntemi uygulanan deney grubunun matematik başarısının ve kalıcılığının kontrol grubuna göre daha yüksek düzeyde olduğu görülmüştür.

Şensoy (2019) araştırmasında, ortaokul matematik öğretmenlerinin ders işleyiş, öğrenme ve öğretmen süreçlerini incelemiştir. Nitel bir durum çalışması olarak yürütülen çalışmada, 15 matematik öğretmeni ve öğrencileriyle çalışmalar yapılmış; görüşme, odak grup görüşmesi ve gözlem yoluyla toplanan veriler içerik analizi ile incelenmiştir. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin genellikle ders planı hazırlamadan ders işledikleri ve ders sürecini plansız bir şekilde sürdürdükleri görülmüştür. Öğretmenlerin dersin giriş bölümünde öğrencileri selamlayarak ve güler yüzle derse başladıkları, öğrencilerin hazırbulunuşluklarını ölçtükleri, eksik ön bilgileri tamamladıkları ve öğrencileri konuya yönelik bilgilendirerek güdüledikleri tespit edilmiştir. Öğretmenlerin ders sürecinde öğretimi desteklemeye yönelik sınıf içi düzenlemeler yaptıkları, öğrenme-öğretme sürecinde ise ağırlıklı olarak sunuş yoluyla öğretimi tercih ettikleri ve bu süreçte düz anlatımın yanı sıra soru-cevap ve akran öğretimi yöntemlerini kullandıkları belirlenmiştir. Soru çözme sürecinde öğretmenlerin problemleri genellikle kendilerinin çözdüğü, bunun yanında öğrencilere çözdürme ve öğrencilerle birlikte çözme yöntemlerini de uyguladıkları anlaşılmıştır. Öğretmenlerin akran öğretimi yöntemini tercih etmelerinin nedenleri sorulduğunda ise verdikleri cevaplar, öğrencilere sınıf arkadaşlarıyla birlikte yardımlaşmaları ve birbirlerinden öğrenmelerine fırsat verildiğinde

öğrenmelerin kalitesinin arttığı ve öğrencilerin derslerde devamlı bir şekilde beraber olmalarından dolayı birbirlerini çok iyi tanımaları ve birlikte daha iyi öğrenmeleri cevapları olmuştur. Araştırmaya katılan öğretmenlerin sunuş yoluyla ve düz anlatım ile derslerini işledikleri ve bunu soru cevap tekniği ile akran öğretimi yöntemiyle birlikte destekledikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Kopar ve arkadaşları (2019) yaptıkları çalışmada, ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının yaptıkları yansıtıcı gözlemler yolu ile öğretim pratiklerine karşı farkındalıklarını ortaya koymak istemişlerdir. Araştırmanın çalışma grubunu 15 ilköğretim matematik öğretmeni adayı oluşturmaktadır. Araştırma yöntemi olarak nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseni kullanılmıştır. Öğretmen adayları bu çalışma boyunca 4 derse girmişlerdir. Araştırmada veri toplamak amacı ile öğretmen adaylarından önce derse girmeden beklentileri ve dersten çıktıktan sonra yaşadıklarını yazmaları için yansıtıcı raporlar istenmiştir. Toplanan veriler içerik analizi yöntemi ile detaylı bir şekilde incelenmiştir. Öğretmen adaylarından bir tanesinin dersinde akran öğretimi yöntemini kullanmayı amaçladığı fakat başarılı olamadığı görülmüştür. Bu durumun nedenine bakıldığında ise ders öncesi hazırlığında bir eksiklik olmadığını ancak öğrencilerin ön bilgilerinde eksiklikler olduğunu fark edince onlara hatırlatmalar yaparken kendini akran öğretimi yönteminden çok uzakta düz anlatım yaparken bulmuş ve bunun daha kolay bir yöntem olduğunu görmüş ve bu şekilde devam etmiştir. Araştırma sonunda elde edilen verilere bakıldığında öğretmen adaylarının, alan bilgisi, zaman yönetimi, tahta kullanımı gibi farklı alanlarda henüz kendilerini hazır hissetmedikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Boz-Yaman (2019) yaptığı çalışmada, akran öğretimi yönteminin lisans öğrencilerinin kalkulüs dersleri üzerinde etkisini araştırmayı hedeflemiştir. Çalışmasında araştırma deseni olarak nitel araştırma desenlerinden çoklu durum çalışmasını kullanmıştır. Çalışmanın örneklemini çalışmaya gönüllü olarak katılan ve kalkulüs dersini alan 8 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma 2 ay süresince devam etmiştir. Veri toplama aracı olarak video kayıtları, yapılandırılmış görüşme formu, araştırmacı raporu kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara bakıldığında akran öğretimi yönteminde öğretici rolündeki akranın anlatacağı konu hakkında kavramsal bilgisi zayıf olduğu zaman karşısındaki akranına konuyu ezber yoluyla öğrettiği görülmüştür. Öğrenen konumdaki akranlar konu ile ilgili sorular sorduğunda yeterli açıklamalar yapamadıkları görülmüştür. Matematik dersinde başarılı olmak, başkasına anlatırken başarılı olmak anlamına gelmediği iletişimin de kuvvetli olunması gerektiği görüşülmüştür. Yöntemin etkili bir şekilde kullanılması için akranların birlikte çalışması, konu üzerinde tartışma yapmaları ve kavramları birlikte inşa etmeleri gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Bakır ve Koç-Akran (2019) yaptıkları çalışmada, matematik derslerinde kuantum öğrenme modelinin öğrencilerin problem çözme ve biliş ötesi öğrenme stratejilerine etkisini ortaokul 7. sınıf seviyesinde araştırmayı hedeflemişlerdir. Araştırmanın örneklemini 48 7. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada yöntem olarak karma desen kullanılmıştır. Araştırmanın nicel bölümü için yarı deneysel desenden faydalanılmıştır. Öğrenciler bir deney ve bir kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. İki gruba da uygulama öncesi ve sonrası testler yapılmıştır. Araştırmanın nitel kısmında da durum çalışması kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak biliş ötesi öğrenme stratejileri ölçeği, problem çözme becerisi testi, yarı yapılandırılmış görüşme formu, öğrenci günlükleri ve dokümanlar kullanılmıştır. Verilerin analizi için SPSS 21 programı, betimsel ve içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonunda deney grubunda yer alan öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre problem çözme ve biliş ötesi stratejilerinde olumlu yönde artışlar olduğu görülmüştür. Betimsel analiz yapılırken öğrencilerden alınan cevaplara bakıldığında öğrencilerin problem çözme sırasında akran desteği aldığı, akranlarını gözlemlediği ve soruları akranlarıyla birlikte çözdüğü sonucuna da ulaşılmıştır. Akran öğretimi ya da desteğinin problem çözme becerisine katkı sağladığı görülmüştür.

Karakaş ve Ezentaş (2021) yaptıkları araştırmada, matematik okuryazarlığı eğitiminin öğrencilerin matematik başarısına ve öğrendiklerinin kalıcılığına etkisini araştırmayı hedeflemişlerdir. Çalışma grubu olarak ortaokul yedinci sınıf düzeyinde eğitim gören 19 öğrenci olarak belirlenmiştir. Bu araştırma, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan eylem araştırması yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Öğrencilere 12 hafta boyunca matematik okuryazarlığı eğitimi verildikten sonra matematik okuryazarlığı ön test ve son test uygulanmıştır. Çalışma bittikten sekiz ay sonra ise eğitimin kalıcılığını öğrenmek amacı ile kalıcılık testi uygulanmıştır. Bu eğitim bittikten sonra öğrencilerden birer mektup eşliğinde duygu ve düşüncelerinin ifade etmesi istenmiş ve bu mektuplar içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Öğrenciler bu eğitim boyunca işbirlikçi öğrenme ve akran öğretimi tekniklerinden faydalanmışlardır. Bu sayede grup halinde çalışmaları sağlanmış ve bireysel hızlarına oranla daha hızlı öğrenmeleri, sürece daha etkin katılımları, iletişimlerinin ve özgüvenlerinin artması gözlemlenmiştir. Çalışma sonunda elde edilen bulgulara bakıldığında eğitim alan yedinci sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlığı başarısında anlamlı şekilde artışlar görülmektedir. Aynı şekilde eğitim bittikten sonra yapılan kalıcılık testinden de benzer sonuçlar ortaya çıkmış ve öğrenmelerin kalıcı olduğu görülmüştür.

Şensoy ve Kılıç (2021) ortaya koydukları çalışmada, ortaokul matematik dersi öğretmenlerinin ders işleyişlerini ve öğretme-öğrenme durumlarını incelemişlerdir.

Çalışmalarında araştırma yöntemi olarak nitel araştırma yöntemlerinden biri olan durum çalışması deseni kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini 15 ortaokul matematik öğretmeni ve bu öğretmenlerin derslerine girdikleri 86 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak çalışmada yarı-yapılandırılmış bireysel görüşmeler ve yarı-yapılandırılmış odak grup görüşmesi kullanılmıştır. Toplanan verilerin analizi için nitel veri analiz yöntemlerinden biri olan içerik analizi yönteminden yararlanılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara bakıldığında ortaokul matematik öğretmenlerinin genelde sunuş yoluyla öğretim yaptıkları, düz anlatım, soru-cevap ve akran öğretim yöntemi ders içerisinde tercih ettikleri görülmüştür. Akran öğretimi yöntemini tercih etme sebepleri olarak, öğrencilerin bir başka öğrenci arkadaşından dinlediği zaman daha iyi anladığı ve derste beraber daha iyi anladıklarını söylemişlerdir. Aynı zamanda soru çözümü yaparken de akran öğretimini kullandıkları ve öğrencilerin akranlarından yardım alarak çözüme ulaştıklarını söylemişlerdir. Ortaokul matematik öğretmenlerinin ders işleme süreçlerinde ders materyali ve etkinliklerden yararlanmadıkları tespit edilmiştir.

Ada (2021) yaptığı çalışmada, işitme engelli sekizinci sınıf öğrencilerine akran öğretimi yöntemi ile kesirler konusunun öğretimini, başarılarını, tutumlarını ve öğrencilerin görüşlerini incelemiştir. Çalışmada nitel ve nicel yöntemlerin birlikte kullanılmasından dolayı araştırma deseni karma desen olarak belirlenmiştir. Çalışmanın örneklemini işitme engelliler devlet okulunda öğrenim görmekte olan 12 sekizinci sınıf işitme engelli öğrenciden oluşmaktadır. Öğrenciler deney ve kontrol grubu olarak iki gruba dengeli bir şekilde ayrılmıştır. Deney grubunda yer alan öğrencilere kesirler konusu akran öğretimi yöntemi ile bireyselleştirilmiş eğitim programına uygun kazanımlar anlatılmıştır. Kontrol grubunda yer alan öğrencilere ise kesirler konusu ve aynı kazanımlar farklı bir yol izlenmeden hâlihazırda devam eden yöntemler ile anlatılmıştır. Veri toplama aracı olarak testler ve ölçekler kullanılmış olup verilerin analizi için içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Çalışma süresi sekiz hafta olarak planlanmış ve uygulanmıştır. Çalışmanın sonuç unda elde edilen bulgulara bakıldığında kesirler konusunda akran öğretimi yönteminin akademik başarıyı arttırdığı ancak öğrencilerin tutumlarında anlamlı bir değişiklik olmadığı gözlemlenmiştir. Öğrenciler, akran öğretimi yöntemini sevdiklerini, derslerinde tekrar bu yöntemin kullanılmasını istediklerini, konuları daha iyi öğrendiklerini ve önceki öğrenmelerini hatırlamalarına yardımcı olduklarını da belirtmişlerdir. Çalışmadan ulaşılan önemli bulgulardan biri ise öğrencilerin akran öğretimi yöntemi sürecinde kendilerini anlatmakta zorlandığı ve akranlarını anlamakta zorluk yaşadığı şeklindedir.

