

## Trigonometri Konulu Tezler

Sebahattin Çetinkaya<sup>a</sup>, Abdullah Çağrı Biber<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu/Türkiye, [malatya376744@gmail.com](mailto:malatya376744@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0001-9722-9204>

<sup>b</sup> Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Kastamonu/Türkiye, [acbiber@kastamonu.edu.tr](mailto:acbiber@kastamonu.edu.tr), <https://orcid.org/0000-0001-7635-3951>

Anahtar Kelimeler:	Öz
Trigonometri, matematik eğitimi, tezler Makale Türü: Araştırma	<p>Bu çalışmada, Türkiye’de matematik eğitimi alanında ‘Trigonometri’ kavramını konu eden lisansüstü tezlerin bazı değişkenlere göre incelenmesi amaçlanmaktadır. Betimsel içerik analizinin tercih edildiği bu çalışmanın örneklemini YÖK veri tabanında “Eğitim ve Öğretim” konu alanında yer alan ve trigonometri kavramını konu eden 18 lisansüstü tez çalışması oluşturmaktadır. Belirlenen tezler 7 ölçüte göre incelenmiştir. İnceleme sonucunda elde edilen verilerin frekans değerleri hesaplanarak, gerekli analizler yapılmıştır. Araştırma bulgularına göre; lisansüstü çalışmaların neredeyse tamamının (%94), 2007 yılı ve sonrasında yapıldığı görülmektedir. Örneklemelerin genellikle lise seviyesinden seçildiği ve çalışmaların çoğunda yarı deneysel desenin tercih edildiği ortaya çıkmıştır. Bu araştırma sonunda elde edilen bulguların, matematik eğitimi alanında ‘Trigonometri’ konusunda yapılacak olan çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.</p>

## Trigonometry Theses

Sebahattin Çetinkaya<sup>a</sup>, Abdullah Çağrı Biber<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu/Türkiye, [malatya376744@gmail.com](mailto:malatya376744@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0001-9722-9204>

<sup>b</sup> Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Kastamonu/Türkiye, [acbiber@kastamonu.edu.tr](mailto:acbiber@kastamonu.edu.tr), <https://orcid.org/0000-0001-7635-3951>

Keywords:	Abstract
Trigonometry, mathematics education, theses. <b>Paper Type:</b> Research	In this study, it is aimed to examine the postgraduate theses on the concept of "Trigonometry" in the field of mathematics education according to some variables. The sample of this study, in which descriptive content analysis is preferred, consists of 18 graduate theses on the subject area of "Education and Training" in the database of YÖK and on the concept of trigonometry. The determined theses were analyzed according to 7 criteria. The frequency values of the data obtained as a result of the examination were calculated and necessary analyzes were made. The frequency values of the data obtained as a result of the examination were calculated and necessary analyzes were made. According to the research findings; It is seen that almost all of the postgraduate studies (94%) were conducted in 2007 and after. It was revealed that the samples were generally selected from high school level and quasi-experimental design was preferred in most of the studies. It is thought that the findings obtained as a result of this research will shed light on the studies to be carried out on "Trigonometry" in the field of mathematics education.

## Giriş

Matematik öğretimi, mantıksal düşünebilen, eleştirel düşünme becerisine sahip, çözüm odaklı bireylerin yetişmesinde oldukça önemli bir role sahiptir. Matematik öğretiminde istenilen hedeflere ulaşabilmek için, verilen eğitimin yeterli düzeyde olması, eğitimde izlenen yöntemlerin işlevsel ve güncel yapıda olması oldukça önemlidir. Günümüzde matematiksel kavramların etkili bir şekilde öğretilmesini ve edinilen bilginin kalıcı hale gelmesini sağlamak için birçok yeni model ve yöntem geliştirilmektedir (Öztürk, 2012). Geliştirilen bu model ve yöntemlerin eğitim ortamlarına yansımalarını inceleme gerekliliği de birçok yeni araştırmaların konusunu oluşturmaktadır. Yapılan araştırmalar, mevcut eğitimin öğelerine farklı bir bakış açısıyla bakma fırsatını vererek, işlevsel olmayan ya da hatalı görülen yöntemlerin revize edilmesi ve matematik eğitimi alanına uygun yeni kavramların ortaya çıkarılması yönünde katkı sunmaktadır (Er ve Biber, 2020). Alan yazında belli bir konu hakkında yapılan araştırmalardan elde edilen bulguların bütüncül olarak resmedilmesi, diğer araştırmacılar için yol gösterici bir nitelik taşımaktadır. Bu durumda o alanda araştırma yapan araştırmacıların çalışmalarına kısa sürede ve zahmetsiz bir şekilde ulaşmaları sağlanmaktadır. (Göktaş ve ark., 2012). Bu bağlamda literatüre bakıldığında, Türkiye’deki matematik eğitimi alanında içerik analizi olarak yapılan birçok çalışmaya rastlamak mümkündür (Aşkın, 2006; Baki, Güven, Karataş, Akkan ve Çakıroğlu, 2011; Çiltas ve ark., 2012; İlhan, 2011; Kayhan ve Özgün Koca, 2004; Tatar, Kağızmanlı ve Akkaya, 2014; Ulutaş ve Ubuz, 2008; Yalçınkaya ve Özkan, 2012; Yücedağ, 2010).

