



T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK
LİSANS
TEZİ

ORTAÖĞRETİM MATEMATİK
ÖĞRETMENLERİNİN MATEMATİK
DEĞERLER ALGISI: ANTALYA İLİ ÖRNEĞİ

HAKKI ALACA

EĞİTİMDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

ANTALYA, 2022

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİMDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

ORTAÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN MATEMATİK
DEĞERLER ALGISI: ANTALYA İLİ ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hakkı ALACA

Danışman: Prof. Dr. Bayram BIÇAK

Antalya, 2022

DOĞRULUK BEYANI

Doktora tezim olarak sunduğum bu çalışmayı bilimsel, ahlak ve geleneklere aykırı dűşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakalardan gösterilenlerden olduğunu ve bu eserleri her kullanımında alıntı yaparak yararlandığımı belirtir; bunu onurumla doğrularım. Enstitű tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tűm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

Hakkı ALACA

TEŞEKKÜR

Bu çalışmada emeği geçen baőtta danıőmanım Prof. Dr. Bayram BIÇAK hocama ve desteklerini her zaman esirgemeyen, yol gösteren Doç. Dr. Alper SİNAN ve Doç. Dr. Bilal Barıő ALKAN hocalarıma ve arkamda duran sevgisiyle ve bilgisiyle destekleyen eőim Merve ALACA' ya çok teşekkür ediyorum.

Hakkı ALACA

ÖZET

ORTAÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN MATEMATİK DEĞERLER ALGISI: ANTALYA İLİ ÖRNEĞİ

ALACA, Hakkı

Yüksek Lisans Tezi, Eğitimde Ölçme Değerlendirme Bölümü

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Bayram BIÇAK

Haziran, 2022, 64 sayfa.

Bu çalışmada 2021-2022 eğitim öğretim yılında Antalya ili ortaöğretim kurumlarında görev yapan 335 matematik öğretmenine Durmuş ve Bıçak tarafından geliştirilen matematik ve matematik eğitimi değerler ölçeği uygulanmıştır. Bu çalışmayı desteklemek için 15 matematik öğretmeniyle yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Matematik değerleri literatürde; genel eğitimsel değerler, matematik eğitimi değerleri ve matematiksel değerler olarak 3 kategoriye ayrılmıştır. Matematiksel değerler farklı sosyal çevre ve kültürlerde yaşayan matematikçiler aracılığıyla üretilen matematiksel değerlerdir. Bu çalışmada ise matematik değerlerini Pozitivist ve Oluşturmacı olarak 2 ana kategoriye ayrılmıştır. Pozitivist değerler anlatırken Geleneksel eğitim; “istendik davranışları kazandırma” şeklinde tanımlanmaktadır. Oluşturmacı değerler, öğrenci bir bilgiyi öğrenirken sahip olduğu bilgi ve düşüncelerinden yola çıkarak yeni bilgiyi bulması olarak tanımlanmaktadır. Öğretmenlerin matematik değerleri hakkındaki düşüncelerinin neler olduğunu belirlemek için karma yöntem, araştırma modellerinden zenginleştirilmiş desen (yakınsayan paralel karma desen-concurrent triangulation design) kullanılmıştır. Zenginleştirilmiş desen; araştırmacılar nicel ve nitel verileri aynı zamanda birlikte toplamakta ve sonuçların bir bütün içerisinde değerlendirilmiştir. Nicel çalışma olarak öğretmenlerin matematik ve matematik değerlerine algısını ölçmek için Durmuş ve Bıçak (2006) tarafından geliştirilmiş olan 5’li likert formatında hazırlanan 24 maddelik ölçek kullanılmıştır. Nitel çalışma ise 8 soruluk görüşme formu uygulanmıştır. Hesaplanan değerlere göre ölçeğin iç güvenirlik katsayısı (cronbach alfa) ölçek genelinde ve alt boyutlarında oldukça güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ölçek boyutları ve genelinde görüşleri arasındaki farklılığa ilişkin bağımsız örneklem t-testi ve tek yönlü varyans analizi (anova) yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Matematik değerleri, Pozitivist ve oluşturmacı değerler.

ABSTRACT

MATHEMATICS VALUES PERCEPTION OF SECONDARY SCHOOL MATHEMATICS TEACHERS: THE CASE OF ANTALYA PROVINCE

ALACA, Hakkı

Ph.D., Department of Assessment and Evaluation in Education

Supervisor: Prof. Dr. Bayram BIÇAK

June 2022, 64 pages

In this study, mathematics and mathematics education values scale developed by Durmuş and Bıçak was applied to 335 mathematics teachers working in secondary schools in Antalya province in the 2021-2022 academic year. To support this study, semi-structured interviews were conducted with 15 mathematics teachers. Mathematical values are divided into 3 categories as general educational values, mathematics education values and mathematical values in the literature. Mathematical values are produced by mathematicians living in different social environments and cultures. In this study, mathematical values are divided into 2 main categories as Positivist and Constructivist. Traditional education while explaining positivist values; It is defined as “gaining desired behaviors”. Constructivist values are defined as students' finding new information based on their knowledge and thoughts while learning a piece of information. Mixed method and enriched design from research models were used to determine what the teachers' thoughts about mathematical values were. Enriched pattern; researchers collect quantitative and qualitative data together at the same time and the results were evaluated as a whole. As a quantitative study; to measure teachers' perception of mathematics values, a 24-item scale prepared in a 5-point likert format developed by Durmuş and Bıçak (2006) was used. In the qualitative study, an 8-question interview form was applied. According to the calculated values, it was concluded that the internal reliability coefficient (Cronbach's alpha) of the scale was quite reliable in the scale and in its sub-dimensions. Independent sample t-test and one-way analysis of variance (anova) were performed regarding the difference between the scale dimensions and overall views.

Keywords: *Mathematical values, Positivist and constructivist values.*

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TABLolar LİSTESİ	vi

BÖLÜM I GİRİŞ

1.1. Çalışmanın Amacı.....	3
1.2. Problem Cümlesi.....	3
1.3. Alt Problemler.....	3
1.4. Araştırmanın Önemi.....	4
1.5. Araştırmanın Varsayımları.....	5
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	5
1.7. Tanımlar.....	5

BÖLÜM II KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. İlgili Araştırmalar.....	7
2.1.1. Değer Nedir?.....	7
2.1.2. Matematik Değerleri?	8
2.1.2.1. Genel Eğitimsel Değerler	10
2.1.2.2. Matematiksel Değerler	10
2.1.2.2.1. Rasyonellik.....	10
2.1.2.2.2. Nesnelcilik.....	11
2.1.2.2.3. Kontrol	12
2.1.2.2.4. İlerleme.....	12
2.1.2.2.5. Açıklık.....	13
2.1.2.2.6. Gizem	14
2.1.2.3. Matematik Eğitimi Değerleri	14
2.1.2.3.1. Formal Görüş-Aktif Görüş.....	15

2.1.2.3.2. İşlemsel Öğrenme-İlişkisel Öğrenme.....	15
2.1.2.3.3. Uygunluk - Teorik Bilgi.....	16
2.1.2.3.4. Erişilebilirlik Özelleştirme.....	16
2.1.2.3.5. Değerlendirme-Mantıksal Düşünme.....	16
2.1.3. Davranışçı ve Bilişsel Teoriler.....	17
2.1.4. Yapılandırmacı.....	18

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli.....	22
3.2. Evren ve Örneklem.....	22
3.3. Veri Toplama Süreci.....	23
3.4. Veri Analizi.....	23
3.4.1. Varyans Analizi (ANOVA).....	28
3.4.2. Bağımsız Örneklem T Testi.....	29

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1. Verilerin Analizi.....	31
4.1.1. Cinsiyet Değişkenine Ait Tablolar.....	33
4.1.2. Eğitim Değişkenine Ait Tablolar.....	34
4.1.3. Dünya Görüşüne Değişkenine Ait Tablolar.....	35
4.1.4. Yaş Değişkenine Ait Tablolar.....	36
4.1.5. Deneyim Değişkenine Ait Tablolar.....	37
4.1.6. Görüşme Formuna Ait Veri Analizi.....	38

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

KAYNAKÇA.....	52
EKLER.....	59
ÖZGEÇMİŞ.....	62
BİLDİRİM.....	63
İNTİHAL RAPORU.....	64

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 3.1 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formuna Ait Öğretmen Bilgileri	24
Tablo 3.2 Matematik ve Matematik Değerler Ölçeği Sorularının Değer Dağılımı.....	25
Tablo 3.3 Matematik Ve Matematik Değerler Ölçeği İç Güvenirlik Katsayısı Tablosu.....	25
Tablo 4.1 Frekanslar	31
Tablo 4.2 Betimsel İstatistikler.....	32
Tablo 4.3 Oluşturmacı öğretmenlerin cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren t testi	33
Tablo 4.4 Pozitivist öğretmenlerin cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren t testi.....	33
Tablo 4.5 Bütün öğretmenlerin cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren t testi.....	33
Tablo 4.6 Oluşturmacı öğretmenlerin eğitim değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren t testi	34
Tablo 4.7 Pozitivist öğretmenlerin eğitim değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren t testi.....	34
Tablo 4.8 Bütün öğretmenlerin mezuniyet değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren t testi.....	34
Tablo 4.9 Oluşturmacı öğretmenlerin dünya görüşü değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren t testi	35
Tablo 4.10 Pozitivist öğretmenlerin dünya görüşü değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren t testi	35
Tablo 4.11 Bütün öğretmenlerin dünya görüşü değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren t testi	35
Tablo 4.12 Pozitivist ve Oluşturmacı öğretmenlerin yaş değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren anova testi	36
Tablo 4.13 Pozitivist ve Oluşturmacı öğretmenlerin deneyim değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren anova testi	37
Tablo 4.14 Kategoriler ve alt kategoriler.....	38
Tablo 4.15 Öğretmenlere Matematik Değerlerini Öğrencilere Nasıl Anlatılması Gerektiğini Sorulduğunda Verilen Cevaplara Göre Kategori, Kod ve Frekans Tablosu	39

Tablo 4.16 Öğretmenlerin Matematik Değerlerini ve Matematik Becerisini Öğrencilere Hangi Yollara Kazandırılması Gerektiği Sorulduğunda Verilen Cevaplara Göre Kategori, Kod ve Frekans Tablosu.....	41
Tablo 4.17 Güncellenen Öğretim Programında Değerler Eğitime Yer Verilmesinin Yeterliliği ile İlgili Öğretmen Görüşlerine Ait Kategori, Kod ve Frekans Tablosu.....	44
Tablo 4.18 Öğretmenlerin Değerler Eğitimi Üzerinde Herhangi Ön Çalışmaya ya da Hizmet İçi Eğitim Alma Durumlarına Ait Kategori, Kod ve Frekans Tablosu	46

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde giriş, problem durumu, araştırmanın amacı, alt problemleri, araştırmanın önemi, sınırlılıklar ve tanımlar başlıklarına yer verilmiştir.

Çağımızın eğitim ve öğretim kurumlarında bireyi yani öğrenciyi merkeze alan programlar uygulanmaktadır. Bu programlarda bireyi merkeze alıp onun günlük hayatında karşısına çıkabilecek sorunlara, problemlere karşı alternatif çözümler bulur, kültürel ve sosyal değerlere sahip olmayı gaye edilen ve vatani değerlere kendi vicdanı terazisinde geçirip onları kazanmayı hedeflenmektedir. Bu sebepten öğretim programlarında bilişsel, duyuşsal, psikomotor öğrenme alanlarını içine alan etkinlik, beceri kazanması beklenmektedir. Fakat eğitim-öğretim programımızda bilişsel öğrenme diğer öğrenme alanlarına göre birinci plandadır. Ülkemizde bilişsel alanda Bloom taksonomisinin birinci ve ikinci basamağı olan bilgi ve kavrama öğretmenlerin daha çok tercih ettikleri basamaklardır. Bu sebepten dolayı bireyler daha ezberci hale getirmektedirler. Her ne kadar bilişsel bilgi ve becerilere daha çok önem verilse de duyuşsal kazanımların insan davranışlarının üzerindeki etkisi oldukça fazla olduğu görülmektedir (Birgin, Öksüz, 2020). Bireylerin davranışları ve karakter kazanması duyuşsal kazanımları sayesinde olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Lakin bireyler yeteri kadar bilgi birikimine sahip olmazlar ise duyuşsal alandaki kazanımların bireye kazandırmak oldukça zor olduğu gözlenmektedir.

Bilişsel hedefler duyuşsal faktörler, duyuşsal hedefler de bilişsel faktörler içermesine rağmen programlarda, ders kitaplarında ve öğretmenlerin öğretimlerinde genellikle bilişsel hedeflerin daha ağırlıklı ele almaktadır (Dede, 2009). Öğretmenlerin matematik öğretimden özellikle bilgi ve kavrama basamaklarını daha tercih ederken, uygulama basamağında ise soyut olan kavramları somuta indirmekte güçlük çektikleri görülmektedir. Öğretmenler matematiksel bilgileri öğretme sürecinde nasıl daha etkili ve kalıcı anlatacaklarını kendi hayatındaki duyuşsal etkileri kullanarak, bilişsel faktörleri daha iyi anlatabilmektedir. Diğer bir deyişle öğretmen eğer matematik değerlerinin farkında olmazsa ona karşı duyuşsal bir davranış geliştirememektedir. Bu sebepten ötürü ki matematik eğitiminde değerlerin öğretilmesi sadece bilişsel alanı değil aynı zamanda duyuşsal alanı da içeren etkili bir çabayı barındırmalıdır (Durmuş, 2004).

Matematik birçok kişi tarafından değer içermeyen bir alan olarak görülmektedir (Durmuş, Bıçak ve Çakır, 2008). Fakat matematik de değerler taşır ama matematikte değerler öğretimi genellikle gizli bir şekilde yapılmaktadır (Bishop, 2004). Matematik eğitiminde duyuşsal faktörlerden genellikle tutum, inanç ve motivasyon incelenmekte iken, değerler gözden kaçmaktadır (Seah ve Bishop, 2000). Bunun sebebi ise duyuşsal hedeflerin, bilişsel hedeflere varmak için bir araç olarak görülmesi, bilişsel hedeflerin kazanım seviyelerinin ölçülmesinin daha kolay olması, duyuşsal hedeflerin kazanım olarak ölçülmesi zor olmaktadır ve her ne kadar duyuşsal kazanımı ölçsek bile bu akademik camida güvenilirliği soru işaretinden öteye gitmemektedir (Seah ve Bishop, 2000). Durmuş'a (2004) göre öğrenme ve öğretme sürecinde gelişmelerdeki farklılıklar matematiğin de kendine ait farklı değerleri barındırabileceğini göstermiştir.

Değerler, İnsanların günlük yaşantılarını devam ettirirken karşılarına çıkan problemleri çözerken deneyimleri, aldıkları kararları ve davranışlarının genel olarak rehberidir (Dede, 2007). Karşılaştıkları sorunların alternatif çözümleri arasından tercih etme ve karar verme sürecini barındıran değerler insan doğasının bir parçası olup, isteyerek veya istemeyerek olarak bireylerin davranışlarında, kararlarında veya seçimlerinde yer almaktadır (FitzSimons ve diğerleri, 2001). Öğretmenler ise matematik sorularını çözerken günlük hayattaki gibi alternatif çözümlere aramaları gerekmektedir. Böylece değerler, matematik öğreniminin/öğretiminin kalitesinin yükseltilmesinin en önemli unsurlarından birisi olarak görülmektedir (Seah, 2002).

Bireyin matematik hakkında önceden var olan bilgi birikimleri ve inançlar matematiğin öğretimi ve öğrenimi hakkındaki inançlarını etkilemektedir (Ernest, 1991; Philipp, 2007; Richardson, 1996; Thompson, 1992). Günümüz öğretim programında öğretmenler matematik değerlerini öğretmek yerine öğrencilerin akademik başarısını geliştirmeye yönelik çalışmalar yapmaktadır. Çünkü matematik öğretmeninden istenen mutlak başarıdır. Bireyin lise giriş ve üniversiteye giriş sınavlarında kaç net çıkarmakta olduklarıdır. Bununla beraber matematik öğretmenleri, matematik derslerinde değerlerin öğretildiğine inanmamaktadır (Bishop ve Clarkson, 1998; Clarkson ve diğerleri, 2000). Bishop ve meslektaşlarına (2000) göre günümüz öğretim programlarında değerlerin öğretilmesine yönelik bazı ifadeler bulunmasına rağmen bunların gelişimine yönelik çok az bilgiye yer verilmektedir. Hâlbuki değerler, bireylerin kişisel ve sosyal kimliklerinin tamalamasında önemli rol oynarlar. Çünkü insan ruhu içinde çok derinlere kök salmış ve çok fazla içselleştirilmişlerdir (Seah, 2003).

Ülkemizde Türkçe literatürde, matematik ve matematik eğitimi değerleriyle ilgili çok az sayıda araştırma vardır (Durmuş ve Bıçak, 2006; Aktaş ve Argün, 2018; Dede, 2013; Deniz ve Akgün, 2018; Durmuş ve diğ., 2008; Peker Ünal ve Şen, 2019; Dede, 2007). Bununla beraber ülkemizde matematik değerlerin gelişmesi öğretilmesi bir yana bununla ilgili araştırmaya yapan akademisyen sayısı bile azdır. Ülkemizde öğrenci eğer iyi bir net çıkarıyorsa, hem matematik öğretmeni hem de öğrenci iyidir, denilmektedir. Hâlbuki öğretmen tamamen ezbere bir yöntemle öğrenciye aktarır, öğrencinin ise o konudan çok fazla soru çözülmesini beklemektedir. Öğretmenin öğrenciye aktardığı konunun nereden geldiği, hangi disiplin ile arasında ilişkisinin olduğu, günlük hayatta nerelerde kullanıldığı ile ilgili bilgileri anlatmadıkları görülmektedir.

Matematik eğitimi ile ilgili değerler, matematiksel bilgi ve işlemlerin belli ölçü ve kurallara bağlı olarak milli eğitim bakanlığı tarafından hazırlanan müfredatlarda yer verilmiştir. Bir önceki öğretim programında değerler eğitim müfredatın içinde olmadığı görülmekte olup yeni öğretim programı yenilenerek matematik disiplinine ilişkin kazanımlar ve matematik değerleri kazanımların arasında kendine yer verilmiştir (Durmuş, 2004).

1.1. Çalışmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı; ortaöğretim kurumlarında (Anadolu, Fen liseleri, meslek liseleri) görev yapmakta olan matematik öğretmenlerinin sahip olduğu matematiğe ilişkin değerlerin neler ve sınıfa yansıtma biçimlerinin araştırmasıdır.

1.2. Problem Cümlesi

Bu araştırmanın problem cümlesi "Antalya ili ortaöğretim kurumlarında görev yapan matematik öğretmenlerinin matematik değerleri algısı ve sınıfa yansıtma biçimleri çalışmanın problemini teşkil etmektedir?" şeklindedir.

1.3. Alt Problemler

Bu problemin alt problem cümleleri sırasıyla aşağıda belirtilmiştir.

1. Oluşturmacı değere sahip öğretmenlerin;

1.1.Cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

- 1.2.Yaşa göre farklılık göstermekte midir?
- 1.3.Dünya görüşüne göre farklılık göstermekte midir?
- 1.4. Mesleki deneyime göre farklılık göstermekte midir?
- 1.5. Mezun olduğu fakülteye göre farklılık göstermekte midir?

2.Pozitivist değere sahip öğretmenlerin;

- 2.1.Cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?
- 2.2.Yaşa göre farklılık göstermekte midir?
- 2.3.Dünya görüşüne göre farklılık göstermekte midir?
- 2.4.Mesleki deneyime göre farklılık göstermekte midir?
- 2.5.Mezun olduğu fakülteye göre farklılık göstermekte midir?

1.4. Araştırmanın Önemi

Bishop, matematiksel değerler kişinin yaşadığı ülke, coğrafya, çevre, sınıf düzeyine ve okul tipine göre farklılık göstermektedir. Matematik, matematik ile ilgilenen kişiler tarafından öğrenene anlatılmaktadır. Öğrenene anlatırken öğreticiler matematiksel değerleri kullanmaktadır. Matematiksel değerleri kullanarak anlatmak hem öğreticiye hem öğrenene kolaylık sağlamaktadır. Her öğretici aynı değerleri anlatmak zorunda değildirler, öğreticiler derslerde aldığı kararlar onun değerlerini meydana getirmektedir(Bishop, Clarkson, FitzSimons, Seah,2000; Bishop, Clarke, Corrigan ve Gunstone, 2005).

