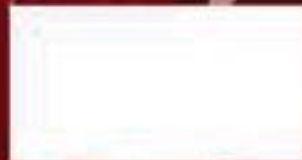


T.C.

**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI  
İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ORTAOKUL 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK VE  
MATEMATİKÇİLER HAKKINDAKİ İNANÇLARI**

**ENGİN OKTAY**

**İzmir  
2019**

## ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Ve Matematikçiler Hakkındaki İnançları” adlı çalışmanın içerdiği fikri izinsiz başka bir yerden almadığımı; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında ve bölümlerinin yazımında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yaptığımı ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi, ayrıca bu çalışmanın Dokuz Eylül Üniversitesi tarafından kullanılan bilimsel intihal tespit programıyla tarandığımı ve *intihal içermediğini* beyan ederim. Herhangi bir zamanda aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonuca razı olduğumu bildiririm.

28/06/2019

  
Engin OKTAY



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
YÜKSEK LİSANS/DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU



Tarih: 05/07/2019

**Tez Başlığı:** Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik ve Matematikçiler Hakkındaki İnançları

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 94 sayfalık kısmına ilişkin, 05/07/2019 tarihinde tez danışmanım tarafından Dokuz Eylül Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı'nın sağladığı İntihal Tespit Programından (Turnitin-Tez İntihal Analiz Programı) aşağıda belirtilen filtreleme tiplerinden biri (uygun olanı işaretleyiniz) uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezin benzerlik oranı % 11 dir.

- <http://www.kutuphane.deu.edu.tr/turnitin-tez-intihal-analiz-programi/> adresindeki Tez İntihal Analiz Programı Kullanım Kılavuzunu okudum

Filtreleme Tipi 1(Maksimum %15)

Filtreleme Tipi 2(Maksimum %30)

<input type="checkbox"/> Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç, <input type="checkbox"/> Kaynakça hariç, <input type="checkbox"/> Alıntılar dâhil, <input type="checkbox"/> Altı (6) kelmeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç.	<input type="checkbox"/> Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç, <input type="checkbox"/> Kaynakça dâhil, <input type="checkbox"/> Alıntılar dâhil.
EK 1- İntihal Tespit Programı Raporu İLK SAYFA Çıktısı. <input type="checkbox"/>	
EK 2- İntihal Tespit Programı Raporu (Tümü) Cd İçinde. <input type="checkbox"/>	

Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Uygulama Esasları'nı inceledim ve yukarıda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini, aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Adı Soyadı : Engin OKTAY  
Öğrenci No : 23332334384  
Anabilim Dalı : İlköğretim  
Programı : İlköğretim Matematik Öğretmenliği  
Statüsü : Yüksek Lisans  Doktora

ÖĞRENCİ

Engin OKTAY

(Adı Soyadı, İmza, Tarih)

05/07/2019

DANİŞMAN

Doç. Dr. Denk KEŞAN

(Unvan, Adı Soyadı, İmza, Tarih)

05/07/2019

**Açıklamalar**

1: Bu formu teslim etmeden önce sizden istenen bilgilerin uygun kutucuğu (  ) işaretleyerek doldurunuz.

Kullanıcı şifre vb. konusunda sorun yaşanması durumunda Üniversitemiz Merkez Kütüphanesinde bulunan Turnitin yetkilisine (A) Taj Tel: +90 (232) 3018028 veya [ai.taj@deu.edu.tr](mailto:ai.taj@deu.edu.tr) başvurunuz.

2: Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu' formu tezin citlenmiş ve elektronik nüshasının içeriğinde ekler kısmında yer alır.

3: Tez savunmasında düzeltme alınması durumunda bu form güncellenerek yeniden hazırlanır.

4: Turnitin-Tez İntihal Analiz Programına yükleme yapılırken Dosya Başlığı (document title) olarak tez başlığının tamamı, Yazar Adı (author's first name) olarak öğrencinin adı, Yazar Soyadı (author's last name) olarak öğrencinin soyadı bilgileri yazılır.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın amacı, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematikçiler hakkındaki inançlarını incelemektir.

Öncelikle, araştırmayı gerçekleştirdiğim süre içerisinde bana yol gösteren değerli danışman hocam Doç. Dr. Cenk KEŞAN 'a teşekkürü bir borç bilirim.

Araştırmamın uygulama sürecinde büyük destek veren öğretmen arkadaşım Mustafa EYNALLI' ya teşekkür ederim. Çalışmaya katılan yedinci sınıf öğrencilerime çok teşekkür ederim. Ayrıca, çalışmamın her aşamasında benden manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen başta Sayın Müdürüm A. Özcan KARDEŞ ve çok değerli canım arkadaşlarım Ercan ASLAN, Emrah FIRAT, Mustafa ALPAT, Murat KOCADAĞ ve Volkan KÖSE' ye çok teşekkürler.

Bugünlere gelmemde büyük emeği olan babam Sabahattin OKTAY' a ve değerli annem Nesrin OKTAY' a, canım ablam Esin OKTAY' a çok teşekkürler.

Son olarak, ihtiyaç duyduğum her anda yanımda hissettiğim ve varlıklarıyla hayatımı anlamlandıran tatlı kızım Esin ve oğlum Kutay'a ve eşim Güldem ŞAHİN OKTAY'a sonsuz teşekkürler.

**Engin OKTAY**

## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	vii
ABSTRACT.....	viii
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ .....	1
1.1. Problem Durumu .....	1
1.2. Amaç ve Önem .....	3
1.3. Problem Cümlesi .....	4
1.5. Varsayımlar.....	4
1.6. Tanımlar.....	4
BÖLÜM II.....	6
KURAMSAL ÇERÇEVE / KAVRAMSAL ÇERÇEVE / İLGİLİ ARAŞTIRMALAR .....	6
2.1. İnançlar Ve Öğrenme .....	6
2.1.1. Matematiksel İnanç.....	7
2.1.2. Matematikçiler Hakkındaki İnançlar .....	9
2.2. Matematiğin Doğası, Doğanın Matematiği, Neler Matematik Sayılır .....	10
2.2.1. Matematiğin Doğası .....	10
2.2.2. Doğanın Matematiği.....	11
2.2.3. Neler Matematik Sayılır .....	14
2.3. İlgili Araştırmalar .....	17
BÖLÜM III .....	21
YÖNTEM.....	21
3.1. Araştırmanın Modeli / Deseni.....	21
3.2. Evren / Örneklem / Çalışma Grubu / Katılımcılar .....	21

3.3. Veri Toplama Süreci ve Araçları .....	22
3.3.1 Görüşmeler.....	22
3.3.2. Fotoğraf Etkinliği .....	23
3.5. Verilerin Analizi .....	25
3.6. Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği.....	28
3.7. Araştırmacının Rolü.....	28
BÖLÜM IV .....	29
BULGULAR.....	29
4.1. Görüşmeler.....	29
4.2. Fotoğraf Etkinliği.....	40
4.2.1. Fotoğraf Çekme, Seçme Ve Yorumlama Etkinliği İle İlgili Bulgular Ve Yorumlar .....	40
4.2.2. Fotoğraf Sıralama Etkinliği İle İlgili Bulgular Ve Yorumlar.....	47
BÖLÜM V .....	52
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	52
5.1. Sonuç ve Tartışma.....	52
5.2. Öneriler .....	54
KAYNAKÇA.....	56
EK 1. ÖĞRENCİNİN AKADEMİK ÖZGEÇMİŞİ.....	66
EK 2. GÖRÜŞME FORMU .....	67
EK 3. UYGULAMA İZİNİ.....	68
EK 4. GÖRÜŞME SORULARI.....	69
EK 5. FOTOĞRAF SIRALAMA ETKİNLİĞİ FOTOĞRAFLARI .....	70
EK 6. FOTOĞRAF PUANLAMA TABLOSU.....	79
EK 7. VELİ İZİN FORMU.....	80

**TABLolar LİSTESİ**

Tablo 1 Öğrencilerin cinsiyetlere göre dağılımı .....	21
Tablo 2 Fotoğraf sıralama etkinliği için seçilen aktiviteler.....	24
Tablo 3 Temalar ve temalara göre öğrenci dağılımı.....	26
Tablo 4 Temalar ve temalara göre öğrenci dağılımı.....	27
Tablo 5 Fotoğraf sıralama etkinliği için puanlama ve puanlama kriterleri .....	27
Tablo 6 Temalar ve temalara göre öğrenci dağılımı.....	48



## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Öğrenci resmi.....	30
Şekil 2. Öğrenci resmi.....	30
Şekil 3. Öğrenci resmi.....	31
Şekil 4. Öğrenci resmi.....	31
Şekil 5. Öğrenci resmi.....	33
Şekil 6. Öğrenci resmi.....	33
Şekil 7. Öğrenci resmi.....	34
Şekil 8. Öğrenci resmi .....	37
Şekil 9. Öğrenci resmi.....	38
Şekil 10. Öğrenci resmi.....	39
Şekil 11. Öğrenci resmi.....	39
Şekil 12. Öğrenci fotoğrafı. ....	40
Şekil 13. Öğrenci fotoğrafı. ....	41
Şekil 14. Öğrenci fotoğrafı. ....	41
Şekil 15. Öğrenci fotoğrafı. ....	42
Şekil 16. Öğrenci fotoğrafı. ....	42
Şekil 17. Öğrenci fotoğrafı. ....	43
Şekil 18. Öğrenci fotoğrafı. ....	44
Şekil 19. Öğrenci fotoğrafı. ....	44
Şekil 20. Öğrenci fotoğrafı. ....	45
Şekil 21. Öğrenci fotoğrafı. ....	45
Şekil 22. Öğrenci fotoğrafı. ....	46
Şekil 23. Öğrenci fotoğrafı. ....	46
Şekil 24. Öğrenci fotoğrafı. ....	47
Şekil 25. Sıralama etkinliği aritmetik çalışma sayfası fotoğrafı. ....	48
Şekil 26. Sıralama etkinliği fatura ödeme fotoğrafı. ....	49

Şekil 27. Sıralama etkinliği matematik dersi sunum fotoğrafı.....	49
Şekil 28. Sıralama etkinliği yemek pişirme fotoğrafı. ....	50
Şekil 29. Sıralama etkinliği dans etme fotoğrafı.....	50
Şekil 30. Sıralama etkinliği dikiş yapma fotoğrafı.....	51



## ÖZET

### Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik ve Matematikçiler Hakkındaki İnançları

Okday, Engin

Yüksek Lisans, İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Cenk KEŞAN

Mayıs-2019

Bu araştırma ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematikçiler hakkındaki inançlarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Çalışma, 2018-2019 eğitim öğretim yılında, Aydın İli Efeler İlçesi'nde bulunan Ahmet Şerife Sanlı Ortaokulunda öğrenim gören 33 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada bir nitel araştırma deseni olan olgu bilimi deseni kullanılmıştır. 12 öğrenciyle görüşme yapılmış, 33 öğrenci ile fotoğraf etkinliği gerçekleştirilmiştir.

Görüşmelerde 11 sorudan oluşan bir görüşme formu uygulanmış ve öğrencilerden hayal ettikleri bir matematikçiyi çizmeleri istenmiştir. Fotoğraf etkinliğinde tüm öğrencilerden matematikle ilgili olduğunu düşündükleri 10ar fotoğraf çekip getirmeleri istenmiştir. Fotoğraflar ortak bir havuzda birleştirilip öğrencilerden gruplar halinde 5er fotoğraf seçip bu fotoğrafları neden seçtiklerini not almaları istenmiştir.

Araştırma sonucunda; öğrencilerin günlük yaşamlarında karşılaştıkları durumlardan içinde sayısal veri bulunan durumları matematik olarak algıladıkları ortaya çıkmıştır. Matematikçileri ise içe kapanık, sosyal olmayan, zeki ve asabi insanlar olarak algıladıkları sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Matematik, Matematikçiler, İnanç, Fotoğraf, Görüşme

**ABSTRACT****The Beliefs of 7th Grade Students About Mathematics and Mathematicians**

Oktaý, Engin

Master Thesis, Primary Mathematics Teaching Department

Advisor: Assoc. Prof. Cenk KEŞAN

May-2019

This research was conducted to determine the beliefs of 7th grade students about mathematics and mathematicians.

The study was carried out with 33 students studying at Ahmet Şerife Sanlı Secondary School in Efeler District of Aydın Province in the 2018-2019 academic year. A qualitative research design, phenomenology, was used in the study. 12 students were interviewed and 33 students were photographed.

During the interviews, a questionnaire consisting of 11 questions was applied and students were asked to draw a mathematician that they imagined. In the photo event, all students were asked to take 10 pictures of mathematics. The photographs were combined in a common pool and the students were asked to select 5 photos in groups and to take note of why they chose these photos.

As a result of the research; It was found out that students perceived mathematical situations as situations in which they encountered in their daily lives. It is concluded that mathematicians perceive them as introvert, non-social, intelligent and aggressive people.

**Keywords:** Mathematics, Mathematicians, Faith, Photography, Interview

# BÖLÜM I

## GİRİŞ

### 1.1. Problem Durumu

Matematik, fizik, kimya, biyoloji, resim, müzik ve edebiyat gibi birçok alan birbiri ile yakından bağlantılıdır. Bu yakınlık matematik öğretiminin öğrenciler tarafından daha kolay anlaşılmasını sağlar. Çünkü bağlantılar belli başlı kuralların birçok alana uygulandığını göstermektedir.

Matematiğin konularından biri olan örüntüler; nesnelerin belli bir kurala dayalı olarak birbirini tekrar etmesidir. Bu sayede öğrenciler nesnelerin yapılarını, dizilişlerini, niteliklerini kolayca anlarlar. Örüntüler, geometrik ve sayısal sıralamanın bir anlatımıdır. Örüntüler arasındaki ilişkiyi hayatın her aşamasında görmek mümkündür. Resim, müzik, dans, teknoloji ve hatta modanın içinde bile yer almaktadır. Örüntüler ve aralarındaki bağlantı sınıflama ve gruplama gibi kümesel yapı oluşturmayı, uzun-kısa ve küçük-büyük gibi sıralamaları algılamayı, tekrarlamaları ve ritmik vuruşları kavramayı kolaylaştırır. Sayısal sıralama düşünme becerilerinin geliştirilmesini sağlar ve sayılar arasındaki bağlantıların nasıl kurulacağını öğretir. Geometrik sıralama matematiğin şekilsel ve hareketlilik içeren bölümlerini barındırır. Yaşadığımız dünyayı kategorize etmemize yardımcı olur.

Öğrenciler geometriyi hayata bakarak öğrenirler. Açıları, cisimleri, şekilleri çevrelerinden gözlemleyerek kavrarlar. Bir nesnenin yerini ifade edebilme gibi uzamsal kavramlar insanlar ve nesnelere arasında bağlantı kurmalarını sağlar. Sayı ve ölçüleri kullanarak cisimlerin büyüklüğü, hacmi, ağırlığı, boyutu ve değeri hakkında tahminde bulunurlar. Küçük yaşta çocuklar bunlarla ilgili kavramlarla karşılaşmadıkları için doğru tahmin yapamazlar.

Öğrenciler matematik öğrenimlerine önceden herhangi bir matematiksel kavramla karşılaşmamış şekilde başlarlar. Dolayısıyla zihinleri bu anlamda herhangi bir bilgi içermez. Gerçekte çocuklar formal eğitimden önce informal yollarla pek çok matematiksel beceri ve düşünceyle tanışmışlardır. Tanıştıkları beceri ve düşünceler onların matematiğe bakış açılarının zeminini oluşturmaktadır. Kişilerin matematiksel inançları matematiğin yapısına, öğretimine, öğrenimine ve gerekliliğine dair bireysel fikirlerini kapsar. Bu matematiksel inançların büyük bir kısmı da formal eğitim sırasında meydana gelir (Schoenfeld, 1992; Thompson, 1992). Bu inançlardan biri matematiğin belli kuralların uygulanmasıyla sadece

bir doğru sonuca varılan bir alan olduğu düşüncesidir. Ayrıca matematikte başarılı olmak için zeki ve özel becerilere sahip olunması gerektiği ve herkesin matematikte başarılı olamayacağı diğer inançlardan bazılarıdır. Tüm bu olumsuz inançlar öğrencilerin matematiği öğrenmelerine ve dolayısıyla akademik başarılarına etki etmektedir. (Cobb, 1986; Kloosterman ve Cougan, 1994; Mason, 2003; Verschaffel, De Corte, Lasure, Van Vaerenbergh, Bogaerts ve Ratinckx, 1999). Bu sebepten dolayı çocukların matematiksel inançlarının gelişimi büyük önem taşımaktadır. Öğrencilerin matematiksel inançları ayrıca onların matematiğe karşı olumlu yaklaşım içinde bulunmalarını da sağlamaktadır (Raymond, 1997; Thompson, 1992).

Matematik eğitiminde matematiğe ve matematikçilere dair doğru inançlar geliştirmek en az matematiksel bilgileri öğrenmek kadar önem taşımaktadır. Matematik ve matematikçilere dair inançlar matematiği öğrenme aşamasında önemli bir rol oynamaktadır.

Öğrencilerin matematiğe dair inançları ders içindeki tutumlarına etki etmekte bu durum ders içi performanslarına ve derse güdülenmelerine yansımaktadır (Bayturan, 2004). Ayrıca bu nedenlerden dolayı öğrenciler matematik konularını anlayamadıklarından matematik ders başarıları hakkında da endişe duymaktadırlar. Dolayısıyla oluşan bu yeni durum da öğrencilerin matematiğe dair yanlış düşünceler oluşturmalarına sebep olmakla birlikte davranışlarına da yansımaktadır. (Baloğlu, 2001; Yıldızlar, 2001). Kısaca diyebiliriz ki matematiğe dair oluşturulan inançlar öğrencilerin matematik ders başarılarına da etki etmektedir (Aşkar, 1976; Saracaloğlu, 2000; Uysal, 2007). Tüm bu sebeplerden ötürü çocukların matematik hakkındaki inançlarının geliştirilmesi ve güçlendirilmesi sürekli önemsenmelidir. Öğrencilerin sahip olduğu matematikçiler hakkındaki inançları da matematiğe olan ilgilerinde çok önemlidir. Bireylerin matematikçiler hakkında geliştirdikleri olumlu ve olumsuz inançlar matematiğe karşı geliştirilen tutum ve davranışlarda etkili olmaktadır. Matematik öğretmenlerini seven öğrencilerin matematik hakkında sahip oldukları olumsuz inançlarını yıkabildiği görülebildiği gibi, matematikçilerin sinirli ve geçimsiz insanlar olduğuna inanan öğrencilerinde matematik dersine karşı ilgisiz olduğu görülebilmektedir. Bu da bize gösteriyor ki matematik ve matematikçiler hakkındaki inançlar birbirleriyle yakından bağlantılıdır. Sınıf ortamında matematik dersine katılmayan bir öğrenciyi tahtaya soruyu çözmesi için kaldırmak istediğinizde ya bilmiyorum deyip kalkıp soruyu çözmek istemez ya da tahtaya kalkıp kalem oynatmadan dakikalarca soruya bakar. Peki ya sorulan soru çok basit bir işlemse? Kendisinden 165-1 işlemi yapılmasını istenen bir öğrenci soruyu cevaplayamıyor, ama öğretmen cebinde 165 lira paran var, bakkaldan 1 liraya ekmek aldın kaç liran kalır diye sorduğunda cevabı 164 oluyor. Her ne kadar günlük

yaşam problemleri okul müfredatında yer alması istense de ve problemler buna göre hazırlansa da tahta da yazılı olan problem öğrenci için bir problem olmaktan öteye geçemiyor. Peki, öğrencinin okul problemiyle günlük yaşam problemleri arasında ki bağlantıyı kuramamasının nedeni nedir? İşte bu noktada araştırmamız başlıyor. Aradaki bağlantının kurulamamasının nedeni günlük yaşamda karşılaşılan durumlarda matematiksel olguların varlığı tespit edilememesi olabilir mi? Öğrencilerin matematik ve matematikçilere olan bakış açıları nasıl ki onları günlük yaşamdan izole tutup ayrı bir konuma yerleştiriyorlar? İşte bu noktada öğrencilerin matematik ve matematikçilere olan inançlarını incelememiz gerekiyor.

İnsan boş bir levha olarak dünyaya gelir, öğrendikleri bu levhada kendine yer etmeye başlar ve diğer tüm öğrenmeler birbiriyle bağlantılı olarak ilerler. Öğrenmeler kişinin birçok özelliğini etkilediği gibi inançlarını da etkiler. İnançlarda kişinin hayata bakışına, verdiği kararlara, düş gücüne, doğru ve yanlışlarına doğrudan ya da dolaylı bir şekilde etki eder.

Geçmişteki matematik ve matematikçiler hakkındaki öğrenmelerimizde onlar hakkındaki inançlarımızı etkilemektedir. Matematiğin zor olduğuna dair inanç geliştiren bir öğrenci ile matematikçiler hakkında olumsuz inanç geliştiren bir öğrencinin matematiksel başarısı düşük olabilir. Öğrencilerin matematik ve matematikçiler hakkındaki inançlarıyla ilgili bilgi sahibi olunabilirse oluşmuş önyargıların önüne geçilebilir ve öğrencilerin matematik dersinde daha başarılı olmaları sağlanabilir.

## 1.2. Amaç ve Önem

“Matematiksel inançlar, bir kişinin geçmiş matematik deneyimlerinden şekillenen, kişisel değer yargılarıdır.” (Raymond, 1997). Toplumumuzda ve başka diğer toplumlarda matematik zor bir ders ve matematikçi de bu zorluğu gerçekleyen çok zeki insan olarak görülmektedir. Öğrencilerin çoğu okula bile başlamadan önce matematik ve zorlukları hakkında ön öğrenmelere sahip olmakta ve bu ön öğrenmeler ileride kırılması zor ön yargılara yol açmaktadır. Bu çalışmada ki amacımız öğrencilerin 7. sınıfa kadar getirdikleri matematik ve matematikçiler hakkındaki inançlarını ortaya çıkarmaktır.

Matematiğe karşı olumsuz inançlar geliştirmek öğrencinin derse ilgi ve başarısını etkileyebilmektedir. Matematik için anlamsız sayı dizilerinden ibaret, hayatın içinde sadece sayılara ihtiyaç duyulduğunda gerekli olan bir bilim inancı geliştirmiş bir öğrencinin matematik dersinde yeni bilgilere ilgi duyması ya da öğrendiklerinin nasıl faydalar getireceğini bilmesi beklenemez. Benzer şekilde matematikçilerin asabi, anlaşılmaz, toplum dışı kişiler olduğu gibi inançlara sahip bir öğrencinin de matematik ders öğretmenini sevmesi

ve öğretmene duyulan sevginin derse yansıdığı düşünülürse matematik dersinde başarı ve ilgi göstermesi beklenemez.

Öğrencinin matematik ve matematikçiler hakkındaki inançlarını saptamak bu inançların olumsuz olanlarının değiştirilmesine yardımcı olacağı düşünülmektedir. Bu sayede öğrencilerin sadece matematik dersinde değil günlük yaşamını değerlendirirken de daha matematiksel bakış açılarına sahip olması beklenebilir.

### 1.3. Problem Cümlesi

Araştırmada, “ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematikçi hakkındaki inançları nelerdir?” sorusuna cevap aranacaktır.

### 1.4. Sınırlılıklar

- 1) Araştırma 2018 – 2019 eğitim dönemi Aydın İli Efeler İlçesi Ahmet Şerife Sanlı Ortaokulu’nda öğrenim gören 7. sınıf öğrencileriyle sınırlıdır.
- 2) Araştırma öğrencilerin görüşme sorularına verdikleri cevaplarla ve öğrencilerin getirdikleri fotoğraflarla sınırlıdır.

### 1.5. Varsayımlar

- 1) Araştırma kapsamına alınan çalışma grubu, evreni temsil eder niteliktedir.
- 2) Seçilen kaynak, kişi ve dokümanlar araştırmaya yardımcı niteliktedir.
- 3) Araştırmaya katılan öğrenciler, uygulanan görüşme sorularını içtenlikle cevaplamışlardır.
- 4) Araştırmaya katılan öğrenciler, fotoğrafları kendileri çekip seçmişlerdir ve içtenlikle yorumlamışlardır.

### 1.6. Tanımlar

**İnanç:** Bir düşünceye gönülden bağlı bulunma, inanma duygusu, inanılan şey, görüş, öğretisi (TDK, 2015).

“Deneyimlerin oluşturduğu zihinsel yapılarıdır.” (Sigel, 1985).

“Bir kişinin doğru kabul ettiği bilgilerdir.” (Koballa ve Crawley, 1985).

“Doğru olduğu hissedilen, psikolojik olarak kişinin dünya hakkında sahip olduğu anlayışlar, varsayımlar ve önermelerdir.” (Richardson, 2003)

**Güdülenme:** İnsanları belirli durumları yapmaya sevk eden, durumu gerçekleştirme istediği veren ve kişilerin içinde meydana gelen duyuşsal, bilişsel ve fizyolojik alanları olan bir kuvvetlenme durumudur (Fidan, 1997: 130).



**Matematiksel İnanç:** “bir kişinin geçmiş matematik yaşantılarından şekillenen, kişisel değer yargılarıdır.” (Raymond, 1997).

“Bireylerin kavramları, ideolojileri, değerleri, hayat ve matematik hakkındaki felsefeleridir.” (Ernest, 1989).

**Tutum:** “Bireyin yaşantı ve deneyimleri sonucu oluşturduğu duygusal ve zihinsel durumunun ilgili olduğu bütün madde ve durumlara karşı davranışlarını yönlendirme gücüne sahip olmasıdır.” (Allport,1967).



## BÖLÜM II

### KURAMSAL ÇERÇEVE / KAVRAMSAL ÇERÇEVE / İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

#### 2.1. İNANÇLAR VE ÖĞRENME

İnançlar ve öğrenmeler arasında birbirlerini sürekli etkileyen döngüsel bir bağlantı vardır. Çünkü öğrenme deneyimleri inançlara etki ederken aynı şekilde inançlarda öğrenme yaşantılarına etki etmektedir. Bu döngüsel ilişkinin yıkılması istediğimiz şekilde tekrar inşa edilmesi gerekir. Bu doğrultuda öğrencilerin sahip olduğu matematiksel inançları meydana çıkartıp öğrencilerin matematik öğretmenlerinin bu konuyla ilgili bilgi sahibi olmaları sağlanmalıdır.

Mason (2003), öğrencilerin matematiksel inançlarının çeşitli etmenlerden etkilendiğini belirtmiştir. Bu etmenlerin verilen ödevlerden yapılan sınav türlerine, ders anlatım yöntemlerinden performans değerlendirme ölçütlerine kadar birçok durumun olduğunu savunmuştur.

Mason & Scrivani 2004 yılında matematiksel inançların öğretim yöntemleriyle ilgili bağlantısı hakkında bir çalışma yapmışlardır. Yapılan çalışmada öğretmen odaklı düz anlatım yöntemiyle, öğrenci merkezli problem çözmeye dayalı öğretim yöntemi karşılaştırılmıştır. Beşinci sınıflarda yapılan bu çalışmada öğrenci merkezli problem çözmeye dayalı öğretim yönteminin öğrencilerde daha olumlu matematiksel inançlar ortaya çıkardığı görülmüştür.

İnançlar insanların hayata bakışlarını etkiler. Öyle ki bir nesneye bir kavrama ya da bir olaya bakışımızı çeşitlendirir. Sahip olunan dinsel inançlar kültürel inançlar doğru ve yanlış kavramlarını farklılaştırır. Doğru olarak kabul edilen bir olay farklı bir inançta yanlış olarak kabul edilir. Bu durum günlük yaşamımızda karşılaştığımız durumlar da ki bakış açımızı ve durumları algılayışımızı çeşitlendirir. Sahip olunan matematiksel inançlar da günlük yaşamda karşılaştığımız durumlarda var olan matematiksel yaklaşımımızı şekillendirir. Eğer matematik öğrenimimiz, geçmiş matematik bilgilerimiz, matematikçilerin bizlerde bıraktığı izler matematiksel inançlarımızı şekillendiriyorsa, matematiksel inançlarımızda bizim yaşamımızda karşılaştığımız durumlarda ki matematiği sezinleyişimizi şekillendirir. Bu durum bizim öğrencilerde var olan matematiksel inançları anlayabilmemiz için onların okul dışı yaşantılarında öğrenciler için nelerin matematik sayıldığına bakmamızı gerektirir.

Öğrencilerin matematiğe dair inançları üzerine yazılmış çalışmalar (çeşitli sorular, yöntemler ve kişisel epistemolojiler olarak adlandırılan araştırma sorularının ve yöntemlerinin özelliklerine bağlı olarak) 1960'lı yıllarda öğrencilerin tutumları arasındaki ilişkiyi incelemek için psikometrik yaklaşımları kullanan araştırmalardan meydana çıkmıştır (De Corte ve diğerleri 2002). Eğitim psikolojisi, davranışların bilişsel açıklamalarına doğru ilerledikçe, inançlar üzerine yapılan araştırmalar tutumları değiştirmiştir. Bu alandaki araştırmalar oldukça çeşitlidir ve öğrencilerin matematik hakkında düşünmesini incelemek için kullanılmakta olan birleştirici bir çerçeve yoktur (Muis 2004). Bununla birlikte, bu çalışmadan birkaç genel eğilim meydana gelmiştir. Bu eğilimler, öğrenciler matematiğin matematikçiler ve matematik eğitimcilerine göre daha dar bir bakış açısına sahip olma durumundadırlar. Matematiği büyük ölçüde hesaplama olarak görme durumundadırlar, matematik problemlerinin 5-10 dakika ya da daha az sürede çözülebileceğine ve matematiğin okul dışındaki uygulamalarını bulmakta zorluk yaşayacaklarına inanmaktadırlar (Frank 1988; Kloosterman ve ark. 1996; Schoenfeld 1991; Wong ve diğ. 2002). Greer ve diğ. (2002), ayrıca öğrencilerin “Gerçek dünya bilgisini problem çözme çabalarından dışlama eğilimi” içerisinde olduklarını belirtmiştir (s. 281-282). Öğrencilerin inanç ve tutumlarının matematik problem çözme performansları üzerinde bir etkiye sahip olduklarına dair güçlü bulgular vardır (bir inceleme için bkz. Muis 2004). Bu, hem sınıfsal söylemlerin hem de davranışların nitel çalışmalarında olduğu gibi, başarı verilerinin (örneğin Mason 2003) anket cevaplarında ve nicel çalışmalarında da geçerlidir (ör. Yackel ve Cobb 1996).

### 2.1.1. Matematiksel İnanç

İnanç kavramına dair birçok tanım bulunmakta ve üzerinde hemfikir olunmuş bir tanımı bulunmamaktadır. Bununla birlikte genellikle bilgi ve tutum kavramlarıyla karıştırılır (Ernest, 1989; Pajares, 1992; Thompson, 1992). Türkçe sözlükte inanç “bir düşünceye gönülden bağlı bulunma” şeklinde tanımlanmaktadır (TDK, 2015). İnançla ilgili literatür araştırıldığında da farklı tanımlamalar görülmektedir. Sigel (1985), “İnanç, deneyimlerin oluşturduğu zihinsel yapılardır.” şeklinde tanımlamıştır. Bu zihinsel yapılarında davranışları şekillendirdiğini savunmuştur. Koballa & Crawley (1985), “inançlar bir kişinin doğru olarak kabul ettiği bilgilerdir.” şeklinde tanımlamıştır. Richardson (2003), “inanç, doğru olduğu hissedilen, psikolojik olarak kişinin dünya hakkında sahip olduğu anlayışlar, varsayımlar ve önermelerdir.” olarak tanımlamıştır.

Ernest (1989), “Matematiksel inanç, bireylerin kavramları, ideolojileri, değerleri, hayat ve matematik hakkındaki felsefeleridir.” olarak tanımlamıştır. Ernest’in matematiksel inanç tanımından farklı olarak, Raymond (1997), “ Matematiksel inanç, bir kişinin geçmiş

matematik yaşantılarından şekillenen, kişisel değer yargılarıdır.” şeklinde tanımlamıştır. Bu araştırmadaysa öğrencilerin matematiksel inançları, öğrencilerin önceki matematik yaşantılarından ortaya çıkan ve öğrencilerin doğru olarak kabullendiği kişisel düşünceler şeklinde tanımlanmıştır.

Tanımı net olmamasına karşın, inançlar bir sürü etkenden ortaya çıkarlar. Bu etkenler arasında anlaşılması güç bir bağ bulunmaktadır. Öğrencilerin matematiğe dair inançları matematik hakkındaki fikir ve tavırlarını belirleyen bir süzgeç işlevi görür. Öğrencilerin geçmiş öğrenme yaşantıları, öğrencinin çevresindeki kişilerin matematiğe dair düşünceleri ile birleşerek, öğrencilerin matematik ve matematik öğrenmeye dair inançlarına etki eder. Bundan dolayı inançlar yalnızca öğrenmeye destek olmaz. Aynı zamanda öğrenme sürecinin de bir bölümüdür (McLeod & McLeod, 2002; Palsdottr, 2007).

İnançlar küçük yaşlarda oluşmaya başlar. Değişimlere oldukça dayanıklı yapıdadırlar. Pajares(1992), inançlar hakkında yapılan çalışmaları düzenlemiş ve bu düzenlemelerin sonucuna dayalı olarak bir takım çıkarımlara varmıştır. Vardığı çıkarımlardan kimileri şunlardır:

1. İnançlar küçük yaşlarda gelişmektedir. Okulla, yaşantıyla ve zamanla oluşan çatışık hallerde dahi süreklilik arz etmektedir.
2. İnançlar süzgeç görevi yaparlar. Kişilerin sonraki yaşantılarındaki düşünme ve bilgilenme süreçlerini filtreler, yıkar, yeniden yapar ve biçimlendirir.
3. Yapıları ve kaynak noktaları bakımından kimi inançlar diğer inançlara nazaran değişime daha dirençlidirler.
4. Önceden oluşmuş bir inancı değiştirmek ne kadar zorsa yeni oluşan bir inancı değiştirmek de o kadar kolaydır.
5. Yetişkin insanlarda inanç değişikliği çok nadir görülür. Kişilere gösterilen bilime dayalı gerçeklere karşın, hala eksik veya yanlış bilgilerden oluşmuş inançlara bağlı kalmaya devam ederler.
6. Kişilerin sahip oldukları inançlar davranışlarına oldukça güçlü bir halde etki eder.
7. İnançların gözlenebilme durumu yoktur. Fakat kişinin söylemlerindeki tutarlılığa, inançları ve davranışları arasındaki uyuma bakarak varsayımlarda bulunulabilir.

Verilerden de anlaşıldığı gibi inançlar küçük yaşlarda oluştuklarından öğrencilerin matematik hakkındaki inançlarını ne kadar erken olumlu yönde geliştirebilirsek matematik başarıları da o kadar olumlu yönde etkilenebilir. İleriki zamanlarda yapılan müdahalelerin

zayıf kalacağı bulgulardan anlaşılmaktadır. Çünkü matematik başarısına etki eden en önemli faktörlerden bir tanesi matematik hakkında sahip olunan inançlardır (House, 2006; Kayaaslan, 2006; McLeod ve McLeod, 2002; Mert, 2004; Schoenfeld, 1989; Schommer-Aikins Duell ve Hutter, 2005). Öğrencilerin kendilerini değerlendirmesinde, matematiksel etkinliklere katılma isteklerinde ve matematik dersine karşı davranışları üzerinde inançlar son derece etkilidir (NCTM, 1989).

Matematiksel inançlar ve matematik başarısı arasında neden sonuç ilişkisinden ziyade iki taraflı bir bağ bulunmaktadır (Nicolaidou ve Philippou, 2003). Benzer şekilde öğrenme ve inançlar arasında da iki taraflı bir bağ bulunmaktadır. Öğrencilerin matematik yaşantıları matematik öğrenmenin nasıl bir şey olduğu hakkında inançlar geliştirmesine sebep olur. Ortaya çıkan bu inançlarda matematik öğrenmeye dair davranışlarına etki eder. Diğer bir deyişle matematik öğrenmeye daha hevesli olan öğrenciler olumlu matematiksel inançlara sahip olan öğrencilerdir. Benzer biçimde öğrencilerin başarıları arttıkça matematik hakkında olumlu düşünceler oluşturmaktadırlar. Özet olarak matematiksel inançlar öğrencilerin matematik öğrenmelerinde en önemli etkenlerden bir tanesidir (Schoenfeld, 1989; Schommer-Aikins Duell ve Hutter, 2005).

### **2.1.2. Matematikçiler Hakkındaki İnançlar**

Uzun zamandır öğrencilerin ve matematikçilerin matematiğe dair inançları araştırmacıların dikkatini çekmiştir. Elde edilen araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin ve öğretmenlerin birbirine yakın matematiksel inançlara sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrencilerde ve öğretmenlerde genel olarak matematiğin hesaplamalardan ve sayılardan oluştuğuna dair, problem çözmek demenin doğru yanıtı bulmak demek olduğu gibi bir düşünce içinde oldukları ortaya çıkmıştır. Ayrıca matematik öğretiminin ve öğreniminin en önemli yolunun ezber olduğu düşüncesindedirler (Frank, 1988; Kayaaslan, 2006; Picker ve Berry, 2000; Raymond, 1997; Rock ve Shaw, 2000; Schoenfeld, 1989; Thompson, 1984). Lim & Ernest (1999) matematiğe dair tüm bu yanlış düşüncelerin birçok yerde yaygın olarak görüldüğünü öne sürmüşlerdir. Yetişkinler üzerinde yaptıkları geniş bir çalışma sonucunda, matematiğe dair yanlış düşüncelerin sadece öğrenci ve öğretmenleri içermediği, yetişkin gruplar içinde de yaygın olarak görüldüğü ortaya çıkmıştır.

Matematikçilerin dışında kalan neredeyse herkes matematiği esrarengiz bulmaktadır (Furinghetti, 1993; Lim ve Ernest, 1999). Filmlerde, dizilerde, romanlarda ve tiyatrolarda matematikçiler normal insanlara göre daha karışık bulunan formüller ve semboller denizinde yelken açmış dahiler, aynı zamanda deli insanlar olarak tasvir edilirler (Mulcare, 2008).

İnsanlar arasında matematiğin sadece işlemlerden oluştuğu ve matematiği yalnızca zeki kişilerin becerebileceği gibi bir sürü yanlış örnek yaygınlaşmaktadır. Öğrencilerde bu yanlış düşüncelere maruz kalıp bu düşüncelerden etkilenmektedirler. Hatta henüz okula başlamamış, matematik eğitimiyle karşılaşmamış bir çocuğun çevresinden duyduğu konuşmalar dahi çocuk üzerinde matematiğin çok zor olduğuna dair inançlar oluşturmaktadır. Oluşan bu inançlar öğrencinin okul matematiği ile okul dışı ortamlarla kurduğu bağlantıyı da etkilemektedir. Öğrencilerin matematikle daha çok ilgilenmeleri, matematiği bir matematikçi gibi yapıp öğrenmesi isteniyorsa, öğrencilere matematik ve matematikçilerle ilgili daha çok bilgi verilip, onların bunlar hakkında ne düşündüklerinin detaylı incelenip araştırılması gerekir (Lim ve Ernest, 1999; Rock ve Shaw, 2000). Bu sayede sahip olunan inançların tekrar şekillendirilmesi veya değiştirilmesi için yeni yollar bulunabilir. Olumsuz inançların matematiği öğrenmenin karşısında engel oluşturmasının önüne geçilebilir.

## **2.2. MATEMATİĞİN DOĞASI, DOĞANIN MATEMATİĞİ, NELER MATEMATİK SAYILIR**

### **2.2.1. Matematiğin Doğası**

Günlük yaşantımızda matematiğin varlığını anlayabilmek için ilk önce matematiğin doğasını anlayabilmemiz gerekir.

Matematiğin doğasına dair görüşleri üç ana başlık altında toplayabiliriz (Ernest, 1989). Bu görüşler problem çözme, platonist ve enstrümentalist görüştür. Enstrümantalist görüş matematiğin doğasını kurallar, beceriler ve gerçeklerin birikimi olarak tasvir eder. Platonist fikir ise bulunmuş, durağan ancak birbirleriyle alakalı bilgilerin bir araya gelmesi olarak tanımlar. Problem çözme görüşü için matematik, devamlı gelişim gösteren, hareketli, insanlar tarafından oluşturulan ve bulunan bir bilimdir. Bunlardan problem-çözme ve platonist görüş eğitim yaklaşımlarından yapılandırıcı anlayışla yakından ilgilidir. Platonist görüş, anlamının etkin yapısal oluşumunu öne çıkarırken, problem çözme bu düşünceyle birlikte kişinin ilgileri yönünde matematik bilgilerinin oluşturulmasına önem verir. Bir başka deyişle problem çözme daha fazla kişi odaklıdır. Matematik öğretim ve öğrenimiyle ilgili inançlar matematiğin doğasına dair inançlar ile ilişkilidir (Beswick, 2005).

Matematik çıkarsamalara dayanan bir bilimdir (Fisher & Ziebur, 1965). Buradan anlaşıldığı üzere matematiksel sonuçlar diğer sonuçlardan yararlanılarak ortaya çıkartılır. Bu da bize matematiğin düşünceye dayanan bir bilim olduğunu gösterir. Kimi matematikçiler için matematik zihnin en gizemli bölümlerini çalıştırmaya ihtiyaç duyar. “Dünyadaki hiçbir

çalışma matematik kadar beynin bütün bölümlerinin uyumlu bir biçimde çalışmasını sağlayamaz.” (Sylvester, 1869). Bu sebepten dolayı matematiğin en güzel yanı beyinsel faaliyetlere sebebiyet vermesidir. “Kendimi mutsuz hissedersen, mutlu olmak için matematik çalışırım. Kendimi mutlu hissedersen, bu mutluluğun sürmesi için matematik çalışırım.” (Renyi, 1970). Bu sebepten ötürü gerçekte matematik çok keyifli bir bilimdir.

Matematikte ilişki ve örüntüler matematiksel dil vasıtasıyla ortaya çıkartılır ve insanlığın yararına sunulur. Bizler matematiğin yardımıyla bu ilişki ve örüntüleri genelleştirebiliyoruz. Matematiğin doğasında ilişki ve örüntüleri genellemek vardır. Hatta matematik kimi matematikçiler için genellemelerden oluşmaktadır. Bu genellemeleri oluştururken özel durumları ortaya çıkarmak önem taşır. “Matematik sanatının püf noktası, bir genellenenin bütün tohumlarını içeren özel bir durumu bulmakta yatar.” (Hilbert, 1988).

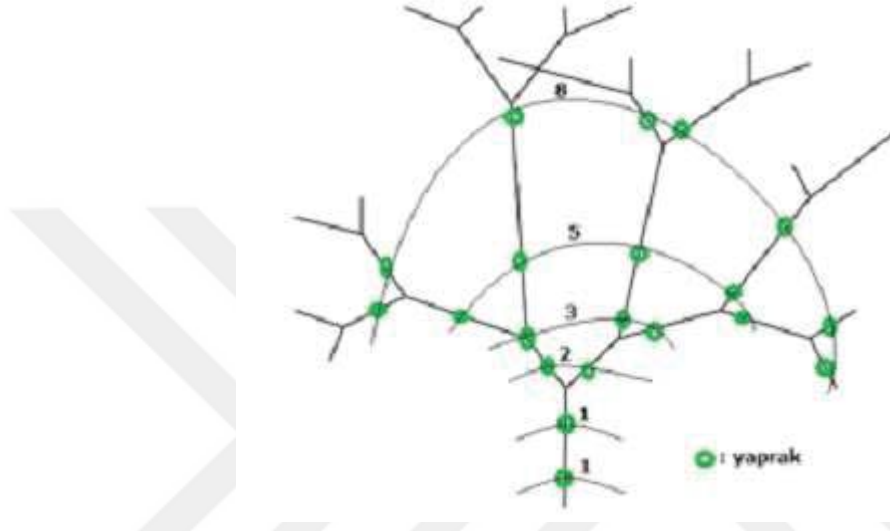
Elde edilen genellemeler matematiksel dil aracılığıyla ifade edilir. Matematiksel dili meydana getiren öğeleri şekil, tablo, grafik ve semboller olarak belirtebiliriz. Bazen de bu öğelerin tamamı genellemelerde kullanılabilir. Bu nedenden dolayı matematiğin doğasında simge sistemleriyle gösterilen bir düşünceyi farklı simgeler ile de gösterebilme ve simge sistemlerinin ilişkisini görebilmede bulunmaktadır.

### 2.2.2. Doğanın Matematiği

Doğa içinde matematiğin güzelliğini barındırır. Fraktal geometrisi doğanın geometrisi olarak da bilinir. Geometrik fraktal, sonsuz sayıda kendini tekrarlayan bir desen veya kalıptır. Desen kendini git gide küçülen bir boyuta tekrarlar. Bundan dolayı geometrik bir fraktaldan herhangi bir kesit alınıp büyütüldüğünde tam anlamıyla aslına benzer. Bunu en güzel örneklerinden biri eğrelti otudur.



Bir ağacı incelediğinizde, gerçekte matematiksel bir sanat eserini inceliyoruz demektir. Ağaçlar, bitkiler Fibonacci sayı dizisine uyum sağlar. Fibonacci sayı dizisindeki her sayı kendinden önce gelen iki sayının toplamına eşittir (1,1,2,3,5,8,13,21,34...). Bir ağaçta Fibonacci sayı dizisini görebilmek için seçtiğimiz bir yaprağın yönünde yeni bir yaprak denk gelinceye kadar tur sayısı ve yaprak sayısını hesaplamamız gerekir.



İstenilen herhangi bir düzlemi, sadece eşkenar üçgen, kare ve altıgenlerle kaplayabiliriz. Eşit alana sahip kare, altıgen ve eşkenar üçgen içinde en az çevre uzunluğuna sahip olan altıgendir. Arılar bu yüzden bal peteğini yaparken altıgen kullanırlar ve böylece petek yapımı için daha az zaman harcamış olurlar. Altıgen biçimleri ayrıca moleküllerde, kar tanelerinde, kristallerde ve daha birçok başka yapılarda yer alır.





Günümüzde göze en hoş gelen şekiller altın orana (1,618) uygun şekillerdir. Yaşantımızın içinde yer alan kredi kartlarından arabalara, eşyalardan kitaplara kadar birçok şey ya altın orana uygundur ya da çok yakındır. Mesela, kredi kartlarında uzun kenar kısa kenar oranı 1,593 (kredi kartının yaklaşık olarak uzun kenarı 8,6 cm, kısa kenarı 5,4 cm dir.)'tür. Bu da altın oran olan 1,618'e çok yakındır. Yani bankalar kredi kartlarının kullanımını arttırmak için göze en hoş gelen dikdörtgensel yapıyı kullanmışlardır.



Sabun köpüğü yüzey gerilimiyle oluşur. Yüzey gerilimi, yüzey alanını daraltarak sabun köpüğü kabarcığının daha az hava içermesini sağlar. Böylece yüzey alanı belirli bir miktar hava için en az seviyeye iner. Böylece sabun köpüğü küre biçimini alır. Sabun kabarcıklarının kenarları üçlü kesişim noktalarında birleşerek 120 derecelik açılar oluşturur.

Dört ayaklı sandalye ve masalarda sürekli denge problemi yaşanırken üçayaklı tabure veya masalar sallanmaz. Çünkü üçayak her zaman bir düzleme denk gelir.

Trafikte kırmızı ışığa yakalanan bir taşıt, genelde bir sonra yer alan trafik ışığında da kırmızıya yakalanır. Bunun nedeni bir lambadan diğer lambaya kadar olan mesafenin araç ortalama hızına bölüldüğünde yeşil ışığın yanma süresini vermesidir. Bazen araçlar kırmızı ışığa yakalanmamak için hızlanır, bunun nedeni bu oranın sonucunu değiştirmektir.



Göç yapan kuşlar gökyüzünde ilerlerken V şeklinde ilerlerler. Bu da onlara %60-70 enerji tasarrufu sağlar ve uzun mesafeler uçabilirler. Bunu nasıl sağlarlar peki? Sürünün önündeki kuşlar kanatlarını çırtıklarında hava akımının yönünü yukarı ve aşağı olacak şekilde değiştirirler böylece arkadaki kuşlar az enerjiyle fazla kanat çırpmış olurlar. Önde yorulan kuşlar sürünün arkasına geçip dinlenirler. Fazla sayıdaki kuş sürüleri incelendiğinde göçler sırasında V şeklini alırken, genele baktığımızda çoğunlukla altıgen şeklini alırlar. Bunun nedeni yine, eş alanlı kare, eşkenar üçgen ve düzgün altıgenden en az çevreye sahip olanın altıgen olmasıdır. Bu sayede çok daha fazla kuş aynı alanda bir araya gelerek daha fazla enerji verimi sağlamış olurlar.

Matematik yaşadığımız hayatın her yerindedir. Doğayı ve yaşamı gözlemleyerek yeni deneyimler, farkındalıklar kazandırılabilir. Doğa, matematiğin yardımıyla ne yapması gerektiğini çok iyi bilir ve en ahenkli biçimleri oluşturur.

### 2.2.3. Neler Matematik Sayılır

Furinghetti (1993), “gerçek dünyada matematiksel referanslar bulma yeteneğinin geliştirilmesinin, matematik eğitiminin temel amaçlarından biri olması gerektiğini” savunur (s. 37). Perkins ve Salomon (2012), aktarımın birbiriyle ilişkili üç farklı süreç gerektirdiğini ileri sürmektedir: Bir öğrenci, önceki bilgi ile bir ilişkiyi saptamalı, sonra bu bağlantıyı kullanmayı seçmeli ve son olarak iki alan bilgisini birleştirmek için çalışmalıdır. Öğrencinin sahip olduğu matematiksel inançların öğrencinin okul dışı yaşamında ki etkilerini anlayabilmek için Perkins ve Salomon’un (2012) formülasyonununun matematiğe ilişkin tespit kısmına bakmamız gerekmektedir.

Öğrencilerin ‘neyin matematik sayıldığı’ hakkındaki görüşlerini incelediğimiz gibi matematikçiler ve matematik eğitimi araştırmacıları tarafından düzenlenen matematiğin doğasına dair görüşlerini dikkate almak önemlidir. ‘matematik nedir?’ sorusu bu

topluluklarda ilgi görmektedir. Sorunun basitleştirilmiş bir versiyonu olan 'okul matematiği nedir' i belki cevaplamak daha kolay olacaktır. Pratik bir mesele olarak, okul matematiği, herhangi bir okul ortamında yürürlükte olan çeşitli standart belgeler ile sınırlandırılmıştır. Standart belgeler, tasarlanan konu ve süreçlerin yararlı özetlerini sunarken, tasarım tarafından dar bir şekilde tanımlanır ve böylece geniş bir insan etkinliği olarak sadece sınırlı bir matematik görünümü sunar. Felsefi bir konu olarak, matematiğin gerçek doğası çözülmeye kadar (Hersh 1997) ama öğretmenler için kullanılan analizler vardır. De Corte ve diğ. (1996), örneğin, gerçek dünya referanslarından bağımsız olarak çalışılabilecek soyut semboller ve kurallar sisteminin yanı sıra, zaman ve mekândaki nesnelere ve olayların gerçek dünya algısına dayanan matematiği ikili bir doğaya sahip olarak nitelendirir. Bu formülasyonun bir yararı, matematiksel modellemenin, bu iki yönün matematiksel pratikte bir araya getirilebildiği bir süreç olarak vurgulanmasıdır; böylece, gerçek dünyadaki ilgi nesnelere ve matematiksel formalizmler birbiriyle bağlantılı ve karşılıklı bilgi verici hale gelir.

McDermott and Webber (1998), zıt bir bakış açısıyla, matematiğin ne olduğu sorusunun “ aralıksız dikkat ”olduğunu ve çok ciddi bir şekilde ele alındığında, uzmanların uzmanlık alanlarındaki idealize edilmiş matematiksel görüşlerinin ‘ölümcül’ olduğunu iddia eder, “ Öğretmenler ve öğrenciler fakirleşiyor, gerçek şeylerin gelişimsel versiyonları. ” (p. 322). Alternatif soru önerileri: “Matematik ve bilimin ne olduğunu sormak yerine şunu sorabiliriz: Matematik ya da bilim ne zaman? Matematiksel ya da bilimsel olarak hangi şeylerin nasıl bir sırayla bir araya getirildiği? Kim tarafından, hangi sonuçlarla ve hangi hesap verebilirlik ile?” (p. 323).

McDermott ve Webber (1998) ‘in çalışması matematiğin ne zaman ve nerede olduğuna dair oldukça iyi geliştirilmiştir. Bu çalışmanın bir dalı, dünya çapında çeşitli kültürlerde ortaya çıkan kanonik olmayan matematiği karakterize eden ve belgelemeye çalışan etnomatematikte bulunmuştur (Adam ve ark. 2003). İkinci bir dal, günlük yaşam matematiğinin çalışmasıdır. Bu çalışma, matematiğin yapısından ziyade insanların düşünce ve akıl yürütme niteliğine odaklanarak psikolojik ve sosyokültürel geleneklerinden gelişir. Bu çalışma dizisi, süt işçilerinin seminal çalışmalarına (Scribner 1984), market müşterilerine (Murtaugh 1985), diyet yapanlara (de la Rocha 1985), ve Brezilyalı şeker satan çocuklara (Saxe 1988) dayanmaktadır. Daha yakın zamanlarda, bu literatür, kişisel finansın (Martin ve ark. 2009), sporun (Nasir 2000) ve dikişin (Gonzalez ve diğ. 2001) günlük matematiksel uygulamalarını incelemek için genişletilmiştir. Kolektif olarak bu çalışmalar paralel ve kimi zaman görünmeyen bir matematik evrenini belgelemektedir “evrenler arası geçiş, mükemmel

bir şekilde sıradan insanlar tarafından sıradan bir şekilde ele alınarak evde ve işte satma, alma, ölçme, planlama, düzeltme, gösteriş yapma olarak dağıtılmış ve somutlaşmıştır” (McDermott 2013).

Bu çalışmanın bir bulgusu, günlük matematik kendi içinde çeşitlilik gösterse de, okul matematiğinden çeşitli karakteristik yönlerle farklı olduğudur. Okul içinde, matematik tipik olarak açık bir faaliyetin hedefidir, ancak okulun dışında çoğu zaman, matematik yalnızca devam etmekte olan diğer faaliyetlerin hizmetinde meydana gelir (Civil 2002; Esmonde ve diğerleri 2013). Okul dışı matematikte problemlerin ortaya çıkma şekilleri, hangi kaynakların meşru olarak kabul edildiği ve çözümlerin nasıl değerlendirildiği konusunda farklıdır (Anderson ve Gold 2006; Esmonde ve diğerleri 2013; Goldman ve Booker 2009). Bu farklılıklar okul içi ve okul dışı matematik arasında var olan sürekli ayrımı açıklamaya yardımcı olur. Birçok araştırmacı, bu ayrımı yumuşatmayı aramıştır. Ama matematiksel düşünmenin bu alanları arasındaki ayrımı çok güçlü bir şekilde tartışmak, öğrencilere karşı bir zarara neden olur (ör., Bonotto 2005; Civil 2002; Nasir ve diğerleri, 2008; Schoenfeld 1991).

Bu çalışmalar, öğrencilerin matematiği nasıl düşündükleri konusundaki anlayışımıza ve inançlarının okul matematik görevlerindeki performanslarını nasıl etkilediğine dair değerli bir katkı sağlarken öğrencilerin matematiği ortamlar arasında nasıl algıladıklarına dair aktarımla ilgili doğrudan katkı sağlamazlar. Bu konuya özel olarak eğilen çok az çalışma vardır, ancak dikkate değer bir istisna Abreu ve Cline'in (2003) çalışmasıdır. Çocukların etkinlikleri matematiksel olup olmadığını nasıl sınıflandırdıklarını incelediler ve sınıflandırma yaparken çocukların bir etkinliğin statüsüne duyarlı olduklarını gördüler. Çocukların, bir taksiyi sürmek gibi düşük statü etkinliklerinden ziyade, bir ofisi matematiğe katmak gibi yüksek statülü faaliyetleri sınıflandırması daha olasıydı. Aileleri şeker kamışı üretimi gibi düşük statüde çalışan çocuklar, bu çalışmada matematiği indirgeme eğilimindeydiler. Bu şekilde, bu çocukların ailelerini matematik kullananlar olarak görmeleri mümkün değildi. Abreu ve Cline'in çalışmaları, öğrencilerin matematik olarak sayılanları tespitini sağlamak için kullandıkları fotoğrafların kullanımı da dâhil olmak üzere, öğrencilerin günlük yaşam aktivitelerinde matematiği nasıl algıladıklarını düşünmek üzere inşa edilmiştir.

Bu sorunları araştırmak neden önemlidir? İnsanlar yeni bir problemle karşılaştığında veya tanıdık bir probleme yeni yaklaşım ararken örtük veya açık olarak, ne tür bir sorunun çözüldüğünü, durumun hangi yönlerinin uygun olduğunu ve durumun mevcut bilgi ve problem çözme yaklaşımlarıyla nasıl eşleştiğini düşünmelidirler (Schoenfeld 2011). Bu,

Perkins ve Salomon'un (2012) tanımladığı aktarımın algılanma yönüdür. Bu, Perkins ve Salomon'un (2012) tanımladığı aktarımın ortaya çıkardığı manzardır. Bu sürecin örtük olması kesinlikle mümkündür: insanlar araştırmacıların matematiksel olarak adlandırdığı bir aktiviteye sınıflandırmadan akıl yürütmeye yaklaşabilirler (ör. Civil 2002; Goldman 2006; Nasir ve ark. 2006). Rutin görevler için, rutin problem çözme yaklaşımları genellikle görevin doğası hakkında açık bir düşünceye ihtiyaç duymada etkilidir.

Bununla birlikte, insanların bir görevi sınıflandırma veya düzenlenme yolları, sorunu nasıl çözdükleri açısından önemli olabilir. Aktarım literatüründe güçlü bir bulgu olarak, bir aktiviteyi açıkça belli bir tipte sınıflandırmak (yani işaret vermek), transferin desteklenmesinde oldukça etkilidir (Kirsh, 2009). Daha genel olarak, bir problemin nasıl ele alındığı, bilginin, hedeflerin ve getirilen kaynakların hem yararlı hem de kısıtlayıcı yollarla sınırlandırılmasının yanı sıra, anlamının ardından, ilgili bilgi alanlarına bağlantılar kurma çabaları da dâhil olmak üzere, kişinin çabalarını etkileyebilir (Engle ve diğerleri, 2011). Kirsh (2009) yemek pişirme örneğini verir. Bir yemek hazırlama görevi ile karşı karşıya kalındığında, insanların oksidasyon ve indirgeme gibi kimya terimlerinden ziyade, malzemeyi, pişirme kapları ve fırın ayarları gibi mutfak boyutlarındaki problemi çerçeveye koyup değiştirmemeleri bir fark yaratır. İnsanlar bir görevi matematiksel olarak görmediklerinde, matematiksel bilgi kullanmak yararlı olacak olsa bile, matematiksel bilgi ve kaynakları kullanmayı daha az muhtemel kılarlar. Benzer şekilde, insanlar geleneksel okul matematik problemleri ile karşı karşıya kaldıklarında okul dışı bilgi verme süreçlerini sıklıkla uygulayamazlar, çünkü okul dışı bilgi ve becerileri durumla alakasız olarak görmekteyler (Inoue 2008; Lave 1988; Nasir 2000; Verschaffel ve diğ. 2000).

### 2.3. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Türkiye'de ortaokul öğrencilerinin matematik ve matematikçiler hakkındaki inançlarına dair yapılan az sayıda araştırma yer almaktadır. Bununla birlikte bu bölümde benzer nitelikteki araştırmalara da yer verilmiştir.

Kayaaslan (2006) yaptığı çalışmanın neticesinde dördüncü ve beşinci sınıfa giden öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun matematiğin sayılarla alakalı bir ders olduğunu düşündüklerini, öğrenciler arasında matematik öğrenmenin zekâlarını arttıracığına dair bir inanç içinde olduklarını ortaya çıkarmıştır.

Toluk Uçar (2010) yaptığı çalışmanın neticesinde ortaokul altıncı, yedinci ve sekizinci ve sekizinci sınıfa giden öğrencilerin matematik hakkındaki düşüncelerinin genellikle hesap yapma, işlemler ve sayılar olduğunu göstermiştir. Ayrıca öğrencilerin matematik başarısını hızlı olma ve doğru hesaplama şeklinde ifade ettikleri görülmektedir.

Öğrencilerin matematik dersinde başarılı olmak için zeki olmanın gerek ve yeter koşul olduğu düşüncesinde oldukları ortaya çıkmıştır.

Katwibun (2004), altıncı sınıf öğrencilerinde yaptığı çalışmada, öğrencilerin matematiği yeni düşünceler öğrenmek olarak algıladıklarını ortaya çıkarmıştır. Öğrenciler, matematiğin yaşamın her aşamasında bulunduğu için matematikle hayatı bir tuttıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca öğrenciler günlük yaşamda matematiğe ihtiyaç duyulduğuna ve matematiğin bir gereklilik olduğuna inandıklarını dile getirmişlerdir.

Whitin (2007), yaptığı çalışmada, kimi öğrencilerin günlük hayatlarında matematiği bir ihtiyaç olarak gördüklerini ve etkin olarak kullanıldığını düşündüklerini açıklamıştır. Ayrıca öğrencilerin büyük çoğunluğunun ileriki yaşantılarında meslek edinmekte matematiğin gerekli olduğunu ve gerçek yaşamlarında matematiğin önemli bir yere sahip olduğunu düşündüklerini ortaya çıkarmıştır.

Sezgin Memnun (2015) tarafından yapılan 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin oluşturduğu 217 öğrencinin katıldığı öğrencilerin matematik hakkındaki inanç ve tutumlarıyla ilgili araştırmada öğrencilerin çoğunlukla matematiğe karşı olumlu inanç geliştirdiği, matematiğin gelecekte kendileri için yararlı olduğunu düşündükleri, matematik dersine katılma konusunda istekli oldukları ifade edilmiştir.

Altun ve Yıldız Demirtaş (2013) tarafından 6 yaş çocukların bilim ve bilim insanı hakkındaki algılarını ortaya çıkarma ile ilgili yapılan çalışmanın sonucunda çocuklarda bilimin yalnızca bir şeyler üretmek olmadığı temelinde düşünmek ve araştırmak olduğunu ve araştırma esnasında nasıl bir yol takip edilmesi gerektiğine dair algılar oluşması sağlanmıştır. Etkinlikler sonrasında çocukların yapılan deney ve etkinlikleri doğru resmetmesiyle desteklenmiştir.

Kaya ve diğerlerinin (2013) yaptığı ilköğretim öğrencilerinin bilim ve bilim insanlarına dair görüşleriyle ilgili araştırmanın bulguları, öğrencilerin bilim insanlarının icat etme ve keşfetme, bilimsel çalışmaya dâhil olma, insanlara yardım etme ve çok çalışmama gibi bazı özellikleri paylaşan insanlar oldukları fikrinde olduklarını ortaya koydu. Her sınıftaki öğrencilerin neredeyse yarısı bilimsel bilginin zaman içinde değişebileceğini iddia ederken, geri kalanının değişmeyeceğini düşündüğünü ortaya çıkarmıştır.

Toluk Uçar ve Demirsoy (2010), matematik öğretmenlerinin matematik hakkındaki inançları ve ders uygulamalarına dair yaptıkları çalışmalarında, öğretmenlerin matematik hakkındaki inançları ile matematik dersini uygulamaları arasında tutarsızlıklar olduğunu göstermişlerdir. Araştırma sürecinde üç öğretmen inançlarında farklı söylemler içerisinde olmalarına rağmen ders işleyişlerinde geleneksel, düz anlatıma dayalı bir öğretim yöntemi

uygulamışlardır. Ayrıca, sonuçlar göstermiştir ki öğretmenler ders işleyişleri esnasında öğrenci odaklı yöntemler ve geleneksel yöntemler arasında sıkışıp kalmışlardır.

Özkan, B. & diğerlerinin (2017) üniversite öğrencilerinin bilim insanları hakkındaki imajları üzerine yaptıkları çalışmada, üniversitede öğrenim gören öğrencilerin bilim insanlarıyla birlikte aynı ortamı paylaşmaları ve iletişim halinde bulunmaları, öğrencilerin bilim insanı imajlarının oluşmasında etkili bir rol oynadığı ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca çalışma sonuçlarından da faydalanılarak üniversite öğrencilerinin bilim adamı imajlarının olumlu bir şekilde gelişmesi için bazı tavsiyelere de yer verilmiştir.

Erdem, Gürbüz ve Duran (2011) yaptıkları çalışmada geçmişten günümüze günlük matematik hesaplamalarının kullanımını incelemişler ve çoğunlukla dört işlem kullanıldığını saptamışlardır. Ayrıca teorik matematikte yer alan sembollerin ve formüllerin kullanılmadığını belirtmişlerdir. Günlük matematik hesaplamalarının bilhassa ilköğretim düzeyindeki öğrencilerle yapılacak matematik öğretimlerinde faydalı olacağını ortaya atmışlardır.

Erşen ve Karakuş (2013) tarafından yapılan sınıf öğretmeni adaylarının dörtgenlere yönelik kavram imajları araştırmasının neticesinde öğretmen adaylarının dörtgenlerin çizimlerdeki notasyon gösterimindeki eksiklikten, dörtgenlerin özelliklerini bilmemeden, dörtgenlerin aralarındaki ilişkileri sınıflandıramamadan dolayı yanlış çizimler yaptıkları belirtilmiştir. Ayrıca dörtgenlere dair kişisel tanımlamalarda yanlış kavram imajları taşıdıkları, özellikle de bu yanlış kavram imajının yamuk için geçerli olduğunu ortaya çıkarmışlardır.

Bayram ve Duatpe Paksu (2018), “Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Paralelkenara İlişkin Oluşturdukları Örnekler Bağlamında Kavram İmajları Ve Yaptıkları Tanımlar” çalışmanın sonucunda, öğrencilerin akıllarına ilk gelen paralelkenar örneğinin büyük bir oranda prototip örneklerden ibaret olduğu görülmüştür. Öğrenciler kavrama ait zengin örnekler çizmede başarısız olmuşlardır. Öğrencilerden paralelkenara ait farklı örnek çizmeleri istendiğinde çizimlerinde kare, dikdörtgen veya eşkenar dörtgen çizimi yapan öğrencilerin oranı epey düşük çıkmıştır. Bu sonuçtan da öğrencilerin dörtgen sınıfları arasındaki ilişkilerini görmedikleri ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin tanım yapmada gerekli ve yeterli koşulu sağlayan ilkeleri bilmedikleri, paralelkenarın tanımı için paralelkenara ait gerekli ve yeterli özellikleri seçemedikleri, kritik olan ve olmayan özellikleri ayırt edemedikleri görülmüştür.

Sengül Akdemir (2017), “Ortaokul Öğrencilerinin Açılar ve Üçgenler ile İlgili Kavram İmgeleri” adlı tezinde kavram imgelerini ortaya çıkarmak için çalışmada veri

toplamak için açık uçlu sorulardan oluşmuş iki tane kapsamlı görüşme formları geliştirmiştir. Bunlar, temelde açılar ve üçgenlerden oluşan iki görüşme formudur. Açık imgelerini belirleme formu ve üçgenler imgelerini belirleme formu olarak hazırlanan formlar 5- 8. sınıfların kazanımlarına paralel olacak şekilde oluşturulmuştur. Çalışma sonucunda, öğrencilerin açılar ve üçgenleri daha önceden öğrendikleri geometrik kavramlar ile ilişkilendiremedikleri ve bu durumun öğrencilerin zihinlerindeki kavram imgelerine yansıtıldığı görülmüştür.

Koyunlu Ünlü, Z. & Dökme, İ. (2016), ortaokul düzeyindeki özel yetenekli çocukların oluşturduğu bir grubun mühendis ve mühendislik mesleği hakkındaki algılarını incelemek için yaptıkları çalışmada; kişisel bilgiler formu, “Bir Mühendis Çiz Testi (BMÇT)” ve öğrenci çizimlerine dair yapılan görüşmeler yardımıyla veriler toplanmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin büyük çoğunluğunun mühendislik mesleğinin sadece tasarım alanına değindikleri ve yaptıkları çizimlerde inşaat mühendisi çizdikleri ortaya çıkmıştır. aynı zamanda öğrencilerin mühendisliği erkeklerin yaptığı bir meslek olarak algıladıkları anlaşılmıştır.



## BÖLÜM III

### YÖNTEM

#### 3.1. Araştırmanın Modeli / Deseni

Bu çalışmada da 7. Sınıf öğrencilerinin matematik ve matematikçiler hakkındaki inançlarının derinlemesine incelenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmada nitel araştırma desenlerinden biri olan olgu bilimi deseni kullanılmıştır. Cropley' ye (2002) göre, olgubilim (phenomenology) çalışmaları farkında olduğumuz fakat derinlemesine ve ayrıntılı bir düşünüş biçimine sahip olmadığımız olgulara odaklanmaktadır. Olgubilim araştırmalarında veri kaynakları araştırmanın odaklandığı olguyu yaşayan ve bu olguyu dışarı vurabilecek veya yansıtabilecek bireyler ya da gruplardır. Olgulara ilişkin yaşantıları ve anlamları ortaya çıkarmak için görüşmeler yapılır. Görüşmelerin araştırmacılara sunduğu etkileşim ve esneklik yoluyla irdeleme özelliklerinin kullanılması gerekmektedir. Araştırmacının görüşülen bireyle güvene ve empatiye dayalı bir etkileşim ortamı oluşturabilmesi önemlidir. Böyle bir ortam içinde bireyler kendilerinin bile daha önce farkında olmadıkları ya da üzerinde fazla düşünmedikleri yaşantıları ve anlamlarını ortaya koyabilirler. Olgubilim araştırmaları kesin ve genellenebilir sonuçlar ortaya koymayabilir. Ancak bir olguyu daha iyi tanımamıza ve anlamamıza yardımcı olacak sonuçlar sağlayacak örnekler, açıklamalar ve yaşantılar ortaya koyabilir (Akt. Yıldırım ve Şimşek, 2005).

#### 3.2. Evren / Örneklem / Çalışma Grubu / Katılımcılar

Bu araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 eğitim öğretim yılında, Aydın İli Efeler İlçesinde bulunan Ahmet Şerife Sanlı Ortaokulunda yedinci sınıf matematik uygulamaları dersi öğrenimi gören biri 16 öğrenciden diğeri 17 öğrenciden oluşan toplam 33 7. sınıf öğrencisinin bulunduğu iki sınıf oluşturmaktadır. Bu okul Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı bulunan devlet okuludur.

Tablo 1

*Öğrencilerin cinsiyetlere göre dağılımı*

Cinsiyet	Uygulama sınıfı
Kız	18
Erkek	15
Toplam	33

### 3.3. Veri Toplama Süreci ve Araçları

Veri toplama araçlarının hazırlanmasından sonra; görüşme formu ve tez önerisi ile birlikte Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'ne bir dilekçe ile başvurulmuştur. Eğitim Bilimleri Enstitüsü' nün Aydın İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne yazmış olduğu izin dilekçesi ilgili birime ulaşmıştır. Aydın İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü' ne gönderdiği izin dilekçesi ile birlikte de uygulama yapabilmek için gerekli izin işlemleri tamamlanmıştır. <https://ayse.meb.gov.tr/> üzerinden alınan veli izin formları doldurulup imzalatılmıştır. İzin dilekçeleri ekler bölümünde verilmiştir.

Uygulama 2018-2019 eğitim öğretim yılının 2. döneminde iki 7. sınıf şubesinde gerçekleştirilmiştir. Sınıf öğrencileri tüm yedinci sınıf şubeleri içinden matematik uygulamaları dersini seçmiş toplam 33 öğrenciden oluşmaktadır.

Uygulama çalışma grubunda araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Uygulama, her ders 40 dakika olmak üzere haftada 4 ders saati olmak üzere toplamda **16 ders saati (4 hafta)** süresince devam etmiştir.

Araştırmada nitel veri toplama aracı olarak klinik mülakat yöntemi kullanılmıştır. Klinik mülakatlar sırasında öğrencilerin matematik ve matematikçiler hakkındaki inançlarını ortaya çıkarmak için on tanesi açık uçlu soru bir tanesi çizim olan toplam on bir soru kullanılmıştır. Görüşmeler sırasında öğrencilerden bir matematikçiyi işinin başında çalışırken hayal etmeleri ve bu matematikçinin resmini çizmeleri istenmiştir. Görüşme soruları Uçar'dan (2010) uyarlanmıştır. Ayrıca dört etaptan oluşan öğrencilerin gerçekleştirdiği fotoğraf çekme, seçme, yorumlama ve sıralama çalışması yapılmıştır.

#### 3.3.1 Görüşmeler

Araştırmada nitel veri toplama araçlarından biri olan görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme, nitel araştırmada kullanılan en yaygın veri toplama yöntemlerinden biridir. Bireylerin görüşlerini, deneyimlerini ve duygularını ortaya çıkarır.(Yıldırım ve Simsek, 2004: 113).

Görüşmeler çalışma grubundan rastgele seçilen 12 öğrenciyle sırayla boş bir sınıfta araştırmacı ve öğrenci yalnız olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler yaklaşık on beş dakika sürmüştür. Görüşme öncesinde ve sırasında görüşmeye engel olacak dış etkenler araştırmacı tarafından en aza indirgenmiştir. Görüşmeler ses kayıt cihazı yardımıyla kaydedilmiş daha sonra dijital ortamda yazım haline dönüştürülmüştür.

### Görüşme Soruları (Uçar, 2010)

1. Kelimeyi tahmin et oyunu oynarken, arkadaşına matematik kelimesini tahmin ettirmek için hangi şifre kelimeleri kullanırsın?
2. Eğer sen ve arkadaşın aynı problem üzerinde farklı sonuçlar bulduysanız ne yaparsın?
3. Bir matematik problemini anlamadan da doğru sonuca ulaşabilir misin?
4. Problem çözerken doğru sonuca ulaştığını nasıl anlarsın?
5. Matematik en çok ve en az hangi derse benzer? Neden?
6. Eğer sana bir fırsat verilirse, problem çözerken;
  - a. Her zaman işe yarayacak bir metoda sahip olmayı mı tercih edersin?
  - b. Yoksa her zaman işe yarayacak birden fazla metoda sahip olmayı mı tercih edersin?
7. Okulunda, sınıfında veya arkadaşların arasında matematiğe karşı yetenekli olduğunu düşündüğün herhangi birisini tasvir eder misin?
8. Ünlü olarak gördüğün kişilerden hangileri matematikte yeteneklidir? Bu insanların hangi özelliklerine göre matematikte yetenekli olduklarını düşünüyorsun?
9. Burger King, şirketinde personel olarak matematikçi bulundurur mu? Bu matematikçi Burger King için ne yapar? Hangi yeteneklerini kullanır?
10. Aydın'da hangi şirket matematikçi işe alır? Matematikçi bu şirket için ne yapar?
11. Gözlerini kapat ve bir matematikçiyi işinin başındayken canlandırmaya çalış. Matematikçi nerede? Ne yapıyor? Hangi araçları, nesnelere, materyalleri veya sembolleri kullanıyor? Gözlerini aç ve hayal ettiğin matematikçiyi çiz.

#### 3.3.2. Fotoğraf Etkinliği

Çalışma grubu öğrencilerinden okul dışı yaşantılarında karşılaştıkları içinde matematiğin olduğunu düşündükleri durumların fotoğraflarını çekmeleri ve bu fotoğraf çekme etkinliğini iki hafta içinde tamamlamaları ve fotoğrafların onar adetle sınırlı kalması istenmiştir. Fotoğraf çekmek için fotoğraf makinesi, fotoğraf çekme özellikli mobil telefonu veya tablet kullanabilecekleri belirtilmiştir. Fotoğraf çekme özelliğine sahip herhangi bir cihazı olmayanlara uygulayıcı tarafından fotoğraf makinesi temin edilmiştir.

İki hafta sonunda her öğrenci onar fotoğrafı taşınabilir bellek, mail ya da dosya gönderimine uygun mobil telefon uygulamalarıyla uygulayıcıya teslim etmişlerdir.

Öğrencilerden toplanan fotoğraflar sanal ortamda bir dosyada toplanmıştır. Fotoğraflara fotoğrafın hangi öğrenciye ait olduğuna dair hiçbir işaret yerleştirilmemiştir. Oluşturulan dosya bilişim teknolojileri sınıfındaki bilgisayarlara kopyalanmıştır.

33 öğrenciden oluşan çalışma grubundaki öğrenciler rastgele olmak üzere yedi tanesi dört öğrenciden oluşan, bir tanesi beş öğrenciden oluşan toplam sekiz gruba ayrılmıştır.

Her grup kendi ders saatlerinde bilişim teknolojileri sınıflarında her grup bir bilgisayar kullanacak şekilde yerleştirilmiştir.

Öğrencilerden bilgisayarlarda yüklü olan dosyadaki fotoğrafları incelemeleri ve içinde matematik olduğunu düşündükleri beş fotoğrafı seçmeleri istenmiştir. Fotoğraf seçimleri sırasında fotoğrafları seçmelerindeki nedenleri bir kâğıda not almaları istenmiştir.

Fotoğraf sıralama etkinliği için araştırmacı tarafından çeşitli aktiviteler içeren 25 fotoğraf seçildi. Seçilen fotoğraflar arasında yemek pişirme, oyun oynama, spor, seyahat planlaması ve inşaat gibi aktiviteler bulunmaktadır. (fotoğraflarda betimlenen etkinliklerin tam listesi için Tablo 2'ye bakınız). Seçimler yapılırken Esmonde ve ark. (2013), ortaokul çağındaki çocuklarla ve ebeveynleriyle günlük yaşamın matematiği hakkında yaptıkları görüşmeler dikkate alındı. Araştırmacı tarafından belirlenen 25 fotoğraf sınıf ortamında etkileşimli tahta aracılığıyla öğrencilere gösterilmiş ve her bir fotoğrafa matematikle ilgili olma durumlarına göre puan verilmesi istenmiştir. Puanlama ve puanlama kriterleri tablo 5 de verilmiştir.

Tablo 2

*Fotoğraf sıralama etkinliği için seçilen aktiviteler*

Aktivite	Ortalama Puan	Aktivite	Ortalama Puan
Dans Etmek		Basketbol	
Video Oyunları Oynamak		Seyahat Planlama	
Caz Gurubu		Uçak Yolculuğu	
Balık Tutmak		Domino Oynamak	
Oda Boyamak		Ölçüm	
Aile Yemeği		Ayakkabı Satışı	
Boru Montajı		Marangozluk	
Yemek Pişirmek		Monopoly oynamak	
Futbol		Market Alış-Verişi	
Dikiş Yapmak		Fatura Ödemek	
Araba Tamiri		Matematik Dersi Sunumu	
Satranç Oynamak		Aritmetik Çalışma Sayfası	
Uçak Mekanığı			

### 3.5. Verilerin Analizi

Araştırmada görüşmelerden ve fotoğraf etkinliğinden elde edilen veriler içerik analiz yöntemiyle analiz edilmiştir. İçerik analizi, insan davranışlarını ve doğasını belirlemede direkt etkisi olmayan yollarla çalışmaya olanak sağlayan bir tekniktir. İçerik analizi, belirlenmiş kurallara dayanan kodlamalarla bir yazının bazı kelimelerinin daha küçük içerik kategorileriyle özetlenen sistemli, yinelenebilen bir tekniktir. Bir mesajın belirli özelliklerinin tarafsız ve sistemli bir biçimde tanınmasını sağlayan çıkarımlar yapılan bir tekniktir. Yazın veya yazınlardan meydana gelen bir küme içindeki belli başlı sözcüklerin ya da kavramların bulunup bulunmadığını anlamak için yapılır. Araştırmacı bu sözcük veya kavramların varlığını belirler, anlamlarını açıklar ve ilişkilerini bulur. Ardından çözümlenerek yazınlardaki mesajlara dair çıkarımlarda bulunur. İçerik analizi sadece yazınlar üzerinde kullanılmaz. Resim, fotoğraf, televizyon programı gibi birçok görsel öğelerin incelenmesinde de kullanılabilir. Görüşmeler, tartışmalar, konuşmalar içerik analizi tekniği kullanılarak incelenebilir (Büyüköztürk ve diğerleri 2013). İçerik analizi tekniğiyle insanların veya toplulukların tutum, inanç, düşünce ve değerler gibi nitelikleri ortaya çıkartılabilir (Stemler, 2001).

İçerik analizi sırasında kodlama yaparken açık içerik veya gizli içerik yoluyla kodlama yapılabilir. Açık kodlama yapılırken araştırılan konuya dair bir sözcük, resim veya fotoğraf gibi yazın içinde net olarak görülebilecek bir tema belirlenir. Bu temanın altında bulunan anlam göz ardı edilir. Gizli içerik kodlamadaysa yazın içinde doğrudan bulunmayan fakat içinde yatan anlam araştırılır. Her iki yöntemde avantaj ve dezavantajlara sahiptir. Açık içerikle kodlama yapmak kolaydır, sonraki çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edileceği için güvenilirdir. Ulaşılan sonuç nasıl ulaşıldığını açıklama daha rahattır. Fakat kodlama sonucunda sayılan her kavram belirlenmek istenen kavramı karşılayamayacağından geçerlik açısından şüpheler doğurabilir. Gizli içerik kullanılan kodlamalardaysa, verinin içinde barınan anlam incelendiğinden geçerlik oranı yüksektir. Fakat her kişinin her bir ifadeyi farklı yorumlayıp farklı sonuçlara varıp anlamlar çıkarabilme durumu olduğu için güvenilirlik sorununu da barındırmaktadır. Bu sorunu yok etmenin en iyi yolu araştırmacı dışındaki bir kişinin daha içerik analizi yapması ve her iki sonucun karşılaştırılıp %70-80 oran aralığında görüş birliği olunmasıdır. Bu sebepten ötürü gizli içerik yapılırken tek kişinin kararı yeterli değildir. İçerik analizinde en iyi yol

her iki yöntemi beraber kullanmaktır. Bu yüzden araştırmamızda açık ve gizli kodlama içerik kodlama yapılmıştır.

İçerik analizindeki asıl amaç, elde edilen verileri açıklayabilecek kavramlara ve bağlantılara ulaşabilmektir. İçerik analizinde elde edilen veriler detaylı olarak incelenir. Önceden belirlenmemiş temalar meydana çıkartılır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Görüşmelerin sonucunda elde edilen verilerin çözümlenmesinde Yıldırım ve Şimşek'in belirttikleri verileri kodlama, kavramları bulma, kod ve kavram düzenlemesi, son olarak bulguların tanımlanması, yorumlanması basamakları kullanılmıştır. Kodlama safhasında ilk önce, çalışma grubundaki öğrenciler S1,S2,S3 biçiminde kodlanmış ve dijital ortama işlenmiştir. Araştırmacının konuşmalarının başına ise A harfi konmuştur. Grup çalışmalarında ise gruplar G1, G2, G3 şeklinde kodlanmış, grup içindeki öğrencileri belirtmek için ise G1S1, G1S2 şeklinde kodlama yapılmıştır. Görüşmeler sonucunda elde edilen yazınlardan anlamlı cümle veya kelime öbekleri bulunarak kodlar oluşturulmuştur. Kodlar aralarındaki benzerlik ve farklılıklarına göre sınıflandırılmış, bu yönde genel ifadelerle kavramlar adlandırılmıştır. Ardından ilgili kodlar ilişkili kavramlarla birleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar iki kodlayıcı tarafından "kodlama, benzerlik ve farklılıklar" yönüyle karşılaştırma yapılmış, puanlar arasındaki güvenilirlik yüzde cinsinden hesaplanmıştır. Miles ve Huberman (1994) önerdiği " $r = \frac{\text{toplam görüş birlikleri sayısı}}{\text{toplam görüş birlikleri} + \text{görüş ayrılıkları}} \times 100$ " formülüyle hesaplama işlemi yapılmıştır. Yapılan bu hesaplamada kodlayıcıların yaptıkları "kodlama, benzerlik ve farklılıklar" karşılaştırılarak güvenilirlik %83 olarak bulunmuştur.

Görüşmelere katılan on iki öğrencinin sorulara verdikleri yanıtlarda en çok tekrarlanan sözcükler açık kodlama yöntemiyle belirli temalar altında toplanmıştır. Bu temalar ve bu temalara göre öğrenci dağılımı aşağıda tablo 3 de belirtilmiştir.

Tablo 3.

*Temalar Ve Temalara Göre Öğrencilerin Dağılımı*

	Sayı
Matematik sayılardan ve işlemlerden oluşur.	12
Matematikçiler şirketlerde hızlı hesap yapabildikleri için işe alınır.	10
Matematiğe en fazla Fen ve Teknoloji dersi benzer.	9
Matematik dersi sıkıcı, zor ve sevilmeyen bir derstir.	7
Birden fazla yöntem bilmek doğru sonuca hızlı ve kolay ulaşmayı sağlar.	9
Sağlama yapmak problem çözümünü kontrol etmenin en iyi yoludur.	8

Doğru sonuca ulaşmak için problem anlamak gerekir.	8
Matematikte başarılı olan insanlar zeki insanlardır.	10
Matematikte başarı elde etmek için alımda gerekir.	2
Matematikçiler sosyal olmayan, öfkeli, sessiz, devamlı sayılarla uğraşan insanlardır.	8
Matematik yalnız yapılan bir bilimdir.	12

Fotoğraf ekme, seçme ve yorumlama etkinliğine katılan 33 öğrencinin çektikleri ve seçtikleri fotoğraflarda en çok tekrarlanan imgeler ve fotoğraf yorumlamalarında en çok tekrarlanan sözcükler açık kodlama yöntemiyle belirli temalar altında toplanmıştır. Bu temalar ve bu temalara göre ğrenci dağılımı aşağıda tablo 4 de belirtilmiştir.

Tablo 4.

*Temalar Ve Temalara Göre ğrencilerin Dağılımı*

	Sayı
Matematik evremizdeki sayılar ve işlemlerdir.	33
Matematik evremizdeki örüntüler ve Şekillerdir.	29
Matematik evremizdeki problemlerdir.	4
Matematik çeşitli meslek gruplarıyla ilgilidir.	1
Matematik evremizdeki sembollerdir.	12
Matematik etrafımızdaki doğa olaylarıdır.	1
Matematik günlük yaşam aktiviteleridir.	21

Fotoğraf sıralama etkinliğine katılan 33 öğrenciden belirlenen etkinlikleri 1'den 4'e kadar puanlaması istendi. Puanlamaya ait bilgiler Tablo 5 de verilmiştir.

Tablo 5.

*Fotoğraf Sıralama Etkinliği İçin Puanlama Ve Puanlama Kriterleri*

Puan	Puanlama Kriterleri
1	Matematikle Hiç İlgili Değil
2	Matematikle İlgili Değil
3	Matematikle İlgili
4	Matematikle Kesinlikle İlgili

Öğrencilerin her bir fotoğraf için verdikleri puanların aritmetik ortalaması hesaplanmış ve etkinlikler ortalama puanlarına göre sıralanmıştır.

### 3.6. Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği

Araştırmanın geçerliliği ve güvenirliliğinin sağlanması için tutarlık, aktarılabirlik, inandırıcılık ve teyit edilebilirlik özelliklerinin sağlanmasına önem verilmiştir (Merriam, 2013). İnanırcılığın artırılması için güven ortamı sağlanmış, görüşme süreleri uzun tutulmuştur böylece öğrencilerin daha içten cevaplar vermesi sağlanmıştır. Verilerin analizinde araştırmacı tarafından yorum eklenmemesine özen gösterilmiş ve araştırma bulguları, öğrencilerin söylemlerinden doğrudan alıntı yapılarak desteklenmiştir. Alıntılarda gerekli görülmeyen yerler çıkartılıp çıkarılan yerler üç nokta (...) ile gösterilmiştir. İnanırcılığı arttırmak amaçlı olarak nitel veriler nicel olarak yapılan fotoğraf sıralama etkinliğiyle desteklenmiştir. Tutarlılığı arttırmak amaçlı olarak içerik analizinde açık içerik kodlama ve gizli içerik kodlama birlikte kullanılmıştır. Aktarılabirliği arttırmak içinde araştırma diğer benzer araştırmalarla karşılaştırılmıştır. Teyit edilebilirliği arttırmak içinde veriler uzmanlarca birkaç kez gözden geçirilmiştir.

### 3.7. Araştırmacının Rolü

Araştırmacı ilköğretim matematik öğretmenliği lisans mezunu ve ilköğretim matematik öğretmenliği yüksek lisans öğrencisidir. Aydın İli'nde bir ortaokulda matematik öğretmenliği yapmaktadır. Spor, dans ve resim alanlarında yetkin olup, dans alanında eğitici sertifikası bulunmaktadır. Aktif olarak spor yaşantısına devam etmekte, gençlik yıllarında da dağcılıktan atletizme, güreşten hentbola kadar birçok spor alanında faaliyet göstermiştir. Faaliyet gösterdiği alanlar olan dans, spor ve resimdeki başarılarının matematik bilgisi sayesinde olduğunu düşünmekte ve bu alanların içindeki matematiğin varlığını söylemlerinde dile getirmektedir. Araştırmanın uygulama sürecini araştırmacı yürütmüştür.



## BÖLÜM IV

### BULGULAR

#### 4.1. Görüşmeler

Görüşmeler sonucunda elde edilen verilerden oluşturulan temalar Tablo 3 de verilmişti. Bu temalardan yola çıkarak öğrencilerin aşağıdaki inançlara sahip olduğu yorumu yapılmıştır.

1. Matematik sayı ve işlemlerden ibarettir.
2. Matematiğe yetenekli olmak hesaplamaları akıldan seri bir şekilde yapmaktır.
3. Matematik en fazla fen ve teknoloji dersine benzer.
4. Matematik dersi yorucu, sıkıcı ve zor bir derstir.
5. Matematikte problem çözmedeki amaç doğru sonucu bulmaktır.
6. Bir problemi anlamadan doğru sonuca ulaşılamaz.
7. Sağlama yapma problemin sonucunu kontrol etmenin en iyi yoludur.
8. Matematikte başarılı olmak için zeki olmak gerekir.
9. Matematikçiler sert mizaçlı, öfkeli, içlerine kapanık, anti sosyal, devamlı çalışıp sayılarla ilgilenen insanlardır.

Öğrenci inançları görüşmelerden alıntı yapılarak açıklanmıştır.

*Matematik sayı ve işlemlerden ibarettir.* Görüşme formundaki şifre oyunu sorusunda öğrenciler “matematik” kelimesini buldurabilmek için genellikle sayı, sembol, işlem ve formül gibi kelimeler kullanmışlardır.

Aşağıda görüşmelerden alınan alıntılar matematiği nasıl tanımladıklarına dair birer örnektir.

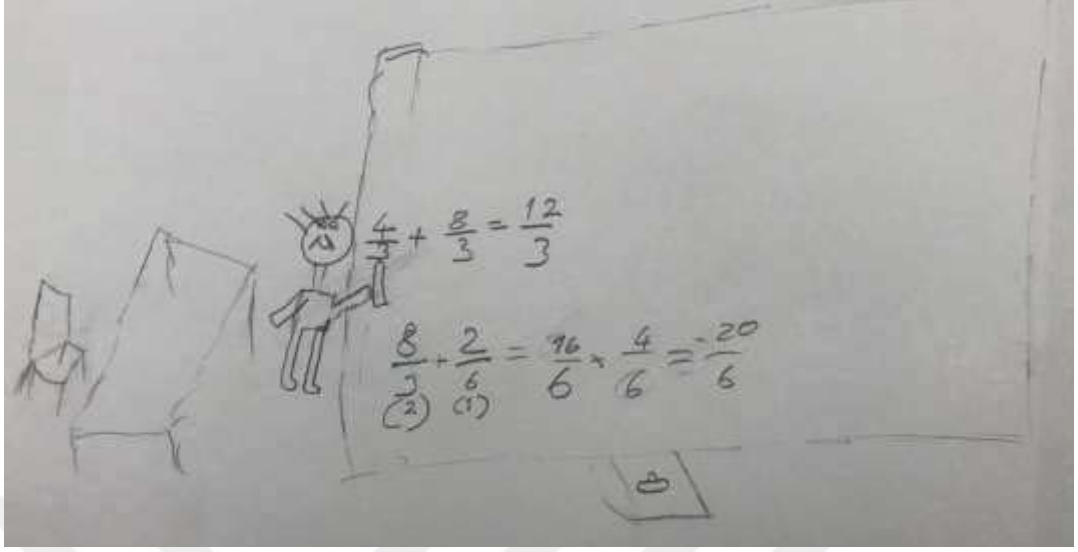
S1:... Sayılar derim. Sonra kesir derim. Bir sürü işlemler var...

S7:... Çarpma bölme toplama çıkarma söyledim mi bilir zaten...

S8:... Problem, çarpma, bölme, karmaşık işlemler derim...

S11:... Ona matematiği çağrıştıracak simgeler, formüller söylerim. Mesela x,y,z ya da açılar...

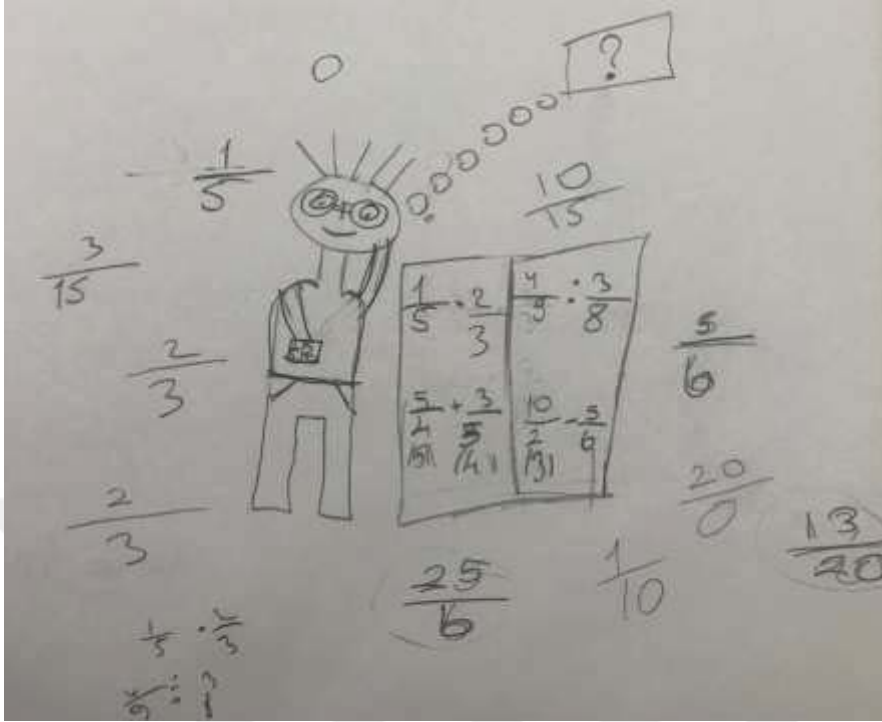
Öğrenci resimleri incelendiğinde de öğrencilerin matematik sayı ve işlemlerden oluşur inancının hakim olduğu görülmektedir. Aşağıdaki öğrenci resimlerine bakıldığında resimlerde sayılar ve şekillerden başka bir şey bulunmamaktadır.



Şekil 1. Öğrenci Resmi



Şekil 2. Öğrenci Resmi



Şekil 3. Öğrenci Resmi



Şekil 4. Öğrenci Resmi

*Matematiğe yetenekli olmak hesaplamaları akıldan seri bir şekilde yapmaktır.* Görüşme sorularında şirket veya kurumların matematikçi işe almaları ile ilgili sorularda öğrenciler matematikçilerin işe doğru ve hızlı hesap yapabilme yeteneklerinden ötürü işe alınabileceklerini belirtmişlerdir. Ayrıca çalıştıkları işyerinde kasiyer olarak çalışabileceklerini söylemişlerdir. Öğrenciler, hızlı hesap yapabilmelerinden dolayı bu tip işler için matematikçilerin uygun olduklarını açıklamışlardır. Bu söylemlerin hepsi öğrencilerin matematiği hesap yapma olarak düşündükleri görüşünü destekler yöndedir.

S2:....Hesap yapma yeteneğini kullanır. Sanırım kasada durur. Hamburger yapmak için matematikçiye gerek yok. Onu ben de yaparım...

S5:....Evet, bulundurur çünkü hızlı işlem yapabilen biri gereklidir. Para üstünü iyi hesaplar. Hata yapmaz. Kasada durur. Dört işlem yeteneğini kullanır...

S9:...Marketler alır. Çok kalabalık olunca hızlı işlem yapmak gerekir...

Sadece üç öğrenci kasiyerlikten başka mühendislik, muhasebecilik veya mimarlık gibi mesleklerin matematik ve matematikçiye ihtiyaç duyacağını söylemiştir.

*Matematik en fazla fen ve teknoloji dersine benzer.* Görüşme formundaki “matematik en çok ve en az hangi derse benzer?” sorusuna öğrencilerden 9 tanesi fen ve teknoloji cevabını vermiştir. Öğrencilere nedeni sorulduğunda ise cevap olarak sayı, işlem ve formül benzerliklerini söylemişlerdir.

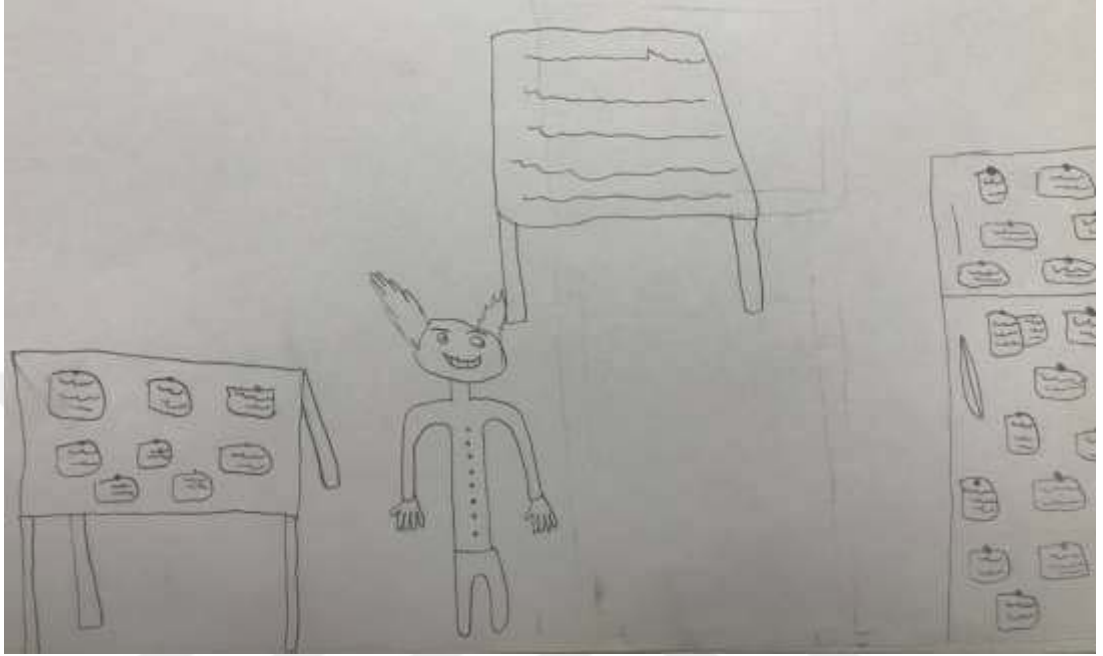
S6:... Fen dersine çok benziyor, ikisinde de problemler var...

S9:... En çok fen ve teknoloji dersine benzer. Her ikisinde de işlem ve problem var...

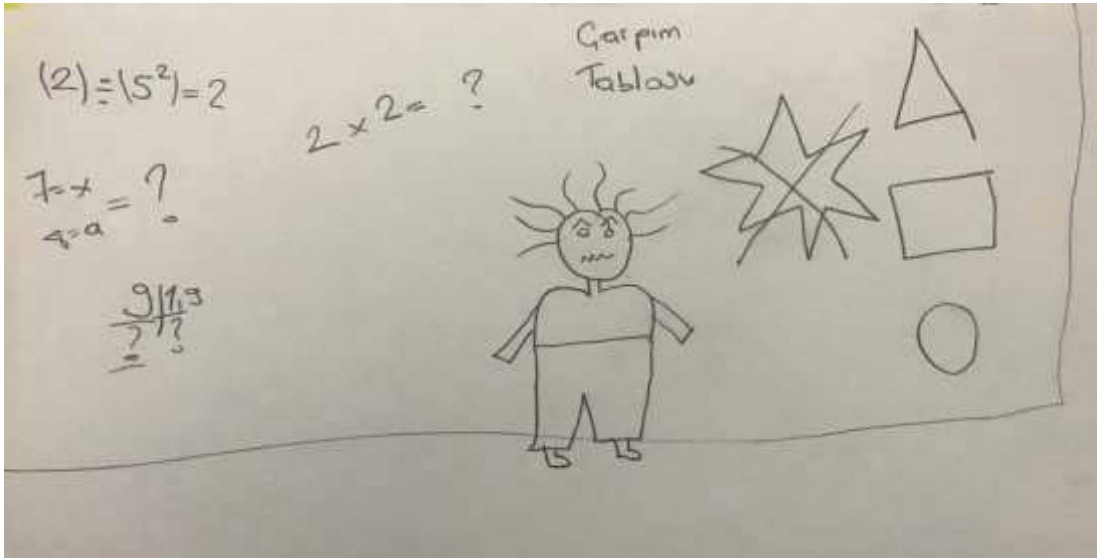
Fen ve Teknoloji dersinden farklı olarak, bir öğrenci müzik dersinde tam, yarım ve çeyrek vuruşlar kullandıklarından dolayı matematiğe benzediğini belirtmiştir. Bir öğrenci resim dersinde çizdikleri şekillerden dolayı matematiğe benzediğini ifade etmiştir. Bir öğrenci de Türkçe dersine benzetmiştir. Türkçe dersine benzetmesi ilk etapta problemi anlama yorumlama gibi anlaşılabilir da öğrencinin yaptığı açıklama bu durumu ortadan kaldırmıştır.

*Matematik dersi yorucu, sıkıcı ve zor bir derstir.* Görüşme formunda şifre oyunu sorusunda öğrenciler soruyu cevaplarırken işlem, hesap, formül, sayı kelimelerinin yanında matematiği anlatmak için off, sıkıcı, kâbus, zor gibi kelimeler kullanırken, esneme ve yüz

buruşturma gibi mimikler kullanmışlardır. Ayrıca ğrenciler çizdikleri resimlerde matematiği bir takım anlaşılmaz formül ve bilgi yığını şeklinde göstermişlerdir (şekil 5-6-7).



şekil 5. Öğrenci Resmi



şekil 6. Öğrenci Resmi



Şekil 7. Öğrenci Resmi

Aşağıda verilen alıntılar öğrencilerin matematiğin sıkıcı, zor ve sevilmeyen bir ders olduğuna dair inançları olduğu bulgusunu destekler yöndedir. Ayrıca bu inançlarından dolayı yaşadıkları endişe ve korkularını net bir şekilde göstermektedir.

S12:... offff sıkıcı... Yüzümü buruştururum. Esner gibi yaparım...

S3:... Bilemezse zeki değildir matematikten de anlamaz zaten. Belki kaşlarımı çatar sesimi yükseltirim. Matematik öğretmenlerimizi taklit ederim...

S8:Problem söylerim, elimi sallarım. Ellerimi başımın iki yanına koyar çılgık atarım.

A:Neden elini sallarsın?

S8:Çok zor olduğunu göstermek için.

A:Neden çılgık atarsın?

S8:Problemler kâbus gibi korkunç ıyyyy.

*Matematikte problem çözmedeki amaç doğru sonucu bulmaktır.* 9 öğrenci problem çözmek için birden fazla yöntem bilmenin daha iyi olacağını söylemişlerdir. Bu tercihlerinin nedeni olarak fazla yöntem bilmenin sonuca daha hızlı ve daha güvenilir şekilde ulaşmalarını sağlayacağını düşündüklerini belirtmişlerdir. Aşağıdaki alıntı buna örnek teşkil eder.

S7:İkincisi çünkü hangisi işime gelirse onu yaparım.

A:İşime gelirken derken neyi kastettin?

S7:Çabuk ve kolay olanı.

Öğrencilerden bazıları birden fazla yöntemi sınavlarda zamandan kazanmak için tercih etmişlerdir. Bu öğrencilerin açıklamalarından seviye sınavlarında başarılı olma endişesi yaşadıkları anlaşılmıştır. Çünkü öğrenciler sürekli sınavlarda zamanın önemli olduğu ve hızlı bir şekilde sonuca ulaşmaları gerektiğinden bahsetmişlerdir. Bu açıklamalardan öğrencilerin problem çözmeyi çoğunlukla test sorusu çözmeye olarak algıladıkları anlaşılmıştır. 3 öğrenci ise tek yöntem bilmenin ezberleme rahatlığı sağladığını ve fazla yöntem bilmenin kafa karıştırdığını ifade etmişlerdir. Aşağıdaki alıntılar bu çıkarımı desteklemektedir.

S11:...Tek yöntem yeter. Çok fazla olunca kafam karışıyor. Birbirine karıştırıyorum...

S5:Bir tane olsun.

A:Neden?

S5:Çok olursa karıştırabilirim.

*Bir problemi anlamadan doğru sonuca ulaşamaz.* 33 öğrenciden 8 tanesi bir problemin çözümünün doğru olduğunu anlamak için işlemlerin sağlamasını yapabileceğini, bir öğrenci matematik öğretmenine ya da matematik bilgisi iyi olan bir arkadaşına soracağını, 2 öğrenci cevap anahtarına bakacağını ve sadece bir öğrenci farklı bir yolla çözmeyi deneme yoluna gidebileceğini ifade etmiştir. Verilen bu cevaplardan, öğrencilerin problem çözmeye işlem yapmayı aynı şey olarak düşündükleri anlaşılmaktadır. Öğrenciler problem çözümünün doğruluğunu çözümünde seçilen işlem basamaklarının ya da yöntemin doğruluğundan ziyade, işlemlerin doğru yapılıp yapılmadığıyla benzer anlamda kullanmışlardır. Öğrencilerin bu doğrultudaki düşüncelerine dair örneklere aşağıda yer verilmiştir.

S10:... Tekrar çözer sağlamasını yaparım. Yaptığım işlemleri kontrol ederim.....

S2:... Şıklarda varsa doğrudur. Cevap anahtarından da doğru mu diye kontrol ederim...

S5:... Matematik dersinde başarılı olan arkadaşşıma sorarım. O da aynı sonucu bulursa doğru yapmışımdır...

S4:... Başka bir yolla daha çözerim eğer o da aynı sonucu verdiyse doğrudur...

Sekiz öğrenci bir problemi çözebilmek için muhakkak o problemi anlamaları gerektiğini aksi halde problem çözmek için gerekli doğru yöntemi bulamayacaklarını ve problem çözümünde başarısız olacaklarını söylemişlerdir.

S1:... Anlamadan yapamıyorum zaten. Anlamam şart...

S:7... Keşke... (gülüyor) Kesinlikle anlamam gerekir...

Üç öğrenci ise problemi anlamadan seçeneklerden giderek doğru cevaba ulaşabileceklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerden birinin açıklaması ise şu şekildedir.

S9:... Deneme sınavlarında anlamadığım soru olursa şıklardan gidiyorum. Bazen tutuyor...

Bir öğrencide kararsız kalmıştır.

*Matematikte başarılı olmak için zeki olmak gerekir.* Görüşmeler sırasında on öğrenci zeki olan kişilerin matematikte başarılı olabildiğini söylemiştir. Bu kişilerin zeki olduklarını, hızlı düşünebildiklerini, hesap yapabilme becerisine sahip olduklarını ve matematiği sevdiklerini ifade etmişlerdir. Bu öğrencilerden bazıları zeki kişilerin matematik başarısı elde etmek için çalışmaya ihtiyaç duymadıklarını düşünmektedir. Öğrenciler ayrıca matematik başarı göstergesinin sınavlarda elde edilen yüksek puanlar olduğunu düşünmektedirler. Aşağıda yer alan öğrenci görüşmelerinden alınan alıntılar bu sonuçları destekler niteliktedir.

S10:... Soruları hep çözüyor, herkes sorularını ona soruyor. Soru çözerken kendini kaptırıyor. Biri selsensin ya da zil çalsın fark etmiyor...

S9... Mert. Çok zeki... Çok çalışmamasına rağmen iyi notlar alıyor...

İki öğrenci ise matematik başarısı için sadece zeki olmanın yetmediğini, çalışmanın da önemli olduğunu söylemiştir. Aşağıdaki alıntılar bu çıkarımı desteklemektedir.



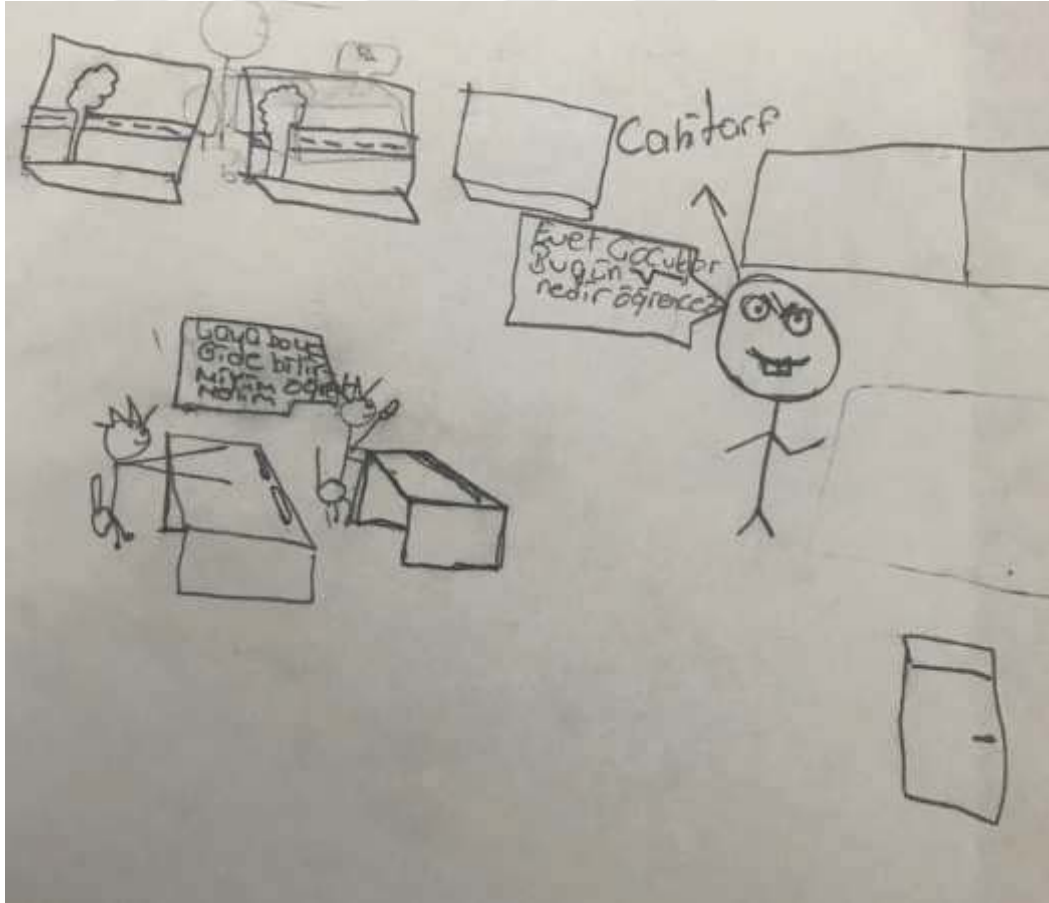
S2... Çok zeki bir kere. Çok çalışıyor, hep parmak kaldırıyor...

*Matematikçiler sert mizaçlı, öfkeli, içlerine kapanık, anti sosyal, devamlı çalışıp sayılarla ilgilenen insanlardır. 12 öğrencinin 8 tanesi bu şekilde düşündüklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerden bazıları matematik derslerine giren öğretmenlerini matematikçi olarak düşündükleri için cevaplarını genelde öğretmenlerini göz önüne alarak vermişlerdir. Öğretmenlerinin sinirli yapıda olduklarını düşündüklerinden matematikçileri de sinirli insanlar olarak görmüşler, arkadaşlarını matematikçi olarak düşündüklerinde anti sosyal kişiler, ünlü bir kişiyi matematikçi olarak düşündüklerinde ise sıra dışı davranışlarda bulunan insanlar olarak ifade etmişlerdir.*

S2: -Suratımı asarım.

A:-Neden suratımı asarsın?

S2:-Matematik öğretmenimizi taklit ederim. (gülüyor)



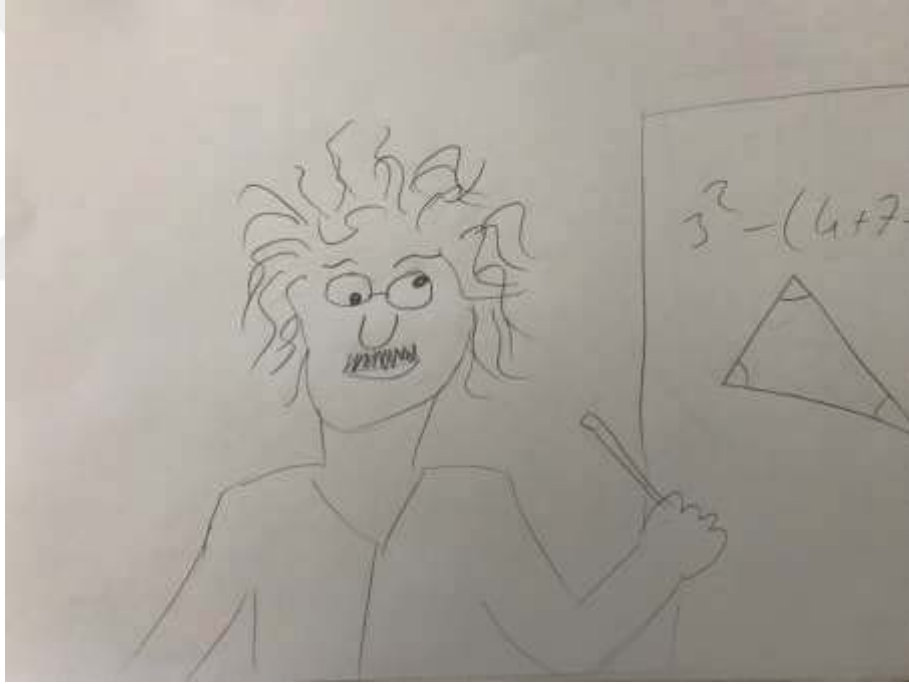
Şekil 8. Öğrenci Resmi

S11:...Çok kolay anlıyor soruları. Biraz huysuz ve çabuk sinirlenebiliyor...

S6:... Çok çalışıyor. Tüm derslerde de başarılı. Benimle çok konuşmaz, birkaç arkadaşı var kendisi gibi sessiz. Hep onlarla dolaşır...

S5:... Çukur dizisinde ki Yamaç. Çünkü o da arada matematikçiler gibi deliriyor.  
(gülüyor)

Öğrenciler, öğretmenleri dışında bir matematikçiyi tarif ettiklerinde de genelde pek olumlu ifadeler kullanmamışlardır. Mesela bir öğrenci hayal ettiği bir matematikçiyi çizerken saçı başı dağınık olarak çizmiştir. Resmi yaparken ki düşüncesi sorulduğunda deli bir matematikçi çizdiğini hayal ettiğini söylemiştir.



Şekil 9. Öğrenci Resmi

Dört öğrenci matematikçileri neşeli, iletişim gücü yüksek insanlar olarak ifade etmişlerdir.

S12: ... Çok zeki, eğlenceli olmalılar. Matematik zekâ işi, ince espri yapıyor olmalılar...

Bir öğrenci dışındaki diğer öğrenciler, çizimlerinde matematikçileri tek başına işinin başında çalışırken çizmişlerdir. Resimlerde matematikçilerin yalnız olması dikkati çeken diğer bir ayrıntıdır.



Şekil 10. Öğrenci Resmi



Şekil 11. Öğrenci Resmi

## 4.2. Fotoğraf Etkinliği

Aşağıda 33 ğrencinin katıldığı fotoğraf çekme, seçme, yorumlama ve fotoğraf sıralama etkinlikleriyle ilgili bulgu ve yorumlara yer verilmiştir.

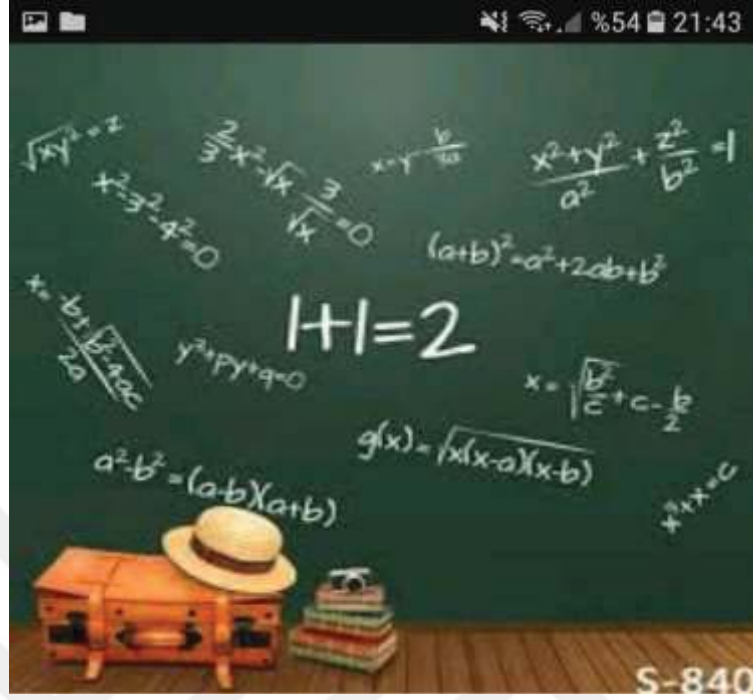
### 4.2.1 Fotoğraf ekme, Seçme ve Yorumlama Etkinliği İle İlgili Bulgular Ve Yorumlar

Araştırmaya katılan 33 öğrencinin çalışmaları ve açıklamaları belirli temalar altında Tablo 4 de verilmişti. Öğrencilerin çektikleri fotoğraflar bu temalar altında gruplandırılmış olup, aşağıda bulgular ve yorumlarda kullanılan fotoğraflar bu gruplara dair genel örnek teşkil edecek niteliktedir. Tablo 4 deki temalardan yararlanarak öğrencilerin matematikle ilgili aşağıda yer alan inançlara sahip olduğunu söyleyebiliriz.

*Matematik evremizdeki sayılar ve işlemlerdir.* Otuz üç öğrencinin çektikleri fotoğrafların ve grup halinde seçtikleri fotoğrafların içerisinde sayı ve işlemlerin olduğu dikkat çekmiştir.



şekil 12. Öğrenci Fotoğrafı



Şekil 13. Öğrenci Fotoğrafi



Şekil 14. Öğrenci Fotoğrafi



Şekil 15. Öğrenci Fotoğrafi

Grup halinde fotoğraf seçme çalışmasında sırasındaki yorumları ve konuşmaları da bunu destekler niteliktedir. Öğrencilerin seçtikleri fotoğraf ve bu fotoğraf hakkında ki diyaloglardan bazıları aşağıdaki gibidir.



Şekil 16. Öğrenci Fotoğrafi

G1S1: Üzerinde semboller ve sayılar olduğu için matematikle ilgili görüyorum.

G1S3: İşlemleri kolaylaştırdığı için matematikle ilgili olduğunu düşünüyorum.

G1S4: Üzerinde sayılar ve semboller bulunduğu için toplama çıkarma bölme ve çarpma işlemlerinin yapılmasını kolaylaştırdığı için matematikle ilgili buluyorum.

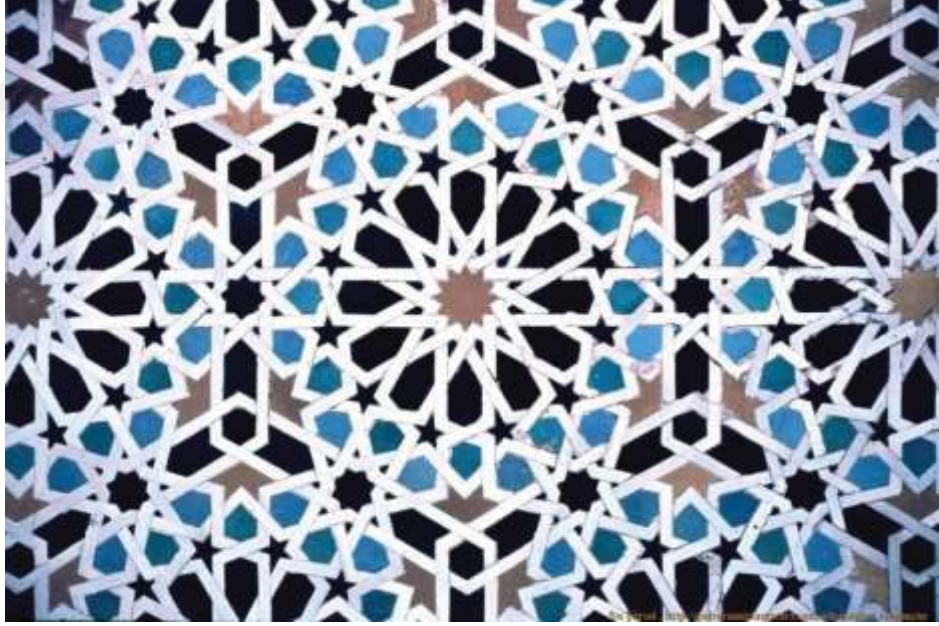
*Matematik çevremizdeki örüntüler ve şekillerdir.* Yirmi dokuz öğrenci fotoğraf seçimlerini örüntüler ve şekillere göre gerçekleştirmiştir. Dört öğrenci ise bu fotoğraflar içinde matematik olduğunu düşünmemektedirler. Öğrencilerin seçtikleri fotoğraflar ve bu fotoğraflar hakkındaki yorumları aşağıdaki gibidir.



Şekil 17. Öğrenci Fotoğrafı



Şekil 18. Öğrenci Fotoğrafi



Şekil 19. Öğrenci Fotoğrafi

Şekil 19 ile ilgili öğrenci yorumları

G7S1: Simetrik ve örüntü var.

G7S2: Örüntü var.

G7S3: İçinde hiç matematik yok.

G7S5: Hiç matematiksel değil.



*Matematik çevremizdeki problemlerdir.* 4 öğrenci fotoğraflarda problem gördükleri için bu fotoğrafları seçtiklerini yorumlarında belirtse de bu 4 öğrenciden birisinin açıklamalarının devamında ve fotoğraflar incelendiğinde bahsettiği problemlerin işlemsel ve cebirsel problemler olduğu anlaşılmıştır. 3 öğrenci ise alış-verişi günlük yaşamsal bir problem olarak görmüştür.



Şekil 20. Öğrenci Fotoğrafı

*Matematik çeşitli meslek gruplarıyla ilgilidir.* Bir öğrenci seçtiği fotoğrafı tıp ile ilişkilendirmiş ve tıp'ın matematiğe yakın bir dal olduğunu belirtmiştir. Öğrencinin seçtiği fotoğraf ve fotoğraf hakkındaki yorumu aşağıdaki gibidir.



Şekil 21. Öğrenci Fotoğrafı

G4S5...insanlara ilaçların belirli miktarlarda verilmesini sağlar ve bir tıp aracıdır...

*Matematik çevremizdeki sembollerdir.* 12 öğrenci seçtikleri fotoğraflardaki sembolleri matematikle ilişkilendirmiştir. Bu ilişkilendirmeler daha çok alış-verişlerdeki yüzde sembolleri ya da açıklama yazılarında kullanılan parantezler gibi matematiksel işlemlerin içinde bulunan sembollerdir.



Şekil 22. Öğrenci Fotoğrafı

G8S2:...matematik dersindeki yüzdeler...



Şekil 23. Öğrenci Fotoğrafı

G2S1:...parantez var, işlem önceliğindeki gibi...

*Matematik etrafımızdaki doğa olaylarıdır. Sadece bir öğrenci doğa olaylarını matematikle ilgilendirmiştir. Hava akımı ölçümünün matematik ile sağlanabildiğini söylemiştir.*



*Şekil 24. Öğrenci Fotoğrafı*

G5S4:...hava akımı sayesinde ibre sayıyı gösterdiği için bu fotoğrafı matematikle ilgili buluyorum...

*Matematik günlük yaşam aktiviteleridir. 21 öğrenci günlük yaşamdaki aktivitelerden sadece alış-verişi matematik ile ilişkilendirmişlerdir.*

#### **4.2.2 Fotoğraf Sıralama Etkinliği İle İlgili Bulgular Ve Yorumlar**

Araştırmaya katılan 33 öğrencinin fotoğraf sıralama etkinliği ile ilgili verdikleri puanlar Tablo 6'da gösterilmiştir. Tablo 6 aktiviteleri ve öğrencilerin bu aktiviteler için verdikleri ortalama puanları göstermektedir. Aktiviteler en düşük ortalama puandan en yüksek puana göre sıralanmıştır.

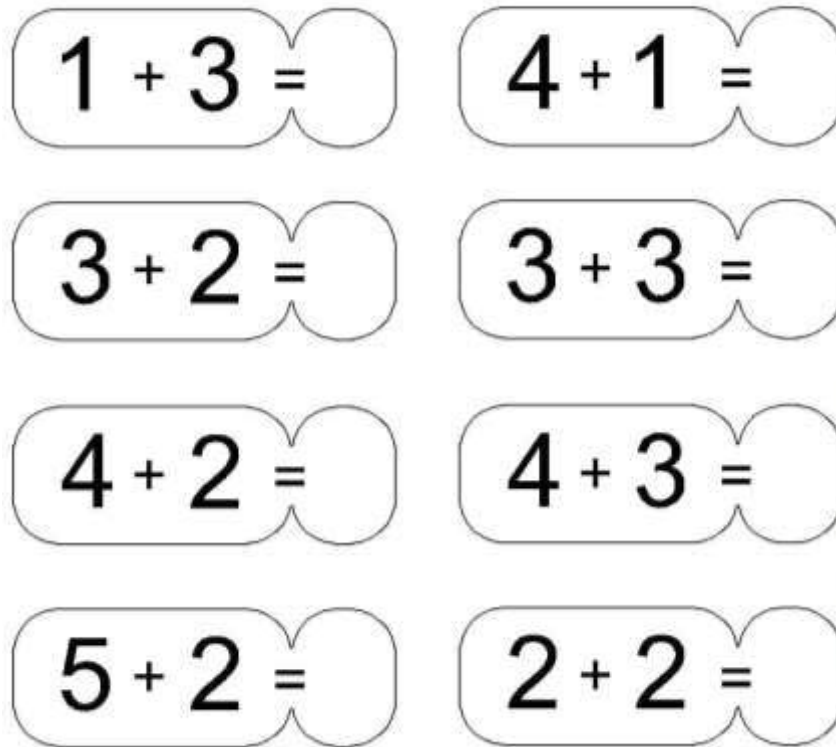
Tablo 6

*Temalara Göre Öğrencilerin Dağılımı*

Aktivite	Ortalama Puan	Aktivite	Ortalama Puan
Aile Yemeği	1,42	Ayakkabı Satışı	2,60
Dikiş Yapmak	1,51	Satranç Oynamak	2,69
Dans Etmek	1,60	Seyahat Planlama	2,72
Caz Gurubu	1,66	Marangozluk	2,90
Video Oyunları	1,75	Uçak Mekanîği	2,93
Balık Tutmak	1,78	Domino Oynamak	2,96
Boru Montajı	1,81	Monopoly oynamak	2,96
Yemek Pişirmek	1,84	Market Alış-Verişi	3,21
Oda Boyamak	1,87	Fatura Ödemek	3,54
Araba Tamiri	1,90	Matematik Dersi Sunumu	3,84
Uçak Yolculuğu	1,96	Ölçüm	3,98
Basketbol	2,33	Aritmetik Çalışma Sayfası	4,00
Futbol	2,36		

*Her bir aktivite için öğrenciler 1'den 4'e kadar matematikle ilgili olma durumlarına göre puanlama yapmışlardır.*

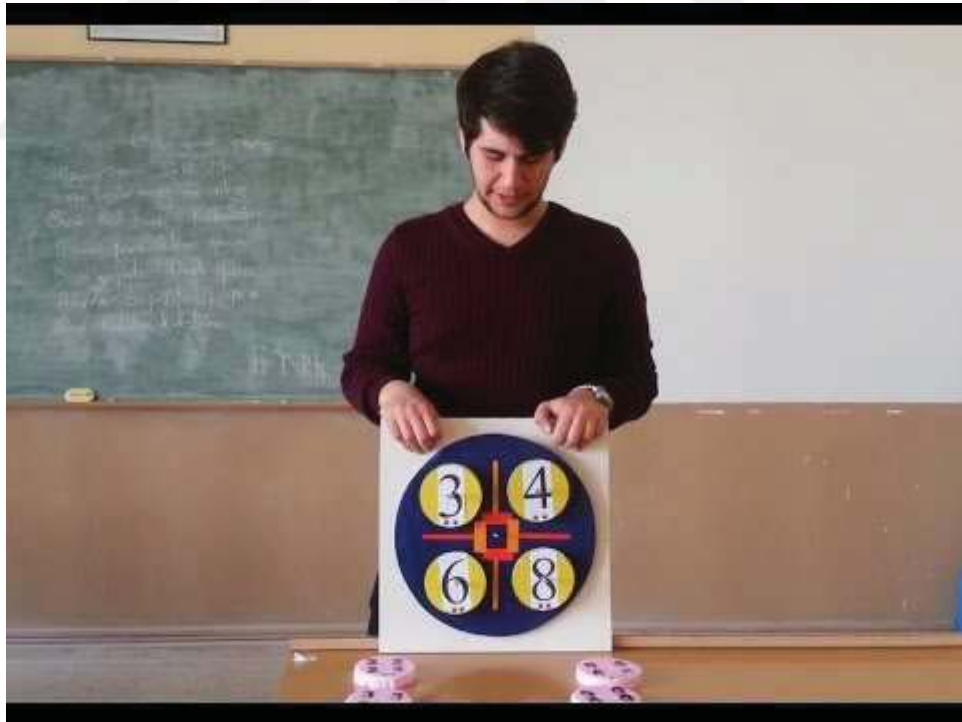
Öğrencilerin yaptıkları puanlama sonucunda en çok puanı aritmetik çalışma sayfası, ölçüm matematik dersi sunumu gibi içinde sayısal veriler bulunan fotoğraflar almışlardır.



Şekil 25. Sıralama Etkinliği Aritmetik Çalışma Sayfası Fotoğrafi



Şekil 26. Sıralama Etkinliği Fatura Ödeme Fotoğrafi



Şekil 27. Sıralama Etkinliği Matematik Dersi Sunum Fotoğrafi

Yemek pişirmek, dans etmek, dikiş yapmak gibi içinde matematiksel durumları içeren aktiviteler düşük puan almıştır.



Şekil 28. Sıralama Etkinliği Yemek Pişirme Fotoğrafi



Şekil 29. Sıralama Etkinliği Dans Etme Fotoğrafi



Şekil 30. Sıralama Etkinliği Dikiş Yapma Fotoğrafı

## BÖLÜM V

### SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde; araştırma sonucunda elde edilen bulgularla, bu bulguların yorumlarına dair sonuçlar sonuçlarla ilişkili tartışmalara ve de tartışmalar eşliğinde oluşturulan önerilere değinilmiştir.

#### 5.1. Sonuç ve Tartışma

12 kişilik öğrenci grubuyla yapılan görüşmelerde öğrencilerin matematik ve matematikçiler hakkındaki inançlarının matematik boyutundaki incelenmesi sonucunda öğrencilerin büyük çoğunluğunun matematiği sayılardan, işlemlerden ve formüllerden oluştuğuna dair inanç geliştirdikleri görülmüştür. Ayrıca matematik alanında başarılı olabilmek için zeki olmanın gerektiği öğrenciler arasında yaygın bir inanış haline geldiği görülmüştür. Az sayıda da olsa kimi öğrencilerin zeki kişilerin matematik çalışmasına gerek olmadığını düşündüğü ortaya çıkarılmıştır. Öğrenciler matematiği zor ve sıkıcı bir ders olarak görmekte ve matematiğe karşı sevgi beslememektedirler. Yine öğrenci söylemlerinden görüldüğü üzere öğrenciler neden matematik öğrendiklerine dair düzgün bir fikre sahip değildirler. Matematik öğrenmelerindeki amacın hızlı hesap yapabilme beceresi kazanmak için olduğuna dair inanca sahiptirler. Aynı şekilde problem çözmelerindeki amacın sonuca hızlı ve doğru bir şekilde ulaşmak olduğu gibi yanlış bir inanç geliştirmişlerdir. Matematiğe dair tüm inançları seviye sınavlarında başarılı olma ve iyi puanlar alma çerçevesinde yer almaktadır. Bunun bir sonucu olarak öğrenciler için problem çözümü test sorusu çözmeye eş değer görülmektedir.

Görüşmelerin matematikçiler hakkındaki inançlarına dair kısmında elde edilen sonuçlar matematiksel inançlar hakkında elde edilen inançlar kadar olumsuz örnekler taşımaktadır. Öğrenciler matematikçileri asabi, geçimsiz, deli, sosyal olmayan kişiliklere sahip bireyler olarak görmektedirler. Yalnız kalmayı tercih ettikleri, sürekli zihinlerinde matematiksel işlemler düşündükleri, eğlenmek gülmek yerine sürekli işlem yapma istediği içinde olduklarına dair inançlar içindedirler. Araştırmanın bu aşamasındaki sonuçların Toluk Uçar'ın (2010) 6, 7 ve 8. sınıflarla yaptığı çalışmanın sonuçlarıyla örtüştüğü yine Kayaaslan'ın (2006) 4 ve 5. sınıflarla yaptığı çalışmanın sonuçlarıyla benzer sonuçlar içerdiği görülmüştür. Kayaaslan'ın çalışmasında ek olarak öğrencilerin matematik sayesinde zekâlarının gelişeceğine dair inanç içinde olduklarına dair sonuçlar elde edilmiştir. Bu araştırmada ise öğrenciler bu yönde bir görüş bildirmemişlerdir. Katwibun'un (2004) çalışma sonuçları ile araştırmanın bu bölümünün sonuçları ters düşmektedir. Katwibun'un



çalışmasında öğrenciler, matematiği yeni düşünceler öğrenmek olarak algılamak, matematiğin hayatın her aşamasında olduğuna inandıkları için hayatla matematiği aynı gören bir inanç içinde oldukları sonucu ortaya çıkmıştır. Kaya ve diğerlerinin (2013) ilköğretim öğrencilerinin bilim ve bilim insanlarına dair görüşlerinin bulunduğu çalışmada bu araştırma sonuçlarına ters olarak bilim insanlarının çok çalışmama gibi bazı özelliklerinin olduğu sonucu yer almıştır.

Toplam 33 öğrencinin katıldığı fotoğraf etkinliğinin fotoğraf çekme, seçme ve yorumlama kısmının bulguları incelendiğinde görüşmelerde elde edilen sonuçlarla paralellik gösterdiği görülmektedir. Her bir öğrencilerden istenen onar fotoğrafın büyük çoğunluğunu içinde sayılar içeren fotoğrafların oluşturduğu görülmüştür. Bu da bize öğrencilerin günlük yaşamda matematikle karşılaştıklarını düşündükleri durumların büyük çoğunluğunun içinde sayı ve işlem olan durumlar olduğunu göstermektedir. İçinde sayı içermeyen geri kalan fotoğrafların neredeyse tamamını fraktal ve örüntü içeren fotoğraflar oluşturmuştur. Bu da bize bazı öğrencilerin matematiğin sadece sayılar ve işlemlerden değil içinde geometrik oluşumlarında olduğu inancını taşıdıklarını göstermiştir. 21 öğrencinin fotoğraflarında günlük yaşam aktivitelerinden sadece alışverişle ilgili fotoğraflara rastlanmıştır. Sayısı az da olsa birkaç öğrencinin fotoğraflarında meslek gruplarına ve doğa olaylarına dair fotoğraflara rastlanmıştır.

Fotoğraf etkinliğinin fotoğraf çekme, seçme ve yorumlama kısmında etkileşim eksikliğinden dolayı farkındalık sorunu yaşanabilme durumundan ötürü fotoğraf sıralama çalışması yapılmış, fotoğraf etkinliğinin bu kısmında ise otuz üç öğrenciye yirmi beş tane içinde matematik barındıran aktivite ile ilgili fotoğraflar gösterilmiş ve öğrencilerin bu fotoğrafları puanlaması istenmişti. Öğrenciler 1'den 4'e kadar puanladıkları fotoğraflarda en yüksek puanları aritmetik çalışma sayfası, matematik sunumu, ölçüm yapma gibi içinde sayısal verileri net bir şekilde içeren fotoğraflar alırken dikiş yapma, dans etme, yemek pişirme gibi içinde gizil matematik öğeleri taşıyan etkinlik fotoğrafları düşük puanlar almıştır. Bu da bize öğrencilerin yaşamsal faaliyetlerdeki matematiğe dair inançlarının sayısal veri ağırlıklı olduğunu göstermektedir. Araştırmanın bu kısmıyla benzer bir çalışma içeren Martin ve Gourley-Delaney'in (2013) çalışmasında da benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Martin ve Gourley- Delaney de araştırmalarında öğrencilerin içinde sayı, para, işlem gibi öğelerin bulunduğu fotoğraflara ağırlık verdikleri görülmüştür. Çalışmanın sonucunda ulaşılan bulgulardan biri yaşamdaki matematiksel temaları fark etmenin deneyimlerle birlikte doğru orantılı olarak değişim gösterdiğidir.

Elde edilen bulgular aşağıda belli başlı maddeler altında özetlenmiştir.

- Matematik ve aritmetik eş anlamlıdır.
- Matematiği öğrenmekteki amaç, hızlı ve doğru işlem yapabilmektir
- Problem çözmekteki amaç doğru cevaba ulaşmaktır.
- Problem çözmek test sorusu çözmektir.
- Problem çözenin değerlendirme aşaması, işlemin basamaklarını kontrol etmektir.
- Matematik sıkıcı ve zordur.
- Matematikçiler iletişim sorunu yaşayan, yalnız olmayı seven, her zaman sayılarla uğraşan farklı insanlardır.
- Matematik öğretmenleri asabi insanlardır.

## 5.2. Öneriler

1. Öğrenciler fotoğraflardaki sayısal verilere baktıklarından, matematik potansiyelini belirten ipuçlarının önemini arttıracak veya öğrencilerin yaşamdaki matematiğin tespiti için ölçüt listelerini genişletecek yollar geliştirilebilir. Örneğin, öğrencilerin içinde matematik olduğunu görmekte zorlandığı yemek pişirmek, dans etmek gibi aktivitelerin içine yemek pişirme sırasında ölçekli kap bulundurma gibi öğrencilerin fark edebileceği matematiksel ipuçları konulabilir.
2. Öğrencilerin matematiği tanıdık faaliyetlerle tanımlamaları daha olası olduğu için, zaten bildikleri aktivitelerle başlayabilir ya da günlük yaşamı matematikle özdeşleme alıştırmalarına başlangıç noktası olarak paylaşılan deneyimler oluşturulmaya çalışılabilir. Bu yaklaşım, Cebir Projesi'ndeki yeraltı treni ve otobüs yolculuklarının mantığına da uygundur (Moses ve Cobb 2001).
3. Öğrencilerin matematiksel durumları arama ve bulma biçimlerindeki farklılıklar incelenebilir ve öğrenciler bir etkinlik sergileyebilmeleri için cesaretlendirilebilir. Bu etkinlikleri yansıtmak ve tartışmak için onlara fırsat verildikten sonra, etkinliklerde daha fazla matematik görmelerine yardımcı olunabilir. Genel olarak, öğrencilerin matematiğin nerede ve ne zaman gerçekleştiğine dair anlayışlarını yakından takip ederek, onlara birden fazla deneyim ilişkilendirme çabalarında destek verilebilir.
4. Matematikçilerin hayatlarının sadece buluşlardan ibaret olmadığını göstermek amacıyla matematikçilerin özel yaşamlarıyla ilgili daha çok bilgi verme yoluna gidilebilir. Matematik öğretmenlerinin matematiksel oyunlarla ve etkinliklerle matematiği daha eğlenceli hale getirecek aktivitelerle genişletmeleri yönünde tavsiyeler verilebilir.

5. Özkan, B. & diğerlerinin (2017) üniversite öğrencilerinin bilim insanları hakkındaki imajları üzerine yaptıkları çalışmadan yola çıkarak, anaokulu veya ilkokula giden öğrencilerin üniversite gibi bilim insanlarının bulunduğu ortamlarla etkileşimi artırılarak öğrencilerin zihinlerindeki matematikçilere dair inançlar doğru bir biçimde şekillendirilebilir. Bilim insanları da okullara davet edilip öğrencilerle etkileşim içine sokulabilir.
6. Matematik, kavram gelişimiyle bağlantılı bir bilimdir. Çocukların gün içinde yaşadıkları, karşılaştıkları somut durumlarla yakından ilişkilidir. Örüntüleme ve sınıflama yapma, gözlemlemek, sıralamak, grafik çizimi, ölçüm, karşılaştırma gibi konular çocukların matematiği anlayarak öğrenmelerine ve matematik kavramlarını anlayabilmelerine yardım eder. Öğrencilerin matematiğin soyut dünyasını kavrayabilmeleri için öğretmenler ilk olarak somut ve etkileşimli deneyim sağlayan etkinlikler kullanmalıdırlar. Matematiğin doğasına dair görüşlerden olan platonist görüş ve problem çözme görüşü doğrultusunda fotoğraf sıralama etkinliğinde yüksek puan alan etkinliklerden düşük puan alan etkinliklere doğru öğrencilerin ilgileri yönünde anlamının etkin yapısal oluşumunu öne çıkaran problemler çözdürülebilir.
7. Öğrenciler deneyim sahibi oldukları matematiksel durumlar hakkında matematiksel inançlar geliştirdikleri için öğrencilerin doğanın içinde bulunan matematiksel durumları keşfetmelerini sağlayan proje veya etkinliklerle doğru bir şekilde daha çok deneyim içine girmeleri sağlanabilir.

## KAYNAKÇA

- Allport, G. W. (1967). "Attitudes", *Readings In Attitude Theory And Measurement*, M. Fishbein (Ed.), New York: John Willey & Sons, Inc, 1-14
- Abreu, G., & Cline, T. (2003). Schooled mathematics and cultural knowledge. *Pedagogy, Culture & Society*, 11(1), 11–30.
- Adam, S., Alangu, W., & Barton, B. (2003). A comment on: Rowlands & Carson "where would formal, academic mathematics stand in a curriculum informed by ethnomathematics? A critical review". *Educational Studies in Mathematics*, 52(3), 327–335.
- Altun, E., & Yıldız Demirtaş, V. (2013). Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Yıl 13, Sayı 27, Eylül 2013, 67 - 97
- Anderson, D. D., & Gold, E. (2006). Home to school: Numeracy practices and mathematical identities. *Mathematical Thinking and Learning*, 8(3), 261-286.
- Aşkar, P. (1986). Matematik dersine yönelik tutumu ölçen likert tipi bir ölçeğin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 11(62), 31-36.
- Baloğlu, M. (2001). Matematik korkusunu yenmek. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 59-76.
- Bayram, G. & Duatepe Paksu, A. (2018). Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Paralelkenara İlişkin Oluşturdukları Örnekler Bağlamında Kavram İmajları Ve Yaptıkları Tanımlar. *27th International Conference on Educational Sciences, April 18-22, 2018*
- Bayturan, S. (2004). İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Matematik Başarılarının Matematiğe Yönelik tutum, psikososyal ve sosyodemografik özellikleriyle ilişkisi (*Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

- Beswick, K. (2005). The Beliefs/Practice connection in broadly defined context. *Mathematics Education Research Journal*, 17, 2, 39-68.
- Bonotto, C. (2005). How informal out-of-school mathematics can help students make sense of formal inschool mathematics: The case of multiplying by decimal numbers. *Mathematical Thinking and Learning*, 7(4), 313–344.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. (8. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Civil, M. (2002). Everyday mathematics, mathematicians' mathematics, and school mathematics: Can we bring them together? *Journal for Research in Mathematics Education Monograph*, 11, 40–62.
- Cropley, A. (2002). *Qualitative research methods. An introduction for students of psychology and education*. University of Latvia: Zinatne.
- De Corte, E., Op't Eynde, P., & Verschaffel, L. (2002). "Knowing what to believe": The relevance of students' mathematical beliefs for mathematics education. In B. K. Hofer & P. R. Pintrich (Eds.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing* (pp. 297–320). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- De Corte, E., Greer, B., & Verschaffel, L. (1996). Learning and teaching mathematics. In D. Berliner & R. Calfee (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 491–549). New York: Macmillan.
- De la Rocha, O. (1985). The reorganization of arithmetic practice in the kitchen. *Anthropology & Education Quarterly*, 16(3), 193–198.
- Engle, R., Nguyen, P., & Mendelson, A. (2011). The influence of framing on transfer: Initial evidence from a tutoring experiment. *Instructional Science*, 39(5), 603–628. doi:10.1007/s11251-010-9145-2.

- Erdem, E., Gürbüz, R. & Duran, H. (2011) Turkish Journal of Computer and Mathematics Education Vol.2 No3 (2011), 232-246
- Ernest, P. (1989). The Knowledge, beliefs and attitudes of the mathematics teacher: A Model. *Journal of Education for Teaching*, 15(1), 13-33.
- Erşen, Z. B. & Karakuş, F. (2013). Turkish Journal of Computer and Mathematics Education Vol.4 No.2 (2013), 124-146
- Esmonde, I., Blair, K. P., Goldman, S., Martin, L., Jimenez, O., & Pea, R. (2013). Math I am: What we learn from stories that people tell about math in their lives. In B. Bevan, P. Bell, R. Stevens, & A. Razfar (Eds.), *LOST opportunities: Learning in out of school time* (Vol. 23, pp. 7–27). Netherlands: Springer.
- Fidan, N. (1997). *Okulda Öğrenme ve Öğretme*, Ankara: Alkım Yayınevi
- Fisher, R. C. & Ziebur, A. D. (1965). *Calculus and Analytic Geometry* Second Edition. Prentice Hall.
- Frank, M. L. (1988). Problem solving and mathematical beliefs. *The Arithmetic Teacher*, 35(5), 32–35.
- Furinghetti, F. (1993). Images of mathematics outside the community of mathematicians: Evidence and explanations. *For the Learning of Mathematics*, 13(2), 33-38.
- Goldman, S. (2006). A new angle on families: connecting the mathematics of life with school mathematics. In Z. Bekerman, N. C. Burbules, & D. Silberman-Keller (Eds.), *Learning in places: The informal educational reader* (pp. 55–76). New York: Peter Lang.
- Goldman, S., & Booker, A. (2009). Making math a definition of the situation: Families as sites for mathematical practices. *Anthropology & Education Quarterly*, 40(4), 369–387.

- Gonzalez, N., Andrade, R., Civil, M., & Moll, L. (2001). Bridging funds of distributed knowledge: Creating zones of practices in mathematics. *Journal of Education for Students Placed at Risk*, 6(1/2), 115–132.
- Greer, B., Verschaffel, L., & De Corte, E. (2002). “The answer is really 4.5’’: Beliefs about word problems. In G. C. Leder, E. Pehkonen, & G. To’rner (Eds.), *Beliefs: A hidden variable in mathematics education?* (pp. 271–292). Boston: Kluwer Academic.
- Hersh, R. (1997). *What is mathematics, really?*. New York: Oxford University Press.
- Hilbert, D. (1988). In N. Rose, (Ed.), *Mathematical Maxims and Minims*, Raleigh NC: Rome Press Inc.
- House, D. J. (2006). Mathematics beliefs and achievement of elementary school students in Japan and the United States: Results from the Third International Mathematics and Science Study. *The Journal of Genetic Psychology*, 167(1), 31-35.
- Inoue, N. (2008). Minimalism as a guiding principle: Linking mathematical learning to everyday knowledge. *Mathematical Thinking and Learning*, 10, 1–32.
- Katwibun, D. (2004). Middle School Students’Mathematical Dispositions in a Problem Based Classroom. *Dissertation Abstract Index*, 65(05), 193A.
- Kaya, V. H., Afacan, Ö., Polat, D.,& Urtekin, A. (2013) *Journal of Kirsehir Education Faculty* . nis2013, Vol. 14 Issue 1, p305-325. 21p.
- Kayaaslan, A. (2006). İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin matematiğin doğası ve matematik öğretimi hakkındaki inançları. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Gazi Üniversitesi
- Kirsh, D. (2009). Problem solving and situated cognition. *The Cambridge handbook of situated cognition* (pp. 264–306). Cambridge: Cambridge University Press.

- Kloosterman, P., Raymond, A. M., & Emenaker, C. (1996). Students' beliefs about mathematics: A threeyear study. *Elementary School Journal*, 97, 39–56.
- Kloosterman, P., & Cougan, M. C., (1994). Students' beliefs about learning school mathematics. *The Elementary School Journal*, 94(4), 375-387.
- Kloosterman, P., & Stage, F., (1992). Measuring beliefs about mathematical problem solving. *School Science and Mathematics*, 92(3), 109-115.
- Koballa, T. R., Jr., & Crawley, F. E. (1985). The influence of attitude on science teaching and learning. *School Science and Mathematics*, 85(3), 222-232.
- Koyunlu Ünlü, Z. & Dökme, İ. (2016). Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 2017, Cilt 7, Sayı 1, 196-204
- Lave, J. (1988). *Cognition in practice: Mind, mathematics and culture in everyday life*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Lim C. S., & Ernest, P. (1999). Public Images of Mathematics. *Philosophy of Mathematics Education Journal*, 11,43-55.
- Martin, L., Goldman, S., & Jimé'nez, O. (2009). The tanda: A practice at the intersection of mathematics, culture, and financial goals. *Mind, Culture, & Activity*, 16(4), 338-352.
- Mason, L. (2003). High school students beliefs about maths, mathematical problem solving and their achievement in maths: A cross sectional study. *Educational Psychology*, 23(1), 73-85.
- Mason, L., & Scrivani, L. (2004). Enhancing students' mathematical beliefs: An intervention study. *Learning and Instruction*, 14, 153-176.
- McDermott, R. (2013). When is mathematics, and who says so? In B. Bevan, P. Bell, R. Stevens, & A. Razfar (Eds.), *LOST opportunities: Learning in out of school time* (Vol. 23, pp. 85–89). Netherlands: Springer.



- McDermott, R., & Webber, V. (1998). When is mathematics or science? In J. G. Greeno & S. V. Goldman (Eds.), *Thinking practices in mathematics and science learning* (pp. 321–340). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- McLeod, D. B., & McLeod S. H. (2002). Synthesis – Beliefs and mathematics education: Implications for learning, teaching, and research. In G. C. Leder, E. Pehkonen, & G. Törner (Eds.), *Beliefs: A hidden variable in mathematics education?* (pp.115–127). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel Araştırma Desen ve Uygulama İçin Bir Rehber*. S. Turan (Ed.), Ankara: Nobel
- Mert, Ö. (2004). High school students' beliefs about mathematics and the teaching of mathematics. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook*. (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2018). *İlköğretim Okulu Matematik Dersi Öğretim Programı: 7. sınıflar*. Ankara.
- Moses, R. P., & Cobb, C. E. (2001). *Radical equations: Math literacy and civil rights*. Boston: Beacon Press.
- Muis, K. R. (2004). Personal epistemology and mathematics: A critical review and synthesis of research. *Review of Educational Research*, 74(3), 317–377.
- Mulcare, C. (2008). Maths, madness and movies. *Plus Magazine*, 47. 2 Kasım 2009, <http://plus.maths.org/issue47/features/mulcare/index.html>.
- Murtaugh, M. (1985). The practice of arithmetic by American grocery shoppers. *Anthropology & Education Quarterly*, 16(3), 186–192.

- Nasir, N. S. (2000). "Points ain't everything": Emergent goals and average and percent understandings in the play of basketball among African American students. *Anthropology & Education Quarterly*, 31(3), 283–305.
- Nasir, N. S., Hand, V., & Taylor, E. V. (2008). Culture and mathematics in school: Boundaries between "cultural" and "domain" knowledge in the mathematics classroom and beyond. *Review of Research in Education*, 32(1), 187.
- Nasir, N. S., Rosebery, A., Warren, B., & Lee, C. (2006). Learning as a cultural process: Achieving equity through diversity. In K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 489–504). New York: Cambridge University Press.
- Nicolaidou, M., & Philippou, G. (2003). Association of course performance with students' beliefs: An analysis by gender and instructional software environment CERME 3: Third Conference of the European Society for Research in Mathematics Education 28 February 3 March 2003 in Bellaria, Italy. [http://www.dm.unipi.it/~didattica/CERME3/proceedings/Groups/TG2/TG2\\_nicolaidou\\_cerme3.pdf](http://www.dm.unipi.it/~didattica/CERME3/proceedings/Groups/TG2/TG2_nicolaidou_cerme3.pdf) (2009, Ocak 20).
- Pajares, M. F., (1992). Teachers' beliefs and educational research: cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307-332.
- Palsdottr, G. (2007). Girls' beliefs about the learning of mathematics. *The Montana Mathematics Enthusiast*, Monograph 3, 117-124.
- Perkins, D. N., & Salomon, G. (2012). Knowledge to go: A motivational and dispositional view of transfer. *Educational Psychologist*, 47(3), 248–258. doi:10.1080/00461520.2012.693354.
- Picker, S. H., & Berry, J. S. (2000). Investigating Pupils' Images of Mathematicians. *Educational Studies in Mathematics*, 43(1), 65-94.

- Raymond, A. M. (1997). Inconsistency between a beginning elementary school teacher's mathematics beliefs and teaching practice. *Journal for Research in Mathematics Education*, Vol. 28, No. 5, 550- 576.
- Rényi, A., & Turan, P. (1970). The Work of Alfréd Rényi. *Matematikai Lapok*, 21, 199 - 210.
- Richardson, J.T.E. & Price, L. (2003). Approaches to studying and perceptions of academics quality in electronically delivered courses. *British Journal of Educational Technology*, 34, 1, 45-56.
- Rock, D., & Shaw, J.M. (2000). Exploring children's thinking about mathematicians and their work. *Teaching Children Mathematics*, 6(9), 550-555.
- Saracaloğlu, A. S. (2000). Öğretmen adaylarının yabancı dile yönelik tutumları ile akademik başarıları arasındaki ilişki. *Eğitim ve Bilim*, 25, 65-72.
- Saxe, G. B. (1988). The mathematics of child street vendors. *Child Development*, 59, 1415-1425.
- Schoenfeld, A. H. (1991). On mathematics as sense-making: An informal attack on the unfortunate divorce of formal and informal mathematics. In J. F. Voss & D. N. Perkins (Eds.), *Informal reasoning and education* (pp. 311–343). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Schoenfeld, A. H. (1989) Exploration of students' mathematical beliefs and behavior. *Journal for Research in Mathematics Education*, (20), 338-355.
- Schoenfeld, A. H. (2011). *How we think: A theory of goal-oriented decision making and its educational applications*. New York: Routledge.
- Schommer-Aikins, M., Duell, O. K., & Hutter, R. (2005). Epistemological beliefs, mathematical problemsolving beliefs, and academic performance of middle school students. *The Elementary School Journal*, 105(3), 289-304.

- Scribner, S. (1984). Cognitive studies of work. Special issue of the Quarterly Newsletter of the Laboratory of Comparative Human Cognition, 6(1, 2).
- Sezgin Memnun, D. (2015). Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD) Cilt 16, Sayı 2, Ağustos 2015, Sayfa 23-42
- Sigel, I. E. (1985). Parental belief systems: The psychological consequences for children. *Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.*
- Stemler, S. (2001). An Overview of Content Analysis. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 7(17).
- Sylvester, J.J. (1869). Presidential Address to British Association.
- Şengül Akdemir, T. Türnüklü, E. (2017). 8. Sınıf öğrencilerinin üçgenler konusunda problem kurma çalışmalarının incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(24), 467-486.
- Şimşek, H. & Yıldırım, A. (2006). *Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Tdk, Türk Dil Kurumu (2015), <http://www.Tdk.Gov.Tr/>. 17 Kasım 2018
- Thompson, A. G. (1984). The Relationship of Teachers' Conceptions of Mathematics and Mathematics Teaching to Instructional Practice. *Educational Studies in Mathematics*, 15(2), pp. 105-127
- Thompson, A. G. (1992). Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (s.127-146), New York: Macmillian.
- Özkan, B, Özeke, V, Güler, G, Şenocak, E. (2017). Üniversite Öğrencilerinin Bilim İnsanı İmajları ve Bu İmajları Etkileyen Bazı Faktörler. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19 (1), 146-165. DOI: 10.17556/erziefd.308669

- Uçar Toluk, Z. & Demirsoy, N. H. (2010). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education) 39: 321-332 [2010]
- Uysal, O. (2007). *İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Problem Çözme Becerileri, Kaygıları ve Tutumları Arasındaki İlişki (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi)*. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Verschaffel, L., Greer, B., & De Corte, E. (2000). Making sense of word problems. Lisse, The Netherlands: Swets & Zeitlinger.
- Verschaffel, L., De Corte, E., Lasure, S., Van Vaerenbergh, G., Bogaerts, H. ve Ratinckx, E. (1999). Learning to solve mathematical application problems: A design experiment with fifth graders. *Mathematical Thinking & Learning*, 1(1), 195-229.
- Whitin, P. (2007). The mathematics survey: a tool for assessing attitudes and dispositions. *Teaching Children Mathematics*, 13(8), 426-432.
- Wong, N. Y., Marton, F., Wong, K.-M., & Lam, C-. C. (2002). The lived space of mathematics learning. *The Journal of Mathematical Behavior*, 21(1), 25-47.
- Yackel, E., & Cobb, P. (1996). Sociomathematical norms, argumentation, and autonomy in mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27(4), 458-477.
- Yıldızlar, M. (2001). *Matematik problemlerini çözebilme yöntemleri*. Ankara: Eylül Yayınları.

## EKLER

### EK 1.

### ÖĞRENCİNİN AKADEMİK ÖZGEÇMİŞİ

Kişisel Bilgiler			
Adı ve Soyadı	Engin OKTAY		
E-postası/Web Sayfası	enginoktay2000@gmail.com		
Bildiği Yabancı Diller	İngilizce		
Uzmanlık Alanı	Matematik eğitimi		
Öğrenim Bilgileri			
	Üniversite	Bölüm	Yıl
Lisans	Dokuz Eylül Üniversitesi	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	2004-2008
Tez Başlığı	Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Ve Matematikçiler Hakkındaki İnançları		
Tez Danışmanı	Doç. Dr. Cenk Keşan		
Akademik Eserler			
(Makale, kitap, kitap bölümü, bildiri, poster, sergi, konser vb. eserlerden kaynakça yazım kurallarına göre en fazla 10 eser yazılmalıdır.) Tezden üretilen yayınlar * ile işaretlenmelidir.			
Alanyla İlgili Bilimsel Kuruluşlara Üyelikler			
Alanyla İlgili Aldığı Ödüller			

## EK 2.

## GÖRÜŞME FORMU İZİNİ

26.05.2019

Gmail - tez çalışmam için görüşme sorularını kullanma izni isteği



Engin Oktay &lt;enginoktay2000@gmail.com&gt;

## tez çalışmam için görüşme sorularını kullanma izni isteği

4 ileti

Engin Oktay <enginoktay2000@gmail.com>  
Alıcı: ztucar@gmail.com

10 Ekim 2018 07:18

Sayın Prof. Dr. Zülbiye Toluk Uçar,

Ben ilköğretim matematik öğretmeni Engin Oktay, yüksek lisans öğrencisi olduğum Dokuz Eylül Üniversitesi'nde yapmak istediğim tez çalışmamda kullanmak üzere "İlköğretim Öğrencilerinin Matematik, Matematik Öğretmenleri ve Matematikçiler Hakkındaki İnançları" (2010) adlı makalenizde kullandığınız aşağıda belirttiğim 11 maddelik görüşme sorularını kullanmak için izninizi istiyorum.

## Görüşme Soruları

1. Kelimeyi tahmin et oyunu oynarken, arkadaşına matematik kelimesini tahmin ettirmek için hangi şifre kelimeleri kullanırsın?
2. Eğer sen ve arkadaşın aynı problem üzerinde farklı sonuçlar bulduysanız ne yaparsın?
3. Bir matematik problemini anlamadan da doğru sonuca ulaşabilir misin?
4. Problem çözerken doğru sonuca ulaştığını nasıl anlarsın?
5. Matematik en çok ve en az hangi derse benzer? Neden?
6. Eğer sana bir fırsat verilirse, problem çözerken;
  - a. Her zaman işe yarayacak bir metoda sahip olmayı mı tercih edersin?
  - b. Yoksa her zaman işe yarayacak birden fazla metoda sahip olmayı mı tercih edersin?
7. Okulunda, sınıfında veya arkadaşların arasında matematiğe karşı yetenekli olduğunu düşündüğün herhangi birisini tasvir eder misin?
8. Ünlü olarak gördüğün kişilerden hangileri matematikte yeteneklidir? Bu insanların hangi özelliklerine göre matematikte yetenekli olduklarını düşünüyorsun?
9. Burger King, şirketinde personel olarak matematikçi bulundurur mu? Bu matematikçi Burger King için ne yapar? Hangi yeteneklerini kullanır?
10. Bolu'da hangi şirket matematikçi işe alır? Matematikçi bu şirket için ne yapar?
11. Gözlerini kapat ve bir matematikçiyi işinin başındayken canlandırmaya çalış. Matematikçi nerede? Ne yapıyor? Hangi araçları, nesnelere, materyalleri veya sembollerini kullanıyor? gözlerini aç ve hayal ettiğin matematikçiyi çiz.

ztucar <ztucar@gmail.com>  
Alıcı: enginoktay2000@gmail.com

10 Ekim 2018 09:52

Merhaba,

Öncelikle tez çalışmanızda başarılar dilerim. Bahsettiğiniz kaynaktaki soruları kaynak göstererek elbette kullanabilirsiniz. Çalışmanızın sonuçlarını benimle paylaşırsanız sevinirim. İyi çalışmalar dilerim!

Prof. Dr. Zülbiye TOLUK UÇAR  
Abant İzzet Baysal Üniversitesi  
Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği  
Gölköy 14030 BOLU  
Tel: (+90) 374 254 1000/1628

Prof. Dr. Zülbiye TOLUK UÇAR  
Abant İzzet Baysal University  
Faculty of Education, Elementary Mathematics Education  
Gölköy 14030 BOLU  
Tel: (+90) 374 254 1000/1628

Engin Oktay <enginoktay2000@gmail.com>, 10 Eki 2018 Çar, 07:18 tarihinde şunu yazdı:  
[Alıntılanan metin gizlendi]


Engin Oktay &lt;enginoktay2000@gmail.com&gt;

10 Ekim 2018 10:13

https://mail.google.com/mail/u/0/?ik=8645c6971e&view=pt&search=all&permthid=thread-f%3A1613910616910079723&siml=msg-f%3A1613910... 1/2

EK 3.

## ARAŞTIRMA UYGULAMA İZİNİ

 **AYDIN VALİLİĞİ**  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 74083975-605.01-E.-3591581 19.02.2019  
Konu : Engin OKTAY'ın  
Araştırma İzni Hk.

**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE**  
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı) İZMİR

İlgi : 11.01.2019 tarih ve E-40 sayılı yazınız.


İlgi yazı gereği, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı İlköğretim Matematik Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı öğrencisi Engin OKTAY tarafından Aydın İli Efeler İlçesi Ahmet Şerife Sanlı Ortaokulu 7. Sınıf öğrencilerine "Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik ve Matematikçiler Hakkındaki İnançları" konulu tez çalışması yapılması, Millî Eğitim Bakanlığı 2017/25 sayılı genelgesi doğrultusunda incelenmiş olup inceleme sonucunda; **çalışmanın 3 ay (02/01/2019-04/03/2019 eğitim-öğretim yılı) sürmesi nedeniyle eğitim-öğretimi aksatmayacak şekilde okul idaresinin uygun göreceği zamanlarda ve mülhürü anketin kullanılarak yapılmasını uygun gören Valilik Oluru ekte gönderilmiştir.**

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Seyfullah OKUMUŞ  
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek:  
1-Valilik Oluru  
2-Mülhürü Onaylı Ölçek ve Formlar

TARİH: 29.02.2019  
EYBAK NO: 2370841-605.01-E-1297



Güvenli Elektronik İmza  
Ağı ile Ayırılır  
19.02.2019  
Osman ÖZDEMİR  
İl Millî Eğitim Müdürü

Adres : Meşrutiyet Mah. Kültür Cad. No:29 Efeler/AYDIN	Ayrıntılı bilgi için: Şef. A.ÇERÇİ
Elektronik Aç: www.aydin.meb.gov.tr	Tel : 0256 215 10 28 - 1429 Dahili
E-posta : suksek@genelmerkezi@aydin.meb.gov.tr	Faks: 0256 215 12 68



**EK 4.****GÖRÜŞME SORULARI**

1. Kelimeyi tahmin et oyunu oynarken, arkadaşına matematik kelimesini tahmin ettirmek için hangi şifre kelimeleri kullanırsın?
2. Eğer sen ve arkadaşın aynı problem üzerinde farklı sonuçlar bulduysanız ne yaparsın?
3. Bir matematik problemini anlamadan da doğru sonuca ulaşabilir misin?
4. Problem çözerken doğru sonuca ulaştığını nasıl anlarsın?
5. Matematik en çok ve en az hangi derse benzer? Neden?
6. Eğer sana bir fırsat verilirse, problem çözerken;
  - a. Her zaman işe yarayacak bir metoda sahip olmayı mı tercih edersin?
  - b. Yoksa her zaman işe yarayacak birden fazla metoda sahip olmayı mı tercih edersin?
7. Okulunda, sınıfında veya arkadaşların arasında matematiğe karşı yetenekli olduğunu düşündüğün herhangi birisini tasvir eder misin?
8. Ünlü olarak gördüğün kişilerden hangileri matematikte yeteneklidir? Bu insanların hangi özelliklerine göre matematikte yetenekli olduklarını düşünüyorsun?
9. Burger King, şirketinde personel olarak matematikçi bulundurur mu? Bu matematikçi Burger King için ne yapar? Hangi yeteneklerini kullanır?
10. Aydın'da hangi şirket matematikçi işe alır? Matematikçi bu şirket için ne yapar?
11. Gözlerini kapat ve bir matematikçiyi işinin başındayken canlandırmaya çalış. Matematikçi nerede? Ne yapıyor? Hangi araçları, nesnelere, materyalleri veya sembolleri kullanıyor? Gözlerini aç ve hayal ettiğin matematikçiyi çiz.

**EK 5.****FOTOĞRAF SIRALAMA ETKİNLİĞİ FOTOĞRAFLARI****1. Aile Yemeği****2. Alış-veriş Yapma****3. Araba Tamiri**

#### 4. Aritmetik Çalışma Sayfası

AD SOYAD :	İŞLEMLER ÇALIŞMA SAYFALARI www.okulcuokulcu.com.tr
	BİRİNCİ ANI ALTIYILAM İŞLEMLERİ BİRİNEBİLİ İÇİŞTİR.
$1 + 3 =$	$4 + 1 =$
$3 + 2 =$	$3 + 3 =$
$4 + 2 =$	$4 + 3 =$
$5 + 2 =$	$2 + 2 =$

#### 5. Ayakkabı Satışı



#### 6. Balık Tutmak



## 7. Basketbol



## 8. Boru Montajı



## 9. Caz Grubu



## 10. Dans Etmek



## 11. Dikiş Dikmek



## 12. Domino Oynamak



### 13. Fatura Ödemek



### 14. Futbol



### 15. Marangozluk



## 16. Matematik Dersi Sunumu



## 17. Monopoly



## 18. Oda Boyamak



## 19. Ölçüm



## 20. Satranç Oynamak



## 21. Seyahat Planlama





## 22. Uçak Mekanığı



## 23. Uçak Yolculuğu



## 24. Video Oyunları



## 25. Yemek Pişirmek



**EK 6.****FOTOĞRAF PUANLAMA TABLOSU**

Etkileşimli tahtada gördüğünüz fotoğrafların numaralarının karşısına 1’den 4’e kadar puanlama yapınız.

1 puan = Matematikle hiç ilgili değil

2 puan = Matematikle ilgili değil

3 puan = Matematikle ilgili

4 puan = Matematikle kesinlikle ilgili

**PUANLAMA**

<b>FOTOĞRAF NO</b>	<b>PUAN</b>	<b>FOTOĞRAF NO</b>	<b>PUAN</b>
1		14	
2		15	
3		16	
4		17	
5		18	
6		19	
7		20	
8		21	
9		22	
10		23	
11		24	
12		25	
13			

**EK 7.****VELİ İZİN FORMU**

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, “Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik ve Matematikçiler Hakkındaki İnançları” adıyla, 02.01.2019- 04.03.2019 tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: Öğrencilerimizin matematik ve matematikçiler hakkında ki düşüncelerini öğrenmektir.

Araştırma Uygulaması: Görüşme / Gözlem şeklindedir.

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır**, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağımı söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

Onay vermeden 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 : Engin OKTAY

İletişim bilgileri : 532 692 69 87 – enginoktay2000@gmail.com

*Velisi bulunduğum ..... sınıfı ..... numaralı öğrencisi*

.....

*.....'in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum.* (Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz\*).

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

İmza:

