

**T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI  
İLKÖĞRETİM MATEMATİK  
EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**ORTAOKUL MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN  
ALAN BİLGİSİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA: ARAŞTIRMA  
SORUSU OLUŞTURMA ÖRNEĞİ**

**Gülümser PATLAR**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Danışman**

**Prof. Dr. Süleyman SOLAK**

**Konya, 2019**





T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



i

BİLİMSEL ETİK SAYFASI

Öğrencinin	Adı Soyadı	Gülümser PATLAR
	Numarası	108302051010
	Ana Bilim Dalı	İlköğretim
	Bilim Dalı	İlköğretim Matematik Eğitimi
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tezin Adı	Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Alan Bilgisi Üzerine Bir Çalışma: Araştırma Sorusu Oluşturma Örneği

Bu tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

29.07.2013

Öğrencinin  
Adı Soyadı İmzası

  
Gülümser PATLAR



T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU

Öğrencinin

Adı Soyadı	Gülümser PATLAR
Numarası	108302051010
Ana Bilim Dalı	İlköğretim
Bilim Dalı	İlköğretim Matematik Eğitimi
Programı	Tezli Yüksek Lisans
Tez Danışmanı	Prof. Dr. Süleyman SOLAK
Tezin Adı	Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Alan Bilgisi Üzerine Bir Çalışma: Araştırma Sorusu Oluşturma Örneği

Yukarıda adı geçen öğrenci tarafından hazırlanan “Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Alan Bilgisi Üzerine Bir Çalışma: Araştırma Sorusu Oluşturma Örneği” başlıklı bu çalışma 01.07.2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunarak, jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

	Ünvanı Adı Soyadı	İmza
Danışman	Prof. Dr. Süleyman Solak	
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Ahmet ERDOĞAN	
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Hülya YILDIRIM	

## ÖNSÖZ

Tez projem öncesinde ve sürecinde, görüş ve yönlendirmeleriyle bana destek olan değerli hocam Prof. Dr. Süleyman SOLAK'a,

Değerli görüş ve önerileri ile yol gösteren Prof. Dr. Erhan ERTEKİN'e ve Doç. Dr. Ahmet ERDOĞAN'a,

Bu araştırmamda değerli görüşleri ile yol gösteren ve benden desteğini esirgemeyen kıymetli arkadaşım Dr. Ferhan BİNGÖLBALİ'ye,

Araştırmanın her aşamasında değerli görüşleri ile yol gösteren, çalışmam süresince desteğini esirgemeyip vakit ayıran kıymetli hocam Doç. Dr. Erhan BİNGÖLBALİ'ye,

Bu süreçte yardım ve desteklerini esirgemeyen kıymetli arkadaşım Dr. Öğr. Üyesi Özlem ÇETİN'e,

Çalışmam süresince gerekli zamanı ayırmada bana yardımcı olan, desteğini hep hissettiğim kıymetli yol arkadaşım Ali PATLAR'a, bu süreçte gerekli zamanı ayıramadığım kızım Zeynep PATLAR'a, çalışmalarım sırasında manevi desteklerini yanımda hissettiğim annem, babam ve kardeşlerime teşekkürlerimi sunuyorum.

**Gülümser PATLAR**

**Konya, 2019**



**T.C.**  
**NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ**  
**Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü**



**ÖZET**

<b>Öğrencinin</b>	Adı Soyadı	Gülümser PATLAR
	Numarası	108302051010
	Ana Bilim Dalı	İlköğretim
	Bilim Dalı	İlköğretim Matematik Eğitimi
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı	Prof. Dr. Süleyman SOLAK
	Tezin Adı	Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Alan Bilgisi Üzerine Bir Çalışma: Araştırma Sorusu Oluşturma Örneği

Bu çalışmanın amacı ortaokul matematik öğretmenlerinin ‘veri toplamayı gerektiren araştırma sorusu oluşturma’ kazanımıyla ilgili konu alan bilgilerinin nasıl olduğunu belirlemektir. Araştırma, 2018-2019 eğitim öğretim yılında Ankara ilinde devlet ve özel ortaokullarında görev yapan, hizmet süresi 5 yıldan fazla olan 15 öğretmen, hizmet süresi 5 ve 5 yıldan az olan 15 öğretmen olmak üzere toplam 30 bayan ortaokul matematik öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması deseni benimsenmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen anket formu uygulanmıştır. Çalışmanın geçerliği ve güvenilirliği için uygulama öncesinde uzman görüşü alınmış ve pilot uygulama yapılmıştır. Verilerin yorumlanması betimsel analiz ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda öğretmenlerin araştırma sorusu oluşturma kriterleri hakkında çok yeterli olmadıkları, çoğunluğunun araştırma sorusu oluşturabildikleri, büyük çoğunluğunun verilen sorunun araştırma sorusu olup olmadığı hakkında bilgi sahibi oldukları ancak yeterli gerekçe sunamadıkları tespit edilmiştir. Sonuçlara göre meslekte belli bir tecrübeye sahip olan öğretmenlerin

araştırma sorusu oluşturma hakkındaki bilgileri mesleki deneyimleri az olan öğretmenlere nispeten daha yeterli olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Veri Toplama, Araştırma Sorusu, Alan Bilgisi.





### SUMMARY

<b>Öğrencinin</b>	Adı Soyadı	Gülümser PATLAR
	Numarası	108302051010
	Ana Bilim Dalı	İlköğretim
	Bilim Dalı	İlköğretim Matematik Eğitimi
	Programı	Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı	Prof. Dr. Süleyman SOLAK
	Tezin İngilizce Adı	An Investigation on Secondary School Mathematics Teachers' Content Knowledge: A Sample of Create Research Questions

The aim of this study is to determine how the secondary school mathematics teachers' content knowledge about the acquisition of preparing research question that requires data collection is. Research was carried out with a total of 30 female secondary school mathematics teachers (15 of with more than 5 years of service, 15 of with 5 years and less than 5 years of service) from both state and private secondary schools in Ankara in 2018-2019 academic year. In the research case study design of qualitative research designs was adopted. A questionnaire form developed by the researcher was used as a data collection tool. For the validity and reliability of the study, expert opinion was taken before the application and than pilot application was performed. The interpretation of the data was carried out by descriptive analysis. At the and of the study, it was found that teachers were not very sufficient about the criteria for forming a research question, that the majority of them could form a research question, that the majority of them had knowledge about whether the given question was a research question but they could not show sufficient reason. According to the results of the study, it was found that the teachers who have a

certain experience in the profession are more competent than the teachers who have less professional experience about forming research question.

Key words: Data Collection, Research Question, Content Knowledge.



## İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİK SAYFASI.....	i
YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU.....	ii
ÖNSÖZ.....	iii
ÖZET .....	iv
SUMMARY.....	vi
İÇİNDEKİLER .....	viii
TABLolar LİSTESİ.....	xi
KISALTMALAR VE SİMGELER .....	xiii
BÖLÜM 1 .....	1
1. GİRİŞ .....	1
1.1. Problem Durumu .....	1
1.2. Araştırmanın Amacı .....	3
1.3. Araştırmanın Önemi.....	3
1.4. Problem Cümlesi.....	4
1.5. Alt Problemler .....	5
1.6. Varsayımlar .....	5
1.7. Sınırlılıklar .....	5
1.8. Tanımlar .....	6
BÖLÜM 2 .....	7
2. KURAMSAL ÇERÇEVE.....	7
2.1. Matematik Öğretim Programı .....	7
2.2. Öğrenme Alanları.....	8
2.2.1. Veri işleme öğrenme Alanı.....	8
2.2.2. Kazanımlar.....	9
2.3. İlgili Literatür .....	10

2.3.1. Veri İşleme İle İlgili Yapılan Çalışmalar.....	11
2.3.2. Öğrencilere Yönelik Yapılan Çalışmalar.....	11
2.3.3. Öğretmenlere Yönelik Yapılan Çalışmalar .....	15
2.3.4. Öğretmen Adaylarına Yönelik Yapılan Çalışmalar.....	16
2.4. Alan Bilgisi .....	18
<b>BÖLÜM 3</b> .....	<b>20</b>
3. YÖNTEM .....	20
3.1. Araştırma Yöntemi.....	20
3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu .....	20
3.3. Veri Toplama Araçları ve Veri Toplama Süreci .....	22
3.4. Veri Analizi.....	25
3.5. Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları .....	30
<b>BÖLÜM 4</b> .....	<b>32</b>
4. BULGULAR VE YORUMLAR .....	32
4.1. Birinci Soruya Ait Bulgular .....	32
4.2. İkinci Soruya Ait Bulgular .....	34
4.3. Üçüncü Soruya Ait Bulgular.....	36
4.4. Dördüncü Soruya Ait Bulgular .....	41
<b>BÖLÜM 5</b> .....	<b>44</b>
5. SONUÇLAR, TARTIŞMA ve ÖNERİLER.....	44
5.1. Sonuçlar ve Tartışma.....	44
5.1.1. Ana Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma.....	44
5.1.2. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma .....	45
5.1.3. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma .....	45
5.1.4. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma.....	46
5.2. Öneriler .....	47

KAYNAKÇA..... 49

EKLER..... 54



## TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1: Veri işleme Öğrenme Alanı Sınıf Seviyelerine Göre Kazanımlar ve Süreleri.....	10
Tablo 2: Katılımcılara Ait Bilgiler .....	21
Tablo 3: Veri İşleme Alt Öğrenme Alanları 5-8.Sınıflara Göre Kazanımları..	23
Tablo 4: Üçüncü Soruya Ait Sorular .....	24
Tablo 5: Araştırma Sorusu Oluşturma Kriterleri İle İlgili Birinci Soru İçin Analiz Şeması .....	27
Tablo 6: İkinci ve Dördüncü Sorular İçin Analiz Şeması .....	28
Tablo 7: Üçüncü Soru İçin Analiz Şeması .....	29
Tablo 8: Üçüncü Soru İçin Gerekçe Analiz Şeması.....	29
Tablo 9: Öğretmenlerin Birinci Soruya ilişkin cevapları .....	32
Tablo 10: Öğretmenlerin İkinci Soruya İlişkin Cevapları.....	34
Tablo 11: Araştırmaya Katılan Tüm Öğretmenlerin İkinci Soruya İlişkin Cevapları.....	35
Tablo 12: Hizmet Süresi 5 Yıldan Fazla Olan Öğretmenlerin Üçüncü Soruya İlişkin Cevapları.....	36
Tablo 13: Hizmet Süresi 5 Yıldan Fazla Olan Öğretmenlerin Üçüncü Sorunun Gerekçelerine İlişkin Cevapları .....	37
Tablo 14: Hizmet Süresi 5 ve 5 Yıldan Az Olan Öğretmenlerin Üçüncü Soruya İlişkin Cevapları.....	38
Tablo 15: Hizmet Süresi 5 ve 5 Yıldan Az Olan Öğretmenlerin Üçüncü Sorunun Gerekçelerine İlişkin Cevapları.....	38
Tablo 16: Araştırmaya Katılan Tüm Öğretmenlerin Üçüncü Soruya İlişkin Cevapları.....	39
Tablo 17: Araştırmaya Katılan Tüm Öğretmenlerin Üçüncü Sorunun Gerekçelerine İlişkin Cevapları .....	40
Tablo 18: Öğretmenlerin Dördüncü Soruya İlişkin Cevapları .....	41
Tablo 19: Araştırmaya Katılan Tüm Öğretmenlerin Dördüncü Soruya İlişkin Cevapları.....	42

**ŞEKİLLER LİSTESİ**

Şekil 1: Öğretmenlerin Birinci Soruya Verdiği Örnek Cevaplar .....	33
Şekil 2: Öğretmenlerin İkinci Sorunun a Seçeneğine Verdikleri Cevaplar.....	35
Şekil 3: Ö3 İsimli Öğretmenin Üçüncü Sorunun b Seçeneğine Verdiği Cevap	40
Şekil 4: Ö23 İsimli Öğretmenin Üçüncü Sorunun f Seçeneğine Verdiği Cevap .....	41
Şekil 5: Ö5 İsimli Öğretmenin Dördüncü Sorunun a Seçeneğine Verdiği Cevap .....	42
Şekil 6: Ö18 İsimli Öğretmenin Dördüncü Sorunun b Seçeneğine Verdiği Cevap .....	43

**KISALTMALAR VE SİMGELER**

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

EBA: Eğitim Bilişim Ağı

GAISE: Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education

KKT: Kazanım Kavrama Testleri

PISA : Programme for International Student Assessment

TIMMS : Trends in International Mathematics and Science Study



## BÖLÜM 1

### 1. GİRİŞ

Bu bölümde; problem durumu, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, problem cümlesi, alt problemler, varsayımlar, sınırlılıklar ve tanımlar üzerinde durulmuştur.

#### 1.1. Problem Durumu

Öğretim programlarında yer alan istatistik konularının son zamanlarda matematik eğitimcileri tarafından araştırıldığı gözlenmektedir. Bu araştırmalarda istatistik öğrenme kavramı dikkat çeken kavramlardan bir tanesidir. Garfield (1995:26) istatistik öğrenmeyi “istatistiksel dili kullanarak iletişim kurmayı, istatistiksel problemleri çözmeyi, çıkarımlar yapmayı ve bunların arkasındaki gerekçeyi açıklayarak çıkarımları desteklemeyi öğrenmek” olarak tanımlamaktadır. Bu tanımdan da anlaşılacağı gibi, istatistik öğrenmek günlük yaşamı anlamak ve anlamlandırmak şeklinde yorumlanabilir. Nitekim her gün gazetelerde, dergilerde, internette ve televizyon kanallarında sayısal bilgiler, tablolar ve grafikler sunulmakta ve bunlara dayalı yorumlar ve yordama yapılmaktadır. Bu verileri anlama ve günlük yaşamı organize etme son yıllarda önemli bir edinim haline almıştır (Baykul, 2009). Günlük yaşamdaki olguları daha iyi anlamak ve değerlendirmek için istatistiği öğrenmek önemlidir ve gereklidir.

Ülkemizde ve yurt dışında önemi giderek artan istatistik konusunun öğretim programımıza girmesi ile birlikte ne şekilde öğretiminin yapılması gerektiği üzerinde durulan bir konu haline gelmiştir (Akkoç & Selçuk, 2017). Veri işleme öğrenme alanı içerisinde yer alan istatistik öğretimine yönelik olarak ortaokul ve lise düzeyinde istatistik öğretimi üzerine Amerika Birleşik Devletleri’nde bulunan Amerikan İstatistik Derneği tarafından oluşturulan GAISE (Guidelines for

Assessment and Instruction in Statistics Education, 2005) raporu 2016 yılında tekrar gözden geçirilerek aşağıdaki tavsiyelerde bulunulmuştur:

- İstatistiksel düşünceyi öğretiniz.
  - İstatistikleri, problem çözme ve karar verme süreçlerinde araştırmacı olarak öğretiniz.
  - Öğrencilere çok değişkenli düşünce ile deneyim yaşatınız.
- Kavramsal anlamaya odaklanınız.
- Gerçek verileri bir bağlam ve amaç ile entegre ediniz.
- Aktif öğrenmeyi teşvik ediniz.
- Kavramları keşfetmek ve verileri analiz etmek için teknolojiyi kullanınız.
- Öğrencilerin öğrenmesini geliştirmek ve değerlendirmek için değerlendirmeleri kullanınız.

Bu tavsiyeler göz önüne alındığında veri işleme öğrenme alanı ulusal ve uluslararası matematik öğretim programlarında vurgulanan önemli bir öğrenme alanı (Baki & Çelik, 2018) olduğu belirtilebilir. Bu durum öğretim programlarında değişiklik yapılmasına neden olmuştur.

Ülkemizde 2012-2013 eğitim öğretim yılında 4+4+4 (ilkokul + ortaokul + lise) sistemine geçiş yapılmasından dolayı 2013 yılında ortaokul matematik öğretim programı dâhil birçok öğretim programında güncelleme yapılmıştır. 2009 yılında yayınlanan ortaokul matematik dersi öğretim programında Sayılar, Cebir, Geometri, Ölçme, Olasılık ve İstatistik olmak üzere 5 öğrenme alanı bulunurken, 2013 yılında yenilenen ortaokul matematik dersi öğretim programında Sayılar ve İşlemler, Cebir, Geometri ve Ölçme, Veri işleme ve Olasılık olmak üzere 5 öğrenme alanına yer verilmiştir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013a). 2013 yılında daha geniş ölçekli olarak güncellenen ortaokul matematik öğretim programı, 2018 yılında da küçük ölçekte tekrar güncellenmiş ve araştırma sorusu oluşturma ile ilgili kazanım 5. sınıf kazanımları arasında yer almaya devam etmiştir (MEB, 2018a). Son güncellenen öğretim programları incelendiğinde ise istatistik konularına veri işleme öğrenme alanı altında ilkökul, ortaokul ve lise matematik öğretim programlarında yer verilmektedir (Baykul, 2009:509). Veri işleme öğrenme alanı ise, sayılar ve işlemler öğrenme alanını da destekleyecek şekilde birinci sınıftan itibaren ele alınmaktadır

(MEB, 2018a). Veri işleme öğrenme alanında yapılan en önemli güncellemelerden biri, ortaokul matematik öğretim programı 5. sınıf matematik ders kazanımlarına “veri toplamayı gerektiren araştırma sorusu oluşturur” kazanımının ilave edilmesidir. Bu nedenle öğrencilerin doğru araştırma soruları sorma becerilerinin geliştirilmesi önemlidir. Ancak öğrencilerin araştırma sorusu oluşturma ile ilgili başarı göstermeleri ise öğretmenlerin bu konudaki yetkinlikleri ve bilgileri ile yakından ilgilidir. Dolayısıyla ortaokul matematik öğretmenlerinin bu kazanım ile ilgili bilgi düzeylerinin nasıl olduğunun araştırılması gerekli ve önemli bulunmuştur. İlgili alan yazına bakıldığında, bu konuda ile ilgili çalışmaların az olduğu görülmektedir. Bu konuda çalışmanın az olması önemli bir boşluk olarak değerlendirilmektedir. Bu yüzden bu çalışma öğretmenlerin araştırma soruları ile ilgili bilgilerini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

## **1.2. Araştırmanın Amacı**

Bu tez çalışması ile ortaokul matematik öğretmenlerinin ‘veri toplamayı gerektiren araştırma sorusu oluşturma’ kazanımıyla ilgili konu alan bilgilerini belirlemek amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorusuna cevap aranacaktır:

- Ortaokul matematik öğretmenlerinin ‘veri toplamayı gerektiren araştırma sorusu oluşturma’ kazanımıyla ilgili alan bilgileri nasıldır?

## **1.3. Araştırmanın Önemi**

Bilimsel çalışmalarda problemin belirlenmesi (araştırma sorusunun belirlenmeye çalışılması), problemin ifade edilmesi ilk ve en önemli aşamadır. “Her araştırma bir soru ile başlar” (Baykul, 2009:514) veya her araştırmaya bir sorun kaynaklık eder. Öğrenciler sormak istedikleri soruları formüle ettikleri zaman onların topladıkları veriler daha anlamlı hale gelir (Van De Walle, Karp, & Bay-Williams, 2012:439). Araştırmanın başında veya araştırma sürecinde bir problem durumu veya

araştırma sorusunun var olması, araştırmanın sağlıklı bir şekilde yürütülmesini sağlar. İstatistik disiplini de araştırma sorusu ve problem durumundan yaygın bir şekilde faydalanan bir alandır.

Günlük yaşamdaki sorunlara veriler aracılığıyla çözüm bulunabileceği düşüncesiyle veri işleme öğrenme alanında yapılan çalışmalar araştırmacıların da ilgisini çekmiştir (Baki & Çelik, 2018). Ulusal çalışmalara bakıldığında ülkemizde veri işleme öğrenme alanına yönelik ortaokul öğrencileri ile yürütülen çalışmaların çok olmadığı görülmektedir (Hacısalıhoğlu-Karadeniz, 2016). Matematik öğretmenleri üzerine yapılan istatistikle ilgili çalışmaların ise özellikle daha az olduğu söylenebilir. Uluslararası çalışmalara bakıldığında ise araştırmaların istatistiksel düşünme, muhakeme ve okuryazarlık üzerine yoğunlaştığı görülmektedir (Cobb & Moore, 1997; Del Mas, 2004; Garfield & Ben-Zvi, 2008; Hafiyusholeh, Budayasa & Siswono, 2018; Hahs ve ark., 2017; Selmer, Rye, Malone, Fernandez & Trebino, 2014, Aktaran: Baki & Çelik, 2018). Araştırma sorusu oluşturma süreci ile ilgili olarak çalışmalar hem ulusal hem de uluslararası literatürde yok denecek kadar azdır. Bundan dolayı bu çalışma matematik eğitiminde neredeyse hiç çalışılmamış ama önemli olan, araştırma sorusu oluşturma ile ilgili öğretmenlerin konu alan bilgilerini araştırmayı amaçlamakta olup literatürdeki önemli boşluğu dolduracağı düşünülmektedir.

#### **1.4. Problem Cümlesi**

Bu çalışmada aşağıda sunulan ana soru ile alt problemler başlığı altında yer alan üç probleme cevap aranmaktadır:

Ortaokul matematik öğretmenlerinin ‘veri toplamayı gerektiren araştırma sorusu oluşturma’ ile ilgili alan bilgileri nasıldır?

### 1.5. Alt Problemler

Problem cümlesine bağlı olarak araştırmanın alt problemleri aşağıda belirtilmiştir.

- 1- Ortaokul matematik öğretmenleri “Veri toplamayı gerektiren araştırma sorusunu oluşturur.” kazanımına uygun sorular oluşturmada alan bilgileri nasıldır?
- 2- “Ortaokul matematik öğretmenlerinin “Veri toplamayı gerektiren araştırma sorusu oluşturur.” ile “İki veri grubunu karşılaştırmayı gerektiren araştırma soruları oluşturur ve uygun verileri elde eder.” kazanımlarına uygun oluşturacakları sorulara ilişkin alan bilgileri nasıldır?
- 3- Ortaokul matematik öğretmenleri kendilerine sunulan sorular arasında araştırma sorusu olanları belirleme hususunda alan bilgileri nasıldır?

### 1.6. Varsayımlar

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarına öğretmenlerin samimiyetle cevap verdikleri varsayılmaktadır.

### 1.7. Sınırlılıklar

1. Bu araştırma 2018-2019 öğretim yılında Ankara il merkezinde bulunan ortaokullarda görev yapan 30 matematik öğretmenin katılımı ile sınırlıdır.
2. Araştırmada öğretmenlerin alan bilgisini ölçecek daha fazla sayıda soru olmaması ile sınırlıdır.

## 1.8. Tanımlar

**İstatistik:** “Pozitif bilimin esası olan deney ve denemeler planlama, gözlem yapma, verileri toplama, toplanan verileri düzenleme, analiz etme, yorumlama, objektif ve doğru karar verme ile ilgili bilimsel teknik ve metotlar geliştiren ve uygulayan bir bilim şeklinde tanımlanmıştır” (Akar & Şahinler, 1997).

**İstatistiksel araştırma sorusu:** Günlük hayatta karşılaşılan sorulardan bazıları tek bir veri ile cevaplanabilirken bazıları bir gruptan veri toplamayı gerektirmekte ve diğer bazıları ise hazır veri kullanımı şart koymaktadır. Bir gruptan veri toplamayı gerektiren veya hazır istatistiksel verilerden faydalanılarak cevaplanan sorulara istatistiksel araştırma sorusu denir (Bu tanım (MEB, 2013b) tanımından uyarlanmıştır).

**Öğretim Programı:** “Öğretim programı belli bir öğretim basamağındaki çeşitli sınıf ve derslerde okutulacak konuları, bunların amaçlarını, her dersin sınıflara göre haftada kaç saat okutulacağını ve öğretim metotlarını, tekniklerini gösteren kılavuzdur” (Büyükkaragöz, 1997).

## BÖLÜM 2

### 2. KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde öncelikle matematik öğretim programına ilişkin bilgilere, ardından ilgili literatür ve alan bilgisi çalışmalarına yer verilecektir.

#### 2.1. Matematik Öğretim Programı

Nitelikli ve donanımlı bireylerin yetişmesi kaliteli öğretim programları ile gerçekleşir (Gürbüz & Durmuş, 2009). Bu sebeple günümüzde ihtiyaçlara yönelik olarak özellikle gelişen teknolojiye ve değişen standartlara ayak uydurabilmek için öğretim programımız revize edilerek güncellemeler yapılmaktadır. Ülkemizde yapılandırmacı yaklaşıma uygun olacak şekilde 2013 yılında 4+4+4 sisteminin gelmesiyle birlikte matematik öğretim programı revize edilmiş olup 2018 yılında küçük çaplı güncelleştirmeler yapılmıştır.

Ortaokul Matematik Dersi (5-8. sınıflar) Öğretim Programı (2018); “matematik dersi öğretim programlarının amaçları, perspektifi, programın ölçme ve değerlendirme yaklaşımı, bireysel gelişim ve öğretim programları yaklaşımı, matematik dersi öğretim programının özel amaçları, matematik dersi öğrenme alanları ve programın yapısı, matematik dersi öğretim programının yapısı, ders kitabının yapısı hakkında bilgiler, programın uygulamasında dikkat edilecek hususlar, matematik dersinin 1-8. sınıflar öğrenme alanlarının sınıflara göre dağılımı ve ünite ve zaman dağılımı başlıkları altında ele alınmıştır. Ortaokul matematik dersi öğretim programı öğrencilerin, matematiksel okuryazarlık becerilerini geliştirmeyi, matematiksel kavramları anlayarak günlük hayatta kullanabilmelerini, problem çözerken kendi düşüncelerini ifade edebilmeyi ve başkalarının akıl yürütmelerindeki eksiklikleri görebilmeyi, matematiksel düşüncelerini akla uygun bir şekilde ifade edebilmeyi, matematik becerilerini kullanarak insan ve nesnelere arasında ilişki kurabilmeyi, tahmin etme ve zihinden işlem yapmayı aktif bir şekilde kullanmayı,

kavramları farklı şekillerde ifade edebilmeyi, matematiğe ve matematiksel problemlere karşı özgüvenli bir yaklaşım geliştirmeyi, sabırlı, dikkatli ve sorumlu olma gibi özelliklerini geliştirmeyi, araştırma yapma, bilgiyi üretme ve kullanma becerilerine sahip olmayı amaçlamaktadır.”

## **2.2. Öğrenme Alanları**

2005-2013 yılları arasında yürürlükte olan matematik öğretim programı sayılar, geometri, ölçme, olasılık ve istatistik ve cebir öğrenme alanı olmak üzere beş öğrenme alanından oluşmaktaydı (MEB, 2009). 2013 yılında 4+4+4 sisteminin gelmesiyle birlikte revize edilen matematik öğretim programında öğrenme alanları sayılar ve işlemler, cebir, geometri ve ölçme, veri işleme ve olasılık olacak şekilde değiştirilmiştir (MEB, 2013a). Yeni programda veri işleme ve olasılık öğrenme alanlarının ayrılması ise dikkat çekmektedir. Değişikliğin bu şekilde olmasında dünyada diğer ülkelerde veri işleme öğrenme alanının gittikçe önem kazanması, TIMSS ve PISA gibi sınavlarda diğer ülkelere kıyasla başarımızın düşük olması düşünülebilir.

### **2.2.1. Veri işleme öğrenme Alanı**

Veri işleme öğrenme alanı ortaokul matematik öğretim programında önemli bir öğrenme alanıdır. Matematik dersinin yanı sıra fen bilimleri ve sosyal bilgiler dersleri için de önemli bir bileşendir (MEB, 2018b; MEB, 2018c). Öğrencilerin günlük hayatta karşılarına çıkabilecek sorunları çözebilmeleri ve bilinçli bir tüketici olmaları amacıyla ilkökul matematik derslerinde 1.sınıftan itibaren veri işleme öğrenme alanı kazanımları yer almaktadır (Avcı, 2017; MEB, 2018). İlgili öğrenme alanında öğrencilerden veri toplama ve toplanan verileri tablo, grafik (sütun grafiği) ve şemalarla göstererek yorumlamaları beklenmektedir (MEB, 2018a). Benzer şekilde ortaokul matematik derslerinde her sınıf seviyesinde veri işleme öğrenme alanına ait kazanımlar yer almaktadır.

- 5. sınıflarda öğrencilerden veri toplamayı gerektiren araştırma soruları oluşturmaları, veri toplamayı, toplanan veriyi uygun olacak şekilde tablo ve sütun grafiği ile göstermeleri ve yorumlamaları,
- 6. sınıflarda iki veri grubunu karşılaştırmayı gerektirecek araştırma soruları oluşturmaları, veri toplamaları ve toplanan verileri düzenleyerek aritmetik ortalama ve açıklığı da kullanarak yorumlamaları,
- 7. sınıflarda daire ve çizgi grafiği oluşturmaları ve yorumlamaları, ayrıca ortalama, ortanca (medyan) ve tepe değer (mod) kavramlarını anlayıp hesaplamaları ve yorumlamaları,
- 8. sınıflarda ise verileri uygun olacak şekilde sütun, daire ve çizgi grafiği ile göstermeleri ve birbirleri arasında uygun olan dönüşümleri yapmaları ayrıca en çok üç veri grubunu ihtiva eden çizgi ve sütun grafiklerini yorumlamaları beklenmektedir (MEB, 2018a).

Önceki yıllarda 8. sınıflarda yer alan histogram kavramı 2017 yılında güncellenen matematik öğretim programından çıkarılmıştır.

### **2.2.2. Kazanımlar**

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yayınlanan matematik öğretim programında veri öğretimi dört adımdan oluşmaktadır: “Araştırılabilir soru oluşturma, veri toplama, veriyi işleme ve analiz etme ve sonuçları yorumlama.” (MEB, 2018a)

Aşağıdaki tabloda her sınıf seviyesine göre kazanımlar yer almaktadır.

**Tablo 1: Veri İşleme Öğrenme Alanı Sınıf Seviyelerine Göre Kazanımlar ve Süreleri**

Sınıf	Ayrılan süre (saat)	Kazanımlar
5. sınıf	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Veri toplamayı gerektiren araştırma soruları oluşturur.</li> <li>○ Araştırma sorularına ilişkin verileri toplar, sıklık tablosu ve sütun grafiğiyle gösterir.</li> <li>○ Sıklık tablosu veya sütun grafiği ile gösterilmiş verileri yorumlamaya yönelik problemleri çözer.</li> </ul>
6. sınıf	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ İki veri grubunu karşılaştırmayı gerektiren araştırma soruları oluşturur ve uygun verileri elde eder.</li> <li>○ İki gruba ait verileri ikili sıklık tablosu ve sütun grafiği ile gösterir.</li> <li>○ Bir veri grubuna ait açıklığı hesaplar ve yorumlar.</li> <li>○ Bir veri grubuna ait aritmetik ortalamayı hesaplar ve yorumlar.</li> <li>○ İki gruba ait verileri karşılaştırmada ve yorumlamada aritmetik ortalama ve açıklığı kullanır.</li> </ul>
7. sınıf	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Verilere ilişkin çizgi grafiği oluşturur ve yorumlar.</li> <li>○ Bir veri grubuna ait ortalama, ortanca ve tepe değeri bulur ve yorumlar.</li> <li>○ Bir veri grubuna ilişkin daire grafiğini oluşturur ve yorumlar.</li> <li>○ Verileri sütun, daire veya çizgi grafiği ile gösterir ve bu gösterimler arasında uygun olan dönüşümleri yapar.</li> </ul>
8. sınıf	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ En fazla üç veri grubuna ait çizgi ve sütun grafiklerini yorumlar.</li> <li>○ Verileri sütun, daire veya çizgi grafiği ile gösterir ve bu gösterimler arasında uygun olan dönüşümleri yapar.</li> </ul>

Tabloda da görüldüğü gibi araştırma soruları oluşturma ile ilgili kazanımlar 5. ve 6. sınıf seviyelerinde yer almaktadır. Programda 7. ve 8. sınıf seviyesinde daha çok veri analizi konularında yoğunluk görülmektedir.

### 2.3. İlgili Literatür

Literatür taraması iki ana başlık altında sunulacaktır. Öncelikle veri işleme ile ilgili yapılan çalışmalar daha sonra ise öğretmen alan bilgisi ile yapılan çalışmalar sunulacaktır.

### 2.3.1. Veri İşleme İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Veri işleme ile ilgili yapılan çalışmalar, öğrencilere, öğretmenlere ve öğretmen adaylarına yönelik yapılan çalışmalar olmak üzere üç alt başlık altında sırasıyla ele alınacaktır.

### 2.3.2. Öğrencilere Yönelik Yapılan Çalışmalar

Yurt içi çalışmalara bakıldığında istatistik ve veri işleme ile ilgili çok sayıda çalışmanın öğrencilerle yapıldığı görülmüştür.

Akdoğan ve Toluk-Uçar (2009), ilköğretim 6-8. sınıf öğrencilerinin “ortalama” kavramına yükledikleri anlamları incelemek amacıyla yürüttükleri çalışmanın örneklemini her sınıf düzeyinden 6’şar öğrenci olmak üzere 18 öğrenci ile oluşturmuşlardır. Öğrencilere, ortalama kavramı hakkındaki düşüncelerini belirlemeye yönelik 5 tane problem sorulmuştur. Çalışma sonucunda, öğrencilerin büyük kısmının ortalama kavramını aritmetik ortalama olarak düşündükleri, problemlerde seçtikleri çözüm yollarının aritmetik ortalama algoritmasını kullanmak olduğu ve öğrencilerin yarısının ise ortalama kavramının veriyi temsil etme gücünü algılayamadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Arı (2010), ilköğretim 6, 7 ve 8. sınıflarda istatistik ve olasılık konusunun öğreniminde yaşanan problemleri belirlemek ve çözüm öneriler sunmak amacıyla yürütülen çalışmaya 450 öğrenci ve 47 ilköğretim matematik öğretmeni katılmıştır. Veri toplama aracı olarak, olasılığa karşı tutum ölçeği, öğrencilerin matematik dersine bakış, istatistik ve olasılık konusundaki bilgi durumu ölçeği ve matematik öğretmenlerinin matematik dersi, istatistik ve olasılık konusuna ilişkin düşüncelerini içeren ölçek kullanılmıştır. Elde ettiği sonuçlara göre, öğrencilerin arasında istatistik ve olasılık konusuna karşı tutumlarında hazır bulunuşluk durumlarına göre bir farklılık olduğu yani matematik dersine ön hazırlık yaparak gelen öğrencilerin istatistik ve olasılık konularına karşı tutumlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Matematik dersine karşı olumlu tutum içinde olan öğrencilerin istatistik ve olasılık konularında da olumlu tutum içinde olduğu görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin sınıf

seviyelerine göre istatistik ve olasılık konularına karşı tutumlarında bir fark olmadığı gözlenmiştir. Katılımcı öğretmenlerin yarısından fazlasının, matematik dersi içindeki istatistik ve olasılık konularının ayrı bir ders olarak okutulmasını istediklerini, yarıya yakın bir kısmının konulara ayrılan zamanı yeterli bulmadıklarını ve büyük bir kısmının matematik ders kitaplarında yanlış, yetersiz ve gereksiz bilgiler olduğunu belirtmişlerdir.

Koparan ve Güven (2013), ilköğretim seviyesinde 6, 7 ve 8. sınıf 90 öğrenci ile yürüttükleri çalışmada katılımcıların istatistiksel düşünme seviyelerini bir istatistiksel düşünme modeli kullanarak incelemişlerdir. Uyguladıkları açık uçlu ve çoktan seçmeli sorulardan oluşan testte, çoktan seçmeli 5 ve açık uçlu 21 sorunun bulunduğu ölçme aracında 5 soru verinin tanımlanması, 5 soru verinin organize edilmesi ve indirgenmesi, 8 soru veri gösterimi ve 8 soru ise verinin analiz edilmesi ve yorumlanmasını ölçmeyi amaçlamıştır. Farklı sınıf düzeylerindeki öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar incelenerek, (istatistiksel düşünme modeli kapsamında) hangi seviyede olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Buna göre öğrencilerin düşünme seviyeleri “1. seviye-kişiye özgülük, 2. seviye-geçiş, 3. seviye-nicel ve 4. seviye-analitik” olarak dört bileşenle belirlenmiştir. Buna göre öğrencilerin verinin tanımlanmasında dördüncü seviyede iken diğer kategorilerde (örn., verinin organize edilmesi ve indirgenmesi) ise birinci seviyede oldukları yapılan çalışmada elde edilmiştir.

Selamet (2014), ortaokul beşinci sınıf öğrencilerinin sıklık tablosu ve grafik (çizgi ve sütun) okuma ve yorumlama başarı düzeylerini incelemek amacıyla 362 beşinci sınıf öğrencisi (kız ve erkek öğrenci sayıları eşit) ile yürüttüğü çalışmanın neticesinde, öğrencilerin sırasıyla çizgi grafiği, sütun grafiği ve sıklık tablosu okumayorumlamada başarılı olduklarını tespit etmiştir. Cinsiyet açısından sonuçlar değerlendirildiğinde kız öğrencilerin çizgi grafiği ile ilgili sorularda erkek öğrencilere kıyasla daha başarılı olduğu görülmüştür. Ayrıca matematik dersine karşı ilgisi olan ve başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin tablo ve grafik okuma ve yorumlamada daha başarılı oldukları tespit edilmiştir.

Yayla ve Özsevgeç (2014), araştırmalarında, ortaokul 6-8. sınıfta öğrenim gören 93 öğrencinin çizgi grafikleri oluşturma ve yorumlama becerilerini sınıf düzeylerine göre incelenmeyi amaçlamışlardır. Araştırmanın sonucunda 6. sınıfların

çizgi grafiği çizme ve yorumlama becerilerinin 7. ve 8. sınıftaki öğrencilere göre düşük olmasının yanı sıra 7. ve 8. sınıftaki öğrencilerin çizgi grafiği oluşturma becerilerinin birbirine yakın olduğu görülmüştür.

Çelik, Güler ve Gürsoy (2014), ortaokul 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin istatistiğe karşı tutumları ile cinsiyet, sınıf seviyesi ve matematik başarıları değişkenleri arasındaki ilişkiyi incelemek üzere yürüttükleri araştırmanın örneklemini, 7. ve 8. sınıfta öğrenim gören 372 öğrenci ile oluşturmuşlardır. Bulgulara göre öğrencilerin istatistiğe yönelik tutumlarının genel olarak olumlu olduğu yani istatistik ile uğraşmanın zevkli olduğu, istatistik konularını gereksiz ve sıkıcı olarak görmedikleri tespit edilmiştir. Cinsiyet değişkeni açısından tutuma bakıldığında kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha olumlu tutuma sahip oldukları, sınıf seviyeleri açısından tutuma bakıldığında 7. sınıftaki öğrencilerin 8. sınıftaki öğrencilere göre istatistiğe karşı daha olumlu tutuma sahip oldukları belirlenmiştir. Matematik başarıları değişkeni açısından tutuma bakıldığında, matematik başarıları düşük olan öğrencilerin matematik başarıları yüksek olan öğrencilere göre olumsuz tutuma sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Koparan ve Güven (2014) ortaokul 8. sınıfta öğrenim gören 60 öğrenci ile yürüttükleri başka bir çalışmada öğrencilerin istatistiksel okuryazarlık düzeylerini Rasch analiz modelinden kısmi puan modeli kullanarak örneklem kavramı üzerinde belirlemeye çalışmışlardır. Bu doğrultuda açık uçlu sorulardan oluşan geliştirdikleri testi uygulamışlardır. Öğrencilerin istatistiksel okuryazarlık seviyeleri Watson ve Callingham (2003) tarafından geliştirilen istatistiksel okuryazarlık modeline göre seviyelere ayrılmıştır. Bu modele göre istatistiksel okuryazarlık 6 seviyedir; *seviye 1 kişiye özgü, seviye 2 informal, seviye 3 tutarsız, seviye 4 tutarlı, eleştirel değil, seviye 5 eleştirel, seviye 6 eleştirel matematiksel*. Elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin örneklem kavramı üzerinde istatistiksel okuryazarlık seviyeleri ağırlıklı olarak üçüncü seviyede yoğunlaşırken üçüncü seviyenin üstüne çıkan hiçbir öğrencinin olmadığı gözlenmiştir. Dolayısıyla öğrencilerin örneklem kavramı ile ilgili zorluk yaşadıkları görülmüştür. Ortaokul 7. sınıfta öğrenim gören 56 öğrencinin katılımıyla yürütülen çalışma da öğrencilerinin istatistik ve olasılık konularında, bilgisayar destekli olarak yapılan matematik öğretiminin geleneksel (öğretmen merkezli) öğretim yöntemine kıyasla öğrenci başarısındaki etkisinin incelenmesi

amaçlanmıştır. Katılımcılardan 27 öğrenci bilgisayar destekli olarak işlenen derslerde, 28 öğrenci geleneksel yöntemlerle işlenen derslerde öğrenim görmüştür. Çalışma yürütücüsünün geliştirdiği test iki gruba da ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Sonuç olarak bilgisayar desteğiyle öğretim yapılan grubun geleneksel yöntemle öğretim yapılan gruba kıyasla daha başarılı olduğu görülmüştür.

Çakmak ve Durmuş (2015), farklı düzeydeki 8 ilköğretim okulu ve bir dershanede başarı seviyelerine göre derecelendirilmiş sınıflarda öğrenim görmekte olan 418 öğrenci ile yürüttükleri çalışmada, 6-8. sınıf öğrencilerinin istatistik ve olasılık öğrenme alanında zorlandıkları kavramları belirlemeyi ve bunların nedenlerini saptamayı amaçlamışlardır. Yürütülen çalışmada, öğrencilerin anlama güçlüklerini belirlemek üzere bir anket geliştirilmiş ve anket sonuçlarına göre öğrencilerle yarı yapılandırılmış mülakatlar yapılarak kavramlarda zorlanma nedenleri anlaşılmasına çalışılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre aşağıdaki nedenlerden dolayı öğrencilerin zorlandıkları görülmüştür:

- Öğrencilerin sınıf seviyesi arttıkça önceki öğrenilen konuların unutulması,
- İşlenen konuyla ilgili kavramların diğer kavramlarla ilişkisinin kurulamaması,
- Öğrencilerin kavramları ezberleyerek öğrenmeleri sebebiyle sonuçlar hakkında yorum yapamamaları,
- Öğrencilerin öğretmene soru sormaktan çekinmeleri,
- Öğrencilerin kavramlara verilmesi gereken anlamı verememesi,
- Konuların soyut kalması nedeniyle öğrenilememesi.

Hacısalihoğlu-Karadeniz (2016), 5. sınıf öğrencilerinin veri işleme konusundaki kazanımlara ulaşabilme durumlarının belirlemek amacıyla bir çalışma yürütmüştür. Çalışmanın örneklemini 2014-2015 eğitim-öğretim yılında ortaokul 5.sınıfta öğrenim göre toplam 53 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak, veri işleme öğrenme alanındaki kazanımlara uygun araştırmacının geliştirdiği altı soru kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin, araştırma sorusu oluşturma, veri toplama, düzenleme ve tablo, grafik ve şema ile gösterme, veriyi analiz etme ve yorumlama gibi birçok boyutta güçlük yaşadıkları görülmüştür.

Çelik (2016), ortaokul 7. sınıfta öğrenim gören 56 öğrencinin katılımıyla yürüttüğü çalışmada öğrencilerinin istatistik ve olasılık konularında, bilgisayar destekli olarak yapılan matematik öğretiminin geleneksel öğretim yöntemine kıyasla öğrenci başarısındaki etkisinin incelenmiştir. Katılımcılardan 27 öğrenci bilgisayar destekli olarak işlenen derslerde, 28 öğrenci geleneksel yöntemlerle işlenen derslerde öğrenim görmüştür. Çalışma yürütücüsünün geliştirdiği test iki gruba da ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Sonuç olarak bilgisayar desteğiyle öğretim yapılan grubun geleneksel yöntemle öğretim yapılan gruba kıyasla daha başarılı olduğu görülmüştür.

Baki ve Çelik (2018), matematik dersinde veri işleme öğrenme alanı çerçevesinde meydana gelen söylemleri matematiksel dil kapsamında incelemek amacıyla, yedi ortaokul matematik öğretmeni ve o sınıfta öğrenim gören öğrencilerle çalışmıştır. Gözlem yapılarak ve dersler video kaydına alınarak veriler toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda; “*tanım yapma, görsel ifadeleri anlama, problem kurma, problem çözümede strateji belirleme ve problem çözümede sonuca ulaşma*” başlıkları matematiksel dil bağlamında ortaya çıkan matematiksel söylemler olarak belirlenmiştir. Sınıf içerisinde *Öğretmen, Öğretmen-Sınıf, Öğretmen-Öğrenci, Öğrenci-Öğrenci* olmak üzere dört farklı söylem tipinin olduğu ve bu söylem tiplerinin matematiksel dili kullanma açısından önemli olduğu tespit edilmiştir.

### 2.3.3. Öğretmenlere Yönelik Yapılan Çalışmalar

Bu başlık altında veri işleme alanında öğretmenler ile ilgili yapılan çalışmalara yer verilmektedir. Aşağıda sunulan çalışmaların sayısından da anlaşılacağı gibi veri işleme alanında öğretmenlerle yapılan çalışmalar oldukça sınırlıdır.

Çakıroğlu ve Ulusoy (2013), 6 ortaokul matematik öğretmeni ile yürüttükleri çalışmada, (2018 yılında 8. sınıf matematik öğretim programından çıkarılan) histogram konusunu algılamaları ve konunun öğretiminde yaşanan sorunları ortaya çıkarmayı amaçlamışlardır. Öğretmenlerin histogram ile ilgili kavramlarda eksik ya da yanlış bilgilerinin olduğu ve konuyu anlamlandırmadıkları görülmüştür. Konunun öğretiminde ise grup genişliğinin bulunmasında kılavuz kitaplarda verilen

açıklamaların birbiriyle tutarlı olmamasından dolayı çeşitli problemlerin yaşandığı belirtilmiştir.

Avcı (2017), 14 ortaokul matematik öğretmeni ile VUstat ve TinkerPlotts yazılımlarının veri işleme öğrenme alanında kullanılabilirliğini incelemeyi amaçlamıştır. Sonuçlara bakıldığında öğretmenlerin teknolojiyi kullanmada sorunlar yaşadığı, sözü geçen yazılımların veri işleme öğrenme alanında yer alan kazanımların doğru olarak anlamlandırılmasına ve öğrenilen kavramların kalıcı olmasına olanak sağladığı belirtilmiştir. Ayrıca bu yazılımlarla derslerin daha ilgi çekici ve eğlenceli hale geleceği için öğrencilerin derse daha aktif katılacağı belirtilmiştir.

Çomarlı (2018), ortaokul matematik öğretmenlerinin veri işleme öğrenme alanında problem kurma becerilerinin incelenmesi amacıyla 7 öğretmen ile çalışmasını yürütmüştür. Araştırmacı verilerini toplamak amacıyla serbest, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmış problem kurma yöntemlerini içeren Problem Kurma Testi hazırlayarak uygulamıştır. Elde edilen sonuçlara göre, öğretmenlerin yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmış problem kurma kategorisinde serbest problem kurma kategorisine göre daha yetkin oldukları, problemleri yazıya dökerken zorlandıkları ve dili yeterince iyi kullanamadıkları, oluşturulan problemleri günlük hayatla ilişkilendirdikleri ama büyük bir kısmının problemleri hikâyeleştirmedikleri görülmüştür. Ayrıca grafik ve tablo kullanılarak oluşturulan problemlerde öğretmenlerin çoğunun doğru grafik oluşturduğu da görülmüştür.

#### **2.3.4. Öğretmen Adaylarına Yönelik Yapılan Çalışmalar**

Bu kısımda veri işleme alanında öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmalar sunulmaktadır. Aşağıda verilen çalışmaların sayısından da görüleceği gibi, veri işleme alanında öğretmen adaylarıyla yürütülen çalışmalar da sınırlıdır.

Sevimli (2010), 102 matematik öğretmen adayı ile yürüttüğü çalışmada katılımcıların istatistik dersi konularındaki öz yeterlilik inançları, tutumları ve kavram yanılgılarını incelemiştir. Çalışmada veriler istatistik kavrama testi, istatistik dersine yönelik öz yeterlilik inanç ve tutum ölçekleri kullanılarak toplanmıştır.

Uygulanan istatistik kavrama testinin sonucuna göre matematik öğretmen adaylarının başarılarının genel olarak düşük seviyede olduğu, bununla birlikte test içinde yer alan örneklem dağılımı, standart sapma konuları ile ilgili soruların cevaplanma yüzdelerinin çok düşük olduğu, histogram konusunda bilgi eksiklerinin olduğu, aritmetik ortalama konusunu iyi bildikleri, medyan (ortanca) konusuyla ilgili soruya çoğunlukla doğru cevap verdikleri belirtilmiştir.

Bayazıt (2011), 20 fen bilgisi öğretmen adayı, 20 sınıf öğretmeni adayı ile yürüttüğü çalışmada öğretmen adaylarının grafik konusundaki bilgi seviyelerini incelemeyi amaçlamıştır. Katılımcıların gerçek hayat durumları ile fonksiyon ve denklem gibi kavramları göstermek için kullanılan grafikleri anlama düzeyleri “*görsel algı, nicel algı ve nitel algı*” başlıkları altında ele alınmıştır. Görsel algı seviyesindeki öğrenciler grafiği bir resim gibi algılarlar, bağıntı ve matematiksel kavramlar hakkında fikirleri yoktur. Nicel algı seviyesindeki öğrenciler grafiğe anlam veren bağıntı ve matematiksel kavramlar hakkında bilgi sahibidirler ancak grafiği genel olarak yorumlayabilecek yeterlilikleri yoktur. Nitel algı seviyesindeki öğrenciler grafiği genel olarak yorumlayabilir ve yeni süreçlerde kullanabilir. Çalışmanın sonuçları incelendiğinde, öğretmen adaylarının grafikleri anlayıp-yorumlama kısmında büyük bir kısmının görsel algı seviyesini geçerek nicel algı seviyesinde olduğu görülmüştür. Nicel bilgiye sahip öğretmen adaylarının ise cebirsel gösterim ile grafiksel gösterim geçişleri ile ölçeklendirmeden kaynaklı bazı sıkıntılar yaşadıkları tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının çoğunluğunun denklem ve fonksiyon grafiklerinde nitel bilgiye sahip olmadıkları görülmüştür.

Aladağ, Şahinkaya ve Aladağ (2013), sınıf öğretmenliği bölümünde okuyan öğretmen adaylarının grafikler ile ilgili görüşlerini incelemek amacıyla yürüttükleri çalışmalarını 160 sınıf öğretmeni adayı ile gerçekleştirmişlerdir. Elde edilen bulgulara bakıldığında sınıf öğretmeni adaylarının bir takım kavram yanılgılarının (tablo ve grafik kavramlarıyla ilgili) olduğu, bunun yanı sıra grafikleri genel olarak açıklayabildikleri tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının öğretim programında yer verilen grafik türleri hakkında bilgi sahibi olmakla birlikte literatürde rastlanmayan grafik isimlerini ifade ettikleri tespit edilerek, öğretmen adaylarının grafik türleri hakkında bilgi eksiklikleri yaşadıkları belirtilmiştir.

Coştu, Ercan ve Coştu (2017) fen bilgisi öğretmen adaylarındaki çözünürlükle ilgili grafik okuma-yorumlama ve grafik verilerine istinaden interpolasyon ve ekstrapolasyon hesabı yapabilme seviyesini belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu amaçla 96 katılımcıya test uygulanmak suretiyle gerçekleştirilen çalışma neticesinde; öğretmen adaylarının grafik okuma düzeyinin grafik yorumlamaya nazaran daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

#### 2.4. Alan Bilgisi

Günümüzde eleştirel ve birçok açıdan düşünebilen, karşısına çıkan problemleri çözebilen ve sağlıklı hükümler verebilen insanların yetişmesinde matematik eğitimine önemli bir görev yüklenmiştir (Sezgin-Memnun, 2013). Nitelikli ve donanımlı bireylerin yetişmesi ise kaliteli öğretim programları ile gerçekleşir (Gürbüz ve Durmuş, 2009). Bu sebeple öğretim programlarında sık sık düzenlemeler yapılmaktadır. En son 2018 yılında revize edilen programda, matematik öğretim programında da bazı değişiklikler yapılmıştır. Ancak tek başına öğretim programının nitelikli olması nitelikli bireylerin yetişeceği anlamına gelmemektedir. Nitelikli bireylerin yetişmesinde birçok bileşen mevcuttur. Bu bileşenlerden biri kuşkusuz öğretmen niteliğidir. Öğretmenler programların yürütücüsü ve yönlendiricisidirler (Gürbüz ve Durmuş, 2009). Öğrencilerin bir konuda başarı göstermeleri o konudaki yetkinlikleri, bilgileri ve birikimleri ile yakından ilgilidir. Öğretmenlerin niteliği ve yeterlilikleri ülkemizde ve diğer ülkelerde ele alınan önemli bir inceleme alanıdır (Gürbüz ve Durmuş, 2009). Nitekim bununla ilgili olarak araştırmacılar çeşitli prototipler oluşturmuşlardır (Shulman, 1986; Ernest, 1989; Ball, Thames, & Phelps, 2008). Shulman'ın (1986) geliştirdiği modele göre iyi bir öğretmen olabilmek için konu alan bilgisi, pedagojik alan bilgisi ve müfredat bilgisine sahip olunmalıdır. Ayrıca, Borko, Eisenhart, Brown, Underhill, Jones, & Agard (1992) alan bilgisi ve alana yönelik pedagoji bilgisinin, alanı öğretebilmek açısından çok önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Veri işleme öğrenme alanında diğer konularda olduğu gibi öğretmenin alan bilgisi büyük bir önem arz etmektedir. Öğrencilerin araştırma sorusu oluşturma ile

ilgili başarı göstermeleri öğretmenlerin bu konudaki yetkinlikleri, bilgileri ve birikimleri ile yakından ilgilidir. Nitelikli öğretmenler yetiştirebilmek için öncelikle öğretmenlerin yeterliklerinin tespit edilmesi önemlidir (Gürbüz ve Durmuş, 2009). Dolayısıyla ortaokul matematik öğretmenlerinin bu çalışmaya konu olan ve 2013 yılında öğretim programında ilk defa yer almaya başlayan araştırma sorusu oluşturma kazanımı ile ilgili bilgi düzeylerinin nasıl olduğunun araştırılması gerekli ve önemli bulunmuştur.

Araştırma sorusu oluşturma süreci ile ilgili olarak öğretmenlerin alan bilgisini incelemeye yönelik gerek ulusal gerekse uluslararası literatürde çalışmalar az sayıdadır. Türkiye’de veri işleme konusundaki kazanımlara yönelik ortaokul öğrencileri ile yürütülmüş az sayıda çalışmanın var olduğu (Hacısalıhoğlu Karadeniz, 2016) ve matematik eğitiminde yapılan çalışmaların ise daha çok öğretmen adayları üzerine yapıldığı görülmektedir (Ulutaş ve Ubuz, 2008). Matematik öğretmenlerinin alan bilgileri üzerine yapılan veri işleme ile ilgili çalışmaların ise özellikle az olduğu söylenebilir.

## BÖLÜM 3

### 3. YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın yöntemine, araştırmanın çalışma grubuna, araştırmada kullanılan veri toplama aracı ve verilerin analizine yer verilmiştir.

#### 3.1. Araştırma Yöntemi

Ortaokulda görev yapmakta olan matematik öğretmenlerini araştırma sorusu oluşturma bilgilerine ilişkin alan bilgilerinin incelenmesi ve ortaya çıkartılmasını amaçlayan bu çalışma da nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırma “gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama tekniklerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma” (Yıldırım & Şimşek, 2018:41) olarak tanımlanmıştır. Nitel araştırma desenlerinden durum çalışması deseni tercih edilmiştir. Durum çalışması (case study) çoğunlukla bir grup katılımcı ile gerçekleştirilmekte ve bir durumu ya da olayı derinlemesine incelemek, değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır (Büyüköztürk vd., 2011:273). Bu araştırmada öğretmenlerin veri işleme öğrenme alanında yer alan araştırma sorusu oluşturma bilgilerini, veri toplama aracı (anket formu) aracılığıyla gözlemlenip derinlemesine incelendiğinden durum çalışması yöntemi kullanılmıştır.

#### 3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu

Katılımcıların belirlenmesinde amaçlı örnekleme metodu kullanılmıştır. Amaçlı örneklemeyle dair yöntemlerin çoğu zaman olgu ve olayların ortaya çıkarılmasında ve ifade edilmesinde faydalı olması hasebiyle kullanılan bir yöntemdir (Yıldırım & Şimşek, 2018:118). Belli niteliklere sahip kişilerle görüşme yapılacağı için amaçlı örnekleme yöntemleri arasında yer alan ölçüt örnekleme

yöntemi bu araştırma için uygun görülmüştür. Bu bağlamda bu araştırma 2018-2019 eğitim öğretim yılı içerisinde Ankara ilinin çeşitli ilçelerinde, 8 devlet ve 2 özel olmak üzere toplam 10 ortaokulda görev yapan 30 matematik öğretmeni ile yürütülmüştür. Öğretmenlerin araştırmaya katılmalarında gönüllülük esas alınmış ve Gönüllülük Sözleşmesi (Ek-1.) imzalanmıştır. Katılımcıların tamamı bayan öğretmen olup erkek öğretmenler ankete katılmak istememiştir. Araştırmanın katılımcılarını farklı okullarda görev yapan ortaokul matematik öğretmenleri oluşturmuştur. Matematik öğretmenleri, Burden'in (1982) öğretmenlerin kariyerindeki gelişim aşamaları dikkate alınarak seçilmiştir.

Burden (1982), öğretmenlerin kariyerlerindeki gelişimlerini üç aşamaya ayırmıştır: i) mücadele (survival stage), ii) uyum (adjustment) ve iii) olgunluk (mature). Birinci aşama öğretmenliğin birinci yılına, ikinci aşama iki ile dördüncü yılları arasına ve üçüncü aşama ise 5 yıl ve üstüne karşılık gelmektedir. Ancak Ankara'da ilk yılını çalışan öğretmen bulmakta sıkıntılar yaşandığı çalışmada bu sınıflandırmadan da yararlanılarak, öğretmen seçimlerinde için '5 yıl ve altı' ve '5 yıl üstü' mesleki tecrübe olmak üzere iki aşama kullanılmıştır. Birinci aşama olgunluk öncesi aşaması, ikinci aşama ise olgunluk aşaması olarak değerlendirilmiştir. Katılımcıların özellikleri Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2: Katılımcılara Ait Bilgiler**

Kod İsim	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5	Ö6
Hizmet Süresi	12	6	16	15	20	11
Kod İsim	Ö7	Ö8	Ö9	Ö10	Ö11	Ö12
Hizmet Süresi	12	3	10	16	21	13
Kod İsim	Ö13	Ö14	Ö15	Ö16	Ö17	Ö18
Hizmet Süresi	5	13	17	3	4	1
Kod İsim	Ö19	Ö20	Ö21	Ö22	Ö23	Ö24
Hizmet Süresi	4	4	1	5	24	2
Kod İsim	Ö25	Ö26	Ö27	Ö28	Ö29	Ö30
Hizmet Süresi	6	1	2	4	5	2

Tablo 2’ de görüldüğü üzere; toplamda 30 ortaokul matematik öğretmeni ile görüşme yapılmıştır. Matematik öğretmenlerinden en düşük mesleki kıdeme sahip olan öğretmen 1, en yüksek kıdeme sahip olan öğretmen 24 yıldır.

### **3.3. Veri Toplama Araçları ve Veri Toplama Süreci**

Araştırmanın belirlenen devlet ve özel okullarda yürütülebilmesi için Ankara İl Millî Eğitim Müdürlüğü’nden gerekli izinler alınmıştır (Ek-2).

Araştırma da veriler bir anket formu aracılığıyla toplanmıştır (Ek-3). Anket, öğretmenlerin veri işleme öğrenme alanında yer alan araştırma sorusu oluşturma alan bilgilerinin nasıl olduğunu ortaya çıkarmak için hazırlanmıştır.

Araştırmada kullanılacak anket formu hazırlanmadan önce Ortaokul Matematik Öğretim Programı’ndaki (2018) veri işleme öğrenme alanına ilişkin kazanımlar, güncel-güncel olmayan ders kitapları ve Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme Değerlendirme Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan kazanım kavrama testleri incelenmiştir. İlk olarak matematik öğretim programı incelenerek “araştırma sorusu oluşturma” ile ilgili kazanımların hangi sınıf seviyelerinde yer aldığı belirlenmiştir. Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı’nda yer verilen veri işleme öğrenme alanına yönelik kazanımların sınıflara göre dağılımı aşağıdaki Tablo 3’te verilmiştir (MEB, 2018a).

**Tablo 3: Veri İşleme Alt Öğrenme Alanları 5-8.Sınıflara Göre Kazanımları**

Alt Öğrenme Alanı	Sınıf Seviyesi	Kazanımlar
Veri Toplama ve Değerlendirme	5.sınıf	1) Veri toplamayı gerektiren araştırma soruları oluşturur. . 2)Araştırma sorularına ilişkin verileri toplar, sıklık tablosu ve sütun grafiğiyle gösterir 3) Sıklık tablosu veya sütun grafiği ile gösterilmiş verileri yorumlamaya yönelik problemleri çözer.
	6.sınıf	1) İki veri grubunu karşılaştırmayı gerektiren araştırma soruları oluşturur ve uygun verileri elde eder. 2) İki gruba ait verileri ikili sıklık tablosu ve sütun grafiği ile gösterir
	7.sınıf	-
	8.sınıf	-
Veri Analizi	5.sınıf	-
	6.sınıf	1) Bir veri grubuna ait açıklığı hesaplar ve yorumlar. 2)Bir veri grubuna ait aritmetik ortalamayı hesaplar ve yorumlar. 3) İki gruba ait verileri karşılaştırmada ve yorumlamada aritmetik ortalama ve açıklığı kullanır.
	7.sınıf	1) Verilere ilişkin çizgi grafiği oluşturur ve yorumlar. 2) Bir veri grubuna ait ortalama, ortanca ve tepe değeri bulur ve yorumlar. 3) Bir veri grubuna ilişkin daire grafiğini oluşturur ve yorumlar. 4) Verileri sütun, daire veya çizgi grafiği ile gösterir ve bu gösterimler arasında uygun olan dönüşümleri yapar.
	8.sınıf	1) En fazla üç veri grubuna ait çizgi ve sütun grafiklerini yorumlar. 2) Verileri sütun, daire veya çizgi grafiği ile gösterir ve bu gösterimler arasında uygun olan dönüşümleri yapar

Tablo 3 incelendiğinde araştırma sorusu oluşturma ile ilgili 5. sınıflarda “veri toplamayı gerektiren araştırma soruları oluşturur” kazanımı yer alırken 6. sınıflarda “iki veri grubunu karşılaştırmayı gerektiren araştırma soruları oluşturur ve uygun verileri elde eder” kazanımı yer almıştır. 7. ve 8. sınıflarda ise araştırma sorusu oluşturma ile ilgili herhangi bir kazanıma yer verilmemiştir.

Anket formundaki sorular, ders kitapları ve kazanım kavrama testlerindeki sorulardan alınarak hazırlanmıştır (MEB, 2013b; Bektaş, Kahraman, & Temel, 2018; KKT, 2016). Sorular hazırlanırken uzman görüşüne başvurulmuş ve iki uzmandan gelen görüşlere göre forma son hali verilmiştir.

Anket formu, 4 temel sorudan oluşmakta olup, sorulardan birinin içinde 8 alt soru bulunmaktadır. Buna göre öğretmenlerden aşağıdaki uygulamaları yapmaları istenmiştir.

- İlk soruda araştırma sorusu yazarken öğretmenlerden dikkat edecekleri kısımları belirtmelerini, (1) “*Veri toplamayı gerektiren bir araştırma sorusunu oluştururken nelere dikkat edersiniz? Açıklayınız.*”,
- İkinci soruda aşağıda yer alan kazanımlara uygun sorular yazmalarını, 2a) “*Veri toplamayı gerektiren araştırma sorusu oluşturur.*” kazanımıyla ilgili bir araştırma sorusu yazınız.  
2b) “*İki veri grubunu karşılaştırmayı gerektiren araştırma soruları oluşturur ve uygun verileri elde eder.*” Kazanımıyla ilgili bir araştırma sorusu yazınız.,  
Üçüncü soruda,  
(3) “*Aşağıda verilenlerden hangisi istatistiksel araştırma sorusu niteliğindedir? Gerekçesi ile açıklayınız.*”, tablo 4’te görüldüğü gibi 8 tane alt sorusu olan soruları gerekçesi ile belirlemelerini,

**Tablo 4: Üçüncü Soruya Ait Sorular**

<i>Araştırma sorusu</i>	Evet	Hayır	Gerekçe
a) Okulumuz 3.sınıf öğrencileri 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı’nda hangi etkinliğin yer almasını istemektedir.			
b) 3.sınıf öğrencisi Ahmet, 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı’nda hangi etkinliğin yer almasını istemektedir?			
c) 5.sınıf öğrencisi Yusuf’un en çok sevdiği müzik türü hangisidir?			
ç) Okulumuzun 5.sınıf öğrencilerinin en çok sevdiği müzik türü hangisidir?			
<i>Aşağıdaki soruları iki veri grubunu karşılaştırmayı gerektiren sorular olup olmadığını düşünerek seçiminizi yapınız.</i>			
d) 2016 ve 2017 yıllarında Antalya, İstanbul ve İzmir illerine gelen turist sayısı kaçtır?			
e) Okulumuzdaki kadın ve erkek öğretmenlerin yaş dağılımları nasıldır?			
f) Ankara’daki kütüphanelerden 2016 yılında her ay kaç tane roman ödünç alınmıştır?			
g) Bilgisayar öğretmeninizin kullandığı bilgisayarın markası nedir?			

- Dördüncü soruda ise öğretmenlerin aşağıda verilen durumlara uygun sorular oluşturmaları istenmiştir.

*4a) Okul temsilcisi Elvan, okulundaki öğrencilerin yemekhanede çıkan yemeklerden en çok hangisini tercih ettiklerini belirlemek için bir araştırma yapmak istemektedir. Elvan'ın araştırma sorusu ne olabilir?*

*4b) 6. sınıf öğrencilerinin yürüttüğü bir proje kapsamında her şube için okul bahçesinde bir bölüm ayrılacak ve o şubedeki öğrenciler kendilerine ait bu bölümü ağaçlandırıp bakımını üstlenecektir. Proje lideri, fidan temini için bu beş şubenin meşe, çam, gürgen gibi orman ağaçlarından mı? Yoksa kayısı, kiraz, erik gibi meyve ağaçlarından mı dikmek istedikleri ile ilgili bir araştırma yapmak istiyor. Proje liderinin araştırma sorusu ne olabilir?*

Yukarıdaki sorulardan oluşan anket formunun uygulanması öğretmenlerin görev yaptıkları okullarda gerçekleştirilmiştir. Anket formunun uygulaması üç aşamada gerçekleştirilmiştir, ilk olarak öğretmenlere 1. sorunun yer aldığı kâğıt, ikinci olarak 2. sorunun yer aldığı kâğıt, üçüncü olarak 3. ve 4. soruların yer aldığı kâğıt verilerek öğretmenlerin diğer soruları görmeden cevap vermeleri sağlanmıştır. Yapılan görüşmelerde öğretmenlerin görüşlerinin yazılı bir şekilde sunmaları istenmiştir. Katılımcı öğretmenlerden veri toplandığında herhangi bir yönlendirmede bulunulmamış her bir görüşme yaklaşık 15-20 dakika sürmüştür.

### **3.4. Veri Analizi**

Ortaokul matematik öğretmenlerinin veri işleme öğrenme alanıyla ilgili araştırma sorusu oluşturma bilgilerinin nasıl olduğunun incelendiği araştırmada öğretmenlerin verdikleri cevaplar analiz edilmiş ve belirlenen kodlar altında toplanarak sunulmuştur. Araştırmanın veri analizi aşamasında veri analizi tekniklerinden betimsel analiz kullanılmıştır.

Yıldırım ve Şimşek'in (2013: 239, 240) belirttiğine göre; betimsel analizde, elde edilen veriler önceden belirlenen kategorilere göre özetlenir. Veriler araştırma sorularına göre belirlenen kategorilere göre şekilleneceği gibi, araştırma sürecindeki

boyutlar dikkate alınarak da belirlenebilir. Betimsel analizde bireyin görüşlerini açık bir şekilde sunmak amacıyla sık sık doğrudan alıntılara da yer verilir. Bu analiz türünde ulaşılan bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış bir şekilde sunmak amaçlanır. Betimsel analiz dört aşamadan oluşur:

1. Betimsel analiz için bir çerçeve oluşturma,
2. Tematik çerçeveye göre verilerin işlenmesi,
3. Bulguların tanımlanması,
4. Bulguların yorumlanması.

Veri analizini yapabilmek için öncelikle analiz çerçevesi oluşturulmuş olup bunun için alan yazında belirtilen bazı kaynaklardan (Eğitim Bilişim Ağı [EBA], 2019, Agee, 2009) faydalanılmıştır. Buna göre Milli Eğitim Bakanlığı tarafından Fatih Projesi kapsamında 2012 yılında yayın hayatına başlayan Eğitim Bilişim Ağı (EBA)'nda iyi bir araştırma sorusunun sahip olması gereken özellikler aşağıda belirtilmiştir;

- Araştırmanın koşulları ve yöntemi hakkında net bilgiler verecek biçimde açık ve anlaşılır olmalıdır.
- Araştırmanın konusu ve amacı ile doğrudan ilişkili olmalıdır.
- Çeşitli yöntemlerle toplanabilecek verilerle yanıtlanabilecek nitelikte olmalıdır.
- Bu özelliklere ek olarak bir araştırmanın verileri bir gruptan toplanacaksa:
  - Verilerin toplanacağı grubun özellikleri (cinsiyet, yaş, yaşadığı il, vs.) araştırma sorusunda açıkça belirtilmelidir.
  - Araştırma sorusunda belirtilen grup, araştırmanın konusu için uygun bir grup olmalıdır.

Ayrıca Agee'de (2009) yaptığı çalışmasında iyi bir araştırma sorusu için gerekli olan kriterleri aşağıdaki gibi sıralamıştır.

1. Örneklem net olmalı,
2. Veri toplamayı gerektirmeli,
3. Araştırılacak konu net olmalı,
4. Cevaplanabilir olmalı,

5. Yalın olmalı.

Aşağıdaki analiz çerçeveleri, araştırmanın betimsel analizleri için araştırmacı tarafından yukarıda verilen çalışmalardan faydalanılarak, elde edilen veriler ön incelemeye tabi tutularak ve alanda uzman bir öğretim üyesinden (matematik eğitimi anabilim dalında çalışan öğretim üyesi) de görüş alınarak hazırlanmış ve kullanılmıştır. Aşağıda her bir anket sorusu için analiz şemaları sırasıyla sunulmuştur.

Araştırma sorularında yer alan birinci soru için analiz şeması Tablo 5 ile sunulmuştur.

**Tablo 5: Araştırma Sorusu Oluşturma Kriterleri İle İlgili Birinci Soru İçin Analiz Şeması**

Kategoriler	Açıklamalar	Örnek
Mükemmel	<p>Soruya verilen cevap akademik düzeyde kapsamlı olup, tam olarak uygundur. Araştırma sorusu oluşturabilmek için gerekli tüm kriterler aşağıda yazılmıştır.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bir gruptan veri toplamayı gerektiren araştırma sorusu ise örneklem net olmalı.</li> <li>2. Hazır veri toplamayı gerektiren bir araştırma sorusu ise veri kaynağı açıkça ifade edilmeli.</li> <li>3. Araştırma konusu net olmalı.</li> <li>4. Araştırma sorusu anlaşılır ve amaca uygun olmalı.</li> <li>5. Öğrenci seviyesine uygun ve cevaplanabilir olmalı.</li> </ol>	Uygun cevap yok.
Yeterli	<p>Aşağıda verilen iki kriterin kesin olarak ifade edildiği cevaplar yeterli olarak değerlendirilmektedir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bir gruptan veri toplamayı gerektiren araştırma sorusu ise örneklem net olmalı.</li> <li>• Araştırma konusu net ve soru amaca uygun olmalı.</li> </ul>	<p>-Araştırma sorusunu oluştururken araştıracağım konuyu tam ve nitelikli bir şekilde kapsayacak ve konuyu tam karşılayacak şekilde bir soru hazırlarım, -Örnekleme araştıracağım konuyu hangi kesim ilgilendiriyorsa o şekilde bir örneklem seçerim.</p>

		(Ö7)
Kısmen yeterli	Aşağıda verilen iki kriterden birinin kesin olarak ifade edildiği cevaplar kısmen yeterli olarak değerlendirilmektedir. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bir gruptan veri toplamayı gerektiren araştırma sorusu ise örneklem net olmalı.</li> <li>• Araştırma sorusu anlaşılır ve amaca uygun olmalı.</li> </ul>	- Veri toplamayı gerektiren bir araştırma sorusu oluştururken, seçeceğim örneklemin araştırma yapacağım konuya uygun olmasına dikkat ederim.(Ö12)
Yetersiz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soruya verilen cevap hiç uygun değildir. Araştırma sorusu oluşturma kriterlerinden hiç biri yer almaz.</li> </ul>	Uygun cevap yok.

Tablo 5'teki analiz şeması anketteki "veri toplamayı gerektiren bir araştırma sorusunu oluştururken nelere dikkat edersiniz? Açıklayınız." Sorusu (1. soru) için geliştirilmiştir. Birinci soru için analiz şeması; i) mükemmel, ii) yeterli, iii) kısmen yeterli ve iv) yetersiz kategorilerinden oluşmuştur. Yetersiz kategorisi için uygun cevap olmasa da, toplanan veriler hakkında daha bütünsel bir bakış açısı ortaya koymak için şemada kendisine de yer verilmiştir.

Tablo 6'da analiz şeması, anketin ikinci ve dördüncü sorusu için oluşturulmuştur.

**Tablo 6: İkinci ve Dördüncü Sorular İçin Analiz Şeması**

Kategoriler	Açıklamalar	Örnek
Uygun	Bir veri grubundan veri toplamayı gerektirmekte olup, veri toplamayı gerektiren araştırma sorusu niteliklerini taşır.	- 7-E sınıfında en sevilen meyveler hangileridir? (Ö2)
Kısmen Uygun	Aşağıda verilen iki kriterden birinin kesin olarak ifade edildiği cevaplar kısmen uygun olarak değerlendirilmektedir. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bir gruptan veri toplamayı gerektiren araştırma sorusu ise örneklem net olmalı.</li> <li>• Araştırma sorusu anlaşılır ve amaca uygun olmalı.</li> </ul>	- 7.sınıflarda öğrencilerin en çok ilgilendiği spor dalı hangileridir? (Ö2) (Bu cevap 4.soru için verilmiştir. Ancak iki veri grubunun karşılaştırılmasını gerektirecek şekilde ifade edilmesi beklenirdi.
Uygun değil	Araştırma sorusu değildir. Soruya verilen cevap hiç uygun değildir. Araştırma sorusu oluşturma kriterlerinden hiç biri yer almaz.	- Matematik dersini neden sevmedikleri?(Ö7)

İkinci ve dördüncü soru için analiz şeması; i) uygun, ii) kısmen uygun, iii) uygun değil kategorilerinden oluşmuştur.

Araştırma sorularında yer alan üçüncü soru için analiz şeması Tablo 7 ile sunulmuştur.

**Tablo 7: Üçüncü Soru İçin Analiz Şeması**

Kategoriler	Açıklamalar	Örnek
Doğru cevap	Ankette doğru cevap için uygun evet veya hayır seçeneğinin seçilmesi.	“Okulumuz 3.sınıf öğrencileri 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı’nda hangi etkinliğin yer almasını istemektedir.” Sorusu için Evet seçeneği seçilmiştir.
Yanlış cevap	Ankette doğru cevap için uygun olmayan evet veya hayır seçeneğinin seçilmesi.	“3.sınıf öğrencisi Ahmet, 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı’nda hangi etkinliğin yer almasını istemektedir?” sorusu için hayır cevabı seçilmiştir.

Tablo 7’de anketin üçüncü sorusu için katılımcılardan “aşağıda verilenlerden hangisi istatistiksel araştırma sorusu niteliğindedir? Gerekçesi ile açıklayınız.” sorusu için evet veya hayır seçeneklerinden birini seçmeleri istenmiş ve gerekçelerini yazmaları beklenmiştir. Tablo 7’deki analiz şeması evet ve hayır cevap analizleri için ve Tablo 8’deki analiz şeması ise gerekçeler için kullanılmıştır.

**Tablo 8: Üçüncü Soru İçin Gerekçe Analiz Şeması**

Kategoriler	Açıklamalar	Örnek
Yeterli	A. araştırma sorusu olan cevaplar (Evet cevabı) için aşağıdaki iki gerekçenin sunulması: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Örneklemin net olması</li> <li>• Araştırma konusunun net olması.</li> </ul> B. araştırma sorusu olmayan cevaplar (hayır cevabı) için aşağıdaki gerekçenin sunulması: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Örneklemin uygun olmaması</li> <li>• Araştırma konusunun net olması. (b ve c şıklarında tek başına</li> </ul>	- Örneklem ve konu belli, uygun seçeneklerle araştırma yapmak mümkün. (Ö1) [A grubu cevapları için verilen bir öğretmen cevabı örneği. ] - Grup yok. Bireysel bir cevap, araştırmaya yönelik değil. (Ö1) [B seçeneği için verilen bir öğretmen cevap örneği.]

	örneklem uygun olmadığının belirtilmesi yeterli olarak kabul edilecektir.)	
Kısmen yeterli	Yeterli kategorisinde yer alan kriterlerden sadece birinin ifade edilmesi.	- Grup oluşturması. (Ö11) [A seçeneği için verilen bir öğretmen cevabı.]
Yetersiz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yeterli kategorisinde yer alan iki kriterinde ifade edilmemesi</li> <li>• Yanlış gerekçelerin sunulması</li> </ul>	- “3.sınıf öğrencisi Ahmet, 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı’nda hangi etkinliğin yer almasını istemektedir?” sorusu için Ö3’ün belirttiği gerekçe; “etkinlikler verilse bile ‘sizce hangisini seçer’ denmeli.”
Cevapsız	Gerekçelerin sunulmaması	Gerekçe sunulmamıştır.

Tablo 8’de üçüncü soruda yer alan soruların araştırma sorusu olup olmadığına dair seçimlerini yaptıktan sonra belirtilen gerekçeler; i) yeterli, ii) kısmen yeterli, iii) yetersiz ve iv) cevapsız şeklinde kategorilere ayrılarak analiz şeması oluşturulmuştur.

### 3.5. Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları

Geçerlik ve güvenirlik, bilimsel araştırmalarda yer alan iki önemli kavramdır. Kirk ve Miller (1986) nitel araştırmalarda geçerlik kavramının, araştırmacının üzerinde çalıştığı konuyu olduğu biçimiyle ve yansız olarak gözlemesi anlamına geldiğini belirtmişlerdir (Yıldırım & Şimşek, 2018). Genel olarak geçerlik, araştırma sonuçlarının doğruluğu ile ilgilidir. Güvenirlik ise çalışmanın benzer koşullarda tekrarlandığında aynı sonuçların elde edilmesi ile ilgilidir. Büyüköztürk vd., (2011) nitel araştırmalarda güvenirliliği sağlamanın yolunun araştırmacının bütün aşamalarının detaylı bir şekilde ele alınmasıyla olacağını belirtmişlerdir.

Bu çalışmada geçerlik ve güvenirliliğin sağlanabilmesi için örneklem, veri toplama aracı ve sürecinin yanı sıra elde edilen verilerin analizi ile ilgili detaylı bilgi verilmeye çalışılmıştır. Bununla birlikte anket formunda yer alan soruların geçerliliğinin belirlenmesi ve verilerin kategorize edilmesi amacıyla matematik eğitimi anabilim dalında çalışan bir öğretim üyesinin görüşüne başvurulmuş olup,

araştırmacının amaçları dikkate alınmak suretiyle soruların incelenmesi de sağlanmıştır.

Öğretmenlerin verdikleri cevaplar doğruluk bakımından her soru için ayrı kategorilere ayrılarak tablolar halinde bulgular kısmında sunulmuştur. Bununla birlikte ana uygulamaya geçilmeden önce pilot uygulama yapılarak bazı düzeltmelere gidilmiştir.

Pilot uygulama, hizmet süresi 10 yıl olan bir ortaokul matematik öğretmenine yapılmıştır. Uygulamada anket formunda yer alan ilk iki soru tek kâğıtta verilmiştir. Esas uygulamada anket formunda yer alan ilk iki soru güvenilirliği arttırmak için ayrı kâğıtlarda sunulmuştur. Ayrıca uygulama, araştırmaya katılan öğretmenlerle üç aşamada gerçekteştirilmiştir. Birinci aşamada, ilk sorunun yer aldığı kâğıt, ikinci aşamada ikinci sorunun yer aldığı kâğıt, üçüncü aşamada ise üçüncü ve dördüncü soruların yer aldığı kâğıt verilerek katılımcıların cevaplamaları istenmiştir.

## BÖLÜM 4

### 4. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde araştırmadan elde edilen sonuçlara sırasıyla yer verilmiş ve bu sonuçlar irdelenmeye çalışılmıştır.

Araştırmadan elde edilen bulgular, dört bölümde sunulmuştur. Birinci bölümde anketin; 1. sorusuna ait bulgulara, ikinci bölümde anketin 2. sorusuna ait bulgulara, üçüncü bölümde anketin 3. sorusuna ait bulgulara ve dördüncü bölümde anketin 4. sorusuna ait bulgulara, yer verilmiştir. Bulgular, hizmet süresi 5 ve 5 yıldan az olan öğretmenlerin verdikleri cevaplar ile 5 yıldan fazla hizmet süresi olan öğretmenlerin verdikleri cevaplar karşılaştırılarak sunulacaktır. Araştırmadan elde edilen bulgular yorumlanırken katılımcıların verdikleri cevaplardan alıntılara yer verilmiştir.

#### 4.1. Birinci Soruya Ait Bulgular

Birinci soruda öğretmenlerden veri toplamayı gerektiren bir araştırma sorusu oluştururken nelere dikkat ettiklerinin yazmaları istenmişti. Araştırma sorusu oluşturma kriterleri belirlenerek verilen cevaplar tam doğru, yeterli, kısmen yeterli ve yetersiz olarak kategorize edilmiştir. Öğretmenlerin verdikleri tam doğru, yeterli, kısmen yeterli ve yetersiz cevaplar doğrultusunda hesaplanan frekans (f) ve yüzde (%) değerleri, Tablo 9’da öğretmenlerin birinci soruya ilişkin cevapları sunulmuştur:

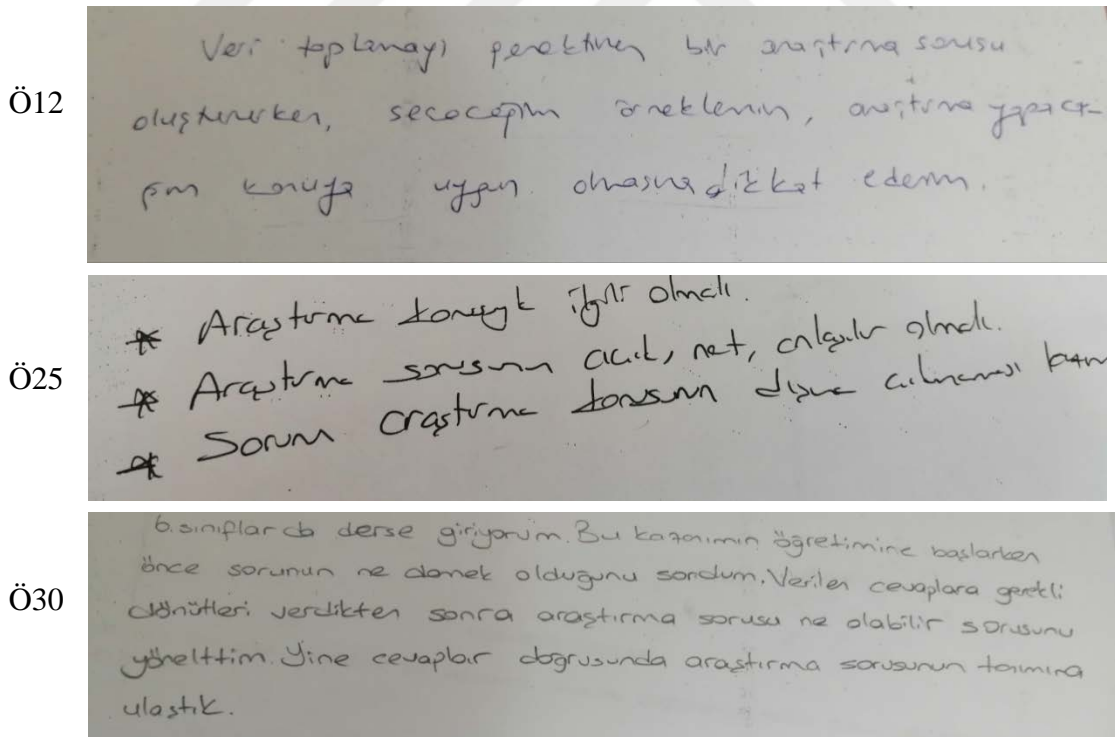
**Tablo 9: Öğretmenlerin Birinci Soruya İlişkin cevapları**

Öğretmenler	Kategoriler							
	Tam Doğru		Yeterli		Kısmen Yeterli		Yetersiz	
	%	f	%	f	%	f	%	f
Hizmet süresi 5 yıldan fazla	0	0	40	6	60	9	0	0
Hizmet süresi 5 ve 5 yıldan az	0	0	13,3	2	73,3	11	13,3	2
Tüm öğretmenler	0	0	26,6	8	66,6	20	6,6	2

Tablo 9 da görüldüğü hizmet süresi 5 yıl üstü olan öğretmenler gibi araştırma sorusu oluşturma kriterlerini tam olarak ve akademik düzeyde uzmanlık gerektirecek şekilde yazabilen öğretmen olmamıştır. Yarıya yakını yeterli seviyede cevaplar verirken yarıdan fazlası kısmen yeterli seviyede cevaplar verebilmiştir. Hizmet süresi 5 ve 5 yıldan az olan öğretmenler de araştırma sorusu oluşturma kriterlerini tam olarak ve akademik düzeyde uzmanlık gerektirecek şekilde yazamamıştır. Öğretmenlerin yarıdan fazlası kısmen yeterli cevaplar vermiştir.

Araştırmaya katılan tüm öğretmenlere bakıldığında, araştırma sorusu oluşturma kriterlerini tam olarak yazabilen öğretmen olmamıştır. Öğretmenlerin yaklaşık % 27'si yeterli cevaplar verebilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin yaklaşık % 67'si kısmen yeterli cevaplar verirken yaklaşık % 7'si yetersiz cevaplar vermiştir. Aşağıda kısmen yeterli kategorisinde yer alan bazı öğretmen cevapları sunulmuştur.

#### Şekil 1: Öğretmenlerin Birinci Soruya Verdiği Örnek Cevaplar



Öğretmenlerden Ö12'nin verdiği cevap sadece örneklemeden bahsettiği için kısmen yeterli kategorisinde yer almıştır.

Ö25 kodlu öğretmenin verdiği cevap ise örneklemeden bahsetmeden sadece konu ve sorunun netliğine vurgu yaptığı için kısmen yeterli kategorisinde yer almıştır.

Henüz 2. yılını çalışan Ö30 kodlu öğretmen araştırma sorusu oluşturma kriterlerinin hiç birinden bahsetmeyip alakasız bir cevap vermiştir.

#### 4.2. İkinci Soruya Ait Bulgular

İkinci soruda öğretmenlerden verilen kazanımlara uygun olarak araştırma sorusu yazmaları istenmiştir. Verilen cevaplar araştırma sorusu oluşturma kriterlerine göre uygun, kısmen uygun ve uygun değil şeklinde kategorize edilmiştir. Öğretmenlerin verdikleri uygun, kısmen uygun ve uygun değil cevapları doğrultusunda hesaplanan frekans (f) ve yüzde (%) değerleri, Tablo 10'da öğretmenlerin ikinci soruya ilişkin cevapları sunulmuştur:

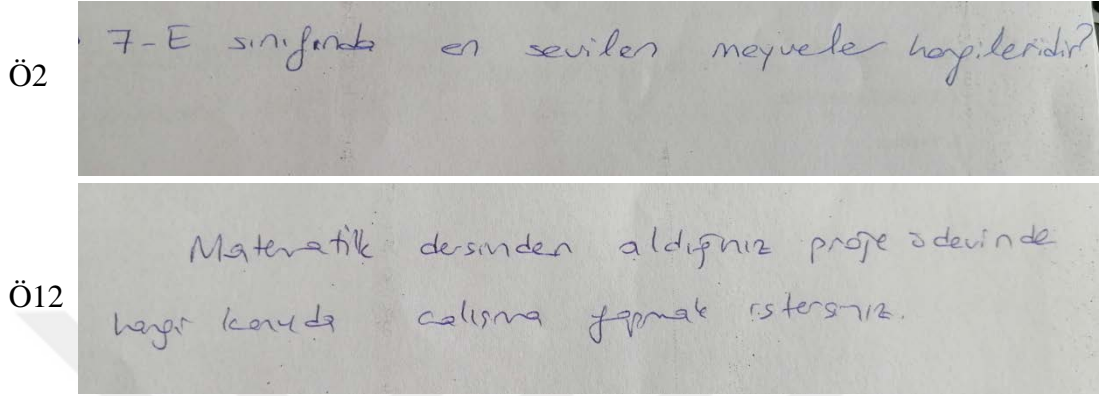
**Tablo 10: Öğretmenlerin İkinci Soruya İlişkin Cevapları**

Öğretmenler	2.Soru	Kategoriler					
		Uygun		Kısmen Uygun		Uygun Değil	
		%	f	%	f	%	F
Hizmet süresi 5 yıldan fazla	a	66,6	10	33,3	5	-	-
	b	53,3	8	46,6	7	-	-
Hizmet süresi 5 ve 5 yıldan az	a	66,6	10	33,3	5	-	-
	b	93,3	14	6,6	1	-	-

Tablo 10'da görüldüğü gibi a ve b seçeneklerinde istenilen araştırma sorularına hizmet süresi 5 yıldan fazla olan öğretmenlerin yarısından fazlasının cevabı uygun olarak değerlendirilmiştir. İkinci soruda a seçeneğinde yazmaları istenen araştırma sorusu için öğretmenlerin yaklaşık % 33'ünün cevabı kısmen uygun iken b seçeneğinde yaklaşık % 47'sinin cevabı kısmen uygun olarak değerlendirilmiştir. Görüldüğü gibi a ve b seçeneklerinde istenilen araştırma sorularına hizmet süresi 5 ve 5 yıldan az olan öğretmenlerin ise büyük çoğunluğu uygun araştırma soruları yazarken, a seçeneğinde yaklaşık % 33'ünün, b seçeneğinde yaklaşık % 7'sinin cevabı kısmen uygun olarak değerlendirilmiştir.

İkinci soruda öğretmenlerden “veri toplamayı gerektiren araştırma sorusu oluşturur” kazanımıyla ilgili bir araştırma sorusu yazmaları istenmiştir. Aşağıda öğretmenlerin bu soruya ilişkin verdikleri yazılı cevaplarına örnekler verilmiştir.

**Şekil 2: Öğretmenlerin İkinci Sorunun a Seçeneğine Verdikleri Cevaplar**



Ö2 kodlu öğretmenin verdiği cevapta örneklem net olarak belirtildiği ve konu net olduğu için verilen cevap uygun olarak kategorize edilmiştir. Ö12 kodlu öğretmenin verdiği cevapta örneklem net olarak belirtilmediği için kısmen uygun şeklinde kategorize edilmiştir.

Tablo 11’de araştırmaya katılan tüm öğretmenlerin ikinci soruya ilişkin cevaplarının ortalamaları sunulmuştur.

**Tablo 11: Araştırmaya Katılan Tüm Öğretmenlerin İkinci Soruya İlişkin Cevapları**

	Kategoriler					
	Uygun		Kısmen Uygun		Uygun Değil	
2.Soru	%	f	%	f	%	f
a	66,6	20	33,3	10	-	-
b	73,3	22	26,6	8	-	-
<b>Ortalama</b>	69,9		29,9			

Tablo 11’de de görüldüğü gibi ikinci sorunun a seçeneğinde öğretmenlerin yaklaşık % 70’inin cevabı uygun, yaklaşık % 30’unun cevabı kısmen uygun olduğu görülmüştür. İkinci sorunun b seçeneğinde ise yaklaşık % 73’ünün cevabının uygun, yaklaşık % 27’sinin cevabının kısmen uygun olduğu görülmüştür.

### 4.3. Üçüncü Soruya Ait Bulgular

Üçüncü soruda öğretmenlere sekiz tane alt seçeneği olan ve hangilerinin araştırma sorusu olup olmadığını gerekçeleri ile birlikte yazmaları istendiği bir soru yöneltilmiştir. Sorunun araştırma sorusu olup olmadığını hakkında, öğretmenlerden gelen cevaplar “doğru-yanlış” şeklinde kategorize edilmiştir. Gerekçeler ise yeterli, kısmen yeterli, yetersiz ve cevapsız olarak kategorize edilmiştir. Öğretmenlerin verdikleri cevaplar bu soruda iki farklı tabloda gösterilecektir. İlk olarak evet-hayır cevabı için, ikinci olarak gerekçeleri için oluşturulan yeterli, kısmen yeterli, yetersiz ve cevapsız kategorilerine yönelik hesaplanan frekans (f) ve yüzde (%) değerleri tablolara sunulacaktır. İlk olarak Tablo 12’de hizmet süresi 5 yıldan fazla olan öğretmenlerin üçüncü soruya ilişkin cevapları sunulmuştur.

**Tablo 12: Hizmet Süresi 5 Yıldan Fazla Olan Öğretmenlerin Üçüncü Soruya İlişkin Cevapları**

	Kategoriler			
	Doğru		Yanlış	
3.soru	%	f	%	F
a	93,3	14	6,6	1
b	80	12	20	3
c	93,3	14	6,6	1
ç	100	15	0	0
d	73,3	11	26,6	4
e	93,3	14	6,6	1
f	53,3	8	46,6	7
g	100	15	0	0
<b>Ortalama</b>	85,8		14,1	

Üçüncü soruda a, b, c ve ç seçeneklerinde verilen sorular bir veri grubunu içeren sorulardan, d, e, f ve g seçeneklerinde verilen sorular ise iki veri grubunu karşılaştırmaya yönelik sorulardan oluşuyor. Tablo 13’te de görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğretmenlerin büyük çoğunluğu (% 85,8) verilen soruların araştırma sorusu olup olmadığı bilgisine sahiptir. Bu sorunun seçeneklerinde

öğretmenlerin verdikleri cevapların gerekçelerini de yazmaları istenmiştir ve aşağıdaki tabloda gerekçelere ait değerler sunulmuştur.

Tablo 13'te hizmet süresi 5 yıldan fazla olan öğretmenlerin üçüncü sorunun gerekçelerine ilişkin cevapları sunulmuştur.

**Tablo 13: Hizmet Süresi 5 Yıldan Fazla Olan Öğretmenlerin Üçüncü Sorunun Gerekçelerine İlişkin Cevapları**

	Kategoriler							
	Yeterli		Kısmen Yeterli		Yetersiz		Cevapsız	
	%	f	%	f	%	f	%	f
<b>a</b>	-	-	53,3	8	20	3	26,6	4
<b>b</b>	66,6	10	-	-	20	3	13,3	2
<b>c</b>	73,3	11	-	-	6,6	1	20	3
<b>ç</b>	6,6	1	53,3	8	13,3	2	26,6	4
<b>d</b>	-	-	40	6	20	3	40	6
<b>e</b>	-	-	46,6	7	6,6	1	46,6	7
<b>f</b>	-	-	40	6	26,6	4	33,3	5
<b>g</b>	13,3	2	60	9	-	-	26,6	4
<b>Ortalama</b>	19		36,6		14,1		29,1	

Tablo 13'e bakıldığında, öğretmenlerin gerekçelerinin % 19'u yeterli, % 36,6'sı kısmen yeterli, % 14,1' yetersiz, % 29,1'i cevapsız olarak sınıflandırılmıştır. Anket formunun uygulandığı esnada gerekçeleri boş bırakan öğretmenlere yazmaları gerektiği söylene de boş bırakan öğretmenler olmuştur. Tablo 13' e göre öğretmenlerin büyük çoğunluğunun sorunun araştırma sorusu olup olmadığını bilmesine rağmen bazı seçeneklerde yeterli gerekçeleri yazamamışlardır.

Tablo 14'te hizmet süresi 5 ve 5 yıldan az olan öğretmenlerin üçüncü soruya ilişkin cevapları sunulmuştur.

**Tablo 14: Hizmet Süresi 5 ve 5 Yıldan Az Olan Öğretmenlerin Üçüncü Soruya İlişkin Cevapları**

	Kategoriler			
	Doğru		Yanlış	
3.soru	%	f	%	f
a	100	15	-	-
b	93,3	14	6,6	1
c	100	15	-	-
ç	100	15	-	-
d	100	15	-	-
e	100	15	-	-
f	86,6	13	13,3	2
g	93,3	14	6,6	1
<b>Ortalama</b>	96,6		3,3	

Tablo 14'te de görüldüğü gibi hizmet süresi 5 ve 5 yıldan az olan öğretmenlerin neredeyse tamamına yakını üçüncü soruda verilen seçeneklerin araştırma sorusu olup olmadığının bilgisine sahiptir. Ancak tablo incelendiğinde f seçeneğinde iki öğretmenin cevabının hatalı olduğu görülmektedir.

Tablo 15'te hizmet süresi 5 ve 5 yıldan az olan öğretmenlerin üçüncü sorunun gerekçelerine ilişkin cevapları sunulmuştur.

**Tablo 15: Hizmet Süresi 5 ve 5 Yıldan Az Olan Öğretmenlerin Üçüncü Sorunun Gerekçelerine İlişkin Cevapları**

	Kategoriler							
	Yeterli		Kısmen Yeterli		Yetersiz		Cevapsız	
	%	f	%	f	%	f	%	f
a	6,6	1	80	12	13,3	2	-	-
b	86,6	13	-	-	13,3	2	-	-
c	86,6	13	-	-	6,6	1	6,6	1
ç	-	-	100	15	-	-	-	-
d	-	-	86,6	13	13,3	2	-	-
e	-	-	86,6	13	6,6	1	6,6	1

<b>f</b>	-	-	86,6	13	13,3	2	-	-
<b>g</b>	6,6	1	86,6	13	6,6	1	-	-
<b>Ortalama</b>	23,3		65,8		9		2,2	

Tablo 15'e bakıldığında doğru cevap veren öğretmenlerin ifade ettikleri gerekçelerin ortalama olarak % 23,3'ü yeterli, % 65,8'inin gerekçesi kısmen yeterli, % 9'unun gerekçesi yetersiz iken öğretmenlerin % 2,2'si gerekçe yazmamıştır. Öğretmenlerin büyük çoğunluğu verilen sorunun araştırma sorusu olup olmadığı bilgisine sahip iken, neden araştırma sorusu veya olmadığı hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları söylenebilir.

Tablo 16'da araştırmaya katılan tüm öğretmenlerin üçüncü soruya ilişkin cevapları sunulmuştur.

**Tablo 16: Araştırmaya Katılan Tüm Öğretmenlerin Üçüncü Soruya İlişkin Cevapları**

	Kategoriler			
	Doğru		Yanlış	
3.soru	%	f	%	f
<b>a</b>	96,6	29	3,3	1
<b>b</b>	86,6	26	13,3	4
<b>c</b>	96,6	29	3,3	1
<b>ç</b>	100	30	-	-
<b>d</b>	86,6	26	13,3	4
<b>e</b>	96,6	29	3,3	1
<b>f</b>	70	21	30	9
<b>g</b>	96,6	29	3,3	1
<b>Ortalama</b>	91,2		8,7	

Tablo 16'da çalışmaya katılan tüm öğretmenler için üçüncü soruya ilişkin cevapları yer almaktadır. Öğretmenlerin ortalama % 91,2'si üçüncü soruya doğru cevap vermişlerdir. Ortalama % 8,7'si yanlış cevap vermiştir. Bu sonuçlarda

öğretmenlerin büyük çoğunluğu verilen sorunun araştırma sorusu olup olmadığı bilgisine sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 17’de araştırmaya katılan tüm öğretmenlerin üçüncü sorunun gerekçelerine ilişkin cevapları sunulmuştur.

**Tablo 17: Araştırmaya Katılan Tüm Öğretmenlerin Üçüncü Sorunun Gerekçelerine İlişkin Cevapları**

	Kategoriler							
	Yeterli		Kısmen Yeterli		Yetersiz		Cevapsız	
	%	f	%	f	%	f	%	f
a	3,3	1	66,6	20	16,6	5	13,3	4
b	76,6	23	-	-	16,6	5	6,6	2
c	80	24	-	-	6,6	2	13,3	4
ç	3,3	1	76,6	23	6,6	2	13,3	4
d	-	-	63,3	19	16,6	5	20	6
e	-	-	66,6	20	6,6	2	3,3	8
f	-	-	63,3	19	20	6	16,6	5
g	46,6	14	73,3	22	3,3	1	13,3	4
<b>Ortalama</b>	26,2		51,2		11,6		12,4	

Araştırmaya katılan öğretmenlerin ortalama % 26,2’si yeterli gerekçe sunabilmiştir. Ortalama % 51,2’si kısmen yeterli, % 11,6’sı yetersiz gerekçe sunmuşlardır. Ortalama % 12,4’ü ise gerekçe kısmını cevapsız bırakmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerden ikisi gerekçeler kısmını tamamen boş bırakmış, altı öğretmen ise bazı seçeneklerin gerekçelerini yazmış bazılarının yazmamıştır. Bulgulara göre, araştırmaya katılan öğretmenlerin verilen bir sorunun araştırma sorusu olup olmadığının bilgisine sahip ancak gerekçesi hakkında kısmen yeterli bir bilgiye sahip olmadığı görülmektedir. Aşağıda öğretmenlerin sunduğu yetersiz gerekçelere ait örnekler sunulmuştur.

**Şekil 3: Ö3 İsimli Öğretmenin Üçüncü Sorunun b Seçeneğine Verdiği Cevap**

a) Okulumuz 3.sınıf öğrencileri 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı'nda hangi etkinliğin yer almasını istemektedir.	X	"Hangi" denendi için seçenek verilmeli
--	---	--

Üçüncü sorunun b seçeneğinde verilen sorunun araştırma sorusu olup olmadığı sorulmaktadır. Ö3 isimli öğretmen verdiği cevap doğru olmasına rağmen gerekçesinde veri grubundan bahsetmesi gerekirken yanlış bir gerekçe sunduğu için gerekçesi yetersiz olarak değerlendirilmiştir.

**Şekil 4: Ö23 İsimli Öğretmenin Üçüncü Sorunun f Seçeneğine Verdiği Cevap**

f) Ankara'daki kütüphanelerden 2016 yılında her ay kaçar tane roman ödünç alınmıştır?	✓	Ayları karşılaştırdım.
---	---	------------------------

Üçüncü sorunun f seçeneğinde iki veri grubunu karşılaştırmayı gerektiren sorularda, Ö23 isimli öğretmen yanlış cevap vermiştir. Gerekçe olarak ayların karşılaştırıldığını düşünmüştür.

#### 4.4. Dördüncü Soruya Ait Bulgular

Öğretmenlerden, a ve b olmak üzere iki seçenekten oluşan dördüncü soruda verilen araştırma konusuna uygun olacak şekilde, a seçeneğinde tek veri grubu içeren, b seçeneğinde iki veri grubunu karşılaştırmaya yönelik sorular yazmaları istenmiştir. Verilen cevaplar araştırma sorusu oluşturma kriterlerine göre uygun, kısmen uygun ve uygun değil şeklinde kategorize edilmiştir. Öğretmenlerin cevapları için hesaplanan frekans (f) ve yüzde (%) değerleri Tablo 18'de sunulmuştur.

**Tablo 18: Öğretmenlerin Dördüncü Soruya İlişkin Cevapları**

Öğretmenler	4.Soru	Kategoriler					
		Uygun		Kısmen Uygun		Uygun Değil	
		%	f	%	f	%	f
Hizmet süresi 5 yıldan fazla	a	80	12	13,3	2	6,6	1
	b	66,6	10	20	3	13,3	2
	Ortalama	73,3		16,6		9,9	
Hizmet süresi 5 ve 5 yıldan az	a	80	12	13,3	2	6,6	1
	b	66,6	10	26,6	4	6,6	1
	Ortalama	73,3		19,9		6,6	

Hizmet süresi 5 yıldan fazla olan öğretmenlerin ortalama % 73,3'ü uygun cevaplar verirken % 16,6'sı kısmen uygun cevaplar vermiştir. % 9,9'u ise uygun olmayan cevaplar vermiştir. Hizmet süresi 5 ve 5 yıldan az olan öğretmenlerin ortalama % 73,3'ü uygun cevaplar verirken % 19,9'u kısmen uygun cevaplar vermiştir. % 6,6'sı ise uygun olmayan cevaplar vermiştir.

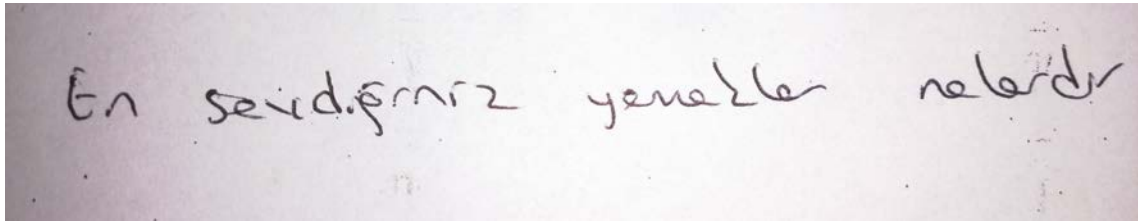
Tablo 19'da araştırmaya katılan tüm öğretmenlerin dördüncü soruya ilişkin cevapları sunulmuştur.

**Tablo 19: Araştırmaya Katılan Tüm Öğretmenlerin Dördüncü Soruya İlişkin Cevapları**

	Kategoriler					
	Uygun		Kısmen Uygun		Uygun Değil	
4.Soru	%	f	%	f	%	f
a	80	24	13,3	4	6,6	2
b	66,6	20	23,3	7	10	3
<b>Ortalama</b>	73,3		18,3		8,3	

Araştırmaya katılan tüm öğretmenler birlikte değerlendirildiğinde öğretmenlerin ortalama % 73,3'ü örnekleme ve verilen konuya uygun sorular oluşturmuş, ortalama % 18,3'ü kısmen uygun olacak şekilde sorular oluşturmuş olup % 8,3'ü ise uygun olmayan sorular yazmışlardır.

**Şekil 5: Ö5 İsimli Öğretmenin Dördüncü Sorunun a Seçeneğine Verdiği Cevap**

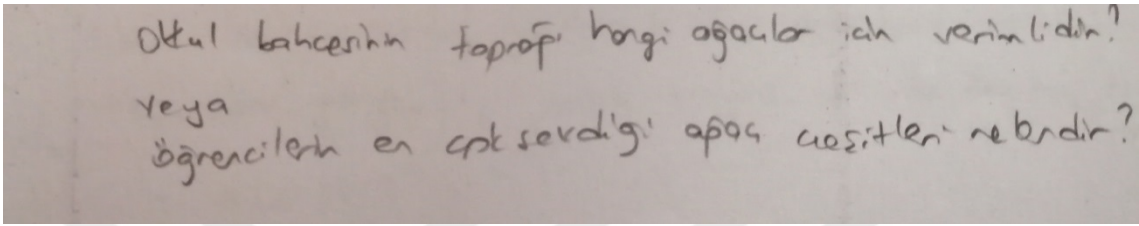


Dördüncü sorunun a seçeneğinde;

4a) Okul temsilcisi Elvan, okulundaki öğrencilerin yemekhanede çıkan yemeklerden en çok hangisini tercih ettiklerini belirlemek için bir araştırma yapmak istemektedir. Elvan'ın araştırma sorusu ne olabilir?

Şeklinde bir açıklama verilip öğretmenlerden bu konuya uygun bir araştırma sorusu hazırlamaları istenmişti. Ö5 isimli öğretmen soruda “yemekhanede çıkan yemekler arasından tercih yapması gerektirecek şekilde soru hazırlamaları beklenirken genel olarak hangi yemeği sevdiğini sorarak araştırma sorusu oluşturmaya çalışmıştır. Bu nedenle cevabı kısmen uygun olarak kategorize edilmiştir.

**Şekil 6: Ö18 İsimli Öğretmenin Dördüncü Sorunun b Seçeneğine Verdiği Cevap**



Dördüncü sorunun b seçeneğinde;

*4b) 6. sınıf öğrencilerinin yürüttüğü bir proje kapsamında her şube için okul bahçesinde bir bölüm ayrılacak ve o şubedeki öğrenciler kendilerine ait bu bölümü ağaçlandırıp bakımını üstlenecektir. Proje lideri, fidan temini için bu beş şubenin meşe, çam, gürgen gibi orman ağaçlarından mı? Yoksa kayısı, kiraz, erik gibi meyve ağaçlarından mı dikmek istedikleri ile ilgili bir araştırma yapmak istiyor. Proje liderinin araştırma sorusu ne olabilir?*

araştırma konusuna uygun araştırma sorusu oluşturmaları istenmişti. Ancak Ö18 isimli öğretmenin verdiği cevap soruda geçen konunun amacına uygun olmadığı gerekçesi ile uygun değil şeklinde kategorize edilmiştir.

## BÖLÜM 5

### 5. SONUÇLAR, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın bulguları ile elde edilen sonuçlara, tartışmalara ve sonuçlar doğrultusunda yapılacak önerilere yer verilecektir. Ulaşılan sonuçlar ana problem ve alt problemler kapsamında ele alınacaktır.

#### 5.1. Sonuçlar ve Tartışma

##### 5.1.1. Ana Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

Bu bölümde “ortaokul matematik öğretmenlerinin ‘veri toplamayı gerektiren araştırma sorusu oluşturma’ ile ilgili alan bilgileri nasıldır?” ana problemine yanıt aranacaktır. Bu çalışmada öğretmenlerin araştırma sorusu oluşturma kriterleri hakkında çok yeterli olmadıkları (% 26,6), çoğunluğunun (% 69,9)’unun araştırma sorusu oluşturabildikleri, büyük çoğunluğunun (% 91,2) verilen sorunun araştırma sorusu olup olmadığı hakkında bilgi sahibi olduklarını ancak yeterli gerekçe (% 26,2) sunamadıkları tespit edilmiştir. Buradan hareketle öğretmenlerin araştırma sorusu oluşturma hakkında yeterli alan bilgisine sahip olmadıkları söylenebilir. Hacısalıhoğlu-Karadeniz’in 2016’ da öğrencilerle yürüttüğü çalışmasında, öğrencilerin araştırma sorusu oluşturabildiklerini ancak araştırma sorusu oluşturma nedenleri hakkında bilgi sahibi olmadıklarını tespit etmiştir. Elde edilen sonuçlar bu çalışmanın sonuçları ile örtüşmektedir. Matematik öğretmenlerinin yeteri kadar alan bilgisine dolayısıyla pedagojik bilgisine (Shulman, 1986) sahip olmadığı bir alanda öğrencilerin de konu hakkında yeterli bilgiye sahip olması oldukça güçtür.

### 5.1.2. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

15'i 5 yıldan fazla hizmet süresi olan, 15'i 5 ve 5 yıldan az hizmet süresi olan, toplam 30 matematik öğretmenin anket cevaplarının analizi yapılmıştır. Araştırma sorusu oluşturma bilgilerinin araştırıldığı bu çalışmanın birinci sorusunda hizmet süresi 5 yıldan fazla olan öğretmenlerin % 40'ı (6) yeterli seviyede % 60'ı ise kısmen yeterli seviyede cevap verebilmiştir. Hizmet süresi 5 ve 5 yıldan az olan öğretmenlerin %13,3'ü (2) yeterli seviyede cevap verebilmiştir. Hizmet süresi 5 yıldan fazla olan öğretmenler ile 5 ve 5 yıldan az olan öğretmenler arasında anlamlı bir fark, hizmet süresi 5 yıldan fazla olan öğretmenler lehine göze çarpmaktadır. Sonuçlara göre meslekte belli bir tecrübeye sahip olan öğretmenlerin araştırma sorusu oluşturma hakkındaki bilgileri mesleki deneyimleri az olan öğretmenlere nispeten daha yeterlidir diyebiliriz. Bu soruda hiçbir öğretmen araştırma sorusu oluşturma kriterlerini tam olarak ve akademik düzeyde uzmanlık gerektirecek şekilde yazamamıştır (Agee, 2009). Öğretmenlerin ortalama olarak % 26,6'sı araştırma sorusu oluşturma kriterlerini yeterli olarak bilirken % 66,6'sı ise kısmen yeterli seviyede bilmektedir. Araştırmaya katılan tüm öğretmenlerin % 6,6'sı ise araştırma sorusu oluşturma kriterlerinin bilgisine sahip olmadığı görülmektedir. Elde edilen bu sonuçlar öğretmenlerin araştırma sorusu oluşturma ile ilgili alan bilgilerinde ciddi eksikliklerin olduğunu göstermektedir.

### 5.1.3. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

Bu bölümde ortaokul matematik öğretmenlerinin “Veri toplamayı gerektiren araştırma sorusu oluşturur.” ile “İki veri grubunu karşılaştırmayı gerektiren araştırma soruları oluşturur ve uygun verileri elde eder.” kazanımlarına uygun oluşturacakları sorular nasıldır? sorusuna ilişkin elde edilen bulgular tartışılacaktır.

İkinci alt problemin cevabı anket sorularından ikinci ve dördüncü sorunun bulgularına göre verilecektir. Öğretmenlerden ikinci soruda araştırma sorusu oluşturmaları istenmiştir. Hizmet süresi 5 ve 5 yıldan az olan öğretmenlerin % 79,9'u, hizmet süresi 5 yıldan fazla olan öğretmenlerin % 59,9'u uygun araştırma

soruları oluşturmuştur. Tüm öğretmenler birlikte değerlendirildiğinde % 69,9'u uygun araştırma soruları oluşturabilmişlerdir. Dördüncü soruda hizmet süresi 5 ve 5 yıldan az olan öğretmenlerde hizmet süresi 5 yıldan fazla olan öğretmenlerde ortalama olarak % 73,3'ü uygun araştırma soruları oluşturabilmişlerdir. Sonuçlara göre öğretmenlerin yarısından çoğunun uygun araştırma sorusu oluşturabildikleri tespit edilmiştir. Bu sonuçlar Hacısalihoğlu-Karadeniz'in (2016) öğrencilerle yaptığı çalışmada öğrencilerin araştırma sorusu oluşturmada başarılı oldukları sonucuyla örtüşmektedir. Ancak oluşturulan sorulara bakıldığında soruların daha önce karşılaşılan, kitaplarda yer alan sorular olduğu görülmüştür. Ulusal ve uluslara arası çalışmalara bakıldığında öğretmenlerin verdikleri örneklerin daha çok ders kitaplarından seçtikleri ve sıradan örnekler oluşturdukları görülmüştür (Foong & Koay, 1997; Güven, Özmen, & Öztürk, 2012).

#### **5.1.4. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma**

Bu bölümde “Ortaokul matematik öğretmenleri kendilerine sunulan sorular arasında araştırma sorusu olanları belirleme bilgileri nasıldır?” tartışılacaktır.

Üçüncü soruda öğretmenlere araştırma soruları verilerek hangilerinin araştırma sorusu olmaya uygun hangisinin uygun olmadığını gerekçeleri ile belirtmelerini istenmiştir. Hizmet süresi 5 ve 5 yıldan az olan öğretmenlerin tamamına yakını (% 96) bu soruya doğru cevap vermiştir. Ancak sadece % 23,3'ünün gerekçesinin yeterli olduğu görülmüştür. Hizmet süresi 5 yıldan fazla öğretmenlerin büyük çoğunluğu (% 85,8)'i bu soruya doğru cevap vermiştir. Ancak sadece % 19'unun gerekçesinin yeterli olduğu görülmüştür. Hizmet süreleri farklı öğretmenler arasında araştırma sorusunu belirleme bilgisinde anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Tüm öğretmenler birlikte incelendiğinde öğretmenlerin tamamına yakınının (% 91,2) verilen sorunun araştırma sorusu olup olmadığını bildikleri ancak gerekçesini azınının (% 26,2) yeterli şekilde açıklayabildiği görülmüştür. Sonuçlara göre öğretmenlerin büyük çoğunluğunun verilen sorunun araştırma sorusu olup olmadığını bildikleri ancak yeterli gerekçeyi yazamadıkları görülmüştür. Bu durum bir sorunun her ne

kadar araştırma sorusu olup olmadığı bilgisine sahip olsalar da öğretmenlerin bu konuda alan bilgilerinde eksiklerin olduğunu göstermektedir.

## 5.2. Öneriler

Bu çalışmada öğretmenlerin araştırma sorusu oluşturma bilgilerinin nasıl olduğu araştırılmıştır. Bu konuda öğretmen bilgisi özelinde gerek ulusal gerekse uluslararası literatürde yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu anlamda öğretmenlerin araştırma sorusu oluşturma bilgilerinin nasıl olduğu önem arz edeceği düşünülerek, benzer çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Bu çalışmada öğretmenlerin araştırma sorusu oluşturma bilgilerinin nasıl olduğunun araştırılması amaçlanmıştır. Öğretmenlerle görüşmeler yapılarak ortaya çıkan durumların nedenleri detaylı olarak incelenebilir. Öğretmenlerin bilgi eksikliklerinin üniversite düzeyinde alınan eğitimlerle ne ölçüde ilgili olduğu araştırılabilir.

Bu çalışmadan elde edilen bulgular sonucuna göre öğretmenlerin araştırma sorusu oluşturma bilgilerinin yetersiz olduğu görülmüştür. Bu durumda matematik öğretim programında hedeflenen amaçlara ulaşamayacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda veri işleme öğrenme alanına yönelik bir mesleki gelişim programının ülkemizde tasarlanarak uygulamasının gerekli olduğu düşünülmektedir.

Birinci soruya ait bulgular incelendiğinde hizmet süreleri 5 yıldan fazla olan öğretmenlerin hizmet süresi daha az olan öğretmenlere oranla araştırma sorusu oluşturma kriterlerinde nispeten daha yeterli oldukları görülmüştür. Buradaki farkın mesleki kıdemden dolayı konunun daha fazla anlatılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ancak mesleki tecrübesi az olan öğretmenlerin alan bilgilerinin iyileştirilmesine yönelik nelerin yapılacağı ileri araştırmalara konu edilebilir.

Araştırma sorusu oluşturma ile ilgili kazanımların sadece 5. ve 6. sınıf seviyesinde değil de 7. ve 8. sınıf seviyesinde de kazanımları dâhil edilmesi gerektiği düşünülmektedir. Dolayısıyla öğretmenlerin konu hakkındaki bilgileri pekiştirilmiş, eksik bilgiler her yıl konu ile karşılaşmak suretiyle tamamlanmış olacağı düşünülmektedir. Nitekim araştırma sorusu oluşturma ile ilgili kazanımların ortaokul

seviyesinde her sınıf seviyesinde yer alması gerektiği başka çalışmalarda da önerilmiştir (Yanık , zdemir, & Eryılmaz-evirgen, 2017).



## KAYNAKÇA

- Agee, J. (2009). Developing Qualitative Research Questions: A Reflective. *International Journal Of Qualitative Studies In Education*, 22 (4), 431-447.
- Akar, M., & Şahinler, S. (1997). *İstatistik*. Adana: Çukurova Üniv. Ziraat Fakültesi Yayınları.
- Akdoğan, E. N., & Toluk-Uçar, Z. (2009). 6-8. Sınıf Öğrencilerinin Ortalama Kavramına Yüklelediği Anlamlar. *İlköğretim Online*, 8 (2), 391-400.
- Akkoç, H., & Selçuk, A. (2017). Dokuzuncu Sınıf Öğrencilerinin Merkezi Eğilim ve Yayılım Ölçüleri Konusunda İformel İstatistiksel Çıkarımları Üzerine Bir Çalışma. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1-21.
- Aladağ, E., Şahinkaya, N., & Aladağ, E. (2013). Sınıf Öğretmen Adaylarının Grafikler İle İlgili Görüşleri. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6 (15), 309-328.
- Arı, E. (2010). İlköğretim 6-7 Ve 8. Sınıflarda Matematik Dersinin İstatistik Ve Olasılık Konusunun Öğreniminde Yaşanan Problemler Ve Çözüm Önerileri. (Yüksek Lisans Tezi) Afyon, Afyon Kocatepe Üniveristesi/Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Avcı, E. (2017). Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Vustat Ve Tinkerplots Yazılımlarının Veri İşleme Öğrenme Alanında Kullanılabilirliği İle İlgili Görüşleri. (Yüksek Lisans Tezi), Mersin Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Baki, Ç., & Çelik, S. (2018). Veri İşleme Öğrenme Alanına Yönelik Sınıf İçindeki Söylemlerin Matematiksel Dil Bağlamında İncelenmesi. *Turkish Journal Of Computer And Mathematics Education Vol.9 No.2*, 283-311.
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content Knowledge For Teaching: What Makes It Special? *Journal Of Teacher Education*, 59 (5), 389-407.
- Bayazıt, İ. (2011). Öğretmen Adaylarının Grafikler Konusundaki Bilgi Düzeyleri. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(4), 1325-1346.
- Baykul, Y. (2009). Y. Baykul içinde, *İlköğretimde Matematik Öğretimi (6-8. Sınıflar)* (s. 509, 514). Ankara: Pegem Akademi.

- Bektaş, M., Kahraman, S., & Temel, Y. (2018). *6.sınıf Matematik Ders Kitabı*. Devlet Kitapları.
- Borko, H., Eisenhart, M., Brown, C., Underhill, R., Jones, D., & Agard, P. (1992). Learning to Teach Hard Mathematics: Do Novice Teachers and Their Instructors Give up Too Easily? *Journal for Research in Mathematics Education* 23 (3), 194-222.
- Burden, P. (1982). Implications of Teacher Career Development: New Roles for Teachers, Administrators and Professors. *Action in Teacher Education*, 4:3-4, 21-26.
- Büyükkaragöz, S. S. (1997). *Program Geliştirme*. Konya: Kuzucular Ofset.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2011). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (s. 273). içinde Ankara: Pegem Akademi.
- Coştu, F., Ercan, O., & Coştu, B. (2017). Öğretmen Adaylarının Grafik Okuma Ve Yorumlama Düzeyleri. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44, 194-213.
- Çakıroğlu, E., & Ulusoy, F. (2013). İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Histogram Kavramına İlişkin Kavrayışları Ve Bu Kavramın Öğretim Sürecinde Karşılaştıkları Sorunlar. *İlköğretim Online* 12 (4), 1141-1156.
- Çakmak, Z. T., & Durmuş, S. (2015). İlköğretim 6-8. Sınıf Öğrencilerinin İstatistik Ve Olasılık Öğrenme Alanında Zorlandıkları Kavram Ve Konuların Belirlenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dersisi*, 15 (2), 27-58.
- Çelik, H. C. (2014). İlköğretim 7.Sınıf Öğrencilerinin “Olasılık Ve İstatistik” Ünitesini Öğrenmeleri Üzerinde Bilgisayar Destekli Öğretimin Etkisi. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 4 (2), 45-64.
- Çelik, R., Güler, M., & Gürsoy, K. (2014). Ortaokul 7. Ve 8. Sınıf Öğrencilerinin İstatistiğe Karşı Tutumlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Turkish Journal Of Computer And Mathematics Education*, 5 (1), 60-72.
- Çomarlı, S. K. (2018). Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Veri İşleme Öğrenme Alanına İlişkin Problem Kurma Becerilerinin İncelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi), Bartın Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- EBA. (2019). [www.eba.gov.tr](http://www.eba.gov.tr). Mayıs 18, 2019 tarihinde alındı

- Ernest, P. (1989). The Knowledge, Beliefs And Attitudes Of The Mathematics Teacher: A Model. *Journal Of Education For Teaching*, 15 (1), 13-33.
- Foong, P. Y., & Koay, P. L. (1997). School Word problems and stereotyped thinking. *Teaching and Learning*, 18(1), 73-82.
- Gaise. (2005). *Guidelines For Assessment And Instruction In Statistics Education*. College Report.
- Garfield, J. (1995). International Statistical Review. *How Students Learn Statistics* (s. 25-34). içinde 63(1).
- Gürbüz, K., & Durmuş, S. (2009). İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Dönüşüm Geometrisi, Geometrik Cisimler, Örüntü Ve Süslemeler Alt Öğrenme Alanlarındaki Yeterlikleri. *Abant İzzet Baysal Üniveristesi Dergisi*, 9(1), 1-22.
- Güven, B., Özmen, Z., & Öztürk, T. (2012). Gerçek yaşam durumları ile ilgili veri temsil süreçlerinin incelenmesi. *10. Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde*.
- Hacısalıhoğlu-Karadeniz, M. (2016). Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Veri İşleme Konusundaki Kazanımlara Ulaşabilme Durumlarının Belirlenmesi. *Mediterranean Journal Of Humanities* 6/1, 221-236.
- KKT. (2016). Mayıs 04, 2019 tarihinde <https://www.kerimhoca.com/6-sinif-meb-kazanım-kavrama-testleri/> adresinden alındı
- Koparan, T., & Güven, B. (2013). İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin İstatistiksel Düşünme Seviyelerindeki Farklılaşma Üzerine Bir Araştırma. *İlköğretim Online*, 12 (1), 158-178.
- Koparan, T., & Güven, B. (2014). 8.Sınıf Öğrencilerinin Örneklem Kavramına Yönelik İstatistiksel Okuryazarlık Seviyelerinin Belirlenmesi. *İlköğretim Online* 13 (4), 1171-1184.
- MEB. (2009). *İlköğretim Matematik Dersi 6-8. Sınıflar Öğretim Programı*. Ocak 30, 2019 tarihinde <http://ttkb.meb.gov.tr> adresinden alındı
- MEB. (2013a). *Ortaokul Matematik Dersi (5, 6, 7 Ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ocak 30, 2019 tarihinde <http://ttkb.meb.gov.tr> adresinden alındı
- MEB. (2013b). *Ortaokul Matematik 5.Sınıf Ders Kitabı 1.Kitap*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.

- MEB. (2018a). *Matematik Dersi (İlkokul ve Ortaokul 1,2,3,4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ocak 30, 2019 tarihinde <http://ttkb.meb.gov.tr> adresinden alındı
- MEB. (2018b). *Ortaokul Fen Bilimleri Dersi (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 Ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Mayıs 30, 2019 tarihinde <http://ttkb.meb.gov.tr> adresinden alındı
- MEB. (2018c). *Sosyal Bilgiler Dersi (İlkokul ve Ortaokul 4, 5, 6, 7 Ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Mayıs 30, 2019 tarihinde <http://ttkb.meb.gov.tr> adresinden alındı
- Özmen, Z. M., Taşkın, D., & Güven, B. (2012). İlköğretim 7.Sınıf Matematik Öğretmenlerinin Kullandıkları Problem Türlerinin Belirlenmesi. *Eğitim ve Bilim*, Cilt 37, Sayfa 165.
- Selamet, C. S. (2014). Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Tablo Ve Grafik Okuma Ve Yorumlama Başarı Düzeylerinin İncelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Sevimli, N. E. (2010). Matematik Öğretmen Adaylarının İstatistik Dersi Konularındaki Kavram Yanılgıları; İstatistik Dersine Yönelik Öz Yeterlilik İnançları Ve Tutumlarının İncelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Sezgin-Memnun, D. (2013). Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin çizgi grafik okuma ve çizme becerilerinin incelenmesi. *Turkish Studies*, 8 (2), 1153-1167.
- Shulman, L. (1986). Those Who Understand; Knowledge Growth İn Teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
- Toluk-Uçar, Z. (2011). Öğretmen Adaylarının Pedagojik İçerik Bilgisi: Öğretimsel Açıklamalar. *Turkish Journal Of Computer And Mathematics Education*, 2 (2), 87-102.
- Ulutaş, F., & Ubuz, B. (2008). Matematik Eğitiminde Araştırmalar Ve Eğilimler: 2000 İle 2006 Yılları Arası. *İlköğretim-Online* 7(3), 614-626.
- Van De Walle, J., Karp, K., & Bay-Williams, J. (2012). *İlkokul ve Ortaokul Matematiği Gelişimsel Yaklaşımla Öğretim* (s. 439). içinde Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Yanık , H. B., Özdemir, G., & Eryılmaz-Çevirgen, A. (2017). Ortaokul matematik ders kitaplarında yer alan veri işlemeye yönelik görevlerin incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt 18, Sayı 2*, 45-61.
- Yayla, G., & Özsevgeç, T. (2014). Ortaokul Öğrencilerinin Grafik Becerilerinin İncelenmesi: Çizgi Grafikleri Oluşturma Ve Yorumlama. . *Kastamonu Eğitim Dergisi, 23 (3)*, 1381-1400.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (s. 41,118, 239, 240). içinde Ankara: Seçkin Yayıncılık.



## EKLER

### EK 1: Gönüllülük Sözleşmesi

Sayın Katılımcımız

Katılacağınız bu çalışma, “Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Alan Bilgileri Üzerine Bir Çalışma: Araştırma Sorusu Oluşturma Örneği” adıyla, Gülümser PATLAR tarafından ..... tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: Bu tez çalışması ile ortaokul matematik öğretmenlerinin ‘veri toplamayı gerektiren araştırma sorusu oluşturma’ kazanımıyla ilgili konu alan bilgilerini belirlemek amaçlanmaktadır.

Araştırmanın Nedeni:  Bilimsel araştırma  Tez çalışması

Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler): Ankara

Araştırma Uygulaması:  Anket  Görüşme

Gözlem  .....

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı’nın ve okul/kurum yönetiminin izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çalışmada sizden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir. Veriler sadece araştırmada kullanılacak ve üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır.

Uygulamalar, kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden rahatsız hissederseniz cevaplama işini yarıda bırakabilirsiniz.

Katılımı onaylamadan önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı: Gülümser PATLAR

İletişim Bilgileri: 0(506) 634 21 41

***Yukarıda bilgileri bulunan araştırmaya katılmayı kabul ediyorum.***

.../.../.....

Katılımcı Adı-Soyadı :

İmza:

Telefon Numarası :

## EK 2: Ankara İl Milli Eğitim Müdürlüğünden Alınan Uygulama İzin Form



T.C.  
ANKARA VALİLİĞİ  
Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 14588481-605.99-E.7130931  
Konu : Araştırma izni

08.04.2019

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE  
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi: a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 2017/25 nolu Genelgesi.  
b) 18/03/2019 Tarihli ve E. 4457 sayılı yazınız.

Enstitünüz, İlköğretim Matematik Eğitimi Yüksek Lisans öğrencisi Gülümser PATLAR'ın "**Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Alan Bilgileri Üzerine Bir Çalışma: Araştırma Sorusu Oluşturma Örneği**" konulu tez çalışması kapsamında uygulama yapma talebi Müdürlüğümüzce uygun görülmüş ve uygulamanın yapılacağı İlçe Milli Eğitim Müdürlüklerine bilgi verilmiştir.

Uygulama formunun (4 sayfa) araştırmacı tarafından uygulama yapılacak sayıda çoğaltılması ve çalışmanın bitiminde bir örneğinin (cd ortamında) Müdürlüğümüz Strateji Geliştirme Şubesine gönderilmesini rica ederim.

Turan AKPINAR  
Vali a.  
Milli Eğitim Müdürü

Güvenli Elektronik İmzalı  
Aslı İle Aynıdır.

08.04.2019

Adres: Alparslan Türkeş cad. Emniyet Mah.4/A  
Yenimahalle/ANKARA  
Elektronik Ağ: ankara.meb.gov.tr  
e-posta: istatistik06@meb.gov.tr

Bilgi için: Ayşe ARDA  
Tel: 0 (312) 212 36 00  
Faks: 0 (312) 221 02 16

**EK 3: Öğretmenlere Uygulanan Anket Formu****ANKET FORMU****KİŞİSEL BİLGİLER****1. Mesleki kıdeminiz:****2. Yaşınız:****ANKET SORULARI**

1) Veri toplamayı gerektiren bir araştırma sorusunu oluştururken nelere dikkat edersiniz? Açıklayınız.



**2a)** “Veri toplamayı gerektiren araştırma sorusu oluşturur.” Kazanımıyla ilgili bir araştırma sorusu yazınız.

**2b)** “İki veri grubunu karşılaştırmayı gerektiren araştırma soruları oluşturur ve uygun verileri elde eder.” Kazanımıyla ilgili bir araştırma sorusu yazınız

**3) Aşağıda verilenlerden hangisi istatistiksel araştırma sorusu niteliğindedir? Gerekçesi ile açıklayınız.**

<i>Araştırma sorusu</i>	Uygun	Uygun değil	Gerekçe
a) Okulumuz 3.sınıf öğrencileri 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı'nda hangi etkinliğin yer almasını istemektedir.			
b) 3.sınıf öğrencisi Ahmet, 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı'nda hangi etkinliğin yer almasını istemektedir?			
c) 5.sınıf öğrencisi Yusuf'un en çok sevdiği müzik türü hangisidir?			
ç) Okulumuzun 5.sınıf öğrencilerinin en çok sevdiği müzik türü hangisidir?			
<i>Aşağıdaki soruları iki veri grubunu karşılaştırmayı gerektiren sorular olup olmadığını düşünerek seçiminizi yapınız.</i>			
d) 2016 ve 2017 yıllarında Antalya, İstanbul ve İzmir illerine gelen turist sayısı kaçtır?			
e) Okulumuzdaki kadın ve erkek öğretmenlerin yaş dağılımları nasıldır?			
f) Ankara'daki kütüphanelerden 2016 yılında her ay kaçar tane roman ödünç alınmıştır?			
g) Bilgisayar öğretmeninizin kullandığı bilgisayarın markası nedir?			

**4) a)** Okul temsilcisi Elvan, okulundaki öğrencilerin yemekhanede çıkan yemeklerden en çok hangisini tercih ettiklerini belirlemek için bir araştırma yapmak istemektedir. Elvan'ın araştırma sorusu ne olabilir?

**b)** 6. sınıf öğrencilerinin yürüttüğü bir proje kapsamında her şube için okul bahçesinde bir bölüm ayrılacak ve o şubedeki öğrenciler kendilerine ait bu bölümü ağaçlandırıp bakımını üstlenecektir.

Proje lideri, fidan temini için bu beş şubenin meşe, çam, gürgen gibi orman ağaçlarından mı? Yoksa kayısı, kiraz, erik gibi meyve ağaçlarından mı dikmek istedikleri ile ilgili bir araştırma yapmak istiyor. Proje liderinin araştırma sorusu ne olabilir?