Kağızmanlı-Köse (2022) yaptığı çalışmada, matematik derslerinde dinamik yazılımlarla ölçme ve değerlendirmenin nasıl yapılması gerektiğine dair matematik öğretmeni

ve matematik öğretmen adaylarının görüşlerini ve önerilerini belirlemiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden bütüncül durum desenini kullanmıştır. Çalışma grubunu hâlihazırda çalışmakta olan 24 matematik öğretmeni ve lisans eğitimine devam etmekte olan 30 matematik öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışma 11 hafta sürmüştür ve her hafta matematik öğretmenlerine ve matematik öğretmeni adaylarına 3'er saat dinamik matematik yazılımlarından biri olan Geogebra öğretimi yapılmıştır. Verilerin toplanması amacı ile görüş formu kullanılmış, verilerin analizi için ise içerik ve betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Katılımcılar ölçmeyi elektronik materyal dışında alternatif materyaller ile de yaptıklarını belirtmişlerdir. Alternatif yöntemleri tercih eden katılımcıların sayısı az olsa da bu yöntemlerden birisi akran öğretimi yöntemidir. Katılımcılar akran öğretimi yöntemi ile ilgili öğrencilerin tek başına yapmakta zorlandığı ve bulamayacağı şeyleri birbirleri ile yardımlaşarak yapmaları ve doğru yapan öğrencinin yanlış yapana yardım edebilme fırsatı olmasından dolayı bu yöntemin de etkili bir ölçme yöntemi olduğunu söylemişlerdir. Elde edilen verilere bakıldığında ise katılımcıların dinamik yazılımları daha çok kavram öğretimi, cebirsel yapıları inşa etmek ve konuların öğretimi kısmında kullandıkları görülmüş, değerlendirme ve ölçme aşamasında ise dinamik yazılım ve alternatif ölçme aletlerini kullandıkları anlaşılmıştır.

Ataş (2023) yaptığı çalışmada matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi ve 3D yazıcı kalem teknolojisi kullanılmasının öğrencilerin matematik başarısı ve geometriğe olan tutumlarını üzerine olan etkisini incelemiştir. Araştırmada deseni, nitel ve nicel yöntemler birlikte kullanıldığından dolayı karma desen olarak belirlenmiştir. Çalışmanın örneklemini 90 yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Öğrenciler, iki deney ve bir kontrol grubu olarak dengeli bir biçimde ayrılmışlardır. Deney gruplarından birinde yer alan 30 öğrenciye akran öğretimi yöntemi ile öğretim, diğer deney grubundaki 30 öğrenciye 3D yazıcı kalem teknolojisi ile öğretim ve kontrol grubunda yer alan 30 öğrenciye mevcut öğretim programı ile öğretim yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak matematik başarı testi, geometri tutum ölçeği ve yarı yapılandırılmış görüşme formları kullanılmıştır. Verilerin analizi için nicel veriler SPSS programı ile nitel veriler betimsel analiz yöntemine göre analiz edilmiştir. Araştırma süresi olarak bir eğitim-öğretim yılı olarak belirlenmiştir ve bu sürede uygulanmıştır. Çalışmanın sonunda elde edilen nicel bulgulara bakıldığında, akran öğretimi yöntemi ve 3D yazıcı kalem kullanılan deney gruplarının matematik başarıları ve geometriye karşı tutumlarında olumlu bir artış yaşandığı görülmüştür. Nitel bulgulara bakıldığında, öğrencilerin derse yönelik merakının, motivasyonlarının, ilgilerinin ve isteklerinin arttığı görülmüştür. Öğrencilerin aynı zamanda bu yöntemin diğer derslerde de kullanılmasını istedikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Gül ve arkadaşları (2024) yaptıkları çalışmalarında, matematik öğrenme zorluğu çeken öğrencilere karşı sınıf öğretmenlerinin öğretim yöntemlerini ve öğrencilere karşı olan tutumlarını ve görüşlerini incelemeyi hedeflemişlerdir. Çalışmanın örneklemini devlet okullarında görevli 22 sınıf öğretmeninden oluşmaktadır. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu, verilerin analizi için ise içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Verilerden elde edilen bulgulara bakıldığında sınıf öğretmenlerinin, matematik öğrenme konusunda zorluk yaşayan öğrencilerin başarısının artması için mevcut öğretim yöntemlerinin yetersiz kaldığını, akran öğretimi yöntemi ile desteklenerek yapılacak eğitimin öğrenci başarısını arttıracağını düşünmektedirler. Akran öğretimi yöntemi ile öğrenciler birbirlerinin seviyelerine daha kolay inebildikleri, akran oldukları için de birbirlerini daha iyi anlayabildikleri görülmektedir. Bunun yanı sıra kendi aralarında daha anlaşılır bir dille konuşmakta ve bu sayede öğrenciler konuları daha iyi bir şekilde anlamış olacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Şimşek (2024) çalışmasında, aktif öğrenme yöntemlerinin kümeler konusu üzerinde öğrencilerin matematik başarısına, tutumuna ve öğrenmelerinin kalıcılığına etkisini araştırmıştır. Araştırmanın örneklemini 52 altıncı sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Ön test ve son test kontrol gruplu deneysel desenin kullanıldığı çalışmada, öğrenciler deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Deney grubunda uygulanan öğrenme yöntemleri yapboz, kart gösterme, kart eşleştirme, tombala, proje tasarımı ve akran öğretimi gibi aktif öğrenme teknikleri uygulanırken, kontrol grubunda düz anlatım ve soru-cevap yöntemi kullanılmıştır. Aktif öğrenme yöntemlerinden akran öğretimi yönteminin kullanıldığı kazanım "kümeler ile ilgili kavramları anlar" kazanımıdır. Bu kazanım ve akran öğretimi yöntemi doğrultusunda öğretmen öğrencilere konu ile ilgili bilgiler verdikten sonra onları dörder kişilik gruplara ayırıp konuyu birbirlerine anlatmalarını ve öğretmen tarafından hazırlanan soruları çözmelerini istemiştir. Bu süreçte öğrencilerin sorumlulukları artmış ve birbirleri ile olan iletişimlerinin arttığı gözlemlenmiştir. Veri toplama aracı olarak "Matematik Tutum Ölçeği ve Kümeler Başarı Testi" kullanılmıştır. Uygulama süresi 3 hafta olarak planlanıp uygulanmıştır. Uygulama bitiminden 3 ay sonra öğrenmelerin kalıcılığını ölçmek aracıyla matematik başarı testi yeniden uygulanmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara bakıldığında aktif öğrenme yöntemleri kullanılan deney grubunda öğrencilerin matematik başarıları, tutumları ve öğrenmelerin kalıcılığının olumlu yönde artış sağladığı görülmektedir. Akran öğretimi yöntemi ile öğretilen kazanımında buna benzer olumlu yönleri olduğu, sosyal gelişimlerinin ve özgüvenlerinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sözen-Yadigar (2024) yaptığı çalışmada, matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemini sekizinci sınıf öğrencileri ile kareköklü ifadeler konusundaki akademik başarılarına ve matematiğe karşı tutumlarına etkisini araştırmıştır. Çalışmanın örneklemini 63 sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Öğrenciler deney ve kontrol grubu olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Deney grubunda 33, kontrol grubunda 30 öğrenci yer almaktadır. Deney grubundaki öğrencilere akran öğretimi yöntemi ile kareköklü ifadeler anlatılırken kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemleri kullanılarak kareköklü ifadeler konusu anlatılmıştır. Çalışma süresi 1 ay olarak planlanmış ve uygulanmıştır. Çalışmada veri toplama amacı ile kullanılan araçlar kareköklü ifadeler testi ve matematik tutum ölçeği kullanılmıştır. Veri analiz yöntemi olarak ise nitel ve nicel yöntemler birlikte kullanılmıştır. Çalışma sonunda elde edilen bulgulara bakıldığında matematik başarısı konusunda deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı gözlemlenmiştir. Matematiğe karşı geliştirilen tutuma bakıldığında, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin yer aldığı iki grupta olumsuz etkiler olduğu görüşmüştür. Bu olumsuz etkilerin sebebi araştırıldığında öğrencilerin sekizinci sınıfta olmaları, onları bekleyen büyük bir sınav olması ve bu sınavın stresi içinde olmaları bunun yanı sıra akranlar arasında yaşanan iletişim eksiklikleri olduğu görülmektedir.

Aslan (2025) araştırmasında, matematik derslerinde ters yüz öğrenme destekli oyunlaştırılmış akran öğretiminin öğrencilerin matematik başarısına, derse yönelik motivasyonlarına ve sosyal becerilerine etkisini incelemiştir. Araştırmanın örneklemi olarak 87 üçüncü sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma 8 hafta boyunca sürmüştür. Araştırmada veri toplama aracı olarak testler ve ölçekler, veri analiz yöntemi olarak ise nitel ve nicel yöntemler birlikte kullanılmıştır. Çalıma sonunda elde edilen bulgulara bakıldığında deney grubu lehine matematik dersi başarısında ve matematiğe karşı tutumlarında olumlu yönde bir fark gözlemlenmiştir. Ancak sosyal becerilerde deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir.

2.7. Uluslararası Matematik Eğitiminde Akran Öğretimi Çalışmaları

Britz ve arkadaşları (1989) yaptıkları çalışmada 1980-1989 yılları arasında özel eğitim öğrencileri ile yapılmış olan akran öğretimi çalışmalarını inceleyerek matematik performansa olan etkisini araştırmışlardır. Yaptıkları incelemeler sonucu elde ettikleri bulgulara bakıldığında ise hafif engelli ya da sosyal açıdan engelli çocukların katıldığı akran öğretimi çalışmalarının matematik dersi için belirlenen kavramlarda olumlu yönde etkiler sağladığı gözlemlenmiştir.

Franca ve arkadaşları (1990) yaptıkları çalışmada, davranış bozukluğu yaşayan 8 ikinci sınıf düzeyinde öğrenciyi örneklem olarak belirlemişlerdir. Bu öğrencilere akran öğretimi

yöntemini uygulayıp davranışlarını, akranlar arası iletişimini ve matematik başarısını araştırmışlardır. Çalışma sonucunda elde ettiği bulgulara bakıldığında akran öğretimi yöntemi kullandığı öğrencilerin araştırılmak istenen davranışlarında, matematik başarılarında ve akranları arası iletişimlerinde olumlu yönde anlamlı fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bentz ve Fuchs (1996) yaptıkları çalışmada öğrenim zorluğu çeken ilkokul seviyesinde olan 7 ile 9 yaşları arasında öğrencilerin, matematik dersinde bilgilendirme ve pratiklik kazanmaya akran öğretiminin etkisini ve öğrencilerin birbirlerine yardım etme davranışlarını incelemiştir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara bakıldığında akran öğretimi uygulanan öğrencilerin yardım etme davranışına eğiliminin arttığı gözlemlenmiştir.

Mayfield ve Volmer (2007) yaptıkları çalışmada, aynı evde yaşayan dört kız öğrencinin matematiğe karşı tutumlarını ve matematik başarılarını incelemişlerdir. Çalışmada dört kız öğrenciye hem öğretici rolü hem öğrenci rolünün verildiği bir akran öğretimi yöntemi uygulanmıştır. Çalışmaya başlamadan önce öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarının olumsuz olduğu bilinmektedir. Çalışmanın sonucunda elde edilen bulgulara bakıldığında öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarında ve matematik başarılarında artış yaşandığı gözlemlenmiştir.

Abdelkarim ve Abuiyada (2016) araştırmasında akran öğretimi yönteminin matematik dersi akademik başarısına etkisini incelemiştir. Araştırmanın örneklemini Dhofar Üniversitesi Matematik ve Fen Birimi'nde eğitimine devam eden 32 lisans öğrencisi oluşturmaktadır. Deneysel yöntemin uygulandığı çalışmada verilerin toplanması için Matematik Başarı Testi (MACT) kullanılması istenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara bakıldığında öğrencilerin matematik dersi akademik başarısının arttığı gözlemlenmiştir.

Khanal ve arkadaşları (2021) yaptıkları çalışmada, öğrencilerin matematik dersinde kullandıkları öğrenme tekniklerini incelemeyi hedeflemişlerdir. Bu çalışma için Nepal'de 24 farklı farklı lisede öğrenim gören 1394 öğrenci örneklem olarak seçilmiştir. Çalışmanın verilerinin toplanması için kullanılan teknikler gözlem, mülakat ve anketlerden oluşmaktadır. Çalışma sonunda ulaşılan bulgulara bakıldığında ise öğrencilerin %25'inin akran öğrenme yöntemini kullanarak matematiği öğrendiği sonucu tespit edilmiştir. Ve bu sonucun diğer öğrenme tekniklerine bakıldığında en az tercih edildiği ortaya çıkmıştır.

3. BÖLÜM
YÖNTEM

Bu bölümde araştırmada kullanılan model, evren ve örneklem, veri toplama araçları, araştırmanın verilerinin toplanması, verilerin analiz aşamaları, geçerlik ve güvenilirlik başlıkları anlatılmaktadır.