Matematik değerini rasyonellik, nesnelcilik, kontrol, ilerleme, açıklık ve gizem değerleridir(Bishop, 1988, s.82; Bishop vd, 1999).Bu altı değer üç ana kategoriye ayrılmaktadır ve bu kategoriler bir çift olarak ele alınmaktadır. Durmuş, Bıçak ve Çakır (2008) Bishop matematik değerler kategorilerini nesnelci (davranışçı ve bilişsel yaklaşımlar) ve öznelci (oluşturmacı yaklaşımlar) şeklinde iki kategori altında toplamaktadır. Nesnellik, kontrol, gizlilik, doğruluk, açıklık değerleri nesnelci; akılcılık, ilerleme, açıklık, yaratıcılık, eğlence, esneklik ve açık fikirlilik değerleri ise öznelci değerler olarak sınıflandırılmaktadır (Durmuş, Bıçak ve Çakır 2008).

Öğretmenler öğrencilere dersi anlatırken bazen açık bir şekilde veya bilmeyerek değeri öğrencilere aktarmaz (Bishop, Clarkson, FitzSimons, Seah,2000).Bazen ise öğretmenler örtük bir şekilde öğrenciye değerleri sınıf ortamında somutlaştırarak anlatmaktadır(Durmuş, 2004). Bu değerler öğretim programının içinde kazanım olarak değil bütünsel olarak

programın kendisi içindedir ve her disiplin içinde birbiriyle uyumlu olarak yer almaktadır (MEB, 2018). Bu değerler etkili öğrenme için oldukça aktif olarak kullanılması gerekmektedir (Harmin ve Simon, 1967; Seah, 2002; Seah, 2008). Öğretim sürecinde merkezinde öğrencinin bulunduğu öğretmen tarafından öğrencilere kazandırılan değer ile merkezinde öğretmenin bulunduğu ve öğrencilere kazandırılan değerler arasında farklılıklar bulunmaktadır (Durmuş, Bıçak ve Çakır 2008).

Öğretmenlerin sahip oldukları değerler ders içi uygulamalarla öğrencilere aktardıklarında daha kalıcı olacaktır. Lakin öğrenciler matematikle ilgilenme veya ilgilenmeme kararını kendi matematiksel tutum, inanç ve değerleri belirleyecektir (Aktaş ve Argün, 2018; Bishop, Clarke, Corrigan ve Gunstone, 2005; Dede, 2007). Öğretmen çoğunlukla matematiksel değerleri öğrenciye doğrudan verememektedir. Öğretmen bu değerleri doğrudan veremediğini zaman örtük bir şekilde vermektedir. Türkiye'ye yapılandırmacı eğitim anlayışı geldiğinde öğretim programının içine matematik değerleri eklendi. Fakat bu öğretim programında matematik değerleri sayısı az kalmıştı. 2018 yılında beri Türkiye'de uygulanmakta olan öğretim programında ana değerler olarak adalet, dostluk, dürüstlük, öz denetim, sabır, saygı, sevgi, sorumluluk, vatanseverlik ve yardımseverlik uygulamaya konulmuştur (Ünal, 2019).

1.5. Araştırmanın Varsayımları

Araştırmanın varsayımı bulunmamaktadır.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışma Antalya ilinde görev yapan 335 ortaöğretim matematik öğretmeni ile gerçekleştirilecektir.

Ortaöğretim öğretim kurumlarında görev yapan matematik öğretmenleri ile sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Değer: İnsanlar tarafından Değer sözcüğü, farklı manalarda kullanılmaktadır. Bir denklemdeki bir bilinmeyen “değeri”, bir konuşmayı dinlemenin “değeri” ve bir bireyin ahlaki “değeri” şeklinde çeşitli örneklerle tanımlanabilmektedir (Seah ve Bishop, 2000; Dede,

2006a; Dede, 2006b; Dede, 2006c; Aktaş, 2014). Başla bir anlamda ise değer kelimesinin bireylere özgüdür, yani öznedir (Southwell, 1995). Değerler için kullanılan farklı tanımlamaların ortak özellikler tercih etme, karar verme ve bireysel istekler şeklinde ortaya çıkmaktadır. Matthews (2001), değerler bireyin kendine özgü davranışların bütünü olarak ifade ederken, Halstead ve Taylor (2000) ise değerlerin, davranışları yönlendiren ona rehberlik eden eylemler bütünü biçimde tanımlamaktadır. Bütün bu tanımlamalara baktığımızda değerlerin bireye özgü davranışların açık veya gizil bir şekilde gözlemlenen eylemler şeklinde meydana gelmektedir. Bireylerin kişisel ihtiyaç ve isteklerine bağlı olarak değerler var olmaktadır.

Matematiğe İlişkin Değerler: Matematik disipline karşı beslenen duygu ve düşünceler bütünü olarak tanımlanmaktadır. Matematiksel değerler farklı sosyal çevre ve kültürlerde yaşan matematikçiler aracılığıyla üretilen matematiksel değerler ve süreklilik arz eden ilkelerdir. Aynı zamanda toplumun ihtiyaçları doğrultusunda ortaya çıkan değerleri ele almaktadır.

Matematik Eğitime İlişkin Değerler: Matematik eğitime ilişkin değerler ülke, şehir, bölge, okul ve sınıf düzeyine göre farklılıklar ortaya çıkmaktadır (Dede, 2007). Matematiğe ilişkin değerler çevresel etmenler ve kültürel olarak değişiklikler gösterip aynı oranda artmaktadır. Matematik eğitim sürecini kolaylaştıran, öğrenciyi aktif kılan ve kalıcı eğitimi destekleyen değerlerin ön planda tutulması öğrenci başarı ve ilgisini artıran bir unsur bütünlüğüdür.

Pozitivist değerler sistemi: Bu teorinin temelinde yatan felsefe nesnelciliktir. Bilgi, bilenden bağımsız olarak öğrenene aktarılması sonucu meydana çıkmaktadır (Durmuş, Bıçak ve Çakır 2008). Öğrenme, o bilgiye has olan semboller ve harfler eşliğinde öğrencinin zihnine aktarılmasıyla gerçekleşmektedir. Pozitivist değerleri öğretirken öğretmen merkezde olup öğrenci tamamen pasif bir rolde yer almaktadır. Öğrenci günlük hayata problem karşısında deneyimleriyle, doğrudan gözlemleyerek yaparak ve yaşayarak öğrenmeyi temel aldığı görülmektedir. Böylesi uygulamalar literatürde geleneksel yaklaşımlar olarak anılmaktadır.

Oluşturmacı değerler sistemi: Bu teorinin temelinde yatan felsefe öznelciliktir. Bilgi, öğretmen tarafından akıcı, akılcı ve anlaşılır bir biçimde kullanılarak aktarılması ve öğrenen tarafından kendi anlayacağı ve etkili bir biçimde kullanılarak öznelleştirilmesidir. Bireyin içinde bulunduğu sosyal çevre, kültür ve deneyimlerle öğrenmeyi özümsemektedir (Brooks & Brooks, 1993).

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. İlgili Araştırmalar

2.1.1. Değer Nedir?

İnsanlar tarafından Değer sözcüğü, farklı manalarda kullanılmaktadır. Bir denklemdeki bir bilinmeyen “değeri”, bir konuşmayı dinlemenin “değeri” ve bir bireyin ahlaki “değeri” şeklinde çeşitli örneklerle tanımlanabilmektedir (Seah ve Bishop, 2000; Dede, 2006a; Dede, 2006b; Dede, 2006c; Aktaş, 2014). Başla bir anlamda ise değer kelimesinin bireylere özgüdür, yani öznedir (Southwell, 1995).

Swadener ve Soedjadi (1988) göre değerleri tanımlamak için “iyi” ve “kötü” gibi bazı kavramlara ihtiyaç duyulmaktadır. Değerler bir şeyin kıymetini de gösterebilmektedir ve fikirlerine olan değeri de belirtmektedir.

Kirschenbaum (1995)’a göre değerler eğitimi günümüze kadar değer gerçekleştirme, karakter eğitimi, vatandaşlık eğitimi, ahlak eğitimi şeklinde dört tane kavramı öğretmekle gerçekleştirilmektedir.

Değer gerçekleştirme; Bireyin kendi duygu, inanç ve değerlerinin farkında olmasını, güçlü ve zayıf yönlerini bulması ve yaşamını buna göre devam ettirmesidir (Akbaş, 2008). Değer gerçekleştirme yaklaşımının önemli bir amacı ise bireye eleştirel bakış açısı kazandırmasıdır. Bireylere değerleri empoze etmek yerine ona günlük hayatta kullandırıp devamlığı sağlanması gerekmektedir (Bacanlı, 2000).

Karakter eğitimi; Toplumda önemli bir yere sahip olan karakter eğitimidir. İnsanda bulunan özelliklerin bütünüdür. Başka bir manada ise insanın alışkanlıklarının hepsi olarak tanımlanmaktadır (Lickona, 1992).

Vatandaşlık Eğitimi; Bireylerin birlikte hayatlarını sürdürmesi, sosyal bağlarının oluşması, sistematik yaşamsal kurum ve kuruluşların örgütlenmesi için devletler meydana gelir. Vatandaşlık eğitimi ise bireylerin bu devlete karşı sorumluluklarını yerine getirmesi için gereken değerlerdir (Duman, Karakaya & Yavuz, 2001). Devletleri yöneten bireylerle tarafınca yazılıp, kullanılan kurallar bütününe hukuk denir ve hukuk kuralları okullar aracılığı ile öğrencilere öğretilmektedir (Doğan, 2002).

Ahlak Eğitimi; Ahlak, insanların birlikte yaşamlarını sürmesi ve birbirleriyle olan ilişkileri devam ettirmek veya düzeltmek için konulan kuralların tamamıdır. Ahlak tüm toplumu ayakta tutan bir değerdir. Ahlaki olarak kötü, diğer insanların zararına olacak bir biçimde davranmadır. Ahlaki olarak iyi davranış ise, insanların sevecekleri ve insanlar arasında iyi geçinme olanakları yaratacak olan davranıştır (Güngör, 1998).

Halstead ve Taylor (2000) değer kavramını davranışlara eşlik eden ilkeler ve eylemler olarak tanımlamaktadır. Değer için yapılan tanımlarda genellikle ortak olan nokta karar verme davranışı barındırmaktadır.

Değerlerin sosyolojik tarafını vurgulayan ifade ise değer; bir sosyal topluluğun, birlik, işleyiş ve sürdürüle birliğini sağlamak için üyelerinin büyük bir kısmı tarafından doğru ve zorunluluğu kabul ve tasdik edilen, onların ortak duygu, düşünce, amaç ve çıkarını yansıtan nesnelendirilmiş temel ahlaki ilke veya inançlar olarak tanımlanmaktadır (Kızılcıkelik ve Ejder, 1992).

Simon (1972) ise değerleri açıklama (values clarification) aşamalarını;

- Alternatifler arasından seçme
- Serbestçe seçme
- Bireyin seçimini uygulaması
- Bireyin seçimini onaylaması
- Bireyin seçimine bağlı olarak hareket etmesi
- Zamanla tekrar tekrar uygulaması şeklindeki gibi belirlemektedir.

2.1.2. Matematik Değerleri?

McConatha ve Schnell (1995) kültürü, toplumun bireyleri tarafından birbirlerine formal veya informal olarak aktarılan örgütlenmiş bir değer sistemi olarak belirtmektedir (Bishop vd, 1999). Matematik değerleri çalışmalarından önce insanlar matematiği değerleri olmayan, kültürlerden bağımsız düşünülürken günümüzde bu bilgi geçerliliğini kaybetmiştir (Bishop vd, 1999). Matematik bir insan ürünü olarak düşündüğümüzde matematik bir kültüründe ürünüdür. Aileler matematiği bir kültürün parçası olduğu için değil çocuklarını düşünüp, onların geleceklerini planladıkları için matematiğe değer verirler.

Türkiye’de 2005 sonrası yapılan matematik dersi öğretim programlarında (MEB, 2005; 2009; 2013) öğrencilere “Matematikle uğraşmaktan zevk alır.”, “Matematikle ilgili konuları tartışır.”, “Gerçek hayatta matematiğin önemini farkında olur.”, “Matematik

öğrenmek isteyen kişilere yardımcı olur.” gibi duyuşsal kazanımlara yer verilmektedir. Bu kazanımların yanı sıra bazı matematik değerleri de gizil olarak verilmesi amaçlanmıştır. Ama 2018 yılındaki matematik dersi öğretim programında adalet, paylaşım, bilimsellik, eşitlik, hoşgörü, özgürlük, sabır, saygı ve sorumluluk gibi matematik değerleri açıkça kazanımlar yer almıştır(MEB, 2018).Bu kişilik özelliklerinin değerler eğitimiyle kazanılması hedeflenip, eğitim ve öğretim süreci içerisinde öğretim programlarında yer alması gerekliliği ortaya çıkmıştır (Türk ve Nalçacı, 2012).

Chin ve Lin (2000) ‘Matematiksel mantık üzerine her metin, matematiksel dil için sözdizimi kurallarınıaçıklar’, ‘matematik, ispat olarak bilinen şey tarafından eşsiz karakterize edilir’ ve ‘biçimlendirilmiş metin sembollerin bir dizesidir’ şeklindeki ifadeleri matematik değerlerin önemli ifadelerini vurgulamaktadır. Bu ifadeler biçimlendirilmiş semboller, ispat ve matematik dili değerlerini taşır (Chin ve Lin, 2000).

Durmuş, Bıçak ve Çakır (2008), matematik, fen ve teknoloji ve sınıf öğretmenlerinin sahip olduğu matematik ve matematik eğitime ilişkin değerleri sınıflandırırken(Clarkson, 1999; Bishop, 2002) sınıflandırmalarını temel almıştır. Bu matematik değerleri davranışçı ve bilişsel değerleri ele aldığında '*nesnelci*', yapılandırmacı değerleri ele aldığında '*öznelci*'olarak iki kategoride ifade etmiştir. Nesnellik, kontrol, gizlilik, doğruluk, açıklıkdeğerleri nesnelci; akılcılık, ilerleme, yaratıcılık, eğlence, esneklik veaçık fikirlilik değerleri ise öznelci değerler olarak sınıflandırmıştır (Durmuş, Bıçak ve Çakır 2008).

Sam ve Ernest (1997) ise matematik öğretilimiyle ilgili değerleri üç kategoride sınıflandırmışlardır. Bunlar:

- Kuramsal Değerler: Matematiğin, kesinlik, sistematiklik ve rasyonellik gibi kuramsalyönünü, matematiksel bilginin özelliklerini, değerlendirilmesini ve kazanımını gösterendeğerlerdir. Örneğin, kesinlik, mantığa uygunluk ve nesnellik.
- Sosyal ve Kültürel Değerler: Bireylerin, matematik eğitimiyle ilgili olarak topluma yönelik sorumluluklarını gösteren değerlerdir. Örneğin, dürüstlük, eşitlik ve paylaşımcılık adaletlilik vs.
- Kişisel Değerler: Bir kişiyi etkileyen değerlerdir. Örneğin, merak, sorumluluk, pratiklik ve yaratıcılık vs.

Bishop ise matematik derslerinde öğretilen değerleri üç farklı kategoride ele almıştır. Bunlar, genel eğitimsel değerler, matematiksel değerler ve matematik eğitimi değerleridir (Bishop et al. 1999).

2.1.2.1. Genel Eğitimsel Değerler

Genel Eğitimsel Değerler, öğrencinin gelişimi için öğretmenin, okulun, toplumun ve kültürün öğrencilerin ilerlemesine yardım eden değerlerdir (Bishop vd, 1999; Dede, 2006c; Dede, 2007). Eğitime ilişkin değerler çoğunlukla iyi davranışlar, saygı, adaletlilik gibi iyi davranışlar barındırmaktadır (Bishop et al. 1999; FitzSimons, Seah, Bishop & Clarkson, 2000). Örneğin öğretmenin yardıma muhtaç birinin hikâyesini anlatarak, ona nasıl yardım edilmesi gerektiğini öğrencilere beyin fırtınası yaparak öğrencilerin fikirlerini alması.

2.1.2.2. Matematiksel Değerler

Matematiksel değerler farklı sosyal çevre ve kültürlerde yaşanan matematikçiler aracılığıyla üretilen matematiksel değerlerdir. Bu değerler matematiksel bilginin doğasını yansıtır (Bishop, FitzSimons, Seah ve Clarkson, 1999; Dede, 2007; Aktaş, 2014). Değerler her kültüre göre farklılık göstermektedir, Hatta aynı eğitim öğretim programına sahip farklı kültürlerde bile aynı matematik değerleri anlatılmamaktadır. Kültür matematik değerleri için önemli ve hangi değerlerin verilmesi gerektiği için öncüdür (Bishop, Clarkson, FitzSimons & Seah, 2000) Bishop (2004). Örneğin Pisagor teoreminin üç farklı ispatı vardır. Farklı kültürlerde farklı ispatlar yapılmaktadır ve bunların karşılaştırılması matematik değerlerin çeşitliliğini göstermektedir (Seah ve Bishop, 2000). Batı kültüründe öğretmenler tarafından öğrencilere kazandırılması hedeflenen matematiksel değerlerin birbirlerini tamamlayıcı olarak üç kategoride sınıflandırmıştır. White' ın (1959) değerler sınıflandırılmasını dikkate alarak. Bishop tarafından geliştirilmiştir. Bunlar İdeolojik(Ideological) Bileşenler Rasyonellik-Nesecilik, Duygusal (Sentimental) Bileşen kontrol ve ilerleme, Sosyolojik(Sociological) Bileşen açıklık ve gizem değerleridir (Bishop, 1988, s.82; Bishop vd, 1999). Matematik değerlerin bu üç kategorinin her birinde çift değer vardır ve herhangi biri diğer bir değerden daha önemli değildir.

2.1.2.2.1. Rasyonellik

Rasyonellik değerine göre matematik, kuram, mantık ve hipotezlere dayalı matematiksel fikirlere barındırmaktadır. (Bishop et al. 2000). Rasyonellik tümdengelim bir yol izlemektedir. Matematiğin rasyonellik değerine göre var olan bir bilgiyi kullanarak, yeni bir bilgi türetilmesinedir.

Rasyonellik soyutlamalar, açıklamalar ve teorileştirme gerektirir. İspat, soyutlamalar arasındaki bir ilişkinin mantıklı bir açıklamasıdır. Soyutlama, açıklama ve teorileştirmeyi anlatmak için rasyonelleştirmeyi öğretmek ön koşuldur (Bishop, 1991b, s. 201-202; Bishop vd, 2003, s. 720).

Rasyonellik, bilginin savunulması, o bilgiyi deneme yanılma, pragmatist veya tümevarım yol izlemeye karşıdır. Bishop (2008), rasyonellik değerinin ispat, akıl yürütme, mantıksal analiz ve açıklama, matematik eğitimi ile ilgili tartışmalar yapılması gerekliliğini belirtmektedir. Rasyonel değerlere sahip olan bir öğretmen öğrencilerine tartışmalarına zemin hazırlama ve ispatları değinmesi gerekmektedir (Aktaş 2014).

2.1.2.2. Nesnelcilik

Nesnelcilik değeri soyut bir dil içeren matematiğin somutlaştırılmasına yardımcı olan ifadeleri ve sembolleri belirtmektedir (Seah&Bishop, 2000; Bishop et al., 1999; Bishop, 2008).

Rasyonellik daha çok matematiksel fikir ve teorileşme ile ilgilenirken tamamlayıcı çift nesnellik ise matematikte soyut olan ifadeleri somutlaştırma görevini üstlenmektedir. Nesnelcilik matematiği somutlaştırırken yeni semboller, harfler, sayılar kullanarak, matematiği daha iyi anlamayı sağlamaktadır. Özellikler bireylerin matematikten korkmalarının sebebi matematikte yazılanları anlamalarıdır. Bu bireyleri matematiği anlatırken ilk önce matematik dilini anlatmakla başlayıp daha sonra somutlaştırarak anlatılmalıdır.

Her kültürün matematik değerleri farklıdır ve o kültürün matematik değerini anlatmaya çalışıldığında birey için soyut kalmaktadır. Her kültür kendisi için matematik değeri oluşturmalı ve matematik dilini etkin bir şekilde kullanılmalıdır. Nesnelcilik değerine sahip matematik öğretmenleri derslerinde nesneleştirme, somutlaştırma ve ders içinde uygulamaya daha çok önem vermektedir (Gunstone, Bishop, Corrigan, Clarke, 2007; Bishop vd, 2000). Bu değere sahip öğretmenler matematik dilini etkin kullanıp, öğrencilerine kendi sembollerini oluşturmalarına olanak sağlamalı ve sadelik, kısalık için fikir alış verişi kullandırılmalıdır (Bishop, 2008).

