

**KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI  
İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**2012-2020 YILLARI ARASINDA GEOMETRİ VE ÖLÇME  
ÖĞRENME ALANINDA YAPILAN LİSANSÜSTÜ TEZLERİN  
İNCELENMESİ**

**TUĞÇE AR**

**KOCAELİ 2021**

**KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**  
**İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**2012-2020 YILLARI ARASINDA GEOMETRİ VE ÖLÇME**  
**ÖĞRENME ALANINDA YAPILAN LİSANSÜSTÜ TEZLERİN**  
**İNCELENMESİ**

**TUĞÇE AR**

**Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Arzu ARI**  
**Danışman, Kocaeli Üniversitesi**

.....

**Dr. Öğr. Üyesi Cüneyt YAZICI**  
**Jüri Üyesi, Kocaeli Üniversitesi**

.....

**Doç. Dr. Dilek ÇAĞIRGAN**  
**Jüri Üyesi, İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa**

.....

**Tezin Savunulduğu Tarih: 21.06.2021**

## ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Bu çalışma Türkiye’de 2012 yılından 2020 yılına kadar Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yapılmış , Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanında kayıtlı olan lisansüstü tezlerin tematik olarak incelenmesini içermektedir.

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde, değerli bilgilerini benimle paylaşan, kendisine danıştığım her zaman bana kıymetli zamanını ayırıp sabırla ve büyük bir ilgiyle faydalı olabilmek için elinden gelenden fazlasını sunan, her sorun yaşadığımda yanına çekinmeden gidebildiğim, güler yüzünü ve samimiyetini benden esirgemeyen kıymetli danışman hocam Dr.Öğr.Üyesi Ayşe Arzu ARI’ya teşekkürü bir borç biliyor ve şükranlarımı sunuyorum. Lisans eğitimim boyunca verdiği değerli bilgilerden meslek hayatımda da faydalandığım değerli hocam Doç. Dr. Dilek ÇAĞIRGAN’a teşekkürü borç biliyorum. Ayrıca yüksek lisans eğitimin boyunca ders aldığım Kocaeli Üniversitesi’nin değerli tüm hocalarına bana kattıkları bilgi ve deneyimler için teşekkürlerimi sunuyorum.

Matematik yapamazken, matematiği sevdiren, matematik öğretmeni olmama vesile olan ve eğitim hayatıma yön veren çok kıymetli Türkçe öğretmenim Nasif SARIÇETİN’e bugünlere gelmemdeki en önemli temelleri atıp hayatıma dokunduğu için teşekkürü bir borç biliyor ve saygılarımı sunuyorum.

Varlığı ile bana her zaman güç olan, her an yanımda olduğunu bildiğim ve beni daima destekleyen abim Uğur ÖZKAN’a , benim için verdiği emekleri asla unutmayacağım canım annem Saynur ÖZKAN ve babam Faruk ÖZKAN’a teşekkürü borç biliyorum.

Yüksek lisans eğitimimin her aşamasında gerek yüz yüze gerekse uzaktan iletişimde kalarak yardımlaştığımız, sürekli bilgi alverişinde olduğumuz yardımlarını ve desteklerini hiç esirgemeyen dönem arkadaşlarım Rüveysa AKKAŞ DEDE, Betül BAYDAR IŞIK ve Kübra ÖZDEMİR FİNCAN’a çok teşekkür ediyorum. Tez yazım sürecimin her anında beni motive eden, zorlandığım anda bana güç veren beni destekleyen ve yardımcı olan eşim Abdulsamet AR’a hayatımı kolaylaştırdığı için teşekkür ediyorum.

Nisan- 2021

Tuğçe AR

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR .....	i
İÇİNDEKİLER .....	ii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ii
TABLolar DİZİNİ.....	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	vii
ÖZET .....	viii
ABSTRACT .....	ix
GİRİŞ .....	1
1. GENEL BİLGİLER.....	2
1.1. Problem Durumu .....	2
1.2. Araştırmanın Amacı .....	3
1.3. Araştırmanın Önemi .....	3
1.4. Araştırma Problemi .....	4
1.5. Sayıtlılar .....	5
1.6. Sınırlılıkları .....	5
1.7. Tanımlar .....	5
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE .....	7
2.1. Matematik.....	7
2.2. Geometri ve Ölçme .....	8
2.3. Matematik ve Geometri Öğretimi .....	9
2.4. Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri .....	12
2.5. Duval'ın Bilişsel Modeli .....	14
2.6. Fischbein'in Şekilsel Kavram Teorisi .....	16
2.7. İlköğretim Matematik Öğretim Programında Geometri ve Ölçme .....	17
2.8. İlgili Araştırmalar .....	23
3. YÖNTEM.....	29
3.1. Araştırmanın Modeli .....	29
3.2. Evren ve Örneklem.....	30
3.3. Veri Toplama Aracı.....	30
3.4. Verilerin Analizi.....	31
3.5. Araştırmanın Geçerlilik ve Güvenilirliği .....	33
3.5.1. Geçerlilik çalışması .....	33
3.5.2. Güvenilirlik çalışması .....	33
4. BULGULAR VE YORUM .....	35
4.1. Lisansüstü Tezlerin Tezlerin Demografik Özelliklerine Ait Bulgular .....	35
4.1.1. Lisansüstü tezlerin yıllara ve türlerine göre dağılımına ait bulgular: .....	35
4.1.2. Lisansüstü tezlerin üniversitelere göre dağılımına ait bulgular: .....	37
4.1.3. Lisansüstü tezlerin enstitülerine göre dağılımına ait bulgular: .....	39
4.1.4. Lisansüstü tezlerin Geometri ve Ölçme öğrenme alanının alt öğrenme alanlarına göre dağılımına ait bulgular: .....	40
4.2. Lisansüstü Tezlerin Metodolojik Özelliklerine Ait Bulgular .....	42

4.2.1. Lisansüstü tezlerin örneklem büyüklüğüne göre dağılımına ait bulgular: .....	42
4.2.2. Lisansüstü tezlerin örneklem türüne göre dağılımına ait bulgular: .....	43
4.2.3. Lisansüstü tezlerin araştırma yönteminde kullanılan yaklaşıma göre dağılımına ait bulgular: .....	44
4.2.4. Lisansüstü tezlerin araştırma deseninde göre dağılımına ait bulgular: .....	45
4.2.5. Lisansüstü tezlerin veri toplama araçlarına göre dağılımına ait bulgular: .....	46
4.2.6. Lisansüstü tezlerin veri analiz yöntemlerine göre dağılımına ait bulgular: .....	47
4.2.7. Lisansüstü tezlerin ölçtüğü özelliğe göre dağılımına ait bulgular: .....	49
4.2.8. Lisansüstü tezlerin amaçlarına göre dağılıma ait bulgular:.....	51
5. SONUÇ VE TARTIŞMA.....	52
5.1. Lisansüstü Tezlerin Demografik Özelliklerine Göre Dağılımına İlişkin Sonuçlar ve Tartışma .....	52
5.1.1. Lisansüstü tezlerin yıllara göre dağılımına ilişkin sonuçlar ve tartışma.....	52
5.1.2. Lisansüstü tezlerin üniversitelere göre dağılımına ilişkin sonuçlar ve tartışma.....	53
5.1.3. Lisansüstü tezlerin enstitülerine göre dağılımına ilişkin sonuçlar ve tartışma.....	53
5.1.4. Lisansüstü tezlerin Geometri ve Ölçme öğrenme alanının alt öğrenme alanlarına göre dağılımına ilişkin sonuçlar ve tartışma.....	54
5.2. Lisansüstü Tezlerin Metodolojik Özelliklerine Göre Dağılımına İlişkin Sonuçlar ve Tartışma .....	55
5.2.1. Lisansüstü tezlerin örneklem büyüklüğüne göre dağılımına ilişkin sonuçlar ve tartışma:.....	55
5.2.2. Lisansüstü tezlerin örneklem türüne göre dağılımına ilişkin sonuçlar ve tartışma.....	55
5.2.3. Lisansüstü tezlerin araştırma yöntemine göre dağılımına ilişkin sonuçlar ve tartışma.....	56
5.2.4. Lisansüstü tezlerin araştırma desenine göre dağılımına ilişkin sonuçlar ve tartışma.....	56
5.2.5. Lisansüstü tezlerin veri toplama araçlarına göre dağılımına ilişkin sonuçlar ve tartışma.....	57
5.2.6. Lisansüstü tezlerin veri analiz yöntemlerine göre dağılımına ilişkin sonuçlar ve tartışma.....	58
5.2.7. Lisansüstü tezlerin ölçtüğü özelliğe göre dağılımına ilişkin sonuçlar ve tartışma.....	58
5.2.8. Lisansüstü tezlerin amacına göre dağılımına ilişkin sonuçlar ve tartışma.....	59
5.3. Öneriler.....	59
KAYNAKLAR .....	62
EKLER.....	70
KİŞİSEL YAYINLAR VE ESERLER .....	88
ÖZGEÇMİŞ .....	89

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Geometri ve Ölçme alt öğrenme alanlarının sınıflara göre dağılımı .....	18
Şekil 2.2. Beşinci sınıf Geometri ve Ölçme öğrenme alanı kazanımları .....	19
Şekil 2.3. Altıncı sınıf Geometri ve Ölçme öğrenme alanı kazanımları .....	20
Şekil 2.4. Yedinci sınıf Geometri ve Ölçme öğrenme alanı kazanımları.....	21
Şekil 2.5. Sekizinci sınıf Geometri ve Ölçme öğrenme alanı kazanımları .....	22
Şekil 3.1. İçerik analizin aşamaları .....	32
Şekil 4.1. Tez sayılarının yıllara ve türlerine göre dağılımı.....	36
Şekil 4.2. Tez sayılarının yayınlandığı üniversitelere göre dağılımı .....	38
Şekil 4.3. Tezlerin yayınlandığı enstitülere göre dağılımı .....	40
Şekil 4.4. Tez sayılarının Geometri ve Ölçmenin alt öğrenme alanlarına göre dağılımı .....	41
Şekil 4.5. Tez sayılarının örneklem büyüklüğüne göre dağılım .....	42
Şekil 4.6. Tez sayılarının örneklem büyüklüğüne göre dağılımı .....	43
Şekil 4.7. Tezlerin kullanılan araştırma yaklaşımına göre dağılımı.....	44
Şekil 4.8. Tezlerin araştırma desenine göre dağılımı .....	46
Şekil 4.9. Tez sayılarının veri toplama araçlarına göre dağılımı .....	47
Şekil 4.10. Tez sayılarının veri analiz yöntemine göre dağılımı.....	48
Şekil 4.11. Tez sayılarının ölçtüğü özelliğe göre dağılımı.....	50
Şekil 4.12. Tez sayılarının amaçlarına göre dağılımı.....	51

## TABLolar DİZİNİ

Tablo 4.1. Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin yıllara ve tez türlerine göre dağılımı .....	35
Tablo 4.2. Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin üniversitelere göre dağılımı.....	37
Tablo 4.3. Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin enstitü türlerine göre dağılımı .....	39
Tablo 4.4. Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin türlerine göre dağılımı .....	40
Tablo 4.5. Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü örneklem büyüklüğüne göre dağılımı .....	42
Tablo 4.6. Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin örneklem türüne göre dağılımı .....	43
Tablo 4.7. Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin araştırma yönteminde kullanılan yaklaşıma göre dağılımı .....	44
Tablo 4.8. Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin araştırma desenine göre dağılımı.....	45
Tablo 4.9. Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin veri toplama araçlarına göre dağılımı.....	46
Tablo 4.10. Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin veri analiz yöntemine göre dağılımı.....	47
Tablo 4.11. Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin ölçtüğü özelliğe göre dağılımı.....	49
Tablo 4.12. Geometri ve Ölçme Öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin amaçlarına göre dağılımı .....	51

## **SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ**

f : Frekans  
% : Yüzde

### **Kısaltmalar**

Akt : Aktaran  
MEB : Milli Eğitim Bakanlığı  
NCTM : National Council of Teacher of Mathematics (Matematik Öğretmenleri  
Ulusal Konseyi)  
PDÖ : Probleme Dayalı Öğrenme  
PISA : Programme for International Student Assessment (Uluslararası Öğrenci  
Değerlendirme Programı)  
YÖK : Yükseköğretim Kurumu



## 2012-2020 YILLARI ARASINDA GEOMETRİ VE ÖLÇME ÖĞRENME ALANINDA YAPILAN LİSANSÜSTÜ TEZLERİN İNCELENMESİ

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı Geometri ve Ölçme öğrenme alanında 2012-2020 yılları arasında yayınlanmış lisansüstü tezlere genel çerçeve çizmek eksikliği hissedilen boşlukları belirlemek, araştırmacıların bu eksik kalmış alanlara yönelmesini sağlamak ve bu alanda çalışma yapacak olan araştırmacılara ışık tutmaktır. Araştırma kapsamında Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinde 10 doktora ve 108 yüksek lisans tezi olmak üzere toplam 118 lisansüstü teze ulaşılmıştır. Araştırmanın örneklemini ortaokul (5, 6, 7, ve 8. Sınıf) öğrencileri ile gerçekleştirilmiş lisansüstü tezler oluşturmaktadır. Araştırma yöntemi olarak nitel araştırma yaklaşımlarından doküman incelenmesi kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak “Geometri ve Ölçme Öğrenme Alanında Yayınlanmış Lisansüstü Tezleri Sınıflandırma Formu” kullanılmıştır. Bu forma göre tezler yıllara ve tez türüne, üniversitelere, enstitülere, Geometri ve Ölçmenin alt öğrenme alanlarına, örneklem büyüklüğüne, örneklem türüne, yöntemine, desenine, veri toplama aracına, veri analiz yöntemine, ölçtüğü özelliğe ve amacına göre incelenmiştir. Oluşturulan temalar ile elde edilen verilere betimsel içerik analizi uygulanmıştır. Verilerin analiz sonuçları MS Office Excel programı kullanılarak frekans ve yüzde tabloları oluşturularak sunulmuştur. Araştırmadan elde edilen bulguların sonuçlarına göre; incelenen tezlerde çalışmaların büyük bir bölümü 7. ve 8. sınıf öğrencileriyle yapılmış olup, Gazi Üniversitesi'nin bu öğrenme alanında en çok araştırmaya sahip üniversite olduğu, en çok çalışmanın 2018 ve 2019 yıllarında yapıldığı sonucuna varılmıştır. Tezlerin en çok “çokgenler” alt öğrenme alanında, karma yöntemle ve yarı deneysel desen kullanarak yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır. İncelenen tezler en çok belli bir yöntemin etkinliğini ölçmek amacı ile yapılmıştır. Bu yöntemlerle en fazla ölçülen özelliğin “Akademik Başarı Düzeyi” olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Betimsel İçerik Analizi, Doküman İnceleme, Geometri, Geometri ve Ölçme Öğrenme Alanı.

## **A REVIEW OF THE GRADUATE THESES MADE IN THE FIELD OF LEARNING GEOMETRY AND MEASUREMENT BETWEEN 2012-2020**

### **ABSTRACT**

The aim of this study is to draw a general framework for the postgraduate theses published between 2012 and 2020 in the field of Geometry and Measurement, to determine the gaps that are felt to be lacking, to direct the researchers to these deficient areas and to shed light on the researchers who will work in this field. Within the scope of the research, a total of 118 graduate theses including 10 doctoral and 108 master's theses were reached in the National Thesis Center of the Council of Higher Education. The sample of the study consists of postgraduate theses conducted with middle school (5th, 6th, 7th and 8th grade) students. Document analysis, one of the qualitative research approaches, was used as a research method. As a data collection tool, "Classification Form for Graduate Theses Published in Geometry and Measurement Learning Field" was used. According to this form, theses were examined according to years and thesis type, universities, institutes, sub-learning areas of Geometry and Measurement, sample size, sample type, method, pattern, data collection tool, data analysis method, feature and purpose. Descriptive content analysis was applied to the data obtained with the created themes. The analysis results of the data are presented by creating frequency and percentage tables using MS Office Excel program. According to the results of the findings obtained from the research; In the examined theses, most of the studies were conducted with 7th and 8th grade students, and it was concluded that Gazi University was the university with the most research in this field of learning, and the most studies were carried out in 2018 and 2019. and it was concluded that it was made using a quasi-experimental design. The examined theses were mostly made with the aim of measuring the effectiveness of a certain method. It has been determined that the most measured feature with these methods is "Academic Success Level".

**Keywords:** Descriptive Content Analysis, Document Analysis, Geometry, Geometry and Measurement, Learning Areas.

## GİRİŞ

Eğitim ve öğretim, günümüz ihtiyaçlarına yönelik olarak devamlı gelişme gösteren, bilgi ve tecrübelerle kendisini yenileyen bir süreçtir. Çağın eğitim sistemlerinin temel amacı, bireyin hayatında eğitim süreci ile birlikte oluşan değişimlerin kalıcı olmasını ve bireyin bu değişimlere ayak uydurabilmesini sağlamaktır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Hızla gelişen teknoloji; çalışmalarımızı, öğrenme alışkanlıklarımızı ve hayatımızı değiştirmektedir. Bu değişimle birlikte, bilgi devamlı artmaktadır. Araştırdıkça bilmediğimiz daha fazla şeyin olduğunu anlamakta, bilgiyi paylaştıkça da bireyler farklı alanlarda çalışmaya yönlendirilmektedir (MEB, 2005).

Günümüzde bilimsel çalışmaların sayısı giderek artmaktadır (Selvitopu ve diğ., 2018). Belli bir konu alanında gerçekleştirilen birbirinden bağımsız çalışmalarda çoğunlukla farklı sonuçlara elde edilmektedir (Saraçoğlu, 2015). Bu farklı sonuçların oluşturduğu bilgi dağımı özetlemek ve sonraki çalışmalara ışık tutmak için güvenilir nitelikte olan kapsayıcı çalışmaların varlığına ihtiyaç vardır (Akgöz ve diğ., 2004). Bu ihtiyaçtan hareketle Geometri ve Ölçme öğrenme alanında 2012-2020 yılları arasında yayınlanmış lisansüstü tezlerin demografik ve metodolojik özelliklerine göre dağılımı bu araştırmada incelenmiştir.

Araştırmanın giriş bölümünde, genel bilgilere ve kavramsal çerçeveye yer verilmiştir. Kavramsal çerçeve bölümünde matematik, geometri ve ölçme kavramlarının ne olduğu açıklanmıştır. Matematik ve geometri öğretimi, Van Hiele'nin geometrik düşünme düzeyleri, Duval'in bilişsel modeli, Fischbein'in şekilsel kavram teoresi, İlköğretim Matematik Öğretim Programı, Geometri ve Ölçme öğrenme alanı ve ilgili araştırmalara yer verilmiştir. Yöntem bölümünde araştırmanın modeline, evren ve örnekleme, veri toplama aracına, verilerin analizine ve araştırmanın geçerlilik güvenilirlik çalışmasına yer verilmiştir. Elde edilen bulgular araştırmanın alt problemlerine paralel olarak tablo ve grafik şeklinde sunulmuştur. Sonuçlar ve öneriler bölümünde sonuçlar tartışılarak yeni araştırmalara ve uygulayıcılara önerilerde bulunulmuştur.

## 1. GENEL BİLGİLER

Bu bölümde; araştırmanın problem durumuna, amacına, önemine, problem cümlesine, alt problemlerine, varsayımlarına, sınırlılıklarına ve araştırma ile ilgili yapılan tanımlara yer verilmiştir.

### 1.1. Problem Durumu

Günlük hayatta matematiği kullanma ve anlama ihtiyacı giderek önem kazanmıştır. Bu sebeple dünyada gerçekleşen gelişmelere paralel olarak ülkemizde de Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından ilköğretim matematik dersi öğretim programı çağdaş öğrenme yaklaşımları doğrultusunda revize edilerek, 2004-2005 eğitim öğretim yılında pilot olarak uygulanmaya başlanmıştır (Ersoy, 2006). Bugüne kadar geçen zamanda yenilenen matematik dersi öğretim programlarının (MEB, 2013; 2018) öğrenme ve öğretmeye yönelik yaklaşımlarına ve hedef aldığı temel felsefeye bakıldığında bu yönelim doğrultusunda düzenlendikleri görülmektedir. Milli Eğitim Bakanlığının 2018 yılında yayınlamış olduğu “Matematik Dersi Öğretim Programı” beş öğrenme alanına ayrılmıştır. Bu öğrenme alanlarından birisi de “Geometri ve Ölçme” öğrenme alanıdır.

Günlük hayatta karşılaşılan hemen hemen her unsurun geometrik bir şekle sahip olması, farklı bilim dallarında da geometrik temsillerin kullanılması ve geometrik fikirlerin matematiksel modeller oluşturup çözmek için kullanılması geometrinin eğitimde ki önemin göstergesidir (Altun, 2004). Geometri hayatımızda büyük bir yer kaplarken bu alana doğru yönelmenin önemli olacağı düşünülmektedir. Bu sebeple öğrencilerin geometrinin alt öğrenme alanlarında ve geometrik becerilerde hangi seviyede olduğunu objektif olarak değerlendirmek ihtiyaç halini almıştır.

Hızla değişen ihtiyaçlardan veya zamanla farklı eğitim politikaların benimsenmesiyle eğitim sistemi de sıklıkla değişmektedir (Oruç ve Ulusoy, 2008). Eğitim politikalarının şekillenmesinde lisansüstü tezlerin de yol gösterici olduğu düşünülürse bu durum lisansüstü tezlerin incelenmesi gereğini ortaya koymaktadır (Tarman ve diğ. 2010).

Belirli bir konuda araştırma yapan araştırmacılar literatürdeki çalışmaları tarayarak daha önce nasıl çalışmalar yapıldığı, yapılan çalışmalardan hareketle hangi konu ve problem durumlarıyla yapılacak araştırmalara gereksinim duyulduğu gibi farklı sorular üzerinde düşünürler (Tatar ve Tatar, 2008). Bu amaçla literatürdeki Geometri ve Ölçme öğrenme alanıyla ilgili tezler incelenmiştir. Lisansüstü tezlerin belirli kodlarla sınıflandırılıp analizlerinin edildiği çalışmalar, bu konuda araştırma yapan araştırmacılara yardım edecek ve aynı zamanda bundan sonraki yapılacak çalışmalar için de yol gösterebilecek çalışmalardır.

### **1.2. Araştırmanın Amacı**

Araştırmanın amacı Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yapılmış çalışmalara ait kapsayıcı bir çerçeve çizmek, daha sonra çalışma yapacak olan araştırmacılara yol gösterici olmak ve bu alanda eksik olduğu hissedilen durumları belirleyerek araştırmacıların bu alanlara yönelmesini sağlamaktır. Araştırmanın evrenini Yükseköğretim Kurumu (YÖK) Ulusal Tez Merkezinin veri tabanında yer alan Geometri ve Ölçme öğrenme alanı ile ilgili 2012-2020 tarihleri arasında yayınlanan doktora ve yüksek lisans tezleri oluşturmaktadır. Lisansüstü tezleri farklı değişkenler ile incelemek, bu alanla ilgili yapılan tez çalışmalarına ait genel bir şablon çizmek; Geometri ve Ölçme öğrenme alanındaki tezlerin literatürde hangi konu alanlarında olduğunu ve daha baskın olan konu, yöntem, desen, çalışma grubu gibi özellikleri belirlemek bundan sonra çalışma yapacak araştırmacılar için yol gösterici olabilecektir.

### **1.3. Araştırmanın Önemi**

Matematiğin uygulama alanı olarak görülen geometride, şekiller ve sayılar arasındaki ilişki, üç boyutlu cisimler, uzay, çevre, açđ, alan, yer, ölçüm gibi ifadeler yer alır. (Albayrak, 2010). Ulusal Matematik Öğretmenleri Birliği (NCTM), geometri öğrenme alanının matematiğin önemli öğrenme alanlarından biri olduğunu vurgulamıştır. NCTM (2000) geometri ve geometrik düşünme alanında yapılan çalışmaların günlük yaşantıların yorumlanmasında ve hayatın anlamlandırılmasında önemli rolü olduğunu belirtmiş, öğrencilerin kendi geometrik tanımları ile düşünme becerilerini oluşturup kullanabildiği bir eğitim sistemine vurgu yapmıştır. Bundan dolaydır ki Geometri ve Ölçme öğrenme alanının matematik eğitimindeki yeri ve önemi göz ardđ edilemez.

Araştırma, Türkiye’de Geometri ve Ölçme öğrenme alanında 2012-2020 tarihleri arasında yapılmış olan tezlerin incelenmesini kapsadığı için bundan sonra yapılacak olan tezlere bir kaynak oluşturması, yapılan tezlerin bir arada görülmesine fırsat vermesi, araştırma konusu seçiminde yeni fikirlere ufuk açması açısından önemli görülmektedir. Aynı zamanda bundan sonra bu alanda yapılacak olan çalışmalar için araştırmacılara zaman ve ekonomik yönlerden kolaylık sağlaması açısından önemli sayılmaktadır. Bu amaç ile yapılacak olan araştırmanın problem cümlesine ve alt problemlerine aşağıda yer verilmiştir.

#### **1.4. Araştırma Problemi**

Araştırmanın problemi “Türkiye’de 2012 yılından 2020 yılına kadar Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yapılmış ve Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanında kayıtlı olan lisansüstü tezlerin tematik olarak incelenmesi nasıldır?” şeklindedir. Bu problem cümlesine cevap aranırken çeşitli alt problemlere de cevap aranmaya çalışılmıştır.

1.4.1. Geometri ve Ölçme öğrenme alanında 2012-2020 yılları arasında yayınlanmış lisansüstü tezlerin demografik olarak dağılımı nasıldır?

1. Lisansüstü tezlerin yıllara ve türlerine göre dağılımı nasıldır?
2. Lisansüstü tezlerin üniversitelere göre dağılımı nasıldır?
3. Lisansüstü tezlerin enstitülerine göre dağılımı nasıldır?
4. Lisansüstü tezlerin Geometri ve Ölçme öğrenme alanının alt öğrenme alanlarına göre dağılımı nasıldır?

1.4.2. Geometri ve Ölçme öğrenme alanında 2012-2020 yılları arasında yayınlanmış lisansüstü tezlerin metodolojik olarak dağılımı nasıldır?

1. Lisansüstü tezlerin örneklem büyüklüğüne göre dağılımı nasıldır?
2. Lisansüstü tezlerin örneklem türüne göre dağılımı nasıldır?
3. Lisansüstü tezlerin araştırma yöntemine göre dağılımı nasıldır?
4. Lisansüstü tezlerin araştırma desenine göre dağılımı nasıldır?
5. Lisansüstü tezlerin veri toplama araçlarına göre dağılımı nasıldır?
6. Lisansüstü tezlerin veri analiz yöntemlerine göre dağılımı nasıldır?
7. Lisansüstü tezlerin ölçtüğü özelliğe göre dağılımı nasıldır?
8. Lisansüstü tezlerin amacına göre dağılımı nasıldır?

## 1.5. Sayılılar

1. Araştırmacıların hazırladığı Geometri ve Ölçme öğrenme alanı ile ilgili tezlerin enstitülerce YÖK Ulusal Tez Merkezine eksiksiz biçimde ulaştırıldığı varsayılmıştır.
2. Araştırma kapsamında erişilen tezlerin YÖK Ulusal Tez Merkezinde kategori haline getirilmesinin hatasız olarak yaptığı varsayılmıştır.

## 1.6. Sınırlılıkları

1. Araştırmanın amacı doğrultusunda YÖK Ulusal Tez Merkezinde anahtar kelime olarak “Açılar”, “Alan Ölçme”, “Çember ve Daire”, “Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler”, “Uzunluk ve Zaman Ölçme”, “Doğrular ve Açılar”, “Çember”, “Geometrik Cisimler”, “Çokgenler”, “Üçgenler”, “Dönüşüm Geometrisi”, “Üçgen ve Dörtgenler”, “Sıvı Ölçme”, “Cisimlerin Farklı Yönlerden Görünümleri”, “Geometri Öğrenme Alanı” “Eşlik ve Benzerlik”, “Ölçme Öğrenme Alanı” aratılarak Geometri ve Ölçme öğrenme alanıyla ilgili olup erişime açık olan lisansüstü tezlerle sınırlıdır.
2. Araştırma YÖK Ulusal Tez Merkezi’nde 2012 yılından başlanarak 2020 Eylül ayına kadar geçen sürede yayınlanmış lisansüstü tezler ile sınırlıdır.
3. Araştırma, örneklem türü olarak sadece ortaokul (5,6,7 ve 8. sınıf ) öğrencilerinden oluşan yüksek lisans ve doktora tezleri ile sınırlıdır.

## 1.7. Tanımlar

Matematik: Sayı, şekil, büyüklük ve bunlar arasındaki ilişkileri inceleyen, bütün insanların kullandığı sembollere dayalı, modellemelerin yer aldığı, bilgiyi işleme ve bunlardan sonuç çıkarmanın etkin olarak rol aldığı, mantıklı düşünmeyi geliştiren bir bilimdir (Baykul, 2014)

Geometri: Matematik ve gerçek hayat arasında köprü kuran, görsel nesnelere kapsamina alan, fiziksel ve ya görsel olarak nesnelere sunumunu yapan ve sıralanan bu üç durumda ortak olarak matematik dilini kullanarak uyum sağlayan bir bilimdir (Usiskin, 1995).

Ölçme: Fiziksel bir nesnenin, niteliği ve bu niteliğin miktarını belirlemeye yarayan belirlenmiş bir birim ile karşılaştırılmasıdır (Bright, 1976).

Döküman İnceleme: Var olan kayıtların ve ya belgelerin, verilerin kaynağı ile aşamalı olarak incelenmesidir (Karasar, 2016)

İçerik Analizi: Verileri anlamca yakın kavramlar ve temalara kategorize ederek anlaşılır şekilde düzenleyip yorumlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2006).





## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1. Matematik

Matematik, sayı, şekil, büyüklük ve bunlar arasındaki ilişkileri inceleyen, bütün insanların kullandığı sembollere dayalı, modellemelerin yer aldığı, bilgiyi işleme ve bunlardan sonuç çıkarmanın etkin olarak rol aldığı, mantıklı düşünmeyi geliştiren bir bilimdir (Baykul, 2014). Altun (2008) matematiği, sayı ve uzay biliminin uğraşı alanına giren, olası tüm örüntülerin incelenmesine olanak sağlayan, cebir, aritmetik, geometri gibi sayı ve ölçme temelli niceliklerin ve varlıkların özelliklerini inceleyen bilimlerin tümü olarak tanımlamıştır. Busbridge ve Özçelik (1997) “Matematik nedir ?” sorusuna cevap niteliğinde kullanılan bazı ifadeleri aşağıdaki gibi sıralamışlardır.

- Matematiğin temeli sayı ve miktarla ile uğraşmak değildir.
- Matematik kişinin çevresindekileri sıralama, sınıflandırma ve kontrol altına alma işlemlerine yardımcı olan özellikleriyle ilgilidir.
- Matematik uzay ve sayı bilimidir.
- Matematik deneyimleri organize etme faaliyetidir.
- Matematik tüm olası durumların incelenmesidir

Matematiğin ortaya çıkması ile ilgili iki ana düşünce vardır: Birincisi, matematiğin insanın buluşu olduğu ikincisi ise, onun zaten evrende var olduğu ve insanın onu zamanla keşfettiğidir. İkinci görüşü açıklayan doğal argümanlar oldukça çoktur. Galileo matematiği, doğanın kitabının dili olarak ifade etmiş ve bu kitabı ancak onun dilini bilenlerin okuyabileceğini belirtmiştir (King, 2002). Karaçay (2004) insanlığın evrensel dili ve bilimin vazgeçilmez bir aracı olan matematiğin aynı zamanda bir sanat olduğunu belirtmiştir. Matematiğin soyutlanabilirliği, evrensel bir dil olması ve ortak düşünme aracı oluşu onun sürekli olarak gelişmesine olanak sağlamıştır (Yılmaz ve diğ., 2000).

Bu sebeple, günümüzde eğitimde yapılan değişimlerin en önemli amacı, öğrencilerin matematiği anlamalarına ve öğrenmelerine fayda sağlayacak bir sistemin oluşturulmasıdır. (Franke ve Kazemi, 2001).

## 2.2. Geometri ve Ölçme

Geometri geo (yer), metron (ölçü) sözcüklerinin birleşiminden oluşan Latince bir kelimedir. Matematiğin uygulama alanı olarak görülen geometride şekiller ve sayılar arasında ilişki, üç boyutlu cisimler, uzay, çevre, açı, alan, yer, ölçüm gibi ifadeler yer almaktadır (Albayrak, 2010). Usiskin (1995) geometriyi, matematiğin dilini kullanarak, gerçek yaşam ve matematik arasında köprü kuran, görsel nesnelere çalışan, fiziksel veya görsel olarak sunulan ya da sıralanan, bu üç duruma da uyum sağlayan bir bilim olarak açıklamıştır (Sarama ve Clements, 2009). Öğrenci, geometri bilgisini kullanarak problemlere çözüm üretebilir ve matematikle günlük yaşam arasında bağlantı kurabilir (Duatepe, 2004). Geometri Sherard'e (1981) göre temel bir beceridir, bunun nedenlerini şöyle sıralamıştır:

- 1) Çevremizde bulunan kültürel ve estetik yapılar incelendiğinde birçok geometrik şekle rastlanabilir. Bu yapıları öğrencilere öğretmek için geometri iyi bir araç olacaktır. Geometri yaşadığımız dünyanın doğal ve yapay yönlerini ayırt etmemize yardımcı olmaktadır.
- 2) Geometri iletişim kurmak için önemlidir. Konuşmak için veya yazı yazmak için birçok geometrik terimden faydalanılmaktadır.
- 3) Geometri yapısında barındırdığı özellikler sayesinde insanlarda uzaysal algılama becerisinde sağlamaktadır.
- 4) Geometri zihni çalıştırmak, zihin jimnastiği yapmak ve problem çözme becerilerini geliştirmek için bir araçtır.
- 5) Geometri, karşımıza çıkan problemlere çözüm üretmede önemli bir uygulama alanıdır.
- 6) Temel matematiğin, aritmetik, istatistik ve cebir gibi diğer alt dallarında konularının anlatımına görsel bir ifade biçimi sağlamaktadır.

Geometri, bireyin çevresindeki nesnelere şekil ve boyut açısından anlamlandırmasına ve etraftaki diğer nesnelere karşılaştırmasına katkı sağlamaktadır (Okuyucu, 2019). Bu noktada devreye ölçme kavramı girmektedir. Ölçme, matematiğin en önemli bölümlerinden biridir. Günlük hayatta marketten aldığımız bir ürünün ücretini ödemekten, bir fotoğraf dosyasının miktarını ölçen değerlere, uykuda geçirdiğimiz sürenin miktarından, vücut ağırlığımızı hesaplamaya kadar birçok nitelik ölçme kavramı ile kuşatılmıştır.

Geometri içerisinde de geometrik şekillerin kenar uzunluklarından açı ölçümüne; çevre, alan ve hacim hesaplamalarında ölçme kavramına ihtiyaç duyulmaktadır.

Ölçme fiziksel bir nesnenin bir niteliği ve bu niteliğin miktarını belirlemeye yarayan belirlenmiş bir birim ile karşılaştırılmasıdır (Bright, 1976). Uzunluk, uzunluk birimleriyle, alan, alan birimleriyle, zaman, zaman birimleriyle vb. ölçüldüğü zaman anlamlıdır (Yanık, 2012). Birey, etrafındaki nesnelere veya olaylarla devamlı olarak etkileşim halindedir ve bu etkileşim çoklukları miktarını belirleme ve karşılaştırma ihtiyacı doğurmaktadır (Altun, 1997). Ölçme herhangi bir nesnenin ne kadar küçük, büyük ya da çok olduğunu belirtmektir. Kısaca bir özellikte birim olarak kabul edilen miktardan ne kadar olduğunun belirlenmesi ölçmedir (Gür, 2006).

### **2.3. Matematik ve Geometri Öğretimi**

Matematik eğitimi akademik ve okul matematiği olarak iki farklı şekilde incelenmektedir. Okuldaki matematik eğitiminin amacı; matematik kültürünü öğrencilere kazandırmak, öğrencinin matematiksel düşünme yetisini geliştirmek ve sonucunda topluma yararlı bireyler yetiştirmektir. Bu amaç doğrultusunda eğitim-öğretim yılları boyunca bireyin mantıksal çıkarımda bulunma, keşfetme ve matematiksel yöntemleri kullanarak günlük hayatta karşılaştığı problemi çözebilme becerisini edinmesi sağlanır (Baki, 2014).

Matematik öğretiminin genel amacı olarak bireyin günlük yaşamda ihtiyacı olabilecek matematiksel işlem yeteneğini, problem çözme becerisi kazandırarak etrafında yaşanan olayları bu bakış açısıyla değerlendirme yetisi sağlamak şeklinde özetlenebilir (Altun, 2002). Matematik öğretiminin amaçları, matematik ile ilgili terimleri kavrayabilme, matematiksel işlemleri anlayabilme ve olaylar arasında bağlantı kurabilme olarak ifade edilebilir (Baykul, 2001). Bu amaçlar özelde, matematiksel ifadeleri anlama, semboller ile ifade etme, matematiksel işlemler ve öğeler arasında bağlantı kurma olarak açıklanmıştır (Van de Wella, 1989). Matematiksel yetkinliğin gösterilmesinde akıl yürütme ve problem çözme gibi bilişsel alan becerileri kadar duyuşsal alan becerileride önemlidir (Uysal ve Dede, 2016). Bireyin matematiksel kavram ve becerileri kazanmasının yanında, matematik yapma isteği duymasını sağlanmalıdır (De Corte, 2004).

Eğitim-öğretim içeriğinin bireye kazandırılması sırasında bireyin hem bilişsel olarak problem çözme stratejilerini kullanması hem de duyuşsal olarak kendine olan ve problem çözmeye ilişkin inançları kuvvetlendirilmelidir (Altun, 2006). Matematik eğitiminde duyuşsal alan becerileriyle bütünleştiriilmiş bilişsel kazanımlar, daha kalıcı ve nitelikli bir öğrenmenin sağlanmasını mümkün kılacaktır (Seah ve Bishop, 2000). Bu açıklamaya dayanarak matematik öğretiminin sadece kavramlardan, formüllerden, örüntülerden oluşan bir öğrenme olmadığı çıkarımı yapılabilir. Altun (2002)'a göre; matematik öğretiminin amacına ulaşmasında gerekli olan ilkeler şunlardır:

**Anahtar kavramlara önem verme:** Anahtar kavramlar bilgiyi hatırlatmak veya üretmek için kullanılabilirler, bu kavramlar aynı zamanda diğer konular anlatılırken bir araç işlevi görürler.

**Kavramsal temellerin oluşturulması:** Öğretmenin kavramın bilgisini tam anlamıyla aktarılabilmesi için konu ile ilgili tanımları eksiksiz olarak kazandırması gerekmektedir. Ayrıca kavramın neyi ifade ettiğinin yanında neyi ifade etmediği de önemlidir.

**Ön şartlılık ilişkisine önem verme:** Matematiğin kendisini üreten bir olgu olması konularının da daha sıralı bir yapıya sahip olmasını sağlar. Bu durum bir kavram kazandırılırken, o kavramın ön şartı durumundaki kavramların kazandırılmasını gerekli kılar.

**Öğretimde öğrencinin ve öğretmenin görevlerinin belirlenmesi:** Öğretmenin, matematik dersindeki görevi konuyu anlatan, konu hakkında öğrencileri ile tartışan bazen de onların çalışmalarını izleyen bir izleyici şeklinde dir.

**Araştırma çalışmalarına yer verme:** Öğrencilerin bireysel ya da grup şeklinde çalışmalarına imkan sağlanmalı, öğrencilerin seviyelerine uygun olacak şekilde sıra dışı problemler ile araştırma çalışmalarına yer verilmelidir. Bu durum öğrencinin öğrendiklerini uygulamasına fırsat sağlayarak, özgün düşünme, bağımsız çalışma ve ifade etme becerilerini geliştirmektedir.

**Öğretimde çevreden yararlanma:** Olaylardan ve çevreden anlam çıkarabilmek ve en iyi şekilde yorumlayabilmek matematik öğrenmenin temel amacıdır.

Bu amaca ulaşabilmek adına bazen sınıf ortamı çevreye bazen de çevre sınıf ortamına aktarılmalıdır. Böylelikle öğrenilen bilginin uygulanabilirliği kolaylaşır.

Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme: Hata yapma düşüncesi öğrencilerin birçoğunu etkinliklerden uzaklaştırmaktadır. Bu uzaklık arttıkça öğrencilerin kazanım ve kavramları öğrenmede güçlük yaşamalarına ve de başarısız olmalarına sebep olmaktadır. Bu açıdan değerlendirilerek öğrencinin matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmesini desteklemek gerekmektedir.

NCTM, matematik öğrenme alanları için (cebir, olasılık, geometri ve ölçme, sayılar ve işlemler, veri analizi) çeşitli standartlar getirmiş ve bugünkü yeniliklerin çıkış noktası olmuştur. Bu standartlarda geometri alanının önemi üzerinde durulmuş, uzamsal duyun ve geometrinin matematiğin temel öğeleri olduğu vurgulanmıştır. Jones ve Money (2003) mekansal akıl yürütmenin diğer öğretim programlarında (bilim, coğrafya, sanat, tasarım ve teknoloji) olduğu kadar matematikte de önemli olduğunu vurgulamaktadır. Geometri ve matematik öğretiminde bakış açılarının değişmesi ile gerçekleşen yenilik çalışmaları 1989 yılında oluşturulan NCTM standartlarına dayanmaktadır (Van de Walle ve diğ., 2014).

Geometri öğrenimi bireylerin çevrelerini daha iyi anlamaya ve fiziksel dünyayı keşfetmesiyle başlar, tümevarım ve tümdengelim içeren yüksek düşünce sistemi aracılığıyla geometrik düşünmeye devam eder (Ubuz, 1999). Geometri öğreniminin, bireyin olaylara bakış açısında değişiklikler yaratarak somutlaştırma yeteneğini ve yaşamla matematiği bütünleştirme becerilerini kazandırdığı düşünülmektedir. Sayılan bu özelliklerden de anlaşıldığı gibi geometri, matematik için önemli bir parçadır ve öğrencinin içinde bulunduğu dünyayla ilgili gerçek değerleri anlamlandırması için gereklidir.

Geometrik düşünceler, diğer derslerde ilişkili olduğu için öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmelerine fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Geometriyi öğrenmek için öğrenci incelemeye, keşfetmeye ve denemeye ihtiyaç duyar. Bu sebeple, ilköğretim çağında somut nesnelere kullanarak öğrencileri düşündüren etkinliklerin öğretim faaliyetlerinde yer alması gerekmektedir (Olkun ve Aydoğdu, 2003).

Geometrinin temel olarak öğrenciler üzerinde birçok olumlu etkiye sahip olabileceği alan yazında vurgulanmaktadır. Tüm bu özellikleri sayesinde dünya genelinde ders müfredatlarına entegre edilmiştir. Genel olarak geometri çalışmasının, öğrencilerin görselleştirme becerisini arttırmaya, eleştirel düşünmeye, sezgisel düşünmeye, perspektif bakış açısına, problem çözmeye, varsayımsal kabiliyetlerini geliştirilmeye, tündengelim yöntemiyle akıl yürütmeye yardımcı olabileceği belirtilmektedir (Develi ve Orbay, 2003). Geometri ile bu üst düzey bilişsel becerilerin gelişimi için ölçme kavramına da değinmekte fayda vardır.

Ölçme iki önemli unsurdan oluşmaktadır. İlk olarak nesnenin ölçülecek özelliğinin ne olduğunun belirlenmesi gerekir. Bu sebeple ölçme araçlarının kullanımının öğrenciler tarafından iyi anlaşılması gerekmektedir (Yanık, 2012). Öğrencilerin bu durumda ölçecekleri nitelikleri anlamaları en kritik amaçtır. Bu sebeple matematik programlarının her kademesinde ölçme konusu yer almaktadır. Ölçme öğretiminde de kavramların anlamından çok işlemsel bilginin ön plana alınması ölçme konusunu kavramada güçlüklerle sebebiyet vermektedir (Tan Şişman ve Aksu, 2009). Yapılan çalışmalar incelendiğinde ölçme öğrenme alanında, öğrencilerin çoğunlukla ölçme kavramlarını anlamada, ilişki kurmakta ve problem çözme süreçlerini gerçekleştirmekte güçlük yaşadıkları; alanın, çevrenin ve hacimin kavramsal anlamını bilmeden, ezbere formüller ile sonuca ulaşmaya çalıştıklarını belirtmiştir (Martin ve Strutchens, 2000; Grant ve Kline, 2003; Stephan ve Clements, 2003).

Geometri ve ölçmeye ait gösterimler, öğrencilerin matematiğin diğer alanlarını daha iyi anlamalarına yardımcı olmak için de kullanılabilir. Öğrencileri geometri sorunlarını tartışmaya teşvik etmek, fikirlerini ifade etmek, görüşme becerilerini geliştirmek ve matematiksel ispatın önemini vurgulamak açısından önemlidir. Matematiğin öğrencinin manevi, sosyal, ahlaki ve kültürel gelişimine katkı sağlaması geometri ve ölçme yoluyla gerçekleştirilebilir (Jones ve Money, 2003). Bu bölümden sonra literatürde geometrinin anlaşılması üzerine geliştirilen bazı teorilere yer verilmiştir.

#### **2.4. Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri**

Van Hiele (1999) öğrencilerin geometriyi anlama düzeylerini sıralı olarak beş aşamada ele almıştır. Öğrencilerin geometriyi öğrenme aşamalarını, görsel düzey,

betimsel düzey, basit çıkarım düzeyi, çıkarım düzeyi, sistematik düşünme düzeyi olarak adlandırmıştır. Düzey seviyesi arttıkça soyutlama derecesinde arttığı ve geometri öğrenimin bu beş sıralı aşamada gerçekleştiği belirtilmektedir. (Van De Walle ve diğ., 2012). Bu modele göre öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerinde ilerlemesi, Piaget temelli modellerde olduğu gibi yaşa bağlı olarak değil, öğrencilerin almış olduğu eğitimle ve yaşadığı tecrübeler ile sağlanmaktadır. (Van Hiele, 1999; Akt. Breyfogle ve Lynch, 2010). Öğrencide gerçekleşen geometrik düşünceler düzeylerine göre aşağıda özetlenmiştir.

**Düzey 1 (Görsel Düzey):** Öğrenci bu düzeyde geometrik şekli, var olan görsel özelliklerine bakarak tanır ve adlandırır. Bu düzeyde şeklin görüntüsü önemlidir. Görüntü şeklin özelliklerinin farkına varılmasına engel olmaktadır. Öğrenci bu düzeyde benzer şekilleri sınıflandırabilir. Tanımsal bilgiler olmadan şekli görsel olarak ele alırlar (Van De Walle ve diğ., 2012). Örneğin bu düzeyde bulunan bir öğrenci kenar uzunlukları farklı olan bir dikdörtgenin döndürülmüş halini dikdörtgen olarak kabul etme konusunda zorluk yaşayabilir. (Paksu Duatepe, 2016).

**Düzey 2 (Betimsel Düzey):** Bu düzeyde öğrenci geometrik şekillerin özelliklerini belirtebilir ve tanımlarını yapabilir. Fakat şekiller arasında bulunan hiyerarşik ilişkiyi belirtemezler. Örneğin dikdörtgen ve paralelkenarı farklı olarak tanımlarken ikisi arasında bulunan aşamalı ilişkiyi belirtemezler. Şekillerin özelliklerini analiz edebilirken, bu özellikler arasında bulunan ilişkiyi belirtemezler. Örneğin bir dikdörtgenin karşı kenarlarının paralel ve komşu kenarlarının dik kesiştiğini belirtir, fakat ikisinin de birbirini gerektirdiğini açıklayamazlar. Bu yüzden şekle ait biçimsel bir tanım yapmada başarı sağlayamazlar (Paksu Duatepe, 2016). Fakat verilen tanımına uygun şekli doğru sınıflandırabilirler (Breyfogle ve Lynch, 2010).

**Düzey 3 (Basit Çıkarım Düzeyi):** Öğrenciler bu düzeyde şekillerin özelliklerini ve birbiriyle olan ilişkisini anlamlandırmaya başlamaktadır. Örneğin öğrencinin, şeklin köşegenlerinin eşit uzunlukta olduğunu ve birbiriyle dik kesiştiğini bilmesi o şekle kare demesi için yeterli bir bilgidir (Baki, 2018). Bu düzeydeki öğrenci ayrıca şekiller ailesi arasında bulunan hiyerarşik bağlantıyı anlamlandırır. Örneğin dikdörtgenin tüm özelliklerini karede sağladığı için karenin özel bir dikdörtgen olduğunu, her dikdörtgenin ise bir kare olmadığını bilir (Paksu Duatepe, 2016).

Düzyey 4 (Çıkarım Düzyeyi): Öğrenciler bu düzyeyde geometri ile ilgi soyut ifadeler ile çalışıp sezgisel çıkarımlardan çok mantığa dayanan sonuçlara ulaşabilirler. Öğrenciler bir aksiyomu anlayıp teorem ve de tanımları kullanarak ispatını yapabilmektedir. Örneğin öğrenci, dörtgenin karşılıklı kenarlarının birbirine paralel olması halinde karşılıklı açıları arasında birbirine eşit olacağını ispatlayabilir. Bu düzyeyde bulunan öğrenciler tanımların değişmez olduğunu düşündükleri için Öklid dışı geometrileri kavrayamazlar. (Paksu Duatepe, 2016).

Düzyey 5 (Sistematik Düşünme Düzyeyi): Öğrenciler Öklid geometrisinde yer alan tanımları ve aksiyomları, Öklid dışı geometrilerde de yorumlayıp uygulama yapabilirler. Bu düzyeyde öğrenciler, küre yüzeyinde bulunan karenin iç açıları toplamının 360 dereceden büyük olacağını düşünebilirler (Baki, 2018). Sistematik düşünme düzyeyine yalnızca matematik ile bir bilim olarak ilgilenenlerin ulaşabileceği ifade edilmiştir (Paksu Duatepe, 2016).

Fuys ve diğerleri (1988), Van Hiele geometrik düşünme düzyeylerinin bazı belirleyici özelliklerini aşağıdaki gibi açıklamışlardır.

- Seviyeler sıralıdır. Bir seviyeden sonrakine geçebilmek için önceki düzyeyler sırasıyla geçilmiş olmalıdır.
- Her seviyenin özel bir dili, semboller kümesi ve ilişkiler sistemi vardır.
- Bir seviyede saklı olan düşünme durumu, sonraki seviyede anlaşılır hale gelir.
- Seviye değişimi yaştan farklı olarak yaşantılarla veya olgunlukla ilişkilidir.

## **2.5. Duval'in Bilişsel Modeli**

Duval (1995), geometrik bir şekle bakıldığında bilişsel ve algısal süreçlerin birlikte gerçekleştiğini ifade etmiştir. Duval'in ortaya koyduğu bilişsel süreçler Güven ve Karpuz (2016) tarafından aşağıdaki gibi özetlenmiştir.

Görselleştirme: Geometrik bir şeklin görsel olarak gösterimi ya da kompleks bir geometrik öğenin iç güdüsel olarak keşfedilmesini içeren süreçtir. Görselleştirme sürecinde uzayın görsel olarak ifade edilmesi yani geometrik şekillerin inşası mümkün olabilirken geometrik ilişkiler bu süreçte ifade edilemeyebilir. Duval (1995) bu sebeple görselleştirme süreci için bazı algısal süreçlerinde gerçekleşmesi gerektiğini ifade etmiştir.



**Oluşturma:** Bu süreç, cetvel, pergel ve gönye gibi araçlar ile geometrik şekillerin oluşturulmasını veya nasıl oluşturulacağını açıklanmasını belirtir. Oluşturma sürecinde geometrik şekil görselleştirilerek, matematiksel özellikleri belirlenmektedir.

**Muhakeme:** Bu süreçte bilgi var olan tanımı ile birlikte yer almakta ve var olan bilgideki değişimi ve ilerlemeyi içermektedir. Bilgide gerçekleşen bu gelişim ve değişim belli başlı tanımlar üzerinden gerçekleştiği için muhakeme sürecine farklı biçimlerde etki etmektedir.

Duval (1995) 'e göre birbirinden farklı, bağımsız olan bu üç süreç ayrı ayrı incelenip geliştirilmelidir. Ancak bu süreçler aslında birbirleriyle ilişkili olup, geometride yetkinlik kazanmak ve uzmanlaşmak adına bilişsel açıdan üç süreçte gerekli görülmektedir. Bu özellikleri içeren süreçler Duval'ın (1995) modelinde, gelişimsel yaklaşımda olduğu gibi hiyerarşik bir şekilde ele alınmamaktadır.

Duval (1995) ortaya koyduğu bu modelde bilişsel süreçlerin yanında algısal süreçlerinde varlığına değinmiştir. Bir geometrik şekile baktığımızda ne algıladığımızı, hangi algısal süreçlerden geçtiğimizi açıklamaya çalışmıştır. Bu algısal süreçlerin tümüne “Şekle Bakma Süreçleri” başlığını vermiştir. Şekle bakma süreçleri birbirinden bağımsız sıralı olmayan dört algısal süreçten oluşmaktadır. Bu süreçler Güven ve Karpuz (2016) tarafından görsel algı, sıralı algı, sözel algı ve işlevsel algı süreçleri olarak açıklanmıştır:

**Görsel Algı:** Bir şekle ilk bakıldığında farkına varılan bilgilerden oluşan süreçtir. Bu süreçte şeklin ismi, büyüklüğü ve temel öğeleri hakkında bilgi verilir. Bir şekle ait alt şekiller saptanabilir, ancak bu alt şekiller arasında kurulacak olan ilişkiler ayırt edilemez.

**Sıralı Algı:** Bazı araçlar (pergel, cetvel vb.) yardımıyla geometrik bir şekli çizmek, şekil hakkında farklı yönlerden fikir edinilmesine ve şekille ilgili düşüncelerin yapılanmasına olanak sağlayacaktır. Bir şeklin oluşturulma sürecinde yararlanılan araçların yapısı ile matematiksel özelliklerinin arasındaki ilişki bu süreç için en önemli unsurdur. Sıralı algı sürecine şekil oluşturulurken veya oluşturulması için tarif edilirken başvurulmaktadır. Şekil bu süreçte idrak edilmeye değil matematiksel ve teknik özellikleri belirlemeye dayanmaktadır.

Sözel Algı: Bir şeklin matematiksel olarak içinde barındırdığı özellikleri sadece görsel olarak algılama ile belirlenemez. Benzer görsel şartlara sahip bir şeklin özellikleri için kullanılacak farklı ifadeler, şekil ile ilgili değişik deneyimlerin ortaya çıkmasına olanak sağlayabilir. Torregrosa ve Quesada (2008) bu süreçte şekil hakkında verilen bilgilerden çıkarım yapmanın ve matematiksel ilkeler (tanım, teorem, aksiyom vb.) arasında bağlantı kurmanın mümkün olacağını belirtmişlerdir.

İşlevsel Algı: Bu süreçte birey şekil üzerinde fiziksel ve zihinsel olarak işlem yapabilmektedir. Problemin çözümünde iç görü ya da sezgi bu şekilde kullanılabilir. (Jones, 1998). Bir şeklin ilk görünümünün üstünde değişiklik yapma, herhangi bir ögesini çıkarma ya da yerini değiştirme gibi eylemler, şeklin belirli olan herhangi bir bölümüne odaklanma durumu işlevsel algı süreci olarak adlandırılmaktadır (Duval, 1999). Duval (1995), şekilleri matematiksel olarak görebilmenin ancak değişen algı süreçlerinin birlikte uzun süreli ilişkisiyle gerçekleşebileceğini belirtmektedir.

## **2.6. Fischbein'in Şekilsel Kavram Teorisi**

Kavram, olayların ya da nesnelerin bulunduğu sınıfa ait soyut ve genel bir göstergesi; şekil ise herhangi bir nesnenin veya olayın zihnimize oluşan uzamsal bir gösterimi olarak ifade edilmektedir. Bilişsel psikolojiye göre kavram ve şekil birbirlerinden belirgin bir şekilde ayrılmakta olup zihinsel etkinlikler esnasında etkileşimde olmalarına rağmen farklı kategorilerde yer almaktadırlar. Çünkü kavram soyut olup uzamsal özellikleri yoktur, şekil ise içinde barındırdığı duyuşal özellikleri sebebiyle soyut kavramların somut halidir (Fischbein ve Nachlieli, 1998). Örnek olarak masa soyut bir kavramdır ve bütün masaların ortak özelliklerini kapsayan zihinsel bir şemayı belirtir. Ancak zihnimize bulunan masa şeması somuttur ve öznel öğeleri barındıran bir şekili ifade eder. Dört ayağı olan bir masa şeması zihnimize bulunabilir fakat bu dört ayağa sahip olduğu için kavram olarak masa olmak zorunda değildir. Dörtten daha çok veya daha az sayıda ayak sayısına sahip masada olabilir (Güven ve Karpuz, 2016).

Fischbein (1993) bilişsel psikolojide yer alan kavram ve şekil tanımlarının ayrımını yapabilmeyenlerin geometrik temsillerde mümkün olmadığını, geometrik temsillerin bu iki ifadede birlikte sahip olan zihinsel öğeler olduğunu belirtmektedir. Geometrik temsil kavramsal özellikleri içerdiği gibi sadece bir kavram değil bununla birlikte bir imajdır. Öte yandan geometrik bir temsil, genel kavramlarda olmayan uzayın

özelliklerinin zihinsel temsillerini de barındırmaktadır. Bu nedenle geometrik temsillerde bu terimlerin birleşerek üçüncü bir kategoriyi oluşturduğunu belirterek teorisine de ‘Şekilsel Kavram’ ismini vermiştir. Fischbein (1993) bu yeni terimi geometrik temsillerin, kavram ve şekil gösterimlerini birlikte içerdiğini ifade etmek için kullanmıştır. Geometrik temsillerin sadece kavramın veya sadece şeklin özellikleri ile açıklanmayan zihinsel bir varlık olduğunu, temsillerin bu iki öge ile birlikte açıklanabileceğini vurgulanmıştır. Şekilsel kavram, herhangi bir şeklin kendine has özelliği olan şekilsel yönlerini içinde barındırırken ayrıca da kavramsal açıdan takip edildiği matematiksel bir anlama sahiptir. Örnek olarak bir düzlem üzerinde bulunan herhangi bir dörtgen, görünüş olarak zihinsel şekli betimlenirken sahip olduğu özellikler açısından da aynı zamanda kavramı temsil etmektedir.

## **2.7. İlköğretim Matematik Öğretim Programında Geometri ve Ölçme**

Bilim ve teknoloji alanlarında gerçekleşen gelişmeler, toplumun ve bireylerin farklılaşan ihtiyaçları, öğrenme süreçleri ile ilgili yaklaşımlarda yer alan yenilik ve gelişmeler, bireylerin gerçekleştirilmesi gereken rolleride paralel olarak etkilemiştir. Bu değişim ve gelişim bilgiyi üretip işleyebilen, eleştirel düşünebilen, problem çözebilen, iletişim becerilerine sahip, kararlı vb. niteliklere sahip bireylerin yetişmesinin gerekliliği ortaya koymuştur. Bu özelliklere sahip olan bireylerin yetişmesine olanak sağlayacak öğretim programlarına ihtiyaç vardır (MEB, 2018).