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırma, Türkiye'de 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemini konu alan lisansüstü tezleri ve makaleleri farklı değişkenler açısından incelemek üzere yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırmada kullanılmak üzere, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman analizi tekniği kullanılmıştır. Nitel araştırma yöntemi, veri toplama tekniği olarak görüşmenin, gözlemin ve doküman analizinin kullanıldığı, toplanan verilere dışarıdan hiçbir müdahale edilmeden halihazırda sahip oldukları olayları ve olguları en objektif ve bütüncül haliyle ortaya koymayı amaçlamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Doküman analizi tekniği, araştırma yapılan konu veya problem ile ilgili olarak var olan görsel veya yazılı verilerin araştırmayı yapmakta olan araştırmacı tarafından incelenmesidir. Araştırmacının dikkat etmesi gereken noktalar bulunmaktadır. Bunlar, araştırmacının araştıracağı konu ile ilgili toplayacağı verileri neden, niçin, neyi, nasıl ve nerede arayacağını bilmesidir (Sönmez ve Alacapınar, 2017). Bu çalışmada doküman analizi tekniği kullanılırken incelenen tezlerin ve makalelerin içeriklerinin amaçlarına uygunluğuna ve konularına dikkat edilmiştir. Doküman analizi tekniğinin kullanılması için izlenilmesi gereken beş aşama vardır. Bu aşamaları şu şekilde sıralamak mümkündür: Araştırmada kullanılacak dokümanlara ulaşılması, ulaşılan dokümanların orijinal kaynak olması, dokümanların ayrıntılı olarak incelenip anlaşılması, elde edilen verilerin analiz edilmesi ve son olarak analiz edilen verilerin kullanılmasıdır (Forster, 1995).

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, YÖK ULUSAL TEZ MERKEZİNDE 2002-2025 (Ocak) yılları arasında "Akran Eğitimi", "Akran Öğretimi", "Akran Öğretimi Yöntemi", Akran Öğretimi Tekniği", "Akran Öğretimi Modeli", "Matematik Eğitimi", "Peer Tutoring", "Peer Teaching", "Reciprocal Peer Tutoring", "Peer-Assisted Learning", "Peer-Mediated Instruction", "Same-Age Peer Tutoring", "Cross-Age Peer Tutoring", "Mathematics Education" anahtar sözcükleri olan izinli tezler ile Google Akademik, Eric ve Web of Science arama motorlarında 2002-2025 (Ocak) yılları arasında "Akran Eğitimi", "Akran Öğretimi", "Akran Öğretimi Yöntemi", Akran

Öğretimi Tekniği", "Akran Öğretimi Modeli", "Matematik Eğitimi", "Peer Tutoring", "Peer Teaching", "Reciprocal Peer Tutoring", "Peer-Assisted Learning", "Peer-Mediated Instruction", "Same-Age Peer Tutoring", "Cross-Age Peer Tutoring", "Mathematics Education" anahtar sözcükleri olan makaleler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini istenilen konuya uygun olan, 16 makale ve 14 lisansüstü tez (12 yüksek lisans ve 2 doktora), oluşturmuştur.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada, veri toplama aracı olarak dokümanlar kullanılmıştır. YÖK ULUSAL TEZ MERKEZİ ve Google Akademik, Eric ve Web of Science veri tabanlarında yayımlanmış olan, matematik eğitiminde akran öğretimi yönteminin kullanıldığı izinli lisansüstü tezler ve makaleler, araştırmadaki veri toplama aracı olarak kullanılmıştır.

İlk olarak, araştırılacak konunun belirlenmesi ve problem durumunun tespiti ile çalışmaya başlanmıştır. Sonraki aşamada ise araştırılacak probleme uygun yöntem ve teknikler belirlenmiş, araştırılacak konu anahtar sözcükler ile tanımlanmıştır. Tarama araçları olarak YÖK ULUSAL TEZ MERKEZİ ve Google Akademik, Eric ve Web of Science veri tabanları kullanılmıştır.

Çalışmada incelenmek üzere toplanan makaleler ve lisansüstü tezler kronolojik sıralamasına göre; makale M, yüksek lisans tezi YL, doktora tezi ise D olarak kodlanmıştır. Verilerin kodlama tablosu ise aşağıda Tablo 1'de verilmiştir. Çalışmaların künyeleri EK1'de verilmiştir.

Tablo 1

Analiz edilen makale ve lisansüstü tezlerin kodlarına göre dağılımı

İncelenen Makale veya Lisansüstü Çalışmasının Adı	Kod
Görme Engelli Öğrencilere Matematikte Sözlü Problem Çözümünün Öğretiminde Doğrudan Öğretim Yaklaşımına Göre Hazırlanan Öğretim Programının Akranlar Aracılığıyla Sunulmasının Etkililiği	YL1
Matematik Derslerinde Akran Eğitimi Yaklaşımının 9. Sınıf Öğrencilerine Etkisi Üzerine Eylem Araştırması	YL2
The Effect Of Peer Instruction Method On The 8. Grade Students' Mathematics Achievement In Transformation Geometry And Attitudes Towards Mathematics	YL3

Akran Eğitiminin Matematik Dersinde Kullanımının Öğrenci Tutumu, Başarısı Ve Bilgi Kalıcılığına Etkisi	YL4
Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilerin Madeni Paraları Öğrenmelerinde Zihinsel Yetersizliği Olan Bir Akran Tarafından Sunulan Eşzamanlı Öğretimin Etkililiği	YL5
6. Sınıf Matematik Dersi Ondalık Sayılar Konusunun Aktif Öğrenme Teknikleri İle Öğretiminin Öğrenci Başarısına Ve Kalıcılığa Etkisi	YL6
Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Ders İşleyiş Süreçlerinin İncelenmesi	YL7
Kesirler Konusunun Öğretiminde Akran Öğretiminin İşitme Engelli Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi Ve Öğrenci Görüşleri	YL8
Akran Öğretimi Yönteminin Ve 3d Yazıcı Kalem Teknolojisinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Akademik Başarılarına Ve Tutumlarına Etkisi	YL9
6.Sınıf Matematik Dersi Kümeler Konusunun Aktif Öğrenme Teknikleri İle Öğretiminin Etkisinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi	YL10
Akran Öğretiminin Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Kareköklü İfadeler Konusunda Matematik Başarı Ve Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi	YL11
İlkokul Matematik Dersinde Ters Yüz Öğrenme Destekli Oyunlaştırılmış Akran Öğretiminin Ders Başarısı, Motivasyonu Ve Öğrencilerin Sosyal Becerileri Üzerindeki Etkisi	YL12
Web Tabanlı Akran Ve Öz Değerlendirme Sistemi İle Zenginleştirilmiş Akran Öğretiminin 7. Sınıf Rasyonel Sayılar Konusunda Öğrencilerin Başarı Ve Tutumlarının Üzerine Etkisi	D1
Kaynaştırma Eğitiminde Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin Öğrencilerin Ders Başarısı Derse Karşı Tutum Ve Sosyal Kabul Düzeylerine Etkisi	D2
The Effects of Mastery Learning and Cooperative, Competitive and Individualistic Learning Environment Organizations on Achievement and Attitudes in Mathematics	M1
Zihin Yetersizliği Olan Öğrencilere Madeni Paraların Öğretiminde Zihin Yetersizliği Olan Bir Akran Tarafından Sunulan Eşzamanlı İpucuyla Öğretim Yönteminin Etkililiği	M2
7. Sınıf Öğrencilerinin Silindirin Yüzey Alanı Konusundaki Soyutlama Süreçlerinin ve Paylaşılan Bilgilerinin İncelenmesi	M3
İstasyon Tekniğinin Matematik Dersi Akademik Başarısına Etkisi ve Öğrenci Görüşleri	M4
Metacognition Used by Tutors during Peer Tutoring Sessions in Mathematics	M5
Matematik Öğretmen Adaylarının En Çok Kullandığı Öğrenme Stratejisi: Akran İşbirliği	M6

Sayı ve İşlemlerle İlgili Eğitim Materyallerinin Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Matematik Becerisine Etkisi	M7
Akran Öğretimi Yöntemiyle Öğrencilerin Kavram Öğrenme ve Problem Çözme Başarısının Değerlendirilmesi	M8
Öğretmen Adaylarının Öğrenme Yaklaşımlarının ve Bireysel Yenilikçilik Özelliklerinin Akran Öğretimine Yönelik Memnuniyetlerine Etkisi	M9
A Multiple Case Study: What Happens in Peer Tutoring of Calculus Studies	M10
Ortaokul 7. Sınıf Matematik Dersinde Kuantum Öğrenme Modelinin Öğrencilerin Biliş Ötesi Öğrenme Stratejilerine Ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi	M11
Yedinci Sınıf Öğrencilerine Verilen Matematik Okuryazarlığı Eğitiminin Planlanması, Uygulanması Ve Değerlendirilmesi	M12
Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Ders İşleyiş Süreçlerinin İncelenmesi	M13
Akran Öğretiminin İşitme Kayıplı Öğrencilerin Kesirler Konusundaki Akademik Başarılarına Etkisi ve Öğrenci Görüşleri	M14
Dinamik Matematik Öğretimine Uygun Ölçme Değerlendirme: Öğretmen Ve Öğretmen Adaylarının Görüşleri	M15
Sınıf Öğretmenlerinin İlkokulda Matematik Öğrenme Güçlüğüne İlişkin Deneyimleri	M16
Toplam	30

3.4. Verilerin Analizi

Verilerin analizi araştırma modeli olan dokümantasyon tekniğine uygun olarak yapılmış, elde edilen veriler ise betimsel analiz yöntemi ile çözümlenmiştir. Betimsel analiz yönteminde amaç, veri toplama aşamasında elde edilen verilerin daha önceden belirlenmiş temalara göre düzenlenip, yorumlanması ve son olarak verilerin özetlenmiş bir biçimde okuyucuyla paylaşılmasıdır. Dikkat edilmesi gereken nokta elde edilen verilerin, sistematik şekilde düzenlenmiş, açık, anlaşılır ve net olmasıdır. Betimsel analiz yönteminde verileri analiz etmek için dikkat edilmesi gereken 4 aşama vardır. Bu aşamalar: Betimsel analiz için uygun çerçeve oluşturması, elde edilen verilerin hazırlanan tematik çerçeveye yerleştirilmesi, bulguların açık bir biçimde tanımlanması ve son olarak çalışmadan çıkarılan sonuçların araştırmacı tarafından yorumlanmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2005).

3.5. Geçerlik ve Güvenilirlik

Araştırmada yer alan çalışmalar detaylı bir şekilde incelenip analiz edildikten sonra kodlanmıştır. Çalışmaların kodlanması sırasında meydana gelebilecek hata olasılığının en aza indirilmesi ve kodlamaların hatasız gerçekleşmesi amacıyla zamana bağlı kodlama güvenilirliği yöntemi ve kodlama uyum tekniği kullanılmıştır. Kodlama sürecinin ilk aşamasında araştırmacı, kendi belirlediği alt problemler doğrultusunda bilgisayar ortamında dosyalar oluşturarak ve bu alt problemler ile ilgili topladığı bütün verileri oluşturduğu dosyalara kaydederek gerekli kodlamaları yapar. Sürecin devamında aradan bir ay geçtikten sonra aynı alt problemler doğrultusunda yeniden kodlamalar yapılarak ilk kodlama ile arasındaki uyuma bakılmış ve yüzde yüz uyumlu olduğu görülmüştür.

4. BÖLÜM
BULGULAR VE YORUM

Çalışmanın bu bölümde, araştırmaya ait alt problemlere ilişkin verilerin analiz edilmesiyle elde edilen bulgular yer almaktadır.

4.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi, "Türkiye'de 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin yıllara göre dağılımı ne şekildedir?" şeklindedir. Bu probleme yönelik yapılan analizler sonucu ulaşılan bulgular Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2

Analizi yapılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin yıllara göre dağılımları

Yıl	Frekans	Kodlar
2002	1	YL1
2003	0	------
2004	0	------
2005	1	M1
2006	0	------
2007	0	------
2008	0	------
2009	1	YL2
2010	0	------
2011	1	YL3
2012	0	------
2013	1	YL4
2014	2	YL5, D1
2015	0	------
2016	3	M2, M3, M4
2017	3	M5, M6, M7

2018	3	M8, M9, D2
2019	4	M10, M11, YL6, YL7
2020	0	------
2021	4	M12, M13, M14 YL8,
2022	1	M15
2023	1	YL9
2024	3	M16, YL10, YL11,
2025	1	YL12
Toplam	30	

İncelenen makalelerin ve lisansüstü tezlerin yıllarına dağılımları Tablo 2'de görülmektedir. Tablo 2'den anlaşılacağı üzere; en fazla çalışmanın yapıldığı yıllar 2019 ve 2021 olurken en az çalışmanın yapıldığı yıllar 2002, 2005, 2009, 2011, 2013, 2022, 2023 ve 2025'dir.

4.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi, "Türkiye'de 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin türlere göre dağılımı nelerdir?" şeklindedir. Bu alt probleme yönelik yapılan analizler sonucu ulaşılan bulgular Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3

Analizi yapılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin türlerine göre dağılımları

Tür	Frekans	Kodlar
Makale	16	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M14, M15, M16
Yüksek Lisans Tez	12	YL1, YL2, YL3, YL4, YL5, YL6, YL7, YL8, YL9, YL10, YL11, YL12
Doktora tez	2	D1, D2
Toplam	30	

İncelenen makalelerin ve lisansüstü tezlerin türlerine göre dağılımları Tablo 3'te görülmektedir. Tablo 3'ten anlaşıldığı üzere; en fazla çalışmanın yapıldığı araştırma türü makale, en az çalışmanın yapıldığı tür doktora tezidir.

4.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi, "Türkiye'de 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin yayımlandıkları dergi ve üniversitelere göre dağılımları nelerdir?" şeklindedir. Bu probleme yönelik yapılan analizler sonucu ulaşılan bulgular Tablo 4'te ve Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 4

Analizi yapılan makalelerin yayımlandıkları dergilere göre dağılımları

Dergi	Frekans	Kodlar
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	2	M11, M13
Elementary Education Online	2	M5, M7
Journal of the Korea Society of Mathematical Education Series D	1	M1
Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi	1	M2
Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi	1	M3
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	1	M4
Istanbul Journal of Innovation in Education	1	M6
Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	1	M8
YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi	1	M9
International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology	1	M10
Milli Eğitim Dergisi	1	M12
MSKU Eğitim Fakültesi Dergisi	1	M14
Trakya Eğitim Dergisi	1	M15
Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi	1	M16
Toplam	16	

Tablo 5

Analizi yapılan lisansüstü tezlerin üniversitelere göre dağılımları

Üniversite	Frekans	Kodlar
Gazi Üniversitesi	3	YL1, YL2, D2
Erciyes Üniversitesi	2	YL4, YL6
Dumlupınar Üniversitesi	1	D1
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	1	YL3
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	1	YL5
Düzce Üniversitesi	1	YL7
Bursa Uludağ Üniversitesi	1	YL8
Çukurova Üniversitesi	1	YL9
Sakarya Üniversitesi	1	YL10
Kocaeli Üniversitesi	1	YL11
Bartın Üniversitesi	1	YL12
Toplam	14	

İncelenen makalelerin ve lisansüstü tezlerin yayımlandıkları dergilere ve üniversitelere göre dağılımları Tablo 4'te ve Tablo 5'te görülmektedir. Tablo 4'ten anlaşıldığı üzere en fazla makalenin yayımlandığı dergiler Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi ve Elementary Education Online dergileridir. Tablo 5'ten anlaşıldığı üzere en fazla lisansüstü çalışmanın yapıldığı üniversite Gazi Üniversitesi'dir.

4.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi, "Türkiye'de 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin yayımlandıkları dile göre dağılımları nelerdir?" şeklinde verilmiştir. Bu alt probleme yönelik yapılan analizler sonucu ulaşılan bulgular Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6

Analizi yapılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin yayımlandıkları dile göre dağılımları

Yayım Dili	Frekans	Kodlar
Türkçe	26	M2, M3, M4, M6, M7, M8, M9, M10, M12, M13, M14, M15, M16, D1, D2, YL1, YL2, YL4, YL5, YL6, YL7, YL8, YL9, YL10, YL11, YL12
İngilizce	4	M1, M5, M11, YL3
Toplam	30	

İncelenen makalelerin ve lisansüstü tezlerin yayımlandıkları dile göre dağılımları Tablo 6'da görülmektedir. Tablo 6'dan anlaşıldığı üzere en fazla makale ve lisansüstü çalışmanın yayımlandığı dil Türkçe olurken en az çalışmanın yayımlandığı dil İngilizce olmuştur.

4.5 Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi, "Türkiye'de 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin araştırmacıların cinsiyetlerine göre dağılımları nelerdir?" şeklindedir. Bu alt probleme yönelik yapılan analizler sonucu ulaşılan bulgular Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7

Analizi yapılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin araştırmacı cinsiyetine göre dağılımları

Cinsiyet	Frekans	Kodlar
Kadın	31	M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M10, M11, M12, M13, M14, M15, M16, YL3, YL4, YL5, YL6, YL7, YL8, YL9, YL10, YL11
Erkek	18	M1, M3, M4, M5, M8, M9, M12, M13, M14, M16, YL1, YL2, YL12, D1, D2
Toplam	49	

İncelenen makalelerin ve lisansüstü tezlerin araştırmacı cinsiyetine göre dağılımı Tablo 7'de görülmektedir. Tablo 7'den anlaşıldığı üzere en fazla çalışmayı kadın araştırmacılar yaparken en az çalışmayı erkek araştırmacılar yapmıştır.

4.6. Altıncı Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın altıncı alt problemi, "Türkiye'de 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin amaçlarına göre dağılımları nelerdir?" şeklindedir. Bu alt probleme yönelik yapılan analizler sonucu ulaşılan bulgular Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8

Analizi yapılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin amaçlarına göre dağılımları

Amaçlar	Frekans	Kodlar
Matematik dersinde kullanılan öğretim yöntemlerinin akademik başarıya etkisinin incelenmesi.	26	M1, M2, M3, M4, M5, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M14, YL1, YL2, YL3, YL4, YL5, YL6, YL8, YL9, YL10, YL11, YL12, D1, D2
Matematik dersinde kullanılan yöntemlerin öğrencilerin tutumuna etkisinin belirlenmesi.	17	M3, M4, M9, M10, M11, M12, M9, YL2, YL3, YL4, YL6, YL9, YL10, YL11, YL12, D1, D2
Matematik dersinde kullanılan öğretim stratejilerinin belirlenmesi.	6	M6, M9, M13, M15, M16, YL7
Öğrenilen becerilerin kalıcılığa etkisinin incelenmesi.	4	M2, M12, YL5, D2
Akran öğretimi yöntemi uygulanırken öğreten rolündeki akran sorumluluklarını yapabilmesi.	2	M2, YL5
Toplam	55	

İncelenen makalelerin ve lisansüstü tezlerin araştırma yöntemine göre dağılımları Tablo 8'de görülmektedir. Tablo 8'den anlaşıldığı üzere en fazla araştırılması amaçlanan konu matematik dersinde kullanılan öğretim yöntemlerinin akademik başarıya etkisinin incelenmesi olmuştur. Araştırmalarda en az araştırılması amaçlanan konular ise ustalaşma öğretim yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin matematik dersi akademik başarısına etkisini karşılaştırmak ve öğretmen adaylarının akran öğretimi yöntemine karşı tutumlarının incelenmesi olmuştur.

4.7. Yedinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın yedinci alt problemi, "Türkiye'de 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin araştırma yöntemine göre dağılımları nelerdir?" şeklindedir. Bu alt probleme yönelik yapılan analizler sonucu ulaşılan bulgular Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9

Analizi yapılan makalelerin lisansüstü tezlerin araştırma yöntemine göre dağılımları

Yöntem	Frekans	Kodlar
Nitel Araştırma	10	
Durum Çalışması	7	M3, M5, M10, M11, M13, M15, M16
Eylem Araştırması	3	M12, YL2, YL7
Nicel Araştırma	12	
Deneysel	7	M1, M8, M14, YL6, YL10, D1, D2
Tek Denekli	1	M2
Tarama	1	M6
Çoklu Yoklama	2	YL1, YL5
Belirtilmemiş	1	M9
Karma Araştırma	8	M4, M7, YL3, YL34 YL8, YL9, YL11, YL12
Toplam	30	

İncelenen makalelerin ve lisansüstü tezlerin araştırma yöntemine göre dağılımları Tablo 9'da görülmektedir. Tablo 9'dan anlaşıldığı üzere en fazla kullanılan araştırma yöntemi nicel araştırma yöntemi olurken en az kullanılan araştırma yöntemi karma araştırma olmuştur.

4.8. Sekizinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın sekizinci alt problemi, "Türkiye'de 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin örneklem büyüklüğüne göre dağılımları nelerdir?" şeklindedir. Bu alt probleme yönelik yapılan analizler sonucu ulaşılan bulgular Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10

Analizi yapılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin örneklem büyüklüğüne göre dağılımları

Örneklem Büyüklüğü	Frekans	Kodlar
0-20	11	M2, M3, M5, M10, M12, M14, YL1, YL2, YL5, YL7, YL8
21-40	1	M16
41-60	9	M4, M6, M7, M8, M9, M11, M15, YL4, YL10
61-80	2	YL6, YL11
81-100	2	YL9, YL12
101-200	4	M1, M13, YL3, D2
201-500	1	D1
Toplam	30	

İncelenen makalelerin ve lisansüstü tezlerin örneklem büyüklüğüne göre dağılımları Tablo 10'da görülmektedir. Tablo 10'dan anlaşıldığı üzere; incelenen araştırmalarda kullanılan en fazla örneklem büyüklüğü 0-20 ve 41-60 arasında, kullanılması en az tercih edilen örneklem büyüklüğü ise 21-40 ve 201-500 arasındadır.

4.9. Dokuzuncu Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın dokuzuncu alt problemi, "Türkiye'de 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin çalışma gruplarına göre dağılımı nelerdir?" şeklindedir. Bu alt probleme yönelik yapılan analizler sonucu ulaşılan bulgular Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11

Analizi yapılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin çalışma grubuna göre dağılımları

Çalışma Grubu	Frekans	Kodlar
Okul Öncesi		
60-72 Ay	1	M7
İlkokul		
Belirtilmemiş	1	YL1
3. sınıf	1	YL12
4. sınıf	1	D2
Ortaokul		
5.sınıf		
6.sınıf	4	M1, YL4, YL6, YL10
7.sınıf	9	M2, M3, M4, M5, M11, M12, YL5, YL9, D1
8.sınıf	6	M2, M14, YL3, YL5, YL8, YL11
Lise		
9.sınıf	3	M2,YL2, YL5
Lisans Programı Öğrencileri	4	M6, M8, M9, M10,
Öğretmen	4	M13, M15, M16, YL7
Toplam	34	

İncelenen makalelerin ve lisansüstü tezlerin çalışma gruplarına göre dağılımları Tablo 11'de görülmektedir. Tablo 11'den anlaşıldığı üzere; en fazla çalışmanın yapıldığı grubun 7. sınıf öğrencileri olduğu, en az çalışma yapılan grupların ise 60-72 ay, belirtilmemiş, 3. Sınıf ve 4. sınıf olmuştur. İncelenen çalışmalardan M2 ve YL2 7,8 ve 9. sınıf düzeyi öğrencilerini birlikte örneklem olarak seçmiştir.