Matematik dersi, öğrencilerin zorunlu eğitimle birlikte karşılaşmaya başladığı, kimi bireylerin baştan beri eğlenceli bularak sevdiği, kimilerinin ise sıkıcı ve zor bularak bu dersi anlamaya karşı inancını yitirdiği bir disiplindir (Gündüz Çetin, 2020). Yapılan araştırmalarda (trigonometrinin öğretildiği sınıflarda) matematik dersinde öğrencilerin en çok zorlandığı konunun trigonometri olduğu tespit edilmiştir (Dane, Kudu & Balkı, 2009; Durmuş, 2004; Tatar, Okur & Tuna, 2008). Cebir ve geometri konuları arasında köprü görevini gören trigonometri konusu bu kritik özelliğinin yanı sıra limit, türev ve integral gibi önemli konuların öğrenilmesinde ön şart niteliği taşımaktadır (Delil, 2014). Trigonometrinin kullanım alanı sadece matematikle sınırlı değildir. Trigonometri konusu fizik, mühendislik ve mimari gibi birçok alanın ön öğrenmelerini teşkil etmesinin yanında (Weber, 2005); biyoloji, kimya, tıp, eczacılık, gök bilimleri, optik, radar, elektronik, istatistik, ekonomi, haritacılık, denizcilik, elektronik ve ses bilimleri gibi daha birçok alanda kendisini göstermektedir (Atak ve Diğerleri, 2006; Yılmaz Kaleli, Ertem ve Güven, 2010). Trigonometri konusunun bu kadar önemli bir konu olması, alan yazında bu konu hakkında yapılan çalışmaların bütüncül bir şekilde incelenerek durum tespitinin yapıldığı bir çalışmaya ihtiyaç doğurmuştur. Bu bağlamda araştırmanın amacı, Türkiye’deki ulusal tez merkezinde yayınlanmış, (erişimlerine ulaşılabilen) ‘Trigonometri’ kavramını konu eden tezlerin betimsel içerik analizini yapmaktır.

Araştırmanın temel problemi “Türkiye’de ‘Trigonometri’ konusunu ele alan lisansüstü tez çalışmalarının araştırma eğilimleri nasıldır?” şeklinde oluşturulmuştur. Bu bağlamda araştırma problemine cevap aramak için aşağıda verilen alt problemler dikkate alınmıştır:

1. Araştırmaların yıllara göre dağılımı nasıldır?
2. Araştırmaların örneklem gruplarına göre dağılımı nasıldır?
3. Araştırmaların veri toplama araçlarına göre dağılımı nasıldır?
4. Araştırmaların amaçlarına göre dağılımı nasıldır?
5. Araştırmaların veri analiz yöntemlerine göre dağılımı nasıldır?
6. Araştırmaların desenlerine göre dağılımı nasıldır?
7. Deneysel çalışmaların deney gruplarında tercih edilen model ve yöntemlere göre dağılımı nasıldır?

## Yöntem

### *Araştırmanın Modeli*

Bu araştırma, nitel desenli bir çalışmadır. Yürütülen çalışmada yöntem olarak içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizi, belirli temalara yönelik materyallerin kodlanarak sınıflandırılması yoluyla kullanım sıklıklarının belirlenme sürecidir (Gökçe, 2006). İçerik analizi yöntemine yakından bakılırsa bu yöntemin meta-analiz, meta-sentez (tematik içerik analizi) ve betimsel içerik analizi yaklaşımı olmak üzere 3 farklı yaklaşımla kendini gösterdiği görülmektedir. Bu bağlamda düşünüldüğünde bu çalışmada içerik analizi yöntemlerinden betimsel içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Betimsel içerik analizinin temel amacı eğilimleri belirlemeye yöneliktir (Cohen, Manion & Morrison, 2007). Betimsel içerik analizinde incelenen çalışmalardaki veriler nicel ya da nitel olabilmektedir. Bir konu hakkında belli bir zaman diliminde gerçekleşmiş çalışmalar incelenerek elde edilen veriler düzenlenir. Böylece bu alandaki genel eğilimler tespit edilmiş olur (Selçuk, Palancı, Kandemir & Dünder, 2014). Ayrıca betimsel içerik analizi sayesinde olay ve durumlar daha iyi anlaşılabilir bu olay ve durumlar arasındaki ilişkiler kolayca tespit edilir (Kaptan, 1998).

### *Araştırmanın Örnekleme*

Yürütülen çalışmada ‘Trigonometri’ kavramını konu eden tezler ele alınmıştır. Bu bağlamda çalışmanın verilerini elde etmek için Yüksek Öğretim Kurumu Başkanlığı Ulusal Tez Veri Merkezinde ‘Trigonometri’ anahtar kavramı kullanılarak tarama yapılmıştır. Tarama sonucunda elde edilen Eğitim Bilimleri alanında yazılmış ve trigonometri kavramını konu eden 18 lisansüstü tez çalışması bu çalışmanın örneklemini teşkil etmiştir.

### *Veri Toplama Araçları*

Bu çalışma dâhilindeki 18 lisansüstü tez çalışmasını incelemek için araştırmacılar tarafından araştırma sınıflama formu oluşturulmuştur. İlgili form uzmanlar tarafından incelenerek gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Araştırma sınıflandırma formu; çalışmaların yılları, tercih edilen örneklem grupları, örneklemlerdeki katılımcı sayıları, amaçlar, veri toplama araçları, veri analiz yöntemleri, araştırma desenleri, deney grubunda tercih edilen model ve yöntemlerden oluşmaktadır. Çalışmalar bu form kullanılarak analiz edilmiştir.

### *Güvenirlilik ve Geçerlik*

Bu araştırmanın güvenirlik ve geçerliği, doğası gereği incelenen çalışmaların güvenirlik ve geçerliği ölçüsündedir. İncelenen tezler YÖK tarafından resmi olarak kabul edilmiş tezler oldukları için bu tezler hakkında güvenirlik ve geçerlik konusunda herhangi bir şüphenin olmayacağı kabul edilmektedir. Yürütülen çalışmanın analizin boyutundaki güvenirliğine bakıldığında, bu çalışma araştırmacı ve alan uzmanı tarafından ayrı ayrı analiz edilmiştir. Yapılan analizler arasındaki uyumayı bulmak için Miles ve Huberman ’ın (1994) geliştirmiş olduğu formül kullanılmıştır. Bu formül;  $Güvenirlilik = \frac{Görüş\ Birliği}{Görüş\ Birliği + Görüş\ Ayrılığı}$  şeklindedir. Yapılan hesaplama göre araştırmanın güvenirliği %91 olarak bulunmuştur. Bu oranın %70’in üzerinde olması, çalışmanın güvenilir olduğu sonucunu ortaya koyar (Miles ve Huberman, 1994). Bu durumda araştırmanın güvenilir olduğu söylenebilir.

### *Veri Analizi*

Araştırma sınıflandırma formuna kaydedilen veriler, içerik analizi yaklaşımlarından betimsel içerik analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen veriler Excel programı kullanılarak frekans ve yüzde oranları ile çözümlenmiştir. Sonuçlar da grafiklerle ifade edilerek yüzde ve frekans tabloları ile ortaya konulmuştur.

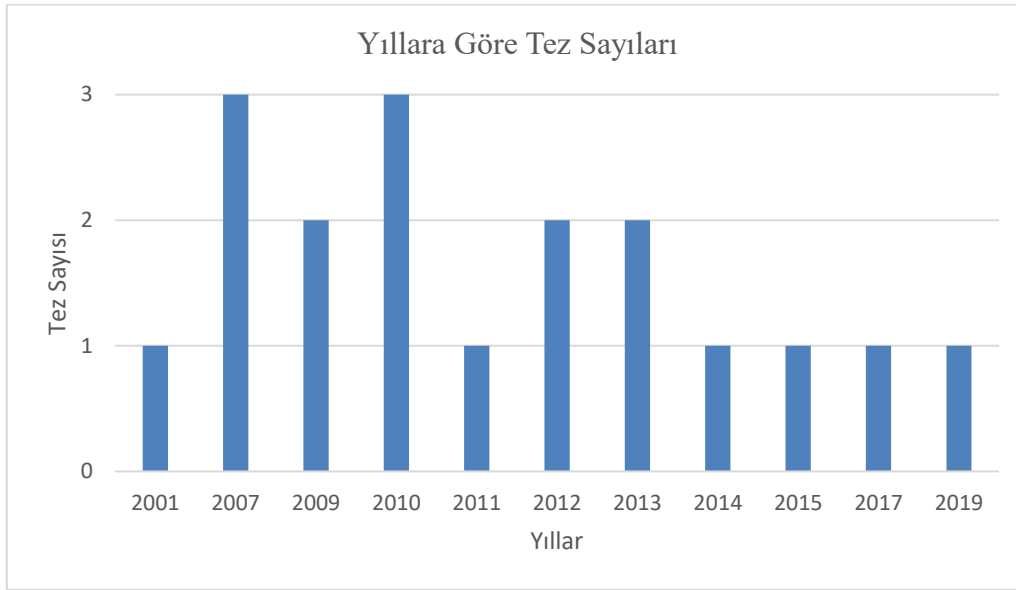
### *Bulgular*

Çalışmanın bu bölümünde araştırma kapsamında 6 tanesi doktora, 12 tanesi ise yüksek lisans tezi olmak üzere 18 lisansüstü tezin analizinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

### *Birinci alt probleme ait olan “Araştırmaların yıllara göre dağılımı nasıldır?” sorusuna ilişkin bulgular:*

Çetinkaya, S., & Biber, A. Ç. (2020). Trigonometri Konulu Tezler. *Online Journal of Mathematics, Science and Technology Education (OJOMSTE)*, 1(1), 41– 53

Araştırma kapsamında, 'Trigonometri' kavramıyla ilgili 'Eğitim ve Öğretim' konusunda yazılmış ve içeriklerine ulaşılabilen (izinli) 18 tez çalışmasının yıllara göre dağılımı Grafik 1 'de gösterilmektedir.

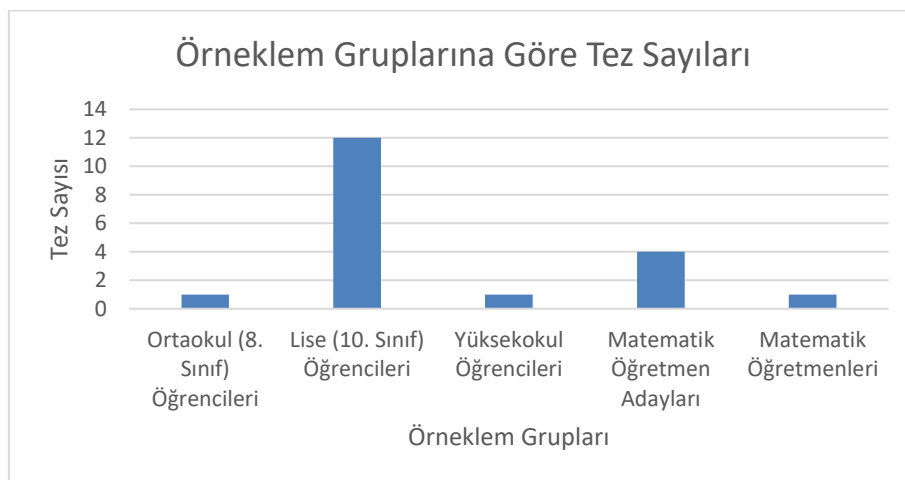


**Grafik 1. Lisansüstü Tezlerin Yıllara Göre Dağılımı**

Grafik 1 incelendiğinde lisansüstü çalışmaların neredeyse tamamının (%94), 2007 yılı ve sonrasında yapıldığı görülmektedir. Çoğu yıllarda bu konu hakkında yapılan lisansüstü çalışmaların bulunmamasına karşın, en fazla çalışmaların yapıldığı yıllar 2007 ve 2010 (%17) yıllarıdır. 2001 yılından önce Matematik Eğitimi alanında yazılmış herhangi bir tez çalışmasına rastlanmamıştır.

**İkinci alt probleme ait olan "Araştırmaların örneklem gruplarına göre dağılımı nasıldır?" sorusuna ilişkin bulgular:**

Araştırma kapsamında, 'Trigonometri' kavramıyla ilgili 'Eğitim ve Öğretim' konusunda yazılmış ve içeriklerine ulaşılabilen (izinli) 18 tez çalışmasının örneklem gruplarına göre dağılımı Grafik 2 'de gösterilmektedir.

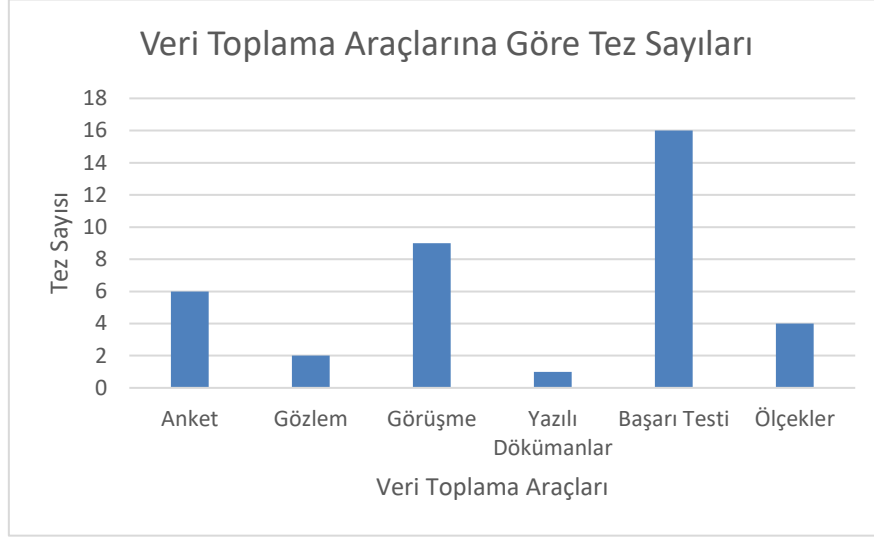


**Grafik 2. Lisansüstü Tezlerin Örneklem Gruplarına Göre Dağılımı**

Grafik 2 incelendiğinde lisansüstü çalışmaların büyük bir çoğunluğunun Lise öğrencileriyle (%67) yapıldığı görülmektedir. En az çalışılan örneklem grupları ise; ortaokul öğrencileri, yüksekokul öğrencileridir.

**Üçüncü alt probleme ait olan “Araştırmaların veri toplama araçlarına göre dağılımı nasıldır?” sorusuna ilişkin bulgular:**

Araştırma kapsamında, ‘Trigonometri’ kavramıyla ilgili ‘Eğitim ve Öğretim’ konusunda yazılmış ve içeriklerine ulaşılabilen (izinli) 18 tez çalışmasında kullanılan veri toplama araçları anket, gözlem, görüşme, yazılı dökümanlar, başarı testi ve ölçeklerden oluşmaktadır. Bu veri toplama araçlarının dağılımı Grafik 3 'te gösterilmektedir.



**Grafik 3. Lisansüstü Tezlerin Örneklem Gruplarına Göre Dağılımı**

Grafik 3 incelendiğinde lisansüstü çalışmaların neredeyse tamamında (%89) testlerin kullanıldığı görülmektedir. Bu çalışmaların %50'sinde görüşme tekniğinin kullanıldığı görülmekle birlikte gözlem tekniğinin kullanıldığı çalışmalara bakıldığında bu oranın yaklaşık olarak %11 seviyelerinde kaldığı görülmektedir. Ayrıca çalışmaların %33'ünde anket, %22'sinde ölçek kullanılmakla birlikte yazılı dökümanın kullanıldığı sadece 1 tane çalışmaya rastlanılmıştır.

**Dördüncü alt probleme ait olan “Araştırmaların amaçlarına göre dağılımı nasıldır?” sorusuna ilişkin bulgular:**

Araştırma kapsamında, ‘Trigonometri’ kavramıyla ilgili ‘Eğitim ve Öğretim’ konusunda yazılmış ve içeriklerine ulaşılabilen (izinli) 18 tez çalışmasının amaçlarına göre dağılımı Tablo 1 'de gösterilmektedir.

**Tablo 1. Lisansüstü Tezlerin Amaçlarına Göre Dağılımı**

Amaçlar	Çalışmalar	f	%
Farklı öğretim uygulamalarının akademik başarıya etkisini incelemek	A7, A8, A9, A10, A11, A14, A15, A16, A17	9	50
Farklı öğretim uygulamalarının öğrenci tutumlarına etkisini incelemek	A10, A13, A16, A17, A18	5	28
Farklı öğretim uygulamalarının kalıcılığa etkisini incelemek	A9, A17	2	11
Öğrencilerin trigonometri konusundaki kavram yanılgılarını tespit etmek	A12, A18	2	11
Trigonometri konusunda grafik hesap makinesi kullanımının problem çözme becerisine etkisini incelemek	A14	1	6
Trigonometri konusunda öğrencilerin bilgi düzeylerini tespit etmek	A6	1	6

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin trigonometriyi öğrenme düzeylerine etkisini incelemek	A13	1	6
Dersler dizisi uygulaması geliştirmek ve bu uygulamanın trigonometri hakkındaki görüşlerin değişimini ve etkililiğini incelemek	A11	1	6
Trigonometri konusunda 5E öğrenme halkası modelinin matematiksel düşünme becerilerine etkisini incelemek	A9	1	6
Geogebra kullanımının öğrencilerin Van Hiele düşünme düzeylerine etkisini incelemek	A7	1	6
Trigonometri konusunda öğrencilerin bilişsel yapılarını, bilgi düzeylerini ya da kavram imajlarını tespit etmek	A2, A5, A6	3	17
Trigonometrik ifadelerin sadeleştirilmesi kavramını incelemek	A4	1	6
Trigonometrik kavramlar üzerine dinamik geometri ortamı tasarlamak	A3	1	6
Trigonometri konusunda ders imecesi yönteminin teknolojik alan bilgi düzeylerine etkisini incelemek	A1	1	6
<b>Genel Toplam</b>		30	100

Tablo 1 incelendiğinde çalışmaların amaçlarının önemli bir kısmının (%50) farklı öğretim uygulamalarının (bilgisayar destekli öğretim, ders imecesi yöntemi, 5E öğrenme halkası modeli, dinamik geometrik ortamında öğretim, grafik hesap makinesi kullanılarak yapılan öğretim vb.) akademik başarıya etkisini incelemek olduğu görülmektedir. Ayrıca çalışmaların yaklaşık %28'inin farklı öğretim uygulamalarının öğrenci tutumlarına olan etkisini incelemeyi amaç edindiği görülmektedir.

**Beşinci alt probleme ait olan “Araştırmaların veri analiz yöntemlerine göre dağılımı nasıldır?” sorusuna ilişkin bulgular:**

Araştırma kapsamında, ‘Trigonometri’ kavramıyla ilgili ‘Eğitim ve Öğretim’ konusunda yazılmış ve içeriklerine ulaşılabilen (izinli) 18 tez çalışmasının veri analiz yöntemlerine göre dağılımı Tablo 2 'de gösterilmektedir.

**Tablo 2. Lisansüstü Tezlerin Veri Analiz Yöntemlerine Göre Dağılımı**

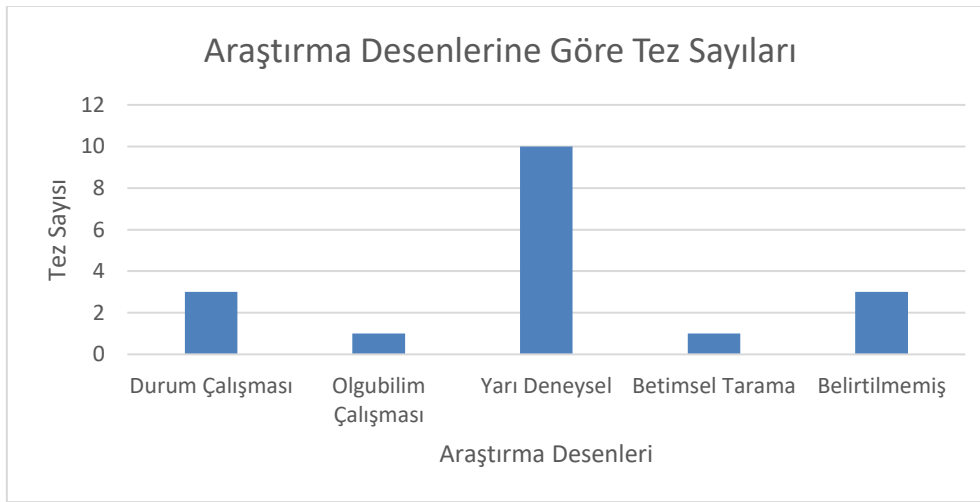
Veri Analiz Yöntemleri	Çalışmalar	f	%
Betimsel istatistik (yüzde, frekans, minimum, maksimum, ortalama, standart sapma, varyans)	A2, A4, A5, A6, A9, A10, A12, A13, A14, A15, A16, A18	12	67
İçerik Analizi	A2, A4, A5	3	17
ANCOVA	A5, A9	2	11
Diğer	A1, A3	2	11
Ki-Kare testi	A4, A7	2	11
İdeografik Analiz	A4	1	6
SOLO Taksonomisi	A9	1	6
Betimsel Analiz	A4	1	6
t-testi	A7, A8, A9, A10, A13, A14, A15, A16, A17	9	50
ANOVA	A7, A11	2	11
Spearman Korelasyon Analizi	A8	1	6
Mann-Whitney U testi	A8	1	6
Kruskal Wallis testi	A11	1	6
Finesse Programı	A14	1	6

Kolmogorov-Smirnov testi	A17	1	6
<b>Genel Toplam</b>		40	100

Tablo 2 incelendiğinde çalışmalarda veri analiz yöntemleri olarak en fazla (%67) betimsel istatistiğin (yüzde, frekans, minimum, maksimum, ortalama, standart sapma, varyans) kullanıldığı görülmektedir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde bu çalışmaların %50'sinde ise veri analiz yöntemlerinden t-testinin kullanıldığı tespit edilmiştir.

**Altıncı alt probleme ait olan “Araştırmaların desenlerine göre dağılımı nasıldır?” sorusuna ilişkin bulgular:**

Araştırma kapsamında, ‘Trigonometri’ kavramıyla ilgili ‘Eğitim ve Öğretim’ konusunda yazılmış ve içeriklerine ulaşılabilen (izinli) 18 tez çalışmasının desenlerine göre dağılımı Grafik 4'te gösterilmektedir.



**Grafik 4. Lisansüstü Tezlerin Araştırma Desenlerine Göre Dağılımı**

Grafik 4 incelendiğinde lisansüstü çalışmaların çoğunun (%56) yarı deneysel desenli çalışmalar olduğu görülmektedir. Bu çalışmaların %17'sinde izlenen araştırma deseni durum çalışmasıdır. Ayrıca incelenen çalışmalarda olgubilim ve betimsel tarama desenli çalışmaların birer tane oldukları görülürken, çalışmaların %17'sinde izlenen araştırma deseni açıkça belirtilmemiştir.

**Yedinci alt probleme ait olan “Deneysel çalışmaların deney gruplarında tercih edilen model ve yöntemlere göre dağılımı nasıldır?” sorusuna ilişkin bulgular:**

Araştırma kapsamında, ‘Trigonometri’ kavramıyla ilgili ‘Eğitim ve Öğretim’ konusunda yazılmış ve içeriklerine ulaşılabilen (izinli) 18 tez çalışmasından deneysel çalışmaların deney gruplarında tercih edilen model ve yöntemlere göre dağılımı Tablo 3 'te gösterilmektedir.

**Tablo 3. Lisansüstü Tezlerin Deney Gruplarında Tercih Edilen Model ve Yöntemlerine Göre Dağılımı**

Yöntem ve Model	Çalışmalar	f	%
Ders İmecesini Yöntemi	A1	1	8
Dinamik Geometrik Ortamında Öğretim	A3, A7, A15	3	23
Delice'nin Sadeleştirme Modeli	A4	1	8
Bilgisayar Destekli Öğretim	A5	1	8
Dersler Dizisi Modeli	A11	1	8
5E Öğrenme Halkası Modeli	A9	1	8
Görselleştirme Yaklaşımı	A10	1	8
Yapılandırıcı Öğrenme Modeli	A13, A16	2	15



Canlandırma Yöntemi	A17	1	8
Grafik Hesap Makinesi Kullanılarak Yapılan Öğretim	A14	1	8
<b>Genel Toplam</b>		13	100

Tablo 3 incelendiğinde deney gruplarında en fazla dinamik geometrik ortamında öğretim yapıldığı görülmektedir. Ayrıca “diğer” olarak belirtilen çalışmaların ise kontrol grubu olmaksızın belli sayıdaki öğrencilerin bilişsel yapılarını, kavram imajlarını, kavram yanlışlarını, bilgi düzeylerini, öğrenci ve öğretmenlerin öz-yeterliliklerini inceleyen çalışmalar olduğu tespit edilmiştir.

### Sonuç ve Öneriler

Bu araştırma kapsamında ‘Trigonometri’ konusunda (matematik eğitimi alanındaki) araştırma eğilimlerinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda bir araştırma sınıflama formu oluşturulmuştur. Bu formda çalışmaların yılları, tercih edilen örneklem grupları, örneklemdeki katılımcı sayıları, amaçlar, veri toplama araçları, veri analiz yöntemleri, araştırma desenleri, deney grubunda tercih edilen model ve yöntemler şeklinde kısımlar yer almaktadır. Araştırma sınıflama formuna kaydedilen bilgiler ayrıntılı olarak incelenmiş ve analiz edilmiştir.

Tezlerin yıllara göre dağılımı incelendiğinde lisansüstü çalışmaların neredeyse tamamının (%94), 2007 yılı ve sonrasında yapıldığı görülmektedir. Ayrıca günümüze kadar ‘Trigonometri’ konusunda yapılan araştırma sayılarının çok fazla olmaması, araştırmacıların ilgisini çekerek bu konu hakkında yeni çalışmaların yapılmasını teşvik edebilir.

Tezlerin örneklem gruplarına bakıldığında çalışmaların ağırlıklı olarak Lise öğrencileriyle (%67) yapıldığı görülürken, ortaokul öğrencileriyle yapılan sadece 1 tane çalışmaya rastlanılmıştır. Lise örnekleminin fazla tercih edildiği bulgusu Doğru, Gençosman, Ataalkın & Şeker’in (2012) lisansüstü tezlerin içerik analizlerini yaptıkları çalışmanın bulgusu ile benzerlik taşımaktadır. Lise örneklemine yoğunlaşmasında eğitim müfredatının da rolü olabilir. Trigonometri konusunun lise müfredatında 10. Sınıfta ve 11. Sınıfta yer almaktadır. Bu sınıflarda üniversite sınavlarının olmamasından dolayı Lise örneklemini araştırmacılar için daha uygun bir örneklem teşkil etmiş olabilir. Ortaokul öğrencileriyle yapılan çalışmaların sadece 1 tane olması, bu konunun 8. sınıf müfredatında yer alması (liselere giriş sınavlarının olduğu sene) ve daha sonraları bu konunun ortaokul müfredatından kaldırılması ile açıklanabilir.

Tezler amaçlarına göre incelendiğinde ise amaçların önemli bir kısmının (%50) öğretim uygulamalarının akademik başarıya etkisini incelemek olduğu görülmektedir. Bunun yanında yapılan çalışmaların yaklaşık %28’inin farklı öğretim uygulamalarının öğrenci tutumlarına olan etkisini incelemeyi amaç edindiği görülmektedir. Çalışmaların, en fazla öğretim uygulamalarının akademik başarıya etkisini incelemeyi, ikinci olarak da öğrenci tutumlarını incelemeyi amaç edindiği bulgusu Şimşek ve Yaşar’ın (2019) çalışmalarının bulgularıyla örtüşmektedir.

Tezler, veri toplama araçlarına göre incelendiğinde lisansüstü çalışmaların büyük bir kısmında (%89) başarı testlerinin kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca çalışmalarda nitel veri toplama aracı olarak en fazla görüşme tekniğinin (%50) kullanıldığı görülmüştür. Albayrak ve Çiltaş’ın (2017) çalışmalarının bulgularıyla örtüşmektedir.

Tezler veri analiz yöntemlerine göre incelendiğinde çalışmalarda en fazla (%67) betimsel istatistiğin (yüzde, frekans, minimum, maksimum, ortalama, standart sapma, varyans) kullanıldığı görülmektedir. Yapılan çalışmaların %50’sinde ise veri analiz yöntemlerinden t-testinin kullanıldığı tespit edilmiştir. Nicel veri analizinde betimsel istatistik ve t-testinin yoğunlukla kullanıldığı bulgusu Albayrak & Çiltaş’ın (2017); Tatar, Kağızmanlı ve Akkaya’nın (2014) çalışmalarındaki bulgularla örtüşmektedir. Nitel verilerin analizinde ise en fazla içerik analizi kullanılmıştır. Bu bulgu ise Küçüközer’in (2016) doktora tezlerini incelediği çalışmasındaki bulgular ile Bayraklı’nın (2019) yüksek lisans tezlerini incelediği çalışmanın bulguları benzerlik göstermektedir.

Araştırmaların desenleri incelendiğinde lisansüstü çalışmaların çoğunun (%56) yarı deneysel desenli çalışmalar olduğu görülmektedir. Bu çalışmaların %17'sinde araştırma deseni olarak durum çalışması yer almaktadır. Nicel araştırma desenlerinin daha fazla tercih edildiği bulgusu ülkemizde eğitim alanında çeşitli makale ve lisansüstü tezleri inceleyen çalışmaların (Alper & Gülbahar, 2009; Arık ve Türkmen, 2009; Çiltaş ve ark., 2012; Kutluca ve Demirkol, 2016; Küçükkoğlu ve Ozan, 2013; Ozan ve Köse, 2014; Özenç ve Özenç, 2013; Selçuk ve ark., 2014; Sözbilir ve Kutlu, 2008; Şenyurt ve Özer Özkan, 2017; Ulutaş & Ubuz, 2008; Yaşar ve Papatğa, 2015; Yücedağ, 2010) bulgularıyla örtüşmektedir. Yapılan çalışmalarda nicel araştırmaların daha yaygın olması; araştırmacıların örneklemlere daha kolay ulaşabilmeleri, veri toplama ve verilerin analizi süreçlerinin daha hızlı gerçekleşmesi ve araştırmaların nitel araştırma yöntemleri hakkında sahip oldukları bilgi ve deneyimlerin yeterli düzeyde olmaması gibi nedenlere bağlı olabilir. Araştırmamız nitel araştırma deseni bağlamında incelendiğinde, durum çalışması modelinin daha çok tercih edilmesi ülkemizde yapılan çeşitli araştırma bulgularıyla (Çiltaş ve ark., 2012; Göktaş ve ark., 2012; Selçuk ve ark., 2014; Kutluca, Birgin & Gündüz, 2018) örtüşmektedir. Ayrıca “olgu bilim” ve “betimsel tarama” gibi araştırma desenlerinin daha az tercih edilmesi ‘Trigonometri’ konusunda yapılacak çalışmalarda bu desenlerin kullanılması araştırmacılara daha fazla örnek sunma bakımından önemlidir.

Araştırmanın amacı kapsamında Türkiye’deki ulusal tez merkezinde yayınlanan, erişimlerine ulaşılabilen tezler incelendiğinde “trigonometri” konusundaki lisansüstü tez çalışmalarının az sayıda olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu konu hakkında daha fazla çalışmanın yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca gelecek çalışmalarda “trigonometri” konusundaki gerek ulusal gerekse de uluslararası makaleler farklı değişkenler açısından incelenirse, ilgili konunun makale boyutunda da gerekli incelemeler tamamlanarak önemli çıkarımlar elde edilebilir.

### Kaynakça

- Albayrak, E., Çiltaş, A. (2017). Türkiye’de Matematik Eğitimi Alanında Yayınlanan Matematiksel Model ve Modelleme Araştırmalarının Betimsel İçerik Analizi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2017 (9) , 258-283.
- Alper, A., & Gülbahar, Y. (2009). Trends and issues in educational technologies: A review of recent research in TOJET. *The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 8(2), 124-135.
- Arık, R. S. ve Türkmen, M. (2009, Mayıs). *Eğitim bilimleri alanında yayımlanan bilimsel dergilerde yer alan makalelerin incelenmesi*. I. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi’nde sunulan bildiri, Çanakkale.
- Aşkın, Ö. (2006). *Öğrenme Stilleri ile İlgili Elektronik Ortamda Yayınlanan Çalışmaların İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Atak, Ö. ve diğerleri. (2006). *Orta Öğretim Matematik 10. Sınıf Ders Kitabı*. Kelebek Matbaacılık: İstanbul.
- Baki, A., Güven B., Karataş, İ., Akkan, Y. ve Çakıroğlu, Ü. (2011). *Türkiye’deki matematik eğitimi araştırmalarındaki eğilimler: 1998 ile 2007 yılları arası*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 40, 57-68.
- Bayraklı, S. (2019). Fen Eğitimi alanında 2008-2018 yılları arasında deneysel araştırma ile yapılmış yüksek lisans tezlerinin içerik analizi. *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. (5th Ed.). London and New York: Routledge Falmer.
- Çiltaş, A., Güler, G. ve Sözbilir, M. (2012). Türkiye’de matematik eğitimi araştırmaları: Bir içerik analizi çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12, 565-580.

- Dane, A., Kudu, M., & Balkı, N. (2009). Lise öğrencilerinin algılarına göre, matematik başarısını olumsuz yönde etkileyen faktörler. *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(1), 17-34.
- Delil, E. (2014). *Trigonometrik İfadelerin Sadeleştirilmesi Sürecinin İncelenmesi: Tanıma ve Hatırlama*. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Doğru, M., Gençosman, T., Ataalkın, A. N., & Şeker, F. (2012). Fen bilimleri eğitiminde çalışılan yüksek lisans ve doktora tezlerinin analizi. *Journal of Turkish Science Education*, 9(1), 49-64.
- Durmuş, S. (2004). Matematikte öğrenme güçlüklerinin saptanması üzerine bir çalışma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12(1), 125-128.
- Er, G. ve Biber, A. Ç. (2020). Matematik eğitimi alanındaki deneysel desenli tezlerde tematik ve metodolojik eğilimler. *Trakya Eğitim Dergisi*, 10(3), 995-1006
- Gökçe, O. (2006). *İçerik analizi kuramsal ve pratik bilgiler*. (1.Baskı). Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Göktaş, Y., Hasançebi, F., Varışoğlu, B., Akçay, A., Bayrak, N., Baran, M. ve Sözbilir, M. (2012). Türkiye'deki eğitim araştırmalarında eğilimler: Bir içerik analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), 443-460.
- Gündüz Çetin, İ. (2020). *Ortaöğretim Öğrencilerinin Matematik Umutsuzluğunu Yordayan Değişkenler: Matematik Kaygısı, Matematiğe Yönelik Motivasyonel İnançlar, Matematik Başarısı (Köşk İlçesi Örneği)*. Yüksek lisans tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- İlhan, A. (2011). *Matematik Eğitimi Araştırmalarında Tematik Ve Metodolojik Eğilimler: Uluslararası Bir Çözümleme*. Yüksek lisans tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Kaptan, S. (1998). *Bilimsel araştırma ve istatistik teknikleri* (11.Baskı). Ankara: Tek Işık Web Ofset.
- Kayhan, M., & Özgün Koca A. (2004). Matematik eğitiminde araştırma konuları: 2000-2002. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 72-81.
- Kutluca, T. ve Demirkol, M. (2016). Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi dergisinin bibliyometrik analizi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 108-118
- Küçükkoğlu, A. ve Ozan, C. (2013). Sınıf öğretmenliği alanındaki lisansüstü tezlere yönelik bir içerik analizi. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(12), 27-47.
- Küçüközer, A. (2016). Fen bilgisi eğitimi alanında yapılan doktora tezlerine bir bakış. *Ned-efmed*. Cilt10, sayı:1.107-141.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook*. New York: Sage Publications.
- Ozan, C. ve Köse, E. (2014). Eğitim programları ve öğretim alanındaki araştırma eğilimleri. *Sakarya University Journal of Education*, 4(1), 116-136.
- Çetinkaya, S., & Biber, A. Ç. (2020). Trigonometri Konulu Tezler. *Online Journal of Mathematics, Science and Technology Education (OJOMSTE)*, 1(1), 41- 53

- Özenç, E. G. ve Özenç, M. (2013). Türkiye’de üstün yetenekli öğrencilerle ilgili yapılan lisansüstü eğitim tezlerinin çok boyutlu olarak incelenmesi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 171, 13-28.
- Öztürk, B. (2012). *Geogebra Matematik Yazılımının İlköğretim 8. Sınıf Matematik Dersi Trigonometri Ve Eğim Konuları Öğretiminde, Öğrenci Başarısına Ve Van Hiele Geometri Düzeyine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Selçuk, Z., Palancı, M., Kandemir, M. ve Dündar, H. (2014). Eğitim ve bilim dergisinde yayınlanan araştırmaların eğilimleri: İçerik analizi. *Eğitim ve Bilim*, 39(173), 430-453
- Şimşek, N, Yaşar, A. (2019). GeoGebra İle İlgili Lisansüstü Tezlerin Tematik ve Yöntemsel Eğilimleri: Bir İçerik Analizi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 10 (2), 290-313.
- Sözbilir, M., & Kutu, H. (2008). Development and current status of science education research in Turkey. *Essays in Education, Special Issue*, 1-22.
- Şenyurt, S. ve Özer Özkan, Y. Ö. (2017). Eğitimde ölçme ve değerlendirme alanında yapılan yüksek lisans tezlerinin tematik ve metodolojik açıdan incelenmesi. *İlköğretim Online*, 16(2), 628-653.
- Tatar, E., Kağızmanlı, T. B. ve Akkaya, A. (2014). Türkiye’deki teknoloji destekli matematik eğitimi araştırmalarının içerik analizi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 33-45.
- Tatar, E., Okur, M., & Tuna, A. (2008). Ortaöğretim matematiğinde öğrenme güçlüklerinin saptanmasına yönelik bir çalışma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(2), 507-516.
- Ulutaş, F., & Ubuz, B. (2008). Research and trends in mathematics education: 2000 to 2006. *Elementary Education Online*, 7(3), 614-626.
- Weber, K. (2005). Students’ understanding of trigonometric functions. *Mathematics Education Research Journal*, 17(3), 91-112.
- Yalçınkaya, Y. ve Özkan, H. H. (2012). 2000-2011 yılları arasında eğitim fakülteleri dergilerinde yayımlanan matematik öğretimi alternatif yöntemleri ile ilgili makalelerin içerik analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(16), 31-45.
- Yaşar, Ş. ve Papatğa, E. (2015). İlkokul matematik derslerine yönelik yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 113-124.
- Yılmaz Kaleli, G., Ertem, E. ve Güven, B. (2010). Dinamik geometri yazılımı Cabri’nin 11.Sınıf öğrencilerinin trigonometri konusundaki öğrenmelerine etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 1 (2), 200-216.
- Yücedağ, T. (2010). *2000-2009 Yılları Arasında Matematik Eğitimi Alanında Türkiye’de Yapılan Çalışmaların Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

ETİK ve BİLİMSEL İLKELER SORUMLULUK BEYANI

Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara ve bilimsel atıf gösterme ilkelerine riayet edildiğini yazar(lar) beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde OJOMSTE'nin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk makale yazarlarına aittir.

ARAŞTIRMACILARIN MAKALEYE KATKI ORANI BEYANI

1. yazar katkı oranı : %50

2. yazar katkı oranı : %50