2.1.2.2.3. Kontrol

Kontrol değerine göre matematik her zaman sonuçları kontrol edilebilir ve sağlaması yapılabilir ve böylece doğruluğu anlaşılır (Bishop, FitzSimons, Seah ve Clarkson, 1999). Bu değer matematik için bulunan cevapları kontrol edip sağlamasını yapılabildiği için matematiğin gücünü göstermektedir (Gunstone, Bishop, Corrigan, Clarke, 2005; Bishop, 2008).

Matematik günlük hayattaki problemlere uygulanabilmektedir (Seah ve Bishop, 2000), böylelikle günlük hayatı daha kolaylaştırıcı yönü bulunmaktadır. Ayrıca matematik diğer disiplinlere göre ispatları hemen yapılabilen ve kontrolü hemen sağlanmaktadır.

Matematiksel bilginin gücü öğretmenler tarafından iyi anlaşılmalıdır. Matematikteki teoremler aksiyomlar ispatları yapılmış formülleştirilmiştir. Bu teoremlere hangi değer verirsek verelim hep doğru cevabı bulacağımız için bireylere matematiğe güveneceğimiz hissiyatı kazandırmaktadır.

Matematikteki sonuçlar güvenilirlik açısından her zaman kontrol edilebilen doğru cevaplara ulaşmaktadır. Bu değere sahip bir öğretmen, öğrencilerin sadece doğru cevapları kabul ettiğini ve matematiksel bilgiyi sosyal çevrelerindeki problemlerin çözümlerine de uygulayabileceklerini göstermektedir (Bishop, 2008).

2.1.2.2.4. İlerleme

Matematiksel kontrol kesinlik, ispatlanabilirlik iken matematiksel ilerleme ise gelişime açıklık, değişebilirlik ve farklı yolların araştırılmasına yöneliktir. Buna binaen matematikte her çözüme alakalı farklı yolların araştırılması her zaman daha önem kazanmıştır. Matematikte var olan çözümün alternatifini bulmak önemli bir ilerleme göstergesidir. Farklı çözüm yolları diğer problemlerin çözümlerine yönelik gerçekleştirdiği yardımlar yadsınamaz. Bu farklı çözüm yolları diğer problemlere de genelleştirebildiğimiz zaman matematiksel ilerlemeye katkıda bulunuruz. Bazen bulunan alternatif yöntemler birbirleriyle mantıksal hatalar barındırabilir. Alternatif çözümler geliştirmek için verilenler üzerinde kasıtlı değişiklikler yapılabilir (Bishop, 1991b, s. 203).

Bir problem için matematiksel bilgileri kullanarak çözüm yolları aranır ve bulunan çözüm yolu kullanılarak problem çözülür. Bu neslin ürettiği bilgi ve çözüm yolunu bir sonraki nesil ise kontrol mekanizması ile o problemin çözümünü inceleyerek yeni ürettiği bilgi ve çözüm yoluyla matematiğin nesilden nesle ilerleme kaydedilmesini sağlamaktadır. Üretilen

her bilgi ve çözüm yolu kontrol edilip kendi bilgiyle sentezleyip bir sonraki nesle bırakmaktadır. Bazı çözümü olmayan problemleri çözemedikleri için bir sonraki nesle nerede kaldıkları veya o problemin çözüm aşamaları bırakılmaktadır. Böylelikle her nesil problem için aşama kaydederek problemin çözümü için mükemmel bir ilerleme organizasyonu sağlamaktadır. Matematiğin doğasında bulunan tanımlar, teoremler, aksiyomlar ve ispatlar gibi matematiksel kavramlar da ilerleme değerini yansıtmaktadır (Bishop, 1991a, s. 72- 75).

İlerleme değeri, matematiğin her dönem ve çağda ilerlemeye ve gelişime açık olduğuna göstermektedir (Dede, 2007). İlerleme değerinin tamamlayıcı çift değeri olarak kontrol alınır. Bu tamamlayıcı çift ise matematikte bulunan sonuçların kesinliğini belirterek matematiğin gelişimine yol açmaktadır. Matematiksel bilgi ilerleme sağlanması için gerekli bir diğer kavram ise genelleme yapılmasıdır. Zor bir problem karşısında genelleme yapıp yapılamadığına bakılıp yapılması durumunda matematik genelleme yaparak ilerleme kaydedildiğine varılmaktadır (Bishop vd, 2000).

Bishop (2008) bu değere sahip bir öğretmenin bir problem karşısında öğrencilerine değişik çözümler üretmesini beklemektedir. Öğrencilerin bu farklı çözüm yollarını başka bir problem karşısında genellenebilirliğini kontrol etmesi istemektedir.

2.1.2.2.5. Açıklık

Açıklık değeri; matematiksel değerlerin, fikirlerin, aksiyomların, ispat, teoremlerin herkese açık bir şekilde konuşulup tartışılmasıdır. Böyle bilgiler tartışıkça öğrendikçe yeni bir aksiyom teorem bulmaya olanak sağlamaktadır (Seah&Bishop, 2000).

Matematiksel açıklık ifadesi bireyin demokratik bir yerde kendi fikirlerini herkesle paylaşmaya olanak kılmasıdır. Bireylerin fikirlerini söylemeye teşvik etmek gerekmektedir. Her fikir yeni bir oluşum kıvılcımı barındırmakta olabilmektedir. Matematiksel bilgiler herkes tarafından doğru ispatlanan evrensel bilgilerdir.

Açıklık değer insanların matematiği özgürce ifade edebilmesinin gerekliliğini vurgulamaktadır. İnsanlar bir problem karşısında aynı koşullar altında çözdükleri zaman buldukları bulguların aynı olduğunu görmeleri matematiğin güvenilirliğini göstermektedir (Gunstone, Bishop, Corrigan, Clarke, 2005). Tarafsız bir ortamda insanlar açık bir şekilde bireysel fikirlerini söyleyip, tartışıp konuştuklarında açıklık değerlerini uygulamaktadır. Örneğin bir öğretmenin tahtaya soru yazıp öğrencilerden çözmelerini istedikten sonra tüm

öğrencilerin bireysel fikirlerini söylemesi istemek açıklık değeri vurgulamak için iyi bir uygulamadır (Bishop vd, 2000).

Bishop (2008) a göre açıklık değerine sahip bir öğretmen; öğrencilerine demokratik bir ortamda, birbirlerinin fikirlerine saygı duyan öğrencilerle matematik problemleri hakkında kişisel fikirlerini söylemesini beklemektedir. Öğrencileri sınıf ortamında cesaretlendirmeye gayret gösteri gerekmektedir.

2.1.2.2.6. Gizem

Açıklık değerinin tamamlayıcı çifti gizem değeridir. Açıklık değeri bilgilerin açık bir şekilde herkes tarafından ulaşılabilirliği ve bireylerin kendini ifade etmesi iken gizem değeri ise matematik sürprizlerle gizli olduğunu vurgulamaktadır. Örneğin; her bir daireyi yarıçapına böldüğümüzde pi sayısını elde ederiz, matematikte bu tip gizemler bulunmaktadır (Bishop et al. 1999).

Matematik herkes tarafından anlaşılması güç olan soyut ifadeler barındıran bir disiplin olduğu düşünülmektedir. Bu yüzden bile insanlar tarafından matematiğin gizemli olduğu savunulmaktadır. Bunun böyle olmasının en önemli nedenlerinden biri matematik dilinin sayılar ve değişik şekillerle ifade edilmesidir. Matematiğin gizemli olduğu düşünce, matematiği konuşan yapan kişilerinde gizemli olduğu algısını ortaya çıkarmaktadır. Bertrand Russell, “matematik öyle bir konudur ki, ne hakkında konuştuğumuzu ve ne de söylediğimiz şeyin doğru olup olmadığını bilemeyiz” bu paradoksun varlığına göstermektedir (Bishop, 1991a, s. 77-81).

Gizem değeri, matematiğin doğasında var olan örüntü, formül ve sürprizlerden ortaya çıkmaktadır (Bishop vd, 2000; Dede, 2007). Matematik problemlerini çözerken bireylerin yeni bir şey keşfedecek gibi soruyu çözmeye çalışması ve cevabını bulduktan sonra gizemi bulmuş hissi vermektedir.

Bishop (2008) a göre gizem değerine sahip bir öğretmen; öğrencilerine matematik gizemini gösteren etkinlikler yapılmalıdır. Örneğin öğrencilerine (aklımdaki sayı kaç ?) gibi etkinliklerle matematik içindeki gizemi göstermelidir.

2.1.2.3. Matematik Eğitimi Değerleri

Matematiğe eğitimine ilişkin değerler ülke, şehir, okul ve sınıf düzeyine göre farklılıklar göstermektedir (Dede, 2007). Matematiğe ilişkin değerler çevresel etmenler ve

kültürel olarak değişiklikler gösterip aynı oranda artmaktadır. Ülkeler bazında ise matematik değerleri eğitimi farklılaşmaktadır. Rusya'da daha çok teorem ve ispatlar üzerinde matematik eğitimi verilmekte olup Türkiye'de ise problemlerin günlük hayatla ilişkilendirerek çözümlenmesi istenmektedir. Matematik eğitimi değerleri Seah ve Bishop (2000) 'a göre belirlenen birbirini tamamlayıcı konumda olan beş değer bulundurmaktadır. Formal Görüş-Aktif Görüş ve İşlemsel Öğrenme-İlişkisel Öğrenme bu tamamlayıcı değerler ilk ikisini oluşturmakta olup matematik öğretiminin pedagojik yönü ile ele almaktadır. Diğer tamamlayıcı değerleri uygunluk-teorikbilgi, erişilebilirlik-özelleştirme ve değerlendirme-mantıksal düşünme değerleri ise matematik öğretiminin kültürel yönüyle ilgili değerleri barındırmaktadır (Seah ve Bishop, 2000).

2.1.2.3.1. Formal Görüş-Aktif Görüş

Formal görüş değeri, matematik öğreniminin tümdengelim ve alış yoluyla ortaya çıktığını belirtmektedir (Dede, 2007; Seah ve Bishop, 2000). Gunstone, Bishop, Corrigan, Clarke (2005) göre öğrencilerin akıl yürütme, fikirlerini ortaya koyma, fikirlerini savunma becerilerini geliştirmeyi amaç edinmektedir. Öğrenciler bunları yaparken öğretmenlerinin onları cesaretlendirmesi gerekmektedir. Ayrıca öğretmenlerinin demokratik bir sınıfta tartışma ortamı hazırlayarak hem öğrencilerinin gelişmesini sağlamakla hem de dersleri anlatırken ispatlarla anlatması gerekmektedir.

Aktif bakış değeri ise matematik öğreniminin sezgisel ve buluş yoluyla öğrenme değerlerini yani tümevarımcı yönünü ele almaktadır. Başka bir değişle öğrenciler kendileri fikirlerini yürüterek öğrenmesi gereken şeyi kendisi bulmasıdır.

2.1.2.3.2. İşlemsel Öğrenme-İlişkisel Öğrenme

İşlemsel öğrenme; Matematik öğrenimine ilişkin formül, işlem, kural, önceliklerin öğretilmesidir. Matematik öğrenimine ilişkin bu değer problemleri çözerken uygulamamız gereken sırayı bize vermektedir. Eğer uygulamamız gereken sıraya göre veya kullanmamız gereken formülü yerinde kullanmazsak bulduğumuz sonuçlar yanlıştır. Matematikte her zaman işlem önceliği konusu öğrencilere anlatılır ki öğrenciler problem karşısında hangi sıraya göre devam edeceklerini bilsin.

İlişkisel öğrenme ise kavramlar arasındaki ilişkileri ortaya çıkarım uygun olan şemalar halinde gösterilmesini anlatmaktadır.

2.1.2.3.3. Uygunluk - Teorik Bilgi

Uygunluk değeri; matematiksel bilginin günlük hayatta karşımıza çıkan problemleri çözümünün bulmasının önemini vurgulamaktadır. Öğrencilerin her zaman matematik ne işimize yarayacak sözüne karşın günlük hayatta problemlerle matematiği anlatılması gerektiğini belirtmektedir. Ayrıca bu problemler her kültüre göre farklılık göstermektedir. Bu da matematiğin farklı kültürlerin sorunlarına göre çözüm yolları bulunduğunu göstermektedir (Seah ve Bishop, 2000). Matematik o kültürün sorununu çözülerek ilerlemesine katkıda bulunmaktadır.

Teorik bilgi ise matematiğin günlük hayattan farklı olarak öğretilmesi gerektiğini savunmaktadır. Günlük içeriklerden uzan teorem ve ispatlar içeren bir matematiksel değer olarak tanımlanmaktadır (Dede, 2007).

2.1.2.3.4. Erişilebilirlik Özelleştirme

Erişilebilirlik değeri; matematiksel aktivitelerin herkesi içine alan bir öğretim etkinleri ile gerçekleşmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Seah ve Bishop, 2000). Bireylerin demokratik bir ortamda özgürce kendini ifade ederek bu değere katkıda sağlamaktadır. Öğretmenin ise bu etkinliklere öğrencilerin her birinin katılması için onlara sorular sorup fikirlerini almak için cesaretlendirmesi gerekmektedir.

Özelleştirme ise erişilebilirlik değerinin tersine herkesi içine alan bir etkinlikten ziyade matematiğe ilgisi olan veya matematikçilerden olan kişilerle gerçekleşmektedir (Seah ve Bishop, 2000). Öğretmenlerin bu değerinde soruları matematiği bilen öğrencilere sorup onların fikir ve düşüncelerini alması özelleştirme değerini belirtmektedir.

2.1.2.3.5. Değerlendirme-Mantıksal Düşünme

Değerlendirme değeri; Öğrencilerden bir problemi çözmeleri istenildiğinde şu gerekli adımları sırasıyla takip etmesi planlamaktadır. Bilme, rutin işlemleri gerçekleştirme, araştırma-problem çözme, mantıksal düşünce, iletişim şeklinde sıralanmaktadır. Bunlardan ilk üçü değerlendirme değere girerken son ikisi ise mantıksal düşünme değerine girmektedir (Bishop, Clarkson, FitzSimons ve Seah; 2000). Bilme işleminde problem hakkında ne anlatılmak istendiği anlaşılması, rutin işlem uygulama işleminde bu tarz problem karşısında yapılması gerekli aşamaların yapılması, problem çözme safhasında ise problemin nihai

çözümüne ulaşması beklenmektedir. Değerlendirme değeri bu üç işlem ile gerçekleştirilmektedir.

Mantıksal düşünme değeri ise problemin çözümü için bireylerden fikir yürütmelerini ve birbirleriyle iletişim haline geçerek bilgiyi yaymalarını beklemektedir.

2.1.3. Davranışçı ve Bilişsel Teoriler

Davranışçı öğrenme kuramına göre öğrenme; uyarıcı ile davranış arasında bir ilişki kurma işlemi olarak tanımlanır. Davranışsal çıktıların öğrenmede değerli olduğunu belirtir ve bu yönüyle, öğrenmeyi bilginin zihinde yeniden organize edilmesi olarak değerlendirmektedir. Öğrenme ve öğretim süreçleriyle ilgili tarihte ilk araştırmalar genel olarak davranışçı yaklaşımı işaret etmektedir.

Davranışların öğrenildiğine inanan davranışçı kurama göre kişiliği önemli ölçüde etkileyen faktör çevredir. Bu sebepten insanın kişilik özelliği ve sorunlarını etkileyende çevredir. Davranışçı kuramı göre insan doğduğunda zihni boş bir levhaya benzer ve çevresel faktörler ile bu levhayı şekillendirmektedir. Diğer bir deyişle insan zihni karanlık bir kutu olup önemli olan bu kutunun içinde olup bitenler yaşananlar değil bu kutuya girip çıkanlar önemlidir (Ersanlı, 2007).

Davranışçı kuram geleneksel eğitim tanımı olan istendik davranışları kazandırma amacını şeklinde tanımlanmaktadır. Bu nedenle kişiye istendik davranışların öğretilmesi temel görevlerinden biridir. Öğrenme sürecini değerlendiren bir anlayış yerine sadece sonuca dayalı bir anlayışı benimsemektedir.

Davranışçı yaklaşıma göre öğrenme deneyimler sayesinde meydana çıkan kalıcı değişiklikler olarak tanımlanmaktadır. Bu takdirde öğrenme, uyarıcılar ile davranışlar arasındaki bağa göre şekillenmektedir (Gültekin, 2007).

Davranışçı kuramda deneyimler çok önemlidir. İnsanlar yeni öğrenecekleri bilgileri deneyimlerle öğrenmektedir başka bir deyişle yaparak yaşarak öğrenmeyi deneyimler temel almaktadır. Diğer bir manada ise öğrenme doğrudan gözlemlenebilen davranışlar olarak ortaya çıkmaktadır.

Davranışçı kuramda genel olarak öğrenci pasif bir konumda iken ana merkezde öğretmen etkin bir rol almaktadır. Öğretmen bu süreçte pekiştirecek kullanarak öğrenmeyi kalıcılığını sağlamakta görevlidir. Öğrenciler öğretim esnasında kendilerine verilen uyarıcıları pasif biçimde almak yerine çeşitli işlemlerle zihinlerine aktarmaktadır. Bunlar verilen

bilgilere yani uyarıcılara dikkat etme, önbilgileri bellekten çağırma, yeni ve eski bilgileri ilişkilendirme, düzenleme, kodlama, gibi çeşitli zihinsel işlemler olmaktadır (Güneş, 2013).

Bilişsel kurama göre öğrenme dışarıdan alınan uyarıcılarla zihinsel süreçlerle işlenmesi yoluyla oluşmaktadır. Öğrenciler bilgisayara gibi bu bilgileri farklı yöntemlerle işleyerek hafızalarına depo etmektedir. Öğretmen ise bu süreçte öğrenciye bilgileri nasıl işlenmesi gerektiğini ve öğrencinin zihinsel becerilerini geliştirmesinde katkı sağlayacak ortamı hazırlaması gerekmektedir. Öğretmen bu bilgileri öğrencilere anlamlandırarak diğer bilgilerle arasında bir köprü kurmasına, diğer bir deyişle kodlama yapmasını yardımcı olması gerekmektedir. Öğrenme sürecinde bilgi öğrenciden bağımsız kabul edilir ve bilgi dış dünyaya aktarılmaktadır (Koç ve Demirel, 2004).

Öğretmenlerin öğrencilere eleştirel düşünme, sosyal sorunları çözme, iyi ve kötü kararları tanıma, farklı bakışlara göre karar alma gibi becerileri öğretmelidirler. Bu yaklaşımda hedef öğrencilerin zihnine toplumun dayatılıp seçilmiş değerleri yerleştirmek değil toplumsal yaşamda kendisine yol gösterecek, yaşamını devam ettirecek değerleri geliştirmelerine yardımcı olmaktır. Bu nedenle değerler eğitiminde öğrencilerin bir takım becerilerini geliştirmeye önem verilmekte ve bu becerilerle kişiler arası etkileşimi canlandırma ve geleceğin iyi yetişkinleri yetiştirme beklenmektedir.

2.1.4. Yapılandırmacı

Yapılandırmacılık ülkemizde, İngilizce constructivism kelimesinin karşılığı olarak kullanılmaktadır. Yine oluşturmacılık, kurmacılık, bütünleştiricilik, yapılandırmacı öğrenme, yapısalcı öğrenme, oluşumcu yaklaşım gibi kelime ve kavramlarla yapılandırmacılık ifade edilmektedir (Demirel, 2001, s.241). Yapılandırmacı kuram çağımızın çıkarmış olduğu teknolojik ve nesil ihtiyaçlarına cevap verilmesi için geleneksel kuramlara alternatif olarak meydana gelmiştir.

İlk kez M. Ö. 5. ve 6. yüzyıllarda bir fikir olarak başlamıştır. 20. yüzyılda Locke, Kant, Jung ve Herbart tarafından geliştirilmesine öncülük etmişlerdir. Fakat bunlar var olan kuramlara bir kaç düşünce eklemişlerdir yeni bir kuram olarak ele almamışlardır. 20. yüzyılın başlarında ise John Deney ve William James tarafından kuramları olarak ortaya çıkmıştır (Açıkgöz, 2004, s.60).