4.10. Onuncu Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın onuncu alt problemi, "Türkiye'de 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin veri toplama araçlarına göre dağılımları nelerdir?" şeklindedir. Bu probleme yönelik yapılan analizler sonucu ulaşılan bulgular Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12

Analizi yapılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin veri toplama aracına göre dağılımları

Veri Toplama Aracı Türü	Veri Toplama Aracı	Frekans	Kodlar
Test	Başarı Testi	10	M1, M4, YL1, YL3, YL4, YL6, YL9, YL12, D1, D2
	Konu Testi	5	M8, M14, YL8, YL10, YL11
	Kalıcılık Testi	3	M12, YL4, YL6
	Yetenek Testi	2	M7, M11
	Okuryazarlık Testi	1	M12
Test Toplam		21	
Ölçek	Tutum Ölçeği	10	M1, YL3, YL4, YL8, YL9, YL10, YL11, D1, D2
	Öğrenme Stratejileri Ölçeği	2	M6, M11
	Ders Çalışma Yaklaşımı Ölçeği	1	M9
	Bireysel Yenilikçilik Ölçeği	1	M9
	Beceri Ölçeği	1	YL12
	Motivasyon Ölçeği	1	YL12
	İnternet Kullanımı Ölçeği	1	D1
	Akran Öğretimi Kontrol Ölçeği	1	D1

	Sosyal Kabul Ölçeği	1	D2
Ölçek Toplam		19	
Doküman	Video Kayıtları	2	M5, M10
	Alan yazındaki Dokümanlar	2	M3, M11
	Günlük	2	M11, YL11
	Kontrol Listesi	2	YL11, D1
	Yoklama	2	M2, YL5
	Raporlar	1	M10
	Ders Planı	1	D1
	Performans Ödevi	1	D1
Doküman Toplam		13	
Form	Görüş Formu	12	M4, M9, M10, M11, M15, M16, YL2, YL4, YL9, YL10, YL12, D2
	Değerlendirme Formu	2	YL11, D1
	İzleme Formu	1	M2
	Akran Tercih Formu	1	D2
	Pekiştireç Belirleme Formu	1	YL5
Form Toplam		17	
Görüşme	Görüşme	6	M3, M5, M13, M14, YL7, YL8
Görüşme Toplam		6	
Anket	Memnuniyet Anketi	1	YL12
	Öğrenci Görüş Anketi	1	YL12
Anket Toplam		2	
Gözlem	Gözlem	4	M3, M5, M7, YL7
Gözlem Toplam		4	

İncelenen makalelerin ve lisansüstü tezlerin veri toplama aracına göre dağılımları Tablo 12'de görülmektedir. Tablo 12'den anlaşıldığı üzere; çalışmalarda en fazla kullanılan veri toplama aracı test olurken en az kullanılan veri toplama aracı anket olmuştur.

4.11. On Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın on birinci alt problemi, "Türkiye'de 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin matematik konularına göre dağılımları nelerdir?" şeklindedir. Bu alt probleme yönelik yapılan analizler sonucu ulaşılan bulgular Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13

Analizi yapılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin matematik konularına göre dağılımları

Matematik Konuları	Frekans	Kodlar
Belirtilmemiş	9	M5, M6, M13, M15, M16, YL1, YL2, YL7, YL9, YL12
Problemler	4	M1, M8, M11
Kesirler	3	M14, YL8, D2
İstatistik	2	M9, YL4
Madeni Paralar	2	M2, YL5
Kümeler	1	YL10
Ondalık Sayılar	1	YL6
Rasyonel Sayılar	1	D1
Kareköklü İfadeler	1	YL11
Dönüşüm Geometrisi	1	YL3
Kalkulüs	1	M10
Silindirin Yüzey Alanı	1	M3
Sayılar ve İşlemler	1	M7
Eşitlik ve Denklem	1	M4
Matematiksel Okuryazarlık	1	M12
Toplam	30	

İncelenen makalelerin ve lisansüstü tezlerin matematik konularına göre dağılımları Tablo 13'te görülmektedir. Tablo 13'ten anlaşıldığı üzere en fazla çalışma problemler konusunda yapılmıştır. En az çalışmanın yapıldığı konular; kümeler, ondalık sayılar, rasyonel sayılar, kareköklü ifadeler, dönüşüm geometrisi, kalkulüs, silindirin yüzey alanı, sayılar ve işlemler, eşitlik ve denklem ve matematiksek okuryazarlık olmuştur.

4.12. On İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın on ikinci alt problemi, "Türkiye'de 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılan makalelerin ve lisansüstü tezler doğrultusunda ulaşılan sonuçlar nelerdir?" şeklindedir. Bu alt probleme yönelik yapılan analizler sonucu ulaşılan bulgular Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14

Analizi yapılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin sonuçlarına göre dağılımları

Sonuçlar	Frekans	Kodlar
Akran öğretimi yöntemi kullanılması matematik başarısına olumlu yönde etki etmektedir.	19	M1, M3, M4, M7, M8, M9, M11, M14, YL1, YL2, YL3, YL4, YL6, YL8, YL9, YL10, YL12, D1, D2
Akran öğretimi yöntemi kullanılması matematik başarısına etkisi olmamaktadır.	1	YL11
Akran öğretimi yöntemi kullanılması matematik dersine karşı tutuma etki etmemektedir.	11	M1, M3, M4, M5, M8, M14, YL3, YL4, YL8, YL9, D1
Akran öğretimi yöntemi kullanılması matematik dersine karşı tutumu olumlu yönde etki etmektedir.	5	M1, M4, M7, YL9, D2
Akran öğretimi yöntemi kullanılması matematik dersine yönelik tutumu olumsuz yönde etki etmektedir.	1	YL11

Matematik öğrenme güçlüğü, bilişsel nedenleri duygusal nedenler ve çevresel nedenlerden etkilenmektedir.	3	M16, YL2, YL7
Akran öğretimi yönteminin uygulanması öğrenimlerin kalıcılığını arttırmaktadır.	4	M2, M12, YL4, YL5
Teknolojik yazılımlar ve akran öğretimi yöntemi matematik öğretmenlerinin ölçme, değerlendirme ve ders işleyiş süreçlerinde kullandıkları yöntemlerden biridir.	2	M6, M15
Zihinsel yetersizliği bulunan öğrenciler akran öğretimi yöntemini uygulamaktadırlar.	2	M2, YL5
Akran öğretimi yöntemi uygulanırken öğretici ve öğrenen rolündeki akranın arasındaki ilişki önemlidir.	1	M10
Matematik dersinde sunuş yolu ve düz anlatımı tercih edilirken bu anlatım akran öğretimi ile desteklenmektedirler.	1	M13
Toplam	50	

İncelenen makalelerin ve lisansüstü tezlerin sonuçlarına göre dağılımları Tablo 14'te görülmektedir. Tablo 14'ten anlaşıldığı üzere en fazla tekrarlanan sonuç akran öğretimi yöntemi kullanılması matematik başarısına olumlu yönde etki etmektedir olmuştur. En az tekrar ulaşılan sonuçlar ise; akran öğretimi yöntemi kullanılması matematik başarısını arttırmamaktadır, öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarında düşüş yaşanmaktadır, , akran öğretimi yöntemi uygulanırken öğretici ve öğrenen rolündeki akranın arasındaki ilişki önemlidir ve matematik dersinde sunuş yolu ve düz anlatımı tercih edilirken bu anlatım akran öğretimi ile desteklenmektedirler olduğu görülmektedir.

4.13. On Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın on üçüncü alt problemi, "Türkiye'de 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılan makalelerin ve lisansüstü tezler doğrultusunda ulaşılan öneriler nelerdir?" şeklindedir. Bu alt probleme yönelik yapılan analizler sonucu ulaşılan bulgular Tablo 15'te verilmiştir.

Tablo 15

Analizi yapılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin önerilerine göre dağılımları

Öneriler	Frekans	Kodlar
Farklı konu ve yöntem kullanılarak yeni çalışma yapılabilir.	11	M2, M5, M6, M7, M8, M10, M13, M14, YL1, YL5, YL8, D2
Öğrenme ortamları iyileştirilebilir ve eğitim kalitesi arttırılabilir.	10	M1, M16, YL2, YL4, YL6, YL7, YL9, YL11, YL12, D1
Örneklem sayısı arttırarak yeni çalışma yapılabilir.	9	M3, M5, M9, M13, M14, YL2, YL4, YL8, YL11
Akran öğretimi yöntemi farklı sınıf düzeyinde yeni çalışma yapılabilir.	7	M1, M4, M6, M8, M12, YL3, D2
Hizmet içi eğitimler verilebilir.	4	M7, M13, M15, YL10
Toplam	41	

İncelenen makalelerin ve lisansüstü tezlerin önerilerine göre dağılımları Tablo 15'te görülmektedir. Tablo 15'ten anlaşıldığı üzere en fazla tekrarlanan öneri farklı konu ve yöntem kullanılarak yeni çalışma yapılabilir olmuştur. En az tekrarlanan öneri ise hizmet içi eğitimler verileribilir olmuştur.

5. BÖLÜM
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde, Türkiye'de 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin çeşitli değişkenler açısından dağılımı nelerdir, şeklinde ifade edilen problem durumunun araştırılıp elde edilen bulguların, aynı konu ile ilgili literatürde yapılan farklı çalışmalar ile ilişkilendirilerek tartışılmış olup, ortaya çıkan sonuçlar ve ilgili konu ile yapılacak yeni araştırmalar için araştırma konusuna ilişkin öneriler verilmiştir.

5.1. Sonuç ve Tartışma

Türkiye'de 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılarak yapılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin yıllara göre dağılımlarına bakıldığında; en fazla makale ve lisansüstü tezin 2019 ve 2021 yıllarında yapıldığı ve yapılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin sayısının da dört olduğu tespit edilmiştir. 2020 yılında hiç çalışma yapılmamıştır. Bunun nedeninin Covid-19 salgını nedeni ile pandemi sürecine girilmesi ve uzaktan eğitime geçilmesi olarak düşünülmektedir. Akran öğretimi yönteminin uygulanabilmesi için sınıf ortamında akranların birbirleri ile iletişimde olması gerekirken pandemi durumunda bu imkan olmadığından dolayı o yıl hiç çalışma yapılmadığı düşünülmektedir. Türkiye'de akran öğretimi ile ilgili alan yazında çok sayıda çalışma olsa da bu çalışmaları bir araya getirilmesi ve toplanması amacı ile yapılan çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu çalışmalardan bir tanesini Tan ve Yılmaz (2016) yapmıştır. Elde ettikleri bulgulara bakıldığında 2009-2016 yılları arasında akran öğretimi yönteminin farklı alanlarda kullanıldığı ve belirtilen yıllar arası 28 çalışma olduğu görülmektedir. Elde ettikleri 28 çalışmanın ise yalnızca 6 tanesi matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılan çalışmalardır. Elde edilen bulgulara bakıldığında görülmektedir ki 2009-2016 yılları arasında 6 çalışma varken 2002-2025 yılları arasında 30 çalışma yapılmıştır. Aradan geçen yıllar ile birlikte yapılan çalışma sayısı artmıştır. Fakat akran öğretimi yöntemi çalışmalarının sayısı matematik eğitiminde kullanılan diğer yöntemlere oranla azdır. Matematik eğitiminde kullanılan diğer yöntemlerden birisi matematiksel modellemedir ve bu yöntem ile ilgili yapılan çalışmalar akran öğretimi yöntemine oranla fazladır. Birgin ve Öztürk (2021) yaptıkları çalışmada 2010-2020 yılları arasında matematik eğitiminde matematiksel modellemenin kullanıldığı çalışmaların analizi yapmış ve bu konu ile ilgili 160 çalışmaya ulaşmıştır. Yapılan araştırmadan elde edilen sonuç ise Türkiye'de matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi diğer yöntemlere oranla

daha az tercih edilmektedir. Bunun nedenlerine bakıldığında, ortam yetersizliği, zaman yetersizliği ve öğretmenlerin geleneksel yöntemleri kullanmayı tercih ettiği görülmektedir.

Türkiye'de 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılarak yapılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin türüne göre dağılımı göz önüne alındığında, en çok sayıda çalışmanın yapıldığı türün makale olduğu görülmektedir. İlgili alan yazında Tan ve Yılmaz (2016) elde ettikleri bulgular da benzer yönde olup en fazla yapılan çalışma türünün makale olduğu görülmektedir. Matematik eğitiminde kullanılan farklı yöntemlerin analiz edildiği diğer çalışmalardan biri olan Uyandıran (2022) çalışmasında matematik eğitiminde kullanılan öğrenci merkezli yöntemlerin kullanıldığı çalışmalarını incelemiş ve 17 yüksek lisans tezi, 14 doktora tezi ve 24 makaleye ulaşmıştır. Benzer şekilde Birgin ve Öztürk (2021) çalışmalarında Türkiye'de yapılmış matematiksel modelleme çalışmalarını incelemişler ve 160 çalışmaya ulaşmışlardır. Bu çalışmaların 71'i makale, 63'ü yüksek lisans tezi ve 26'sı doktora tezinden oluşmaktadır. Ay-Emanet (2019) çalışmasında öğrenci merkezli yöntemlerin matematik başarısına etkisin incelendiği çalışmaları incelemiş ve 54 çalışmaya ulaşmıştır. Çalışmalardan 46'sı yüksek lisans tezi, 4'ü doktora tezi ve 4'ü makaleden ouşmaktadır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde az da olsayüksek lisans tezinin makaleleye göre fazla olduğu görülmektedir fakat incelenen çalışmalarda çoğunluğun makale olduğu görülmektedir. Bunun sebebine bakıldığında makalenin yüksek lisans ve doktora tezlerinden yararlanılarak yapıldığı, yapım sürecinin yüksek lisans ve doktora tezlerine oranla daha kısa sürdüğü ve yüksek lisans ve doktora tezi kadar detaylı bir yapısı olmadığını düşündürmektedir.