Bu amaçla Milli Eğitim Bakanlığı 2018 yılında yeni İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programını yayınlamıştır. 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu’nda ifade edilmiş olan Genel Amaçlar ve Temel İlkeler doğrultusunda İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı (2018) hazırlanmıştır. Bu programda matematik dersi ortaokullar için beş öğrenme alanına ayrılmıştır. Bu öğrenme alanları şu şekildedir:

- Cebir
- Olasılık
- Geometri ve Ölçme
- Veri İşleme
- Sayılar ve İşlemler

Geometri Öğrenme alanına, İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programında (2018) ölçme kavramıyla beraber değerlendirilmektedir. Geometri ve Ölçme öğrenme alanları ortaokullar için 15 alt öğrenme alanına ayrılmıştır. Bu alt öğrenme alanları şunlardır:

Açılar ,Alan Ölçme, Cisimlerin Farklı Yönlerden Görünümleri,Çember, Çember ve Daire, Dönüşüm Geometrisi, Eşlik ve Benzerlik, Geometrik Cisimler, Sıvı Ölçme, Çokgenler ,Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler,Uzunluk ve Zaman Ölçme, Doğrular ve Açılar, Üçgen ve Dörtgenler, Üçgenler. Geometri ve Ölçme öğrenme alanlarının sınıf kademelerine göre dağılımı Şekil 2.1.'de verilmiştir.

Alt Öğrenme Alanı	5.sınıf	6.sınıf	7.sınıf	8. sınıf
Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler	X			
Üçgen ve Dörtgenler	X			
Üçgenler				X
Uzunluk ve Zaman Ölçme	X			
Alan Ölçme	X	X		
Geometrik Cisimler	X	X		X
Açılar		X		
Doğrular ve Açılar			X	
Çember		X		
Çember ve Daire			X	
Sıvı Ölçme		X		
Dönüşüm Geometrisi				X
Çokgenler			X	
Cisimlerin Farklı Yönlerden Görünümleri			X	
Eşlik ve Benzerlik				X

Şekil 2.1. Geometri ve Ölçme alt öğrenme alanlarının sınıflara göre dağılımı

Beşinci sınıfta öğrencilerin temel geometrik kavramları (doğru, doğru parçası ve ışın) göstermesi ve çizmesi kazanımlarda yer almıştır. Öğrencinin bu sınıf kademesinde çokgenleri adlandırması ve kenar, köşe gibi temel elemanlarını tanıması hedeflenmiştir. Bu seviyede dörtgenlerin (kare, dikdörtgen, eşkenar dörtgen, paralelkenar, ve yamuk) temel özelliklerini belirlemeye yönelten kazanımlar da yer almıştır. Uzunluk ölçme birimlerini (metre, santimetre, kilometre gibi) tanıma, birbirlerine dönüştürme ve verilen bir çokgenin çevre uzunluğunu hesaplamaya yönelten kazanımlar bu seviyede bulunmaktadır. Beşinci sınıfta öğrencinin dikdörtgenin alanını metrekare ve santimetrekare birimleri ile hesaplaması, dikdörtgenler prizmasının temel özelliklerini belirleyip tanımları, açınımı çizmeleri ve yüzey alanını hesaplamaları amaçlanmıştır. Ortaöğretim programına göre beşinci sınıfta öğrencilere öğretilmesi hedeflenen Geometri ve Ölçme öğrenme alanına ait tüm kazanımlar Şekil 2.2.'de verilmiştir.

<b>Alt Öğrenme Alanı</b>	<b>5. Sınıf Geometri ve Ölçme Öğrenme Alanı Kazanımları</b>
<b>Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler Terimler veya kavramlar</b>	Doğru, doğru parçası, ışını açıklar ve sembolle gösterir. Aynı düzlemdeki iki doğrunun birbirlerine göre durumları (kesişen, paralel, çakışık) ele alınarak sembolle gösterilir. Bir noktanın diğer bir noktaya göre konumunu yön ve birim kullanarak ifade eder. Bir doğru parçasına eşit uzunlukta doğru parçaları çizer. 90°'lik bir açıyı referans alarak dar, dik ve geniş açıları oluşturur; oluşturulmuş bir açının dar, dik ya da geniş açı olduğunu belirler. Bir doğruya üzerindeki veya dışındaki bir noktadan dikme çizer. Bir doğru parçasına paralel doğru parçaları inşa eder, çizilmiş doğru parçalarının paralel olup olmadığını yorumlar.
<b>Üçgen ve Dörtgenler</b>	Çokgenleri isimlendirir, oluşturur ve temel elemanlarını tanıır. Açılarına ve kenarlarına göre üçgenler oluşturur, oluşturulmuş farklı üçgenleri kenar ve açı özelliklerine göre sınıflandırır Dikdörtgen, paralelkenar, eşkenar dörtgen ve yamuğun temel elemanlarını belirler ve çizer. Üçgen ve dörtgenlerin iç açılarının ölçüleri toplamını belirler ve verilmeyen açıyı bulur. İç açıların ölçüleri toplamı bulunurken kâğıt katlama veya uygun modellerle yapılacak etkinliklere yer verilir.
<b>Uzunluk ve Zaman Ölçme</b>	Uzunluk ölçme birimlerini tanıır; metre-kilometre, metre-desimetre-santimetre-milimetre birimlerini birbirine dönüştürür ve ilgili problemleri çözer. Üçgen ve dörtgenlerin çevre uzunluklarını hesaplar, verilen bir çevre uzunluğuna sahip farklı şekiller oluşturur. Zaman ölçme birimlerini tanıır, birbirine dönüştürür ve ilgili problemleri çözer.
<b>Alan Ölçme</b>	Dikdörtgenin alanını hesaplar, santimetrekare ve metrekareyi kullanır. Belirlenen bir alanı santimetrekare ve metrekare birimleriyle tahmin eder. Verilen Dikdörtgenin alanını hesaplamayı gerektiren problemleri çözer.
<b>Geometrik Cisimler</b>	Dikdörtgenler prizmasını tanıır ve temel elemanlarını belirler. Kare prizma ve küp, dikdörtgenler prizmasının özel durumları olarak ele alınır modellerle yapılacak çalışmalara yer verilir. Dikdörtgenler prizmasının yüzey alanını hesaplamayı gerektiren problemleri çözer. Küp ve kare prizma, dikdörtgenler prizmasının özel durumları olarak ele alınır.

Şekil 2.2. Beşinci sınıf Geometri ve Ölçme öğrenme alanı kazanımları

Altıncı sınıfta öğrencilerin açılar, eş açılar ve yükseklik kavramlarını anlamlandırmaları ve araçlar yardımıyla istenilen açılarını oluşturması hedeflenmiştir. Bu seviyede öğrencilerin üçgen ve paralelkenarın alanını hesaplamaları gereken kazanımlara yer verilmiştir. Ayrıca çember ve çembere ait özelliklerle birlikte pi sayını kavramaya ve dikdörtgenler prizmasının hacmini hesaplamaya yönelik kazanımlarda bu seviyede yer almıştır. Ortaöğretim programına göre altıncı sınıfta öğrencilere öğretilmesi hedeflenen Geometri ve Ölçme öğrenme alanına ait tüm kazanımlar Şekil 2.3.'de verilmiştir.

Alt öğrenme alanı	6.Sınıf Geometri ve Ölçme Öğrenme Alanı Kazanımları
Açılar	Açıyı, başlangıç noktaları aynı olan iki ışının oluşturduğunu bilir ve sembolle gösterir. Bir açıya eş bir açı çizer. Kareli kâğıt üzerinde çalışılması istenir. Bununla birlikte açıölçer ve benzeri araçlar kullanılabilir. Komşu, tümler, bütünlük ve ters açıların özelliklerini keşfeder; ilgili problemleri çözer.
Alan Ölçme	Üçgenin alan bağıntısını oluşturur, ilgili problemleri çözer. Paralelkenarın alan bağıntısını oluşturur, ilgili problemleri çözer. Alan ölçme birimlerini tanır, $m^2$ - $km^2$ , $m^2$ - $cm^2$ - $mm^2$ birimlerini birbirine dönüştürür. Arazi ölçme birimlerini tanır ve standart alan ölçme birimleriyle ilişkilendirir. Alan ile ilgili problemleri çözer.
Çember	Çember çizerek merkezini, yarıçapını ve çapını tanır. Bir çemberin uzunluğunun çapına oranının sabit bir değer olduğunu ölçme yaparak belirler. Çapı veya yarıçapı verilen bir çemberin uzunluğunu hesaplamayı gerektiren problemleri çözer.
Geometrik Cisimler	Dikdörtgenler prizmasının içine boşluk kalmayacak biçimde yerleştirilen birimküplerinin o cismin hacmi olduğunu anlar, verilen cismin hacmini birimküpleri sayarak hesaplar. Verilen bir hacim ölçüsüne sahip farklı dikdörtgenler prizmalarını birimküplerle oluşturur, hacmin taban alanı ile yüksekliğin çarpımı olduğunu gerekçesiyle açıklar. Standart hacim ölçme birimlerini tanır ve $cm^3$ , $dm^3$ , $m^3$ birimleri arasında dönüşüm yapar. Hacim ölçme birimleri $m^3$ , $dm^3$ , $cm^3$ ve $mm^3$ ile sınırlandırılır. Dikdörtgenler prizmasının hacim bağıntısını oluşturur, ilgili problemleri çözer. Dikdörtgenler prizmasının hacmini tahmin eder.
Sıvı Ölçme	Sıvı ölçme birimlerini tanır ve birbirine dönüştürür. Sıvı ölçme birimlerini hacim ölçme birimleri ile ilişkilendirir Sıvı ölçme birimleriyle ilgili problemleri çözer.

Şekil 2.3. Altıncı sınıf Geometri ve Ölçme öğrenme alanı kazanımları

Yedinci sınıf Geometri ve Ölçme öğrenme alanında açılarla ilgili bazı kavramlar (yöndeş açı, ters açı , iç ters ve dış ters açı) ele alınmaktadır. Çokgenlerin köşegenleri, iç ve dış açıları, dörtgenlerin genel ve ortak özellikleri, eşkenar dörtgene ve yamuğa ait alan bağıntılarının oluşturulması bu kademede yer almaktadır. Ayrıca öğrencilerden çember yayının ölçüsünü, çemberin uzunluğunu, dairenin alanını hesaplamaları beklenmektedir. Üç boyutlu cisimlerin farklı açılardan görünümünde yine bu seviyede yer almaktadır. Bu kademede yer alan Geometri ve Ölçme öğrenme alanına ait tüm kazanımlara Şekil 2.4.'de verilmiştir.

Alt öğrenme alanı	7.Sınıf Geometri ve Ölçme Öğrenme Alanı Kazanımları
Doğrular ve Açılar	Bir açıyı iki eş açıya ayırarak açıortayı belirler. Dinamik geometri yazılımlarından yararlanılabilir. İki paralel doğruyla bir kesenin oluşturduğu yöndeş, ters, iç ters, dış ters açıları belirleyerek özelliklerini inceler; oluşan açılardan eş veya bütünler olanlarını belirler; ilgili problemleri çözer.
Çokgenler	Düzensiz çokgenlerin kenar ve açı özelliklerini açıklar. Çokgenlerin köşegenlerini, iç ve dış açılarını belirler; iç açıların ve dış açıların ölçüleri toplamını hesaplar. Dikdörtgen, paralelkenar, yamuk ve eşkenar dörtgeni tanıyarak açı özelliklerini belirler. Eşkenar dörtgen ve yamuğun alan bağıntılarını oluşturur, ilgili problemleri çözer. Alan ile ilgili problemleri çözer.
Çember ve Daire	Çemberde merkez açıları, gördüğü yayları ve açı ölçüleri arasındaki ilişkileri belirler. Çemberin ve çember parçasının uzunluğunu hesaplar. Dairenin ve daire diliminin alanını hesaplar.
Cisimlerin Farklı Yönlerden Görünümleri	Üç boyutlu cisimlerin farklı yönlerden iki boyutlu görünümünü çizer. Farklı yönlerden görünümüne ilişkin çizimleri verilen yapıları oluşturur.

Şekil 2.4. Yedinci sınıf Geometri ve Ölçme öğrenme alanı kazanımları

Sekizinci sınıfta Geometri ve Ölçme öğrenme alanında üçgenler alt öğrenme alanına geniş kapsamlı olarak değinilmektedir. Üçgenlerin yardımcı elemanları, açı kenar bağıntısı, üçgen çizimi ve pisagor bağıntısı yer almaktadır. Bu seviyede yansıma ve öteleme hareketleri, eş ve benzer çokgenler, geometrik cisimlerde ise dik piramit, dik prizma, dik silindir ve koni ele alınmaktadır. Sekizinci sınıf Geometri ve Ölçme öğrenme alanına ait tüm kazanımlara Şekil 2.5.'de verilmiştir.

Alt öğrenme alanı	8.Sınıf Geometri ve Ölçme Öğrenme Alanı Kazanımları
Üçgenler	<p>Üçgende kenarortay, açıortay ve yüksekliği inşa eder.</p> <p>Üçgenin iki kenar uzunluğunun toplamı veya farkı ile üçüncü kenarının uzunluğunu ilişkilendirir.</p> <p>Üçgenin kenar uzunlukları ile bu kenarların karşısındaki açılarının ölçülerini ilişkilendirir.</p> <p>Yeterli sayıda elemanın ölçüleri verilen bir üçgeni çizer.</p> <p>Pisagor bağıntısını oluşturur, ilgili problemleri çözer.</p>
Dönüşüm Geometrisi	<p>Nokta, doğru parçası ve diğer şekillerin öteleme sonucundaki görüntülerini çizer.</p> <p>Nokta, doğru parçası ve diğer şekillerin yansıma sonucu oluşan görüntüsünü oluşturur.</p> <p>Çokgenlerin öteleme ve yansımalar sonucunda ortaya çıkan görüntüsünü oluşturur.</p>
Eşlik ve Benzerlik	<p>Eşlik ve benzerliği ilişkilendirir, eş ve benzer şekillerin kenar ve açı ilişkilerini belirler.</p> <p>Benzer çokgenlerin benzerlik oranını belirler, bir çokgene eş ve benzer çokgenler oluşturur.</p>
Geometrik Cisimler	<p>Dik prizmaları tanır, temel elemanlarını belirler, inşa eder ve açınımını çizer.</p> <p>Dik dairesel silindirin temel elemanlarını belirler, inşa eder ve açınımını çizer.</p> <p>Dik dairesel silindirin yüzey alanı bağıntısını oluşturur, ilgili problemleri çözer.</p> <p>Dik dairesel silindirin hacim bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.</p> <p>Dik piramidi tanır, temel elemanlarını belirler, inşa eder ve açınımını çizer.</p> <p>Dik koniyi tanır, temel elemanlarını belirler, inşa eder ve açınımını çizer.</p>

Şekil 2.5. Sekizinci sınıf Geometri ve Ölçme öğrenme alanı kazanımları



Bu tablolardan da anlaşılacağı üzere geometri ve ölçme öğrenme kazanımlarına ilk olarak beşinci sınıfta yer verilmeye başlanmıştır. Beşinci sınıfta beş alt öğrenme alanı, altıncı sınıfta beş alt öğrenme alanı yedinci sınıfta dört alt öğrenme alanına ve sekizinci sınıfta dört alt öğrenme alanına programda yer verilmiştir. Özellikle geometrik cisimler alt öğrenme alanına 5,6 ve 8. sınıf olmak üzere üç kademe yer verilmiş ve programda en çok kademede yer verilen alt öğrenme alanı olarak yer almıştır. Dönüşüm geometrisi ve eşlik benzerlik alt öğrenme alanları sadece 8. sınıfta yer alan alt öğrenme alanlarıdır.

## **2.8. İlgili Araştırmalar**

Bu bölümde araştırmanın yöntem ve veri analizi aşamasında faydalanılan tematik olarak farklı değişkenler açısından incelenen lisansüstü tezlere ve makalelere ilişkin çalışmalara yer verilmiştir.

İnceoğlu (2009) tarafından yapılan “Matematik Eğitimi ve Matematik Öğretimi Alanında Yapılan Tezlerin Bir Değerlendirilmesi” çalışmasının amacı matematik eğitim ve öğretimiyle ilgili yapılan tezlerin başlık, yıl, enstitü, üniversite, tür, araştırmacının cinsiyeti, gibi özellikler bakımından değerlendirilmesidir. Bu çalışmada 43 lisansüstü tez yüzde ve frekans alınarak incelenmiştir. Bunun sonucuna göre en fazla tezin yüksek lisans türünde olduğu, en fazla tezin 2001 yılında yazıldığı, en fazla tezin Dokuz Eylül ve Gazi Üniversiteleri’nde yapıldığı görülmektedir.

Özkan ve Yalçınkaya (2012) tarafından yapılan “2000-2011 Yılları Arasında Eğitim Fakülteleri Dergilerinde Yayımlanan Matematik Öğretimi Alternatif Yöntemleri İle İlgili Makalelerin İçerik Analizi” çalışmasının amacı matematik öğretiminde kullanılan alternatif yöntem ve teknikler hakkında yazılmış makalelerin içerik analizi yapılarak yönelimlerin ortaya çıkarılmasıdır. Araştırmanın örneklemi 161 makaleden oluşmaktadır. Çalışmada, makalelerin; veri toplama teknikleri, eğitim fakülteleri, kullanılan araştırma yöntemleri, konulara ve yıllara göre dağılımı belirlenmiştir. Bulgular yüzde ve frekans hesaplanarak tablo şeklinde sunulmuştur. Araştırmanın sonuçlarına göre, 2003 yılından sonra yapılan çalışma sayısı artış göstermiş, en yüksek sayıya 2006 yılında ulaşılmış, daha sonraki yıllarda çalışma sayısının giderek azaldığı belirtilmiştir.

En fazla çalışmanın bilgisayar destekli öğretimle (BDÖ), deneysel ve empirik yöntemler kullanılarak gerçekleştirildiği sonucuna ulaşılmıştır. İncelenen çalışmalarda veri toplama araçlarından en çok anket ve test tekniğinin kullanıldığı belirtilmiştir.

Saraçoğlu (2015) tarafından yapılan “Türkiye’de Geometrik Düşünme Üzerine Yapılan Araştırmalara İlişkin Bir Meta-sentez” araştırmasının amacı, ilk ve ortaöğretim öğrencileri ile lisans öğrencilerinin geometrik düşünme düzeylerinin durumunu, meta-sentez yöntemi ile analiz ederek ortaya koymaktır. Çalışmanın örnekleminde bulunan öğrencilerin Van Hiele geometrik düşünme düzeylerine göre çok düşük seviyelerde olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerinden sahip olması gereken düzeye ulaşamadıkları belirtilmiştir. Ancak farklı yaş grupları ve kademeler ile gerçekleştirilen çalışmalar geometri düşünme düzeylerinin yaştan daha çok geometri deneyimlerine bağlı olabileceğini ifade etmişlerdir.

Gül ve Sözbilir (2015) tarafından yapılan “Fen ve Matematik Eğitimi Alanında Gerçekleştirilen Ölçek Geliştirme Araştırmalarına Yönelik Tematik İçerik Analizi” çalışmasının amacı fen ve matematik eğitimi alanında yazılan ölçek geliştirme araştırmalarının yöntemsel araçlar ve içerik açısından durumunun incelenmesine yönelik bir analiz yapmaktır. Bu amaçla, 2000-2013 yılları arasında eğitim bilimleri alanında yayınlanmış olan makaleler ve altı akademik dergi incelenerek 22 makale araştırma kapsamında incelenmiştir. Bu çalışma tematik içerik analizi yapılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın bulgularına göre çalışmalar genellikle tutumla ilgi, matematik eğitimi alanında, en çok yapı geçerliliği incelenerek gerçekleştirilmiş olup, sınırlı sayıda doğrulayıcı faktör analizi ve orta düzeyde açıklayıcı faktör analizi yöntemlerinin kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Güvenirlilik analizinde en çok tercih edilen yöntemin iç tutarlılık olduğu belirtilmiştir.

Albayrak ve Çiltaş (2017) tarafından yapılan “Türkiye’de Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Matematiksel Model ve Modelleme Araştırmalarının Betimsel İçerik Analizi” çalışmasının amacı, matematik eğitimi kapsamında yayınlanmış matematiksel modelleme çalışmalarının eğilimlerini belirlemektir. Bu amaçla araştırma kapsamına alınan 38 makale ve 28 tez incelenmiştir. Literatürden

yararlanılarak yayın sınıflandırma formu hazırlanmış gerekli düzenlemeler yapılarak modelleme çalışmalarının özelliklerini belirlemek için kullanılmıştır. Bu formda çalışmanın künyesi, matematiksel modellemelerin kullanım şekli, matematiksel modelleme türleri, matematik konu alanı, örnekleme, yöntemi, veri analiz yöntemi, veri toplama araçları ve sonuçları kategorileri yer almıştır. Veriler elde edilen bu kategorilere göre yüzde ve frekans analizi yapılarak sunulmuştur. Araştırmanın bulgularında matematiksel modelleme çalışmalarının son on yıldır literatürde karşımıza çıktığı, yapılan çalışma sayısının giderek arttığı belirtilmiştir.

Yıldız ve Yenilmez (2019) tarafından yapılan “Matematiksel Modelleme İle İlgili Lisansüstü Tezlerin Tematik İçerik Analizi” çalışmanın amacı matematiksel modelleme alanında yayımlanmış olan lisansüstü tezleri incelemektir. Araştırmanın yöntemi tematik içerik analizidir. Araştırmanın örnekleme matematiksel modelleme alanında 2000-2017 yılları arasında hazırlanan 48 tez oluşturmaktadır. Çalışmalar çoğunlukla öğretmen adayları ve ortaokul öğrencileri ile yapılmış, karma ve nitel yöntemler daha çok tercih edilmiştir. İncelenen çalışmalarda model olarak çoğunlukla deneysel desenler ve durum analizi, verilerin analizinde ise betimsel analiz ve içerik analizinin kullanıldığı belirtilmiştir. Verilerin daha çok video/ses kaydı, görüşme, ve testlerle toplandığı ifade edilmiştir. Tezlerde çalışma yapılan konu alanının çoğunlukla modelleme ve problem çözmeye dayalı görüşlerin belirlenmesi şeklinde olduğu ifade edilmiştir.

Şimşek ve Yaşar (2019) tarafından yapılan “GeoGebra İle İlgili Lisansüstü Tezlerin Tematik ve Yöntemsel Eğilimleri: Bir İçerik Analizi” çalışmasının amacı matematik eğitimi alanında GeoGebra ile ilgili yayınlanan lisansüstü tezlerin yöntemsel ve tematik analizlerinin yapılmasıdır. Çalışmanın araştırma deseni genelde içerik analizi özelde ise betimsel içerik analizidir. Araştırmanın örneklemini 54 lisansüstü tez çalışması oluşturmaktadır. Bu tezlerin 41’i yüksek lisans 13’ü doktora tezi olarak belirtilmiştir. Tezler tür, konu, tema, veri analiz yöntemi, desen, örneklem profili, yayınlanma yılı ve veri toplama aracı olmak üzere sekiz kategoride incelenmiştir. Araştırmanın bulguları frekans ve yüzde hesaplanarak tablolar ile sunulmuştur. Elde edilen bulgulara göre lisansüstü tezler daha çok GeoGebra’nın öğrenmeye, başarıya, veya kalıcılığa etkisini incelendiği ifade edilmiştir. Ayrıca geometri konuları tezlerde en fazla çalışılan konular olmuştur.

Öte yandan GeoGebra ile ilgili yazılan tezlerde en fazla nicel yöntemler kullanılırken veri toplama aracı olarak en çok testler tercih edilmiştir. İncelenen tezlerin örneklem profilinin çoğunluğunun ortaokul düzeyindeki öğrencilerden oluştuğu belirtilmiştir.

Özey (2019) tarafından yapılan “Cebir Öğrenme Alanında Yapılan Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi: 2010-2018 Yılları Arası Türkiye Örneği” çalışmasının amacı cebir öğrenme alanında yazılan çalışmaların genel özelliklerini belirlemek ve bu alanda hissedilen boşlukları belirleyerek araştırmacılara ışık tutmaktır. Araştırma, alan taraması niteliğindedir ve verileri analiz etmek için içerik analizi kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemine 65 lisansüstü tez oluşturmaktadır. Verileri toplamak için “Cebir Öğrenme alanında Tezleri İnceleme Formu” oluşturulmuştur. Bu forma göre tezler türlerine, desenine, amacına, yöntemine, cebirin alt öğrenme alanına, yıllarına, üniversitelere, örneklem sayısına, çalışma grubuna, ölçtüğü özelliğe ve veri toplama araçlarına göre incelenmiştir. Araştırmanın bulgularına göre en çok çalışmanın Atatürk Üniversitesinde , 2012, 2016 ve 2017 yıllarında ve yüksek lisans türünde yapıldığı belirtilmiştir. Tezlerin alt öğrenme alanı olarak en çok “Eşitlik ve Denklem” alt öğrenme alanında, deneysel desen ve karma yöntem kullanarak yapıldığı ifade edilmiştir. Öğrenci başarısının en çok ölçülen özellik olduğu belirtilmiştir.

Fırat (2019) tarafından yapılan “Türkiye’de Matematik Okuryazarlık İle İlgili 2020 Yılına Kadar Yapılan Çalışmaların Döküman Analizi Yöntemiyle İncelenmesi” çalışmasının amacı 2000 yılından sonra yapılmış matematik okuryazarlık çalışmalarını belirlemek ve çalışmaların sonucunda matematik okuryazarlığı ile ilgili genel bir çerçeve oluşturmaktır. Amacına uygun olması bakımından bu çalışmada doküman analizi yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada matematik okuryazarlığı durumunun belirlenmesi ve bu beceriyi geliştirilmek için hangi yöntemler kullanıldığı incelenmiştir. Bu sebeple çalışma karma ve nicel yöntemlerle yapılan araştırmalar ile sınırlandırılmıştır. Araştırmada belirlenen ölçütlere göre makale ve tezler taranmış, matematik okuryazarlığı ile ilgili 44 teze ulaşılmıştır. İncelenen çalışmaların çoğunun amacının öğrencilerin matematik okuryazarlığı seviyelerini belirlemek olduğu ifade edilmiştir. Çalışmalarda çoğunlukla tarama ve ilişkisel tarama yönteminin kullanıldığı belirtilmiştir. Çalışma sayısının son yıllarda artış gösterdiği ve matematik okuryazarlık düzeyinin ülkemizde normal olduğu ancak geliştirilmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Akkuş ve Darendeli (2020) tarafından yapılan “Türkiye’de Matematikte Öğrenme Amaçlı Yazma Üzerine Araştırma Eğilimleri: 2005 ile 2020 Yılları Arası” çalışmasının amacı Türkiye’de matematik öğretiminde yazma araştırmalarının genel durumuyla ilgili bir çerçeve çizmektir. Çalışmada toplam 32 araştırma incelenmiştir. Elde edilen bulgular, son 15 yılda yapılan matematik eğitiminde öğrenme amaçlı yazma çalışmalarının birçoğunun örneklem olarak ilköğretim ikinci kademe öğrencileriyle, araştırma başlıkları bakımından duyuşsal boyutlarda yapıldığını göstermiştir. Araştırma çeşidinin genellikle deneysel araştırma ve kullanılan yöntemin nitel araştırma yöntemi olduğu ve veri toplamanın yazma çalışmaları kullanılarak yapıldığı belirlenmiştir. Matematiğin konu başlıkları bakımından en çok çalışmanın geometri ve sayılar alanlarında yapıldığı belirlenmiştir. Araştırmada, genel olarak, matematikte öğrenme amaçlı yazma araştırmalarının artırılması ve benzer çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Altun, Bozkurt ve Ülger (2020) tarafından yapılan “Matematik Öğrenme-Öğretme Sürecinde Matematik Okuryazarlığına Odaklanan Makalelerin Tematik Analizi” çalışmasının amacı matematik okuryazarlığıyla ilgili makalelerin tematik analizini yaparak incelenen unsurların nicelik ve nitelik açısından ihtiyaç duyulan eksiklikleri ne kadar karşılayabildiği ve hangi türde araştırmalara ihtiyaç duyulduğunu belirlemektir. Araştırmada matematik okuryazarlığıyla ilgili 181 makaleye ulaşılmıştır. Okul Matematiğinin İlkeleri (eşitlik, öğretim, müfredat, öğrenme, teknoloji ve değerlendirme) örnek alınmış ve ilkelerden en az birini içeren makalelerden 74 tanesi araştırmaya dahil edilmiştir. İncelenen makalelerin gerekçeleri, genel özellikleri, amacı, örnekleme ,araştırma yöntemleri, sonuçları ve önerileri analiz edilmiştir. Bu çalışmada incelenen araştırmalar iki kategoriye ayrılmıştır: (1) Bilgiyi özetlemek şartıyla her hangi bir durumu tanımlayıp daha kolay algılanabilir şekilde ifade etmek, (2) Problemi belirleyerek problemin çözümüne ait model önerisinde bulunmak, bu modeli deneyimlemek ve değerlendirmeye almak şartıyla matematik okuryazarlık seviyesini yükseltmek. İncelenen araştırmaların birçoğu ilk kategoride yer almıştır, ikinci kategoride yapılan araştırma sayısının ise yetersiz olduğu belirtilmiştir.