20. yüzyılın başlarında gelişmeye başlayan yapılandırmacı anlayış, yüzyılın yarısında ve sonlarında Piaget, Vygotsky, Asubel, Bruner ve Von Glaserfeld'in çalışmalarıyla daha

etkili kullanılarak herkes tarafından tanınmasını sağlamıştır. Bu sayede yalnızca öğrenme süreci içerisinde öğrencilerin ön kavramları ile değil; öğretmenlerinde inançları, öğrenme ve öğretme süreçleri, düşünceleri, stratejileri ile ilgili daha çok bilim insanları tarafından araştırma yapılmasına yol göstermiştir (Açıköz, 2004, s.60).

Yapılandırmacı öğrenme, bilgiyi bireyin zihninde oluşması ve bireyin kendinde var olan bilgi birikimini kullanarak anlamlandırması ve yapılandırmasıdır(Yılmaz, 2006; Demirel, 2007). Öğrenci bir bilgiyi öğrenirken sahip olduğu bilgi ve düşüncelerinden yola çıkarak yeni bilgiyi eski bilgilerle ilişkilendirip bir köprü vazifesi kurulmaktadır Başka bir tanımla ise Titiz (2005, s.19), yapılandırmacı yaklaşımı “insanların kendi deneyimleri ve düşünceleri sonucunda kendi bilgilerini ve zihinsel modellerini oluşturdukları yöntem” şeklinde tanımlamaktadır.

Yapılandırmacı öğrenme ilkeleri Demirci (2005, s.15)'e göre aşağıdaki biçimde belirtmektedir.

- Bilgi öğreticiden öğrenene direkt bir şekilde aktarılamaz. Öğrencinin özerliği birinci safhadadır. Bilgi öğrencinin istediğine bağlı olup onu elde edebilmesi için cesaretlendirilmelidir.
- Bilgiyi öğrenirken birey kendi çabasıyla ve tecrübeleriyle kendi zihninde birleşmektedir.
- Öğrenme bireyin eski bilgileriyle yeni olan bilgileri ilişkilendirerek anlamlandırmasıyla gerçekleşmektedir.
- Öğrenen okula başlarken dışarıdan edindiği informal bilgi ve sezgisel bilgisi onun öğrenime başlangıç noktasını meydana getirmektedir.
- Öğrenmenin amacı kişiye soru sordurmasını, araştırma yapmasını, problem çözmesine ve en önemli olarak öğrenmeyi öğretmesine yöneltmektir.

Yapılandırmacı eğitimde sorulması gereken temel sorulardan biri "Bireylere ne öğretilmeli?" değil, "Bireylere nasıl öğretilmeli ?" sorusuyla ilgilenmektedir(Stelley, 1999).Eğitim sürecinde öğrencinin ilgisini uyandıran gündelik yaşamda karşısına çıkan bir problemle başlayarak öğrenciyi konuya karşı meraklandırarak başlanmaktadır.

Yapılandırmacılık, öğretimle ilgili değil, bilgi ve öğrenme ile ilgili bir kuramdır. Bu kuram, bilgiyi öğrenci tarafında baştan kurmaya dayanır (Demirel, 2000, s.75) . Temel mantığı, öğrenenin bilgiyi yapılandırıp, pratiğe geçirerek oluşturmaktadır (Perkins, 1999, s. 355).

Öğretmen ise bu sürecin merkezinde değil, sadece rehberlik yapmaktadır. Öğretmenin rolü öğrencileri sürece aktif bir şekilde çekip onları düşünmeye teşvik etmelidir. Yapılandırmacı eğitimde öğrenci ve öğretmen birlikte olacak şekilde bu süreci birlikte planlamaktadır. Nihayetinde yapılandırmacı öğrenme kuramı eğitim programının tüm öğelerini etkilemekte ve öğretmen merkezli yaklaşımdan çok farklı bir şekilde öğrencinin etkin halde olmasını bekleyen bir yapı istemektedir (Koç ve Demir, 2004).

Öğretmen öğrencileri aktif hale getirerek öğrenciye öğrenimin sorumluluğu yüklenmektedir. Öğretmen öğrencileri derse etkileşimini artırmak daha fazla öğretim yöntemi çeşitliliği artırmalıdır. Bunlara örnek olarak problem çözmeye dayalı öğrenme, işbirliğine dayalı öğrenme gibi çağdaş öğrenme yöntemleri ile öğrenciyi aktif katılım sağlanmalıdır.

Yapılandırmacı eğitim sürecinde merkezde öğrenci bulunmaktadır. Öğrencinin derse aktif bir şekilde katılması için öğretmenin diğer bir görevi sınıf ortamının hazırlanması ve programın öğrencilerin özelliklerine ve ihtiyaçlarına göre hazırlanması gerekmektedir.

Yapılandırmacı eğitim, konu merkezli bir öğrenme olmayıp, öğrenci merkezli bir tasarım uygulamaktadır. Bilgiyi direkt öğrenciye anlatmak değil, öğrencinin içerikle etkileşim kurarak bilgiyi yapılandırması amaçlanmaktadır (Koç ve Demir, 2004).

Yapılandırmacı bir öğrenme gerçekleştirmek isteyen bir öğretmenin sahip olması gereken özellikler şunlardır (Brooks ve Brooks, 1999);

- Kendini her zaman geliştiren, yeni içeriklere açık, çağdaş, öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate almaktadır. Günümüzde ders içerikleri sürekli değişmekte olup bunun takibini sağlayarak kendini güncellemelidir. Yeni bulunan bilgilere karşı ön yargısını kaldırmalıdır. Yeni bilgileri araştırıp, öğrenip öğrenciye nasıl aktarılmalı sorusuna ve bu bilginin günlük hayata öğrenciye nasıl fayda sağlayacağını belirtmelidir.
- Günlük hayatta karşılaşılan problemleri ele alan, kendi alanında iyi olan, bilgiyi aktaran değil öğrenci ile öğrenen olmalıdır. Öğretmen bilgi hemen öğrenciye aktarıp öğrencinin ise bunu ezberlemesini beklememelidir. Bilgiyi öğrenciye buldurma yolu öğrenimin daha kalıcı hale getirmekte olduğu yadsınamaz bir gerçektir.
- Öğrenciler tarafından bulunan fikirleri destekler. Bu amaçla öğretmen öğrenciye rehberlik etmelidir.

- Öğretmen öğrencilerin fikirlerini açıklaması için açı uçlu sorular sorarak öğrenciyi araştırmaya ve problem çözmeye teşvik etmelidir. Öğrencilerin birbirlerine de soru sorulması izin verip, öğrenciyi daha meraklandırmalıdır. Ve bu şekilde öğrenme pekişmekte de olup öğrencinin ufku açılmaktadır.
- Öğrencilerin ilk verdikleri cevapları genişleterek ilaveler yapar ve çeşitli örneklendirerek konuyu daha açıklık kazandırmalıdır. Öğrencinin anlayabileceği seviyeye indirgemelidir. Bunu için günlük hayattan olabildiğince örnekler verilmelidir. Örnekler her zaman öğrenmeyi kolaylaştırdığı unutulmalıdır. Öğrencinin sürekli yeni bilgiler öğrendiği varsayılarak, öğrenciyi olabildiğince aktif hale getirilmeli ve derse olan ilgisi taze tutulmalıdır.
- Her öğrencinin bireysel farklı olduğunu bilerek ve her öğrenciyeye yönelik etkinlikler yapmalıdır. Bireysel farklılıklar yapılandırmacı eğitim modelinin olmazsa olmazı olup öğretmenin bu konuda kendini geliştirip öğrencilere fayda olması beklenmektedir.
- Her öğrencinin kendi kararını vermesini sağlamak için ortam hazırlamalıdır. Öğrencilere sorduğu soruları düşünmesi için yeteri kadar zaman tanınması gerekmektedir. Öğrenci zaman konusunda tedirgin olmamalıdır. Öğrenciyeye verilen süre bilgiyi analize edip söyleyebilecek kadar olmalıdır. Bazı öğrencilerin hemen fikirleri söyledikleri görüp, bazı öğrenciler ise fikirlerini düşünüp akıl terazisinden geçtikten sonra ifade edecekleri unutulmamalıdır.
- Öğrencilere ödev verirken sınıflandırma, analiz ve yaratıcılık gibi bilişsel kavramları kullanmalıdır.
- Öğrencilerin seviyesine göre anlatım yöntemlerinde değişikliğe gider ve daha çok materyale yer vermelidir.

Yapılandırmacı eğitim sürecinde yukarıda hazırlanan roller öğretmenin yapması gerekenler olup öğrenciyeye ise öğrenmenin sorumluluğu yüklenmelidir. Diğer bir manada yapılandırmacı öğrenme, öğrencinin kendi yetenek ve çevresinde öğrendikleri tecrübelerle birlikte karar verme sürecidir (Şaşan, 2002)

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin analizi hakkında bilgiler verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada matematik öğretmenlerinin hangi değişkenlere ve değerlere sahip olduklarını ve bu konu hakkındaki düşüncelerinin neler olduğunu belirlemek için karma yöntem araştırma modellerinden zenginleştirilmiş desen (yakınsayan paralel karma desen-concurrent triangulation design) kullanılmıştır.

Zenginleştirilmiş desen araştırmacıların nicel ve nitel verileri aynı zamandan birlikte toplayıp sonuçları bir bütün içerisinde değerlendirdiği desenlerdir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2017). Creswell, J. ve Creswell, D. (2017), Zenginleştirilmiş desen araştırmacılara her iki veri türünü kullandırttığı için daha çok geçerli bir sonuç vermektedir. Nitel ve nicel verilerin birbirlerini destekleyip desteklemediklerine bakar Nicel ve nicel verileri eş zamanlı inceleyerek daha sonra onları birleştirerek bütünleştirilir.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın çalışma evrenini 2020-2021 eğitim-öğretim yılı Antalya ilinde devlete bağlı ortaöğretim kurumlarında görev yapan 1400 matematik öğretmeni çalışmanın evrenini oluşturmaktadır. Çalışma evreninin büyüklüğü araştırmacının olanakları bu evrende yer alan tüm ortaöğretim matematik öğretmenlerine ulaşmasına imkân vermemiştir. Bu sebeple Antalya ilinde ortaöğretimde çalışan matematik öğretmenlerinden rastgele yöntemle seçilecek 335 öğretmen ile yürütülecektir. Nitel boyutu için yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilecektir. Görüşmeye için ölçek uygulanan öğretmenler arasından rastgele yöntemle %5'i (n=15) seçilmiştir.

3.3. Veri Toplama Süreci

Görüşme soruları ilk etapta yapılan literatür taraması sonucunda 15 sorudan oluşan görüşme formu hazırlanmıştır. Oluşturulan sorular ile ilgili olarak uzman görüşü almak için matematik eğitiminde uzman iki tane akademisyenden uzman görüşü alınmıştır. Sonraki aşamada soruları dile uygunluğunu ve soruların aynı anlama gelenleri elemek için Türk dili alanında uzman bir akademisyenden uzman görüşü alarak 7 soruya (Ek 1) indirgenmiştir. Öğretmenlere uygulanmak üzere 7 soruluk yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinde araştırmacı görüşme esnasında önceden hazırlanmış olduğu soruları sorarken konu ile ilgili daha ayrıntılı bilgi almak amacıyla ek sorular sorma özgürlüğüne sahiptir. Daha sonra öğretmenlerin bir kısmına yüz yüze, diğer bir kısmına uzaktan zoom uygulaması ile görüşme online gerçekleşmiştir.

3.4. Veri Analizi

Verilen cevapları nicel puanları niteliksel kodlara ve temalara tayin ederek nitel metin verilerini sayısallaştırma yoluyla veya puanların dağılımına dayanan anlatı kategori oluşturularak nicel sayısal verileri niteleme yoluyla analiz aşamasında verileri bütünleştirilir. Sonraki aşamada bütünleşen veri kümesi, daha kanıtlanmış araştırma sonuçları üretmek için ayrı ayrı nicel veya nitel yöntemler kullanılarak analiz edilir (Teddlie ve Tashakkori, 2009; Greene, 2007).

Tablo 3.1 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formuna Ait Öğretmen Bilgileri

Öğretmen	Yaş	Tecrübe	Mezuniyet
Ö1	22	1	Fen Fakültesi
Ö2	24	2	Eğitim Fakültesi
Ö3	26	3	Fen Fakültesi
Ö4	26	4	Fen Fakültesi
Ö5	30	8	Eğitim Fakültesi
Ö6	31	8	Eğitim Fakültesi
Ö7	33	10	Eğitim Fakültesi
Ö8	33	11	Fen Fakültesi
Ö9	35	13	Eğitim Fakültesi
Ö10	36	8	Eğitim Fakültesi
Ö11	36	10	Fen Fakültesi
Ö12	38	14	Eğitim Fakültesi
Ö13	40	13	Eğitim Fakültesi
Ö14	42	14	Fen Fakültesi
Ö15	45	20	Fen Fakültesi

Tablo 3.1 Yarı yapılandırılmış görüşme formu incelendiğinde bu araştırmaya 15 ortaokul öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Bu öğretmenlerin 22 ile 45 yaş aralığında olduğu görülmektedir. Matematik öğretmenlerinin tecrübe yılına bakıldığında ise 1 ile 20 yıl aralığında olduğu görülmektedir. Matematik öğretmenlerinin mezuniyet değişkenine ait özellikleri incelendiğinde %46.6'sının (n=7) Fen fakültesinde ve %53.4 ünün (n=8) Eğitim fakültesinde olduğu görülmektedir.

Nicel çalışma olarak öğretmenlerin matematik ve matematik değerlerine algısını ölçmek için Durmuş ve Bıçak (2006) tarafından geliştirilmiş olan 5'li likert formatında hazırlanan 24 maddelik ölçek kullanılmıştır. Öğretmenlere uygulanmak üzere için Durmuş ve Bıçak (2006) (Ek 2) tarafından geliştirilmiş ölçeği google forma aktararak online bir ölçek haline getirilmiştir. Daha sonra Antalya ilinde görev bulunan Ortaöğretim kurumunu Antalya il milli eğitim müdürlüğünden alınarak rastgele seçim yöntemi ile okullar belirlenmiştir. Bazı okullara gidilerek ölçek formu verilmiştir. Bazı okullara ise okul müdür yardımcıları aranarak matematik öğretmenlerinin telefon numaraları alınıp online olarak öğretmenlere gönderilmiştir. Ölçek formunu dolduran öğretmenlerin demografik özellikleri tablo 3 de gösterilmektedir.

Tablo 3.2 Matematik ve Matematik Değerler Ölçeği Sorularının Değer Dağılımı

Değer Türü	Görüşme Soru Numarası
Pozitivist değer	6, 7, 8, 10, 13, 14, 17, 18, 21, 22
Oluşturmacı değer	1, 2, 3, 4, 5, 9, 11, 12, 15, 16, 19, 20, 23, 24

Tablo 3.2 incelendiğinde Matematik ve Matematik Değerler Ölçeğinde 10 madde pozitivist değerleri ölçerken, 14 soru oluşturmacı değerleri ölçmektedir. Soruların belli bir düzen içinde olmadığı görülmektedir. Ölçekteki soruların hangi değeri ölçmekte olduğu öğretmenler tarafından bilinmemektedir. Matematik ve matematik değerleri ölçeğine Antalya ili ortaöğretimde görevli öğretmenler arasından 335 ortaöğretim matematik öğretmenin katıldığı görülmektedir.

Durmuş ve Bıçak (2006) tarafından gerçekleştirilen matematik değerler ölçeğinde 24 maddelerin bazıları pozitivist değerleri, bazıları ise oluşturmacı değerleri kapsayan sorulardan oluşmaktadır. Tablo 2 ' de hangi maddelerin hangi değerle ilişkili olduğu gösterilmektedir.

Tablo 3.3 Matematik Ve Matematik Değerler Ölçeği İç Güvenirlik Katsayısı Tablosu

	Cronbach Alpha	Madde sayısı
Matematik değerler Ölçeği	.756	24
Pozitivist alt boyutu	.733	10
Oluşturmacı alt boyut	.658	14

Cronbach's Alpha tablosu incelendiğinde yarar algısı ölçeğinin Cronbach's Alpha değeri; ölçeğin genelinde.756 olarak; hesaplanmıştır. Pozitivist alt boyutu için Cronbach's Alpha.733 olarak hesaplanmıştır. Oluşturmacı alt boyutu için Cronbach's Alpha.733 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin geneli ve alt boyutları için oldukça güvenilirdir. Alfa güvenirlilik katsayısının değerlendirilmesinde uyulan değerlendirme ölçütleri şöyledir (Özdamar, 1999'dan aktaran: Tavşancıl, 2018: 29);

$0.00 \leq \alpha < 0.40$ ise ölçek güvenilir değildir.

$0.40 \leq \alpha < 0.60$ ise ölçek düşük güvenirliliktir.

$0.60 \leq \alpha < 0.80$ ise ölçek oldukça güvenilirdir.

$0.80 \leq \alpha < 1.00$ ise ölçek yüksek derecede güvenilirdir

Araştırmanın nitel çalışmasını tamamlamak için 2020-2021 yılında Antalya ilinde devlet ortaöğretim kurumlarında görev yapan 15 tane matematik öğretmeniyle online veya yüz yüze görüşerek yarı yapılandırılmış görüşme formu doldurulmuştur. Öğretmenlere soruları cevaplamaları için gerekli süreler ve açıklamalar verilmiştir. Görüşme esnasında öğretmenlere isimleriyle hitap edilmiştir lakin analiz aşamasında isimleri kodlanılarak raporlanma süreci tamamlanmıştır. Öğretmenler ile yapılan görüşmeler yaklaşık 30 dakika sürmüştür.

Araştırma problemine bakarak öğretmenlerin davranışlarına ve kararlarına etki eden değerleri doğrudan gözlemlenememektedir.(Bishop, Clarkson, FitzSimons, Seah, 2000; Clarkson, FitzSimons, Bishop ve Seah, 2000). İçerik analizi de insandavranışlarını doğrudan olmayan yollarla analiz etmeye imkân veren bir yöntem olarak gösterilmektedir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz, Demirel, 2011, s. 269). Bu sebepten dolayı içerik analizi kullanılmıştır.

İçerik analizi, araştırma için toplanan verilerin kavramsallaştırılması, ortaya çıkan kavramlara göre mantıksal olarak şekillendirilmesi ve buna göre verileri tanımlayan temaların bulması aşamalarıyla verileri anlamlandırarak ve belirli çerçevelerde bütünleştirilmesi sağlamaktadır. Bu çalışmada yapıldığı gibi kodlamanın birinci öncülü olarak kodlama listesi oluşturmaktır. Kodlama listesini hazırlamak için ise literatür yardımıyla gerçekleştirilmektedir. İçerik analizinde veriler dört aşamada analiz edilirler: (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

- Verilerin kodlanması,
- Temaların bulunması,
- Kodların ve temaların düzenlenmesi,
- Bulguların tanımlanması ve yorumlanması

Öğretmenlerden toplanan verileri kimliklerini açıklamadan sunabilmek için isimleri kodlanmıştır. Öğretmenlerimizi yaşları küçükten büyüğü doğru sıralanarak küçük yaştaki öğretmenimiz Ö1 şeklinde kodlanmıştır. Diğer öğretmenlerimiz (Ö1, Ö2, Ö3, Ö4 ...) şeklinde kodlar tanımlanmıştır. Öğretmenlerimizle yüz yüze veya zoom üzerinden online olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu (Ek 1) hedef alınarak görüşmelerimiz gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerimiz esnasında Öğretmenlerimizin verdikleri cevapları not alınarak görüşmelerimizi sonlandırılmıştır. Her görüşme bittikten sonra alınan notlar bilgisayara Word dosyasına kaydedilmiştir.

Nicel çalışma olarak öğretmenlerin matematik ve matematik değerlerine algısını ölçmek için Durmuş ve Bıçak (2006) tarafından geliştirilmiş olan 5'li likert formatında hazırlanan 24 maddelik matematik eğitimi ve değerler ölçeği öğretmenlere uygulanmıştır. Öğretmenlerin bazılarında ölçek elden verilmiş olup doldurduktan sonra Excel' e aktarılmıştır. Bazılarına ise google form üzerinden gönderilmiş ve geri dönütleri toplu olarak google üzerinden Excel formatında indirilmiştir. Her iki Excel birleştirilip 335 kişinin doldurduğu veriler ortaya çıkmıştır. Daha sonra bu veriler SPSS programına yüklenerek betimsel istatistikler ve demografik istatistikler yapılmış ve tablolaştırılmıştır. Yirmi dört madde içinde altı, yedi, sekiz, on, on üç, on dört, on yedi, on sekiz, yirmi bir ve yirmi ikinci maddelerin pozitivist değer taşıdığı belirlenmiştir. Diğer maddeler bir, iki, üç, dört, beş, dokuz, on bir, on iki, on beş, on altı, on dokuz, yirmi, yirmi üç ve yirmi dördüncü maddelerin oluşturmacı değer olduğu saptanmıştır.