Türkiye'de yapılan 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılarak yapılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin yayımlandığı dergi ve üniversitelere dağılımı göz önüne alındığında; makalelerin yayımlandığı 14 dergi, lisansüstü çalışmaların yapıldığı 11 üniversitede bu konu ile ilgili çalışma yapıldığı görülmektedir. Makalelerin en çok yayımlandığı dergiler Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi ve Elementary Education Online'dir. Lisansüstü çalışmaların en çok yapıldığı üniversite Gazi Üniversitesi'dir. Bu durumun nedeni olarak, üniversitelerin kadrolarında akran öğretimini benimseyen ve kullanmaya teşvik eden akademisyenlerin olduğunu, az olan üniversitelerde ise diğer yöntemlerin benimsendiği ve uygulandığı olarak düşünülmektedir. Matematik eğitiminde akran öğretimi yönteminin akademik başarıya ve matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmeye olan etkisi birçok çalışmada kanıtlanmıştır. Bu çalışmalardan ikisi; Yildiran, G., & Aydin, E. (2005) ve Aktan, O. (2018) çalışmalarıdır. Türkiye'de matematik eğitimi alanında akran öğretimi yönteminin yaygın kullanılmadığı, farklı öğretim yöntemlerinin

tercih edildiği düşünülmektedir. Bunun sebebi olarak akran öğretimi yönteminin kullanılması için sınıfların uygun olmadığı, sınıfların mevcutlarının fazla olması ve öğretmenlerin akran öğretimi yöntemini uygulayacak bilgi birikim ve beceriye sahip olmamasının etkisi olduğu düşünülmektedir. Özellikle Türkiye'nin batısında yer alan illerde yapılan çalışmaların doğusunda yer alan illere göre fazla olması bu konu ile ilişkilendirilmektedir.

Türkiye'de yapılan 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılarak yapılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin yayımlandıkları dile göre dağılımına bakıldığında en fazla çalışmanın yayımlandığı dilin Türkçe, en az sayıda çalışmanın yayımlandığı dilin İngilizce olduğu görülmüştür. Yayımlanan makalelerin çoğunluğunun Türkiye kaynaklı dergilerde olması, yapılan lisansüstü çalışmalarının da benzer şekilde Türkiye'de yer alan üniversitelerde yapılması ve araştırmacıların Türk olması sebebiyle bu sonucun ortaya çıktığı düşünülmektedir.

Türkiye'de yapılan 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitimnde akran öğretimi yöntemi ullanılarak yapılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin amaçlarına göre dağılımlarına bakıldığında en fazla tekrar eden amacın matematik dersinde kullanılan öğretim yöntemlerinin akademik başarıya etkisinin incelenmesi olduğu görülmektedir. Akran öğretimi yönteminin kullanıldığı diğer çalışmalara bakıldığında Eryılmaz (2004), Şekercioğlu (2011) ve Türkmenoğlu (2016) akran öğretimi yönteminin araştırdıkları konu üzerinde olumlu etkilerini görmüşlerdir. Bu nedene araştırmacıların ortaya koydukları çalışmada amaç olarak akran öğretimi yönteminin öğrencilerin matematik dersi akademik başarısına etkisinin amaçlandığı düşünülmektedir. Türkiye'de mevcut sınav sistemi göz önünde bulundurulduğunda öğrencilerin akademik başarısının sosyal beceri ve duyuşsal davranışlarına oranla fazla öneme sahip olduğundan dolayı yapılan çalışmaların amaçlarının bu yönde olduğu düşünülmektedir.

Türkiye'de yapılan 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılarak yapılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin araştırma yöntemlerine göre dağılımlarına bakıldığında en fazla çalışmanın nicel araştırma yöntemi kullanılarak yapıldığı görülmüştür. En fazla çalışmanın yapıldığı desenler ise nitel araştırma yönteminden durum çalışması ve nicel araştırma yönteminden deneysel çalışma olmuştur. durum çalışması olduğu görülmüştür. En az kullanılan araştırma yöntemi ise karma araştırma yönteminidir. Bunun nedeni ise karma araştırma yönteminin nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanıldığı bir yöntem olduğu saptanmıştır.

Türkiye'de yapılan 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin örneklem büyüklüğü göz önüne alındığında en az çalışmanın 21-40 ve 201-500 arasında yapıldığı tespit edilmiştir. En fazla

çalışmanın yapıldığı örneklem büyüklüğünün ise 0-20 arasında olduğu tespit edilmiştir. Akran öğretimi yöntemi çalışmalarını inceleyen Tan ve Yılmaz (2016) tarafından yapılan araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Tan ve Yılmaz (2016), yapmış oldukları çalışmada örneklem aralıklarını fazla tutmuştur ve en fazla çalışmanın 1-100 arası olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Benzer şekilde en az çalışmanın yapıldığı aralığın ise 201-500 olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Birgün ve Öztürk (2021) yaptıkları çalışmada, inceledikleri çalışmaların örneklem büyüklerine bakıldığında en fazla kullanılan aralığın 31-100 aralığı olduğu görülmektedir. Uysal'ın (2021) çalışmasına bakıldığında, incelediği çalışmaların en büyük örneklemin 75, en küçük örneklemin 15 olduğu ve en fazla kullanılan örneklem aralığının 20-40 aralığı olduğu görülmektedir. Bunun nedeni, elde edilen sonuçlara bakıldığında araştırmalara dahil edilen örneklemin büyüklüğü arttıkça uygulanmak istenen öğretim yönteminin yapılmasının zorlaşması olduğu, örneklem sayısı arttıkça öğretmenin kontrolünün zorlaşması, öğrencilerin verimlerinin ve dikkatlerinin dağılması bu nedenle örneklem sayısının az tutulduğu varsayılmaktadır.

Türkiye'de yapılan 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin çalışma gruplarının dağılımı göz önüne alındığında en fazla çalışmanın yapıldığı grubun ortaokul öğrencileri, en az çalışmanın yapıldığı grupların ise 60-72 ay, belirtilmemiş, 3. Sınıf ve 4. sınıf olduğu görülmektedir. Uysal (2021) ve Çelik (2013) matematik eğitimnde kullanlan farklı yöntemlerin olduğu çalışmaları incelemişlerdir ve çalışmalarından elde edilen bulgulara bakıldığında en fazla çalışma yapılan grubun ortaokul öğrencileri olduğu görülmekte ve bu araştırmanın bulgularıyla benzerlik taşımaktadır. Ortaokul öğrencileri ile çalışılmasının nedenin bilişsel ve fiziksel gelişim olarak istenileni uygulayabilecek düzeyde olmaları düşünülmektedir.

Türkiye'de yapılan 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılarak yapılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin veri toplama araçlarına göre dağılıma bakıldığında en fazla kullanılan veri toplama aracının test başlığı altında olan başarı testi olduğu, ölçek başlığı altında yer alan tutum ölçeğinin sayısının başarı testi ile eşit sayıda olduğu tespit edilmiştir. En az kulanılan veri toplama aracının ise anket başlığı olduğu anlaşılmıştır. Tan ve Yılmaz (2016), tarafından yapılan çalışmadan elde edilen bulgulara bakıldığında en fazla kullanılan veri toplama aracının tutum ve başarı testleri olduğu, tek başlık altına toplandığında ise test olduğu tespit edilmiştir. Ulaşılan veriler bu çalışmanın sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Yapılan çalışmaların çoğunluğunda akran öğretimi yönteminin matematik dersi akademik başarıya etkisi incelendiği nedeni ile veri toplama aracı olarak testlerin kullanıldığı düşünülmektedir. Çalışmalarda kullanılması düşünülen formlar ve

görüşmeler ile öğrencilerin fikirlerinin alınması ve matematik dersi akademik başarısının yanında derse ve arkadaşlarına karşı tutumlarının, sosyal becerilerinin ve duyuşsal gelişimlerinin de incelenmesi gerekmektiği düşünülmektedir.

Türkiye'de yapılan 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılarak yapılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin matematik konu dağılımlarına göre dağılımlarına bakıldığında en fazla çalışmanın problemler konusunda yapıldığı, en az çalışmanın ise kümeler, ondalık sayılar, rasyonel sayılar, kareköklü ifadeler, dönüşüm geometrisi, kalkülüs, silindirin yüzey alanı, sayılar ve işlemler, eşitlik ve denklem ve matematiksel okuryazarlık konularında yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır. 9 çalışmanın da konusu belirtilmemiş olup öğrencilerin matematik dersine karşı tutumları, başarıları ve diğer yöntemler ile karşılaştırılmaları yapılmıştır. Akran öğretimi uygulanan farklı tezlere bakıldığında; Eryılmaz (2004) ve Şekercioğlu (2011) yaptıkları çalışmalarda akran öğretimi yöntemini fizik dersinde, Türkmenoğlu (2016) yaptığı çalışmada akran öğretimi yöntemini Türkçe dersinde, Atlı (2017) çalışmasında akran öğretimi yöntemini beden eğitimi dersinde, Erişmiş (2017) yaptığı çalışmada akran öğretimi yöntemini fen bilgisi dersinde, Spivey ve arkadaşları (2021) akran öğretimi yöntemini eczacılık fakültesinde, Orhan (2024) yaptığı çalışmada akran öğretimi yöntemini din kültürü ve ahlak bilgisi dersinde kullanmıştır. Akran öğretimi yönteminin kullanıldığı çalışma ve alan sayısı bu kadar fazla olmasına rağmen Türkiye'de matematik eğitiminde yapılan çalışma sayısı azdır. Kullanılan çalışmalarda akran öğretimi yönteminin başarıya ve sosyal becerilere olumlu yönde etkisi mevcut olmasına rağmen Türkiye'de matematik alanında bu yöntemin tercih edilmemesinin sebebinin öğretmenlerin yöntem ile ilgili bilgilerinin kısıtlı olması, geleneksel yöntemleri tercih etmeleri ve derslerde öğrencilere yöntemin uygulanması için gerekli olan zamanı ayırmamaları düşünülmektedir.

Türkiye'de yapılan 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılarak yapılan makalelerin ve lisansüstü tezlerin sonuçlarına göre dağılımlarına bakıldığında en fazla ulaşılan ortak sonucun, akran öğretimi yöntemi kullanılması matematik başarısına olumlu yönde etki etmektedir olduğu görülmektedir. Elde edilen bulgular sonucunda matematik eğitiminde öğrenciyi merkeze alan aktif öğrenme yöntemlerinden biri olan akran öğretimi yönteminin kullanılması, matematik başarısına olumlu yönde etki sağladığı incelenen makaleler ve lisansüstü tezlerin ortak sonucu olduğuna ulaşılmıştır. Yöntemin akademik başarıyı arttırdığı incelenen çalışmalarla desteklenmiştir. Kullanılan yöntemin akademik başarı ile birlikte farklı çıktıları da mevcuttur. Akran öğretimi yönteminin etkilerini akademik başarı olarak indirgemek sosyal alanda etkilerinin eksik bırakılmasıdır. Yapılan çalışmalarda akademik başarının yanında öğrencilerin sosyal yaşantılarının incelenmesi,

öğrencilerin görüşlerinin alınması, arkadaşları ile iletişimlerinin incelenmesi gerektiği düşünülmektedir. İncelenen çalışmaların amaçlarının doğrudan akran öğretimi yönteminin matematik dersi akademik başarısına etkisini incelemek olması nedeniyle bu sonuçlara ulaşılmıştır. Okullarda eğitim ve öğretimi yalnızca akademik başarıdan ve sınavlardan ibaret olduğu düşünülen bir sistemde ortaya konan çalışmalarda farklı sonuçların elde edilmesinin ve farklı konuların incelenmesinin beklenmemesi gerektiği düşünülmektedir.

Türkiye'de yapılan 2002-2025 (Ocak) yılları arasında matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılarak yapılan makaleler ve lisansüstü tezlerin önerilerine göre dağılımlarına bakıldığında en fazla ulaşılan önerinin, farklı konu ve yöntem kullanılarak yeni çalışma yapılabilir olduğu görülmektedir. Farklı yöntemlerin kullanılması akran öğretimi yöntemini ve diğer yöntemlerin etkilerinin karşılaştırılmasına olanak sağlaması konusunda önemli bir yer tutmaktadır. Aynı zamanda çalışmalarda farklı konular üzerinde çalışılması akran öğretimi yönteminin matematik dersine olan etkisinin görülmesine olanak sağlar. Belirlenen bir konu üzerinde etkileri diğer konular üzerine genelleyebilir ve akran öğretimi yönteminin matematik dersine olan etkileri çeşitli çalışmalar ile desteklenebilir.