Arı ve Demir (2020) tarafından yazılan makalede 2008-2019 yılları arasında matematik okuryazarlığı konusunda çalışılan lisansüstü tezler analiz edilmiştir. Bu

çalışma; 2019 yılına kadar matematik eğitimi alanında okuryazarlık üzerine yazılan 66 lisansüstü teze sınırlandırılmıştır. Çalışmada elde edilen veriler, tezlerin yapıldığı üniversite, yıllar ve türü, hedeflenen amaçlar, örneklem özellikleri, veri toplama araçları ve kullanılan yöntemler açısından incelenmiştir. Veriler tablolar ve grafikler yardımıyla gösterilmiştir. 2008 yılından itibaren hazırlanan lisansüstü tez sayısının, arttığı, yüksek lisans tez sayısının doktora tez sayısının üç katı olduğu ve en çok tezin Uludağ Üniversitesinden çıktığı tespit edilmiştir. Araştırmada, tezlerin büyük bir çoğunluğunun matematik okuryazarlığının PISA bağlamında incelenmesi amacıyla gerçekleştirildiği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma yöntemi olarak çoğunlukla nicel tarama yönteminin, veri toplama aracı olarak ise ölçek ve testlerin kullanıldığı, öğrencilerle ve ortaokul düzeyinde yapılan çalışmaların çoğunlukta olduğu belirtilmiştir.

### 3. YÖNTEM

Geometri ve Ölçme Öğrenme alanı ile ilgili olarak yazılmış lisansüstü tezlerin tematik ve demografik olarak incelenmesi amacıyla yapılan çalışmanın bu bölümünde araştırmanın modeli, evren ve örneklem, veri toplama araçları, verilerin toplanması , araştırmanın geçerliği ve güvenilirliği hakkında bilgi verilmiştir.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma Geometri ve Ölçe öğrenme alanı ile ilgili 2012-2020 yılları arasında yapılmış doktora ve yüksek lisans tezlerinin farklı boyutlarla incelenmesini hedeflediği için nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırma; olgu, olay ve davranışların dışarıdan müdahale olmaksızın bütüncül biçimde ortaya konulmasıyla oluşan bir saha çalışmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Nitel araştırma son zamanlarda daha çok önem kazanan ve gün geçtikçe çalışma sayısı artış gösteren araştırma yöntemidir. Sosyal hayatın odağında olan insan sosyal bilimlerin kapsamında olduğu için nicel araştırmalar sorunlara detaylı bir bakış açısı kazandırmada yetersiz kalmaktadır (Gürbüz ve Şahin, 2017). Nitel araştırmalar, nicel araştırmaların eksik kalan bu yönlerine bir eleştiri getirir niteliktedir (Baltacı, 2019).

Bir araştırmanın amaçlarının belirlenmesi için tasarımının ve metodolojisini ne olduğunu ifade etmek gerekir (Cohen ve diğ., 2007) Araştırmada uygulanan modelin ve araştırma süreci aşamalarının birbirleriyle tutarlı olması ve amacına uygun olarak gerçekleştirilmesi araştırmacıya rehber olacaktır (Yıldırım & Şimşek, 2008). Nitel araştırma modelleri incelendiği zaman bu araştırma için en uygun modelin doküman inceleme modeli olduğuna karar verilerek araştırma yapılandırılmıştır. Doküman incelemesi var olan kayıtların ve ya belgelerin, verilerin kaynağı ile sistemli olarak incelenmesidir (Karasar, 2016). Doküman incelemesi beş aşamada yapılabilir: (i) dokümanları toplama, (ii) orijinalliği kontrol etme (iii) dokümanın anlaşılması, (iv) verinin analizi (v) verinin kullanılması (Metin, 2012). Doküman incelemesiyle elde edilen bulgular, yapılan çalışmalardan yola çıkarak genel yönelimin belirlenmesine, farklı düşünce ve fikirlerin oluşmasına yardımcı olur (Çepni, 2014).

### 3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Yüksek Öğretim Kurumunun veri tabanında yer alan Türkiye de “Geometri ve Ölçme” öğrenme alanı ile ilgili 2012- 2020 yılları arasında yayınlanan doktora ve yüksek lisans tezleri oluşturmaktadır. Değişen matematik programı, 4+4+4 eğitim sistemi ve güncellik göz önüne alındığında 2012-2020 yılları arasındaki doktora ve yüksek lisans tezleri çalışmanın evrenini oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme amaçlı örnekleme yöntemi kullanılarak oluşturulmuştur. Amaçlı örnekleme yöntemi önceden belirlenmiş veya araştırmacı tarafından belirlenen ölçütleri karşılayan tüm durumların incelenmesidir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu araştırmanın örnekleminde ölçüt olarak, Geometri ve Ölçme öğrenme alanında ortaokul (5, 6, 7, ve 8. sınıf) öğrencileri ile çalışma yapılmış lisansüstü tezler kullanılmış ve araştırmanın örnekleme oluşturulmuştur.

### 3.3. Veri Toplama Aracı

Bu çalışmanın veri toplama yöntemi doküman incelemesidir. Bu amaçla öncelikle YÖK Ulusal Tez Merkezinin arama bölümüne “Açılar”, “Alan Ölçme”, “Çember ve Daire”, “Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler”, “Uzunluk ve Zaman Ölçme”, “Doğrular ve Açılar”, “Çember”, “Geometrik Cisimler”, “Çokgenler”, “Üçgenler”, “Dönüşüm Geometrisi”, “Üçgen ve Dörtgenler”, “Sıvı Ölçme”, “Cisimlerin Farklı Yönlerden Görünümleri”, “Geometri Öğrenme Alanı” “Eşlik ve Benzerlik”, “Ölçme Öğrenme Alanı” gibi çeşitli anahtar kelimeler yazılarak bu kavramlarla ilgili tezler aratılmıştır. Bu arama sonuçlarında Geometri ve Ölçme öğrenme alanı kapsamında, 2012’den 2020 yılı Eylül ayına kadar toplamda 118 adet tez bulunmuştur (EK-A). Tezler bilgisayar ortamında pdf uzantılı olarak kaydedilmiştir. Kaydedilen bu dokümanlar, Geometri ve Ölçme Öğrenme Alanında Yayınlanmış Lisansüstü Tezleri Sınıflandırma Formu ile çeşitli kategorilere göre incelenmiştir. Sözbilir ve Kutu (2008) tarafından geliştirilmiş olan makaleleri sınıflandırma formu, bu araştırmanın alt problemleri doğrultusunda yeniden düzenlenerek “Geometri ve Ölçme Öğrenme Alanında Yayınlanmış Lisansüstü Tezleri Sınıflandırma Formu” oluşturulmuştur. Alanında uzman iki farklı öğretim üyesinin de incelemesiyle bazı eklemeler ve çıkarmalar yapılarak Geometri ve Ölçme Öğrenme Alanı ile İlgili Tezleri İnceleme Formu’na son hali verilmiştir (EK-B). Bu formda kategoriler; yıl, tez türü, üniversite,



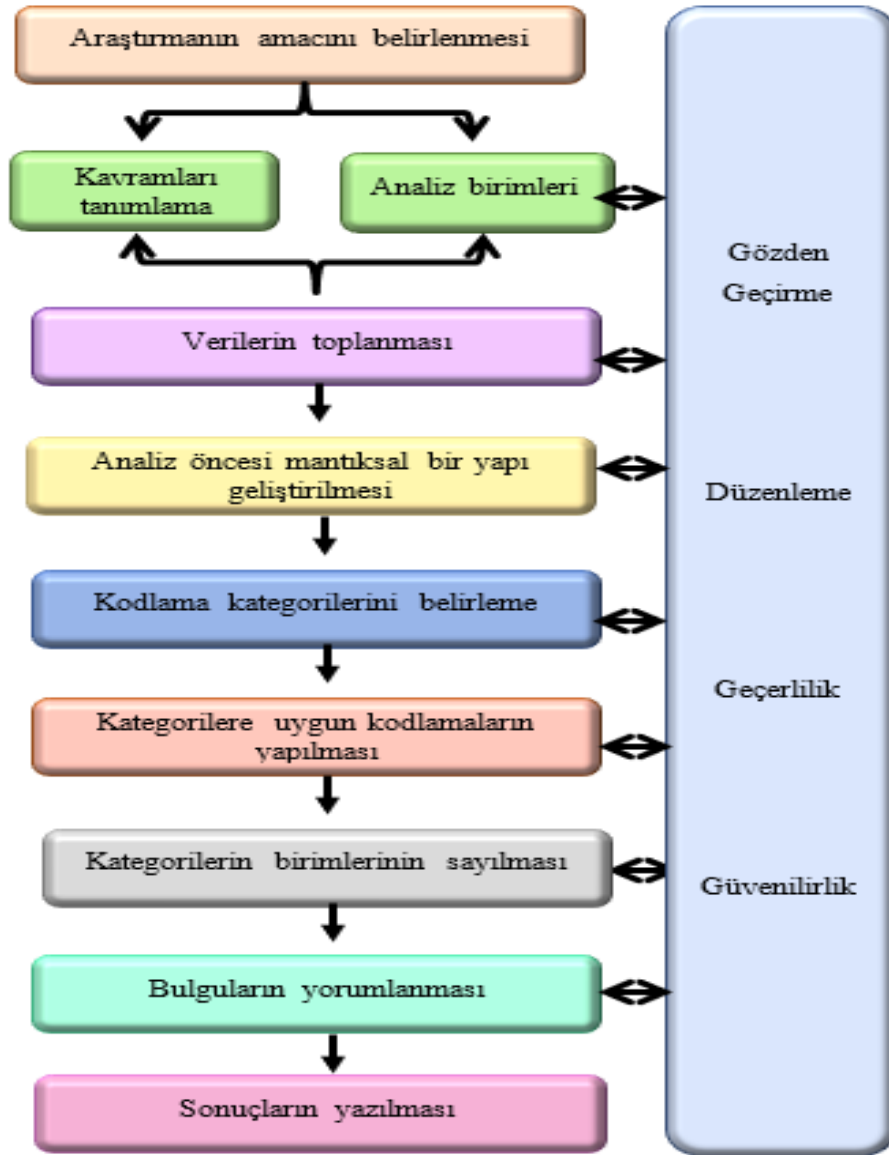
enstitü, Geometri ve Ölçmenin alt öğrenme alanı, örneklem büyüklüğü, örneklem türü, araştırma yöntemi, araştırma deseni, veri toplama aracı, veri analiz yöntemi, ölçtüğü özellik ve amaç olmak üzere on üç farklı kategoride oluşturulmuştur. Google Forms uygulaması ile “Geometri ve Ölçme Öğrenme Alanında Yayınlanmış Lisansüstü Tezleri Sınıflandırma Formu” oluşturulmuş ve her tez için bilgisayar ortamında teker teker doldurulmuştur. Araştırma kapsamına dahil edilen tezlerden elde edilen veriler, oluşturulan kategoriler dahilinde Microsoft Excell programına aktarılarak analiz için kaydedilmiştir.

### **3.4. Verilerin Analizi**

Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yapılan tezlerin doküman incelemesi yöntemi ile toplanmasının ardından bu verilerin analizi yapılarak, bu çalışma alanındaki eğilimlerin, eksik kalan yönlerin ve yığılmala noktalarının ortaya çıkartılması hedeflenmektedir. Bu amaçla lisansüstü tezler betimsel yaklaşım ile analiz edilmiştir. Bu nedenle veri analiz yöntemi olarak bu çalışmada betimsel içerik analizi tercih edilmiştir. İçerik analizi, yapılan kodlamalara göre belirli kurallara uyan bir metnin daha küçük içerik kategorilerine dönüşüp özetlendiği yeniden düzenlenebilir bir teknik olarak tanımlanabilir (Büyüköztürk ve diğ., 2012). Yıldırım ve Şimşek (2006) tarafından içerik analizi, verilerin anlamca yakın olduğu kavram ve temaları kategorilere ayırarak okuyucunun anlayabileceği bir çalışma gerçekleştirme, şeklinde tanımlanmaktadır. İçerik analizinde nitel araştırmaların verilerinin analizi; kodlanma, temaları oluşturma, temaların ve kodların düzenlenme, bulguları tanımlanma ve yorumlanma olmak üzere dört aşamada gerçekleştirilir. Öncelikle elde edilen bilgiler incelenerek anlamlı bölümlere yani kodlara ayrılır. Daha sonra belirlenen bu kodlar arasında ortak özellikler bulunarak kodlar yeniden revize edilerek kategoriler oluşturulur. Kategoriler de tekrar düzenlenerek temalar oluşturulur. En son aşama ise elde edilen bulgular tanımlanarak yorumlanır (Çepni,2014).

İçerik analizi tekniklerinin hepsinin ortak noktası betimlenen verilerle bir yorumda bulunma özelliği taşımasıdır (Bilgin, 2006). Çalık ve Sözbilir (2014) amaca uygun olarak gerçekleştirilen betimsel içerik analizi çalışmalarının, eğitim alanında araştırma yapan uygulayıcılara, öğretmenlere, politikacılara ve eğitim kurumlarına fayda sağlayacağını belirtmişlerdir. Bu çalışmada verileri analiz etmek için kullanılan içerik

analizi yönteminin aşamaları Şekil 3.1’de verilmiştir. Bu araştırmada Microsoft Excell programı kullanılarak tezlerin yıllara, üniversitelere, enstitülere, tez türüne, Geometri ve Ölçmenin alt öğrenme alanına, örneklem büyüklüğüne, örneklem türüne, araştırma yöntemine, araştırma desenine, veri toplama aracına, veri analiz yöntemine, ölçtüğü özelliğe ve amaçlarına ait verilerin frekans ve yüzde dağılımı hesaplanmıştır. Frekans analizi; belirli durumların var olma sıklığını ortaya koymak için yapılan sayısal, yüzdesel veya oransal bir analizdir (Bilgin, 2006). Kategorisel analiz ise bir iletinin birimlere bölünmesi sonrasında bölünen birimlerin belirli özelliklere göre gruplandırılmasını kapsar (Bilgin, 1988; Akt. Yüksel, 2015).



Şekil 3.1. İçerik analizin aşamaları (Büyüköztürk ve diğ., 2012)

### **3.5. Araştırmanın Geçerlilik ve Güvenilirliği**

Bir araştırmanın sonuçlarının inandırıcılığını nitelendiren en önemli kavramların geçerlik ve güvenilirlik olduğu belirtilmiştir (Daymo ve Holloway, 2003). Bu sebeple araştırmalarda kullanılan geçerlik ve güvenilirlik kavramları sıklıkla kullanılan araştırma ölçütleridir. Geçerlik ve güvenilirlik nitel araştırmalarda nicel araştırmalara göre daha farklı bir şekilde ele alınmaktadır. Nitel araştırmada araştırmaya konu olan olay veya olgu öne çıkarken, nicel araştırmalarda olgu veya olayın sayısal nicelikleri önem kazanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2005).

#### **3.5.1. Geçerlilik çalışması**

Geçerlik, araştırma bulgularının incelenen konuyu ne ölçüde yansıttığını belirlemek için kullanılan bir kavramdır (Çepni, 2014). İçerik analizinde ise geçerlik, amaçların ve araçların birbiri ile uyumlu olması ile ilgilidir. İçerik analizi teknikleri ise durumları olduğu haliyle aktarıp amaca ulaşmaya olanak sağlamalıdır (Bilgin, 2006). Bu tezin geçerliliğini sağlamak için:

1. 2012-2020 yılları arasında yapılmış Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayımlanan tezler belirlenen örnekleme uygun olarak seçilmiştir.
2. Değerlendirme kategorileri oluşturulduktan sonra konu alanında uzman iki öğretim üyesine inceletilmiş ve bazı kategoriler çıkarılmış bazıları ise düzeltilmiş ve tez inceleme formu son haline ulaşmıştır (Ek-B).

#### **3.5.2. Güvenilirlik çalışması**

Elde edilen bulguların tekrar edildiğinde de aynı sonucu vermesini güvenilirlik olarak ifade edilen bir kavramdır (Çepni, 2014). İçerik analizlerinde ise güvenilirliği sağlayan en önemli faktör kodlama işlemidir (Ghiglione, 1978; akt. Bilgin, 2006). Bu da iki yolla sağlanabilir: kodlama ve kodlayıcıların kategorilerinin güvenilirliği. Kodlama güvenilirliği kategorilerin açık anlaşılır bir biçimde ifade edilmesidir. Kodlayıcıların güvenilirliği ise verilerin farklı kodlayıcılar tarafından benzer şekilde kodlamasıyla ilgilidir. Bu çalışmanın güvenilirliğini sağlayabilmek için:

1. Araştırmacı tarafından kodlama işlemi bitiminden 6 hafta sonra kodlama işlemi tekrar yapılmıştır, yapılan iki kodlama arasındaki uyum sağlanmıştır.

2. Çalışmada kullanılan “Geometri ve Ölçme Öğrenme Alanı ile İlgili Tezleri İnceleme Formu” ve çalışmada incelenen tüm tezler araştırma sonunda tekrar edilebilirlik ve yeniden test edilebilirlik olmasına olanak sağlaması açısından ekler kısmına konmuştur (EK-A).
3. Tez araştırmacısı ve konu alan uzmanı ayrı ayrı kendi kodlarını oluşturup yapılan farklı iki kodlama bir araya getirilerek karşılaştırılmıştır. Farklı kodlar üzerinde tartışılıp kodlayıcılar arasında fikir birliğine varılmıştır.
4. Veriler belirlenmiş olan koşullara göre iki uzman tarafından gruplandırılmıştır. Analiz sonuçları arasında karşılaştırma yapılmış farklı çıkan sonuçlara yönelik ortak bir karar alınmıştır. İki uzmanın vermiş olduğu cevapların ilgili olduğu kategorilere dağılımı için görüş birliği ve görüş ayrılığı olan sorular belirlenmiş, Miles ve Huberman (1994) tarafından önerilen, Güvenirlik = Görüş birliği / (Görüş birliği + Görüş ayrılığı) formülü kullanılarak araştırmanın güvenirliliği %89 olarak hesaplanmıştır. Bu formüle göre güvenirlilik derecesinin %70’in üzerinde olması, araştırma için güvenilir kabul edilmektedir.
5. Analiz sonucunda elde edilen verilerin frekans dağılımları tablolar halinde sunulmuştur.
6. Çalışmada kullanılan veriler tezlerde ifade edildiği biçimde alınmıştır.

#### 4. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde Geometri ve Ölçme Öğrenme Alanında yayınlanmış YÖK Ulusal Tez Merkezi'nde kayıtlı 118 lisansüstü tez çalışmasından elde edilen bulgular detaylandırılarak açıklanmıştır. Çalışmanın bulguları, giriş bölümünde yer alan araştırmanın alt problemlerine cevap vermek amacıyla alt başlıklar halinde yazılmıştır. Araştırmanın alt problemlerine ait veriler hem tablo halinde frekans ve yüzde değerleri belirtilerek, hem de görsel olarak karşılaştırmaya olanak sağlamak için grafik ile gösterilmiştir.

##### 4.1. Lisansüstü Tezlerin Tezlerin Demografik Özelliklerine Ait Bulgular

Aşağıda araştırmanın demografik özelliklerine (yıl, tür, üniversite, enstitü,, ve alt öğrenme alanı) ait bulgular ve yorumlar alt problemlerin sırasına göre verilmiştir.

##### 4.1.1. Lisansüstü tezlerin yıllara ve türlerine göre dağılımına ait bulgular:

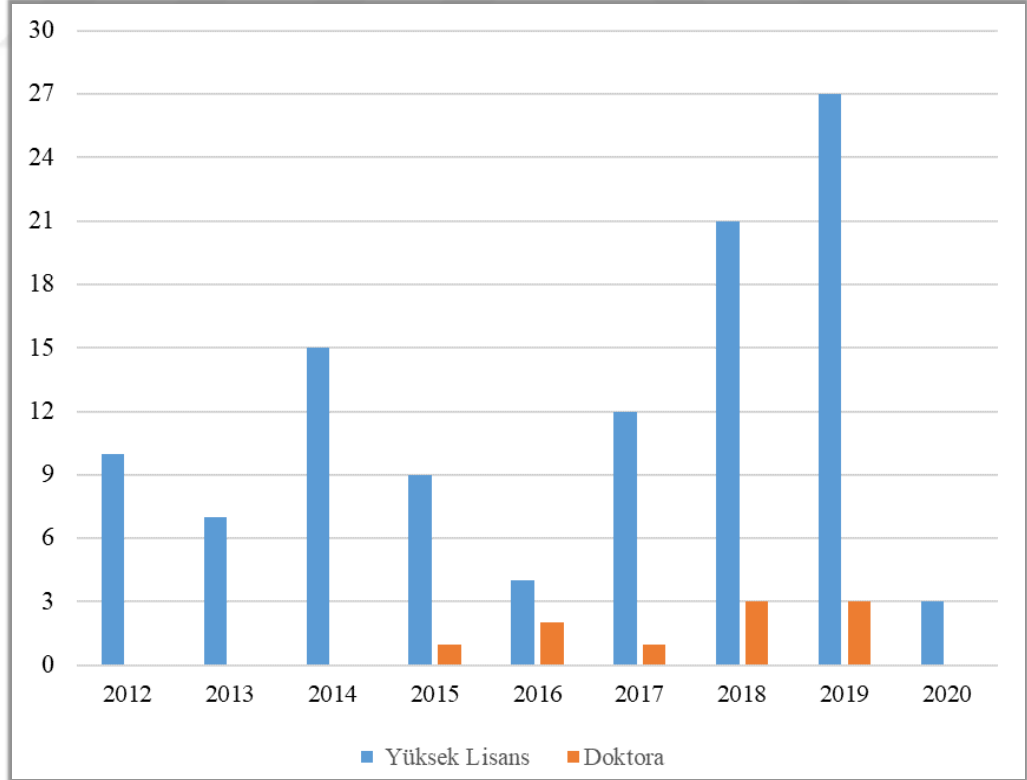
Araştırmada kullanılan lisansüstü tez çalışmalarının yayınlandığı yıllara ve türlerine göre dağılımı Tablo 4.1.' de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin yıllara ve tez türlerine göre dağılımı

Yıl	Yüksek Lisans	Doktora	Frekans (f)	Yüzde (%)
2012	10	-	10	8,47
2013	7	-	7	5,93
2014	15	-	15	12,71
2015	9	1	10	8,47
2016	4	2	6	5,08
2017	12	1	13	11,02
2018	21	3	24	20,34
2019	27	3	30	25,42
2020	3	-	3	2,54
TOPLAM	108	10	118	100

Geometri ve Ölçme öğrenme alanında Türkiye’de yazılmış olan 118 lisansüstü tez çalışması incelendiğinde en çok tez çalışması %25,42 oran ile 2019 yılında, en az tez çalışması ise %2,54 oran ile 2020 yılında yapıldığı görülmektedir. 2016 yılında tez sayısında yaşanan düşüş 2017 yılında tekrar yükselişe geçmiştir. 2017 yılından sonra ise artışa geçen tez sayısı 2020 yılında en alt seviyeye gerilemiştir. 2019 ve 2020 gibi ardışık iki yıl arasındaki farkın büyüklüğü göze çarpmaktadır. 2018 ve 2019 yıllarında yapılan tezlerin tüm tezlere oranınının %45,76 olması ve bu durumun neredeyse tezlerin yarısına tekabül etmesi dikkat çekici bir durumdur.

Tablo 4.1. incelendiğinde Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış 118 lisansüstü tezin 108 tanesini “yüksek lisans” tezi, 10 tanesinin “doktora tezi” olduğu görülmektedir. Sonuç olarak tezlerin %91,53 ’ünü yüksek lisans, %8,47 ’sini doktora tezlerinin oluşturduğu görülmektedir. Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin en çok yüksek lisans türünde olduğu görülmektedir. Tablo 4.1.’de verilmiş olan bulguların grafik üzerinde gösterilmiş hali aşağıda Şekil 4.1.’de verilmiştir.



Şekil 4.1. Tez sayılarının yıllara ve türlerine göre dağılımı

#### 4.1.2. Lisansüstü tezlerin üniversitelere göre dağılımına ait bulgular:

Araştırmada kullanılan lisansüstü tez çalışmalarının yayınlandığı üniversitelere göre dağılımı Tablo 4.2.'de gösterilmiştir.

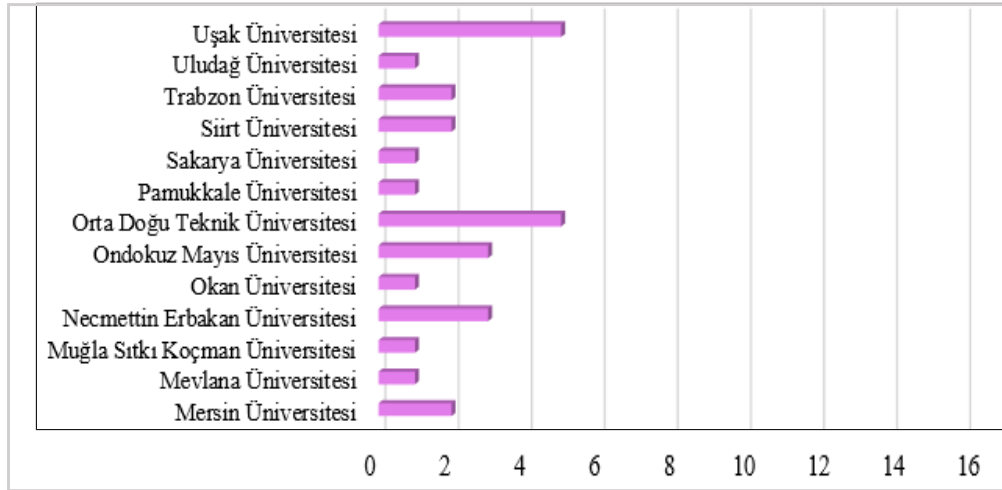
Tablo 4.2. Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin üniversitelere göre dağılımı

Üniversite	Frekans (f)	Yüzde (%)
Adıyaman Üniversitesi	2	1,69
Akdeniz Üniversitesi	1	0,85
Ankara Üniversitesi	1	0,85
Atatürk Üniversitesi	4	3,39
Balıkesir Üniversitesi	3	2,54
Bartın Üniversitesi	4	3,39
Başkent Üniversitesi	1	0,85
Bayburt Üniversitesi	1	0,85
Boğaziçi Üniversitesi	2	1,69
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	1	0,85
Bülent Ecevit Üniversitesi	4	3,39
Çukurova Üniversitesi	3	2,54
Dicle Üniversitesi	1	0,85
Dokuz Eylül Üniversitesi	5	4,24
Ege Üniversitesi	2	1,69
Erciyes Üniversitesi	5	4,24
Eskişehir Anadolu Üniversitesi	6	5,08
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	7	5,93
Fırat Üniversitesi	2	1,69
Gazi Üniversitesi	16	13,56
Gaziantep Üniversitesi	2	1,69
Hacettepe Üniversitesi	1	0,85
İnönü Üniversitesi	2	1,69
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi	1	0,85
Karadeniz Teknik Üniversitesi	2	1,69
Kastamonu Üniversitesi	6	5,08
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi	2	1,69
Malatya Üniversitesi	1	0,85
Marmara Üniversitesi	1	0,85
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	1	0,85
Mersin Üniversitesi	2	1,69

Tablo 4.2. (Devam) Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin üniversitelere göre dağılımı

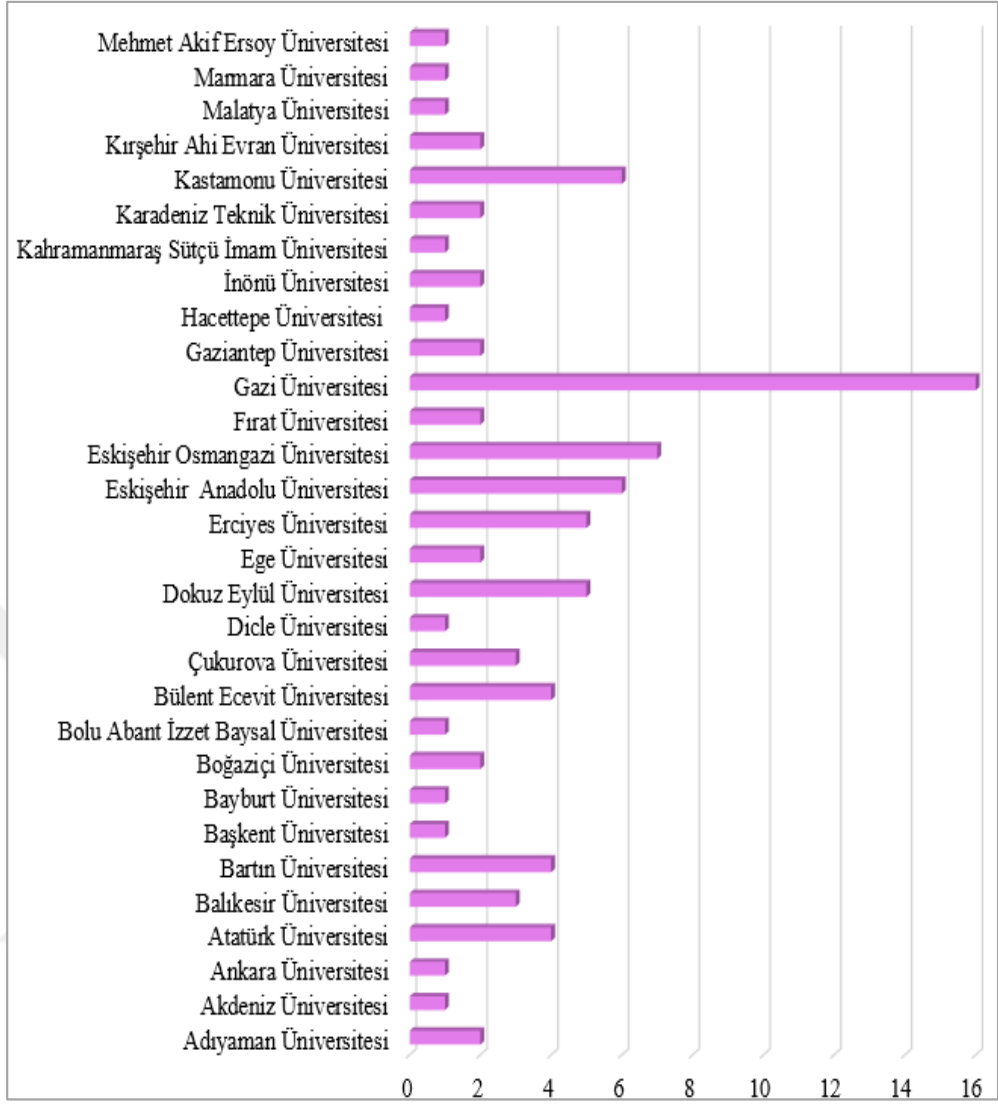
Mevlana Üniversitesi	1	0,85
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	1	0,85
Necmettin Erbakan Üniversitesi	3	2,54
Okan Üniversitesi	1	0,85
Ondokuz Mayıs Üniversitesi	3	2,54
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	5	4,24
Pamukkale Üniversitesi	1	0,85
Sakarya Üniversitesi	1	0,85
Siirt Üniversitesi	2	1,69
Trabzon Üniversitesi	2	1,69
Uludağ Üniversitesi	1	0,85
Uşak Üniversitesi	5	4,24
<b>TOPLAM</b>	<b>118</b>	<b>100,00</b>

Tablo 4.2.'de görüldüğü gibi Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yapılan tezlerin 43 farklı üniversitede hazırlandığı görülmüştür. Bu konuda en çok tez çalışması yapan üniversitenin %13,56 oranla “Gazi Üniversitesi” olduğu görülmektedir. Gazi Üniversitesini sırayla takip eden üniversiteler; %5,93 oranla “Eskişehir Osmangazi Üniversitesi”, %5,08 oranla “Kastamonu Üniversitesi” ve “Eskişehir Anadolu Üniversitesi” olmuştur. 2012 ve 2020 yılları arasında Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yazılan tezlerden bu alanda sadece bir çalışma yapılan üniversite sayısı 17 dir. Tablo 4.2.'de verilmiş olan bulguların grafik üzerinde gösterilmiş hali aşağıda Şekil 4.2.'de verilmiştir.