Bağımlı değişken olarak oluşturmacı ve pozitivist değerler olarak belirlenmiştir. Bağımsız değişkenlerimiz ise cinsiyet(kız, erkek), mezuniyet (fen edebiyat fakültesi, eğitim fakültesi), dünya görüşü (liberal, muhafazakâr) olarak belirlenmiştir. Bağımlı değişkenlerin (Oluşturmacı ve pozitivist değer) bağımsız değişken cinsiyet (kız ve erkek) arasında anlamlı bir ilişki var mıdır, Bağımlı değişkenlerin (oluşturmacı ve pozitivist değer) bağımsız değişken mezuniyet (fen edebiyat fakültesi, eğitim fakültesi) arasında anlamlı bir ilişki var mıdır? Bağımlı değişkenlerin (oluşturmacı ve pozitivist değer) dünya görüşü (liberal, muhafazakâr) arasında anlamlı bir ilişki var mıdır? Sorularına cevap almak için iki aritmetik ortalamasının arasındaki farkın anlamlılığını test etmek amacıyla kullanılan t testi kullanılmıştır.

Bağımsız değişkenlerimizden biri olan deneyim 4 farklı gruba ayrılmıştır, diğer bir bağımsız değişkenimiz yaşta 4 farklı gruba bölünmüştür. Bağımlı değişkenlerin (Oluşturmacı ve pozitivist değer) bağımsız değişken deneyim arasında anlamlı bir ilişki var mıdır, Bağımlı değişkenlerin (Oluşturmacı ve pozitivist değer) bağımsız değişken yaş arasında anlamlı bir ilişki var mıdır? Sorularına cevap almak için ikiden fazla olan grupların ortalamalar arasındaki farkın anlamlılığını test etmek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Anova yapıldıktan sonra H_0 hipotezinin red edilemez durumda işlem burada sonlandırılır. Diğer bir değişle gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı ortaya çıkmaktadır. Fakat H_0 hipotezinin red edildiği sonucun anlamlı bulunması durumunda ($p < 0,05$) hangi grupların arası farklılıkların olduğunu tespit etmek için post- hoc teknikleri kullanılır.

3.4.1. Varyans Analizi (ANOVA)

\bar{x} : Örneklem ortalaması

$S_{\bar{x}}$: Standart hatası

Test istatistiği;

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{S_{\bar{x}}} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{S/\sqrt{n}}$$

İle verilir. Formülde verilen test istatistiği n-1 serbestlik dereceli bir t dağılımı ifade eder. Bu teste ait olarak H_0 ve H_1 hipotezleri aşağıdaki gibi iki yönlü olarak yapılmaktadır.

$$H_0: \mu = \mu_0$$

$$H_1: \mu \neq \mu_0$$

Buna göre hesapla elde edilen t değerinin mutlak değeri $|t|$, n-1 serbestlik dereceli ve $\alpha/2$ yanılma düzeyindeki t tablo istatistiği ($t_{(n-1; \frac{\alpha}{2})}$) ile karşılaştırıldığında,

$$t_{Hesap} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{S/\sqrt{n}} > t_{Tablo(n-1; \frac{\alpha}{2})}$$

İse; H_0 hipotezi reddedilir.

Çok değişkenli evren ortalaması önemlilik testinde ise birden çok değişkene ait örneklem ortalaması içeren ortalama vektörü, evren vektörü ile karşılaştırılır. Bu testin varsayımında verilerin çok değişkenli normal dağılım göstermesi gerekmektedir.

H_0 Ve H_1 hipotezleri aşağıdaki gibi iki yönlü olarak yapılmaktadır;

$$H_0: \begin{bmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \\ \mu_p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \\ \mu_p \end{bmatrix}$$

$$H_1: \begin{bmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \\ \mu_p \end{bmatrix} \neq \begin{bmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \\ \mu_p \end{bmatrix}$$

Sonucu elde etmek için çok değişkenli T^2 istatistiği yapılır sonra F istatistiğine dönüşüm yapılır. T^2 istatistiğini bulmak için t_{Hesap} ifadesinin karesi alınarak aşağıdaki gibi formül elde edilir;

$$t^2 = \frac{(\bar{x} - \mu_0)^2}{s^2/n} = n(\bar{x} - \mu_0)(s)^{-2} (\bar{x} - \mu_0) > t_{(n-1; \alpha/2)}^2$$

Bu ifade çok değişken için genellenirse;

\bar{x} : Örneklem ortalama vektörü

S^{-1} : Tekil olmayan örneklem varyans- kovaryans matrisi

μ_0 : Evren ortalama vektörü

olmak üzere T^2 ;

$$T^2 = (\bar{x} - \mu_0)' (S)^{-1} (\bar{x} - \mu_0)$$

Olarak yazılır ve T^2 istatistiği;

$$F = \frac{n-p}{(n-1)p} T^2$$

Olmak üzere p ve n-p serbestlik dereceli bir F dağılımı gösterir.

3.4.2. Bağımsız Örneklem T Testi

T testi iki grubun arasından anlamı bir farkın olup olmadığı daha doğrusu bu iki grup arasında ortalamaları hesaplanarak aralarında ortalamaları farklılaşıp farklılaşmadığını tespit eden bir parametrik testtir. Bu testin varsayımlarından en önemlisi gruplar normal dağılıma sahip olması gerekmektedir. Bağımlı değişken en az eşit aralık veya eşit oranlı ölçek seviyesinde ölçülmüş olması gerekmektedir. Örneklem varyansları homojen ve birbirlerine eşit olması gerekmektedir.

1) Hipotezlerin belirlenmesi

$$H_0: \mu = \mu_0 \text{ Yokluk hipotezi}$$

$$H_1: \mu \neq \mu_0 \text{ İki yönlü seçenek hipotez}$$

2) t_{Hesap} : Test istatistiği

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \sim t_{(sd: n_1 + n_2 - 2; \alpha)}$$

\bar{X}_1 : Birinci grubun ortalaması

\bar{X}_2 : Birinci grubun ortalaması

S_1^2 : Birinci grubun varyansı

S_2^2 :: İkinci grubun varyansı

n_1 : Birinci gruptaki birey sayısı

n_2 : İkinci gruptaki birey sayısı

3) α yanılma düzeyi belirlenmesi

4) İstatistiksel karar

$|t_{Hesap}| > t_{Tablo}$ Şeklide ise ortalamalar arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır yani H_0 reddedilir.

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1. Verilerin Analizi

Araştırmanın amacına uygun olarak öğretmenlere uygulanan ölçekten toplanan veriler SPSS-22 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Öğretmenlerin demografik özelliklerine ilişkin frekans ve yüzde dağılımları incelenmiştir. Anketin boyutları ve geneline ilişkin olarak öğretmenlerin görüşlerinin düzeylerine ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış, ortalama değerler homojenlik ve normallik varsayımını sağladığı için öğretmenlerin demografik özelliklerine ilişkin görüşleri arasındaki farklılıklara parametrik analiz türleri ile bakılmıştır. Öğretmenlerin cinsiyetine, mezuniyetine ve dünya görüşüne göre anketin boyutları ve genelinde görüşleri arasındaki farklılığa ilişkin bağımsız örneklem t-testi analizi yapılmıştır. Öğretmenlerin yaş durumu ve mesleki deneyim yılı değişkenlerine göre anketin boyutu ve genelinde görüşleri arasındaki farklılığa tek yönlü anova analizi ile bakılmıştır.

Tablo 4.1 Frekanslar

		Frekans(n)	Yüzdeler
Cinsiyet	Kadın	198	59,1
	Erkek	137	40,9
Mezuniyet	Eğitim Fakültesi	199	59,4
	Fen Fakültesi	136	40,6
Dünya Görüşü	Liberal	183	54,6
	Muhafazakâr	152	45,4
Yaş	20-29	52	15,5
	30-33	88	26,3
	34-38	89	26,6
	39+	106	31,6
Deneyim	0-5 yıl	44	13,1
	6-9 yıl	85	25,4
	10-15 yıl	96	28,7
	16 yıl ve üzeri	110	32,8

Tablo 4.1’de yer verilen matematik ve matematik eğitimi değerleri ölçeğinin uygulandığı grubun frekans ve yüzdelerine bakıldığında öğretmenlerin %59,1’ini kadınlar (198) ve %40,9’unu erkekler (137) oluşturmaktadır. Öğretmenlerin mezuniyet durumu

değişkenine ilişkin dağılımlarına bakıldığında eğitim fakültesi grubu (199) genel kitlenin %59,4'ünü vefen fakültesi grubu (136) %40,6'sını oluşturmaktadır. Öğretmenlerin dünya görüşü değişkenine göre dağılımına bakılacak olursa liberal grubu (183) genel kitlenin %54,6'sını; Muhafazakâr grubu (152) %45,4'ünü oluşturmaktadır. Öğretmenlerin yaş değişkenine bakılacak olursa 20-29 yaş grubu(52) genel kitlenin %15,5'ini, 30-33 yaş grubu (88) %26,3'ünü; 34-38 yaş grubu(89) %26,6'sını ve 39+ grubu (106) genel kitlenin %31,6'sını oluşturmaktadır. Öğretmenlere ait deneyim yılı değişkenine bakılacak olursa 0-5 yıl grubu (44) genel kitlenin %13,1'ini, 6-9 yıl grubu (85) %25,4'ünü; 10-15 yıl grubu(96) %28,7'sini ve 16 yıl ve üzeri grubu (110) %32,8'ini oluşturmaktadır.

Tablo 4.2 Betimsel İstatistikler

	Betimsel İstatistikler					
	Toplam Puan		Pozitivist		Oluşturmacı	
	İstatistik	Std. hata	İstatistik	Std. hata	İstatistik	Std. hata
Ortalama	91,1970	,39904	32,0388	,30444	59,1582	,30477
Medyan	91,0000		32,0000		60,0000	
Varyans	53,344		31,049		31,116	
Standart sapma	7,30372		5,57220		5,57814	
Minimum	67,00		17,00		42,00	
Maksimum	109,00		47,00		70,00	
Aralık	42,00		30,00		28,00	
Çeyrekler arası aralık	9,00		8,00		8,00	
Çarpıklık	-,173	,133	-,221	,133	-,372	,133
Basıklık	,380	,266	-,110	,266	-,231	,266

Matematik ve matematik eğilim ölçeği için betimsel istatistiklere bakılacak olursa; Ölçeğin geneli ($\bar{X} = 91,19$), Pozitivist toplam puanı($\bar{X} = 32,03$) ve Oluşturmacı toplam puanları için($\bar{X} = 59,15$)Çarpıklık ve Basıklık değerleri -1.5 ile +1.5 olduğu için normal dağılım olduğu kabul edilmektedir (Tabachnick and Fidell, 2013). Bu durumdan dolayı matematik ve matematik eğilimi ölçeği ve alt boyutları için verilerin normal dağılım göstermektedir.

4.1.1. Cinsiyet Değişkenine Ait Tablolar

Tablo 4.3 Oluşturmacı öğretmenlerin cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren t testi

Cinsiyet	N	X	S	t	sd	P value
Kadın	198	58,8687	5,68665	-1,143	333	,254
Erkek	137	59,5766	5,41067			

Levene varyans homojenlik testi yapıldığında (p value=0,82>0,05) olduğundan varyansların homojen olduğu görülmüştür. Bağımsız örneklem t testi sonucunda t=-1,14; p value=0,25>α=0,05 olduğundan oluşturmacı toplam puanı cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemektedir. H_0 Reddedilemez.

Tablo 4.4 Pozitivist öğretmenlerin cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren t testi

Cinsiyet	N	X	S	t	sd	P value
Kadın	198	32,2778	5,39116	,944	333	0,346
Erkek	137	31,6934	5,82661			

Levene varyans homojenlik testi yapıldığında (p value=0,22>0,05) olduğundan varyansların homojen olduğu görülmüştür. Bağımsız örneklem t testi sonucunda t=0,94; p value=0,34>α=0,05 olduğundan pozitivist toplam puanı cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemektedir. H_0 Reddedilemez.

Tablo 4.5 Bütün öğretmenlerin cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren t testi

Cinsiyet	N	X	S	t	sd	P value
Kadın	198	91,1465	7,09499	-,152	333	,879
Erkek	137	91,2701	7,62108			

Levene varyans homojenlik testi yapıldığında (p value=0,19>0,05) olduğundan varyansların homojen olduğu görülmüştür. Bağımsız örneklem t testi sonucunda t=-0,15; p value=0,87>α=0,05 olduğundan matematik eğilimi toplam puanı cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemektedir. H_0 Reddedilemez.

4.1.2. Eğitim Değişkenine Ait Tablolar

Tablo 4.6 Oluşturmacı öğretmenlerin eğitim değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren t testi

Mezuniyet	N	X	S	t	sd	P value
Eğitim Fakültesi	199	59,8141	5,32676	2,626	333	,009
Fen Fakültesi	136	58,1985	5,81418			

Levene varyans homojenlik testi yapıldığında (p value=0,26>0,05) olduğundan varyansların homojen olduğu görülmüştür. Bağımsız örneklem t testi sonucunda t=2,62; p value=0,009< α =0,05 olduğundan oluşturmacı toplam puanı eğitim alınan fakülteye göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermektedir. Eğitim fakültesi (\bar{X} = 59,81) ve fen fakültesi (\bar{X} = 58,19) arasında eğitim fakültesi mezunları lehine anlamlı fark saptanmıştır. H_0 Ret.

Tablo 4.7 Pozitivist öğretmenlerin eğitim değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren t testi

Mezuniyet	N	X	S	t	sd	P value
Eğitim Fakültesi	199	32,2312	5,95665	,790	320,080	,430
Fen Fakültesi	136	31,7574	4,96431			

Levene varyans homojenlik testi yapıldığında (p value=0,03<0,05) olduğundan varyansların homojen olmadığı görülmüştür. Bağımsız örneklem t testi sonucunda t=0,79; p value=0,43> α =0,05 olduğundan pozitivist toplam puanı eğitim alınan fakülteye göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemektedir. H_0 Reddedilemez.

Tablo 4.8 Bütün öğretmenlerin mezuniyet değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren t testi

Mezuniyet	N	X	S	t	sd	P value
Eğitim Fakültesi	199	92,0452	7,37611	2,593	333	,010
Fen Fakültesi	136	89,9559	7,04048			

Levene varyans homojenlik testi yapıldığında (p value=0,67>0,05) olduğundan varyansların homojen olduğu görülmüştür. Bağımsız örneklem t testi sonucunda t=2,59; p value=0,01< α =0,05 olduğundan matematik eğilimi toplam puanı eğitim alınan fakülteye göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermektedir. Eğitim fakültesi (\bar{X} = 92,04) ve fen fakültesi (\bar{X} = 89,95) arasında eğitim fakültesi mezunları lehine anlamlı fark saptanmıştır. H_0 Ret.

4.1.3. Dünya Görüşüne Değişkenine Ait Tablolar

Tablo 4.9 Oluşturmacı öğretmenlerin dünya görüşü değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren t testi

Dünya Görüşü	N	X	S	t	sd	P value
Liberal	183	58,9672	5,66064	-,687	333	,493
Muhafazakâr	152	59,3882	5,48695			

Levene varyans homojenlik testi yapıldığında (p value=0,97>,05) olduğundan varyansların homojen olduğu görülmüştür. Bağımsız örneklem t testi sonucunda t=-0,68; p value=0,49> α =0,05 olduğundan oluşturmacı toplam puanı dünya görüşüne göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemektedir. H_0 Reddedilemez.

Tablo 4.10 Pozitivist öğretmenlerin dünya görüşü değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren t testi

Dünya Görüşü	N	X	S	t	sd	P value
Liberal	183	32,0164	5,67574	-,081	333	,936
Muhafazakâr	152	32,0658	5,46351			

Levene varyans homojenlik testi yapıldığında (p value=0,96>,05) olduğundan varyansların homojen olduğu görülmüştür. Bağımsız örneklem t testi sonucunda t=-0,08; p value=0,93> α =0,05 olduğundan pozitivist toplam puanı dünya görüşüne göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemektedir. H_0 Reddedilemez.

Tablo 4.11 Bütün öğretmenlerin dünya görüşü değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren t testi

Dünya Görüşü	N	X	S	t	sd	P value
Liberal	183	90,9836	7,08541	-,586	333	,558
Muhafazakâr	152	91,4539	7,57378			

Levene varyans homojenlik testi yapıldığında (p value=0,41>,05) olduğundan varyansların homojen olduğu görülmüştür. Bağımsız örneklem t testi sonucunda t=-0,58; p value=0,55> α =0,05 olduğundan matematik eğilimi toplam puanı dünya görüşüne göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemektedir. H_0 Reddedilemez.

4.1.4. Yaş Değişkenine Ait Tablolar

Tablo 4.12 Pozitivist ve Oluşturmacı öğretmenlerin yaş değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren anova testi

	YAŞ	n	\bar{X}	s.s	df	F	p	I-J
Oluşturmacı	20-29	52	59,6731	5,26818	3	1,027	,381	
	30-33	88	59,0795	5,69174				
	34-38	89	58,3596	6,23087				
	39+	106	59,6415	5,02032				
Pozitivist	20-29	52	33,4231	5,46054	3	2,821	,039	
	30-33	88	32,8295	5,36532				
	34-38	89	31,3933	5,74578				
	39+	106	31,2453	5,50465				
Toplam	20-29	52	93,0962	6,91477	3	2,716	,045	20-29 ile
	30-33	88	91,9091	7,71271				34-38
	34-38	89	89,7528	8,10483				
	39+	106	90,8868	6,16800				

Oluşturmacı toplam puanının yaş gruplarındaki dağılımına yönelik yapılan Levene varyans homojenlik testi yapıldığında (p value=0,144 >,05) olduğundan varyansların homojen olduğu görülmüştür. One-way Anova testi sonucunda $F= 1,027$ ve p value=0,381 > $\alpha=0,05$ olduğundan yaş grupları arasında istatistiksel anlamlı bir fark yoktur. H_0 Reddedilemez.

Pozitivist toplam puanının yaş gruplarındaki dağılımına yönelik yapılan Levene varyans homojenlik testi yapıldığında (p value=0,997 >,05) olduğundan varyansların homojen olduğu görülmüştür. One-way Anova testi sonucunda $F= 2,821$ ve p value=0,039 < $\alpha=0,05$ olduğundan yaş grupları arasında istatistiksel anlamlı bir fark vardır. H_0 Ret. Post-Hoc testi (Tukey) sonucunda gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Matematik eğilimi toplam puanının yaş gruplarındaki dağılımına yönelik yapılan Levene varyans homojenlik testi yapıldığında (p value=0,109 >,05) olduğundan varyansların homojen olduğu görülmüştür. One-way Anova testi sonucunda $F= 2,716$ ve p value=0,045 < $\alpha=0,05$ olduğundan yaş grupları arasında istatistiksel anlamlı bir fark vardır. H_0 Ret. Yaş gruplarına ilişkin farkın hangi gruplarda olduğuna ilişkin yapılan Tukey testi sonuçlarına göre yaş grubu 20-29 ($\bar{X}=93,09$) ile 34-38 yaş ($\bar{X}=89,75$) (p value=0,009 <0,05) olanlar arasında 20-29 yaş grubu lehine anlamlı bir fark saptanmıştır.

4.1.5. Deneyim Değişkenine Ait Tablolar

Tablo 4.13 Pozitivist ve Oluşturmacı öğretmenlerin deneyim değişkenine göre anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren anova testi

	Deneyim	n	\bar{X}	s.s	df	F	p	I-J
Oluşturmacı	0-5	44	59,5227	4,73723	3	,364	,779	o
	6-9	85	58,9412	6,04813				
	10-15	96	58,8021	6,01685				
	+16	110	59,4909	5,14157				
Pozitivist	0-5	44	32,8409	5,40862	3	2,010	,112	o
	6-9	85	32,7412	6,07131				
	10-15	96	32,2083	5,28537				
	+16	110	31,0273	5,39871				
Toplam	0-5	44	92,3636	7,52080	3	,836	,475	o
	6-9	85	91,6824	7,83492				
	10-15	96	91,0104	7,77783				
	+16	110	90,5182	6,31546				

Oluşturmacı toplam puanının deneyim yılı gruplarındaki dağılımına yönelik yapılan Levene varyans homojenlik testi yapıldığında (p value=0,133 >,05) olduğundan varyansların homojen olduğu görülmüştür. One-way Anova testi sonucunda F= ,364 ve p value=0,779> α =0,05 olduğundan deneyim yılı grupları arasında istatistiksel anlamlı bir fark yoktur. H_0 Reddedilemez.