5.2. Öneriler

Çalışmanın bu bölümünde, araştırma sorularından elde edilen bugular ve bu bulgular ışığında ilgili konu ile araştırma yapmayı düşünen araştırmacılara yönelik önerilere yer verilmiştir.

• Gelecek yıllarda, matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemi kullanılması hedeflenen lisansüstü tez çalışmalarının doktora düzeyinde artmasının, alan yazına katkı sağlayabilir.

• Matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemini konu alarak yapılacak lisansüstü tez çalışmalarının, az sayıda çalışması olan veya herhangi bir çalışması bulunmayan üniversitelerin bu konu ile ilgili daha fazla çalışma yapması önerilmektedir. Bu çalışmalar sayesinde üniversiteler gelişmişlik ve tanınırlık düzeylerine olumlu yönde katkı sağlayabilirler.

• Matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemini konu alarak yapılan makaleler ve lisansüstü tez çalışmaları ortaokul gruplarında yığılma göstermektedir. Farklı sınıf seviyelerindeki öğrenciler ile de çalışmalar yapılarak akran öğretiminin farklı sınıf seviyeleri üzerindeki etki oranı tespit edilebilir.

• Matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemini konusunu seçecek araştırmacılar veri toplama aracı olarak testi değil farklı veri toplama araçlarını kullanabilir ve bu sayıyı arttırabilirler.

• Araştırmacılar Türkiye'de ve farklı ülkelerde yapılan çalışmaların analizlerini yapabilir, alan yazına katkı sağlayabilirler.

• Matematik eğitiminde akran öğretimi yöntemini kullanmak isteyen araştırmacılar yapılan çalışmalardan daha geniş aralıkta örneklem grubu kullanarak akran öğretimi yönteminin o aralıklarda etkisinin hangi düzeyde olacağını tespit edebilirler.

•Bu konu hakkında çalışma yapacak olan araştırmacılar matematik eğitiminde akran öğretimini konu alacak çalışmalarda farklı öğretim yöntemlerini, tekniklerini ve stratejilerini akran öğretimi yöntemi ile birlikte kullanabilirler.

KAYNAKÇA

Abdelkarim, R., & Abuiyada, R. (2016). The effect of peer teaching on mathematics academic achievement of undergraduate students in Oman. *International Education Studies, 9*(5), 124–132.

Açıl, E. (2011). *İlköğretim öğretmenlerinin etkinlik algısı ve uygulanışa ilişkin görüşleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gaziantep Üniversitesi.

Adıgüzel, A. (2009). Sınıf öğretmenlerinin öğrenme etkinliklerini düzenleme ve gerçekleştirme çabalarında zorlanma düzeyleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 6*(11), 89–110.

Aktaş, T., & Doğan, Ö. K. (2018). Argümana dayalı sorgulama öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve argümantasyon seviyelerine etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 14*(2), 778–798. https://doi.org/10.17860/mersinefd.342569

Altun, M. (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 19*(2), 223–238.

Arı, K., Çavuş, H., & Sağlık, N. (2010). İlköğretim 6. sınıflarda geometrik kavramların öğretiminde etkinlik temelli öğrenimin öğrenci başarısına etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 27*, 99–112.

Arslan, M. (2007). Eğitimde yapılandırmacı yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 40*(1), 45–55.

Aslan, B. (2010). *Matematiksel etkinliklerin uygulanması sırasında ortaya çıkan öğretmen ve öğrenci rolleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gaziantep Üniversitesi.

Aslan, H. (2025). İlkokul matematik dersinde ters yüz öğrenme destekli oyunlaştırılmış akran öğretiminin ders başarısı, motivasyonu ve öğrencilerin sosyal becerileri üzerindeki etkisi [Yüksek lisans tezi]. Bartın Üniversitesi.

Asterhan, C. S. C., & Schwarz, B. B. (2009). Argumentation and explanation in conceptual change: Indications from protocol analyses of peer-to-peer dialog. *Cognitive Science, 33*(3), 374–400.

Ataman, E. (2015). *Ortaokul matematik uygulamaları dersi etkinliklerinin öğretmen görüşlerine göre incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Atlı, K. (2017). *Beden eğitimi ve spor derslerinde fiziksel etkinlik kartları uygulamaları ile yürütülen akran öğretimi modeline ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşleri*

(Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Baki, A. (2008). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi* (Genişletilmiş 4. basım). Harf Eğitim Yayıncılığı.

Bargh, J. A., & Schul, Y. (1980). On the cognitive benefits of teaching. *Journal of Educational Psychology, 72*(5), 593–604.

Baykul, Y. (1995). *İlköğretimde matematik öğretimi* (s. 27). Pegem Yayıncılık.

Bell, J. G. (1992). *A history of mathematics class for middle school teachers* [Unpublished doctoral dissertation]. Illinois State University.

Bentz, J. L., & Fuchs, L. S. (1996). Improving peers' helping behavior to students with learning disabilities during mathematics peer tutoring. *Learning Disabilities Quarterly, 19*(3), 202–215.

Birgin, O., & Öztürk, F. N. (2021). Türkiye'de Matematik Eğitimi Alanında Matematiksel Modelleme Çalışmalarına İlişkin Eğilimler (2010-2020): Tematik İçerik Analizi/Research Trends on Mathematical Modelling in Mathematics Education in Turkey (2010-2020): A Thematic Content Analysis. *e-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, *12*(5), 118-140.

Bingölbali, F. (2010). *Matematik öğretimi etkinlik uygulamalarında karşılaşılan öğrenci zorluklarının nedenleri ve öğretmen müdahale türleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gaziantep Üniversitesi.

Black, D. R., & Tobler, N. S. (1998). Peer helping/involvement: An efficacious way to meet the challenge of reducing alcohol, tobacco, and other drug use among youth. *Journal of School Health, 68*(3), 87–94.

Boyraz, H., & Güçlü, M. (2018). Ortaokul matematik uygulamaları dersinde karşılaşılan zorluklar (Kayseri ili örneği). *Journal of International Social Research, 11*(55).

Britz, M. W., Dixon, J., & McLaughlin, T. F. (1989). The effects of peer tutoring on mathematics performance: A recent review. *British Columbia Journal of Special Education, 13*(1), 17–33.

Burton, D. M. (2007). *The history of mathematics: An introduction* (5th ed.). McGraw-Hill.

Campbell, D. T., & Erdoğan, İ. (2005). A look at student action in the science classroom. *Science Education International, 17*(22), 101–113.

Çelik, S. (2013). *İlköğretim Matematik Derslerinde Kullanılan Alternatif Öğretim Yöntemlerinin Akademik Başarıya Etkisi: Bir Meta Analiz Çalışması.* Yüksek Lisans

Tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı. Eskisehir.

Day, R. A., & Altay, G. A. (1996). Bilimsel bir makale nasıl yazılır ve yayımlanır?

Deniz, K. ve Karagöl, E. (2016). Eğitim bilimleri alanındaki lisansüstü tez başlıklarının kelime sayısı ve söz dizimi bakımından incelenmesi. Ana Dili Eğitimi Dergisi, 4(2), 248-260.

Emanet, E.A. (2019). *Matematik Derslerinde Kullanılan Öğrenci Merkezli Öğretim Yöntemlerinin Matematik Başarısına, Tutumuna Ve Kaygısına Etkisi: Bir Meta-Analiz Çalışması.* Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.

Erdem, E., Gürbüz, R., & Duran, H. (2011). Geçmişten günümüze gündelik yaşamda kullanılan matematik üzerine: Teorik değil pratik. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 2*(3), 232–246.

Erişmiş, F. (2017). *Akran öğretimi yönteminin 4. sınıf basit elektrik devresi ünitesinde kullanımının öğrenci akademik başarısı ve tutumuna etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Eryılmaz, H. (2004). *The effect of peer instruction on high school students' achievement and attitudes toward physics* (Unpublished doctoral dissertation). Middle East Technical University, Ankara, Turkey.

Falchikov, N. (1995). Peer feedback marking: Developing peer assessment. *Innovations in Education and Training International, 32*(2), 175–187.

Forster, J. C. (1995). Soil sampling, handling, storage and analysis. In R. G. Burns (Ed.), *Methods in applied soil microbiology and biochemistry* (pp. 49–121). Academic Press.

Franca, V. M., Kerr, M. M., Reitz, A. L., & Lambert, D. (1990). Peer tutoring among behaviorally disordered students: Academic and social benefits to tutor and tutee. *Education and Treatment of Children, 13*(2), 109–128.

Gençkaya, Ş. (2018). *Matematik eğitiminde matematik tarihinin kullanılmasının farklı bakış açılarından incelenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi.

Işık, A., Çiltaş, A., & Bekdemir, M. (2008). Matematik eğitiminin gerekliliği ve önemi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (17), 174–184.

Karakuş, F. *6. sınıf matematik dersi ondalık sayılar konusunun aktif öğrenme teknikleri ile öğretiminin öğrenci başarısına ve kalıcılığa etkisi* (Master's thesis, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).

Karasar, N. (2005). Bilimsel araştırma yöntemi. Nobel Yayın Dağıtım

Kim, S. C., Jillapali, R., & Boyd, S. (2021). Impacts of peer tutoring on academic performance of first-year baccalaureate nursing students: A quasi-experimental study. *Nurse Education Today, 96*, Article 104658.

Khanal, B., Panthi, R. K., Kshetree, M. P., & Adhikari, B. R. (2021). Mathematics learning strategies of high school students in Nepal. *SN Social Sciences, 1*, Article 156.

Kopar, T. N., Kaygısız, F. N., & Boz-Yaman, B. (2019). Matematik dersi aday öğretmenlerin öğretim pratiklerine dair yansıtmaları. 4. *Uluslararası Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Sempozyumu*, 542-551.

Martin, A. A. (1998). *The effectiveness of Christian adolescent peer counselor training: A controlled study* [Unpublished doctoral dissertation].

Mazur, E. (1997). *Peer instruction: A user's manual*. Prentice Hall.

Mayfield, K. H., & Vollmer, T. R. (2007). Teaching math skills to at-risk students using home-based peer tutoring. *Journal of Applied Behavior Analysis, 40*(2), 223–237.

Meece, J. (1996). Gender differences in mathematics achievement: The role of motivation. In M. Carr (Ed.), *Motivation in mathematics* (pp. 113–130). Hampton Press.

Mynard, J., & Almarzouqi, I. (2006). Investigating peer tutoring. *ELT Journal, 60*(1), 13–22.

Nasibov, F., & Kaçar, A. (2005). Matematik ve matematik eğitimi hakkinda. Kastamonu Eğitim Dergisi, 339.

Nestel, D., & Kidd, J. (2003). Peer tutoring in patient-centered interviewing skills: Experience of a project for first-year students. *Medical Teacher*, *25*(4), 398–403.

Nobel, M. M. (2005). *Effects of classwide peer tutoring on the acquisition, maintenance, and generalization of science vocabulary words for seventh grade students with learning disabilities and/or low achievement* [Doctoral dissertation, The Ohio State University].

Ocak, G., & Dönmez, S. (2010). İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin matematik etkinliklerine yönelik tutum ölçeği geliştirme. *Kuramsal Eğitim Bilim, 3*(2), 69–82.

Olkun, S., Akgün, L., & Sarı, M. H. (2020). Diskalkuli: Matematik Öğrenme Güçlüğü.

Olmscheid, C. (1999). The effectiveness of peer tutoring in the elementary grades.

Olmscheid, C. (1999). *Parental involvement: An essential ingredient* (ERIC Document Reproduction Service No. ED431044).

Özcan, Z. Ç. (2017). Ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin matematik başarısı, yaş ve sınıf seviyesi açısından incelenmesi. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi, 1*(1), 43–52.

Özmantar, M. F., Bozkurt, A., Demir, S., Bingölbali, E., & Açıl, E. (2010). Sınıf öğretmenlerinin etkinlik kavramına ilişkin algıları. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi, 30*, 379–398.

Özpolat, A. R., Sezer, F., İşgör, İ. Y., & Sezer, M. (2007). Sınıf öğretmenlerinin yeni ilköğretim programına ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Milli Eğitim, 174*, 206–213.