Şekil 4.2. Tez sayılarının yayınlandığı üniversitelere göre dağılımı





Şekil 4.2. (Devam) Tez sayılarının yayımlandığı üniversitelere göre dağılımı

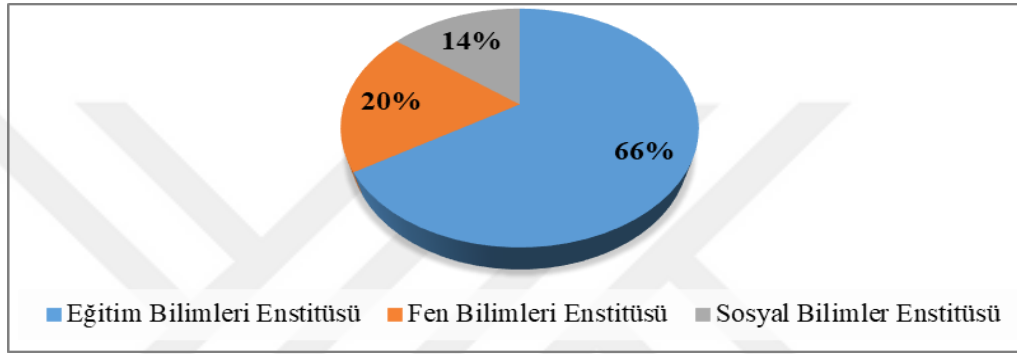
#### 4.1.3. Lisansüstü tezlerin enstitülerine göre dağılımına ait bulgular:

Araştırmada kullanılan lisansüstü tez çalışmalarının enstitü türüne göre dağılımı Tablo 4.3.' de gösterilmiştir.

Tablo 4.3. Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin enstitü türlerine göre dağılımı

ENSTİTÜ	Frekans (f)	Yüzde (%)
Eğitim Bilimleri Enstitüsü	78	66,10
Fen Bilimleri Enstitüsü	23	19,49
Sosyal Bilimler Enstitüsü	17	14,41
TOPLAM	118	100,00

Tablo 4.3. incelendiğinde Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış 118 lisansüstü tezin 78 tanesi “Eğitim Bilimleri Enstitülerinde”, 23 tanesinin “Fen Bilimleri Enstitülerinde” ve 17 tanesinin “Sosyal Bilimler Enstitülerinde” yayınlandığı görülmektedir. Sonuç olarak tezlerin %66,10 ’unu ile bu alanda en çok tez yayınlayan enstitü türünün Eğitim Bilimleri Enstitüleri olduğu görülmektedir. Yine bu alanda en az çalışma yapan enstitü %14,41 ile Sosyal Bilimler Enstitüleri olmuştur. Tablo 4.3.’de verilmiş olan bulguların grafik üzerinde gösterilmiş hali aşağıda Şekil 4.3.’de verilmiştir.



Şekil 4.3. Tezlerin yayınlandığı enstitülere göre dağılımı

#### 4.1.4. Lisansüstü tezlerin Geometri ve Ölçme öğrenme alanının alt öğrenme alanlarına göre dağılımına ait bulgular:

Araştırmada kullanılan lisansüstü tez çalışmalarında yer alan Geometri ve Ölçme öğrenme alanının alt öğrenme alanlarına göre dağılımı Tablo 4.4’ de gösterilmiştir.

Tablo 4.4. Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin türlerine göre dağılımı

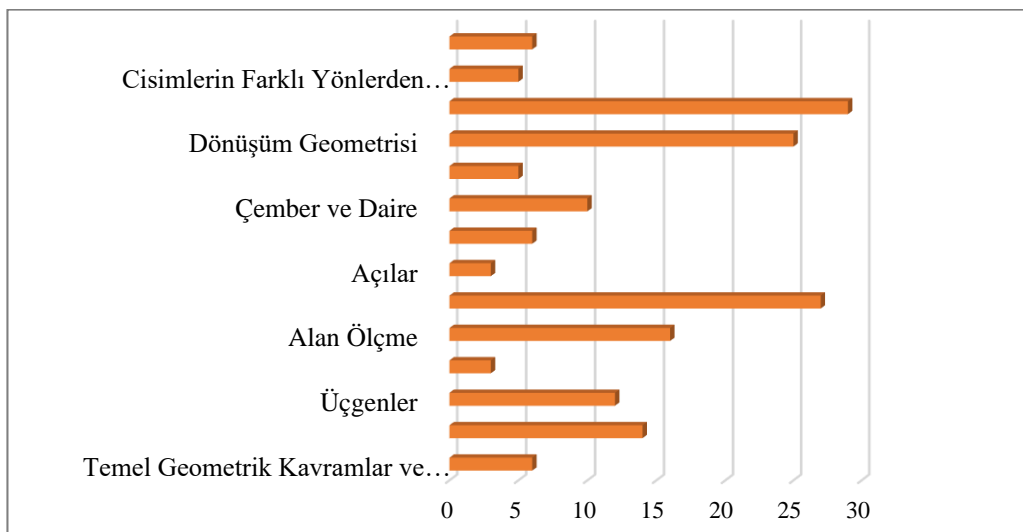
Geometri ve Ölçme Öğrenme Alanı	Frekans (%)	Yüzde (%)
Açılar	3	1,80
Alan Ölçme	16	9,58
Cisimlerin Farklı Yönlerden Görünümleri	5	2,99
Çember ve Daire	10	5,99
Çokgenler	29	17,37
Doğrular ve Açılar	6	3,59
Dönüşüm Geometrisi	25	14,97
Eşlik ve Benzerlik	6	3,59
Geometrik Cisimler	27	16,17
Sıvı Ölçme	5	2,99

Tablo 4.4. (Devam) Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin türlerine göre dağılımı

Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler	6	3,59
Uzunluk ve Zaman Ölçme	3	1,80
Üçgen ve Dörtgenler	14	8,38
Üçgenler	12	7,19
TOPLAM	167*	100,00

\* Toplam tez sayısının araştırmada incelen tez sayısından daha fazla olmasının sebebi bazı araştırmalarda birden çok alt öğrenme alanında araştırma yapılmasıdır.

Tablo 4.4. incelendiğinde Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerde %17,37 ile en çok “Çokgenler” alt öğrenme alanında çalışma yapıldığı görülmektedir. Çokgenler alt öğrenme alanını sayıca takip eden alt öğrenme alanları sırasıyla %16,17 ile “Geometrik Cisimler” sonrasında ise %14,97 ile “Dönüşüm Geometrisi” alt öğrenme alanıdır. Bu üç alt öğrenme alanında yapılan tezler tüm tezlerin %48,51’ni oluşturduğu görülmektedir. Bu bulgulara göre tezlerin neredeyse yarısının bu üç alt öğrenme alanında yapıldığı açıkça söylenebilir. Tezlerde %1,8 oranıyla en az yer verilen alt öğrenme alanları “Açılar” ve “Uzunluk ve Zaman Ölçme” alt öğrenme alanları olmuştur. Tablo 4.4.’de verilmiş olan bulguların grafik üzerinde gösterilmiş hali aşağıda Şekil 4.4.’de verilmiştir.



Şekil 4.4. Tez sayılarının Geometri ve Ölçmenin alt öğrenme alanlarına göre dağılımı

## 4.2. Lisansüstü Tezlerin Metodolojik Özelliklerine Ait Bulgular

Aşağıda araştırmanın metodolojik özelliklerine (örneklem büyüklüğü, örneklem türü, araştırmanın yöntemi, deseni, veri toplama aracı, veri analiz teknikleri, tezlerin ölçtüğü özellik ve tezlerin amacı) ait bulgular ve yorumlar alt problemlerin sırasına göre verilmiştir.

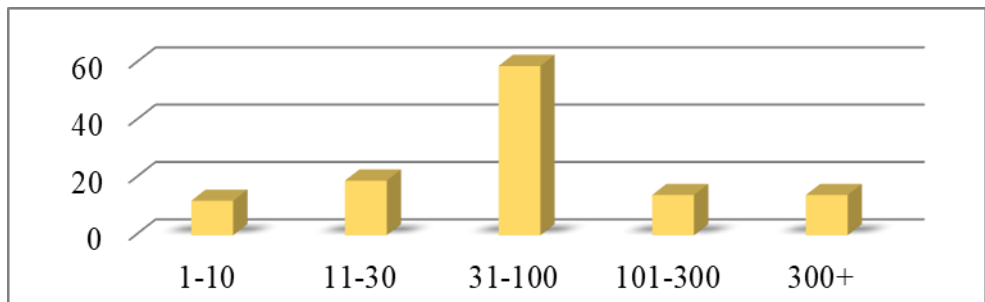
### 4.2.1. Lisansüstü tezlerin örneklem büyüklüğüne göre dağılımına ait bulgular:

Araştırmada kullanılan lisansüstü tez çalışmalarının örneklem büyüklüğüne göre dağılımı Tablo 4.5’ de gösterilmiştir.

Tablo 4.5. Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü örneklem büyüklüğüne göre dağılımı

Örneklem Büyüklüğü	Frekans (f)	Yüzde (%)
1-10	12	10,17
11-30	19	16,10
31-100	59	50,00
101-300	14	11,86
300+	14	11,86
TOPLAM	118	100,00

Tablo 4.5.’de göre toplam 118 tane lisansüstü tezin %50 sinin örneklem sayısının 31-100 arasında olduğu görülmektedir. Bu da en çok tercih edilen örneklem sayısının 31-100 olduğunu açıkça göstermektedir. Ardından %16,10 ile en çok tercih edilen örneklem 11-30 iken en az tercih edilen örneklem sayısının %10,17 ile 1-10 aralığındaki örneklem sayısı olduğu anlaşılmaktadır. Tablo 4.5.’de verilmiş olan bulguların grafik üzerinde gösterilmiş hali aşağıda Şekil 4.5.’de verilmiştir.



Şekil 4.5. Tez sayılarının örneklem büyüklüğüne göre dağılım

#### 4.2.2. Lisansüstü tezlerin örneklem türüne göre dağılımına ait bulgular:

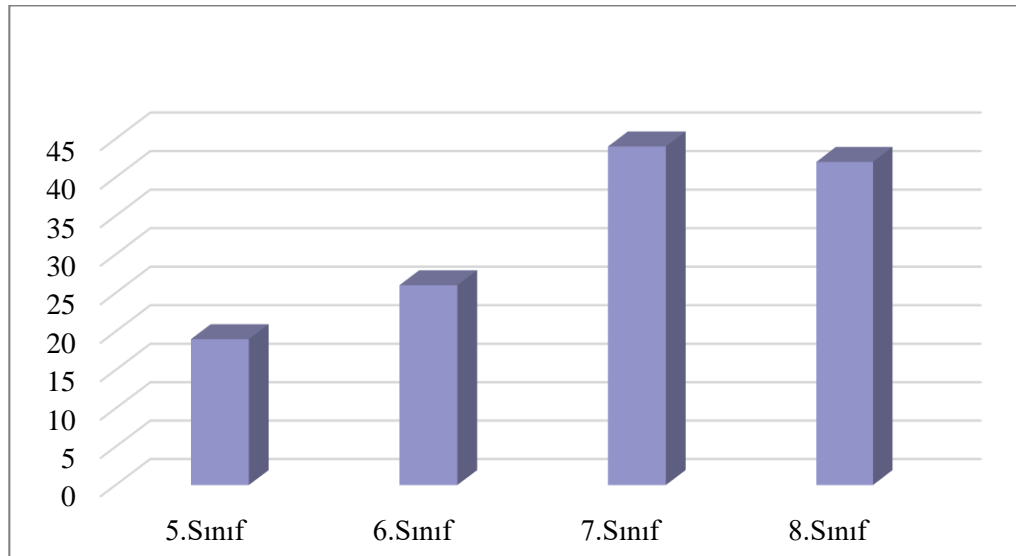
Araştırmada kullanılan lisansüstü tez çalışmalarının örneklem türüne göre dağılımı Tablo 4.6.'da gösterilmiştir.

Tablo 4.6. Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin örneklem türüne göre dağılımı

Sınıf Kademesi	Frekans (f)	Yüzde (%)
5.Sınıf	19	14,50
6.Sınıf	26	19,85
7.Sınıf	44	33,59
8.Sınıf	42	32,06
TOPLAM	131*	100,00

\* Toplam tez sayısının araştırmada incelen tez sayısından daha fazla olmasının sebebi bazı araştırmalarda birden çok sınıf kademesinde araştırma yapılmasıdır.

Tablo 4.6. incelendiğinde en fazla çalışma yapılan sınıf kademesinin %33,59 oran ile 7. sınıflar sonra ise %32,06 oran ile 8.sınıflar olduğu görülmektedir. Tezlerden bir tanesi 5. ve 6. sınıf kademesinde, bir tanesi 5. ve 7. sınıf kademesinde, bir tanesinde 5. ve 8. sınıf kademesinde, iki tanesi 6, 7 ve 8. sınıf kademesinde ve iki tanesi tüm ortaokul kademelerinde çalışma yapmıştır. Tablo 4.6.'da verilmiş olan bulguların grafik üzerinde gösterilmiş hali aşağıda Şekil 4.6.'da verilmiştir.



Şekil 4.6. Tez sayılarının örneklem büyüklüğüne göre dağılımı

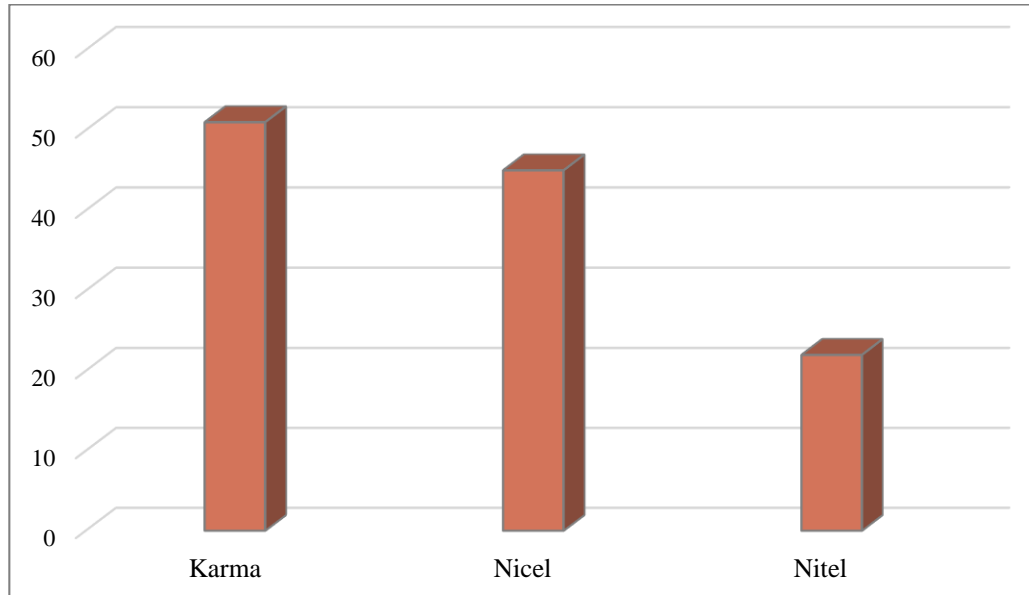
#### 4.2.3. Lisansüstü tezlerin araştırma yönteminde kullanılan yaklaşıma göre dağılımına ait bulgular:

Araştırmada kullanılan lisansüstü tez çalışmalarının araştırma yönteminde kullanılan yaklaşıma göre dağılımı Tablo 4.7’de gösterilmiştir.

Tablo 4.7. Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin araştırma yönteminde kullanılan yaklaşıma göre dağılımı

Araştırma Yönteminde kullanılan Yaklaşım	Frekans (f)	Yüzde (%)
Karma	51	43,22
Nicel	45	38,14
Nitel	22	18,64
TOPLAM	118	100,00

Tablo 4.7. incelendiğinde Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin 118 tezin 51 tanesinin “karma”, 45 tanesinin “nicel” ve 22 tanesinin “nitel” yöntem kullandıkları görülmektedir. Sonuç olarak tezlerin %43,22’si ile bu alanda en çok kullanılan araştırma yönteminin karma yöntem olduğu açıkça söylenebilir. Yine bu alanda en az kullanılan araştırma yöntemi %18,64 ile nitel araştırma yöntemleri olmuştur. Tablo 4.7.’de verilmiş olan bulguların grafik üzerinde gösterilmiş hali aşağıda Şekil 4.7.’de verilmiştir.



Şekil 4.7. Tezlerin kullanılan araştırma yaklaşımına göre dağılımı

#### 4.2.4. Lisansüstü tezlerin araştırma deseninde göre dağılımına ait bulgular:

Araştırmada kullanılan lisansüstü tez çalışmalarının araştırma desenine göre dağılımı Tablo 4.8’te gösterilmiştir.

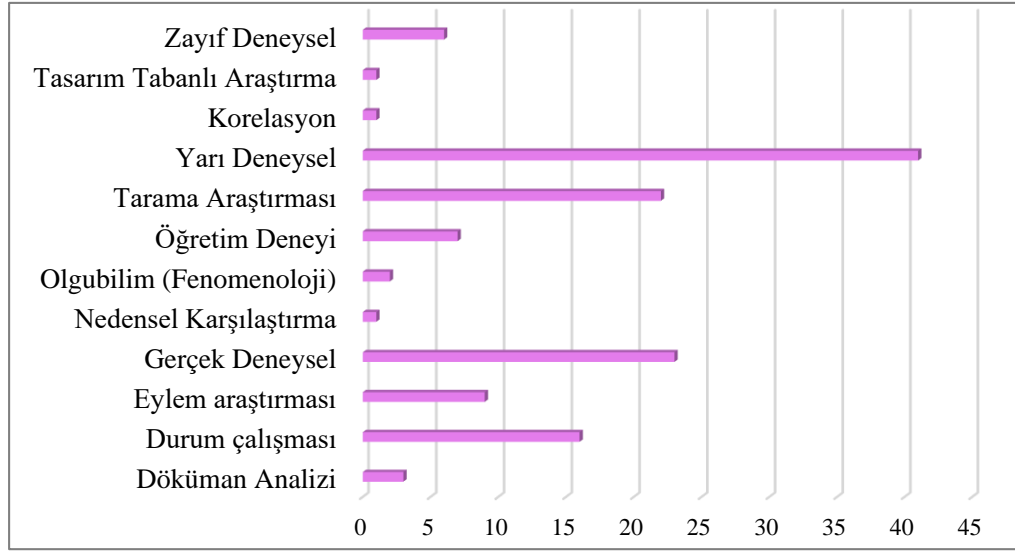
Tablo 4.8. Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin araştırma desenine göre dağılımı

Araştırma Yöntemi	Frekans (f)	Yüzde (%)
Doküman Analizi	3	2,27
Durum çalışması	16	12,12
Eylem araştırması	9	6,82
Gerçek Deneysel	23	17,42
Nedensel Karşılaştırma	1	0,76
Olgubilim (Fenomenoloji)	2	1,52
Öğretim Deneyi	7	5,30
Tarama Araştırması	22	16,67
Yarı Deneysel	41	31,06
Korelasyon	1	0,76
Tasarım Tabanlı Araştırma	1	0,76
Zayıf Deneysel	6	4,55
<b>TOPLAM</b>	<b>132*</b>	<b>100,00</b>

\*Toplam tez sayısının araştırmada incelen tez sayısından daha fazla olmasının sebebi bazı araştırmalarda birden yöntem kullanılmasıdır.

Tablo 4.8 incelendiğinde Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerde %31,06 oranla en çok “yarı deneysel desen” kullanıldığı görülmektedir. “Gerçek deneysel desen” %17,42’sinde ve tarama araştırması yöntemi ise toplam frekansın %16,67’sinde araştırma deseni olarak kullanılmıştır.”Doküman analizi” araştırma deseni incelenen tezlerde toplam frekansın %2,27’sinde kullanılmıştır. “Olgubilim” araştırma desemi incelenen tezlerde toplam frekansın %1,52’sinde kullanılmıştır.

“Korelasyon, tasarım tabanlı araştırma” ve “nedensel karşılaştırma” araştırma desenlerinin her biri %0,76 oranla sadece birer tezde karşımıza çıkan araştırma deseni olmuştur. Tablo 4.8’de verilmiş olan bulguların grafik üzerinde gösterilmiş hali aşağıda Şekil 4.8’de verilmiştir.



Şekil 4.8. Tezlerin araştırma desenine göre dağılımı

#### 4.2.5. Lisansüstü tezlerin veri toplama araçlarına göre dağılımına ait bulgular:

Araştırmada kullanılan lisansüstü tez çalışmalarının veri toplama araçlarına göre dağılımı Tablo 4.9.'da gösterilmiştir.

Tablo 4.9. Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin veri toplama araçlarına göre dağılımı

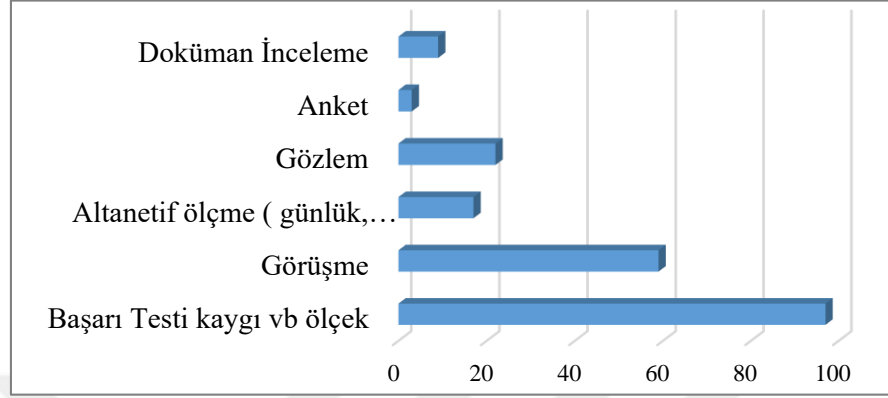
Veri Toplama Araçları	Frekans (f)	Yüzde (%)
Alternatif ölçme araçları	17	8,21
Anket	3	1,45
Döküman İnceleme	9	4,35
Görüşme	59	28,50
Gözlem	22	10,63
Ölçek	97	46,86
<b>Toplam</b>	<b>207*</b>	<b>100,00</b>

\*Toplam tez sayısının araştırmada incelen tez sayısından daha fazla olmasının sebebi bazı araştırmalarda birden fazla veri toplama aracı kullanılmasıdır.

Tablo 4.9. incelendiğinde Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerde %46,86 oranla veri toplama aracı olarak en çok başarı testi, tutum, kaygı vb. “ölçek” kullanıldığı görülmektedir. Bu oran ile tezlerin neredeyse yarısında bu veri toplama araçlarının kullandığını söylenebilir. Başarı testi, tutum, kaygı vb. “ölçek” gibi veri toplama araçlarından sonra en çok kullanılan veri toplama aracı %28,50 ile “görüşme” olmuştur.



İncelenen lisansüstü tezlerde en az tercih edilen veri toplama aracının ise %1,45 ile “anket” yöntemi olduğu söylenebilir. Tablo 4.9.’ da verilmiş olan bulguların grafik üzerinde gösterilmiş hali aşağıda Şekil 4.9.’da verilmiştir.



Şekil 4.9. Tez sayılarının veri toplama araçlarına göre dağılımı

#### 4.2.6. Lisansüstü tezlerin veri analiz yöntemlerine göre dağılımına ait bulgular:

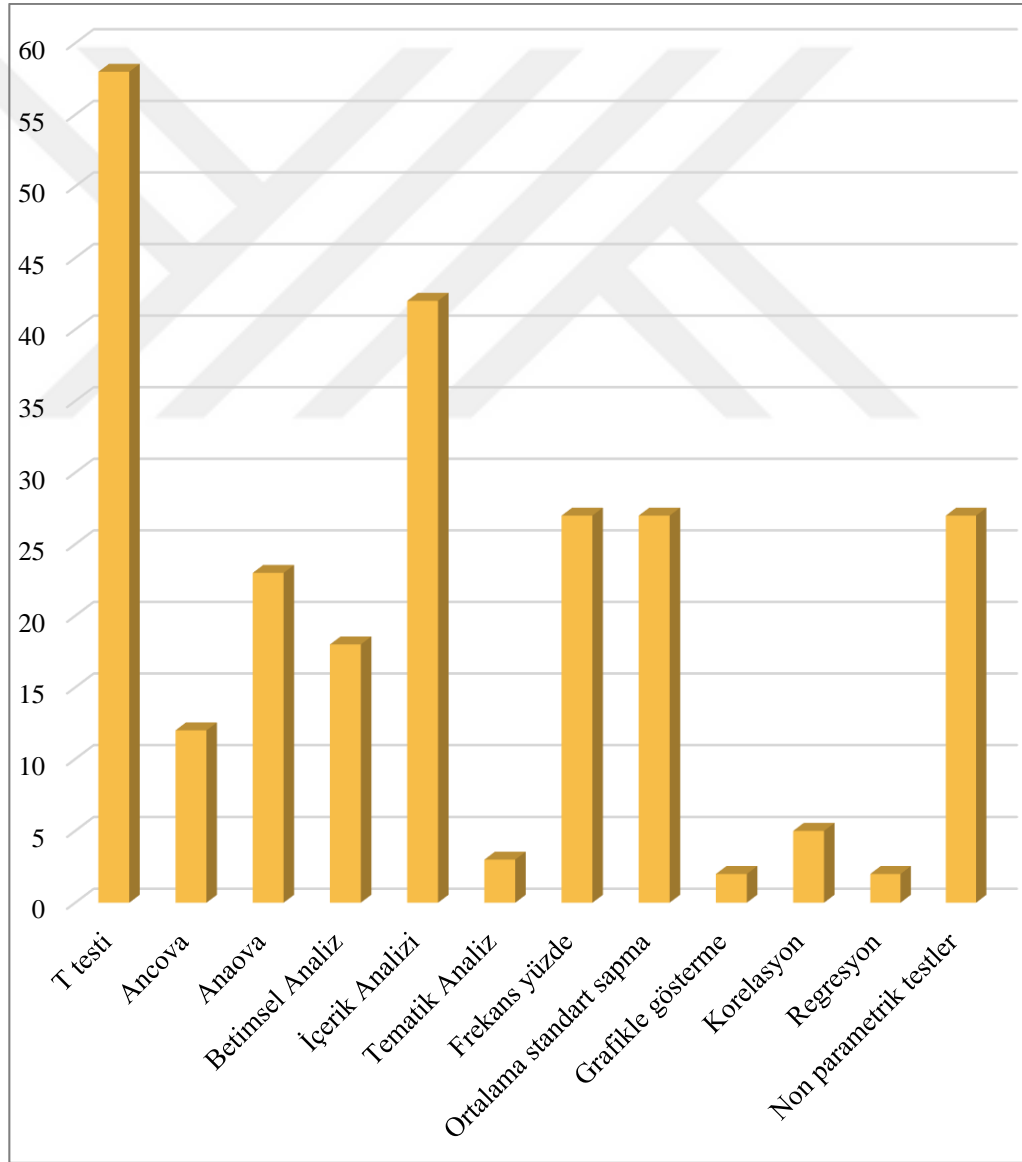
Araştırmada kullanılan lisansüstü tez çalışmalarının veri analiz yöntemine göre dağılımı Tablo 4.10.’da gösterilmiştir.

Tablo 4.10. Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin veri analiz yöntemine göre dağılımı

Veri Analiz Yöntemleri	Frekans (f)	Yüzde (%)
t-testi	58	23,58
Ancova	12	4,88
Anaova	23	9,35
Betimsel Analiz	18	7,32
İçerik Analizi	42	17,07
Tematik Analiz	3	1,22
Frekans ve Yüzde	27	10,98
Ortalama ve Standart sapma	27	10,98
Grafikle gösterme	2	0,81
Korelasyon	5	2,03
Regresyon Analizi	2	0,81
Non parametrik testler	27	10,98
<b>TOPLAM</b>	<b>246*</b>	<b>100,00</b>

\*Toplam tez sayısının araştırmada incelenen tez sayısından daha çok olmasının nedeni bazı araştırmalarda birden fazla veri analizi yöntemi kullanılmasıdır.

Tablo 4.10. incelendiğinde Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerde %23,58 oranla veri analiz yöntemi olarak en çok “t-testi” tercih edilmiştir. %17,07 oranla tercih edilen “İçerik Analizi” yöntemi ise incelenen tezlerde tercih edilme sayısına göre ikinci sırada yer almaktadır. “Frekans ve Yüzde” ile “Ortalama ve Standart Sapma” veri analiz yöntemleri %10,98 oranla eşit sayıda kullanılan yöntemlerdir. Lisansüstü tezlerde en az tercih edilen veri analiz yöntemleri ise %1,22 oranla “Tematik Analiz” ve %0,81 oranla “Grafik ile gösterme” ile “Regresyon Analizi” olduğu görülmektedir. Tablo 4.10.’da verilmiş olan bulguların grafik üzerinde gösterilmiş hali aşağıda Şekil 4.10.’da verilmiştir.



Şekil 4.10. Tez sayılarının veri analiz yöntemine göre dağılımı

#### 4.2.7. Lisansüstü tezlerin ölçtüğü özelliğe göre dağılımına ait bulgular:

Araştırmada kullanılan lisansüstü tez çalışmalarının ölçtüğü özelliğe göre dağılımı Tablo 4.11.'de gösterilmiştir.

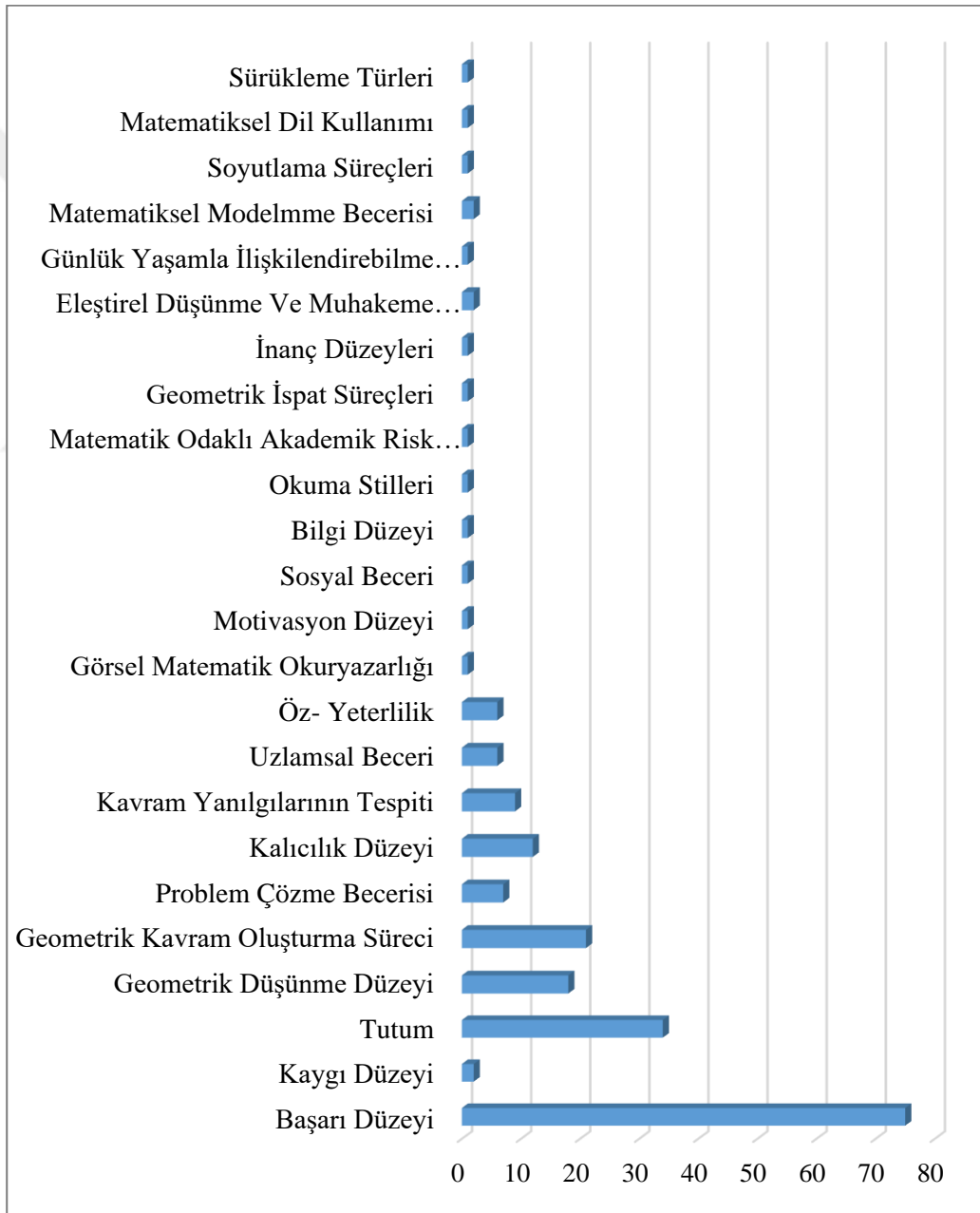
Tablo 4.11. Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin ölçtüğü özelliğe göre dağılımı

Tez Sayılarının Ölçtüğü Özeliğe Göre Dağılımı	Frekans (f)	Yüzde (%)
Akademik Başarı Düzeyi	75	36,41
Kaygı Düzeyi	2	0,97
Tutum	34	16,50
Geometrik Düşünme Düzeyi	18	8,74
Geometrik Kavram Oluşturma Süreci	21	10,19
Problem Çözme Becerisi	7	3,40
Kalıcılık Düzeyi	12	5,83
Kavram Yanılgılarının Tespiti	9	4,37
Uzlaşsal Beceri	6	2,91
Öz- Yeterlilik	6	2,91
Görsel Matematik Okuryazarlığı	1	0,49
Motivasyon Düzeyi	1	0,49
Sosyal Beceri	1	0,49
Bilgi Düzeyi	1	0,49
Okuma Stilleri	1	0,49
Matematik Odaklı Akademik Risk Alma Düzeyi	1	0,49
Geometrik İspat Süreçleri	1	0,49
İnanç Düzeyleri	1	0,49
Eleştirel Düşünme Ve Muhakeme Becerisi	2	0,97
Günlük Yaşamla İlişkilendirebilme Becerisi	1	0,49
Matematiksel Modelleme Becerisi	2	0,97
Soyutlama Süreçleri	1	0,49
Matematiksel Dil Kullanımı	1	0,49
Sürüklenme Türleri	1	0,49
TOPLAM	206*	100,00

\*Toplam tez sayısının araştırmada incelen tez sayısından daha fazla olmasının sebebi bazı araştırmalarda birden fazla özelliğin ölçülmesidir.

Tablo 4.11. incelendiğinde Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin 24 farklı özelliği ölçtüğü görülmektedir. Tezlerin %36,41 oranla en çok “akademik başarı düzeyi” ni ölçüldüğü görülmektedir. Başarı düzeyinden sonra

en çok ölçülen özellik %16,50 ile “tutum” olmuştur. Bu iki özelliğin tezlerin neredeyse yarısında kullanıldığı Tablo 4.11’de ki verilere göre söylenebilir. “Görsel matematik okuryazarlığı”, “motivasyon düzeyi”, “sosyal beceri”, “bilgi düzeyi”, “okuma stilleri”, “matematik odaklı akademik risk alma düzeyi”, “geometrik ispat süreçleri”, “inanç düzeyleri”, “günlük yaşamla ilişkilendirebilme becerisi”, “soyutlama süreçleri”, “matematiksel dil kullanımı” ve “sürükleme türleri” %0,49 oranla sadece bir tezde ölçülen özellikler olmuştur. Tablo 4.11.’de verilmiş olan bulguların grafik üzerinde gösterilmiş hali aşağıda Şekil 4.11.’de verilmiştir.



Şekil 4.11. Tez sayılarının ölçtüğü özelliğe göre dağılımı

#### 4.2.8. Lisansüstü tezlerin amaçlarına göre dağılıma ait bulgular:

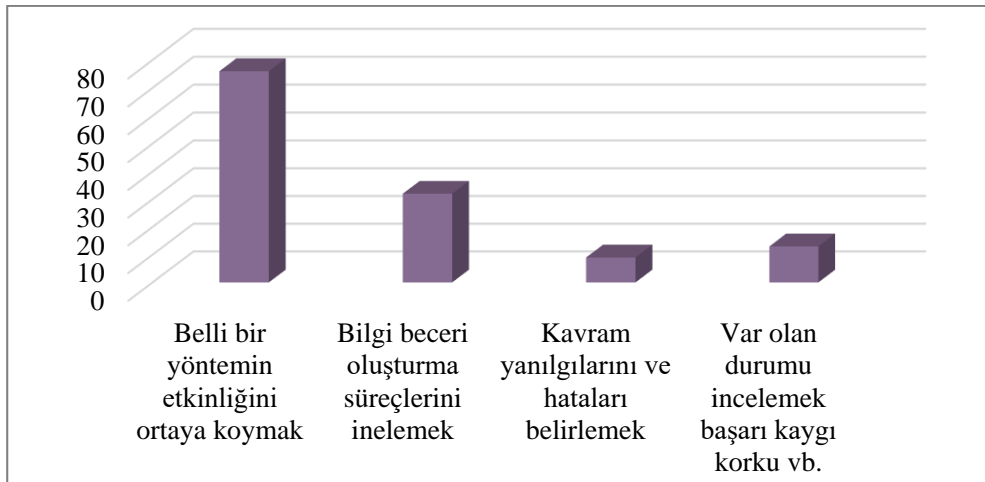
Araştırmada kullanılan lisansüstü tez çalışmalarının amaçlarına göre dağılımı Tablo 4.12.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.12. Geometri ve Ölçme Öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin amaçlarına göre dağılımı

Tez Sayılarının Amaçlarına Göre Dağılımı	Frekans (f)	Yüzde (%)
Belli bir yöntemin etkinliğini ortaya koymak	76	58
Bilgi beceri oluşturma süreçlerini incelemek	32	25
Kavram yanlışlarını ve hataları belirlemek	9	7
Var olan durumu incelemek başarı kaygı korku vb.	13	10
<b>TOPLAM</b>	<b>130*</b>	<b>100</b>

\*Toplam tez sayısının araştırmada incelen tez sayısından daha fazla olmasının sebebi bazı araştırmaların birden fazla amacı olmasıdır.

Tablo 4.12. incelendiğinde Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin dört farklı amaç etrafında gerçekleştiği görülmektedir. İncelenen tezlerde %58 oran ile en çok hedeflenen amacın “Belli bir yöntemin etkinliğini ortaya koymak” olduğu görülmektedir. Tezlerde hedeflenen amaçların %25’i “Bilgi beceri oluşturma süreçlerini incelemek” olmuştur. Tezlerde %7 oran ile en az “Kavram yanlışlarını ve hataları belirlemek” amaç olarak gerçekleştirilmiştir. Tablo 4.12.’de verilmiş olan bulguların grafik üzerinde gösterilmiş hali aşağıda Şekil 4.12.’de verilmiştir.



Şekil 4.12. Tez sayılarının amaçlarına göre dağılımı

## **5. SONUÇ VE TARTIŞMA**

Araştırmanın son bölümünde, Türkiye’de 2012-2020 yılları arasında Geometri ve Ölçme öğrenme alanında hazırlanmış 118 lisansüstü tez çalışmasının incelendiği araştırma problemlerinin sonuçlarına yer verilmiştir. Bu problemin sonuçları bulgular bölümünde incelenen sıra ile tartışılmıştır. Ayrıca sonuçlar daha önce yapılmış benzer çalışmalarla da desteklenmeye çalışılmıştır.

### **5.1. Lisansüstü Tezlerin Demografik Özelliklerine Göre Dağılımına İlişkin Sonuçlar ve Tartışma**

#### **5.1.1. Lisansüstü tezlerin yıllara göre dağılımına ilişkin sonuçlar ve tartışma**

Geometri ve Ölçme öğrenme alanı ile ilgili en çok tez çalışmasının 2019 yılında, en az tez çalışmasının ise 2020 yılında yapıldığı araştırmanın bulgularında belirtilmiştir. 2016 yılında tez sayısında önceki yıllara göre yaşanan düşüş 2017 yılında tekrar yükselişe geçmiştir. Özey’in (2019) Cebir öğrenme alanında yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi ile ilgili araştırmasında da 2017 yılından itibaren yayınlanan tez sayısında artış olduğu ifade edilmiştir. Araştırmanın bulguları bu sonuçlar ile paralellik göstermektedir. 2017 yılından sonra artışa geçen tez sayısı 2020 yılında en alt seviyeye gerilemiştir. 2019 ve 2020 gibi ardışık iki yıl arasındaki farkın bu kadar çok olması, araştırmanın 2020 yılında başlanmasından ve bu yılda yapılan sonraki çalışmaların araştırmaya dahil edilmemesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca 2020 yılını etkisi altına alan Covid-19 küresel salgının akademik çalışmaları sınırlandırmış olabileceği ve bu durumun yayınlanan tez sayısını etkilediği düşünülmektedir. 2020 yılı bir istisna olarak kabul edilebilirse bu bulgular ışığında son yıllarda Geometri ve Ölçme öğrenme alanına yönelik ilginin son yıllarda arttığı söylenebilir.

Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış tezlerin çoğunluğunun yüksek lisans tezlerinden oluştuğu araştırmanın bulgularında belirtilmiştir. Bu araştırmanın bulgularına ait sonuçlar başka araştırma sonuçlarıyla da benzerlik gösterir (Atasever, 2019; Özey,2019; Sevencan, 2019; Özdemir, 2020; Selman, 2019; Keskin, 2014). Atasever (2019) yüksek lisans tez sayısının doktora tezlerinden fazla olmasının sebeplerini doktora programı açmak için yeterli sayıda öğretim görevlisinin olmaması,

doktora eğitiminin yüksek lisans eğitime göre daha zor geçen süreç olması, yüksek lisans düzeyinde bazı kişilerin eğitimi bırakması, doktora programı olan üniversite sayısının yüksek lisans eğitimi verilen üniversite sayısından daha az olması, yüksek lisans eğitime kabul koşullarının doktora programına kabul şartlarına göre daha kolay olması ve doktora programlarına kabul edilip kayıt olan öğrenci sayısının yüksek lisans eğitime kabul edilip kayıt olan öğrenci sayısına göre daha az olması olarak ifade etmiştir. Bu da yapılan çalışmanın sonucunun tutarlılığını göstermektedir.

### **5.1.2. Lisansüstü tezlerin üniversitelere göre dağılımına ilişkin sonuçlar ve tartışma**

Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanan tezlerin 43 farklı üniversitede yapıldığı görülmüştür. Bu verilere bakarak birçok üniversitede Geometri ve Ölçme öğrenme alanında çalışma yapıldığı söylenebilir. Gazi Üniversitesi bu alanda en çok çalışma yapılan üniversite olmuştur. Selman (2019) Dönüşüm Geometrisi konusunda yazılmış lisansüstü tezleri incelemiş olduğu çalışmada en çok tezin Gazi Üniversitesi'nde hazırlandığını tespit etmiştir. Matematik eğitimi ile ilgili tezlerin incelendiği birçok çalışmada yine en fazla çalışmanın Gazi Üniversitesinde yapıldığı görülmektedir (Güven ve Özçelik, 2017; Yaşar ve Papatğa, 2015; Yücedağ, 2010). Bu araştırmanın güvenilirliğini destekler niteliktedir. Er (2019), Gazi Üniversitesinde daha fazla çalışma olmasını, bu üniversitenin daha çok öğretim üyesi yetiştirmesiyle açıklanabileceğini ifade etmiştir. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi ve Kastamonu Üniversitesi tez sayısı olarak diğer üniversitelerden farklı olarak yine çok sayıda tez yayınlanan üniversiteler olmuştur. Özey de (2019) çalışmasında Kastamonu Üniversitesi'nin tez sayısı bakımından üst sıralarda yer aldığını belirtmiştir.

### **5.1.3. Lisansüstü tezlerin enstitülerine göre dağılımına ilişkin sonuçlar ve tartışma**

Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış tezlerin en çok Eğitim Bilimleri Enstitülerinde, en az ise Sosyal Bilimler Enstitülerinde hazırlandığı araştırmanın bulgularında belirtilmiştir. Toptaş ve Gözel (2018) yaptıkları benzer çalışmada en fazla tez sayısının Eğitim Bilimleri Enstitülerine ait olduğunu belirtmişlerdir. Bu duruma benzer olarak Tosuntaş, Emirtekin ve Süral (2019) yayınladıkları makalede

en fazla çalışmanın Eğitim Bilimleri Enstitüleri bünyesinde hazırlandığını belirtmişlerdir. Bu durumu Eğitim Bilimleri Enstitüsü bulunmayan üniversitelerde eğitim alanında bulunan pek çok anabilim dalının Fen Bilimleri veya Sosyal Bilimler Enstitüleri altında yer alması ile ilişkilendirmişlerdir. Eğitim Bilimleri Enstitülerinin artmasıyla birlikte diğer enstitülerde hazırlanan tez sayılarının da azalacağı çıkarımında bulunmuşlardır. Bu durum araştırmanın bulgularını destekler niteliktedir.

#### **5.1.4. Lisansüstü tezlerin Geometri ve Ölçme öğrenme alanının alt öğrenme alanlarına göre dağılımına ilişkin sonuçlar ve tartışma**

Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerde en çok “Çokgenler” alt öğrenme alanında çalışma yapıldığı araştırmanın bulgularında belirtilmiştir. “Çokgenler” alt öğrenme alanına 7. sınıf müfredatında yer almaktadır (MEB, 2018). Araştırmanın bulgularına göre incelenen tezlerin örneklem türü çoğunlukla 7. ve 8. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. “Çokgenler” alt öğrenme alanının lisansüstü tezlerde daha çok tercih edilmesinin sebebi olarak araştırmacıların çoğunluğunun 7. sınıf öğrencileri ile çalışması gösterilebilir. “Çokgenler” alt öğrenme alanına yıllık planda diğer alt öğrenme alanlarına göre daha fazla ders saatinde yer verilmesi ve kazanım sayısının da diğer alt öğrenme alanlarına göre daha fazla olması (MEB, 2018) nedeniyle araştırmacılar tarafından daha fazla tercih edildiği düşünülmektedir. “Çokgenler” alt öğrenme alanında sonra en çok tercih edilen alt öğrenme alanları “Geometrik Cisimler” ve “Dönüşüm Geometrisi” olmuştur. Er (2019) yaptığı çalışmada “Geometrik Cisimler” alt öğrenme alanıyla ilgili çalışmaların ağırlıkta olduğu tespit etmiştir. Bu durum araştırmanın bulgularıyla benzerlik göstermektedir. “Geometrik Cisimler” 5,6 ve 8. Sınıf müfredatında ve “Dönüşüm Geometrisi” yalnızca 8. Sınıf müfredatında yer almaktadır (MEB, 2018). İncelenen tezlerde en az yer verilen alt öğrenme alanları “Açılar” ve “Uzunluk ve Zaman Ölçme” alt öğrenme alanları olmuştur. “Açılar” alt öğrenme alanı 6. sınıf müfredatında, “Uzunluk ve Zaman Ölçme” 5. sınıf müfredatında yer almaktadır (MEB, 2018). “Açılar” ve “Uzunluk ve Zaman Ölçme” alt öğrenme alanlarına yıllık planlarda diğer alt öğrenme alanlarına göre daha az ders saatinde yer verilmesi ve kazanım sayısının da diğer alt öğrenme alanlarına göre daha az olması (MEB, 2018). araştırmacılar tarafından daha az tercih edilmesine neden olmuş olabilir. Bu bilgiler ışığında



araştırmaya konu olan alt öğrenme alanının seçilmesinde araştırmanın yapıldığı sınıf kademesinin etkili olduğu söylenebilir.

## **5.2. Lisansüstü Tezlerin Metodolojik Özelliklerine Göre Dağılımına İlişkin Sonuçlar ve Tartışma**

### **5.2.1. Lisansüstü tezlerin örneklem büyüklüğüne göre dağılımına ilişkin sonuçlar ve tartışma:**

Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış 118 tane lisansüstü tezin yarısının örneklem sayısının 31-100 arasında olduğu görülmektedir. Bu en çok tercih edilen örneklem sayısının 31-100 olduğunu açıkça göstermektedir. Şan (2020) yaptığı benzer çalışmada en çok 31-100 arasında örneklem büyüklüğüne sahip tezlerin yer aldığını belirtmiştir. Bir araştırmanın örneklem büyüklüğü, araştırmanın yöntemi ile yakından ilişkilidir (Şan, 2020). Bu çalışmada incelenen tezlerde nicel yöntemler (tarama araştırması ve deneysel model ) daha çok olduğu için örneklem büyüklükleri de 30'un üzerindedir. Erdoğan'a (2009) göre nicel araştırma yöntemlerinde zamandan tasarruf etmek ve verilere daha hızlı ulaşmak için fazla sayıda örneklem kullanımı daha uygundur. Bu bilgi ile örneklem büyüklüğü olarak 31-100 aralığının neden daha fazla tercih edildiği açıklanabilir. Örneklem sayısı olarak %10,17 oran ile en az tercih edilen 1-10 aralığındaki örneklem sayısıdır. Bu aralıktaki örneklem tercihinin az olmasının yine incelenen çalışmalarda kullanılan yöntemlerle ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

### **5.2.2. Lisansüstü tezlerin örneklem türüne göre dağılımına ilişkin sonuçlar ve tartışma**

Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerde en fazla çalışma yapılan sınıf kademesinin 7. sınıflar onların ardından 8. sınıflar olduğu görülmektedir. Araştırmada en çok çalışılan hedef kitlenin 7. sınıflar olduğunu sonucu benzer çalışmalarla da paralellik göstermektedir (Selman, 2019; Sevensan, 2019; Tabak, 2019). Özey (2019) benzer çalışmasında örneklem türü olarak 7. ve 8. sınıfların çoğunlukta olduğunu belirtmiştir. Bu durumun sebebi olarak araştırmacının kişisel tercihi veya araştırmanın yapıldığı yıl dersine girdiği sınıfların kademelerinin farklılık göstermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

### **5.2.3. Lisansüstü tezlerin araştırma yöntemine göre dağılımına ilişkin sonuçlar ve tartışma**

Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerde karma yöntemin en çok kullanılan araştırma yöntemi olduğu araştırmanın bulgularında belirtilmiştir. Karma yöntemi, nicel yöntemler takip ederken bu alanda en az kullanılan araştırma yöntemi oran ile nitel yöntemler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tereci ve Bindak (2019) yayınladıkları makalede Geometri ve Ölçme alanında yazılan tezlerin genellikle nitel yöntemler kullanılarak yapıldığı belirtmişlerdir. Geometri ve Ölçme alanında yapılan çalışmalarda nitel yöntemlerin daha çok tercih edilmesini alan yazındaki teorik bilgilere uygun düşmesi ile açıklamışlardır. Bu sonuç araştırmanın bulgularıyla farklılık göstermektedir. Bu farklılığın sebebi olarak seçilen örneklem gösterilebilir. Özey (2019) yaptığı çalışmada incelenen tezlerde son yıllarda karma yöntemin daha çok kullanıldığını ifade etmişlerdir. Bu bilgi araştırmanın bulgularını destekler niteliktedir. Araştırmacıların karma yöntem kullanarak çalışmalarını zenginleştirdiği ve güvenilirliğini arttırdığı düşünülmektedir (Gökçek ve diğ., 2013). İncelen bazı çalışmalarda ise en fazla tercih edilen yöntemin nicel araştırmalar olduğu görülmüştür (Yenilmez ve Sölpük, 2014; Keskin, 2014; Çiçek,2019; Yaşar ve Papatğa, 2015). Selman (2019) bu durumu nicel yöntemlerin gözlem ve ölçmeye dayanmasına, tekrar edilebilir olmasına, sayısal veriler ile daha basit bir biçimde yorumlanarak genelleme yapılabilmesine olanak sağladığı için araştırmacılar tarafından daha çok tercih edilmesi olarak açıklamıştır.

### **5.2.4. Lisansüstü tezlerin araştırma desenine göre dağılımına ilişkin sonuçlar ve tartışma**

Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerde en çok “yarı deneysel desen” kullanıldığı görülmektedir. “Gerçek deneysel desen” ve “tarama araştırması” da diğer araştırma desenlerine göre daha çok tercih edilmiştir. Özey (2019) yaptığı çalışmada bu bulgulara paralellik gösteren sonuçlara ulaşmıştır. Er (2019) bu durumu okul ve sınıf ortamlarında yapılan araştırmalarda öğrencileri gruplara ayırma aşamasında yansız atama yapmanın çok zor olmasına dayandırmıştır. Tabuk ve arkadaşları (2018) yaptığı araştırmanın sonuçlarında yazılan tezlerde en fazla deneysel desen kullanıldığını belirtmişlerdir. Aynı şekilde Kutluca ve arkadaşları da

(2016) yaptıkları araştırmada en çok deneysel desenin kullanıldığını ifade etmişlerdir. Korelasyon, tasarım tabanlı araştırma ve nedensel karşılaştırma araştırma desenlerinin her sadece birer tezde karşımıza çıkan araştırma desenleri olmuştur. Araştırmanın sonuçları incelendiğinde korelasyon ve tasarım tabanlı araştırma desenlerin ise yine yarı deneysel desene birlikte kullanıldığı görülmüştür. Bu araştırma desenleri tek başına kullanılmak araştırmacılar tarafından tercih edilmemiştir. Bulguları desteklemek ve araştırma sonuçlarının güvenilirliğini arttırmak için yarı deneysel desene ek olarak bu desenlerin kullanıldığı düşünölmektedir.

#### **5.2.5. Lisansüstü tezlerin veri toplama araçlarına göre dağılımına ilişkin sonuçlar ve tartışma**

Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerde veri toplama aracı olarak en çok başarı testi, tutum, kaygı vb. “ölçek” kullanıldığı görölmektedir. Özey (2019) lisansüstü tezleri incelediği çalışmasında veri toplama aracı olarak en çok “başarı testlerinin” kullanıldığını belirtmiştir. Araştırmanın sonuçları ile paralellik gösteren benzer çalışmalar mevcuttur (Yaşar ve Papatğa, 2015; Ulutaş ve Ubuz, 2008). Veri toplama aracı olarak test veya ölçek kullanılmasının sebebi olarak eğitim ile ilgili yapılan çalışmalarda, “başarı” ve “tutum” gibi bağımsız değişkenleri ölçen deneysel çalışmaların daha fazla olması düşünölebilir (Selman, 2019). Bu sonuç, İlhan (2011)’in araştırmasındaki sonuçla paralellik göstermektedir. Başarı testi, tutum, kaygı vb. “ölçek” gibi veri toplama araçlarından sonra en fazla kullanılan veri toplama aracının “Görüşme” olduğunu bu araştırmanın bulgularında belirtilmiştir. Sevensan (2019) yaptığı araştırmada veri toplama aracı olarak en çok “görüşme” tekniğinin kullanıldığı sonucuna ulaşmıştır. Bu bilgi araştırmanın sonuçlarıyla farklılık gösterse de bu araştırmada görüşme tekniğinin sıklıkla tercih edildiği belirtilebilir. Bu durum tarama modelinin kullanılması ile ilişkilendirilebilir. Tarama araştırmasında görüşme, fikir vb. bilgilere ulaşmak amaçlanmaktadır (Sevensan, 2019). Bu araştırmada da incelenen tezlerde tarama araştırmaları karşımıza çıkmaktadır. Bu durum görüşme tekniğinin tercih edilmesine neden olmuş olabilir. Ayrıca araştırmacıların görüşme tekniğini nicel verileri desteklemek adına sıkça tercih ettikleri düşünölmektedir.

### **5.2.6. Lisansüstü tezlerin veri analiz yöntemlerine göre dağılımına ilişkin sonuçlar ve tartışma**

Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerde “t-testi” en çok tercih edilen veri analiz yöntemi olmuştur. İncelenen tezlerde “İçerik Analizi” yöntemi ise tercih edilme sayısına göre ikinci sırada yer almaktadır. Bu sonuç daha önce yapılan çalışmalarla benzerlik göstermektedir (İlhan, 2011; Nacar, 2015; Albayrak, 2017; Er, 2019; Sevensan, 2019; Selman, 2019). “Non-parametrik testler”, “Frekans ve Yüzde” ile “Ortalama ve Standart Sapma” veri analiz yöntemleri eşit sayıda kullanılan yöntemlerdir. Lisansüstü tezlerde en az tercih edilen veri analiz yöntemleri ise “Tematik Analiz” ve “Grafik ile gösterme” ile “Regresyon Analizi” olduğu görülmektedir. Arık ve Türkmen (2009) çalışmalarında en çok t-testi, frekans/yüzde değerleri ve ANOVA kullanıldığını, çok değişkenli istatistik, yapısal eşitlik modeli veya regresyon analizi gibi ileri düzey istatistiksel analizlerin nadiren kullanıldıklarını ifade ederek, veri analizi yöntemlerinde çoğunlukla aynı yöntemleri kullanmanın benzer çalışma sayısını artacağı yorumunda bulunmuşlardır.

### **5.2.7. Lisansüstü tezlerin ölçtüğü özelliğe göre dağılımına ilişkin sonuçlar ve tartışma**

Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin 24 farklı özelliği ölçtüğü görülmektedir. Lisansüstü tezlerde en çok “Akademik başarı düzeyi” ölçüldüğü görülmektedir. Akademik başarı düzeyinden sonra en çok ölçülen özellik “Tutum” olmuştur. Er (2019) yaptığı çalışmada tezlerin çoğunda birden fazla değişken kullanıldığı, tamamına yakınında bilişsel alana ait “başarı” kavramının ölçüldüğünü ifade etmiştir. İncelediği tezlerde duyuşsal alandan en çok “tutum” kavramının tercih edildiğini de belirtmiştir. Bu bulgulara benzer birçok çalışma mevcuttur (Ulutaş ve Ubuz, 2008; Yücedağ, 2010; Özey, 2019). “Görsel matematik okuryazarlığı”, “motivasyon düzeyi”, “sosyal beceri”, “bilgi düzeyi”, “okuma stilleri”, “matematik odaklı akademik risk alma düzeyi”, “geometrik ispat süreçleri”, “inanç düzeyleri”, “günlük yaşamla ilişkilendirebilme becerisi”, “soyutlama süreçleri”, “matematiksel dil kullanımı” ve “sürükleme türleri” sadece birer tezde ölçülen özellikler olmuştur.

### 5.2.8. Lisansüstü tezlerin amacına göre dağılımına ilişkin sonuçlar ve tartışma

Geometri ve Ölçme öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü en çok hedeflenen amacın “Belli bir yöntemin etkinliğini ortaya koymak” olduğu görülmektedir. Özey de (2019) çalışmasında incelediği tezlerde en fazla amacın “Belirli bir yöntemin etkililiğini ortaya koymak” olduğu tespit etmiştir. Bu durumu incelediği tezlerin yarısının deneysel araştırmalar olduğu sonucuyla ilişkilendirmiştir. Büyüköztürk ve arkadaşları (2018) deneysel yöntemi, yeni bir yaklaşımın veya yeni geliştirilen bir materyalin öğrencilere etkisini ifade etmek için nicel verileri toplamak amacıyla yapılan çalışmalar olarak tanımlamıştır. Bu tanım ve incelenen tezlerde çoğunlukla deneysel yöntemler kullanılması araştırmanın sonucunu destekler niteliktedir. Tezlerde hedeflenen amaçların dörtte biri “Bilgi beceri oluşturma süreçlerini incelemek” olmuştur. Tezlerin en az “Kavram yanlışlarını ve hataları belirlemek” amacıyla yapıldığı araştırmanın bulgularında görülmüştür. Nacar (2015) yaptığı çalışmada tezlerin yapılma amacına göre en az matematik kaygısı ve matematikte kavram yanlışları kategorilerinde çalışma yapıldığını ifade etmiştir. Türkoğlu ve arkadaşları (2015) yaptığı çalışmada kavram yanlışlarının Geometri ve Ölçme alanında çoğunlukta olduğunu ifade etmişlerdir. Bu bilgiye bakılarak araştırmada incelenen tezlerin “Kavram yanlışlarını ve hataları belirlemek” amacıyla yapılma oranının az olması dikkat çekici bir durumdur.

### 5.3. Öneriler

Bu çalışmanın alt problemlerine ait bulgu ve tartışmalarından yararlanılarak oluşturulan öneriler aşağıda sıralanmıştır.

1) Araştırmada incelenen doktora tezlerinin sayısı yüksek lisans tez sayısına kıyasla oldukça azdır. Literatüre doktora tezlerinin katkısının oldukça yüksek olacağı düşünüldüğünden doktora tezlerinin sayısının artmasının bilimsel anlamda fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Bu sebeple araştırmacıları doktora tezlerini yazma konusunda teşvik etmek gerektiği düşünülmektedir.

2) Bu araştırmada “Geometri ve Ölçme” alt öğrenme alanıyla ilgili YÖK Ulusal Tez Merkezindeki tezler çalışma kapsamına alınmıştır. Bundan sonraki yapılacak araştırmalarda farklı veri tabanları, makale çalışmaları veya yurt dışı yayınları araştırma kapsamına dahil edilebilir. Bu alanda yapılan çalışmalar, periyodik biçimde

takip edilebilir. “Geometri ve Ölçme” öğrenme alanında yapılan bu çalışmanın benzeri diğer öğrenme alanlarına uygulanabilir.

3) Literatürdeki “Geometri ve Ölçme” öğrenme alanıyla ilgili tezler incelendiğinde “Açılar” ve “Uzunluk ve Zaman Ölçme” alt öğrenme alanlarında daha az sayıda çalışma yapıldığı görülmüştür. Daha sonra çalışma yapacak araştırmacılar “Geometri ve Ölçme” öğrenme alanının bu alt öğrenme alanlarına yönelebilirler.

4) Bu araştırmada elde edilen bulgularda incelenen tezlerde örneklem büyüklüğü olarak 31-100 aralığının seçildiği görülmüştür. Örneklem büyüklüğü arttıkça yapılan ölçümün duyarlılığı artacağı bilinmektedir. Araştırmacıların örneklem büyüğü konusunda daha detaylı incelemeler yapması önerilebilir.

5) Bu araştırmada örneklem olarak ortaokul öğrencileri ile yapılan çalışmaların tercih edilmesi araştırmaya konu olan değişkenlerin bilimselliğini sınırlandırmaktadır. Bu alanda yapılacak sonraki çalışmaların farklı örneklem türlerinde de yapılmasının literatüre olumlu katkılarının olacağı düşünülmektedir.

6) İncelenen çalışmalarda 5. ve 6.sınıflarla yapılan tez sayılarının daha az olduğu görülmüştür. Araştırmacılar bundan sonraki çalışmalarda bu sınıf seviyelerindeki çalışmalara yönelebilir.

7) Araştırmada karşılaşılan güçlüklerden biri bazı tezlerde kullanılan araştırma yöntemi, veri analiz yöntemleri, veri toplama araçları ve desenleri ile ilgi verilen bilgilerdir. Bu bilgilerin açık, anlaşılır ve yeterli olması gerekmektedir. Özellikle karma yöntemin kullanıldığı çalışmalarda desen ve yöntemin belirtilmediği görülmüştür. Bu özelliklerin araştırmalarda daha detaylı belirtmesi önerilmektedir.

8) “Geometri ve Ölçme” öğrenme alanında gerçekleştirilen çalışmalarda yarı deneysel desenin gerçek deneysel desene oranla daha çok kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Uygulayıcıların, gerçek deneysel desen çalışmaları için belirli koşulları sağlamaları önerilmektedir. Araştırmalarda elde edilen sonuçların bilimselliğinin bu sayede artacağı düşünülmektedir.

9) Alternatif veri toplama araçları, gözlem, değerlendirme formları, anketler, hikayeler, alan notları, kompozisyonlar, serbest yazma etkinlikleri, sesli kayıtlar, kişisel bilgiler, tartışma yöntemleri, oyun, materyal gibi veri toplama araçlarının araştırmalarda kullanımının artırılmasının araştırmaların gelişimi için önemli olacağı düşünülmektedir.

10) Geometri ve Ölçme Öğrenme alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin 24 farklı özelliği ölçtüğü görülmektedir. Tezlerde en çok “Başarı Düzeyi” ve “Tutum” özelliklerinin ölçüldüğü araştırmanın sonuçlarında yer almaktadır. Diğer özelliklere daha az yer verilesinin ve yapılan araştırmaların belirli özellikler etrafında toplanmasının çalışmaların farklılaşmasına engel olacağı düşünülmektedir. Araştırmaların ölçtüğü özellikler daha çok çeşitlendirilerek çalışma sayısının artırılması literatüre önemli katkılar sağlayabilir.

11) Araştırmada incelenen tezlerin çoğunlukla belirli bir yöntemin etkinliğini incelemek amacıyla yapıldığı, kavram yanılgıları ve hatalarını belirlemek amacıyla yazılan tezlerin sayısının ise az olduğu görülmektedir. Bu alanda çalışma yapılacak araştırmacılar kavram yanılgılarını ve hatalarını belirlemeye yönelik çalışmalar yapılabilir.

## KAYNAKLAR

Akgöz S., Ercan İ., Kan İ., Meta-Analizi, *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 2004, **30**(2), 107–112.

Akkuş R., Darendeli D., Türkiye’de Matematikte Öğrenme Amaçlı Yazma Üzerine Araştırma Eğilimleri: 2005 ile 2020 Yılları Arası, *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 2020, **7**(1), 1-13.

Albayrak M., *İlköğretim Matematik ve Öğretimi-I*, 3.Baskı, Mega Ofset Matbaacılık, Erzurum, 2010.

Albayrak E., Çiltaş A., Türkiye’de Matematik Eğitimi Alanında Yayımlanan Matematiksel Model ve Modelleme Araştırmalarının Betimsel İçerik Analizi, *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2017, **2017**(9), 258-283.

Altun M., İlkokul Öğretiminde Miktar Korunumu Üzerine Bir Çalışma, *Milli Eğitim Dergisi*, 1997, 35.

Altun M., *Matematik Öğretimi*, 10. Baskı, Alfa, Bursa, 2002.

Altun M., *Matematik Öğretimi*, Erkan Matbaacılık, Bursa, 2004.

Altun M., *Matematik Öğretimi* 6. Baskı, Aktüel Yayınları, Bursa, 2008.

Altun M., Matematik Öğretiminde Gelişmeler, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2006, **19**(2), 223-238.

Arı A. A., ve Demir B., Analysis of Thesis in Turkey Between the Years 2008-2020 On Mathematics Literacy, *Sakarya University Journal Of Education*, **10**(3), 667-685.

Arık R. S., Türkmen M., Eğitim Bilimleri Alanında Yayımlanan Bilimsel Dergilerde Yer Alan Makalelerin İncelenmesi, *Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi*, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Antalya, 2009.

Atasever D., Türkiye’de 2014-2018 Yılları Arasında Matematik Eğitimi Alanında Yapılan Lisansüstü Tezlerin Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu, 2019, 591888.

Baki A., *Kuramdan Uygulamaya Matematik Eğitimi: Matematik Felsefesi, Matematik Tarihi, Özel Öğretim Yöntemleri, Ölçme ve Değerlendirme*, 5. Baskı, Harf Yayınları, Ankara, 2014.

Baki A., *Matematiği Öğretme Bilgisi*, 1. Baskı, Pegem Akademi, Ankara, 2018.



Baltacı A., Nitel Araştırma Süreci: Nitel Bir Araştırma Nasıl Yapılır? *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2019, **5**(2), 368-388.

Baykul Y., İlköğretimde *Matematik Öğretimi (1- 5.Sınıflar)*, Pegem A Yayıncılık, Ankara, 2001.

Baykul Y., *İlköğretimde Matematik Öğretimi*, 14. Baskı, Pegem A Yayıncılık, Ankara, 2002.

Baykul Y., *İlköğretimde Matematik Öğretimi 1–5 Sınıflar İçin*, Pegem A Yayıncılık, Ankara, 2003.

Baykul Y., *Ortaokulda Matematik Öğretimi (5-8. Sınıflar)*, Pegem Akademi, Ankara, 2014.

Bilgin N., *Sosyal Bilimlerde İçerik Analizi Teknikler ve Örnek Çalışmalar*, Siyasal Kitabevi, Ankara, 2006.

Breyfogle M. L., Lynch C. M., Van Hiele Revisited, *Mathematics Teaching in the Middle School*, 2010, **16**(4), 232–238.

Bright G. W., Estimation as Part of Learning to Measure, *National Council of Teachers of Mathematics Yearbook*, 1976.

Busbridge J., & Özçelik D.A., İlköğretim Matematik Öğretimi, YÖK/ Dünya Bankası Millî Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Projesi, Ankara, 1997.

Büyüköztürk Ş., Çakmak E. K., Akgün Ö. E., Karadeniz Ş., Demirel F., *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, 11. Baskı, Pegem Akademi, Ankara, 2012.

Büyüköztürk Ş., Kılıç Çakmak E., Akgün Ö. E., Karadeniz Ş., Demirel, F., *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, Pegem Akademi, Ankara, 2018.

Cohen L., Manion L., Morrison K., *Eğitimde Araştırma Yöntemleri*, 6. Baskı, Routledge Londra, 2007 .

Çalık M., Sözbilir M., İçerik Analizinin Parametreleri, *Eğitim ve Bilim*, 2014, **39**(174).

Çepni S., (Ed.) *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi*, 14. Baskı, Pegem Akademi, Ankara, 2014.

Çiçek A.M., Türkiye’de İlk Okuma Yazma Alanında Hazırlanan Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi, Yüksek lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2019, 545767.

Daymon C., Holloway I., Qualitative Research Methods in Public Relations and Marketing Communications, *Routledge*, London, 2003.

De Corte E., Mainstreams and Perspectives in Research on Learning (Mathematics) From Instruction, *Applied Psychology*, 2004, **2**(53), 279–310.

Develi M. H., Orbay K., İlköğretimde Niçin ve Nasıl Bir Geometri Öğretimi, *Milli Eğitim Dergisi*, 2003, **157**(1).

Duatepe A., The Effects Of Drama Based Instruction On Seventh Grade Students' Geometry Achievement, Van Hiele Geometric Thinking Levels, Attitude Toward Mathematics And Geometry. Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2004, 153158.

Dursun Ş., Dede, Y., Öğrencilerin Matematikte Başarısını Etkileyen Faktörler Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri Bakımından. Gazi Üniversitesi, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2004, **24**(2), 217-230.

Duval R., Geometrical Pictures: Kinds of Representation and Specific Processing. R. Sutherland And J. Mason (Ed.), *Exploiting Mental Imagery with Computers in Mathematics Education*, 1995, 142-157.

Er G., Ortaokul Öğrencilerinin Van Hiele Geometri Düşünme Düzeylerinin ve Geometriye Yönelik Tutumlarının İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Trabzon Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Trabzon, 2019, 567441.

Erdoğan U., Türkiye'de Böte Alanında Yapılan Yüksek Lisans ve Doktora Tezlerindeki Araştırma Eğilimleri: Bir Doküman Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2009, 238714.

Ersoy Y., İlköğretim Matematik Öğretim Programındaki Yenilikler-I: Amaç, İçerik ve Kazanımlar, *İlköğretim Online*, 2006, **5**(1), 30-44.

Fırat İ., Türkiye'de Matematik Okuryazarlık ile İlgili 2020 Yılına Kadar Yapılan Çalışmaların Doküman Analizi Yöntemiyle İncelenme, Yüksek Lisans Tezi, Amasya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya, 2020, 620110.

Fischbein E., Nachlieli T., Concepts and Figures in Geometrical Reasoning, *International Journal of Science Education*, 1998, **20**(10), 1193–1211.

Fischbein E., The Theory of Figural Concepts, *Educational Studies in Mathematics*, 1993, **24**(2), 139–162.

Franke ML., Kazemi E., Matematik Öğretmeyi Öğrenmek: Öğrenci Düşünmesine Odaklanın, *Teorinin Pratiğe Dönüşümü*, 2001, **40**(2), 102-109.

Fuys D., Geddes, D., Tischler R., The Van Hiele Model Of Thinking İn Geometry Among Adolescents, *Journal for Research in Mathematics Education*, Monograph, 1998, 3, 196.

Gökçek T., Babacan F. Z., Kangal E., Çakır N., Kül Y., 2012 Yılları Arasında Türkiye'de Karma Araştırma Yöntemiyle Yapılan Eğitim Çalışmalarının Analizi, *International Journal of Social Science*, 2013, **6**(7), 435-456.

Grant T. J., Kline K., Embracing The Complexity Of Practice As A Site For Inquiry. In R. N. Rubenstein & G. W. Bright (Eds.), National Council of Teachers of Mathematics 2004 Yearbook: Perspectives on the teaching of mathematics, Reston VA, *National Council of Teachers of Mathematics*, 2004, 195-206.

Gül Ş., Sözbilir M., Fen ve Matematik Eğitimi Alanında Gerçekleştirilen Ölçek Geliştirme Araştırmalarına Yönelik Tematik İçerik Analizi, *Eğitim ve Bilim*, 2015, **40** (178), 85-102.

Gür H., *Matematik öğretimi içinde*, Arı Matbaacılık, İstanbul, 2006, 312-346

Gürbüz S., Şahin F., *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri Felsefe-Yöntem-Analiz*, 4. Baskı, Seçkin Yayınları, Ankara, 2017.

Güven B. Karpuz Y., Geometrik Muhakeme: Bilişsel Perspektifler, E. Bingölbali, S. Arslan ve İ. Ö. Zembat (Ed.), *Matematik Eğitiminde Toeriler İçinde*, 1.Baskı, Pegem Akademi, Ankara, 2016, 245-264.

Güven B., Özçelik Ç., İlkokul Matematik Dersine Yönelik Gerçekleştirilen Lisansüstü Eğitim Tez Çalışmalarına İlişkin Bir İnceleme, *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 2017, **13**(4), 693-714.

İlhan A., Matematik Eğitimi Araştırmalarında Tematik ve Metodolojik Eğilimler: Uluslararası Bir Çözümleme, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 2011, 288000.

İnceoglu G., Matematik Eğitimi ve Matematik Öğretimi Alanında Yapılan Tezlerin Bir Değerlendirilmesi, *Education Sciences*, 2009, **4**(3), 1046-1052.

Jones K., Mooney C., Making Space for Geometry in Primary Mathematics, In: I. Thompson (Ed), *Enhancing Primary Mathematics Teaching Open University Press*, London 2003, **3**(15).

Jones K., Theoretical Frameworks for The Learning of Geometrical Reasoning, *Proceedings of the British Society For Research into Learning Mathematics*, 1998, **18**(1,2), 29-34.

Karaçay T., Determinizm ve Kaos, Mantık, *Matematik ve Felsefe II. Ulusal Sempozyumu*, Assos, 2004.

Karasar N., *Bilimsel Araştırma Yöntemi*, Nobel Yayıncılık, Ankara, 2016.

Keskin A., Öğrenme Stratejileri Konulu Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır, 2014, 378699.

King J. P., *Matematik Sanatı*, 12.Baskı, TÜBİTAK Popüler Bilim Yayınları, Ankara, 2002.

Kutluca T., Hacıömeroğlu G., Gündüz S., Türkiye’de Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimini Temel Alan Çalışmaların Değerlendirilmesi, *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 2016, **12**(6), 1253-1272.

Martin W., Strutchens M. E., *Geometry And Measurement*, In E. A. Silver (Ed.), Results of the 1996 NAEP Mathematics Assessment. Reston, VA: NCTM, 2000.

MEB, İlköğretim Matematik Dersi (6-8. sınıflar) Öğretim Programı, Ankara, 2005.

MEB, Ortaokul Matematik Dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) Öğretim Programı, Ankara, 2013.

MEB, Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul Ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar), Ankara, 2018.

Metin A., *Araştırma Yöntem ve Teknikleri*, Birecik Meslek Yüksekokulu, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa, 2012.

Miles M.B., Huberman A.M., *Nitel Veri Analizi: Genişletilmiş Bir Kaynak Kitap*, Sage, London, 1994.

Nacar N., Ortaokul 5. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programının Öğretmen Görüşlerine Göre İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2015, 397465.

NCTM, Curriculum and Evaluation Standarts for School Mathematics, *National Council Teachers of Mathematics*, Reston, VA, 2000.

Okuyucu Ü., Ortaokul Düzeyinde Hacim Kavramına Giriş: Somut Materyal Destekli Bir Öğretim Örneği, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 2019, 543310.

Olkun S., Aydoğdu T., Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması (TIMSS) Nedir? Neye Sorgular? Örnek Geometri Soruları ve Etkinlikler, İlköğretim Online, 2003, 2(1), 28-35.

Özdemir N., Türkiye'de Gerçekçi Matematik Eğitiminin Matematik Başarısına Etkisi Üzerine Bir Meta Analiz Çalışması, Marmara Üniversitesi, *Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 2020, 624451.

Özey K., Cebir Öğrenme Alanında Yapılan Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi: 2010-2018 Yılları Arası Türkiye Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü, Bursa, 2019, 601771.

Paksu Duatepe, A., *Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri Matematik Eğitiminde Toeriler İçinde*, 1.Baskı, Pegem Akademi, Ankara, 2016, 180, 265–276.

Saraçoğlu M., Türkiye’de Geometrik Düşünme Üzerine Yapılan Araştırmalara İlişkin Bir Meta-sentez, Doktora Tezi, Dicle Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır, 2015, 391857

Sarama J., Clements D. H., *Early Childhood Mathematics Education Research: Learning Trajectories For Young Children*, New York: Routledge, 2009.

Seah W.T., Bishop A.J., Matematik Ders Kitaplarındaki Değerler: Australasian Regions Üzerinden Bir Görüş. American Educational Research Association, New Orleans, 2006.

Selman E., Türkiye'de Bulunan Üniversitelerde Dönüşüm Geometrisi Üzerine Yazılmış Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa, 2019, 601783.

Selvitopu A., Kaya M., Taş A., Eğitim Bilimleri Alanı Bilimsel Yayın Performansı: G-20 Ülkeleri Ve Türkiye, *Electronic Turkish Studies*, 2018, **13**(15).

Sevencan A., Türkiye'de Matematik Eğitimi Alanında Yapılmış Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya, 2019, 552985.

Sherard W.H., Geometri neden temel bir beceridir? , *Matematik Öğretmeni* , 1981, **74**(1), 19-60.

Sozbilir M., Kutu H., Development and Current Status of Science Education Research in Turkey, *Essays in Education*, 2008, **24**(1), 3.

Stephan M., Clements D. H., Linear and Area Measurement in Prekindergarten to Grade, 2. *Learning and Teaching Measurement 2003 Year Book*, Reston: NCTM, 2003, 3-16.

Şan E., Türkiye'de Eğitim Alanında Yayımlanan Karma Yönteme Dayalı Makalelerin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul, 2020, 624474.

Şimşek N., Yaşar A., Geogebra ile İlgili Lisansüstü Tezlerin Tematik ve Yöntemsel Eğilimleri: Bir İçerik Analizi, *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi* , 2019, **10**(2), 290-313.

Tabak S., Türkiye'de "Gerçekçi Matematik Eğitimi"ne İlişkin Araştırma Eğilimleri: Tematik İçerik Analizi Çalışması, Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 2019, **20**(2) , 481-526.

Tabuk M., Aydoğdu, A., Kalyoncu A., Erten D., Arslan K., Kara N., Arslan T., Türkiye'deki Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi Araştırmaları: Yüksek Lisans ve Doktora Tezlerinin İçerik Analizi, *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2018, **12**(25), 16-38.

Tan Şişman G., Aksu M., Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Alan ve Çevre Konularındaki Başarıları, *İlköğretim Online* ,2009, **8**(1), 243-253.

Tarman B., Acun İ., Yüksel Z., Sosyal Bilgiler Eğitimi Alanındaki Tezlerin Değerlendirilmesi, *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2010, **9**(3), 725-746.

Tatar E., Tatar, E., Türkiye'de Yayınlanan Fen ve Matematik Eğitimi Makalelerinin Analizi-I: Anahtar Kelimeler, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2008, **9**(16), 89-103.

Tereci A., Bindak R., 2010-2017 Yılları Arasında Türkiye'de Matematik Eğitimi Alanında Yapılan Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2019, **6**(1), 40-55.

Toptaş V., Gözel E., Türkiye'de Matematik Kaygısı ile İlgili Yapılan Lisansüstü Tezlerin İçerik Analizi, *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 2018, **4**(3), 136-146.

Tosuntaş Ş. B., Emirtekin E., Süral İ., Eğitim ve Öğretim Teknolojileri Konusunda Yapılan Tezlerin İncelenmesi (2013-2018), *Journal Of Higher Education & Science/Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 2019, **9**(2), 277-286.

Türkdoğan A., Güler M., Bülbül B., Danişman Ş., Türkiye'de Matematik Eğitiminde Kavram Yanılgılarıyla İlgili Çalışmalar: Tematik Bir İnceleme, *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2015, **11**(2).

Ubuz B., 10. ve 11. Sınıf Öğrencilerinin Temel Geometri Konularındaki Hataları ve Kavram Yanılgıları, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1999, **16**(17), 95- 104.

Ulutaş F., Ubuz B., Matematik Eğitiminde Araştırmalar ve Eğilimler: 2000 İle 2006 Yılları Arası, *İlköğretim Online*, 2008, **7**(3), 614-626.

Usiskin Z., Why is algebra important to learn? , *American Educator*, 19. Baskı, 1995, 30-37.

Uysal F., Dede Y., Türkçe İlköğretim Öğretmen Adaylarının Matematik Kaygısı ve İnançları, *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2016, **12**(8), 2171-2186.

Ülger T. K., Bozkurt I., Altun M., Matematik Öğrenme-Öğretme Sürecinde Matematik Okuryazarlığına Odaklanan Makalelerin Tematik Analizi, *Eğitim ve Bilim*, 2020, **45**(201).

Van De Walle J. A., Karp K. S., Bay Williams J. M., *İlkokul ve Ortaokul Matematiği: Gelişimsel Yaklaşımla Öğretim* (S. Durmuş, Ed.), Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara, 2012.

Van de Walle, J. A., Karp, K. S., Bay-Williams, J. W., *İlkokul ve Ortaokul Matematiği Gelişimsel Yaklaşımla Öğretim*, 7. Baskı, Nobel Yayınları (Çev. S. Durmuş, Ankara, 2014.

Van de Wella J. E., *Elementary School Mathematics*, Virginia Commonwealth Universty, 6, 1989.

Van Hiele P. M., Developing Geometric Thinking Through Activities That Begin With Play, *Teaching Children Mathematics*, 1999, **5**(6), 310-316.

Van Hiele P.M., *Çocuğun Düşüncesi ve Geometrisi*, Dina Van Hiele-Geldof ve Pierre M. Van Hiele'nin Seçilmiş Yazılarının İngilizce Çevirisi, 1959, 243-252.

Yalçinkaya Y., Özkan H. H., 2000-2011 Yılları Arasında Eğitim Fakülteleri Dergilerinde Yayımlanan Matematik Öğretimi Alternatif Yöntemleri ile İlgili Makalelerin İçerik Analizi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2012, 16, 31-45.

Yanık B., Ölçme Kavramlarının Gelişimi, Durmuş, S. (Ed.), *İlkokul ve Ortaokul Matematiği Gelişimsel Yaklaşımda Öğretim İçinde*, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara, 2012, 369-398.

Yaşar Ş., Papatğa E., İlkokul Matematik Derslerine Yönelik Yapılan Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi, *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2015, 5(2).

Yenilmez K., Sölpük N., Matematik Dersi Öğretim Programı ile İlgili Tezlerin İncelenmesi (2004-2013), *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2014, 3(2), 33-42.

Yenilmez K., Yıldız Ş., Matematiksel Modelleme ile İlgili Lisansüstü Tezlerin Tematik İçerik Analizi, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2019, 20, 1-22.

Yıldırım A., Şimşek H., *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, 6. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2008.

Yıldırım A., Şimşek H., *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, 5. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2005.

Yıldırım A., Şimşek H., *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2006.

Yıldırım A., Ş H., *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, 8. Baskı, Seckin Yayınevi, Ankara, 2011.

Yılmaz S., Keşan, C., Nizamoğlu, Ş. İlköğretimde ve Ortaöğretimde Geometri Öğretimi- Öğreniminde Öğretmenler-Öğrencilerin Karşılaştıkları Sorunlar Ve Çözüm Önerileri. IV. Fen Bilimleri Kongresi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları, Ankara, 2000

Yücedağ T., 2000-2009 Yılları Arasında Matematik Eğitimi Alanında Türkiye’de Yapılan Çalışmalarının Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya, 2010, 264362.

Yücedağ T., Erdoğan A., 2000-2009 Yılları Arasında Matematik Eğitimi Alanında Türkiye’de Yapılan Çalışmaların Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 2011, 10(2), 825-838.

Yüksel Y., İçerik Çözümlemesi, [https://www.academia.edu/24209083/%C4%B0%C3%87ER%C4%B0K\\_%C3%87%C3%96Z%C3%9CMLEMES%C4%B0](https://www.academia.edu/24209083/%C4%B0%C3%87ER%C4%B0K_%C3%87%C3%96Z%C3%9CMLEMES%C4%B0), (Ziyaret tarihi: 3 Nisan 2020).



**EKLER**



**EK- A**

Tablo A.1. Araştırmaya Dahil Edilen Lisansüstü Tezler

Tez Numarası	Yıl	Yazar	Tez Adı	Tür
626873	2020	Demet Gülsoy	Etkinlik temelli öğretimin 7. sınıf öğrencilerinin dörtgenlerde alan konusundaki kavramsal ve işlemsel bilgilerine etkisinin incelenmesi	Yüksek Lisans
635712	2020	Özkan Özmen	Matematik dersi dönüşüm geometrisi konusunda etkileşimli materyal geliştirilmesi ve değerlendirilmesi	Yüksek Lisans
613693	2020	Büşra Gümüş	Ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin geometrik cisimlerin tanımlanması ve açınımlarına ilişkin bilgi düzeylerinin incelenmesi	Yüksek Lisans
544021	2019	Eda Demir	7. sınıf öğrencilerinin çember ve daire konusundaki matematiksel başarıları ile Van Hiele Geometrik düşünme düzeyleri ilişkisinin incelenmesi	Yüksek Lisans
545305	2019	Meryem Ersoy	7. sınıf öğrencilerinin dörtgenler konusundaki matematiksel başarıları ile Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri ilişkisinin incelenmesi	Yüksek Lisans
589602	2019	Havva Zülal Yılmaz	Altıncı sınıf öğrencilerinin çokgenler ve dörtgenler konusundaki kavram yanılgılarının geogebra ile bilişsel çelişki oluşturarak giderilme sürecinin incelenmesi	Yüksek Lisans

Tablo A.1. (Devam) Araştırmaya Dahil Edilen Lisansüstü Tezler

546700	2019	Fırat Hayyam Sabuncu	Bilgisayar destekli matematik öğretiminin ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, bilgisayara ve matematiğe yönelik tutumlarına etkisi ve öğrenci görüşleri	Yüksek Lisans
600560	2019	Seda Keskin	Çalışma yapraklarıyla ortaokul 8. sınıflarda üçgenler konusunun öğretiminin akademik başarıya etkisinin incelenmesi	Doktora
593375	2019	Saliha Göktaş	Çember ve daire bağlaşıklık öğrenme modülünün öğrenci başarısına ve matematiğe yönelik tutuma etkisi	Yüksek Lisans
601744	2019	Gökhan Şahin	Dönüşüm geometrisi konularının dinamik geometri yazılımı programlarıyla öğretiminin öğrencilerin öğrenme süreçlerine etkisi	Yüksek Lisans
567442	2019	Emre Kayış	Dörtgenlerin sınıflandırılması ve alan bağıntılarının oluşturulması konularında işbirlikli öğrenme yöntemiyle tasarlanan öğrenme ortamının değerlendirilmesi	Yüksek Lisans
558810	2019	Kemal Özkan	Farklı öğretim kademesindeki öğrencilerin dörtgenlere ilişkin bilgi düzeyleri ve kavram yanılgılarının incelenmesi	Yüksek Lisans
601980	2019	Kazım Küçük	Geogebra destekli dönüşüm geometrisi öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin başarılarına, inançlarına ve tutumlarına etkisinin incelenmesi	Yüksek Lisans
594695	2019	Özge Demir	Geometrik cisimlerin öğretiminde somut materyal kullanımının öğrencilerin başarısına, tutumlarına ve öz-yeterliliğine etkisi	Yüksek Lisans

Tablo A.1. (Devam) Araştırmaya Dahil Edilen Lisansüstü Tezler

612412	2019	Arzu Cezlan Kavuran	Gerçekçi matematik eğitiminin 6.sınıf öğrencilerinin geometrik cisimler konusundaki öğrenme ürünlerine etkisi	Yüksek Lisans
558371	2019	Mehmet Kızıltoprak	İşbirlikli öğrenmenin ortaokul 8.sınıf öğrencilerinin üçgenler konusundaki akademik başarıları ve görsel matematik okuryazarlığı öz yeterlik algıları	Yüksek Lisans
553159	2019	Huriye Barçın	Matematik dersi dönüşüm geometrisi konusunun geogebra yazılımı ile anlatımının öğrencilerin matematik başarısına, kaygısına ve tutumuna etkisi	Yüksek Lisans
571766	2019	Mehmet Erdem Hot	Matematik öğretiminde dinamik geometri yazılımı kullanımının öğrencilerin matematik başarısına etkisi	Yüksek Lisans
548750	2019	Volkan Keskinç	Ortaokul 6.sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında gösterip yaptırma yönteminin öğrenci başarısına ve kalıcılığına etkisi	Yüksek Lisans
557629	2019	Esra Akarsu Yakar	Ortaokul öğrencilerinin matematiksel düşünme süreçlerinin ve matematiksel dil becerilerinin matematiğin üç dünyası kuramsal çerçevesi açısından incelenmesi	Doktora
565546	2019	Merve Sancar	Ortaokul öğrencilerinin üçgenler ve dörtgenler konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesinde ve matematiğe yönelik tutumlarında kavram karikatürlerinin etkisi	Yüksek Lisans
603533	2019	Burcu Usta	Ortaokul öğrencilerinin üçgenlerin temel kavramları kavrama düzeyleri ve origami etkinliklerine dayalı öğretimin akademik başarılarına etkisi	Yüksek Lisans
546116	2019	Emine Kocalar	Sekizinci sınıf öğrencilerinin çember ile ilgili problemlerde kullandıkları sürükleme türleri	Yüksek Lisans

Tablo A.1. (Devam) Araştırmaya Dahil Edilen Lisansüstü Tezler

538851	2019	Ülkü Yeter Bostancı	Sekizinci sınıf öğrencilerinin geometriye yönelik öz-yeterlik algıları ile geometrik akıl yürütme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi	Yüksek Lisans
562009	2019	Mehmet Demirer	Teknoloji destekli yürütülen üçgenler konusunun öğretim sürecinden yansımalar: Kavram imajı örneği	Yüksek Lisans
559767	2019	Ahmet Mutluoğlu	6. sınıf matematik dersi geometri ve ölçme öğrenme alanında geliştirilen bir sanal manipülatif takımının (MATMAP) öğrencilerin akademik başarılarına, geometriye yönelik tutumlarına ve geometrik muhakeme süreçlerine etkisi	Doktora
593701	2019	Elif Yekrek	Alan ölçme konusunu 5. sınıf matematik ders kitabından çalışan öğrencilerin okuma stillerinin incelenmesi	Yüksek Lisans
548109	2019	Ali Zengin	GeoGebra destekli matematik öğretiminin 6.sınıf öğrencilerinin alan ve hacim ölçme konularındaki akademik başarılarına etkisi	Yüksek Lisans
604552	2019	Ayşegül Sanem Sarılıcan	Geometri konularını öğretmede farklı öğretim yöntemlerinin 5. sınıf öğrencilerinin uzamsal yetenekleri ve geometri başarıları üzerindeki etkisi	Yüksek Lisans
589824	2019	Dilek Karadöl	Gerçekçi matematik eğitimi destekli öğretim yönteminin 6. sınıf alan ölçme konusunun öğretiminde öğrenci başarısına ve öğrenme kalıcılığına etkisi	Yüksek Lisans
557400	2019	Özlem Kurt	Matematiksel modelleme problemlerinin beşinci sınıf öğrencilerinin akademik başarı, geometri öz-yeterlik ve matematiğe yönelik tutumuna etkisinin incelenmesi	Yüksek Lisans

Tablo A.1. (Devam) Araştırmaya Dahil Edilen Lisansüstü Tezler

543310	2019	Ümmügülsüm Okuyucu	Ortaokul düzeyinde hacim kavramına giriş: Somut materyal destekli bir öğretim örneği	Yüksek Lisans
604276	2019	Pelin Özkan	Öğrenme amaçlı yazma etkinliklerinin 6. sınıf öğrencilerinin alan ölçme konusundaki kavrayışlarına etkisi	Yüksek Lisans
508292	2018	Özgül Demir	5E öğrenme modeli ile 7. sınıf öğrencilerinin dönüşüm geometrisi başarı ve Van Hiele dönüşüm geometrisi düşünme düzeylerinin gelişimi	Yüksek Lisans
516086	2018	Gizem Güzeller	5 ve 6. sınıf öğrencilerinin şekilsel kavram teorisi çerçevesinde temel geometrik kavramları anlamlandırmasının incelenmesi	Yüksek Lisans
504156	2018	Sibel Yörük	5e öğrenme modeli destekli etkinliklerin 8. sınıf öğrencilerinin eşlik ve benzerlik kavramını oluşturma sürecine etkisi: Bir eylem araştırması	Yüksek Lisans
530664	2018	Seda Kavuk Mişe	8.sınıf öğrencilerinin çokgenler konusundaki bilgi düzeyleri ile matematik odaklı akademik risk alma düzeyleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi	Yüksek Lisans
523099	2018	Hüseyin Demirkan	8.sınıf öğrencilerinin uzamsal becerileri ile geometri başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi	Yüksek Lisans
504743	2018	Emre Özkan	Bilgisayar destekli işbirliği ile öğrenme ortamında öğrencilerin Van Hiele geometrik düşünme seviyelerinin gelişimi	Yüksek Lisans

Tablo A.1. (Devam) Araştırmaya Dahil Edilen Lisansüstü Tezler

525132	2018	Mikail Yüksel	Çokgenler konusunda tasarlanan farklı öğrenme ortamlarının 7. sınıf öğrencilerinin geometrik düşünme düzeylerine etkisi	Yüksek Lisans
516581	2018	Gülçin Açıkgöz	Eğitim bilişim ağı ( EBA ) destekli matematik öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisi	Yüksek Lisans
541605	2018	Ayşe Yonucuoğlu	Gerçekçi matematik eğitiminin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin dörtgenlerde alan konusundaki matematiksel başarılarına ve motivasyonlarına etkisi	Yüksek Lisans
507185	2018	Pelin KESKİN	Grafik hesap makinesi programı destekli problem çözüme öğretiminin matematik başarısı ve tutumuna etkisi	Yüksek Lisans
502426	2018	Emre Akkaya	Küme destekli bireyselleştirme tekniğinin çember ve daire konusunda 7. Sınıf öğrencilerinin başarı, kalıcılık ve tutumlarına etkisi	Yüksek Lisans
542110	2018	Erhan Çekiç	Ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin temel geometrik kavramlar ve çizimler alt öğrenme alanına yönelik kavram yanılgıları	Yüksek Lisans
516127	2018	Onur Çetin	Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin dinamik geometri yazılımı Geogebra ile dönüşüm geometrisi öğrenim süreçlerinin incelenmesi	Yüksek Lisans
485963	2018	Kübra Altıntaş	Ortaokul 7.sınıf çember-daire ve çokgenler konularının öğretiminde probleme dayalı öğrenmenin öğrencilerin Van Hiele geometrik düşünme düzeylerine etkisi	Yüksek Lisans

Tablo A.1. (Devam) Araştırmaya Dahil Edilen Lisansüstü Tezler

533284	2018	Duygu Altaylı Özgül	Ortaokul öğrencilerinin çokgenler konusundaki soyutlama süreçlerinin incelenmesi: RBC+C modeli	Doktora
526840	2018	Nihat Kaya	Ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin üçgenler konusundaki kavram yanılgılarının incelenmesi	Yüksek Lisans
512080	2018	Mehmet Ertürk Geçici	Sekizinci sınıf öğrencilerinin geometri problemi kurma becerilerinin incelenmesi	Yüksek Lisans
529702	2018	Kıvanç Topraklıoğlu	Üç boyutlu modellemenin kullanıldığı artırılmış gerçeklik etkinlikleri ile geometri öğretimi	Yüksek Lisans
494208	2018	Faik Camci	Altıncı sınıf öğrencilerinin tahmini öğrenme yol haritası çerçevesinde tasarlanan bir öğretim deneyindeki matematiksel soyutlama süreçleri	Doktora
489096	2018	Tuğçe Ece Taş	Gerçekçi matematik eğitimi destekli öğretim yönteminin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin matematik başarılarına ve tutumlarına etkisi	Yüksek Lisans
491288	2018	Ahmet Yılmaz	Kavram karikatürleri destekli 5E modeli uygulamasının ortaokul öğrencilerinin matematik başarısına, öğrenme kalıcılığına ve tutumlarına etkisi	Yüksek Lisans
527110	2018	Zeynep Çavuş Erdem	Matematiksel modelleme etkinliklerine dayalı öğrenim sürecinin alan ölçme konusu bağlamında incelenmesi	Doktora
534626	2018	Ayşel Asil Güzel	Ortaokul öğrencilerinin uzunluk ölçme ve karşılaştırmaya dair kavrayışlarının incelenmesi	Yüksek Lisans

Tablo A.1. (Devam) Araştırmaya Dahil Edilen Lisansüstü Tezler

542473	2018	Yasemin Atas	Sekizinci sınıf öğrencilerinin geometri ve ölçme problemlerini çözme süreçlerindeki cebirsel düşünme becerileri	Yüksek Lisans
461520	2017	Neslihan Biçer	7. sınıf matematik dersi çokgenler alt öğrenme alanının kavram haritası kullanılarak öğretiminin akademik başarıya etkisi ve öğrenci görüşleri	Yüksek Lisans
468208	2017	Murat Acar	7. sınıfta bazı konuların dinamik matematik yazılımı ile öğretiminin akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi	Yüksek Lisans
490556	2017	Fatih Karapınar	8. sınıf öğrencilerinin geometrik cisimler konusundaki bilgilerinin Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri açısından incelenmesi	Yüksek Lisans
485988	2017	Elif Karatağ	8.sınıf öğrencilerinin temel geometrik kavramları içeren günlük hayat durumlarına dayalı sözel problemleri modelleme süreçlerinin incelenmesi	Yüksek Lisans
467848	2017	Faden Topuz	Çember ve daire konusunun öğretiminde dinamik geometri yazılımı geogebra kullanımının yedinci sınıf öğrencilerinin başarılarına, geometriye yönelik tutumlarına ve öğrenmedeki kalıcılık düzeylerine etkisi	Yüksek Lisans
480348	2017	Ebru Korkmaz	Dönüşüm geometrisi konularının gerçekçi matematik eğitimi (GME) etkinlikleriyle işlenmesinin öğrenci başarısına ve matematik tutumuna etkisi	Doktora
481697	2017	Özge Dışbudak	Geogebra ve somut materyal kullanımının beşinci sınıf öğrencilerinin dörtgenler konusundaki başarısı üzerinde etkisi	Yüksek Lisans



Tablo A.1. (Devam) Araştırmaya Dahil Edilen Lisansüstü Tezler

480006	2017	Akan Volkan Çalık	İşbirlikli öğrenme yöntemlerinden JIGSAW Tekniğinin 7. sınıf dörtgenler konusunda etkililiği	Yüksek Lisans
486441	2017	Tuğba Şengül Akdemir	Ortaokul öğrencilerinin açılar ve üçgenler ile ilgili kavram imgeleri	Yüksek Lisans
472256	2017	Gökhan Çadırlı	Ortaokul öğrencilerinin geometri öz-yeterlik inançlarının ve geometrik düşünme becerilerinin incelenmesi	Yüksek Lisans
469672	2017	Özlem Tomooğlu	6.sınıf öğrencilerine alan ölçme konusunun öğretimine yönelik bir eylem araştırması	Yüksek Lisans
485600	2017	Hatice Büyükkiz Kütküt	Gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımının ortaokul matematik derslerinde kullanımının incelenmesi ve öğrenci başarısına etkisi	Yüksek Lisans
469662	2017	Burçin Eşiyok	Matematik dersinde öğrenme merkezleri uygulamasının öğrenciler üzerine etkisi	Yüksek Lisans
449975	2016	Zeliha Dur	7. sınıf öğrencilerinin bir dinamik geometri ortamında kullandıkları sürükleme ve ölçme araçlarının enstrümantal oluşumlarının incelenmesi	Doktora
435986	2016	Reyhan Ümit Karakarçayıldız	7. sınıf öğrencilerinin geometrik düşünme düzeyleri ile çokgenleri sınıflama becerileri ve aralarındaki ilişki	Yüksek Lisans
429435	2016	Sevinç Taş	Geometrik cisimler konusunun öğretiminde geogebra kullanımının akademik başarıya etkisi	Yüksek Lisans
456555	2016	Ü. Beyaz Ayaz	Ortaokul öğrencilerinin dörtgenlere ilişkin kavram imajları	Yüksek Lisans
423540	2016	Nuray Arslan	Oyun destekli öğretimin 5. sınıf temel geometrik kavramlar ve çizimler konusunun öğretiminde öğrencilerin başarısına etkisi	Yüksek Lisans

Tablo A.1. (Devam) Araştırmaya Dahil Edilen Lisansüstü Tezler

433818	2016	Züleyha Yıldırım	'Alan ölçme' öğretiminde basamaklı öğretim yönteminin etkisinin incelenmesi	Doktora
379670	2015	Feyza Aliustaoğlu	4MAT yönteminin dönüşüm geometrisi konusunda akademik başarıya ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi	Yüksek Lisans
417603	2015	Mustafa Özkan	7. sınıf öğrencilerinin çokgenlerde ve özel dörtgenlerde yaptıkları kavram yanılgılarının incelenmesi	Yüksek Lisans
418033	2015	Hatice Açıan	8. sınıf öğrencilerinin dönüşüm geometrisinde bilgiyi oluşturma süreçlerinin incelenmesi	Yüksek Lisans
399981	2015	Halime Samur	Dinamik geometri kullanımının sekizinci sınıf öğrencilerinin üçgenler konusundaki başarısına ve tutumuna etkisi	Yüksek Lisans
407509	2015	Ceyda Özçelik	Disiplinler arası öğretim yaklaşımına dayalı hazırlanan öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin geometrik cisimlerin hacimleri konusundaki akademik başarılarına ve problem çözme becerilerine etkisi	Yüksek Lisans
414634	2015	Büşra Kılınçarslan	Ortaokul 6. sınıf öğrencilerine geometrik cisimlerin öğretilmesinde farkındalık uyandırılmasının başarıya etkisi	Yüksek Lisans
419419	2015	Muhsin Öz	Ortaokul 7. sınıf matematik dersi 'geometrik cisimler' alt öğrenme alanının öğretiminde dinamik matematik yazılımı geogebra 5.0 kullanımının öğrenci başarısına etkisi	Yüksek Lisans

Tablo A.1. (Devam) Araştırmaya Dahil Edilen Lisansüstü Tezler

378296	2015	Tuğba Kılcan	Ortaokul 7. sınıf matematik dersi dönüşüm geometrisi ve örüntü-süslemeler alt öğrenme alanlarının görsel sanatlar dersi ile desteklenmesinin öğrenci başarıları ve tutumlarına etkisi	Doktora
418784	2015	Sümeyye Gürhan	Ortaokul öğrencilerinin dörtgenleri sınıflandırmaya dair kavramsal anlayışlarının bilgisayar destekli ortamlarda geliştirilmesi	Yüksek Lisans
415883	2015	Demet Kula Yeşim	Sekizinci sınıf öğrencilerinin dörtgenler bağlamında matematik dili kullanımları: Sentaks ve semantik bileşenler	Yüksek Lisans
366310	2014	Ahmet Yıldız	5E öğrenme döngüsü modelinin 6. sınıf öğrencilerinin geometrik başarı ve Van Hiele geometrik düşünme düzeylerine etkisi	Yüksek Lisans
366328	2014	Buket Özçelik	6. sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında origami etkinliklerine yer verilmesinin öğrenci başarısına etkisi	Yüksek Lisans
383847	2014	Çiğdem Yıldırım Gül	8. sınıf öğrencilerinin dönüşüm geometrisi başarıları ve uzamsal yetenekleri arasındaki ilişkinin incelenmesi	Yüksek Lisans
368282	2014	Ayşe Simge Ergin	8. sınıf öğrencilerinin geometrik cisimler üzerindeki imgeleri ve sınıflama stratejileri	Yüksek Lisans
375686	2014	Fatma Canan Göksu	Doğrular, açılar ve çokgenler konularının kavram karikatür destekli yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre işlenmesi	Yüksek Lisans

Tablo A.1. (Devam) Araştırmaya Dahil Edilen Lisansüstü Tezler

368154	2014	Muhammed Kara	İlköğretim 6.sınıf öğrencilerinin eşlik benzerlik ve dönüşüm geometrisi konusundaki imajlarının fenomenografik yaklaşımla ele alınıp zihin haritaları ile gelişiminin incelenmesi	Yüksek Lisans
381461	2014	Döndü Yılmaz	Ortaokul 5. sınıf matematik dersi geometrik cisimler öğretiminde, matematik oyunları kullanımının öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi	Yüksek Lisans
376641	2014	Erkan Eker	Ortaokul 5. sınıf matematik dersinde uzunluk ölçme, dörtgenler, çevre ve alan ünitesinin aktif öğrenme yaklaşımına uygun olarak öğretiminde öğrenci başarısına ve tutumuna etkisi	Yüksek Lisans
363095	2014	Alev Akgül	Ortaokul 6, 7 ve 8. sınıflarda geometrik cisimlerin alan ve hacimlerinin öğretiminde Cabri 3D yazılımının öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi	Yüksek Lisans
388163	2014	Burcu Bayrak	Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin üçgenler konusundaki matematiksel başarıları ile Van Hiele geometri düşünme düzeyleri ilişkisinin incelenmesi	Yüksek Lisans
381564	2014	Sevda Erdoğan Kaya	Ortaokul 8. sınıflarda matematik dersi geometrik cisimler ve yüzey alanları alt öğrenme alanlarının ORFF yaklaşımıyla öğretiminde akademik başarı ve tutuma etkisi	Yüksek Lisans
379954	2014	Kerim Enki	Somut materyal kullanımının yedinci sınıf öğrencilerinin dönüşüm geometrisi ve geometrik figürlerin farklı yönlerden görünüşleri üzerindeki başarılarına etkisi	Yüksek Lisans

Tablo A.1. (Devam) Araştırmaya Dahil Edilen Lisansüstü Tezler

378601	2014	Yasin AY	Yedinci sınıf öğrencilerinin çokgenlerle ilgili kavram yanılgıları ve nedenlerinin belirlenmesi	Yüksek Lisans
407723	2014	Özge Aydın Karaca	8. sınıf öğrencilerin uzunluk, alan ve hacim ölçme kavramlarını anlamaya ilişkin yeterliliklerinin incelenmesi	Yüksek Lisans
385937	2014	Özge Kabuk	İşbirlikli öğrenmeye dayalı tekniklerin öğrencilerin matematik başarısına etkisinin incelenmesi	Yüksek Lisans
334700	2013	Aycan Özyaşar	7.sınıf öğrencilerinin dönüşüm geometrisi yeteneklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi	Yüksek Lisans
344507	2013	Elif Özlem Ardıç	8. sınıf geometrik cisimler konusunun öğretiminde 4MAT öğretim modelinin etkisi	Yüksek Lisans
322038	2013	Ahmet Yanık	Cabri yazılımı ile 7. sınıf öğrencilerinin çokgenleri tanımlama, oluşturma ve sınıflama becerilerinin gelişiminin incelenmesi	Yüksek Lisans
345124	2013	Bilal Özçakır	Dinamik geometri etkinlikleri ile desteklenen matematik öğretiminin yedinci sınıf öğrencilerinin dörtgenlerde alan konusundaki başarılarına etkisi	Yüksek Lisans
349917	2013	Tuğçe Gençoğlu	Geometrik cisimlerin yüzey alanları ve hacmi konularının öğretiminde bilgisayar destekli öğretim ile akıllı tahta destekli öğretimin öğrenci akademik başarısına ve matematiğe ilişkin tutumuna etkisi	Yüksek Lisans

Tablo A.1. (Devam) Araştırmaya Dahil Edilen Lisansüstü Tezler

333421	2013	Yeşim Uysal	İlköğretim 6. sınıf matematik derslerinde geometrik cisimler konusunun dinamik matematik yazılımı ile öğretiminin öğrenci başarısına ve matematik dersine yönelik tutumlarına olan etkisinin belirlenmesi	Yüksek Lisans
345122	2013	Hatice Ezgi Aktuna	6. sınıf öğrencilerinin etnomatematik etkinlikleriyle olan etkileşimleri ve bu etkinlikleri algılayışları	Yüksek Lisans
307591	2012	Şerife Zaimoğlu	8. sınıf öğrencilerinin geometrik ispat süreci ve eğilimleri	Yüksek Lisans
323481	2012	Sevil Altın	Bilgisayar destekli dönüşüm geometrisi öğretiminin 8.sınıf öğrencilerinin başarısına ve matematik dersine yönelik tutumuna etkisi	Yüksek Lisans
307573	2012	Gülhan Yılmaz	Çokgenler konusunun ilköğretim 7. sınıf öğrencilerine vee diyagramları ve zihin haritaları kullanılarak öğretimi	Yüksek Lisans
311861	2012	Mertkan Şimşek	Geometrik cisimler konusunun origami destekli etkinlikler ile öğretiminin başarıya etkisi	Yüksek Lisans
311876	2012	Mesüde Gülşah Dağdelen	İlköğretim 5. sınıf geometri öğretiminde özel dörtgenlerin kavratılmasında origaminin etkisi	Yüksek Lisans
317137	2012	Hilal Boztaş	İlköğretim 8. sınıf matematik dersi üçgenler alt öğrenme alanının öğretiminde aktif öğrenme yaklaşımının öğrencilerin başarısına ve kalıcılığına etkisi	Yüksek Lisans

Tablo A.1. (Devam) Araştırmaya Dahil Edilen Lisansüstü Tezler

323480	2012	Hanife İnce	Kırsal bölgelerde ve şehir merkezindeki öğrencilerin dönüşüm geometrisi anlama düzeylerinin ve uzamsal görselleştirme yeteneklerinin incelenmesi	Yüksek Lisans
343125	2012	Müjdat Takıcak	Origami etkinliklerine dayalı öğretimin ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin üçgenler ünitesindeki akademik başarılarına ve geometriye yönelik tutumlarına etkisi	Yüksek Lisans
313079	2012	Damla Sarı	Somut modellerle destekli dönüşümler geometrisi öğretiminin sekizinci sınıf öğrencilerinin geometriye yönelik tutumuna ve uzamsal düşüncelerine etkisinin araştırılması	Yüksek Lisans
328912	2012	Emine Başaran Şimşek	Dinamik geometri yazılımı kullanmanın ilköğretim 6.sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarılarına ve uzamsal yeteneklerine etkisi	Yüksek Lisans

**EK- B**

Tablo B.1. Geometri ve Ölçme Öğrenme Alanında Yayınlanan Lisansüstü Tezleri Sınıflandırma Formu

Tezin Künyesi	
Tez Numarası: Tez Adı:	
Üniversite:	
Enstitü:	
Yazar:	
Yıl:	
Tür:	
Örneklem Büyüklüğü	Örneklem Türü
<input type="radio"/> 1-10 <input type="radio"/> 11-30 <input type="radio"/> 31-100 <input type="radio"/> 101-300 <input type="radio"/> 300+	<input type="radio"/> 5. Sınıf <input type="radio"/> 6.Sınıf <input type="radio"/> 7.Sınıf <input type="radio"/> 8.Sınıf
Araştırma Yöntemi	Araştırma Deseni
<input type="checkbox"/> Nicel <input type="checkbox"/> Nitel <input type="checkbox"/> Karma	<input type="checkbox"/> Durum çalışması <input type="checkbox"/> Eylem araştırması <input type="checkbox"/> Yarı deneysel <input type="checkbox"/> Zayıf deneysel <input type="checkbox"/> Gerçek deneysel <input type="checkbox"/> Faktöriyel Desen <input type="checkbox"/> Tek Denekli <input type="checkbox"/> Tarama araştırması <input type="checkbox"/> Korelasyonel <input type="checkbox"/> Olgubilim <input type="checkbox"/> Doküman analizi <input type="checkbox"/> Diğer
Veri Toplama Araçları	Veri Analiz Yöntemi
<input type="checkbox"/> Ölçek <input type="checkbox"/> Görüşme <input type="checkbox"/> Anket <input type="checkbox"/> Doküman inceleme <input type="checkbox"/> Alternatif ölçme araçları <input type="checkbox"/> Gözlem <input type="checkbox"/> Diğer	<input type="checkbox"/> İçerik Analizi <input type="checkbox"/> Betimsel Analiz <input type="checkbox"/> Grafikle Gösterme <input type="checkbox"/> Korelasyon <input type="checkbox"/> Manova <input type="checkbox"/> Mancova <input type="checkbox"/> Faktör Analizi <input type="checkbox"/> Frekans / Yüzde <input type="checkbox"/> Ortalama / Standart Sapma <input type="checkbox"/> Regresyon <input type="checkbox"/> Non Parametrik Testler <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/> T- testi <input type="checkbox"/> Anaova <input type="checkbox"/> Ancova



Tablo B.1. (Devam) Geometri ve Ölçme Öğrenme Alanında Yayınlanan Lisansüstü Tezleri Sınıflandırma Formu

Geometri ve Ölçmenin Alt Öğrenme Alanı	Tezin Amacı
<input type="checkbox"/> Temel Geometrik Kavramlar ve Çizimler <input type="checkbox"/> Üçgen ve Dörtgenler <input type="checkbox"/> Üçgenler <input type="checkbox"/> Uzunluk ve Zaman Ölçme <input type="checkbox"/> Alan Ölçme <input type="checkbox"/> Geometrik Cisimler <input type="checkbox"/> Açılar <input type="checkbox"/> Doğrular ve Açılar <input type="checkbox"/> Çember <input type="checkbox"/> Çember ve Daire <input type="checkbox"/> Sıvı Ölçme <input type="checkbox"/> Dönüşüm Geometrisi <input type="checkbox"/> Çokgenler <input type="checkbox"/> Eşlik ve Benzerlik	<input type="checkbox"/> Belirli bir yöntemin etkililiğini ortaya koymak <input type="checkbox"/> Kavram yanlışlarını ve hataları belirlemek <input type="checkbox"/> Öğrencilerin bilgi ve beceri oluşturma süreçlerinin incelenmesi <input type="checkbox"/> Var olan durumu incelemek başarı, kaygı, korku vb. <input type="checkbox"/> Ölçek geliştirmek <input type="checkbox"/> Diğer
Tezin Ölçtüğü Özellik	
<input type="checkbox"/> Başarı düzeyi <input type="checkbox"/> Kaygı düzeyi <input type="checkbox"/> Korku düzeyi <input type="checkbox"/> Kalıcılık düzeyi <input type="checkbox"/> Tutum <input type="checkbox"/> Geometrik düşünme düzeyi <input type="checkbox"/> Geometrik kavram oluşturma süreci <input type="checkbox"/> Günlük yaşamla ilişkilendirme <input type="checkbox"/> Problem çözme becerisi <input type="checkbox"/> Eleştirel düşünme veya muhakeme becerisi <input type="checkbox"/> Kavram yanlışlarının tespiti <input type="checkbox"/> Matematiksel modelleme becerisi <input type="checkbox"/> Diğer	

## KİŞİSEL YAYINLAR VE ESERLER

Arı A., Demir B., Ar T., İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının “Kültür ve “Matematik” Algılarının İncelenmesi, *Bayburt Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2019, 2(5), 61-71.



## ÖZGEÇMİŞ

İlk ve orta öğrenimini Sakarya'da, lise öğrenimini ise Bolu Anadolu Öğretmen Lisesinde tamamladı. 2011 yılında girdiği İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü'nden 2015 yılında mezun oldu. Aynı yıl Dr. Cemil ve Fevziye Özkaya Ortaokuluna atandı ve göreve başladı. 2018 yılında Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı'nda yüksek lisans öğrenimine başladı. Şu anda Kartal Yavuz Selim Ortaokulu'nda göreve devam etmektedir.