Pozitivist toplam puanının deneyim yılı gruplarındaki dağılımına yönelik yapılan Levene varyans homojenlik testi yapıldığında (p value=0,560 >,05) olduğundan varyansların homojen olduğu görülmüştür. One-way Anova testi sonucunda F= 2,010 ve p value=0,112> α =0,05 olduğundan deneyim yılı grupları arasında istatistiksel anlamlı bir fark yoktur. H_0 Reddedilemez.

Matematik eğilimi toplam puanının deneyim yılı gruplarındaki dağılımına yönelik yapılan Levene varyans homojenlik testi yapıldığında (p value=0,374 >,05) olduğundan varyansların homojen olduğu görülmüştür. One-way Anova testi sonucunda F= ,836 ve p value=0,475> α =0,05 olduğundan deneyim yılı grupları arasında istatistiksel anlamlı bir fark yoktur. H_0 Reddedilemez.

4.1.6. Görüşme Formuna Ait Veri Analizi

Öğretmenlerle yapılan görüşme sonrasında verdikleri cevaplara bakarak 4 farklı kategori altında değerlendirilmiştir. Tablo 1'de gösterilen bu kategoriler; Sembol anlatımı, Matematik becerisi, Günlük hayatta kazanımların yeri ve Hizmet içi eğitim şeklinde sıralanmıştır. Bu kategoriler daha sonra alt kategorilere ayrılmış ve tablo 4.14 'de yer verilmiştir. Sembol anlatımı; yazarak ve tekrarlar olarak iki alt kategoriye ayrılmıştır. Matematik becerisi; zekâ oyunları, günlük yaşam, problem çözme, öğretmen sevgisi ve ön yargı kırarak olarak beş alt kategoriye ayrılmıştır. Öğretim programında matematik değerlerin günlük hayatla ilişkisi; temel seviyede, ilişkisi yok ve ilişkisi vardır olarak üç alt kategoriye ayrılmıştır. Hizmet içi eğitim; seminer aldım ve seminer almadım olarak iki alt kategoriye ayrılmıştır.

Tablo 4.14 Kategoriler ve alt kategoriler

Kategoriler	Alt kategoriler
Sembol anlatımı	Yazarak Tekrarlar
Matematik becerisi	Zekâ oyunları Günlük yaşam Problem çözme Öğretmen sevgisi Ön yargı kırarak
Günlük hayata kazanımların yeri	Temel seviyede İlişkisi yok İlişkisi vardır
Hizmet içi eğitim	Seminer aldım Seminer almadım

Sembol anlatımı

Tablo 4.14'de görüldüğü gibi öğretmenlerin sembol ve kavramların öğretilmesi konusunda; Yazarak ve Tekrarlar alt kategorileri ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin öğrencilere matematiği ve matematik değerlerini nasıl aktardıkları bu kategoriler altında inceledikleri görülmüştür. Bazı öğretmenlerin değerlerin yazarak öğrencilere aktarılmasının daha kalıcı

olduğunu vurgularken bazı öğretmenlerin ise değerleri tekrarlayarak daha kalıcı olduğuna inanmaktadır.

Matematik öğretmenlerine matematik dilini nasıl öğretilmesi gerektiğini tespit etmek amacıyla "Matematikte kullanılan semboller ve terimlerin yazılı ifadelerle açıklanmasının öğrencilerin öğrenmelerine etkisi nelerdir? Şeklinde bir soru sorulmuştur. Fakat diğer soruların içinde de bu konu hakkında cevaplar alınmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda aşağıdaki kategori, kod ve frekans tablosu oluşturulmuştur.

Tablo 4.15 Öğretmenlere Matematik Değerlerini Öğrencilere Nasıl Anlatılması Gerektiğini Sorulduğunda Verilen Cevaplara Göre Kategori, Kod ve Frekans Tablosu

Kategori	Kod	Öğretmenler	Frekans
Sembol anlatımı	Yazarak	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö12,	10
	Tekrarla	Ö5, Ö11, Ö13, Ö15	4

Öğretmenlerin matematik değerlerini öğrencilere nasıl anlatılması gerektiği sorulduğunda öğretmenlerin on tanesinin yazarak, dört tanesinin ise tekrarlayarak cevabı verdiği tespit edilmiştir.

Matematik değerlerini öğrencilere sembol anlatımını yazarak anlatılması gerektiğini vurgulayan Ö3' ün düşünceleri şu şekildedir:

"Sonuçta matematikte evrensel bir dildir, okuma-yazma gibi matematik dili de öğrenilmelidir. Başka bir deyişle edebiyat harflerle matematik sembollerle anlatır. Bu dilin öğrenmesinde yardımcı olacak bir yol da kullanılan semboller ve terimlerin yazılı ifadeler olarak öğrencilerin anlayabileceği şekilde açıklanmasıdır. Yazmak her zaman kalıcılık için önemlidir."

Matematik değerlerini öğrencilere sembol anlatımını tekrarlayarak anlatılması gerektiğini vurgulayan Ö5' in düşünceleri şu şekildedir:

"Matematik değerlerini öğrencilere anlatırken sembollerin anlamlarını öğrencilere anlatılmalıdır. Ne yazdığını bilmek konuyu anlamaya en büyük bir yardımcıdır. Alfabe öğrenmeden yazı yazılmadığı gibi sembolleri bilmeden de matematik dili öğrenilmez. Sembollerin öğrencilere tekrar ettirerek semboller öğrencilere daha etkili bir biçimde öğretilir. Mesela öğrenciler yaz tatillerine çıkıp tekrar okula geldiklerinde sembolleri tekrar

öğreterek matematiği daha anlamlı kılıyor ve öğrencilerin bu sembolleri sürekli tekrar etmelerini istiyoruz. "

Matematik değerlerini öğrencilere sembol anlatımının önemini vurgulayan Ö14' ün düşünceleri şu şekildedir:

"Öğrencilik yıllarımda öğretmenimiz matematik sembollerinin tanımlarını yaparken canım çok sıkılırdı ne gerek var sanki bunlara derdim. Tabi Üniversiteye başlayana kadar da bu fikrim çok değişmedi. Üniversite yıllarımda bu fikrimde bir yumuşama oldu ama asıl patlama memurluk sınavına hazırlık dönemimde oldu. Bu Terimler ve semboller Matematiği daha anlamlı kılıyor çünkü nasıl ki harfler belli bir kurala göre yan yana geldiklerinde bir anlam ifade ediyorsa sembollerde öyle matematik için aynı anlamı ifade ediyor. Mesela bir arazi ölçerken ve alım ya da satımını yaparken cm^2 mi m^2 mi yoksa km^2 mi olduğunu bilmesen ve bunların ne anlama geldiğini bilmiyor isen bu ölçüm ve alışverişi nasıl yapacaksın? Tabi bu sembol ve terimler daha eğlenceli bir şekilde öğrencilere kavratılmalı ki öğrenciler asıl mahiyetini kavrayabilsin."

Matematik becerisi

Tablo 4.15'de görüldüğü gibi öğretmenlerin matematik becerisi nasıl aktarılması konusunda; Zekâ oyunları, Günlük yaşam, Problem çözme, Öğretmen sevgisi ve Ön yargıyı kırma alt kategorileri ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin öğrencilere matematik becerisini kazandırması ve bu becerileri nasıl etkin kullanması gerektiğini bu kategoride dile getirmektedir. Bazı öğretmenleri sınıf içinde zekâ oyunları oynayarak matematiksel zekâyı artırmakta olduğunu vurgulamaktadır. Bazı öğretmenler matematik becerisini günlük hayatta karşılarına çıkmakta olan bir problem üzerinden anlatarak hayatla matematiği ilişkilendirmektedir. Bazı öğretmenler davranışçı kuram gibi problem çözerek, örnek ve soru çözerek matematik soru çözebilme yeteneğinin kazanabileceğini varsaymaktadır. Bazı öğretmenler öğrencilerin matematiğe karşı ön yargılarını kırmak için matematik dersi eğlenceli hale getirilmesi gerektiğini ve ancak bu koşullar sağlandığında matematik dilini öğrencilere öğretebileceğini vurgulamaktadır. Dersi daha fazla uyarıcı etkinlikler uygulanmasını söylemektedir. Bazı öğretmenler ise matematiği daha çok hayatla ilişkilendirerek dersleri sıkıcı olmaktan çıkartıp ve matematiğin sayılardan ibaret olmadığını anlatılması gerektiğini savunmaktadır. Bazı öğretmenler ise dersi sevmek için öğretmenin sevilmesi gerektiğini öğrenciler arasında bir bağ kurarak dersin işlenilmesi gerektiğini savunmaktadır.

Matematik öğretmenlerine matematik değerlerini ve matematik becerisini öğrencilere nasıl öğretilmesi gerektiğini tespit etmek amacıyla " Öğrencilerin matematiksel düşünme yeteneklerini geliştirmek için neler yapılmalıdır? Ve öğretmen, öğrencilerin matematiği sevmeleri ve ona değer vermeleri neler yapmalıdır? " şeklinde iki tane soru sorulmuştur. Fakat diğer soruların içinde de bu konu hakkında cevaplar alınmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda aşağıdaki kategori, kod ve frekans tablosu oluşturulmuştur.

Tablo 4.16 Öğretmenlerin Matematik Değerlerini ve Matematik Becerisini Öğrencilere Hangi Yollara Kazandırılması Gerektiği Sorulduğunda Verilen Cevaplara Göre Kategori, Kod ve Frekans Tablosu

Kategori	Kod	Öğretmenler	Frekans
Matematik becerisi	Zekâ oyunları	Ö3, Ö5, Ö8, Ö12	4
	Günlük yaşam	Ö1, Ö10, Ö15	3
	Problem çözme	Ö2, Ö4, Ö14,	3
	Öğretmen sevgisi	Ö6, Ö11, Ö13, Ö9	4
	Ön yargı kırarak	Ö7, Ö9	2

Matematik öğretmenlerine matematik değerlerini ve matematik becerisini öğrencilere nasıl öğretilmesi gerektiğini sorulduğunda öğretmenlerin dört tanesi zekâ oyunları, üç tanesi günlük yaşam, üç tanesi problem çözme, dört tanesi öğretmen sevgisi ve iki tanesi ise ön yargı kırarak cevabı verdiği tespit edilmiştir.

Matematik öğretmenlerine, matematik değerlerini ve matematik becerisini öğrencilere zekâ oyunları oynatarak kazandırdığını vurgulayan Ö8'in düşünceleri şu şekildedir:

"Beyin fırtınası uygulanabilir. Bir konu atarsınız ortaya ve düşüncelerini öğrenirsiniz böylece analitik düşünme gelişir. Ayrıca sudoku, satranç, reversi gibi bir takım zekâ oyunları da eğlenceli hale getirebilir. Zekâ oyunları sayesinde öğrencileri derse çekmeyi başarabilirsiniz ve iyi bir iletişim kurarak matematik değerlerini böylece öğrenciye kazandırabilirsiniz. Öğrenciler içinde oyun olan her şeyi çok seviyorlar, matematikte bu oyunlar daha verimli bir ders olarak ortaya çıkmaktadır."

Matematik öğretmenlerine, matematik değerlerini ve matematik becerisini öğrencilere günlük yaşamdan örnekler vererek kazandırdığını vurgulayan Ö15'in düşünceleri şu şekildedir:

" Öğretmenlik hayatım boyunca öğrenciden en çok duyduğum soru: 'Matematik günlük hayatımızda ne işe yaracak?' İşte tam burada Matematiğin önemini günlük hayatımızdaki yerini öğrenciye aktarabilmeliyiz. Örneğin; oturduğumuz yüksek katlı binalardan etrafımızda gördüğümüz koskoca yapıtların tamamı bir matematik hesabı sayesinde olduğu veya günlük yaşantımızda işe giderken geçirdiğimiz zaman diliminden alışverişimize rutin yaptığımız işlerde bile ne kadar matematikle yaşadığımızı karşı geçirmeliyiz. Son dönemlerde yenilenen eğitim modeliyle daha güncel öğrenciyi düşündüren matematiğin kullanılışlılığını öğrenciye aktaran bir yapıya doğru gidiyor olduğumuzu görmek bir öğretmen olarak beni gelecek adına umutlandırıyor."

Matematik öğretmenlerine, matematik değerlerini ve matematik becerisini öğrencilere matematik sorusu ve problem çözerek kazandırdığını vurgulayan Ö4'ün düşünceleri şu şekildedir:

" Matematik becerisini kazanmak için bol kitap okunması gerekmektedir. Günümüz soruları uzun olup Pisa tarzı hazırlanmaktadır. Öğrenciler sadece matematik işlemleri kullanarak soruyu çözemezler. Soruyu çözmek için her zaman birinci planda anlamak gelmektedir. Öğrenciler matematikte başarılı olmak istiyorsa soru çözmeyi alışkanlık hale getirmelidir. Aslında matematik demek problem çözme demektir. Kesinlikle problem çözerek matematik becerisi kazanılır."

Matematik öğretmenlerine, matematik değerlerini ve matematik becerisini öğrencilere öğretmenin kendisini sevdirek kazandırdığını vurgulayan Ö11'in düşünceleri şu şekildedir:

" Öncelikle öğretmenin kendisini geliştirmesi ve öğrencilerine sevdirmesi gerekir, sevdirmesi anlattıklarının çocuklar için kıymetli olduğunu düşünmelerini sağlar, Mesela sevdirmek için öğrencilere pekiştiricileri çok kullanması gerekmektedir. Öğrencileri matematikle aşırı sıkmamalıdır. Kendini geliştiren hoca aldığı sorulara güzel ve etkileyici cevaplar verip öğrencilerin kendilerini düşünmeye sevk eder. Matematiği sevmek öğretmeni sevmeye başlar ve böyle devam eder. Öğrenci öğretmeni sevmese derse olan bakış açısı değişir ve dersten zamanla soğur."

Matematik öğretmenlerine, matematik değerlerini ve matematik becerisini öğrencilerin matematiğe karşı ön yargılarını kırarak kazandırdığını vurgulayan Ö7'in düşünceleri şu şekildedir:

"Öğretmen derse ve öğrencilerine hâkim olmalı ve onları motive edici olmalıdır. Matematik öğretmenlerinin eskiden beri süregelen bir soğukluğu olduğu söylenmektedir

bundan sebep öğretmen güler yüzlü ve sevecen olmalıdır. Sempatikliğini matematik ile birleştirerek dersini bu temel üzerine inşa etmelidir. Ayrıca eskiden beri süren gelen dünya toplumlarının genelinde matematik öğrenimine karşı bir korku önyargısı bulunmaktadır bu önyargının ortadan kaldırılması yönünde öğretmen pozitif ve yapıcı motive edici konuşmalar yapmalıdır. Herkes matematiği öğrenebilir. Mental aritmetik bir dönem ülkemizde çokça konuşulur oldu ama yeterince üzerinde durulmadı. Her öğrencinin bilişsel öğrenim düzeyi farklıdır bence bu mental aritmetik ile öğrencilerin bilişsel özellikleri daha da geliştirilebilir."

Matematik öğretmenlerine, matematik değerlerini ve matematik becerisini öğrencilere öğretmenin kendisini sevdirek kazandırdığını vurgulayan Ö9'un düşünceleri şu şekildedir:

" Bir dersi sevmek önce öğretmeni sevmekten başlar. Matematik sevgisi ilkokulda kazandırılması gerekir keza kritik dönem o zamandır. Öğrenciyi ön yargıdan uzak tutması için çalışmalıdır. Örneğin ilkokul öğretmeni matematiği bir ceza aracı olarak kullanmamalıdır. Beden eğitimi yapamazsınız cezalıdır, matematik işleyeceğiz gibi."

Günlük hayata kazanımların yeri

Tablo 4.17 'de görüldüğü gibi öğretmenlerin matematik öğrenim programındaki kazanımların günlük hayat içerisinde yeri konusunda; Temel seviyede, ilişkisi yok, ilişkisi vardır alt kategorileri ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin nasıl matematiği kalıcı bir şekilde öğrenmesi gerektiğini sorduğumuzda bazı öğretmenler öğretim programının günlük hayatla ilişkisinin olması gerektiğini vurgulamışlardır. Öğretim programı günlük hayatla ilişkisinin olması matematiği daha etkin bir şekilde kullanılmasını sağlayacaktır. Bazı öğretmenler ise bu görüşün dışında matematikte dört işlem dışında günlük hayatta kullanılmadığını söylemektedir. Sade vatandaşlara sadece dört işlemin günlük hayatta yeterli olduğu düşünülmektedir. Matematiğin dört işlem dışındaki konuları sadece alanda bilgisi olan profesyonel kişiler tarafından kullanılmakta olduğunu dile getirmektedir. Örneğin; türev ve integral gibi konuların günlük hayatla ilişkilendirilmenin zor olduğunu ve bu konuların mühendislik ve astronomi dışında kullanılmadığını düşünmektedirler.

Matematik öğretmenlerine, matematik öğretim programındaki matematik değerlerinin ve kazanımlarının günlük hayat içerisinde yerini tespit etmek amacıyla " Matematik öğrenim programındaki kazanımların günlük hayat içerisinde yeri olduğunu düşünüyor musunuz? Şeklinde bir soru sorulmuştur. Fakat diğer soruların içinde de bu konu hakkında cevaplar

alınmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda aşağıdaki kategori, kod ve frekans tablosu oluşturulmuştur.

Tablo 4.17 Güncellenen Öğretim Programında Değerler Eğitimine Yer Verilmesinin Yeterliliği ile İlgili Öğretmen Görüşlerine Ait Kategori, Kod ve Frekans Tablosu

Kategori	Kod	Öğretmenler	Frekans
Öğretim programında matematik değerlerin günlük hayatla ilişkisi	Temel seviyede	Ö2, Ö15, Ö1	3
	İlişkisi yok	Ö3, Ö12	2
	İlişkisi vardır	Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö13, Ö14	10

Matematik öğretmenlerine, matematik öğretim programındaki matematik değerlerinin ve kazanımlarının günlük hayat içerisinde yerine üç tanesi temel seviyede, iki tanesi ilişkisi yok ve on tanesi ilişkisi vardır cevabı verdiği tespit edilmiştir.

Matematik öğretmenlerine, matematik öğretim programındaki matematik değerlerinin ve kazanımlarının günlük hayat içerisinde temel seviye olduğunu vurgulayan Ö2'in düşünceleri şu şekildedir:

" Kazanımların günlük hayat içinde yeri vardır ancak çok temel seviyeyi ifade etmektedir bu durumda da öğrenciler; bu matematik ne işimize yarayacak, düşüncesi taşımaktadırlar. Günlük hayatta kullandığımız matematik dört işlemden öteye gidebildiğini düşünmüyorum açıkçası. Matematik dört işlem dışında çok fazla konuya sahip olup her konuyu da günlük hayatla ilişkilendirmek oldukça zordur."

Matematik öğretmenlerine, matematik öğretim programındaki matematik değerlerinin ve kazanımlarının günlük hayat içerisinde ilişkisi olmadığını vurgulayan Ö12'in düşünceleri şu şekildedir:

" Öğretim programında matematik eğitimi ve değerlerin günlük hayatla ilişkisi yoktur. Örneğin on ikinci sınıflara matematikte anlattığımız konular genellikle uzmanlık isteyen yerlerde, mühendislik, bilimsel içerikli konulardır. Öğrencilere integral logaritma türev gibi somutlaştıramadığımız konuları günlük hayattan örnek versek de vermesek de bu konular öğrencilerin ne işlerine yarayacak? Öğrenciler; tıp, diş hekimi ve avukat olmak istiyor ve biz onlara hayatlarında hiçbir yerde lazım olmayacak konuları veriyoruz. Bence üniversite sınavı

öğrencileri hangi bölümü tercih edecekse o bölüme hitap eden bir sınav olması gerektiğini düşünüyorum."

Matematik öğretmenlerine, matematik öğretim programındaki matematik değerlerinin ve kazanımlarının günlük hayat içerisinde ilişkisi olduğunu vurgulayan Ö10'un düşünceleri şu şekildedir:

"Matematik öğretiminde kazanımların öğrencilerin bilişsel ve gelişimsel değişimlerinin ne yönde ilerlediğini bilebilmek adına önceden belirlenmesi ve bu doğrultu da konuların takip edilmesi önemlidir. Bu doğrultuda bu kazanımların günlük hayattaki çıktıları da bu sayede daha belirgin şekilde ortaya çıkacağı da görülecektir. Yani demem o ki kazanımlar doğrudan günlük hayat ile ilişkilidir."

Matematik öğretmenlerine, matematik öğretim programındaki matematik değerlerinin ve kazanımlarının günlük hayat içerisinde ilişkisi olduğunu vurgulayan Ö14'ün düşünceleri şu şekildedir:

" Kazanımlarda bir sarmallık söz konusu bazı kazanımlar doğrudan öğrenciye konu ile ilgili bilgi ve kavrama aşamasını kazandırmaya yönelik. Bazı kazanımlarda ise öğrencini öğrendiklerini uygulamaya dökemediği, uygulama-analiz-sentez-değerlendirme gibi zihinsel süreçler bulunmakta. Özellikle daha ileri zihinsel süreçlere yönelik kazanımlar günlük yaşamla daha ilişkilidir."

Hizmet içi eğitim

Tablo 4.18 'de görüldüğü gibi öğretmenlerin matematik değerleri öğrencilere aktarmak için hizmet içi eğitim alıp almadıkları konusunda; Seminer aldım ve Seminer almadım alt kategorileri ortaya çıkmıştır. Seminer eğitim alan öğretmenlerin değerler eğitimiyle alakalı daha etkili bir birikimi oluştuğu görülmektedir. Seminer eğitimi almayan öğretmenler ise değer eğitimi sınıf içinde az uyguladıkları çünkü konuya tam anlamıyla hâkim olmadıkları yansımıştır.

Matematik öğretmenlerine, değerler eğitimi üzerine hizmet içi eğitim veya seminer edindiklerini tespit etmek amacıyla "Matematik değerleri ile ilgili seminer veya hizmet içi eğitim aldınız mı? Şeklinde bir soru sorulmuştur. Fakat diğer soruların içinde de bu konu hakkında cevaplar alınmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda aşağıdaki kategori, kod ve frekans tablosu oluşturulmuştur.

Tablo 4.18 Öğretmenlerin Değerler Eğitimi Üzerinde Herhangi Ön Çalışmaya ya da Hizmet İçi Eğitim Alma Durumlarına Ait Kategori, Kod ve Frekans Tablosu

Kategori	Kod	Öğretmenler	Frekans
Hizmet içi eğitim	Seminer aldım	Ö7, Ö4	2
	Seminer almadım	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö6, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15	13

Matematik öğretmenlerine, değerler eğitimi üzerine hizmet içi eğitim veya semineri iki öğretmenimiz seminer aldığını ve on üç öğretmenimiz ise seminer veya hizmet içi eğitim almadıkları tespit edilmiştir.

Matematik öğretmenlerine, değerler eğitimi üzerine hizmet içi eğitim veya semineri aldığını söyleyen Ö4'ün düşünceleri şu şekildedir:

" Değerler eğitimi ile ilgili çok ciddi çalışmalar yapıldı ama maalesef öğretmenlere bunun aktarılması sınırlı kaldı. Ben gönüllü bir şekilde değerler eğitiminin hizmet içi eğitime katıldım. Milli eğitim belirli aralıklarla isteyen öğretmenlere hizmet içi eğitimle değerler eğitimini anlatmaktadır. Okulumuzda milli eğitim tarafından istenen aylık olarak değerler eğitimi ile ilgili neler yapıldığını hakkında rapor istemektedir. Her ay bir değerimiz o ay görevli öğretmen eşliğinde öğrencilerle birlikte hazırlanarak okulumuzun panosuna asılmaktadır. Çevremdeki öğretmenlerin değerler eğitimine olan ilgisizliğini görüyorum. Aslında her yılın sonunda öğretmenlerin seminer dönemleri oluyor ve bu dönemde değerler eğitimi ile ilgili bir hizmet içi eğitimin yapılmasını istiyorum. Her öğretmen bu değerler eğitimlerle derslerini daha iyi anlatabileceğine inanıyorum. "

Matematik öğretmenlerine, değerler eğitimi üzerine hizmet içi eğitim veya semineri aldığını söyleyen Ö1'in düşünceleri şu şekildedir:

" Değerler eğitimi hakkında bilgim var ve öğretim programı içerisinde verilmiştir. Değerler eğitimi öğretim programında verildiği kadar uygulamaya çalışıyorum. Fakat çok geniş bir bilgi birikimim yok ve hizmet içi eğitimde almadım. Bu değerler eğitimi son beş ile on yılda popüler oldu, önceden böyle bir şey yoktu hatta öğretim programının içinde bile verilmemiştir. Biz bu değerler eğitimini üniversitede bile görmedik."

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

İnsanlığın başlangıcından beri insanoğlu düşünmeye ve hesap yapmaya olan tutkusunu sürekli canlı tutmuştur. Tarihteki ilk düzenli kayıtlarına eski yunan da rastlanmış olan matematik planlı ve programlı düşünce sisteminin en temel yapıtaşlarından birisidir. Matematik zaman içerisinde sürekli gelişim gösteren organik bir bilimdir. Bilim dallarının hepsi için geçerli olan eğitim sistemi matematik için de geçerli olup öğrenci durumu, öğretmen görüşü, okul durumu vb. konular matematik eğitiminin şekillenmesinde etkilidir. Eğitim sürecinin dinamosu vazifesini sürdüren öğretmen kavramı ise süreç içerisinde son derece önemli bir rol sahibidir. Çalışma doğrultusunda öğretmenlere uygulanmış olan matematik eğilimi ölçeği ile matematik öğretmenlerinin matematik öğretimi konusunda nasıl bir eğilime sahip oldukları ve demografik değişkenlerin bu eğilim üzerine etkisi hesaplanmaya çalışılmıştır.

Çalışma için kullanılacak ölçeğin öncelikle iç güvenirlik katsayısını hesaplanması adına Cronbach Alpha testi uygulanmış ve bu doğrultuda ölçeğin geneli ve alt boyutları için ölçülmek istenilen eğilimin ne kadar doğru bir şekilde ölçüleceğine dair somut kanıtlara ulaşılmıştır.

Çalışmaya katılan öğretmenlerin cinsiyeti, mezuniyeti, dünya görüşü, yaşı ve deneyimi frekans analizi ile incelenmiş ve örneklem üzerinde kabaca bilgi sahibi olunmuştur. Bu doğrultuda öğretmenlerin %59,1'nin kadın %40,9'nun erkek olduğu, mezun oldukları fakülteler için %59,4'ünün pedagojik eğitimin süreç ile harmanlanarak verildiği eğitim fakültelerinden ve %40,6'sının sıkıştırılmış pedagojik eğitim ile öğretmenliğe adım atıldığı fen fakültelerinden mezun olmuştur. Öğretmenlere ait olan dünya görüşü değişkeni için ise bireylerin %54,6'sının liberal yani yeniliklere daha açık ve serbest görüşleri varken %45,4'ü için bireylerin daha tutucu muhafazakâr dünya görüşlerine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Toplum bilinci içerisinde bireylerin liberal ve muhafazakâr görüşleri siyasi olarak düşünceleri ve kavramların yaşantıları ile tam olarak birleştirememelerinden kaynaklı olarak soruya cevap verme konusunda sıkıntılar yaşadığı gözlemlenmiştir. Bireylere ait olan yaş grupları incelendiğinde ise bireylerin %15,5 20-29 yaş grubundaki %26,3'ü 30-33 yaş grubu, %26,6'sı 34-38 yaş grubu ve %31,6'sı 39 yaşından büyük bireylerden oluşmaktadır. Deneyim gruplarına bakılacak olursa öğretmenlerin %13,1'i meslek hayatına yeni başlamış ya da ilke 5

senesi içerisindeki bireylerden %25,4'ü 6-9 yıl tecrübeye sahip, %28,7'si 10-15 yıl tecrübeye sahip ve %32,8'i ise 16 yıl ve üzerinde tecrübeye sahip öğretmenlerden oluşmaktadır. Yaş grupları ve deneyim yılları için bireylerin dağılımı arasında bir korelasyon olduğu gözlemlenmiştir.

Ölçeğin geneli için ve alt boyutlar olan pozitivist ve oluşturmacı matematik eğilimlerine bakıldığında ise ölçekler için verilerin normal dağılıma sahip olduğu ve bu doğrultuda parametrik test yöntemlerinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Matematik eğilimi, oluşturmacı yaklaşım ve pozitivist yaklaşım puanları için cinsiyet değişkeninin anlamlı bir fark ortaya koyup koymadığına yönelik olarak yapılmış olan bağımsız örneklem t-testi sonuçlarına göre cinsiyet değişkeni matematik eğilimi, oluşturmacı yaklaşım ve pozitivist yaklaşım için anlamlı bir farklılık ortaya koymamıştır. Matematik öğretimi konusunda bireylerin görüşlerinin cinsiyetlere göre farklılık göstermemiş olmasının sebepleri bireylerin almış oldukları eğitimin cinsiyete göre farklılık göstermemesi, cinsiyet gruplarının aynı şartlarda öğretmenlik hizmetlerini sürdürüyor oluşu ve son yüzyıl içerisinde toplum içerisinde son derece önem arz eden kadın-erkek eşitliği hareketinin matematik eğilimi üzerine etkisinden kaynaklanmaktadır. Çalışma genelinde frekans analizlerine bakıldığında ise bariz bir şekilde öğretmenlerin kadın olduğu ve çalışmaya katıldıkları gözlemlenmiştir. Öğretmenlik mesleğinin güven ortamı içerisinde ve iletişim merkezli bir şekilde yürütülüyor olması doğrultusunda kadın bireylerin öğretmenlik mesleğine yönelimlerinde etkisi olduğu düşünülebilmektedir. Kadın figürü toplum içerisinde ayrıca anaç rolü ile de ön plana çıktığı için ve öğretmenin öğrenci üzerinde duyduğu sevgi ve sahiplenici tutum doğrultusunda kadın bireylerin öğretmenlik mesleğini ilgisini arttıran bir diğer sebep olarak ortaya çıkmaktadır.

Matematik eğilimi ölçeği genelinde ve ölçeğin alt boyutları olan oluşturmacı yaklaşım ve pozitivist yaklaşım için mezun olunan fakülte değişkenine göre farklılık olup olmadığına yönelik yapılmış olan bağımsız örneklem t-testi sonucunda; matematik eğilimi ve oluşturmacı yaklaşım için anlamlı farklılık tespit edilirken, pozitivist yaklaşım için anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Eğitim sürecine öğretmen olarak girecek olan bireylerde beklenen iki tür eğitim yolu vardır. Bunlardan ilki eğitim fakültelerinden öğretmenlik temeli doğrultusunda 4 sene süresince yayılmış bir şekilde yapılan pedagojik eğitimler ile ve son senesinde staj ile tamamlanan eğitim sürecidir. Milli eğitim bakanlığının dönemsel olarak değişiklik gösterdiği diğer yol ise fen fakültelerinden alan doğrultusunda mezun olan ve

pedagojik formasyon ile öğretmenlik mesleğine başlayan bireylerden oluşmaktadır. İki grup arasında alan yeterliliği açısından çeşitli tartışmalar mevcut olduğu gibi gruplar birbirinden düşünce olarak farklılık göstermektedir. Eğitim fakültesi mezunu olan bireyler fen fakültesi mezunlarının pedagojik formasyon ile öğretmenlik yapıyor oluşlarını genel olarak kabullenmemekte hatta bu konu özelinde iki grupta farklı zamanlarda gerek sosyal medyada gerek kamusal alanlarda haklarını savunma çabasına girmişlerdir. Matematik eğilimi puanları açısından eğitim fakültesi mezunları fen fakültesi mezunlarına göre anlamlı bir şekilde daha yüksek puanlar almışlardır. Eğitim fakültesi mezunlarının yüksek puanlar almış olmasının temel sebeplerinden birisi eğitim fakültesi mezunu bireylerin 4 sene boyunca pedagojik olarak sürekli bir eğitim görek tamamen öğretmen olma fikriyatına göre yetiştirilmiş olmaları olabilir. Fen fakültesi mezunları pedagojik formasyon almadığı takdirde alan ile alakalı bilimsel uzman olarak mezun olmaktadır. Oluşturmacı yaklaşım puanları açısından durum incelendiğinde ise eğitim fakültesi mezunu bireylerin fen fakültesi mezunlarına göre anlamlı olarak daha çok puan aldıkları yönündedir. Bu durumun sebebi eğitim fakültesi mezunu bireylerin öğretmenlik mesleğini üniversite tercih sürecinin başından itibaren özümseyerek tercih etmiş olmaları olarak karşımıza çıkmaktadır. Buna nazaran fen fakültesi mezunu bireyler için öğretmenlik seçeneği mezun olunan alan doğrultusunda iş imkânlarının kısıtlı olmasından kaynaklı olarak başvuru alternatif yol olarak karşımıza çıkmaktadır. Pedagojik formasyon doğrultusunda kazanılan öğretmenlik hakları senelerdir bir tartışma kaynağı olarak süregelen ve devam etmektedir. Pozitivist yaklaşım puanları açısından anlamlı farklılığın bulunamamış olmasının sebebi ölçek genelinde alt boyutlara bakıldığında oluşturmacı yaklaşıma göre daha az madde ile temsil ediliyor olmasından kaynaklanmış olabilir.

Dünya görüşü kavramı bireylerin hayatlarında ve çevrelerinde olan olaylara ya da durumlara karşı ne tarz tepkiler verdiği temeline dayanan ve son derece kompleks bir yapıya sahip olan fikriyattır. Çalışmaya dünya görüşü başlığı altında dâhil edilen değişkenler liberal görüş ve muhafazakâr görüştür. Görüş çeşitleri ülkemiz toplumunda her ne kadar siyasi içerikleri ile hafızalarda yer etmiş olsa da çalışma genelinde ulaşılmak istenilen sonuç; öğretmenlerin liberal yani bireysel özgürlükler ve haklar düşüncesi temeline dayanan ve öğretim sürecinde öğretmenlerin serbest bir şekilde yenilikçi eğitim yöntemleri ile çalışmalar yapmasına olanaklar sağlanması görüşüdür. Çalışmaya dâhil edilen diğer görüş olan muhafazakâr görüş ise öğretmenlerin öğretim sürecine ve eğitim prensiplerine daha katı bir şekilde bağlı olması temeline dayanmaktadır. Çalışma doğrultusunda veri toplanan örneklem

için karşılaşılan en büyük sorunlardan birisi öğretmenlerin liberal ve muhafazakâr dünya görüşlerini siyasi olarak düşünmeleri ve tedirgin hissetmeleri olarak gözlemlendi. Bu sebepten kaynaklı olarak bireylerin dünya görüşü tercihleri için belirli tutarsızlıklar olabileceği düşünülmektedir. Matematik eğilimi, oluşturma yaklaşım ve pozitivist yaklaşım için bireylerin dünya görüşleri açısından anlamlı bir fark saptanamamıştır. Bu durumun temel sebebi bireylere yöneltilen dünya görüşü sorusunu siyasi temelli düşünmeleri ve buna yönelik olarak cevap vermiş olmaları olarak gözlemlenmiştir.

Bireylerin yaş değişkenine yönelik olarak yapılmış olan anova sonuçlarına bakıldığında matematik eğilimi genel puanları için yaş gruplarında daha genç yaşta bulunan öğretmenlerin daha yüksek puanlar aldığı gözlemlenmiştir. Bu durumun sebepleri daha genç yaşta bulunan öğretmenlerin gerek fiziki gerek psikolojik olarak daha az yıpranmış bireylerden oluşması ve matematik eğilimi olarak daha idealist tavırlar sergileyebiliyor olmasından kaynaklanıyor olabilmektedir. 34-38 yaş grubu için daha düşük puanlar almış olmasının bir diğer sebebi ise orta yaş olarak adlandırılabilen 35 yaş ve çevresindeki bireylerin hayat kaygılarının daha farklı yönlere eğiliyor olması olarak isimlendirilebilmektedir. Matematik eğilimi ölçeğinin alt boyutu olan oluşturma toplam puanlarına bakıldığında ise anlamlı farklılık saptanmamış ancak yine 34-38 yaş grubundaki bireylerin daha düşük puanlar aldığı gözlemlenmiştir. Pozitivist toplam puanlarına bakıldığında ise 20-29 yaş grubu bireylerin kalan gruplara göre daha anlamlı bir şekilde farklılık gösterdiği gözlemlenmiştir. Genç yaşta bulunan bireylerin mesleğe yeni başlamış olmasından kaynaklı olarak gerek idealist gerekse sürece yeni dâhil olmasından kaynaklı olarak mesleki deformasyonlara uğramamış olmaları gösterilebilir. Bireylerde yaş ilerledikçe yaşamış oldukları tecrübe doğrultusunda hayata lan bakış açıları daha pesimist bir hal almaktadır. Durumlardan genel olarak olumsuz şekilde etkilenmiş olmalarından kaynaklı olarak durumlara genç bireylere göre daha negatif bir bakış açısı ile bakabilmektedirler.

Öğretmenlik mesleğine başlamış olan ve başlayacak olan bireyler için ilk yıllarından mesleki süreçlerinin son yıllarına kadar aranılan en önemli özelliklerden birisi sürekliliktir. Mesleğe başlamış olan genç bir öğretmen mesleğin ilk yıllarında deneyim eksikliği yaşıyor olsa da yaşlarının vermiş olduğu dinamizm doğrultusunda eksikliklerini kapatabilmektedirler. Mesleki tecrübesi daha çok ilerlemiş olan bireyler için ise dinamizmin eksilmesine karşın tecrübenin artıyor olması öğretim sürecini daha iyi şekilde yönetebilmesine olanak sağlamaktadır. Öğretmenlere ait deneyim yıllarının matematik eğilimi ve matematik eğilimi

alt boyutlarına göre farklılık göstermiyor olmasının en büyük sebebi olarak bu durum gösterilebilmektedir.

Matematik becerisi kazanmanın diğerk bir yolu bol kitap okuyarak uzun soruları daha iyi anlamayı sağlanmaktadır. Pisa tarzı soruları çözmek için ilk etapta soruları yavaş okuyup anlamak daha sonra denkleme kurarak çözülmektedir.

Matematik becerisinin kazandırmak için öğrencilerde var olan matematik korkusunu yok etmeyle başlamak gerekmektedir. Ön yargıları kırmak için öğrencilere daha motive edici konuşmalar yapılması beklenmektedir. Öğretmenlerin ders içinde daha çok pekiştiriciler kullanarak öğrencilerin ilgilerini ders çekmeleri beklenmektedir. Matematiği sevmek, öğretmeni sevmekle başladığı unutulmamalıdır. Öğrenci öğretmeni sevmezse zamanla o dersten soğuduğu bilinmektedir. Bunu engellemek için öğretmenin etkileyici cevaplar vererek öğrencileri düşünmeye teşvik etmesi gerekmektedir.

Görüşme formu analizinde kırk beş yaş üzeri olan öğretmenleri değerler eğitimi ile ilgili sorulara çekingen cevap verdiği görülmüştür. Bu öğretmenlerin değer eğitiminin gerekli olmadığı veya az gerekliliği vurgulamıştır. Günümüzde 2010 yılı sonrası eğitim programında değerler eğitimi müfredatın içine girmiştir, fakat daha önceki yıllarda müfredata dâhil olmadığı için matematik öğretmenleri bu konuda fikirlerinin olmadığı görüşmüştür. Bu öğretmenlerin kendilerini bu konu geliştirmedeği veya geliştirmek için kimsenin ön ayak olmadığı düşünülmektedir. Matematik değer ölçeği analiz ettiğimizde durumun aynı olduğu yani orta yaşlı öğretmenlerin genellikle pozitivist bir eğitim anlayışına sahip olduğu ve geleneksel eğitimi destekledikleri gözlenmiştir.

Genç öğretmenlerin ve adayların değerler eğitimine önem verdiği ve pedagojik formasyon aldıklarında değerler eğitimi hakkında bilgi birikimine sahip olduğu görülmüştür. Matematik değerler ölçeğini analiz ettiğimizde ise bu öğretmenlerin genellikle oluşturmacı bir eğitim anlayışına sahip oldukları ve her fırsatta kendilerini geliştirmeleri gerektiğine inanmaktadırlar.

KAYNAKÇA

- Akaho, S. (2006). *A kernel method for canonical correlation analysis* arxiv preprintcs /0609071.1-7.
- Al-Kandari, N. and Jolliffe, I.T.(1997). Variable selection and interpretation in canonical correlation analysis. *Commun. Statist.-Simula.* 26(3), 873-900p.
- Alpar, R. (2013). *Çok değişkenli istatistiksel yöntemler*, (4.Baskı), Detay Yayıncılık, Ankara.
- Alpar, R. (2011). *Uygulamalı çok değişkenli istatistiksel yöntemler*. Detay Yayıncılık, Ankara.
- Alpert, M. I. and Peterson, R. A. (1972). On the interpretation of canonical analysis. *Journal of Marketing Research*, 9(2), 187-192
- Anderson, T. W. (1958). *An introduction to multivariate statistical analysis*. John Wiley & Sons, Inc. Canada.
- Anderson, T.W. (1999). Asymptotic theory for canonical correlation analysis. *Journal of Multivariate Analysis*, 70, 1-29.
- Andrew, G. Arora, R. Bilmes, J. & Livescu, K. (2013). Deep canonical correlation analysis. *In International conference on machine learning* (pp. 1247-1255).
- Arıcıgil Çılan, Ç. ve Can, M. (2013). Banka şubelerinin performanslarını etkileyen faktörlerin kanonik korelasyon analizi ile incelenmesi. *Dumlupınar Üniv. Sosyal Bilimler Dergisi*, (EYİ Özel Sayı), 285-296.
- Bartlett, M. S. (1941). The statistical significance of canonical correlations. *Biometrika.* 32, 29-37.
- Başaran, E. (1998). *Kanonik Korelasyon Analizi ve Bir Uygulama*. (Yüksek lisans tezi), Bursa.
- Bayram, N. ve Ertaş, S. (2001). Tüketim harcamaları davranış biçimi: princals ve overals yaklaşımı, *Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu*, Adana.
- Bayyurt, N. (2004). *İşletme performansı değerlendirmesinde kanonik korelasyon analizi*. (Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Casin, P. (2001). A generalization of principal component analysis to k sets of variables. *Computational Statistics & Data Analysis*, 35, 417-428.
- Chatfield, C. and Collins, A. J. (1980). *Introduction to multivariate analysis*. Chapman and Hall Ltd. London.

- Cohen, J. Cohen, P. West, S. G. Aiken, L. S. (2013) *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences*, Routledge.
- Çağlar, A. ve Gülel, F. E. (2017). Eğitimin toplumsal fayda üzerine etkisi, *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, (52), 317-399.
- Çankaya, S. (2005). *Kanonik korelasyon analizi ve hayvancılıkta kullanımı*. (Doktora tezi), Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Çeken, U. (2007). *Marmara bölgesinin kuvvetli yer hareketi azalım ilişkisi modeli*. (Yüksek lisans tezi), Sakarya Üniversitesi.
- Çil, B. (2004). *İstatistik*. Detay Yayıncılık. Ankara.
- Demir, E. Saatçioğlu, Ö. ve İmrol. F. (2016). Uluslararası dergilerde yayımlanan eğitim araştırmalarının normallik varsayımları açısından incelenmesi. *Curr Res Educ*, 2(3), 130-148.
- Dunlop, W. P. Brody, C. J. and Greer, T. (2000). Canonical correlation and chi square: relationship and interpretation. *J. General Psychology*. 127(4), 341-353.
- Filiz, Z. ve Kolukısaoglu, S. (2012). Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ve bir uygulama, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 8(16).
- Fornell, C. ve Larcker, D. F. (1980). The use of canonical correlation analysis in accounting research, *The Journal of Business Finance & Accounting*, 7(3), 455-470.
- Fujikoshi, Y, Veitch, L. G. (1979) Estimation of dimensionality in canonical correlation analysis. *Biometrika*, 66(2), 345-351.
- Gao, D. D. and Huang, R. B. (2000). Some results on canonical correlation and their applications to a linear model. *Linear Algebra and Its Applications*, 321, 47- 59.
- Gifi, A. (1989). Algorithm descriptions for ANACOR, HOMALS, PRINCALS and OVERALS, Department of Data Theory, University of Leiden, *Research Report*, s.89-101.
- Giray, S. (2011). *Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ve yaşam memnuniyeti üzerine bir uygulama* (Doktora tezi), Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonometri Anabilim Dalı, .
- Girginer, N. Kaygısız, Z. ve Yalama, A. (2007). Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ile istatistiğe yönelik tutumlarda üniversite öğrencileri arasındaki bireysel farklılıkların incelenmesi, *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, (6), 29-40.

- Glynn, W. J. and Muirhead, R. J. (1978). Inference in Canonical Correlation Analysis. *Journal of Multivariate Analysis*, 8, 468-478.
- Graybill, F. A. (1983). *Matrix with applications in statistics*. Second Edition. Wadsworth, Inc. California.
- Gujarati, N. D. (1999). *Temel ekonometri*. Literatür Yayıncılık, İstanbul.
- Gunderson, B. K. and Muirhead, R. J. (1997). On estimating the dimensionality canonical correlation analysis. *Journal of Multivariate Analysis*, 62, 121.
- Gürbüz, F. (1998). *Değişken takımları arasındaki ilişkilerin kanonik korelasyon yöntemi ile araştırılması*. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Yayın No: (1162).
- Gürsakal, N. (1998). *Bilgisayar uygulamalı istatistik-II*, Marmara Kitapevi Yayınları, Bursa.
- Hair, J. F. Anderson, R. E. Tatham, R. L. Black, W. C. (1998) *Multivariate data analysis*. 5th.Ed. New Jersey: Prentice Hall.
- Hotelling, H. (1992). *Relations between two sets of variates*. In Breakthroughs in statistics (pp. 162-190). Springer, New York, NY.
- İlhan, M., Çetin, B., Sünkür, M. Ö., Yılmaz, F. (2013). Ders çalışma becerileri ile akademik risk alma arasındaki ilişkinin kanonik korelasyon ile incelenmesi. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 123-146.
- Johnson, R. A. ve Wichern, D. W. (2007). *Applied multivariate statistical analysis* (Sixth edition). United States: Pearson Education, Inc. ABD.
- Jung, K. (2000). Local influence assessment in canonical correlation analysis. *Journal of Applied Statistics*, 27(3), 293-301.
- Kalaycı, Ş. (2009). *Uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Asil Yayıncılık.
- Kalkan, S. B. & Özden, Ü. H. (2017). Dünya üniversitelerinin itibarını etkileyen değişkenlerin kanonik korelasyon analizi ile belirlenmesi, *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 6(2), 11-19.
- Kan, İ. (1994). *Biyoistatistik*. Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa.
- Kandemir, A. Ş. (2018). Çalışma hayatı ve sosyal yaşam arasındaki ilişkinin kanonik korelasyon analizi ile incelenmesi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(3), 2025-2038.
- Karagöz, M. (2006). *İstatistik yöntemler*. Ekin kitapevi yayımları, Bursa

- Kaya, L. (2008) *Birden fazla değişken içeren setler arasındaki ilişkinin kanonik korelasyon analizi ile belirlenmesi*, (Yüksek lisans tezi), Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa.
- Kendall, M. G. (1980). *Multivariate analysis*. Charles Griffin & Company, LTD, London.
- Khatri, C. G. (1989). Study of redundancy of vector variables in canonical correlations. *Commun. Statist. Theory Meth.* 18(4), 1425-1440.
- Khattree, R. ve Dayanand. N. N. (2010). *Multivariate data reduction and discrimination with SAS Software*, John Wiley & Sons, USA.
- Kolukısaoğlu, S. (2013). *Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ve depresyon anksiyete ve stres ölçęğine uygulanması*, (Yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstatistik Anabilim Dalı.
- Lambert, Z. V. and Durand, R. M. (1975). Some precautions in using canonical analysis. *Journal of Marketing Research*, 12, 468-475.
- Lee, J. Park, M. and Kım, Y. (1999). An application of canonical correlation analysis technique to land cover classification of LANDSAT images. *ETRI Journal*, 21(4), 41-51.
- Mardia, K. V. Kent, J. T. ve Bibby, J. M. (1979). *Multivariate analysis (Probability and mathematical statistics)*. United States: Academic Press Limited.
- Mardia, K. V. (1970). Measures of multivariate skewness and kurtosis with applications. *Biometrika*, 57(3), 519-530.
- Menevşeoğlu, G. (2019). *Kanonik korelasyon analizi üzerine bir inceleme*, (Yüksek lisans tezi). İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.
- Mertler, C. A. ve Vannatta, R. A. (2005). *Advanced and multivariate statistical methods: Practical application and interpretation* (third edition). United States: Pyrczak Publishing.
- Meulman, J. J. and Heiser, W. J. (2005). *SPSS categories*14.0 SPSS Inc.
- Muller, K. E. (1982). Understanding canonical correlation throught the general linear model and principal components. *The American Statistician*. 36(4), 342-354.
- Özçomak, M. S. ve Demirci, A. (2010). Afrika Birliği Ülkelerinin Sosyal Ve Ekonomik Göstergeleri Arasındaki İlişkinin Kanonik Korelasyon Analizi İle İncelenmesi, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(1), 261-274.

- Özçomak, M. Gündüz, M. Demirci, A., Yakut, E. (2012). Çeşitli iklim ve ürün verileri arasındaki ilişkinin kanonik korelasyon analizi ve verizarflama analizi yöntemleri ile incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 26(1), 111-131.
- Özdamar, K. (1999). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi-2*. Kaan Kitabevi, Eskişehir.
- Papatya, N. Papatya, G. ve Güzel, F. Ö. (2013). Deneysel değer yaklaşımında kritik değer sürücüleri: Muğla bölgesinde faaliyet gösteren dört ve beş yıldızlı konaklama işletmelerinde bir araştırma. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 9(19), 87-106.
- Sayın, A. Koğar, H. Çakan, M. (2012). Aşamalı dersler arasındaki ilişkilerin kanonik korelasyon tekniğiyle incelenmesi: sınıf öğretmenliği örneği. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 3(1), 210-220.
- Sertbarut, P. (2010). *Doğrusal ve doğrusal olmayan kanonik korelasyon ve bankacılık sektöründe uygulanması*, (Yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi İstatistik Anabilim Dalı, .
- Sharma, S. (1996). *Applied multivariate techniques*. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- Shenyuan, P. Simei, H. and Gouquan, L. (1994). Application of parent- offspring canonical correlation to the domestic silkworm breeding. *J. Biomath.* 9(2), 17-22.
- Sherry, A. Henson, R. K. (2004). Conducting and interpreting canonical correlation analysis in personality research:a user-friendly primer. *Journal of Personality Assessment*, 84(1), 37-48.
- Stevens, J. P. (2009). *Applied multivariate statistics for the social sciences* (Fifth edition). United States: Taylor and Francis Group, LLC. 664s,ABD.
- Stevens, J. (2002). *Applied multivariate statistics for the social science*. 4th Ed., Lawrence Erlbaum Associates, Inc, New Jersey:699
- Stewart, D. & Love, W. (1968). A general canonical correlation index. *Psychological bulletin*, 70(3p1), 160.
- Süt, N. (2001). *Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ve bir uygulama*, (Yüksek lisans tezi). Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü.
- Şahin, M. Çankaya, S. ve Ceyhan, A. (2011). Canonical correlation analysis for estimation of relationships between some traits measured at weaning time and six-month age in merino lambs. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 17(5),680-686.

- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlilik*. Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Tabachnick, B. G, Fidell, L. S. (2015). *Çok değişkenli istatistiklerin kullanımı* (6. Baskı), Nobel Yayıncılık, Ankara.
- Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (Sixth edition). United States: Pearson Education. ABD.
- Tabachnick, B. G. Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics*. 5.baskı, Boston: Allynand Bacon.
- Tatar, A. M. ve Eliçin, A. (2002). Ile de france x akkaraman (g1) melezi erkek kuzularında süt emme ve besi dönemindeki canlı ağırlık ve vücut ölçüleri arasındaki ilişkinin kanonik korelasyon metodu ile araştırılması. *Ankara Üniv. Ziraat Fak. Tarım Bilimleri Dergisi*, 8(1), 67-72, Ankara.
- Tatlıdil, H. (1996). *Uygulamalı çok değişkenli istatistiksel analiz*. Cem Web Ofküme Ltd. Şti. Ankara.
- Tatlıdil, H. (2002). *Uygulamalı çok değişkenli istatistiksel analiz*, Akademi Matbaası.
- Tatsuoka, M. M. (1971). *Multivariate analysis: techniques for educational and psychological research*. John Willey & Sons, Inc. New York.
- Thanoon, Y. Thanoona, Y. T. Adnana, R. Saffari, E. S. (2015). Generalized nonlinear canonical correlation analysis with ordered categorical and dichotamous data, *Jurnal Teknology (Science and Engineering)*, 75:1, s.91-99.
- Thode, H. C. (2002). *Testing for normality*. United States: Marcel Dekker, Inc. New York.
- Thompson, B. (1984). *Canonical correlation analysis: uses and interpretation*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Quantitative Applications in the Social Sciences Series, No.47.
- Torrain, P. (1972). *Applicability of canonical correlation in hydrology*. Hydrology Papers. Colorado State University, Fort Collins, Colorado.
- Turan C. (2019). *Sosyo – demografik özellikler ve akademik başarıyı etkileyen örgütsel faktörler arasındaki ilişkinin doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ile incelenmesi: trakya üniversitesi meslek yüksekokulu öğrencileri örneği*, Ekonometri Anabilim Dalı, Edirne.
- Ünver, Ö. ve Gamgam, H. (1996). *Uygulamalı istatistik yöntemler*. Siyasal Kitabevi, Ankara.

- Van der Burg, E. and de Leeuw, J. and Dijksterhuis, G. (1994). OVERALS: nonlinear canonical correlation with k sets of variables, *Computational Statistics and Data Analysis*, 18(1), 141-163.
- Wang, S. G. and Chow, S. C. (1987). Some results on canonical correlations and measures of multivariate association. *Commun. Statist.- Theory Meth.* 16(2), 339-351.
- Xue, J. Dial, G. D. Holton, E. E. Vickers, Z. Squires, E. J. Lou, Y. Godbout, D. and Morel, N. (1996). Breed Differences in Boar Taint: Relationship Between Tissue Levels of Boar Taint Compounds and Sensory Analysis of Taint. *J. Anim. Sci.* 74, 2170-2177.
- Yıldız, V. (2007). *Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi I. sınıfına kayıt olan öğrencilerin öğrenci seçme sınavı puanları yönünden bazı faktörlere göre incelenmesi*, (Yüksek lisans tezi). Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa.

EKLER

Matematik ve Matematik Eğitimi Değerler Ölçeği (A)

Matematik ve Matematik Eğitimi Değerler Ölçeği

Değerli Öğretmenler;

Matematik ve matematik eğitimine yönelik sahip olduğunuz değerler sisteminin anlamaya yönelik hazırlanmış olan bu ankete vereceğiniz cevaplar, matematik eğitiminin daha etkili yapılandırılmasına önemli katkılar sağlayacaktır. Bu nedenle, lütfen her bir soruyu dikkatle okuyarak cevaplayınız. Vereceğiniz bilgiler çalışma amacı dışında hiç bir şekilde kullanılmayacaktır.

Ankete isim yazılması zorunlu değildir. Katkılarınız için şimdiden teşekkür ederiz.

KİŞİSEL BİLGİLER

Yaşınız:

Cinsiyetiniz: Bay []

Bayan []

Mezun Olduğunuz Fakülte: Eğitim Fakültesi [] Fen Fakültesi []

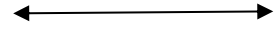
Mesleki Tecrübeniz:

Dünya Görüşünüz: Liberal [] Muhafazakâr []

Aşağıdaki ifadeleri okuyarak, düşüncenize uygunluğunu 1 (düşüncenize en az uygun) ile 5 (düşüncenize en uygun) arasında değişen bir değer ile takdir ederek [] içine yazınız.

En az 1

En çok 5



İFADELER

1	Matematik, insanoglunun icat ettiği yeni bir Şey değil, keŐiflerle ortaya çıkardığı bilgi bütünüdür.	
2	Kesin bir sonuca ulaşmak kadar o sonuca götüreren süreçte son derece önemlidir.	
3	Öğrenciler matematik öğrenirken doğru çözümler kadar yanlış çözümlerlerden de bilgi edinirler.	
4	Matematik öğrenmenin esasđ, karşılaşılan problemleri çözmek için gerekli kavram ve ilişkileri öğrenmektir.	
5	Matematik esas olarak karşılaşılan problemlere pratik çözümler üretir.	
6	Matematiksel bilginin asıl kaynağı öğretmen olmalıdır.	
7	Bir meslekte başarılı olmak için matematiği bilmek gereklidir.	
8	Matematiksel bilgi kültürden bağımsızdır.	
9	Birçok meslekte matematik bilgisi yerine matematiksel düşünmeye ihtiyaç duyulur.	
10	Matematik, matematiğin kendine özgü problemlerini çözmek için geliştirilen bir düşünce sistemidir.	
11	Uygarlıkların geliŐiminde matematik vazgeçilmez bir yere sahiptir.	
12	Matematik öğrenmenin esasđ, matematiksel bilgi ve kuralların mantığını anlamaktır.	
13	Matematik öğretiminde öğretmenin aktif oluşu esastır.	
14	Matematiksel bilgilerin doğruluğu tartışılmaz.	
15	Okul matematiğinin amacı, öğrencilere matematikten haz alma ve matematiği takdir etmelerini sağlamaktır.	
16	Problem çözenin esas amacı öğrencileri günlük hayatta karşılaşılabilecekleri problemlere karşı hazırlamaktır.	
17	Matematik öğretiminde vurgulanması gereken, incelenen bir problemin doğru sonucunu bulmaktır.	
18	Öğrenciler, matematiksel kavram ve ilişkileri kendi başlarına anlamlandırmaya çalışma yerine öğretmenin açıklamalarını anlamaya çaba göstermelidirler.	
19	Matematik, insanların kendi ihtiyaçlarını karşılamak için geliŐtirdikleri bir düşünme aracıdır.	
20	Matematik öğretmeni, matematiksel bilgiyi öğrenciyle birlikte oluŐturmalıdır.	
21	Okul matematiğinde her öğrenci temel matematiksel bilgi ve becerileri aynı düzeyde öğrenebilir.	
22	Matematiksel bir problemin belli bir çözüm yolu vardır.	
23	Matematiksel bilgi kültürel öğeler taşır.	
24	En etkili matematik öğretimi, kurallar ve işlemlerin altında yatan mantığı anlamakla mümkündür.	

Görüşme Formu (B)

Görüşme Formu

Meslekteki yılınız:

- 1) Matematik ile günlük hayatı bir öğretmen olarak ilişkilendirebiliyor musunuz? Nasıl?
- 2) Matematik değerlerini güncelleme adına neler yapılabilir?
- 3) "Matematik bir bilim değil yalnızca bir araçtır" sözü için neler düşünüyorsunuz?
- 4) Matematikte kullanılan semboller ve terimlerin yazılı ifadelerle açıklanmasının öğrencilerin öğrenmelerine etkisi nelerdir?
- 5) Derste matematiksel sembollerin tanımlarının yapılmasını gerekli buluyor musunuz? Neden?
- 6) Matematik becerisi düşük olduğunu düşündüğünüz öğrencilerinize yaklaşımınız nedir?
- 7) Günlük dil ile matematiksel dili ilişkilendirmenin matematiksel düşünceye faydası nedir?

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı :Hakkı ALACA

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : Eğitim Fakültesi

Yüksek Lisans Öğrenimi : Eğitimde Ölçme Ve Değerlendirme

Bildiği Yabancı Diller : Rusça, İngilizce

İş Deneyimi

2012 - : Milli Eğitim Bakanlığında Öğretmen

Tarih : .../.../2021

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

Tezim sadece Akdeniz Üniversitesi yerleşkesinde erişime açılabilir.

Tezimin 1 yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

.../.../2022

Hakkı ALACA

İNTİHAL RAPORU

ORTAÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN MATEMATİK DEĞERLER ALGISI : ANTALYA İLİ ÖRNEĞİ

ORJİNALLİK RAPORU

% 19 BENZERLİK ENDEKSİ	% 17 İNTERNET KAYNAKLARI	% 5 YAYINLAR	% 7 ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ
----------------------------------	------------------------------------	------------------------	--------------------------------

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	ded.dem.org.tr İnternet Kaynağı	% 3
2	Submitted to Akdeniz University Öğrenci Ödevi	% 2
3	DEDE, Yüksel. "Matematik Öğretiminde Değerlerin Yeri", Abant İzzet Baysal Üniversitesi, 2007. Yayın	% 2
4	dergipark.gov.tr İnternet Kaynağı	% 1
5	Dergipark.Org.Tr İnternet Kaynağı	% 1
6	docs.neu.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
7	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 1