Papanastasiou, C. (2002). Effects of background and school factors on mathematics achievement. *Educational Research and Evaluation, 8*(2),

Robinson, D. R., Schofield, J. W., & Wentzell, K. L. S. (2005). Peer and cross-age tutoring in math: Outcomes and their design implications. *Educational Psychology Review, 17*(4), 327–362.

Robinson, S. E., & Morrow, S. (1991). Peer counselors in a high school setting: Evaluation of training and impact on students. *School Counselor, 39*(1), 35–41.

Rooney-Rebeck, P., & Jason, L. (1986). Prevention of prejudice in elementary school students. *Journal of Primary Prevention, 7*(6), 637–648.

Sertöz, S. (2005). *Matematiğin aydınlık dünyası*. TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları.

Şekercioğlu, A. G. (2011). *Akran öğretimi yönteminin öğretmen adaylarının elektrostatik konusundaki kavramsal anlamalarına ve tutumlarına etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi, Balıkesir Üniversitesi].

Sönmez, V., & Alacapınar, F. G. (2017). *Örneklendirilmiş araştırma yöntemleri* (5. baskı). Anı Yayıncılık.

Spivey, C. A., Davis, M. S, Rodriguez, J. D., Havrda D ve Chisholm-Burns, M. A. (2021). Currents in Pharmacy Teaching and Learning, 13(9), 1168-1173.

Tall, D. O., & Razali, M. R. (1993). Diagnosing students' difficulties in learning mathematics. *International Journal of Mathematics Education in Science and Technology, 24*(2), 209–222.

Tan, E., & Yılmaz, A. (2016). Approaches towards to peer education in Turkey and developed countries. *Journal of Current Researches on Social Sciences (JoCReSS)*, *6*(1), 186-196.

Tatar, E., & Dikici, R. (2008). Matematik eğitiminde öğrenme güçlükleri / Learning difficulties in mathematics education. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5*(9), 183–193.

Topping, K. J. (1998). Peer assessment between students in colleges and universities. *Review of Educational Research, 68*(3), 249–276.

Topping, K. J. (2005). Trends in peer learning. *Educational Psychology, 25*(6), 631–645.

Türkmenoğlu, M. (2016). *İlkokulda akran öğretimi aracılığıyla okuma güçlüğünün giderilmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Niğde Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Uğurel, I., & Bukova-Güzel, E. (2010). Matematiksel öğrenme etkinlikleri üzerine bir tartışma ve kavramsal bir çerçeve önerisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 39*, 333–347.

Uğurel, I., Bukova-Güzel, E., & Kula, S. (2010). Matematik öğretmenlerinin öğrenme etkinlikleri hakkındaki görüş ve deneyimleri. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, 28*, 103–123.

Uyandıran, A. (2022). *Matematik Öğretiminde Kullanılan Öğrenci Merkezli Öğretim Strateji, Yöntem Ve Tekniklerinin Problem Çözme Becerilerine Etkisi: Bir Meta-Analiz Çalışması.* Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Matematik Eğitimi Ana Bilim Dalı. Adana

Uysal, H.G. (2021). *Matematiksel Modellemenin Öğrencilerin Başarısına, Ders Tutumuna Ve Matematiksel Modelleme Yeterliklerine Etkisi: Bir Meta- Analiz Çalışması.* Yüksek Lisans Tezi. Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Programları Ve Öğretim Bilim Dalı. Mersin

Ünver, V., & Akbayrak, N. (2013). Hemşirelik eğitiminde akran eğitim modeli. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi, 6*(4), 214–217.

Uşun, S., & Gökçen, E. (2010). İlköğretim ikinci kademede etkinlik temelli öğretim yaklaşımının öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarına etkisi. *International Online Journal of Educational Sciences, 2*(2), 532–561.

Van de Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2014). *Elementary and middle school mathematics*. Pearson.

Weaver, J. (2004). *Matematik kâşifi* (B. Akalın & B. Şipal, Çev.). Güncel Yayıncılık.

Gearheart, B. R. , M.W. Weishahn. and C.J. Gearhearl. (1992). The Exceptional Students in Regular Classroom. New York: Meril.

Yapıcı, M., & Leblebicier, N. H. (2007). Öğretmenlerin yeni ilköğretim programına ilişkin görüşleri. *İlköğretim Online, 6*(3), 480–490.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (5. baskı). Seçkin Yayıncılık.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.

Yıldırım, T., & Canpolat, N. (2017). Akran öğretiminin etkililiğine ilişkin öğrenci görüşleri. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi, 12*(24), 515–526.

Yin, R. (1984). Case study research: design and methods. (3. Basım). California: Sage Publications.

Yolcu, A. (2019). Real-life mathematics: Politicization of natural life and rethinking the sovereign. In U. T. Jankvist, M. van den Heuvel-Panhuizen, & M. Veldhuis (Eds.), *Proceedings of the Eleventh Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME 11)* (Paper No. 26). Freudenthal Group & Freudenthal Institute, ERME.

EKLER

EK 1: Doküman Analizinde Kullanılan Çalışmalar

M1. Yildiran, G., & Aydin, E. (2005). The Effects of Mastery Learning and Cooperative, Competitive and Individualistic Learning Environment Organizations on Achievement and Attitudes in Mathematics. *Online Submission*, *9*(1), 55-72.

M2. Tümeğ, S., & Sazak-pınar, E. (2016). Zihin yetersizliği olan öğrencilere madeni paraların öğretiminde zihin yetersizliği olan bir akran tarafından sunulan eşzamanlı ipucuyla öğretim yönteminin etkililiği. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, *17*(03), 269-297.

M3. Özgül, D. A., & Kaplan, A. (2016). 7. sınıf öğrencilerinin silindirin yüzey alanı konusundaki soyutlama süreçlerinin ve paylaşılan bilgilerinin incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, *11*(2).

M4. Korkmaz, Ö., Güc, F., Çakır, R., & Bacanak, A. (2016). İSTASYON TEKNİĞİNİN MATEMATİK DERSİ AKADEMİK BAŞARISINA ETKİSİ VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *1*(40).

M5. Acar, F., & Ader, E. (2017). Metacognition Used by Tutors during Peer Tutoring Sessions in Mathematics Matematikte Akran Öğretimi Sırasında Öğretici Görevi Üstlenen Öğrencilerde Üstbiliş. *Elementary Education Online*, *16*(3), 1185-1200.

M6. Erbay, H. N., Arslan, Ç., & Yavuz, G. (2017). MATEMATİK ÖĞRETMEN ADAYLARININ EN ÇOK KULLANDIĞI ÖĞRENME STRATEJİSİ: AKRAN İŞBİRLİĞİ. *Istanbul Journal of Innovation in Education*, *3*(2), 1-16.

M7. Erdoğan, S., Parpucu, N., & Boz, M. (2017). Sayı ve işlemlerle ilgili eğitim materyallerinin okul öncesi dönem çocuklarının matematik becerisine etkisi. *İlköğretim Online*, *16*(4), 1777-1791.

M8. Tolga, G. Ö. K. (2018). The evaluation of conceptual learning and problem-solving achievement of students by peer instruction.

M9. Olpak, Y. Z., Arıcan, M., & Baltacı, S. (2018). Öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımlarının ve bireysel yenilikçilik özelliklerinin akran öğretimine yönelik memnuniyetlerine etkisi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *15*(1), 525-551.

M10. Boz Yaman, B. (2019). A Multiple Case Study: What Happens in Peer Tutoring of Calculus Studies?. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, *7*(1), 53-72.

M11. Bakır, B., & Akran, S. K. (2017). ORTAOKUL 7. SINIF MATEMATİK DERSİNDE KUANTUM ÖĞRENME MODELİNİN ÖĞRENCİLERİN BİLİŞ ÖTESİ ÖĞRENME STRATEJİLERİNE VE PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNE ETKİSİ. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *19*(1), 67-85.

M12. Karakaş, A., & Ezentaş, R. (2021). YEDİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNE VERİLEN MATEMATİK OKURYAZARLIĞI EĞİTİMİNİN PLANLANMASI, UYGULANMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ. *Milli Eğitim Dergisi*, *50*(232), 225-245.

M13. Şensoy, Ç. P., & Kılıç, A. (2021). Ortaokul matematik öğretmenlerinin ders işleyiş süreçlerinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *21*(2), 434-452.

M14. Ada, S. E., Selek, H. K. G., & Ezentaş, R. (2022). Akran Öğretiminin İşitme Kayıplı Öğrencilerin Kesirler Konusundaki Akademik Başarılarına Etkisi ve Öğrenci Görüşleri. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *9*(2), 453-467.

M15. KAĞIZMANLI KÖSE, T. B. (2023). DİNAMİK MATEMATİK ÖĞRETİMİNE UYGUN ÖLÇME DEĞERLENDİRME: ÖĞRETMEN VE ÖĞRETMEN ADAYLARININ GÖRÜŞLERİ. *Trakya Journal of Education*, *13*(1).

M16. GÜL, M., IŞIK TERTEMİZ, N. E. Ş. E., & UYGUN, N. (2024). SINIF ÖĞRETMENLERİNİN İLKOKULDA MATEMATİK ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜNE İLİŞKİN DENEYİMLERİ. *Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *13*(26).

D1. Yavuz, O. C. (2014). *Web tabanlı akran ve öz değerlendirme sistemi ile zenginleştirilmiş akran öğretiminin 7. sınıf rasyonel sayılar konusunda öğrencilerin başarı ve tutumlarının üzerine etkisi.* Doktora Tezi (yayımlanmamış). Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.

D2. Aktan, O. (2018). *Kaynaştırma Eğitiminde Takım Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin Öğrencilerin Ders Başarısı Derse Karşı Tutum Ve Sosyal Kabul Düzeylerine Etkisi.* Doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

YL1. Karakoç, T. (2002). *Görme Engelli Öğrencilere Matematikte Sözlü Problem Çözümünün Öğretiminde Doğrudan Öğretim Yaklaşımına Göre Hazırlanan Öğretim Programının Akranlar Aracılığıyla Sunulmasının Etkililiği.* Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

YL2. Yardım, H. G. (2009). Matematik Derslerinde Akran Eğitim Yaklaşımının 9.Sınıfın Etkisi Üzerine Eylem Araştırması / Akran Öğretiminin Matematik Derslerinde 9. Sınıf Öğrencilerine Etkisi Üzerine Bir Eylem Araştırması. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

YL3. Akay, G. (2011). *Akran Öğretimi Yönteminin Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Dönüşüm Geometrisi Konusundaki Matematik Başarılarına ve Matematik Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 300692.

YL4. Demirel, F. (2013). *Akran Eğitiminin Matematik Dersinde Kullanımının Öğrenci Tutumu, Başarısı ve Bilgi Kalıcılığına Etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri, 330441.

YL5. Tümeğ, S. (2014). *Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilerin Madeni Paraları Öğrenmelerinde Zihinsel Yetersizliği Olan Bir Akran Tarafından Sunulan Eşzamanlı Öğretimin Etkililiği.* Yüksek Lisans Tezi. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.

YL6. Duran, F. (2019). *6. sınıf matematik dersi ondalık sayılar konusunun aktif öğrenme teknikleri ile öğretiminin öğrenci başarısına ve kalıcılığa etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Yök Tez veri tabanından erişildi. (Tez No:553287).

YL7. Şensoy, Çağla Pınar. (2019). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin ders işleyiş süreçlerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı.

YL8. Ada, S. E. (2021). *Kesirler Konusunun Öğretiminde Akran Öğretiminin İşitme Engelli Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi ve Öğrenci Görüşleri.* Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa, 667895.

YL9. Ataş. (2023). *Akran Öğretimi Yönteminin Ve 3D Yazıcı Kalem Teknolojisinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Akademik Başarılarına Ve Tutumlarına Etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Matematik Eğitimi Ana Bilim Dalı.

YL10. Şimşek, Ş. (2024). *6.Sınıf Matematik Dersi Kümeler Konusunun Aktif Öğrenme Teknikleri İle Öğretiminin Etkisinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı.

YL11. Sözen Yadigâr, N. (2024). *Akran Öğretiminin Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Kareköklü İfadeler Konusunda Matematik Başarı ve Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış). Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.

YL12. Aslan, H. (2025). *İlkokul Matematik Dersinde Ters Yüz Öğrenme Destekli Oyunlaştırılmış Akran Öğretiminin Ders Başarısı, Motivasyonu Ve Öğrencilerin Sosyal Becerileri Üzerindeki Etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı.