

**İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENİ  
ADAYLARININ MATEMATİĞE YÖNELİK  
TUTUMLARININ VE BİLGİLERİNİN İNCELENMESİ**

**Fatma YAVUZ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Matematik Anabilim Dalı**

**Doç. Dr. Kamil ARI**

**Dr. Öğrt. Üyesi Serhat AYDIN**

**Ocak, 2020**



**T.C.  
KARAMANOĞLU MEHMETBEY ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENİ ADAYLARININ MATEMATİĞE  
YÖNELİK TUTUMLARININ VE BİLGİLERİNİN İNCELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
Fatma YAVUZ**

**Matematik Ana Bilim Dalı**

**Doç. Dr. Kamil ARI  
Dr. Öğrt. Üyesi Serhat AYDIN**

**KARAMAN 2020**

## TEZ ONAYI

Fatma YAVUZ tarafından hazırlanan İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Matematiğe Yönelik Tutumlarının ve Bilgilerinin İncelenmesi adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik Ana Bilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman: İkinci Danışman:  
(Doç. Dr. Kamil ARI) (Dr. Öğr. Üyesi Serhat AYDIN)

Jüri Üyeleri:

İmza:

Doç. Dr. Kamil ARI



Dr. Öğt. Üyesi Serhat AYDIN



Doç. Dr. Murat YILDIZ



Dr. Öğt. Üyesi Murat İbrahim YAZAR



Dr. Öğt. Üyesi İbrahim ÇETİN



Tez Savunma Tarihi:14./01/2020

**Yukarıdaki sonucu onaylarım**

  
**Doç. Dr. Sadık Alper YILDIZEL**  
Enstitü Müdürü

## TEZ BİLDİRİMİ

Yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

(İmza)  
(Fatma YAVUZ)

## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

### İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENİ ADAYLARININ MATEMATİĞE YÖNELİK TUTUMLARININ VE BİLGİLERİNİN İNCELENMESİ

Fatma YAVUZ

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Matematik Ana Bilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Kamil ARI  
İkinci Danışman: Dr. Öğrt. Üyesi Serhat AYDIN

Aralık, 2019, 136 sayfa

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiğe yönelik tutumlarının ve pedagojik alan bilgilerinin incelendiği bu çalışmada; şehir, yaş, cinsiyet, evdeki kitap sayısı, evdeki araç-gereçler, anne ve baba eğitim düzeyi, lisedeki genel not seviyesi, fakülteden önce para kazanılan bir mesleğin olma durumu, fakülte başarısını engelleyen bir durumun varlığı, öğretmenlik mesleğine dair gelecek düşüncesi, öğretmenlikte kendini yeterli görme, pedagojik alan bilgisi puanı için sayı, geometri, veri, ölçme puanları, iç motivasyon puanı, dış motivasyon puanı, kendini matematik öğretmeye hazır hissetme, matematik başarısını değişmez nedenlere bağlama inancı, matematik öğrenci merkezli öğrenilir inancı, matematik öğretmen merkezli öğrenilir inancı, matematik bir dizi kural ve eylemdir inancı ve matematik keşif ve araştırmadır inancı değişkenleri üzerinde çalışılmıştır.

Çalışmanın verilerini toplamak için 20 üniversitedeki 721 ilköğretim matematik öğretmen adayıyla anket yapılmıştır. Anketlerden elde edilen veriler SPSS 17.0 programında CHAID analiziyle incelenmiştir. Ayrıca 2 öğretmen adayıyla yarı yapılandırılmış mülakatlar yapılarak konunun derinlemesine incelenmesi amaçlanmıştır. Bununla birlikte iki deneyimli matematik öğretmeniyle de aynı mülakatlar yapılarak karşılaştırmalı sonuçlara ulaşmak istenmiştir. Mülakatlardan elde edilen veriler içerik analiziyle incelenmiştir. Bu yönüyle çalışma karma desenli bir çalışma olmuştur.

Yapılan analiz sonuçlarına göre aday öğretmenlerin ve deneyimli öğretmenlerin matematiğe yönelik tutumu üzerinde en çok etkisi bulunan değişkenlerin; matematik öğretmeye hazır hissetme inancı, iç motivasyon, pedagojik alan bilgisi, lisedeki genel not düzeyi, öğrenci merkezli öğretim ve dış motivasyon değişkenleri olduğu bulunmuştur. Pedagojik alan bilgisi üzerinde en etkili bulunan değişkenler ise matematik başarısını değişmez nedenlere bağlama inancı, tutum, iç motivasyon, dış motivasyon ve matematik öğretmeye hazır hissetme değişkenleridir.

**Anahtar Kelimeler:** Tutum, pedagojik alan bilgisi, mülakat, CHAID analizi

## **ABSTRACT**

**Master Thesis**

### **INVESTIGATION OF THE ATTITUDES AND KNOWLEDGE OF PRIMARY SCHOOL TEACHING MATHEMATICS TEACHER CANDIDATES**

**Fatma YAVUZ**

**Karamanoğlu Mehmetbey University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Science and Technology**

**Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Kamil ARI  
Co-Supervisor: Assist. Prof. Dr. Serhat AYDIN**

**December, 2019, 136 pages**

In this study, attitudes of pre-service mathematics teacher candidates towards mathematics and pedagogical content knowledge were examined; city, age, gender, the number of books at home, home equipment, education level of mother and father, general grade level in high school, the existence of a profession earned money before the faculty, the existence of a situation that prevents the success of the faculty, the future thinking about teaching profession, self-teaching sufficient vision, number, geometry, data, measurement scores, internal motivation score, external motivation score, feeling ready to teach mathematics, belief in linking mathematics achievement to invariable reasons, belief in the idea of student-centered maths learning, belief in the idea of teacher-centered maths learning, some series of rules and actions in mathematics have been studied on belief and belief in mathematics discovery and research.

In order to collect the data of the study, a survey was conducted with 721 primary school mathematics teacher candidates in 20 universities. The data obtained from the questionnaires were analyzed by CHAID analysis in SPSS 17.0 program. In addition, semi-structured interviews were conducted with 2 prospective teachers in order to investigate the subject in depth. In addition, the same interviews were conducted with two experienced mathematics teachers to obtain comparative results. The data obtained from the interviews were analyzed by content analysis. From this aspect, this study creates a mixed pattern work.

According to the results of the analysis, the variables that have the most effect on the attitude of teacher candidates and experienced teachers towards mathematics are; belief in feeling ready to teach mathematics, internal motivation, pedagogical content knowledge, general grade level in high school, student-centered teaching and external motivation. The most influential variables on pedagogical content knowledge are belief in linking mathematics achievement to unchangeable causes, attitudes, internal and external motivation and feeling ready to teach mathematics.

**Keywords:** Attitude, pedagogical content knowledge, interview, CHAID analysis

## ÖNSÖZ

Yüksek lisans programı süresince bana katkıları sayılamayacak kadar fazla olan danışman hocalarım Doç. Dr. Kamil ARI ve Dr. Öğrt. Üyesi Serhat AYDIN'a sonsuz teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Tez jüri üyelerim olan Doç. Dr. Murat YILDIZ, Dr. Öğt. Üyesi İbrahim ÇETİN ve Dr. Öğt. Üyesi Murat İbrahim YAZAR hocalarıma yaptıkları düzeltmeler ve katkılarından dolayı teşekkür ediyorum.

Yüksek lisansa başlamamda beni yüreklendiren ve bu süreçteki gösterdikleri manevi desteklerinden dolayı arkadaşlarıma teşekkür ediyorum. Ayrıca çalışmalarımda katkılarını esirgemeyen öğretmen arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.

Tez yazım sürecinde manevi desteğini ve sabrını esirgemeyen eşim Ufuk YAVUZ'a ve beni varlığıyla motive eden oğlum Kerem YAVUZ'a çok teşekkür ederim.

**Fatma YAVUZ**  
**(Karaman-2020)**



## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
<b>ÖZET .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>ii</b>
<b>ÖNSÖZ .....</b>	<b>iii</b>
<b>İÇİNDEKİLER .....</b>	<b>iv</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ.....</b>	<b>viii</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....</b>	<b>ix</b>
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
1.1. Araştırmanın Amacı ve Problem Cümleleri.....	6
1.2. Araştırmanın Önemi.....	7
1.3. Araştırmanın Sınırlılıkları .....	8
1.4. Araştırmanın Sayıltıları .....	8
<b>2. KURAMSAL TEMELLER VE KAYNAK ARAŞTIRMASI .....</b>	<b>9</b>
2.1. Matematiğe Yönelik İnançlar.....	9
2.2. Öz Yeterlik Kavramı .....	11
2.3. Tutum .....	12
2.3.1. Tutumun Öğeleri.....	13
2.3.2. Tutumun Özellikleri.....	14
2.3.3. Tutum ve Davranış Arasındaki ilişki .....	14
2.3.4. Matematiğe Yönelik Tutum.....	15
2.3.5. Tutum Konusunda Yapılan Çalışmalar.....	16
2.4. Pedagojik Alan Bilgisi .....	19
2.4.1. Konu Alan Bilgisi (KAB).....	28
2.4.2. Pedagoji Bilgisi.....	28
2.4.3. PAB ile İlgili Yapılmış Çalışmalar .....	29
<b>3. MATERYAL VE METOT .....</b>	<b>34</b>
3.1. Araştırmanın Modeli .....	34
3.2. Araştırmanın Örnekleme.....	35
3.3. Veri Toplama Araçları .....	36
3.3.1. TEDS-M Ölçekleri.....	37
3.3.2. Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği .....	39

3.3.3.	Mülakat .....	40
3.4.	Verilerin Analizi.....	41
3.4.1.	CHAID Analizi .....	41
3.4.2.	İçerik Analizi .....	43
<b>4.</b>	<b>BULGULAR .....</b>	<b>44</b>
4.1.	Betimsel İstatistikler.....	44
4.2.	CHAID Analizi İncelemesi .....	50
4.2.1.	Birinci Dallanma: Kendini Matematik Öğretmeye Hazır Hissetme .....	54
4.2.2.	İkinci Dallanma: PAB.....	55
4.2.3.	Üçüncü Dallanma: Matematik Öğrenci Merkezli Öğrenilir İnanıcı .....	56
4.2.4.	Dördüncü Dallanma: Evdeki Araç-Gereçler.....	56
4.2.5.	Beşinci Dallanma: Üniversite Öncesi Para Kazanılan Meslek.....	57
4.2.6.	Altıncı Dallanma: Lisedeki Genel Not Seviyesi.....	58
4.2.7.	Yedinci Dallanma: İç Motivasyon Puanı.....	59
4.2.8.	Sekizinci Dallanma: Lisedeki Genel Not Seviyesi .....	59
4.2.9.	Dokuzuncu Dallanma: Anne Eğitim Düzeyi .....	60
4.3.	Mülakatların İçerik Analizi .....	67
4.4.	CHAID Analizi ve Mülakat Sonuçlarının İncelenmesi .....	70
<b>5.</b>	<b>TARTIŞMA VE SONUÇ .....</b>	<b>73</b>
5.1.	Tutumaya Yönelik Elde Edilen Sonuçlar, Tartışma ve Öneriler .....	73
5.2.	PAB'a Yönelik Elde Edilen Sonuçlar , Tartışma ve Öneriler.....	77
	<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>81</b>
	<b>EKLER .....</b>	<b>95</b>
	<b>EK-1 .....</b>	<b>95</b>
	<b>EK-2 .....</b>	<b>96</b>
	<b>EK-3 .....</b>	<b>97</b>
	<b>EK-4 .....</b>	<b>98</b>
	<b>EK-5 .....</b>	<b>99</b>
	<b>EK-6 .....</b>	<b>100</b>
	<b>EK-7 .....</b>	<b>101</b>
	<b>EK-8.....</b>	<b>119</b>
	<b>EK-9 .....</b>	<b>120</b>
	<b>EK-10 .....</b>	<b>121</b>

**ÖZGEÇMİŞ .....** 122



## ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
Çizelge 2-1 PAB Çerçevesi (Chick ve ark., 2006) .....	27
Çizelge 3-1 Örnekleme Oluşturan Öğrencilerin Öğrenim Görmekte Oldukları Üniversite Şehirleri .....	36
Çizelge 3-2 Mülakat Yapılan Öğretmen Adaylarıyla ve Öğretmenlerle İlgili Bilgiler ..	41
Çizelge 4-1 Örnekleme Oluşturan Öğrencilerin Yaş Tablosu.....	44
Çizelge 4-2 Örnekleme Oluşturan Öğrencilerin Cinsiyet Dağılımları .....	44
Çizelge 4-3 Örnekleme Oluşturan Öğrencilerin Evlerinde Bulunan Kitap Sayıları .....	45
Çizelge 4-4 Örnekleme Oluşturan Öğrencilerin Evlerinde Bulunan Araçlar.....	45
Çizelge 4-5 Örnekleme Oluşturan Öğrencilerin Annelerinin Eğitim Düzeyler .....	46
Çizelge 4-6 Örnekleme Oluşturan Öğrencilerin Babalarının Eğitim Düzeyleri .....	46
Çizelge 4-7 Örnekleme Oluşturan Öğrencilerin Lisedeki Genel Not Seviyeleri .....	47
Çizelge 4-8 Örnekleme Oluşturan Öğrencilerin Eğitim Fakültesine Başlamadan .....	47
Çizelge 4-9 Örnekleme Oluşturan Öğrencilerin Öğretmenlik Mesleğine Ait.....	48
Çizelge 4-10 Örnekleme Oluşturan Öğrencilerin Öğretmenlik İçin Yeterlik .....	48
Çizelge 4-11 Öğretmen Adaylarına Uygulanan Ölçek Sorularının Temaları.....	49
Çizelge 4-12 Tutum Değişkeninin CHAID Analizi Kazanç Değerleri .....	61
Çizelge 4-13 PAB Değişkeninin CHAID Analizi Kazanç Değerleri .....	66
Çizelge 4-14 Tutumu Etkileyen Değişkenlerin İçerik Analiziyle İncelenmesi .....	68
Çizelge 4-15 PAB'ı Etkileyen Değişkenlerin İçerik Analiziyle İncelenmesi.....	69
Çizelge 4-16 Öğretmen Adaylarının ve Öğretmenlerin Ölçek Sonuçları ile Mülakat Sonuçlarının Bulguları.....	70

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<b><u>Şekil</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
Şekil 1-1 İlköğretim Matematik Öğretmenliği Lisans Programı .....	4
Şekil 2-1 Öğretmen Bilgi Tabanını Gösteren Teorik Çerçeve .....	20
Şekil 2-2 Morine-Dershimer ve Kent'in PAB Modeli.....	24
Şekil 2-3 Araştırmacılara göre PAB'in Bileşenleri .....	26
Şekil 4-1 Matematiğe Yönelik Tutum(Medyan) Değişkeninin CHAID Analizi Ağaç Haritası .....	51
Şekil 4-2 Matematiğe Yönelik Tutum( Medyan) Değişkeninin CHAID Analizi Ağaç Diyagramı .....	53
Şekil 4-3 Matematiğe Yönelik Tutumun CHAID Analiziyle İncelenmesi (1. Dallanma) .....	54
Şekil 4-4 Matematiğe Yönelik Tutumun CHAID Analiziyle İncelenmesi (2. Dallanma) .....	55
Şekil 4-5 Matematiğe Yönelik Tutumun CHAID Analiziyle İncelenmesi (3. Dallanma) .....	56
Şekil 4-6 Matematiğe Yönelik Tutumun CHAID Analiziyle İncelenmesi (4. Dallanma) .....	57
Şekil 4-7 Matematiğe Yönelik Tutumun CHAID Analiziyle İncelenmesi (5. Dallanma) .....	58
Şekil 4-8 Matematiğe Yönelik Tutumun CHAID Analiziyle İncelenmesi (6. Dallanma) .....	58
Şekil 4-9 Matematiğe Yönelik Tutumun CHAID Analiziyle İncelenmesi (7. Dallanma) .....	59
Şekil 4-10 Matematiğe Yönelik Tutumun CHAID Analiziyle İncelenmesi (8. Dallanma) .....	60
Şekil 4-11 Matematiğe Yönelik Tutumun CHAID Analiziyle İncelenmesi (9. Dallanma) .....	61
Şekil 4-12 PAB'in CHAID Analiziyle İncelenmesi .....	63

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<u>Kısaltmalar</u>	<u>Açıklama</u>
<b>BAP</b>	Bireysel Araştırma Projesi
<b>GPB</b>	Genel Pedagoji Bilgisi
<b>KAB</b>	Konu Alan Bilgisi
<b>KMÜ</b>	Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi
<b>MEB</b>	Milli Eğitim Bakanlığı
<b>NCTM</b>	National Council of Teachers of Mathematic
<b>ÖA-1</b>	1. Öğretmen Adayı
<b>ÖA-2</b>	2. Öğretmen Adayı
<b>Ö-1</b>	1. Öğretmen
<b>Ö-2</b>	2. Öğretmen
<b>PAB</b>	Pedagojik Alan Bilgisi
<b>YÖK</b>	Yüksek Öğretim Kurulu

## 1. GİRİŞ

Eğitim sistemi ğretmen, ğrenci ve eğitim programından oluşan bir sacayağdır. Buradaki üç bileşen de eğitim sisteminin olmazsa olmazlarıdır. Fakat ğretmenlik, bunlar arasındaki muhakkak en önemli faktördür. nk ğretmenler bu sistemin hem işleyişini gerekleştirenlerdir hem de bu sisteme anlam katan bileşenlerdir. Öğretmenler ğrencileri yetiştirirken aslında sadece okul içerisinde bir eylem gerçekleştirmez. Aynı zamanda toplumun şekillenmesini de sağlar. Bugünün, sıralarda oturan öğrencileri ileride toplumda farklı görevleri üslenmiş farklı meslekler edinmiş bireyleri olacaktır. Hepimizin öğrencilik hayatında meslek seçimi konusunda bize yön veren, düşüncelerimizin şekillenmesinde etkisi olan bir ğretmeni olmuştur. Bu yüzdendir ki diğer mesleklerin oluşumunda ve dağılımında da öğretmenin rolü yadsınamaz.

Öğretmenlik deneyimlemeden, dışarıdan bakıldığında kolay ve rahat bir meslek gibi görülmektedir. Hâlbuki ğretmenlik, herkesin yapamayacağı kadar karmaşık, toplumsal beklentisi yüksek ve sorumluluğu bakıldığında anlaşılamayacak kadar fazla olan bir meslek dalıdır. Bu yüzden öğretmenlik mesleğini seçmiş ya da seçecek öğrenciler mesleğin hassasiyeti ve önemi konusunda yeterince bilgilendirilmelidir. Bu mesleği seçmiş ğretmen adayları da yeterli formasyon eğitimi verilerek bu mesleğe en iyi şekilde hazır hale getirilmelidir. Bu sadece niversite hayatının son bir ya da iki dönemiyle değil niversite sürecinin tamamına yayılmalıdır. Böylece en başından nasıl bir sorumluluk bilincinde olunması gerektiğinin, ğretmen-ğrenci ilişkisinin nasıl oluştuğunun ve kendini nasıl en iyi şekilde geliştirebileceğinin farkına varılması daha sistematik bir biçimde gerçekleşecektir. Sonuç olarak da mesleğe ve alanına pozitif tutum geliştirmiş, neyi nasıl aktarabileceğini bilen donanımlı öğretmenler yetişmiş olacaktır. nceki dönemlerde eğitim fakültelerinde eğitim dersleri sadece son dönemlerde verilirken şimdilerde bütün dönemlere yayılması da ğretmen eğitimi açısından atılmış önemli bir adımdır. Eğitim fakültelerinin ders programlarında yapılan en büyük değişimler; 1997, 2006, 2009 ve 2018 yıllarında yapılmıştır. 1997 yılında okullar ilköğretim ve ortaöğretim olmak üzere iki kademeye ayrılmış buna göre de eğitim fakültelerinin ders programları güncellenmiştir. 2006 yılındaki yapılanmada ise 1997 yılındaki yapılan değişikliklerin aksayan bölümleri giderilmeye çalışılmış bunun soncunda da programlarda şöyle bir değişikliğe gidilmiştir;

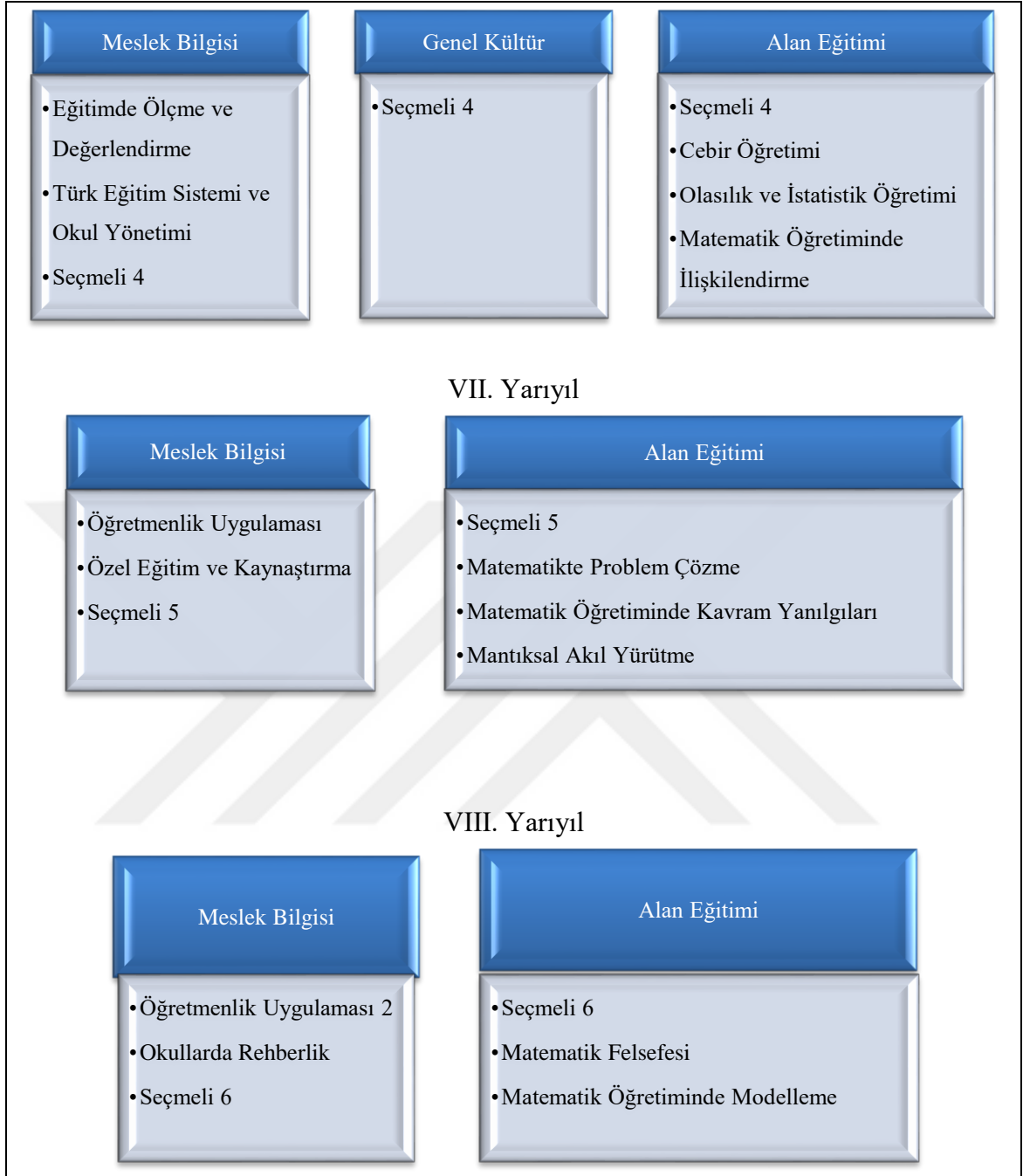
- Alan bilgisi %50-60 oranında
- Meslek bilgisi %25-30 oranında
- Genel kültür bilgisi %15-20 olacak şekilde revize edilmiştir.

Gelişen ve değişen çağa ayak uydurmak ve geri kalmamak için yapılan çalışmalar neticesinde 2018-2019 eğitim öğretim yılında uygulanmak üzere eğitim fakültelerinin ders programları güncellenmiştir. Buna göre ilköğretim matematik öğretmenliği lisans programında halen okutulmakta olan Şekil 1-1'deki program oluşturulmuştur (YÖK, 2018);





<p style="text-align: center;"><b>Meslek Bilgisi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Öğretim Teknolojileri</li> <li>•Öğretim İlke ve Yöntemleri</li> <li>•Seçmeli 1</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Genel Kültür</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Seçmeli 1</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Alan Eğitimi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Seçmeli 1</li> <li>•Matematik Öğrenme ve Öğretim Yaklaşımları</li> <li>•Lineer Cebir 1</li> <li>•Analitik Geometri</li> <li>•Analiz 3</li> </ul>
<b>IV. Yarıyıl</b>		
<p style="text-align: center;"><b>Meslek Bilgisi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Türk Eğitim Tarihi</li> <li>•Eğitimde Araştırma Yöntemleri</li> <li>•Seçmeli 2</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Genel Kültür</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Seçmeli 2</li> <li>•Topluma Hizmet Uygulamaları</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Alan Eğitimi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Seçmeli 2</li> <li>•Ortaokul Matematik Öğretim Programları</li> <li>•Lineer Cebir 2</li> <li>•Algoritma ve Programlama</li> <li>•Olasılık</li> </ul>
<b>V. Yarıyıl</b>		
<p style="text-align: center;"><b>Meslek Bilgisi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Sınıf Yönetimi</li> <li>•Eğitimde Ahlak ve Etik</li> <li>•Seçmeli 3</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Genel Kültür</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Seçmeli 3</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Alan Eğitimi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Seçmeli 3</li> <li>•Sayıların Öğretimi</li> <li>•Geometri ve Ölçme Öğretimi</li> <li>•İstatistik</li> <li>•Cebir</li> </ul>
<b>VI. Yarıyıl</b>		



Şekil 1-1 İlköğretim Matematik Öğretmenliği Lisans Programı

Öğretmen adaylarının seçimi, hizmet öncesi eğitimleri ve atanma öncesinde yeterli formasyona sahip olmaları ve mesleki değerlendirmeleri öğretmen yetiştirmede önem teşkil eden noktalardır (Şimşek, 2005: 25a). Bu yüzden eğitim programlarının önemi büyüktür.

Matematik, çoğu bilim dalının bir parçası olmasına rağmen neredeyse en fazla matematikte zorlanılmasının sebebi diğer çoğu bilim dalının aksine matematiğin soyut ve tanımsız elemanlardan oluşmasıdır. Matematik dersi çoğu öğrencinin korkulu

rüyasıdır. Öncesinde yaşanan hayal kırıklıkları, genetik faktörler, çevresel faktörler, demografik özellikler, hazır bulunuşluk düzeyi gibi birçok faktör bunda etkili olmaktadır. Matematiği sevdirmek bir matematik öğretmenin en çok hedeflediği kazanımlardan biridir. Bunu sağlayabilmek için en başta öğretmenin matematiğe karşı eğiliminin olumlu yönde olması, öğrencilerin seviyelerini, hazır oluş durumlarını ve önceki dönemlerdeki eksiklerini bilmesi, saptayabilmesi gerekir. Ayrıca konuya olan hâkimiyeti, matematiği en başta kendisinin sevmesi ve bir konuyu nasıl anlatırsa daha iyi anlaşılacağını bilmesi de öğrencilerin matematiğe karşı bakışını değiştirebilir. Öğretmenlerin sahip oldukları bilgiden, tutum ve beceriden ziyade öğretmen yeterliğinde asıl önemli olan bunları öğrenciye nasıl ve ne şekilde aktarabildiğidir (Çeliköz, 2003).

Yeterlilik, bir mesleğe ait görevlerin yerine getirilebilmesi için gerekli olan bilgi, beceri ve tutumlara sahip olmaktır (MEB, 2006). Öğretmenlerin istenilen yeterlikte olabilmeleri için bir takım standartların belirlenmesi gerekmektedir. Ancak bunun doğrultusunda yükseköğretim kurumları, eğitim programlarını düzenlediği takdirde bir yol kat edilebilir. Buradan çıkışla 2004 yılında Milli Eğitimi Geliştirme Projesi kapsamında çalıştaylar, pilot uygulamalar ve paydaşların görüşleri neticesinde “Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlilikleri” şu şekilde belirlenmiştir;

- Kişisel ve mesleki değerler-mesleki gelişim
- Öğrenciyi tanıma
- Öğrenme ve öğretme süreci
- Öğrenmeyi, gelişimi izleme ve değerlendirme
- Okul, aile ve toplum ilişkileri
- Program ve içerik bilgisi

1987 yılında Shulmann da öğretmenlik mesleğinin bilgi tabanını şu şekilde açıklamıştır:

1. Genel pedagoji bilgisi
2. Eğitim ortamı ve şartları bilgisi
3. Öğrencilerin ve onların özelliklerinin bilgisi
4. Eğitimin amaçları ve değerleri ile tarihi ve felsefi temelleri bilgisi
5. İçerik bilgisi
6. Müfredat bilgisi
7. Pedagojik alan bilgisi

İki yapı arasındaki ortaklık kesin bir şekilde göze çarpmaktadır. Bu da gösteriyor ki öğretmenlik mesleğiyle ilgili çalışmalar her dönemde geliştirilmeye çalışılmıştır. Bu çalışmanın önemi de bu aşamada ortaya çıkmaktadır.

Eğitim alanındaki gelişmelere ve eğitim sistemimizdeki yeniliklere uyum sağlayabilmek için bu yeterlilik alanları güncellenerek her alan için ayrı bir özel alan yeterliliği yerine genel alan bilgisi ve alan eğitimi bilgisi yeterlilikleri eklenerek her alandaki öğretmenin kendi alanına ait yeterliliklerini de kapsayacak kapasitede bütüncül ve tek bir metin oluşturulmuştur. Güncelleme çalışmaları sonucunda öğretmenlik mesleği genel yeterlilikleri “mesleki bilgi”, “mesleki beceri”, “tutum ve değerler” olmak üzere 3 yeterlilik alanından, 11 alt yeterlilikten ve 65 göstergeden oluşmaktadır (MEB, 2017). Burada yer alan tutum ve değerler duyuşsal alan bileşenleridir. Duyuşsal alan; duygu, tutum, inanç ve değer bileşenlerinden oluşan karmaşık bir sistemdir (Bandura, 1997; DeBellis, 1997; Pehkonen, 2001; Goldin, 2002).

### **1.1. Araştırmanın Amacı ve Problem Cümleleri**

Bu çalışmada 20 farklı üniversitede öğrenim görmekte olan 723 ilköğretim matematik öğretmeni adayının ve iki deneyimli matematik öğretmenin matematığe yönelik tutumunu ve pedagojik alan bilgilerini etkileyen değişkenlerin neler olduğu saptanmak istenmiştir. Bu sebeple şu alt problemler üzerinde durulmuştur:

1. Yaş, cinsiyet, evdeki kitap sayısı, evde bulunan araç gereçler, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu, lise notları, üniversiteden önce para kazanılan işte çalışma, başarıyı engelleyen durumlar, gelecek düşüncesi, pedagojik alan bilgisi, iç motivasyon puanı, dış motivasyon puanı, matematik öğretmeye hazır hissetme, matematik başarısını değişmez nedenlere bağlama, matematik öğrenci merkezli öğrenilir inancı, matematik öğretmen merkezli öğrenilir inancı, matematik bir dizi kural ve eylemdir inancı, matematik keşif ve araştırmadır inancı, kendini öğretmenlik mesleğinde yeterli hissetme puanı değişkenlerinden hangilerinin öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin matematığe yönelik tutumları üzerinde etkili olup olmadığı araştırılmıştır.
2. Yaş, cinsiyet, evdeki kitap sayısı, evde bulunan araç gereçler, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu, lise notları, üniversiteden önce para kazanılan işte

çalışma, başarıyı engelleyen durumlar, gelecek düşüncesi, matematiğe yönelik tutum puanı, iç motivasyon puanı, dış motivasyon puanı, matematik öğretmeye hazır hissetme, matematik başarısını değişmez nedenlere bağlama, matematik öğrenci merkezli öğrenilir inancı, matematik öğretmen merkezli öğrenilir inancı, matematik bir dizi kural ve eylemdir inancı, matematik keşif ve araştırmadır inancı, kendini öğretmenlik mesleğinde yeterli hissetme puanı değişkenlerinden hangilerinin öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin pedagojik alan bilgileri üzerinde etkili olup olmadığı araştırılmıştır.

3. Örneklemdaki 723 ilköğretim matematik öğretmen adayından elde edilen veriler analiz edilip deneyimli iki matematik öğretmeninden elde edilen verilerle uyumu karşılaştırılmıştır.

## 1.2. Araştırmanın Önemi

1984 yılında Veenman, öğretmenlerin mesleğin ilk yıllarında sınıftaki karmaşık gerçeklik ve zor durumlarla karşı karşıya kaldıklarında bir tür şoka uğradıklarını bunun sonucu olarak da öz yeterliklerinin azaldığını, öğretimlerinde öğrenci merkezli öğretmen merkezliye geçiş yaptıklarını, mesleğe olan inançlarının değiştiğini ve daha otoriter bir tutuma büründüklerini vurgulamıştır. Bu yüzden öğretmen adaylarının tutumları ve yeterlikleri mesleğe atılmadan önce en iyi şekilde irdelenip alınması gereken önlemler saptanabilirse büyük bir karmaşanın önüne geçilebilir. Bu çalışma üç farklı şekilde alan yazına katkı sağlayacaktır;

1. İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının ve matematik öğretmenlerinin hem matematiğe yönelik tutumu hem de pedagojik alan bilgileri aynı anda bütüncül bir yapı içerisinde incelenmektedir.

Alan yazına bakıldığında PAB ile yapılan çalışmaların çoğunun matematiğin belli bir konusuna yönelik çalışmalardan oluştuğu görülmektedir (Yeşildere ve Akkoç, 2010; Baştürk ve Dönmez, 2011; Bayraklı, 2013; Şahin ve ark., 2014; Gökkurt ve Soylu, 2016; Kar ve Işık, 2015).

2. Deneyimli matematik öğretmenleriyle daha yolun başında olan öğretmen adaylarını karşılaştırmaktadır.

Öğretmen eğitimiyle ilgili hem öğretmen adaylarıyla hem de öğretmenlerle çalışmalar yapılmalıdır. Öğretmen eğitimiyle ilgili Türkiye’de yapılan çalışmalara bakıldığında çoğu çalışmanın öğretmen adaylarıyla yapıldığı

gözlenmektedir (Türnüklü, 2005; Yeşildere ve Akkoç, 2010; Baştürk ve Dönmez, 2011a, 2011b; Kula, 2011; Toluk-Uçar, 2011; Akkoç, 2012; Hacıömeroğlu, 2013; Tanışlı, 2013; Tarım ve Artut, 2013; Güler, 2014; Ulusoy ve Çakıroğlu, 2014; Baki ve Arslan, 2015; Gökkurt, Şahin, Soylu ve Doğan, 2015; Özdemir ve Altaylı, 2016). Öğretmenlerle yapılmış çalışmalar ise öğretmen adaylarıyla kıyaslandığında sayıca daha azdır (Dellalbaş ve Soylu, 2012; Şahin ve ark., 2014; Kar ve Işık, 2015; Gökkurt ve Soylu, 2016). Hâlbuki, PAB deneyimle zenginleşen, her yıl üzerine bir şeyler eklendikçe anlam kazanan bir bilgidir. Bu sebeple bu çalışma hem deneyimli öğretmenlerle hem de aday öğretmenlerle yapılan bir çalışma olduğu için bu farkın ortaya çıkarılmasında önem taşımaktadır.

3. Çalışma ilköğretim öğretmen adaylarının ve deneyimli matematik öğretmenlerinin, matematiğe yönelik tutumunu ve pedagojik alan bilgisini hem nicel hem de nitel veri analizi yöntemleriyle analiz eden bir araştırma olduğu için alan yazında bir ilk olacaktır.

### **1.3. Araştırmanın Sınırlılıkları**

1. Araştırma 2018 - 2019 ve 2019 - 2020 eğitim öğretim yıllarıyla sınırlıdır.
2. Araştırma bu örneklemdaki 723 üniversite öğrencisi ve 2 matematik öğretmeniyle sınırlıdır.
3. Araştırma, çalışma grubundaki öğretmen ve öğretmen adaylarının veri toplama araçlarına verdikleri cevaplarla sınırlıdır.

### **1.4. Araştırmanın Sayıtları**

Araştırmanın örneklemini oluşturan öğretmen ve öğretmen adaylarının sorulara içten ve dürüst bir şekilde cevap verdikleri düşünülmüştür.

## 2. KURAMSAL TEMELLER VE KAYNAK ARAŞTIRMASI

Matematik eğitimiyle ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında son yıllarda duyuşsal bileşenlerle ilgili çalışmaların önem kazandığı görölmektedir. Duyuşsal alan; duygu, tutum, inanç ve değer bileşenlerinden oluşur (Bandura, 1997; DeBellis, 1997; Goldin, 2002; Pehkonen, 2001). Bu değişkenleri düşündüğümüzde, soyut kavramlar oldukları için bazı alanlarda göz ardı etmek gibi büyük bir hataya düşülebilir. Hâlbuki gerçekleştirdiğimiz eylemlerde, söylediğimiz sözlerde ve daha bir çok somut durumlarda arka planda bu duyuşsal bileşenlerin varlığının olduğu şüphe götürmez bir gerçektir.

Çalışmanın bu bölümünde matematiğe yönelik inançlar, öz yeterlik algısı, tutumlar, pedagojik alan bilgisi, nicel veri analiz yöntemi olan Chaid analizi ve nitel veri toplama aracı olan mülakatlar ele alınacaktır.

### 2.1. Matematiğe Yönelik İnançlar

İnanç kavramının öğrenmede çok önemli bir yeri vardır fakat herkes tarafından ortak kabul edilmiş ve belirli bir tanımı yoktur. Frank'a (1988) göre öğrencilerin matematikle ilgili olan inançlarının büyük kısmı çocukluk ve okul hayatı süresince oluşmaktadır. Thompson (1992)'a göre inanç; kavramlar, anlamlar, önermeler, kurallar ve zihinsel imgelerdir. Schoenfeld (1985)'e göre inanç, insanların deneyimleri ve anlamalarındaki zihinsel yapıları ve herhangi bir durumdaki algılarını ve bilişlerini göstermektedir. Ayrıca inanç, zaman zaman tutum ve bilgi kavramlarıyla da karıştırılmaktadır (Thompson, 1992; Bem, 1970; Ernest, 1989; Pajares, 1992).

Ernest (1989) inancın bileşenlerini; bireyin kavrayışları, değerleri, ideolojisi ve eğilimleri olarak açıklamıştır. Ernest (1989), matematiğe yönelik inançları;

- İşlemsel
- Platonist
- Problem çözme

olarak üç grupta incelemiştir. İşlemsel görüşte matematik; birbiriyle ilişkisi olmayan ama yararlı ve pratik olan kurallar ve gerçeklerden oluşur. Platonist görüşte ise matematik; durağan ama kesin doğruların bileşiminden oluşmuştur. Bu görüşe göre

matematik bir icattan ziyade daha çok keşfe açık bir bilim dalı olduğu kabul edilmektedir. Matematiği sürekli gelişen bir yapıda gören problem çözme görüşüne göre matematik, dinamik, tamamlanmamış ve insan ürünü olarak algılanmaktadır. Ernest'e göre bu inançlarda en alt düzeyde işlemsel ve en üst düzeyde de problem çözme olacak şekilde bir hiyerarşik düzen vardır.

Matematik dersi öğretim programlarının ulaşmaya çalıştığı genel amaçlar (MEB, 2018); matematik bilgisini her türlü durumda fonksiyonel bir biçimde kullanabilen, matematiksel düşünme süreçlerini etkin bir şekilde yönetebilen, matematiksel ifadelerden kendi yorumunu çıkarabilen öğrenciler yetiştirmektir. Bunun yanı sıra, sistematik düşünebilen ve sorumluluk bilincine ulaşmış, bir araştırmayı kendi bilgileriyle yönlendirebilen, bunları yaparken kendine güvenen, matematiğin sanatsal yönünde ruhunu doyuran problem çözümleri yetiştirmek programın amaçları arasındadır. Bu amaçlara ulaşmada öğrencilerin, öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin matematiğe karşı olan inançları çok önemlidir (Underhill, 1988; Frank, 1990; Carter ve Norwood, 1997).

Matematik öğretiminde istenilen amaçlara ulaşılmasında öğretmen adayları ve öğretmenler için matematiğin, matematiği bilmenin ve yapmanın ne anlama geldiği hakkındaki inançlarının çözümlenmesi de büyük önem taşımaktadır. Amerikan Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi'nin öğretmen ve öğrencilerin motivasyonu, performansları ve başarıları konusunda inançlarının dikkate alınması gerektiği hususundaki açıklaması da bu konunun önemine işaret etmektedir (NCTM, 1989). Öğretmenin öğretim yolları, anlattığı konuyu nasıl ölçüp değerlendirdiği, gerçekten ulaşılması gerektiğine inandığı amaçlar, öğretimde kendi kendine biçtiği rol ve öğretiminin sonunda meydana gelen durumun ne kadarının kabul edilebilir olduğu konusundaki kararların aslında hepsi matematik öğretimi konusundaki inançların parçalarıdır (Thompson,1984;Menoueheri, 1997). Öğretmenlerin matematik öğretimi hakkındaki inançları onların öğretim sırasında davranışlarını ve tutumlarını etkilemektedir. Bu yüzden matematik öğretiminde başarının sağlanabilmesi için öğretmenlerin ve öğrencilerin inançlarının anlaşılması ve çözümlenmesi büyük önem taşımaktadır. Ancak bu şekilde matematiğe yönelik inançlar olumlu yönde gelişecektir.



## 2.2. Öz Yeterlik Kavramı

Temelinde başkalarının davranışlarını gözlemleyerek öğrenme olan sosyal öğrenme kuramının savunucularından Bandura (1977, 1997)'ya göre öz yeterlik, bir kişinin belli bir görevi başarıyla yerine getirme yeteneğine olan sahip olduğu inancıdır ve bu inanç bireyin motivasyonunu ve performansını etkiler. Bandura (1982)'ya göre öz yeterlik bireyin öğrenmesini ve performansını üç yolla etkiler:

- kendisi için seçtiği hedefler
- gösterilen çaba
- yeni ve zor görevlere başlayabilme sebatı

Buna göre öz yeterlik algısı yüksek olan bireyler;

- kendileri için daha yüksek hedefler koyarlar ve buna göre de daha yüksek performans gösterirler.
- çalışmalarında başarılı olacaklarına inandıkları için daha çok çaba sarf ederler.
- kendilerine inandıkları için sorunlar yaşansa bile çabalarına devam ederler.

Öz yeterlik algısının bireyin başarısını ne denli etkileyebileceği buradan aşikârdır. Bu yüzden öğrencilerin öz yeterliğini yükseltmek için onların bireysel farklılıklarının olduğunun, onlarla daha yakından ilgilenilmesi, öğretimin yöntem bakımından çeşitlilik içermesi ve öğrencilerin başarıya zevkini tatmalarını sağlamak gerektiğinin üzerinde durulması gerekir.

Bireyin kendine olan yeterlik inancı yüksek düzeyde deneyimlerinden etkilenmektedir. Geçmişte bir konuyla ilgili sıkıntı yaşamış olan kişi o konuda kendini zayıf hissedebilir ve yeterlik inancı olumsuz etkilenir. Keza deneyimleri olumlu yönde olan birey ise pozitif bir tutuma sahip olur başarıya daha fazla odaklanır. O yüzden ki öz yeterlik algısında bireyin deneyimleri büyük önem taşımaktadır.

Matematik özyeterliği, bireyin matematiksel bir problemi ya da görevi başarıyla tamamlama yeteneğine olan güveni, inancı ve tutumudur. Matematik alanında başarıyı etkileyen bir değişken olan öz yeterlik, öğrencinin bilişsel stratejileri uygulamasını, görevleri başarıyla tamamlayacağına olan inancının artmasını, alternatif çözümler bulmasına sağlar.

Öğretmen öz yeterliği, öğrenci başarısını ve tutumunu olumlu yönde etkilediği gibi aynı zamanda öğretmenin sınıftaki davranışlarıyla, yeni fikirlere açık olmasıyla ve öğretime yönelik olumlu tutum geliştirmesiyle de açık bir şekilde ilişkilidir (Tschannen- Moran ve Hoy, 2001; Woolfolk ve Hoy, 1990). Öğretmenlerin öz yeterlik inançları, üretken bir okul ortamının sağlanması ya da okulları yeniden yapılandırılması anlamında önemli bir unsurdur (Hoy ve Woolfolk, 1993; Pajares ve Miller, 1994).

Öğretmenlerin kendi öz yeterlilik inançları ne kadar yüksek olursa öğrencileri o kadar iyi gözlemlerler, iyi ilişkiler kurarlar ve onların başarması için o kadar çok çaba sarf ederler. Aynı zamanda öğrenme sorunuyla karşılaşırlarsa hemen pes etmezler, kabullenmezler.

### **2.3. Tutum**

Tutum, bir bireye atfedilen ve onun psikolojik bir obje ilgili düşünce, duygu ve davranışlarını düzenli bir biçimde oluşturan eğilimdir (Smith, 1968, akt., Kağıtçıbaşı, 1979). Tutum, psikolojik bir objeye yönelen olumlu veya olumsuz bir yoğunluk sıralaması ve derecelemesidir (Thurstone, 1967).

Allport'a (1967) göre tutum, yaşantı ve deneyimler sonucu oluşan, ilgili olduğu bütün obje ve durumlara karşı bireyin davranışları üzerinde yönlendirici ya da dinamik bir etkileme gücüne sahip duygusal ve bilişsel hazırlık durumudur. Tutum, bireyin herhangi bir şeye, bireylere, olaylara ve çok çeşitli durumlara karşı bireysel etkinliklerinde seçimini etkileyen kazanılmış içsel bir durumdur (Senemoğlu, 2007).

Bir başka tanıma göre tutum, insanın içsel dünyasında bulunan zaman içerisinde ilişkide bulunduğu duygusal nesneye göre şekillenen birçok parametreden etkilenebilir eğilimlerdir (Coşkun, 2013). Bununla birlikte tutum, bireyin geçmiş yaşantı ve deneyimleri sonucunda oluşturduğu ön düşünce, gözlenebilen bir davranışın aksine davranışa hazırlayıcı bir eğilim (Yıldız, 2006). Tutum tanımları çeşitlik göstermesine rağmen bu tanımlarda ortak olan bazı kavramlar vardır:

- tutuma sahip kişi,
- tutum objesi (tutum sahip olunan şey (Tavşancıl, 2006)),
- olumlu veya olumsuz bir yönünün olması,
- içsel bir durum olması.

### 2.3.1. Tutumun Ögeleri

Tutumlar bilişsel, duyuşsal ve davranışsal olarak üç bileşenle ele alınabilir (Aysu, 2007; Reid, 2006). Bireyin bir konu hakkında bildikleri; tutumun bilişsel bileşenini, o konuya nasıl bir duyguyla yaklaşacağı; tutumun duyuşsal bileşenini ve o konuya karşı nasıl bir tavır göstereceği ise tutumun davranışsal bileşenini oluşturmaktadır (İnceoğlu, 2010). Örneğin bir olay karşısında sevinmemiz ya da üzölmemiz tutumun duygusal ögesi, sevindiğimizde yaptığımız hareketler tutumun davranışsal ögesini, mutlu olduğumuzda yüzümüzün daha güzel görüneceğine inanmamız tutumun bilişsel ögesini oluşturmaktadır.

Çeliköz ve Çetin (2004)'e göre öğretmen adayları mesleğe karşı olumlu bir tutumla yetiştirilirse;

- bu mesleği yerine getirirken görevlerini etkin ve eksiksiz bir biçimde üstlenebilirler, mesleklerini severek yaparlar, zevk alırlar
- öğrencilere karşı daha yapıcı davranırlar,
- olaylara değişik yönlerden de bakmaya çalışırlar,
- yeniliklere karşı açıktırlar
- olumlu tutumları beden dillerine yansır ve böylece öğrencilerle daha kolay iletişim kurarlar.

Matematik konusunda başarısız olan öğrencilere bunun nedeni sorulduğunda bu dersle ilgili mutlaka olumsuz bir deneyimlerinin olduğu görülür. Bu yüzden öğrencilerin matematiği sevip (duygusal öge), bu dersle ilgili bilgilerini (bilişsel öge) derste aktif bir şekilde gösterebilmelerinde (davranışsal öge) yaşıntılarının yönü çok önemlidir. Öğretmenler bu yönü belirlemede kuşkusuz başrolde-dir.

Yapılan bazı araştırmalar öğrencinin, öğretmenin bilgisinde ziyade tutum ve davranışlarından etkilendiğini göstermektedir (Gözütok, 1988; Gürkan, 1993; Duman, 2002). Öğretmenler, öğrenciler için rol model olmaları bakımından çok önemli bir göreve sahiptirler. Öğretmenlerin ders anlatımlarındaki tutumlarının, o konuyu öğretirken seçtikleri yöntem ve teknikleri etkilediğini, dolayısıyla bunun öğrencilerin konuyu anlamalarına önemli bir etkisi vardır (Brown ve Baird, 1993). Tutumlarımız; davranışlarımızı, davranışlarımız bir toplumu etkileyebilecek güçtedir.

Öğretmenlerin mesleklerine karşı tutumları, hangi branşta olurlarsa olsunlar, mesleklerini severek yerine getirmelerinde ve daha başarılı olmalarında çok önemlidir (Çeliköz ve Çetin, 2004). Bu sebeple öğrencilerin matematiği sevmeleri, olumlu tutum sergilemeleri öğretmenlere, öğretmenlerin ya da öğretmen adaylarının olumlu tutma sahip olmaları onların öğretmenlerine ve aldıkları eğitimin kalitesine bağlıdır.

### **2.3.2. Tutumun Özellikleri**

Tutumların yapısal bağlamda bazı özellikleri şu şekilde sıralanabilir (Tavşancıl, 2014; İnceoğlu, 2004):

- tutumlar doğuştan gelmez, deneyimler sonucu edinilirler,
- çok çabuk değişmezler, belli bir süre kalıcılıkları vardır,
- değişebilirler (güçlenebilir ya da zayıflayabilirler),
- doğrudan bir tepki değil, tepkiyi sağlayacak bir eğilimdir,
- olumlu ya da olumsuz davranışlara yol açabilirler,
- bireysel ve toplumsal değerlerden etkilenirler.

Tutumlarla ilgili tanımları ve özellikleri toparlayacak olursak; tutumlar sonradan edinilirler, doğrudan gözlenemezler ama sebebiyet verdikleri davranış gözlenebilir, içsel bir eğilimdir, olumlu ya da olumsuz mutlaka bir yönü vardır. Aynı zamanda gücü arttıkça değiştirilmesi de güçleşir, aynı tutum objesine farklı bireyler ya da toplumlar farklı tepkiler gösterebilir, bazı tutumlarımız diğer tutumlarımıza göre daha baskın olarak onları etkileyebilir, öğeleri arasında tutarsızlık olan tutumlar değiştirilmeye daha müsaittir.

### **2.3.3. Tutum ve Davranış Arasındaki İlişki**

Tutumla davranış arasında güçlü bir bağ vardır. Bu bağdan dolayı bazı davranışlar tutumlara bakılarak önceden tahmin edilebilir. Fakat bu her zaman sağlanmaz. Tutum davranış için gerek ve yeter koşul değildir. Tutumlar davranışı etkiler ama tek başına davranışı açıklamaya yetmezler. Fakat yapılan pek çok araştırma da tutum ve davranış arasında tutarlılık olduğu sonucuna varmıştır (Tavşancıl, 2002).

Bireylerin bazen kendi tutumlarına uymayıp, toplum beklentilerine göre hareket etmesi (normlar) veya tutuma uygun davranışı nasıl ifade edeceğini bilmemesi (öğrenme

süreçleri) sadece tutumun, davranışın bir göstergesi olabileceği düşüncesinin yanlış olduğunu göstermektedir (İnceoğlu, 2004). Tutumlarımızın önüne geçen etmenler davranışımızın yönünü değiştirebilirler, çevresel etkenlerden etkilendikleri (değişken) için de kestirilmeleri zordur.

Davranış; tutum, ortam, alışkanlık ve beklenti unsurlarının karmaşık etkileşimi sonucunda ortaya çıkar (Kağıtçıbaşı, 1979). Davranışlar sadece tek bir etkenle açıklanamayacak kadar çok yönlüdür. Fakat yapılan bazı çalışmalar tutumun bilişsel yönü ile davranış arasındaki ilişkinin şu koşullar sağlandığında meydana geldiğini ortaya koymuştur (Cüceloğlu, 2012):

- tutum kuvvetliyse,
- tutum bireyin yaşantısına bağlıysa,
- tutum birey için önemli olan diğer kişilerce destekleniyorsa,
- tutumun sık sık kendini ortaya koyma şansı varsa.

#### **2.3.4. Matematiğe Yönelik Tutum**

Matematiğe yönelik tutum, Neale (1969)'ye göre matematiği sevmek, matematikle ilgili etkinliklere istekli bir şekilde katılmak, matematiğin insanlar için yararlı bir bilim olduğuna inanmak ya da bunların tam tersi olan olumsuz yöndeki inançların tümüdür. Buradan da anlaşılacağı üzere matematiğe yönelik tutumun matematik öğretimindeki ve öğrenmelerindeki önemi açıktır. Matematiği seven, onun kendisi için faydalı olduğuna inanan ve matematiğin dünyamızda ne kadar çok alanda karşımıza çıktığını bilen bir öğrenci ya da öğretmen adayı matematiğe karşı olumlu yönde davranışlar sergiler. Bu yüzden matematik başarısıyla tutum arasında kuvvetli bir bağ vardır diyebiliriz (Mirasyedioğlu, 2003; Yenilmez ve Özabacı, 2003; Akdemir, 2006; Yıldız, 2006; Taşdemir, 2008; Peker ve Savaş ve ark., 2010; Yıldız ve Turanlı, 2010; Kumandaş ve Kutlu, 2011; Yücel ve Koç, 2011; Sezgin, 2013).

Bir öğretmen, eğer matematiğe yönelik tutumu olumlu yönde ise matematiği severek, her geçen gün kendini geliştirmeye çalışarak ve öğrencilerinin en iyi şekilde nasıl, ne şekilde öğreneceğini düşünerek öğretimini gerçekleştirir. Öğrencilerinde de görmek istediği; matematiği anlayıp yaşamlarına aktarabilen, her hangi bir durumla

karşılaştıklarında kendince çözümlere ulaşmaya çalışıp var olan çözümlerle kıyaslama yaparak çıkarımlarda bulunabilen bireyler yetiştirebilmektir. Aynı zamanda matematiğin aslında bir keşif ve araştırma yolculuğu olduğunun farkına varabilen, matematiğin geçmişten günümüze nesillerdir insanoğlunun yaşam serüveninin aslında ortak bir paydası olduğunun farkına varabilen bireyler yetişmesidir. En önemlisi de matematiği seven öğrenciler yetiştirmektir.

Matematiğe karşı tutumu etkileyen değişkenlerden biri de yaşantılarımız sonucu oluşan korku ve kaygılarımızdır. Öğrenci eğer bir konuya karşı kaygılıysa bu konuya öğrenmeye kapalıdır ve isteksizdir bu yüzden de öğrenme gerçekleşemez. Tobias (1991)'a göre matematikte duyulan kaygı, kişinin okul ya da günlük rutinde matematikle ilgili bir hesaplama ya da problemle karşılaşması halinde ortaya çıkan duygusal gerilimdir.

Matematiğe karşı tutumu etkileyen bir diğer faktör aile ve çevresel koşullardır. Bazen başkalarının tutumları kendi tutumlarımızın önüne geçer ve davranışlarımızı etkileyebilir. Ailenin ve çevrenin matematik ile ilgili olumsuz yaşantılarını öğrenci ile paylaşması, öğrencinin matematiğe yönelik olumsuz tutum geliştirmesinde etkin rol oynar (Ünlü, 2007)

### **2.3.5. Tutum Konusunda Yapılan Çalışmalar**

Köğce ve arkadaşları (2009), Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği programında öğrenim gören 141 birinci sınıf ve 71 son sınıf öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine karşı tutumlarını etkilen değişkenleri incelemiştir. Çalışma sonucu son sınıf öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının birinci sınıflarinkine kıyasla daha olumlu bulunmuştur.

Duatepe ve Çilesiz (1999), 1. sınıf öğrencilerin matematik dersine karşı tutumların saptayan bir ölçek geliştirmek için Ortadoğu Teknik Üniversitesi'ndeki mühendislik, eğitim, idari bilimler ve fen fakültelerindeki 230 öğrenciyle çalışmışlardır. Testin 4 boyuttan oluştuğuna ulaşılmıştır. İlk boyutta toplanan 13 madde matematiğe karşı ilgi, sevgi ve zevk, ikinci boyuttaki 9 maddenin ise güven ve korkuyla ilgili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Üçüncü boyuttaki 8 madde ise günlük ve mesleki hayatın önemine, dördüncü boyuttaki 8 madde ise ilk boyuttakiyle aynı bulunmuştur.

Yenilmez ve Özabacı (2003), öğretmen adayı kabul edilen yatılı öğretmen okulu öğrencilerinin matematik tutumları ve matematik kaygılarıyla ilgili olabilecek değişkenleri incelemek için Bozüyük, Eskişehir, Kütahya Tavşanlı ve Afyon öğretmen okullarına öğrenim görmekte olan 408 öğrenciyle çalışmışlardır. Sonuç olarak matematik tutumu ve matematik kaygısı arasında önemli derecede bir ilişki saptanmıştır.

Hacıömeroğlu ve Taşkın (2010), Fen Bilgisi Öğretmenliği A.B.D'da öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarıyla Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları (OFMA) Eğitimi Bölümü'nde tezsiz yüksek lisans öğrencisi olan öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine karşı tutumlarını incelemiştir. Bu çalışmada, tutumun cinsiyete ve ana bilim dalına bağlı anlamlı bir farklılık göstermediği, OFMA Eğitimi Bölümü'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının Fen Bilgisi Öğretmenliği A.B.D.'nda öğrenim gören adaylardan daha bilinçli bir şekilde bu mesleği seçtikleri saptanmıştır.

Pehlivan (2008), Hacettepe Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği Ana Bilim Dalı'nda öğrenim görmekte olan 468 kız, 124 erkek öğretmen adayının sosyo-kültürel özelliklerini ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarını incelemiştir. Kızların tutum puanının daha yüksek olduğunu, tercih sıralarına göre bir farklılık olmadığını, annenin öğrenim düzeyine göre anlamlı bir farklılık olmadığını, babanın eğitim durumunda okur-yazar olanların aleyhine olduğunu, anne-babaların mesleklerine ve ailenin gelir düzeyine göre bir farklılaşma olmadığını gözlemlemiştir.

Demirtaş ve diğerleri (2011), öğretmen adaylarının özyeterlik inançları ve öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumlarını inceledikleri çalışmalarında İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi 4. Sınıfta öğrenim görmekte olan 584 kız, 723 erkek öğrenciyle çalışmışlardır. Sonuçta mesleğe yönelik tutumun araştırma değişkenlerine göre anlamlı biçimde farklılaşmadığı, özyeterlik algısıyla mesleğe yönelik tutum arasında pozitif yönde ancak düşük düzeyde bir korelasyon olduğu belirlenmiştir.

Çapri ve Çelikkaleli (2008) öğretmen adaylarının öğretmenliğe ilişkin tutum ve mesleki yeterlik inançlarını cinsiyet, program ve fakültelere göre incelemektir. Örneklemi Eğitim Fakültesi ve Teknik Eğitim Fakültesi son sınıf öğrencisi 158 erkek, 92 kız öğrenci oluşturmaktadır. Sonuç olarak tutum üzerinde cinsiyetin önemli olduğu, program ve fakülte değişkenlerinin ise anlamlı bir etkisinin olmadığı saptanmıştır.

Sarpkaya ve arkadaşları (2011), 120 ilköğretim matematik öğretmen adayının üstbilis stratejilerini kullanma farkındalıkları ile matematiğe yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Sonuçta matematiğe karşı tutumla üstbilis stratejileri kullanma farkındalıkları arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Bulut ve diğerleri (2002), Ankara'da bulunan üç üniversitedeki Ortaöğretim Matematik Eğitimi Programlarında okuyan 4. Sınıf matematik öğretmen adaylarının olasılık başarısını, olasılığa ve matematiğe yönelik tutumlarını cinsiyet değişkenine göre incelemiştir. Sonuçta matematiğe yönelik tutumda kızların lehine yönelik bir fark bulunmuştur.

Demir (2011), ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik tutumlarını incelediği araştırmada, cinsiyet değişkenine göre kızların daha olumlu tutuma sahip olduklarını, normal öğretime devam edenlerin ikinci öğretime devam edenlerden, bu bölümü severek tercih edenlerin mecburen tercih edenlerden daha olumlu tutuma sahip olduğunu bulmuştur. Akademik başarı, mezun olunan ortaöğretim kurumu, tercih sırası ve alanıyla ilgili bir işte çalışma durumu değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir.

Dinçer (2013), "İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Mesleğe Karşı Tutum, Algı ve Umutsuzluk Düzeylerinin İncelenmesi" adlı çalışmada Dokuz Eylül Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü 4. sınıf öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelik mesleki tutum, algı ve umutsuzluk düzeyleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Sonuçta mesleğe yönelik tutumla algıları arasında pozitif yönde, tutumla umutsuzluk düzeyi arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Çelen (2011), Türkiye'de görev yapan 1193 sınıf öğretmenin matematik öğretim programına ilişkin görüşlerinin ve matematiğe yönelik tutumlarının incelediği çalışmada kadın öğretmenlerin tutum puanının erkek öğretmenlerin puanına göre daha yüksek olduğu, yaş arttıkça duyuşsal tutum puanının düştüğü, en yüksek tutum puanının 0-5 yıl arasında kıdemi bulunan öğretmenlerin sahip olduğu, özel okulda çalışan öğretmenlerin tutum puanının daha yüksek çıktığı, 1. 2. ve 3. Sınıflarda görev yapan öğretmenlerin tutumunun daha yüksek çıktığı, en yüksek tutum puanının öğrenci sayıları 16 ile 20 arasında olan öğretmenlerin sahip olduğu görülmüştür.



Yukarıda yapılan çalışmalar incelendiğinde; tutum çalışmalarının tutumu etkileyen değişkenleri bulma ve tutumla ilgili ölçek geliştirme etrafında toplandığı görülmektedir. Örneklem olarak genel olarak lisans programında öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarıyla çalışıldığı görülürken az da olsa öğretmen lisesi öğrencileriyle, yüksek lisans programında öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarıyla ve öğretmenlerle çalışıldığı da görülmektedir.

#### **2.4. Pedagojik Alan Bilgisi**

Öğretmen eğitiminin ve öğretmenlik mesleğinin niteliğinin artırılması için gerekli olan öğretmenlik yeterliklerinin tam bir şekilde tespit edilip ona uygun bir eğitim planının çizilmesi gerekir. Öğretmenlerin sahip olması gereken bilgiler karmaşık ve çok yönlüdür. Shulman (1986) öğretmen eğitime yönelik çalışmalarda daha çok öğretmen davranışlarına odaklanıldığını, öğretmenin sahip olması gereken bilgilerin neler olduğu ve bu bilgilerin etkili bir öğretim için nasıl kullanılacağı konusunun ise araştırılmayı bekleyen kayıp bir alan olduğunu belirtmiştir. Ayrıca Shulman (1986, 1987) öğretmenlik mesleğinin “bilgi tabanı” olarak adlandırdığı ve nitelikli bir öğretmenin sahip olması gereken alanları belirlerken;

- Öğretmenlerin açıklamaları nereden geliyor?
- Öğretmenler ne öğreteceğine nasıl karar veriyor?
- Bunları nasıl gösteriyor?
- Öğrencilere konuyla ilgili nasıl sorular soruyor ve yanlış anlama sorunlarıyla nasıl baş ediyor?

şeklinde sorular sorarak kayıp alanın ne olduğunu bulmaya çalışmıştır. Ayrıca bir öğretmenin sahip olması gereken bilgi türlerinde pedagojik alan bilgisi kavramından ilk kez Shulman bahsetmiştir. Buna göre bir öğretmenin sahip olması gereken bilgi türlerini 1987’de bilgi tabanının kategorileri olarak şu şekilde açıklamıştır:

1. Genel pedagoji bilgisi
2. Eğitim ortamı ve şartları bilgisi
3. Öğrencilerin ve onların özelliklerinin bilgisi
4. Eğitimin amaçları ve değerleri ile tarihi ve felsefi temelleri bilgisi
5. İçerik bilgisi



2. Eğitim ortamı ve şartları bilgisi; okulun yapısı, işleyişi, kültürü, sınıfın yapısı, kültürü, araç ve gereçler ve eğitim teknolojisi gibi konuları bilmeyi içerir (Canbazoglu, 2008).
3. Öğrencilerin ve onların özelliklerinin bilgisi; öğrenci bilgisi, öğretmenin, öğrencilerin bir konuyu öğrenirken sahip oldukları ön bilgileri, kazandıkları işlemsel ve kavramsal bilgileri, öğrenme biçimleri, belli konu ve kavramları öğrenirken yaşadıkları zorlukları ve kavram yanılgıları hakkında sahip olduğu bilgidir (An ve ark., 2004'dan akt. Tanışlı, 2013).  
Veal ve MaKinster (1999)'a göre öğrenci bilgisi, diğer araştırmacıların (Shulman, 1987; Grossman, 1990; Magnusson ve ark., 1999) öne çıkardığı pedagoji bilgisinden daha önemlidir. Buna göre öğretmen öğretimde öğrenci bileşeninin önemini anladığında ya da kavradığında PAB'in diğer özelliklerini öğrenir ya da geliştirebilir.
4. Eğitimin amaçları ve değerleri ile tarihi ve felsefi temelleri bilgisi; Bu bilgi, eğitimle ilgili amaç, hedef, değerler, bunların dayandığı felsefi, tarihsel temeller ve eğitimin genel amaçları gibi bilgileri içine almaktadır (Baştürk ve Dönmez, 2011).
5. İçerik bilgisi; öğretmenin alanı ile ilgili bilgi ve kavramları bilmesinden öte bu bilgi ve kavramların kökenini bilmesi ve onları organize edebilmesidir (Shulman, 1986, 1987). Bu bilgi öğretimle alakalı bir bilgi değil disipline yönelik bir bilgidir (Öner, 2010). Başka bir deyişle içerik yani özel alan bilgisi, öğretme bilgisinden daha karakteristik olarak olasılık konusunu öğretme, limit konusunu öğretme şeklinde düşünülmelidir. Geddis (1993)'e göre yetkin öğretmen, sadece bir öğretmenden ziyade bir tarih öğretmeni, bir kimya öğretmeni ya da İngilizce öğretmenidir.
6. Müfredat bilgisi; Shulman'a (1986) bu bilgi, belirli bir düzeyde belirli konularda öğretim için tasarlanmış programlar ve bu programlara ilişkin mevcut öğretim materyallerinin çeşitliliği, belirli koşullardaki program materyalleri ya da belirli öğretim programlarının kullanımı için hizmet veren özellikler kümesinin tam kapsamlı temsilidir.
7. Pedagojik alan bilgisi (PAB); öğretmenin sahip olduğu içerik bilgisini nasıl ve ne şekilde öğretirse daha anlaşılır olacağını bilmesi bilgisidir. Shulman'a (1986)

göre PAB, konu bilgisinin ötesinde bir bilgi, alan bilgisinin özel bir şeklidir. Öğretim bir vücut ise PAB karakteristik organlardır (Shulman, 1987).

Shulman (1986) konu alan bilgisi ile pedagoji bilgisinin birleşimi olarak söylediği PAB kavramını; bir konunun daha iyi anlaşılması için kavramları öğretiminde benzetimlerin, örneklerin, açıklamaların, sunumların ve gösterimlerin kullanılması ve belirli konuların öğreniminin nasıl daha kolay hale getirilebileceği ya da neler yüzünden zorlaştığının farkında olma şeklinde tanımlamaktadır.

Pedagojik alan bilgisi, belirli bir konuyu öğrencilerin nasıl öğrendiği, konunun nasıl öğretileceğine ilişkin öğretim stratejileri ile sıklıkla öğretilen konu ve derslerin öğrenimine etki eden, farklı yaş ve yaşantılardan gelen öğrencilerin ön bilgileri hakkında bilgi sahibi olmayı gerektirmektedir (Shulman, 1986). Pedagojik alan bilgisi, konu alan bilgisi ile pedagojik bilginin sentezi olan öğretmenlik mesleğine özgü bir bilgidir (Cochran, DeRuiter ve King, 1991). Bu özelliği ile PAB, öğretmenlerle alan uzmanlarını birbirinden ayırmaktadır (Shulman, 1987). Öğretmenin bir bilim adamından farkının yalnızca sahip olduğu bilgi birikiminin nitelik ya da niceliğiyle değil, bu bilginin nasıl organize edildiği ve kullanıldığıyla da ilgilidir (Cochran, 1997).

Abell (2007) PAB'ı, başkalarının öğrenmesine yardımcı olmak için öğretmenlerin kendilerinde geliştirdikleri bilgi olarak tanımlamaktadır. Mishra ve Koehler'e göre (2006) PAB, öğretmenin öğreteceği konu için yapacağı planlama süreci ve öğretimin yapılacağı konuya ilişkin öğretim uygulamaları bilgisidir. Güçlü bir PAB için öğretim sırasında belirli konuların, problemlerin ve sorunların nasıl organize edildiği, sunulduğu, öğrencilerin çeşitli ilgi alanlarına ve kabiliyetlerine nasıl uyarlandığı anlayışı içinde konu alan bilgisi (KAB) ve pedagoji bilgisi (PB) birleşmelidir (Van Dijk, 2009).

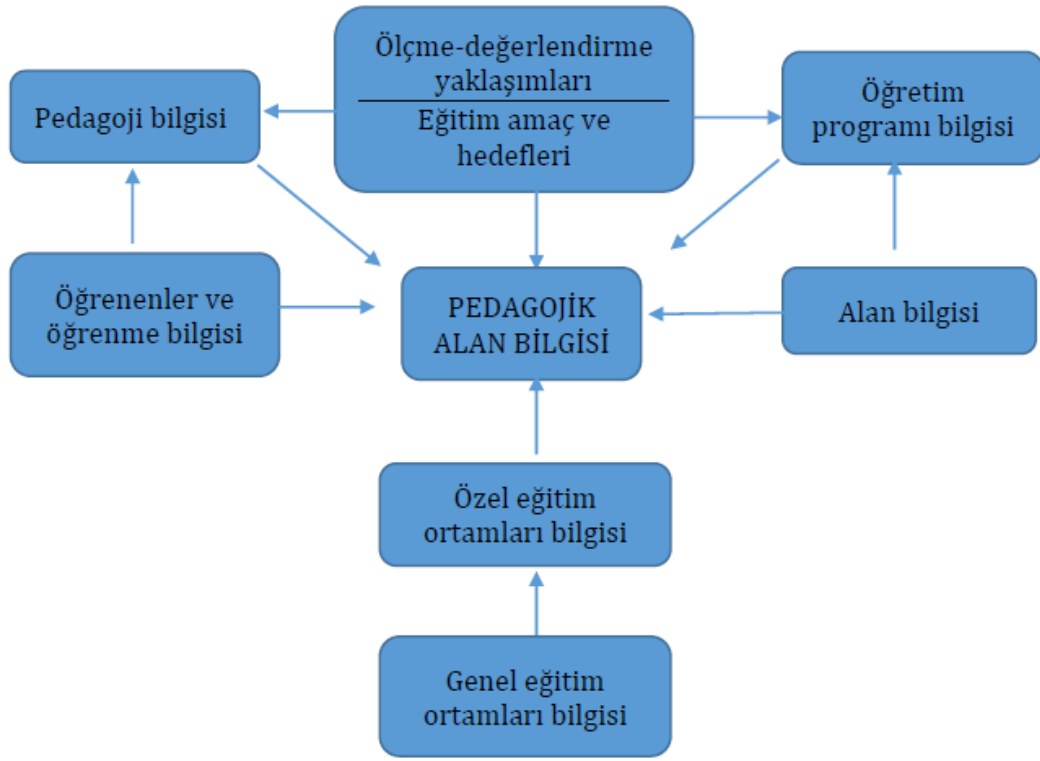
Fernández-Balboa ve Stiehl (1995), pedagojik alan bilgisini fikirlerin başkalarına iletilmesi bakımından herkesin sahip olması gereken bir şey olarak açıklarken; eğitim açısından konuyu kişinin bilgisinden başkasının bilgisine aktarabilme yeteneği olarak ifade etmiştir.

Shulman'ın açıklamalarından yola çıkarak PAB'ın şu üç kategoriden oluştuğunu söylemek mümkündür (Nakiboğlu ve Karakoç, 2005):

- Alan bilgisi,
- Öğrenenler hakkında bilgi
- Öğretim yöntem ve teknikleri bilgisi

Carpenter, Fenema, Peterson ve Carey'e göre (1988) PAB; öğrencilerin bir konuyla ilgili ön bilgileri, o konuyla ilgili geliştirmiş olabilecekleri kavram yanlışları ve öğrenmelerinin nasıl ilerletilebileceği bilgisi; öğrencilerin öğrenmesini ölçme, kavram yanlışlarını tespit edip giderme bilgisi ve öğrencilerin bildikleriyle öğrendikleri arasında ilişki kurmasını kolaylaştıracak öğretim stratejileri bilgisini içermektedir. Carlsen'in (1999) sınıflaması ise şu dört bileşenden oluşmaktadır: öğrencilerin genel kavram yanlışları bilgisi, öğretim programı bilgisi, alana özgü öğretim stratejileri bilgisi ve öğrenme, öğretim kazanımları bilgisi.

Tamir (1988) ise PAB'in bileşenlerini şu şekilde açıklamaktadır: program bilgisi, öğrenci öğrenmelerinin bilgisi, öğretim bilgisi ve öğretimin değerlendirilmesine yönelik bilgi. Morine-Dershimer ve Kent'in (1999) belirttiği üzere pedagojik alan bilgisinin bileşenleri; pedagoji bilgisi, öğrenme ve öğrenen bilgisi, öğretim programı bilgisi, alan bilgisi, özel bağlam bilgisi ve öğretimle ilgili durumlar bilgisidir. Bu bileşenler arasındaki ilişki Şekil 2-2'de gösterilmiştir.



Şekil 2-2 Morine-Dershimer ve Kent'in PAB Modeli

Şekil 2-2'de aşağıdaki üç noktaya değinilmektedir:

1. Eğitim amaçları ve hedefleri bilgisi, ölçme-değerlendirme yaklaşımları bilgisinden ayrı olarak düşülmelidir.
2. Alan bilgisi ve amaçlar/değerlendirme bilgisi öğretim programı bilgisini geliştirirken pedagoji bilgisi de öğrenenler/öğrenme bilgisi ve yine amaçlar/değerlendirme bilgisinden etkilenmektedir.
3. Şekilde sadece genel eğitim ortamları bilgisi, özel eğitim ortamları bilgisi olarak alt kategoriye ayrılrsa da pedagojik alan bilgisinin bileşenleri olan diğer bilgi türleri de özel öğrenciler bilgisi, özel alan bilgisi gibi sınıflandırılabilir (Morine-Dershimer ve Kent, 1999).

Cochran, DeRuiter ve King (1993) "bilgi" kavramının çok durağan ve yapılandırmacı yaklaşımla tutarsız olduğunu düşündükleri için PAB'ı pedagojik alan bilme (pedagogical content knowing) şeklinde yeniden yapılandırmıştır. Buna göre pedagojik alan bilme; pedagojik bilgi, konu alan bilgisi, öğrencileri anlama bilgisi (öğrencilerin yetenekleri, yaşları, öğrenme stratejileri, konuyla ilgili kavramlara yönelik ön bilgileri (hakkındaki bilgiler) ve bağlam bilgisi (öğrenme-öğretme sürecini şekillendiren fiziksel,

kültürel, politik ve sosyal çevre hakkındaki bilgiler) olmak üzere dört bileşenden oluşmaktadır (Cochran, DeRuiter ve King, 1993)

Grossman (1990)'ın modelinde PAB'ın alt bileşenleri şu şekildedir;

- Konu alanının öğretim amaçlarına yönelik bilgi
- Öğrenenler hakkında bilgi
- Öğretim programı bilgisi
- Öğretim stratejileri bilgisidir.

Marks (1990), PAB'ın birleşik bir yapıda olduğunu ve PAB yapısının, konu alan bilgisi (KAB) ve genel pedagoji bilgisinin (GPB) yorumu çerçevesinde oluştuğunu vurgulamıştır. Bu sebeple KAB'ı, PAB'ın bir bileşeni olarak açıklamış ve PAB'ı KAB'dan ayırmanın mümkün olmayacağını söylemiştir.

Magnusson ve arkadaşları (1999) PAB'ın beş bileşenden oluştuğunu savunmuşlardır. Bunlar;

- Konunun öğretilme amaçları
- Müfredat bilgisi
- Değerlendirme bilgisi
- Öğrencileri anlama bilgisi
- Öğretim stratejileri bilgisidir.

PAB'ın bileşenleri	Bilgi Türleri								
	Konunun öğretilme amaçları	Öğrencilerin kavraması	Öğretim programı	Öğretim stratejileri ve gösterimleri	Medya	Ölçme-değerlendirme	Konu alanı	Bağlam	Pedagoji
Araştırmacılar									
Shulman (1987)	D	O	D	O			D	D	D
Tamir (1988)		O	O	O		O	D		D
Grossman (1990)	O	O	O	O			D		
Marks (1990)		O		O	O		O		
Smith & Neale (1989)	O	O		O			D		
Cochran vd. (1993)		O					O	O	O
Geddis vd. (1993)		O	O	O					
Fernandez-Balboa & Stiehl (1995)	O	O		O			O	O	
Magnusson vd. (1999)	O	O	O	O		O			
Hasweh (2005)	O	O	O	O		O	O	O	O
Loughran vd. (2006)	O	O		O			O	O	O

D: Öğretmenlik için gerekli ama PAB'a dahil değil O: PAB'ın bileşeni olarak ele alınmış  
Şekil 2-3 Araştırmacılara göre PAB'ın Bileşenleri

Şekil 2-3'de Park ve Oliver tarafından araştırmacıların PAB bileşenleri derlenmiştir. Buna göre araştırmacıların çoğunun öğrencilerin kavraması bileşeni ile öğretim stratejileri ve gösterimleri bileşeninin PAB'ın bileşeni olduğu konusunda Shulman ile hem fikir olduğu gözlenmektedir.

Johnson ve Goettsch (2000) deneyimli öğretmenlerle yaptıkları çalışmalarında şu sonuçlara ulaşmışlardır:

- Açıklama yaparken örnekler vermeye daha çok önem verirler.
- Açıklamalarının anlaşılabilirliğini arttırmak için öğrenciler hakkındaki bilgilerini kullanmaktadırlar.
- Öğrencileri soru sorma ve tartışma başlatmaya teşvik etmektedirler.
- Alan bilgisinin kaynağı eğitim ve deneyimdir.

Chick, Baker, Pham ve Cheng (2006) PAB ile ilgili yapılan çalışmalarını derleyerek PAB'ın anahtar bileşenlerini tanımlamak için bir çerçeve oluşturmuştur (Çizelge 2-2). Bu çerçeveyi hem öğretmen analizinde hem de sınıf analizinde kullanmışlardır.



<b>Pab Kategorisi</b>	<b>Öğretmen, .....belirginleşir</b>
<b>Açık PAB</b>	
Öğretim Stratejileri	stratejileri uyguladığında, matematiksel bir kavram öğretimine çözüm sunduğunda ya da detaylı bir biçimde incelediğinde
Öğrenci Düşünceleri	bir kavram ya da düşüncenin tipik özellikleri hakkında öğrenci düşüncelerini yönlendirdiğinde ya da detaylı bir biçimde incelediğinde
Öğrenci Düşünceleri-Kavram Yanılgıları	bir kavramdaki öğrenci yanılgılarını fark ettiğinde ya da detaylı bir biçimde incelediğinde
Açıklamalar	bir konuyu, kavramı ya da tekniği açıkladığında
Görevdeki İhtiyaçları Kavrama	görevin zorluğunu etkileyen yönlerini açıkladığında
Yerinde ve Ayrıntılı Kavram Sunumu	bir kavramı örneklerle ya da modellerle gösterdiğinde ya da açıkladığında
Kaynaklar Bilgisi	öğretimi destekleyecek mevcut kaynaklardan faydalandığında
Müfredat Bilgisi	hangi konuların müfredata uygun olduğunu detaylı bir biçimde incelediğinde
Alan Bilgisinin Amacı	konunun müfredatta olma sebebini ve nasıl kullanılacağını detaylı bir biçimde incelediğinde
<b>Pedagoji Bağlamında Alan Bilgisi</b>	
Temel Matematiği Derinlemesine Anlama	matematiğin belirlenen bölümlerinde, derin ve tam bir kavramsal anlayış gösterdiğinde
Alanın Anahtar Bileşenlerine Ayrılması	bir kavram içindeki, bu kavramın anlaşılması ve uygulamaya geçişi için önemli matematik bileşenlerini açıkladığında
Matematiksel Yapı ve Bağlantılar	birbiriyle ilişkisel halde olan kavramlar ve konular arasında ilişkiyi gösterdiğinde
Yöntemsel Bilgi	matematiksel problemlerin çözümünde beceri gösterdiğinde
Çözüm Yöntemleri	bir matematik problemini çözmek için metot gösterdiğinde
<b>Alan Bağlamında Pedagojik Bilgi</b>	
Öğrenme Hedefleri	öğrencilerin öğrenmesi için bir kazanım tanımladığında
Öğrenci Odağını Alma ve Sürdürme	öğrenciler için cazip stratejileri irdelediğinde
Sınıf Tekniği	genel sınıf uygulamalarını detaylı bir biçimde incelediğinde

Çizelge 2-1 PAB Çerçevesi (Chick ve ark., 2006)

PAB genel olarak deneyimle olgunlaşıp meyvesini veren bir ağaç gibidir. Ağacın dallarını ise öğrenciler hakkında bilgiler, yöntem ve teknik bilgisi, alan bilgisi, pedagoji bilgisi, ortam ve çevre şartları bilgisi ve ölçme bilgisi gibi çok çeşitli alanlar oluşturmaktadır. Üstelik bu bileşenlerin hepsi birbirini desteklemektedir ve birbirinden ayrı düşünülemez. PAB açısından zengin bir öğretici eğitim ortamını daha özgür daha girişken ve daha verimli kılar.

#### **2.4.1. Konu Alan Bilgisi (KAB)**

Konu alan bilgisi öğretmenin kendi alanıyla ilgili sahip olması gereken bilgidir. KAB, öğretmenlerin öğretecekleri disiplinle ilgili sahip oldukları bilgileri ve bu bilgilerin organizasyonunu içermektedir (Özden, 2008). Öğretmenin ne anlatacağını bilmesi nasıl anlatacağına da yön verir. Nitelikli bir öğretimin olabilmesinin temel şartlarından biri derin bir alan bilgisine sahip olmaktır.

Even (1990) konu alan bilgisini, iyi hazırlanmış bir matematik öğretmenin bilgilerinin yalnızca önemli bir bileşeni olarak tanımlamıştır. Ayrıca öğretmenin öğrenciye “ne ?” anlatacağı ile ilgili olduğunu ve matematik bilimi üzerinden örnekler vererek matematiğin kapsamlı bir bilim dalı olduğunu ve öğrenciye öğretmesi istenen öğretim programında yer alan kavramların bilgisi olarak ifade etmiştir. Konu alan bilgisi, konuyu başlıkları, konuya ait tanım ve açıklayıcı örneklerle ilgili bilgileri bilmedir (Canbazoglu, Demirelli ve Kavak, 2010).

Veal, Tippins ve Jefferson (1999)’a göre KAB, pedagojik alan bilgisinin en önemli bileşenlerinden biri olarak kabul edilmiştir. Van Dijk (2009) ise güçlü bir PAB için en önemli faktörün KAB olduğunu, iyi bir KAB’a sahip olan öğretmenin öğrencilerin yapacakları hataları ve kavram yanılgılarını kolayca fark edeceği ve umulmadık durumları uygun şekilde yönetebileceğini belirtmiştir. Konu alan bilgisinin kullanımı ve organizasyonu öğretmenleri bilim adamlarından ayırtıran bir özelliktir.

#### **2.4.2. Pedagoji Bilgisi**

Pedagojik bilgi bir öğretmenin sınıf yönetimi, ilerleme hızı, soru sorma stratejileri, dersi yürütme ve konuyu aktarma gibi kapsamlı öğretim stratejileri ve benzerleri gibi genel öğretim değişkenleri bilgisi ile ilgilidir (Zeidler, 2002). Pedagoji bilgisi gelişmiş bir

öğretmen öğrencilerinin bilgi şemalarını nasıl oluşturduğunu ve bu şemaları nasıl geliştirdiğini daha iyi anlar ve öğrencilerin öğrenme ile ilgili olumlu yöndeki tutumlarını nasıl gerçekleştirdiğini bilir (Shulman, 2004). Ayrıca pedagoji bilgisi, öğrenmenin bilişsel, sosyal ve gelişimsel teorilerini ve bunların sınıfta öğrencilere nasıl uygulanacağını anlamayı gerektirir (Koehler ve Mishra, 2009).

Konu alan bilgisi bir öğretmenin ne öğreteceğiyle ilgili ise pedagoji bilgisi de bu öğreteceği şeyi nasıl öğreteceğiyle ilgilidir. Konu alan bilgisi ve pedagoji bilgisinin ikisi de nitelikli bir öğretim için çok önemlidir. PAB, bu iki kavramın birbirinden soyutlanmamış, tam aksine bu iki kavramın kesişiminde içiriğin nasıl düzenleneceğini, sınıf ortamına nasıl uyarlanacağını ve öğrenciye nasıl sunulacağını gösteren yeni bir bilgidir (Delen ve ark., 2015). Yani PAB, öğretmek hakkındaki bilgiyle öğretim hakkındaki bilginin kesişiminden doğan öğretmene has bir bilgidir. Bu sebepten öğretmen, öğretimi öğrenirken yalnızca konu alan bilgisi ve pedagojik bilgiyi geliştirmemeli, bu ikisini harmanlayıp bütünleştirmelidir (Gess-Newsome, 1999).

### **2.4.3. PAB ile İlgili Yapılmış Çalışmalar**

Bu bölümde deneyimli matematik öğretmenleri ile matematik öğretmenliği adaylarının pedagojik alan bilgilerine yönelik yapılan çalışmalar incelenecektir. Yapılan çalışmalar araştırma konularına, çalışma türüne ve yapısına göre sınıflandırılacaktır.

Gökkurt ve Soylu (2016), “Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Pedagojik Alan Bilgilerinin Bazı Bileşenler Açısından İncelenmesi: Koni Örneği” adlı çalışmalarında öğrencilerin koni konusuna ait konu alan bilgilerini, öğrenci bilgilerini ve öğretim strateji bilgilerini ele almıştır. Örneklemi farklı hizmet süreleri olan altı matematik öğretmeni oluşturmaktadır. Bir durum çalışması olan araştırmada amaçlı örnekleme yöntemi baz alınmıştır. Ayrıca çalışmada yarı yapılandırılmış görüşme, yarı yapılandırılmış gözlem ve doküman incelemesi teknikleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda öğretmenlerin çoğunun öğrenci bilgilerinin kısmen yeterli olduğu ve alan bilgileri ile öğretim strateji bilgilerinin yetersiz olduğu saptanmıştır.

Yurtyapan ve Karataş (2018), “Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Üçgenler ve Dörtgenler Konusuna İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin İncelenmesi” adlı çalışmalarında araştırmalarını konu alanı ve öğrenci bilgisi bağlamında yapmışlardır.

Veriler, farklı deneyim süresine sahip 12 ortaokul matematik öğretmenine uygulanan açık uçlu sorulardan ve yarı yapılandırılmış mülakatlardan elde edilmiştir. Bulgularda çalışılan konuda PAB'in konu alanı bileşeninde istenilen düzeyde olmadığı fakat öğrenci bilgisi bileşeninde konu alanına nazaran daha iyi durumda olduğu bulunmuştur. Ayrıca konu alanı bilgilerinde öğretmenlerin öğrencilerle birbirine benzeyen kavram yanlışlarının olduğu gözlenmiştir.

Baştürk ve Dönmez (2011) "Matematik Öğretmen Adaylarının Pedagojik Alan Bilgilerinin Ölçme ve Değerlendirme Bilgisi Bağlamında İncelenmesi" adlı çalışmalarında öğretmen adaylarının limit ve süreklilik konularındaki ölçme ve değerlendirme bilgilerini saptamayı amaçlamışlardır. Çalışmada, kavram bilgisi anketi ve yarı yapılandırılmış mülakatlar uygulanmıştır. Bulgularda; öğretmen adaylarının ölçme ve değerlendirme bilgisinin sınırlı ve yazılı-sözlü gibi klasik ölçme ve değerlendirme yöntemleriyle sınırlı olduğu bulunmuştur.

Tanışlı (2013), "İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Pedagojik Alan Bilgisi Bağlamında Sorgulama Becerileri Ve Öğrenci Bilgiler" adlı çalışmasında 39 tane ilköğretim matematik öğretmenliği 3. Sınıf öğretmen adayının öğrencileri sorgulama becerilerini belirlemeye çalışmıştır. Veriler görüşme, video kayıtları, raporlar ve adayların günlüklerinden elde edilmiştir. Nitel analiz yöntemi kullanılmıştır. Bulgularda öğretmen adaylarının sorgulama becerilerinin yeterli düzeyde olmadığı ancak bu çalışma sonrası adayların matematik öğretimine ve eğitimine ait düşüncelerinde, inançlarında değişimlerin olduğu elde edilmiştir.

Kinach (2002) çalışmasında öğretmen eğitiminde öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerinin nasıl geliştirileceği konusunda yapılan çalışmalara katkıda bulunmayı amaçlamıştır. Amerikan üniversitelerinden birinde ortaöğretim matematik öğretmenliği programı öğrencisi olan 21 kişiyle çalışılmıştır. Çalışmanın ana teması bilginin dönüşüm süreci ile öğretmen adaylarının tamsayılarda toplama-çıkarma alanındaki öğretimsel açıklamalarını ilişkisel bir matematik anlayışına kaydırmaktır. Bulgularda öğretmen adaylarının bir konuyu öğrencilere anlatırken kullandıkları stratejiler konu alan bilgisinden pedagojik alan bilgisine doğru tek taraflı bir süreç olmadığına ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarının öğretimsel açıklamalarının işlemsel düzeyde

bulunduğu, alan bilgisi yeterli olmayan adayların öğretimsel açıklamalarının da bundan etkilendiği sonucuna ulaşmıştır.

Capraro ve arkadaşları (2005) alışmalarında pedagojik alan bilgisinin geliştirilmesinde matematiksel alan bilgisi ile pedagoji bilgisi arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı amaçlamıştır. rneklemlerini ğretmenlik mesleğine başlamadan önceki yarıyıldı devletin zorunlu tuttuğu ExCET sertifikasyon programına tabi tutulmuşlardır. Bir n test ve programdan sonra da son test uygulanmıştır. Bulgulara göre ğretmen adaylarının matematik yöntemleri dersi sırasında matematik pedagojisi öğrendikçe onlarında aşamalı olarak daha fazla pedagojik alan bilgisine sahip oldukları gözlenmiştir. Sonuç olarak bu tür programların öğretmenler ve ğretmen adayları için bilgi tazele olduğu ve eğitimin niteliği için önemli bir konu olduğu vurgulanmıştır.

Gökkurt ve arkadaşları (2015), ‘‘ğretmen adaylarının geometrik cisimler konusuna ilişkin ğrenci hatalarına yönelik pedagojik alan bilgileri’’ adlı çalışmalarında pedagojik alan bilgisini öğrenciyi anlama bilgisi ve ğretim stratejileri bilgisi bağlamında incelemiştir. Çalışmanın örneklemini 60 matematik ğretmen adayı oluşturmaktadır. Elde edilen veriler betimsel analiz tekniğiyle analiz edilmiştir. Sonuç olarak ğretmen adaylarının şekil ve matematiksel ifade içeren sorularda ğrenci hatalarını anlamada çok zorlanmadıkları fakat sözel ifadelerden oluşan sorularda ğrenci hatalarını anlamada daha fazla güçlük yaşadıkları bulunmuştur. Ayrıca bu hataları düzeltme konusunda adayların yeterli seviyede olmadıkları gözlemlenmiştir.

Kutlu (2018) ‘‘Göreve yeni başlayan ortaokul matematik ğretmenlerinin pedagojik alan bilgisinin incelenmesi’’ adlı çalışmasında pedagojik alan bilgisi; öğrenciyi tanıma, içeriğin sunumu, ğretim yöntem ve teknik, lme-değerlendirme ve müfredat bilgisi bağlamında incelemiştir. Bir durum çalışması olan bu araştırma 12 matematik ğretmeni (alışma süresi 5 yılı geçmemiş) zerinde yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak gözlem formu, mülakat ve alan notları kullanılmıştır. Sonuç olarak ğretmen adaylarının belirlenen pedagojik alan bilgisi bileşenlerinin hiç birinde yeterli olmadığı tespit edilmiş olup müfredat bilgisi bileşeninde diğerlerine nazaran daha başarılı, ğretim yöntem ve teknik bilgisi bileşeninde ise en düşük performans sergiledikleri ortaya çıkmıştır.

Şahin ve diğerleri (2014) “Ortaokul matematik öğretmenlerinin sayılarla ilgili pedagojik alan bilgilerinin gelişiminin incelenmesi” adlı çalışmalarında pedagojik alan bilgisinin öğrencilikten öğretmenliğe kadar nasıl değiştiğini araştırmışlardır. Örneklemi 67 tane ilköğretim matematik öğretmeni 3. Sınıf öğrencisi, 98 tane dördüncü sınıf ilköğretim matematik öğretmeni aday ve 45 matematik öğretmeni oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak Matematik Pedagojik Alan Bilgi Testi (MPABT) kullanılmıştır. Ayrıca kesitsel araştırma yöntemi uygulanmıştır. Sonuç olarak zamanla öğrencileri anlama bilgisinin ve öğretim stratejileri bilgilerinin süreç içerisinde geliştiği sonucuna varılmıştır

Uçar (2011) “Öğretmen adaylarının pedagojik içerik bilgisi: öğretimsel açıklamalar” adlı çalışmada 46 matematik ve 37 sınıf öğretmeni adayının matematiksel durumlara verdikleri tepkiler ve verdikleri tepkilere yaptıkları matematiksel açıklamaların matematiksel bilgileri arasındaki ilişkileri incelemiştir. Sonuç olarak öğretmen adaylarının bazı konularda matematiksel bilgilerinin yanlış olduğu, matematiksel kavramlarının genel olarak işlemsel düzeyde olduğu ve öğretimsel açıklamalarının da işlemsel düzeyde olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarının genelde kuralları vermekle yetinip nereden geldikleriyle ilgili bir açıklama yapmadıkları ve yetersiz oldukları konularda biçimsel hilelere başvurdukları saptanmıştır.

Literatür incelendiğinde PAB ile yapılmış çalışmaların bazılarının fonksiyonlar, üçgenler, geometrik cisimler, kesirlerde işlemler gibi matematiğin sadece belli bir konusuna yönelik olduğu görülmektedir (Karahasan, 2010; Kubar, 2012; Akkaş, 2014; Bostan, 2014; Gökkurt, 2014; Güler, 2014; Shabanifar, 2014; Sitrava, 2014; Çıkrıkçı, 2015; Muflihin, 2015; Aliustaoğlu, 2018; Çelik, 2018; Bahar, 2019; Can, 2019; Doğruel, 2019; Uz, 2019).

PAB çalışmalarının bazılarının, öğrenci zorlukları ve kavram yanlışları ile öğrenci bilgisi bileşenleri gibi PAB’in bazı bağlamlarında incelendiği görülmektedir (Akkaş, 2014; Shabanifar, 2014; Çelik, 2018; Can, 2019; Uz, 2019). Matematik konularını ve PAB’i bütüncül bir yapıda inceleyen çalışmalara örnek olarak Tükenmez (2014) ve Kutlu (2018)’nin çalışmaları gösterilebilir.

Araştırma amacına yönelik olarak PAB’la ilgili durum tespiti çalışmalarına örnek olarak; Shabanifar (2014)’ın lise matematik öğretmenlerinin köklü sayılar konusuna

ilişkin PAB'ı; öğrenci zorlukları bağlamında incelediği çalışması verilebilir. Bu çalışmada araştırmacı sonuç olarak öğretmenlerin öğrenci zorlukları karşısında bilgi ve yetiye sahip olmadığı bulunmuştur.

Türkiye'de matematik öğretmen adayları ya da öğretmenlerle yapılan çalışmalara bakıldığında çoğunun ilişkisel bir araştırma olmaktan ziyade durum tespiti çalışması olduğu gözlenmektedir (Karahasan, 2010; Kubar, 2012; Gökkurt, 2014; Güler, 2014; Shabanifar, 2014; Sitrava, 2014; Çıkrıkçı, 2015; Çelik, 2018; Kutlu, 2018; Yurtyapan, 2018; Bahar, 2019; Can, 2019; Gökce, 2019; Uz, 2019).

PAB alanında ilişkisel anlam çıkarmaya çalışan çalışmalara örnek olarak; Tükenmez (2014)'in farklı çalışma sürelerindeki ilköğretim matematik öğretmenlerinin PAB durumlarını arştırdığı çalışması gösterilebilir. Araştırmacı bu çalışmasında sonuç olarak; çalışma süresi arttıkça öğretmenlerin deneyimleriyle kazandıkları bilgileri kullanıp, daha çok matematiği sevdirmekle ilgilendiklerine ulaşmıştır. Bu konuda örnek verilebilecek başka bir çalışma olarak Muflihin (2015); matematik öğretmen adaylarının cebir konusuna ilişkin PAB bilgilerini arştırdığı çalışmasında içerik bilgisinin diğer PAB bilgilerini de etkilediğine ulaşmıştır.

PAB alanında test ya da model geliştirmeye yönelik yapılan çalışmalara Güler (2019)'in az süre çalışmış ortaokul matematik öğretmenlerinin PAB'lerini geliştirmeye yönelik e-mentorluğa dayalı bir model geliştirmeye çalışmıştır. Sonuç olarak bu modelin PAB'ın tüm bileşenlerini geliştirmede etkili olduğu bulunmuştur. Bu yöndeki diğer bir çalışma ise Esen (2013)'in ilköğretim matematik öğretmenlerinin geometrik ölçme kavramlarını öğretme bilgilerini ölçmek için bir Ölçme Kavramını Öğretme Bilgisi Testi hazırlayıp testin geçerlik ve güvenirlilik çalışmasını yapmıştır.

### 3. MATERYAL VE METOT

Bu bölümde ilköğretim matematik öğretmen adaylarının ve öğretmenlerinin matematiğe yönelik tutum, inanç ve pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi için kullanılan araştırmanın modeli, araştırmanın örnekleme, araştırmada kullanılan veri toplama araçları ve araştırmanın verilerinin nasıl analiz edileceği açıklanmaktadır.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

İlköğretim matematik öğretmen adaylarının ve öğretmenlerinin matematiğe yönelik tutum ve pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi için çalışmada genel tarama modeli yaklaşımlarından betimsel ve ilişkisel tarama modeli benimsenmiştir. Tarama modelleri, ne zaman olduğu önemsenmeksizin gerçekleşen bir durumu değiştirmeden inceleyen yaklaşımlardır. Betimsel modelde değişkenlerin cinsleri ve sayıları belirlenir. Aynı zamanda betimsel çalışmalarda, araştırmayla ilgili derin açıklamalar yapabilmek için örneklem geniş tutulur ve araştırma belli bir zaman diliminde tamamlanır (Kaptan, 1998). İlişkisel tarama modelinde ise iki ya da daha çok değişkenin arasındaki ilişki ve birbirini etkileme düzeyleri araştırılır.

Mülakattan elde edilen verileri analiz etmek için nitel veri analiz yaklaşımlarından içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizinde, metinden kodlar oluşturulur ve metindeki bu kodlara uyan durumlar kaydedilerek sayılır. Burada önemli olan kodların açık ve net olmasıdır (Silverman, 2018). Araştırmadaki ölçeklerden elde edilen verileri analiz etmek için karar ağacı yöntemlerinden chaid analizi kullanılmıştır. Bu yöntemle ilgili bilgilere verilerin analizi bölümünde yer verilmiştir.

Araştırma bir durumu, olayı ya da kişiyi yerinde derinlemesine inceleme imkanı veren bir örnek olay çalışmasıdır. Örnek olay çalışmasında bir duruma, olaya ya da kişiye ilişkin faktörler bütünsel bir yaklaşımla araştırılır ve ilgili durumu nasıl etkiledikleri ve ilgili durumdan nasıl etkilendikleri üzerine odaklanılır (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Yapılan bu çalışma, tutum ve pedagojik alan bilgisini etkileyen değişkenler araştırılırken hem nitel hem de nicel veri analiz yöntemleri kullanıldığı için karma desenli bir araştırmadır. Karma desenli çalışmalar; desenleri eşit düzey, baskın-baskın olmayan ve çok düzeyli kullanım olmak üzere üç sınıfta toplanmıştır (Tashakkori ve Teddlie, 1998). Bu çalışma; nicelin baskın olduğu nitelin alternatif bir yöntem olarak



küçük bir bölüm oluşturduğu baskın-baskın olmayan karma desenli çalışma modeline örnek oluşturmaktadır.

### 3.2. Araştırmanın Örnekleme

Bu araştırmanın örneklemini tarama bölümünde , 19 ildeki 20 farklı üniversitede okuyan ilköğretim matematik öğretmenliği programı 1. sınıf öğrencisi olan gönüllü 721 öğretmen adayı oluşturmaktadır.

Mülakatlarda ise 1. sınıf ( ÖA-1) ve 3. sınıf (ÖA-2) olan iki öğretmen adayıyla aynı zamanda çalışma süreleri 8 ve 20 yıl olan iki matematik öğretmeniyle gönüllülük esasıyla çalışılmıştır. Burada iki tane öğretmenin eklenmesinin nedeni örneklem grubunda çeşitlilik oluşturup sonuçlarını gözlemlemektir. Toplamda 723 ilköğretim matematik öğretmen adayıyla ve 2 tane de matematik öğretmeniyle çalışılmıştır.

ÜNİVERSİTENİN BULUNDUĞU ŞEHİR	ÖĞRENCİ SAYISI	YÜZDELİK ORAN
AFYON	34	4,7
AĞRI	22	3,1
ANTALYA	35	4,9
BURSA	32	4,4
ERZİNCAN	31	4,3
GAZİANTEP	65	9,0
MERSİN	24	3,3
İZMİR	51	7,1
KARS	41	5,7
KAYSERİ	49	6,8
KONYA_1	30	4,2
MANİSA	38	5,3
MUĞLA	35	4,9
NİĞDE	47	6,5
SİVAS	34	4,7
UŞAK	38	5,3
VAN	19	2,6
KARAMAN	43	6,0
KIRIKKALE	33	4,6

KONYA_2	20	2,8
TOPLAM	721	100,0

Çizelge 3-1 Örneklemi Oluşturan Öğrencilerin Öğrenim Görmekte Oldukları Üniversite Şehirleri

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmalar kullandıkları yöntemler açısından nitel ve nicel araştırmalar olarak ikiye ayrılır. Nicel ve nitel araştırmaların özellikleri şu şekilde özetlenebilir (Halfpenny, 1979, Hammersley, 1992; Justesen ve Mik-Meyer, 2012; Silverman, 2018):

- Nicel araştırmalarda verilerin analizinde istatistiksel hesaplamalar kullanılırken nitel araştırmaların analizinde yorumlama yapılır .
- Nicel analizde veriler analiz edilirken bilgisayar programları ya da ölçeklerden yararlanılırken nitel analizde teorik kavramlar kullanılır.
- Nicel araştırmalarda elde edilen veriler arasındaki ilişkiler ortaya çıkarılıp açıklanmaya çalışılır, nitel araştırmalarda elde edilen veriler anlamlandırılmaya çalışılır.
- Nicel araştırmalar sayılarla, nitel araştırmalar kelimelerle ilgilenir. Nicel araştırmalar genellikle hipotezle başlarken nitel araştırmalar elde edilen verilerden hipotezler üretir.
- Nicel araştırmalar genelde hacimli bir örneklem grubuyla çalışır, nitel araştırmalar çoğu zaman bir olay ya da bir kaç kişiyle başlar.
- Nicel yöntemler nesnelken nitel yöntemler öznel olarak diyebiliriz.

Nitel araştırmaların en güçlü yönü; çalışılan yer, kişi, zaman ve olgu kavramlarını özgün olmasından dolayı tekrarlanamamalarıdır (Silverman, 2018). Kısacası özgün olmalarıdır diyebiliriz. Bunun yanı sıra elde edilen verilerin yorumlanması öznelliğe dayalı olduğu için güvenilirlik ve tutarlılık konusunda bazı sıkıntılar oluşması da mümkündür. Nicel araştırmaların öne çıkan en önemli özelliği ise hacimli örneklemle kısa sürede hızlı veriler elde edilmesi olarak söylenebilir. Fakat nicel yöntemler olgulara istatistikî açıdan yaklaştığı için gözlemlenemeyen değişkenleri ortaya çıkarmada yetersiz kalabilir.

Karma araştırma yönteminin kullanıldığı çalışmalarda; iki yöntem birbiriyle karşılaştırılarak derin bir analiz sürecini mümkün kılar. Aynı zamanda ortaya çıkan eksikliklerin gözden geçirilmesi ve araştırmanın güvenilirliği için de bir avantaj

sağlamaktadır. Nicel ve nitel yöntemlerin her ikisinin de hem olumlu hem de sorunlu yönleri olduğu açıkça görülmektedir. Bu sebeple bu çalışmada her iki yöntemin tekniklerinden yararlanılması; yöntemlerin sorunlarının ortadan kaldırılmasını kolaylaştırması ve sayılarla kelimelerin analizinin aynı anda yapılmasının anlam gücünü destekleyeceği düşünülmüştür.

Bu çalışmada, örnekleme oluşturan öğretmen adaylarından ve öğretmenlerden gerekli olan verileri elde etmek için 23-M-16 nolu KMÜ BAP projesi kapsamında uygulanan aşağıdaki ölçeklerden oluşan bir anket uygulanmıştır ;

- TEDS-M Öğretmen Adayları Genel Özgeçmiş Bilgileri Ölçeği (Aydın, 2014)(EK-1),
- TEDS-M Öğretmenlik Mesleği için Güdülenme Ölçeği (Aydın ve Çelik, 2017)(EK-2),
- TEDS-M Matematiğin Doğası Hakkında İnançlar Ölçeği (Aydın, 2014; Aydın ve Çelik, 2017)(EK-3),
- TEDS-M Matematik Öğrenme Hakkında İnançlar Ölçeği (Aydın, 2014)(EK-4),
- TEDS-M Matematik Başarısı Hakkında İnançlar Ölçeği (Aydın, 2014)(EK5),
- TEDS-M Matematik Öğretmeye Hazır Olma Hakkında İnançlar Ölçeği (Aydın ve Çelik, 2016)(EK-6),
- TEDS-M Pedagojik Matematik Bilgisi Testi (Aydın, 2014)(EK-7),
- Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği (Çelen, 2011)(EK-8) kullanılmıştır.

Ayrıca 2 öğretmen adayı ve deneyimli 2 öğretmenle yarı yapılandırılmış mülakatlar yapılmıştır (EK-9).

### **3.3.1. TEDS-M Ölçekleri**

Bu çalışmada kullanılan TEDS- M (Teacher Education and Development Study in Mathematics) ölçekleri, Tatto ve arkadaşları (2008) tarafından, 17 ülkedeki sınıf ve ilköğretim matematik öğretmenliği programındaki öğretmen adaylarının mesleki eğitimiyle ilgili yapılmış uluslararası düzeyde, alanında ilk olma özelliği taşıyan bir çalışmadır.

TEDS-M ölçekleri uluslararası formattaki çalışmalarda kullanılan ileri yönlü çoklu tercüme, geri tercüme ve çoklu düzeltme yöntemleriyle Türkçe'ye çevrilerek araştırmalara kazandırılmıştır (Aydın, 2014; Aydın ve Çelik, 2016, 2017).

Bu ölçeklerin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmış (Aydın, 2014; Aydın ve Çelik, 2016, 2017; Tosuncu, 2019); araştırmalar için geçerlik ve güvenirliği uygun bulunmuştur. Aşağıda bu ölçeklerin geçerlilik ve güvenirliklerine ait bilgiler verilmektedir:

TEDS-M Öğretmenlik mesleği için güdülenme ölçeğinin yapı geçerliğini incelemek amacıyla açımlayıcı ve doğrulayıcı factor analizi yapılmıştır. Yapılan bu analizler sonucunda ölçeğin iç güdülenme ve dış güdülenme şeklinde iki faktörden oluştuğu elde edilmiştir. Ölçeğin tamamının açıkladığı varyans %50, Cronbach alfa güvenirliği 0,75 ve Mc Donald omega güvenirliği 0,85 olarak bulunmuştur. Ölçeğin her iki faktörü için de güvenirlik katsayıları 0,74 den fazla ve madde-toplam korelasyonları 0,54 den fazla bulunmuştur. Türkçe'ye uyarlanan bu ölçeğin geçerli ve güvenilir bir yapıda olduğu görülmüştür (Aydın ve Çelik, 2017).

TEDS-M Matematiğin doğası, matematik öğrenme ve matematik başarısı hakkında inanışlar ölçeklerinin geçerlik çalışması için öncelikle doğrulayıcı factor analizine daha sonra da açımlayıcı faktör analizine bakılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizinden sınırda uyum değerleri elde edilirken açımlayıcı faktör analizinden iyi uyum değerleri elde edilmiştir. Bu ölçeklerin güvenirliğini test etmek için Cronbach alfa katsayısına bakılmış olup; alfanın yüksek ( $>0,8$ ) değerinde olduğu görülmüştür. Türkçe'ye uyarlanan bu ölçeğin geçerli ve güvenilir bir yapıda olduğu görülmüştür (Aydın, 2014; Aydın ve Çelik, 2017)

TEDS-M Matematik öğretmeye hazır olma hakkında inanışlar ölçeğinin geçerlik çalışması için açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizine ve madde tepki kuramına göre test, madde ve seçenek analizleri yapılmıştır. Güvenirlik çalışması için Cronbach alfa ve Mc Donald omega testleri yapılmıştır. Yapılan incelemeler sonucunda ölçek geçerlik (örn. AFA için açıklanan toplam varyans  $\geq$  % 53, uyum indeks değerleri DFA için  $RMSEA \leq 1,00$  ve IRT analizleri için  $RMSEA \leq 0,05$ ) ve güvenirlik ( $\alpha$  ve  $\Omega \geq 0,90$ ) değerleri bakımından uygulanabilir bulunmuştur (Aydın ve Çelik, 2016).

TEDS-M Pedagojik matematik bilgisi testinin geçerlik kanıtı için testte bulunan soru maddelerinin güçlük ve ayırt edicilik indekslerine bakılmıştır. Tüm soruların ayırt edicilikleri 0,21 ile 0,60 arasında gözlenmiştir. Buradan sorunlu maddelerin olmadığı anlaşılmaktadır. Testteki maddelerin güçlük indekslerinin 0,17 ile 0,72 arasında değiştiği ve dengeli bir dağılım gösterdiği anlaşılmaktadır. Testte hem kolay hem orta hem de zor derecede maddeler bulunmaktadır. Bu bulgulara dayanarak testin geçerli olduğu söylenebilir. Güvenirlik kanıtı olarak da KR20 VE KR21 değerlerine bakılmıştır (KR20 (Alpha) = 0,781 ve KR21 = 0,754). Elde edilen bu bulgulara dayanak testin güvenilir olduğu görülmüştür (Tosuncu, 2019).

### 3.3.2. Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği

Çelen (2011) tarafından geliştirilen ölçeğin deneme hali ilk olarak 38 madde halinde Ankara'daki 300 sınıf öğretmeniyle çalışılmıştır. Ölçek 2 faktörlü bulunmuştur. Birinci faktör ölçeğe ait toplam varyansın % 33, 657'sini, ikinci faktör ise % 28,281'ini açıklamaktadır. Toplamda varyansın % 61,937'si açıklanmaktadır. Döndürme sonucu, varyans açıklamayan yada çok düşük varyans açıklayan maddeler çıkarılmıştır ve soru sayısı 19'a düşürülmüştür (Ek-8). Uzman görüşlerine başvurulduğunda birinci faktör olan ilk 8 sorunun bilişsel özellikleri, son 11 soru olan ikinci faktörün ise duyuşsal özellikleri ölçtüğüne ulaşılmıştır. Faktör-1'de bulunan 8 maddenin güvenirligi 0,96, Faktör- 2'deki maddelerin güvenirligi 0,89 olarak bulunmuştur (Çelen, 2011).

Ölçekte yer alan maddelerin puanlamaları şu şekilde yapılmıştır;

- Kesinlikle katılıyorum=5
- Katılıyorum=4
- Kararsızım=3
- Katılmıyorum=2
- Hiç katılmıyorum=1

Olumsuz ifadelerin puanlamaları tam tersi şekilde yapılmıştır. Ölçekteki minimum puan 19, maksimum puan 95'dir.

### 3.3.3. Mülakat

Mülakatlar bireylerin doğrudan gözlemleyemediğimiz tutum, inanç, değer, duygu ve düşüncelerini ortaya çıkarmak için kullanılan nitel bir veri toplama aracıdır. Mülakatlar iyi yapılabilsen anket gibi diğer çalışmalarla ulaşılamayan derinlikteki bilgiye ulaşmayı sağlayabilir (Bryne, 2004). Bu çalışmada iki ilköğretim matematik öğretmen adayına iki de matematik öğretmenine mülakat formu uygulanmıştır. Bu mülakatlarla öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin matematiğe yönelik tutumlarının ve pedagojik alan bilgilerinin hangi değişkenlerle ilişkili olduğu ortaya konmaya çalışılmıştır. Ayrıca bu ilişkinin öğretmen adaylarıyla öğretmenler bakımından karşılaştırılmasının yapılması da amaçlar arasındadır.

İlk olarak öğretmen adayları ve öğretmenler araştırmayla ilgili bilgilendirilmiş fakat her hangi bir yönlendirme yapılmamıştır. Katılımcılara daha önce yapılan test ve ölçeklerin doğrultusunda açık uçlu mülakat soruları sorulmuş gerekli görülen yerlerde ilave sondaj soruları sorularak cevaplar derinleştirilmeye ve daha farklı verilere ulaşılmaya çalışılmıştır. Bu yüzden yapılan mülakatlar yarı yapılandırılmış mülakatlar grubuna girmektedir. Yarı yapılandırılmış mülakatlarda önemli olan kritik noktalarda gerekli sondaj soruları sormak; mülakat yapılan kişiyle yakınlık ve uyum; projenin amaçlarını bilmek ve içselleştirmektir (Noaks ve Wincup, 2004). Örneğin;

**Öğretmen adaylarının matematiğe yönelik tutumunu neler etkiler?** sorusuna ÖA-1 tarafından şu cevap verilmiştir: “Öncelikle matematik herkes tarafından kolay anlaşılabilir bir ders değil yani o yaş grubunda en çok zorlanılan ders olarak görülüyor matematik. Bunu o yüzden öğretmen adayları bir zevkle yaparsa, onu öğrenciye geçirebilirse hem verimli hem de sevilen bir ders olarak görülür.” Cevabı derinleştirmek için sondaj soru olarak aşağıdaki şu soru yöneltilmiştir:

**Bunun haricinde bir öğretmen adayı olarak sizin matematiğe yönelik tutumunuzu şimdiye kadar neler belirlemiştir, neler öncü olmuştur?** Bu soruya şu şekilde yanıt verilmiştir: “Bu bölümü seçtiğim ilk zamanlarda kendi dönemimde matematiği anlamakta zorluk çekiyordum. Ben ileride bunu diğer öğrencilerin yaşamasını istemedim. Bu bölümü başarıyla bitirip öğrencilere daha verimli bir ders vermek istiyorum. Daha böyle şey anlatayım modellere ve böyle şey görsellere dayalı daha

anlaşılır bir şekilde izler taşımak istiyorum. Ben öğrenciyken ve bu bölümü seçerken tutumumu bunlar etkiledi.” Bu cevapla alınan bilgiler derinleştirilmiş tutuma yönelik farklı kodlar elde edilmiştir.

Katılımcıların izni alınarak yapılan görüşmeler ses kayıt cihazıyla kayıt altına alınmıştır. Sonrasında transkripsiyon edilerek analize hazır hale getirilmiştir.

1. öğretmen adayı (ÖA-1), 2. öğretmen adayı (ÖA-2), 1. öğretmen (Ö-1) ve 2. öğretmen (Ö-2) ile yapılan mülakat süreleri şu şekildedir:

Katılımcılar	ÖA-1	ÖA-2	Ö-1	Ö-2
Süre	21:59	28:18	21:32	24:56
Sınıf/ Çalışma Süresi	1.sınıf	3.sınıf	8. yıl	20. yıl

Çizelge 3-2 Mülakat Yapılan Öğretmen Adaylarıyla ve Öğretmenlerle İlgili Bilgiler

### 3.4. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde betimsel istatistikler, anket ve ölçeklerden elde edilen verileri analiz etmek için nicel veri analizi yöntemi olan CHAID analizi kullanılmıştır. Mülakat verileri ise nitel veri analiz yaklaşımlarından içerik analiziyle incelenecektir. Mülakat ve anketlerden elde edilen veriler birbiriyle karşılaştırılmaya hazır hale getirilecektir.

#### 3.4.1. CHAID Analizi

Karar ağaçları seçeneklerin fazla olduğu bir durumda seçilecek durumun en etkilisinin bulunmasını sağlayan bir analiz tekniğidir (Albayrak vd., 2009). Karar ağaçları;

- Karar düğümleri
- Dallar ve
- Yapraklar bölümlerinden oluşur.

Düğümler karar ağacının en üst noktasında yer alır ve araştırmanın sorularına denk gelirken dallar soruların cevaplarına ve yapraklar da test sonuçlarının sınıfına karşılık gelir (Yıldırım, 2003). CHAID (Chi-squared Automatic Interaction Detection-Otomatik Ki-Kare Etkileşim Belirleme ) analizi sınıflama ve bölümlendire işlemlerinde en çok kullanılan karar ağacı yöntemlerinden biridir.

CHAID analizi ilk kez 1980 yılında Kaas tarafından bir doktora tezi kapsamında sınıflamalı hedef değişkenlerin analizi için kullanılmıştır (Magidson, 1982; Ratner, 2007). CHAID (Chi-squared Automatic Interaction Detection-Otomatik Ki-Kare Etkileşim Belirleme ) analizi veriler işlenirken örneklem homojen alt gruplara bölünür ve bağımlı değişkendeki çeşitlilik grup içinde en az, gruplar arası en fazla olacak şekilde tekrarlı bölmeler yapan bir tekniktir. En iyi etkileşimi belirlemek için başlangıç değişkenleri bağımsız değişken olarak tekrar düzenlenmesinde Ki-kare analizi kullanılır. Bu analiz yönteminde hem sürekli hem de kategorik tüm değişken yöntemleriyle çalışmak mümkündür. (Ratner, 2000).

CHAID analizinde bağımlı değişkenle bağımsız değişkenler arasında anlamlı bir fark kalmayınca kadar çözümlenmeye devam edilir ve en iyi sınıflandırma elde edilmeye çalışılır (Albayrak ve ark., 2009). Daha sonra her değişken için en iyi bölünme için karşılaştırmalar yapılır ve en belirleyici değişkene göre bu parçalanmalar tekrarlanır.

Değişkenlerin bölünmeye uygunluğu Bonferroni düzeltilmiş p değeriyle belirlenir (Doğan ve Özdamar, 2003). Bağımlı değişkeni en fazla etkileme derecesine sahip olan bağımsız değişken ilk düğümü oluşturur. CHAID analizi veri grubundaki kayıp değerleri ayrı bir sette topladığı için kayıp verilerden etkilenmez. Bütün örnekleme kararlı alt düğümlere bölebilmesi doğrusallık, normallik ve homojenlik gibi varsayımlardan ayrı değerlendirilmektedir (Horner ve ark., 2010).

Çalışmalarda CHAID analizinin seçilme sebepleri; geniş örneklemlerden yararlanma yeteneğinden dolayı güvenilir tahminler sunması, bağımsız değişkenlerdeki kayıp değerleri tahmin edebilmesi, her tür değişkenle çalışabilmesi ve görselliğinden dolayı kolay yorumlanabilmesi olarak açıklanabilir. CHAID analizinde sadece bağımlı değişkenle bağımsız değişken arasındaki ilişki değil aynı zamanda bağımsız değişkenlerin birbirleriyle olan ilişkilerinin de çözümlenebilmesi, her türlü değişkeni aynı anda analize dâhil edebilmesi CHAID analizinin bu çalışmada tercih edilme sebepleridir. Bu çalışmada CHAID analiziyle, matematiğe yönelik tutumu ve pedagojik alan bilgisini etkileyen değişkenleri belirlemek ve karşılaştırmak amaçlanmıştır. CHAID analizinde, toplanan verileri analiz etmek için SPSS 17.0 istatistiksel hesaplama programı kullanılmıştır.



### 3.4.2. İçerik Analizi

İçerik analizi kodlamalar yaparak büyük boyuttaki verileri açıklayıcı sınıflandırmalar altında düzenlemeyi n grrr. Sonrasında bu kategorilerin sayı ve yüzde gibi hesaplamaları yapılarak değerlendirilmeye hazır hale getirilirler. İçerik analizinde önce düzenli ve net bir Şekilde betimlemeler yapılır sonrasında oluŐturulan bu betimlemeler daha açık bir Şekilde yorumlanmaya çalışılır. Bu betimlemeler arasındaki neden sonuç ilişkileri bulunarak sonuç çıkarılmaya çalışılır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). nce bir taslak oluşturulur, bu taslağa göre veriler incelenir ve elde edilen çıkarımlar tanımlanarak yorumlanır.

Bu alıŐma da uygulanan ölçeklerden elde edilen verileri derinleştirmek için 2 ğretmen adayına ve 2 öğretmene mülakat soruları yöneltilmiştir. Mülakatlardan elde edilen veriler önceden belirlenen kategorilerce sınıflandırılmaya çalışılmıştır. Bu süreç tekrar tekrar uygulanarak cümlelerde asıl vurgulanmak istenen temalar ortaya çıkartılmaya çalışılmıştır.

## 4. BULGULAR

Bu bölümde ilköğretim matematik öğretmen adaylarına uygulanan ölçek ve matematik öğretmenleriyle ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarıyla yapılan mülakatlardan elde edilen verilere ait nitel ve nicel veri analizlerinin bulgularına yer verilmiştir.

### 4.1. Betimsel İstatistikler

Araştırmada anket çalışması sonucu elde edilen verilerin betimsel istatistikleri aşağıdaki tablolarda verilmiştir;

Yaş	Frekans	Yüzde
17 veya daha küçük	23	3,2
18 veya daha büyük	657	91,1
Ara Toplam	680	94,3
Boş bırakan	41	5,7
Toplam	721	100,0

Çizelge 4-1 Örneklemi Oluşturan Öğrencilerin Yaş Tablosu

Çizelge 4-1’de araştırmanın örneklemi oluşturur öğrencilerin sayıları ve tüm örneklemin yüzde kaçını oluşturduğu bilgisi özetlenmektedir. Buna göre söz konusu öğrencilerin 23’ü 17 yaşında ya da daha küçük bu da örneklemin %3,2’ne denk gelmekte, 657’si 18 yaşında ya da daha büyük bu da örneklemin %91,1’ine denk gelmektedir. Tablodan da açıkça anlaşılacağı üzere örneklemin büyük bir kısmını 18 yaş ve üstü öğrenciler oluşturmaktadır.

Cinsiyet	Frekans	Yüzde
Kadın	560	77,7
Erkek	161	22,3
Toplam	721	100,0

Çizelge 4-2 Örneklemi Oluşturan Öğrencilerin Cinsiyet Dağılımları

Çizelge 4-2’de araştırmanın örneklemi oluşturur öğrencilerin cinsiyet bilgileri yer almaktadır. Tablo 1’e göre öğrencilerin 560’ı kadın yani örneklemin %77,7’si, 161’i erkek yani örneklemin %22,3’ü erkek öğrencilerden oluşmaktadır.

<b>Evde Bulunan Kitap Sayısı</b>	<b>Frekans</b>	<b>Yüzde</b>
Hiç veya çok az.(0 _10 kitap)	50	6,9
Bir rafı doldurmayacak kadar. (11 - 25 kitap)	199	27,6
Bir kitaplığı dolduracak kadar. (26 - 100 kitap)	287	39,8
İki kitaplığı dolduracak kadar. (101 - 200 kitap)	119	16,5
Üç veya daha fazla kitaplığı dolduracak kadar. (200 den fazla)	66	9,2
<b>Toplam</b>	<b>721</b>	<b>100,0</b>

Çizelge 4-3 Örneklemi Oluşturan Öğrencilerin Evlerinde Bulunan Kitap Sayıları

Çizelge 4-3’de öğrencilere ailelerinin yaşadıkları evde kaç kitap bulunduğu sorusu yöneltildiğinde verdikleri cevapların sayısal verileri gösterilmektedir. Buna göre örneklemdaki öğrencilerin en çok yoğunlaştığı (%39,8) cevap; bir kitaplığı dolduracak kadar olduğu bulunmuştur.

<b>Evde Bulunan Araçlar</b>	<b>Frekans</b>	<b>Yüzde</b>
Bilgisayar (oyun konsolları hariç)	66	9,2
çalışma masası	66	9,2
Sözlük veya Ansiklopedi (kitap veya CD olarak)	31	4,3
Araba	57	7,9
iki veya daha fazla araba	21	2,9
<b>Ara Toplam</b>	<b>241</b>	<b>33,4</b>
Boş bırakan	480	66,6
<b>Toplam</b>	<b>721</b>	<b>100,0</b>

Çizelge 4-4 Örneklemi Oluşturan Öğrencilerin Evlerinde Bulunan Araçlar

Çizelge 4-4’de, örneklemi oluşturan öğrencilere ailelerinin yaşadığı evde soruda verilen araç-gereçlerden hangilerinin bulunduğu sorulduğunda verdikleri cevapların sayısal istatistikleri verilmiştir. Buna göre örneklemdaki öğrencilerin en çok yoğunlaştığı (%9,2) cevap; bilgisayar ve çalışma masası olarak elde edilmiştir.

<b>Annenin Eğitim Düzeyi</b>	<b>Frekans</b>	<b>Yüzde</b>
İlkokul veya Ortaokul	502	69,6
Lise	132	18,3
Meslek Yüksek Okulu	15	2,1
Lisans	57	7,9
Yüksek Lisans veya Doktora	4	,6
Ara Toplam	710	98,5
Boş bırakan	11	1,5
Toplam	721	100,0

Çizelge 4-5 Örnekleme Oluşturan Öğrencilerin Annelerinin Eğitim Düzeyleri

Çizelge 4-5’de ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde okumakta olan öğrencilerin annelerinin eğitim düzeyleri gösterilmektedir. Buna göre öğrencilerin annelerinin çoğunun (%69,6) ilkokul veya ortaokul olduğu görülmektedir.

<b>Babannın Eğitim Düzeyi</b>	<b>Frekans</b>	<b>Yüzde</b>
İlkokul veya Ortaokul	312	43,3
Lise	165	22,9
Meslek Yüksek Okulu	57	7,9
Lisans	172	23,9
Yüksek Lisans Veya Doktora	12	1,7
Ara Toplam	718	99,6
Boş bırakan	3	,4
Toplam	721	100,0

Çizelge 4-6 Örnekleme Oluşturan Öğrencilerin Babalarının Eğitim Düzeyleri

Çizelge 4-6’da örnekleme öğrencilerin babalarının eğitim düzeylerinin sayısal verileri paylaşılmış olup bakıldığında anne eğitim düzeyindeki gibi çoğunun (%43,3) ilkokul veya ortaokul mezunu cevabında toplandığı saptanmıştır.

Lisedeki Not Seviyesi	Frekans	Yüzde
Genelde sınıf ortalamasının altındaydı	56	7,8
Genelde sınıf ortalamasına eşitti	394	54,6
Genelde sınıf ortalamasının üstündeydi	186	25,8
Genelde sınıfın en iyileri arasındaydı	68	9,4
Her zaman sınıfımın en iyisiydi	14	1,9
Ara Toplam	718	99,6
Boş bırakan	3	,4
Toplam	721	100,0

Çizelge 4-7 Örneklemi Oluşturan Öğrencilerin Lisedeki Genel Not Seviyeleri

Çizelge 4-7’de öğrencilere lisedeki notlarının genelde hangi seviyede olduğu sorulduğunda verdikleri cevapların sayısal istatistikleri verilmiştir. Buna göre verilen cevapların, genelde sınıf ortalamasına eşit olduğu kapsamında yoğunluk (%54,6) gösterdiği görülmüştür.

Eğitim Fakültesinden Önce Para Kazanılan İş	Frekans	Yüzde
Evet	45	6,2
Hayır	672	93,2
Ara Toplam	717	99,4
Boş bırakan	4	,6
Toplam	721	100,0

Çizelge 4-8 Örneklemi Oluşturan Öğrencilerin Eğitim Fakültesine Başlamadan Önceki Meslek Durumları

Çizelge 4-8’de öğrencilere eğitim fakültesine başlamadan önce para kazandıkları bir mesleğin olup olmadığı sorulduğunda verdikleri cevapların sayısal istatistikleri verilmiştir. Buna göre öğrencilerin büyük çoğunluğunun (%93,2) bir para kazandıkları bir işte çalışmadığı bilgisi elde edilmiştir.

<b>Öğretmenlik Mesleğine Ait Gelecek Düşüncesi</b>	<b>Frekans</b>	<b>Yüzde</b>
Bilmiyorum.	428	59,4
Muhtemelen öğretmen olarak çalışmayacağım.	140	19,4
Gerçekten istediğim kariyeri bulana kadar yapabileceğim bir istir.	70	9,7
Yasam boyu sürdüreceğim bir kariyer olabilir.	20	2,8
Yasam boyu sürdüreceğim bir kariyer olmasını umuyorum.	61	8,5
Ara Toplam	719	99,7
Boş bırakan	2	,3
Toplam	721	100,0

Çizelge 4-9 Örneklemi Oluşturan Öğrencilerin Öğretmenlik Mesleğine Ait

Çizelge 4-9’da öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğinde gelecekleri hakkında ne düşündükleri sorusuna verdikleri cevapların sayısal istatistikleri verilmiştir. Buna göre soruyu cevapların çoğunun (%59,4) soruya “bilmiyorum” cevabı verdikleri gözlenmiştir.

<b>Öğretmenlik İçin Yeterlik</b>	<b>Frekans</b>	<b>Yüzde</b>
Çok yetersiz	13	1,8
Yetersiz	96	13,3
Yeterli	488	67,7
Çok yeterli	119	16,5
Ara Toplam	716	99,3
Boş bırakan	5	,7
Toplam	721	100,0

Çizelge 4-10 Örneklemi Oluşturan Öğrencilerin Öğretmenlik İçin Yeterlik Algıları

Çizelge 4-10’da öğretmen adaylarının genel olarak öğretmen olmak için kendilerini ne kadar yeterli buldukları sorusuna verdikleri cevapların sayısal ifadeleri yer almaktadır. Buna göre öğretmen adaylarının çoğunluğunun (%67,7) kendini öğretmen olmak için yeterli gördükleri bilgisine ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarından anket sonucu elde edilen veriler SPSS17.0 programında aşağıda görüldüğü gibi kodlanmıştır;

DEĞİŞKENLER	AÇILIMLAR
1-ŞEHİR	Şehir- Plaka
2-YAŞ	Kaç Yaşındasınız?
3-CİNSİYET	Cinsiyetiniz Nedir?
4-KİTAP	Ailenizin Yaşadığı Evde Yaklaşık Olarak Kaç Kitap Vardır? (Dergi, Gazete Veya Okul Kitaplarını Saymayınız). Sadece Bir Seçeneği İşaretleyiniz.
5-ARAÇ	Ailenizin Yaşadığı Evde Aşağıdaki Araç Gereçlerden Hangileri Bulunmaktadır?
6-ANNE EĞTM	Annenizin Eğitim Düzeyi Nedir?
7-BABA EĞTM	Babanızın Eğitim Düzeyi Nedir?
8-LİSE NOT	Lisedeyken Notlarınız Genelde Hangi Seviyedeydi?
9-PARA	Eğitim Fakültesine Başlamadan Önce Para Kazandığınız Başka Bir Mesleğiniz Var mıydı?
10-ENGEL	Eğitim Fakültesinde Okurken Başarınızı Engelleyen Aşağıdaki Durumlardan Herhangi Birisiyle Karşılaştınız mı?
11-GELECEK	Öğretmenlik Mesleğinde Geleceğinizi Nasıl Görüyorsunuz?
12-YETERLİK	Genel Olarak Öğretmen Olmak İçin Kendinizi Ne Kadar Yeterli Buluyorsunuz?
13-SAYI	Sayı Öğretme Bilgisi
14-GEOMETRİ	Geometri Öğretme Bilgisi
15-VERİ	Veri Öğretme Bilgisi
16-ÖLÇME	Ölçme Öğretme Bilgisi
17-PAB	Pedagojik Alan Bilgisi Puanı
18-TUTUM	Matematiğe Yönelik Tutum Puanı
19-İÇ MOT	İçsel Motivasyon Puanı
20-DIŞ MOT	Dışsal Motivasyon Puanı
21-HAZIR	Kendini Matematik Öğretmeye Hazır Hissetme
22-DEĞİŞMEZ NEDENLER	Matematik Başarısını Değişmez Nedenlere Bağlama
23-ÖĞRETMEN	Matematik Öğretmen Merkezli Öğrenilir
24-ÖĞRENCİ	Matematik Öğrenci Merkezli Öğrenilir
25-KURAL	Matematik Bir Dizi Kural Ve Eylemdir İnanıcı
26-KEŞİF	Matematik Keşif ve Araştırmadır İnanıcı

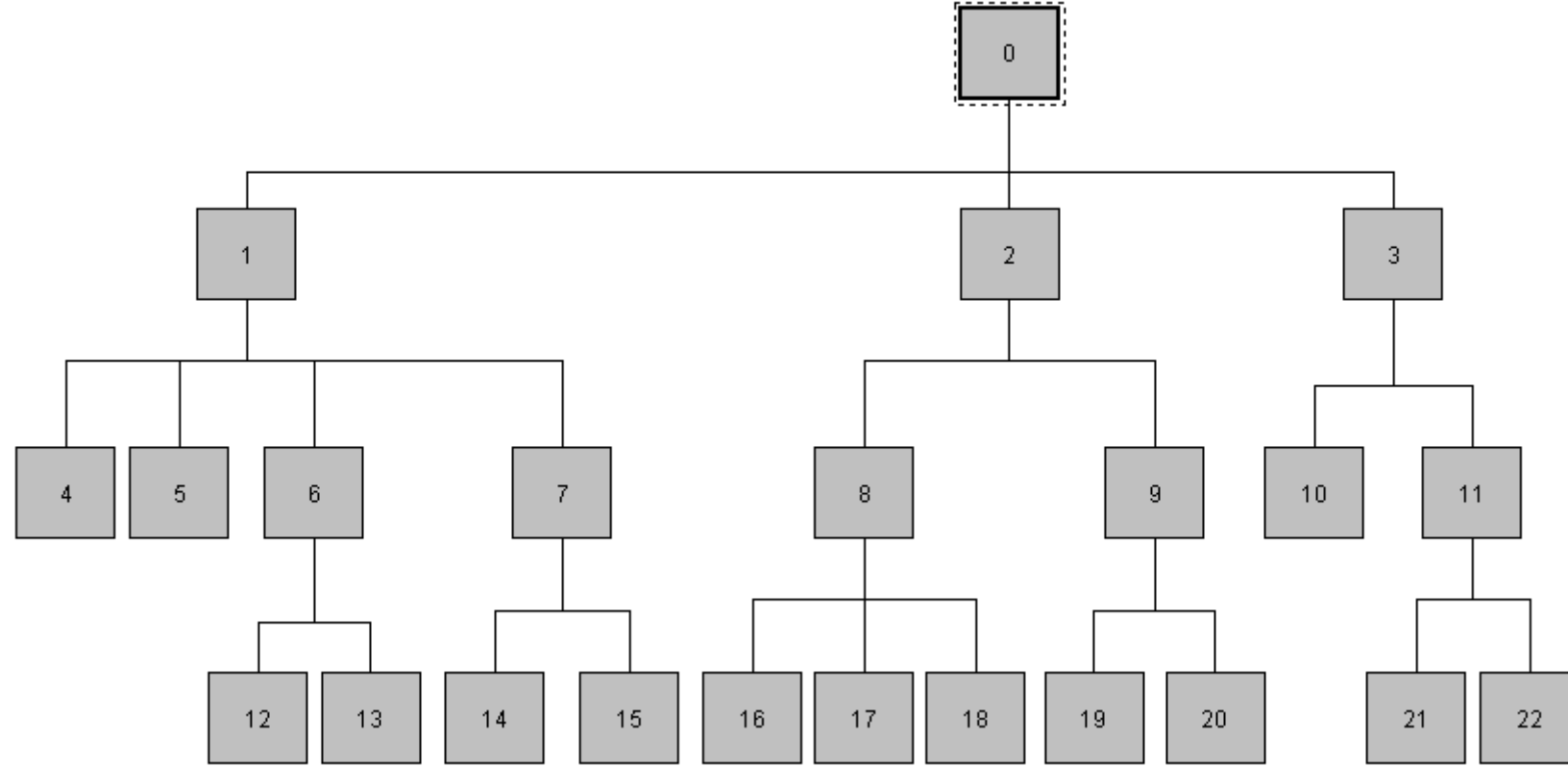
Çizelge 4-11 Öğretmen Adaylarına Uygulanan Ölçek Sorularının Temaları

## 4.2. CHAID Analizi İncelemesi

Bu bölümde tutum ve PAB değişkenlerini etkileyen değişkenler CHAID analiziyle araştırılacaktır. Matematiğe yönelik tutum puanları incelenirken bu puanların medyanı, 50 puanı ve ortalamaları temel alınarak incelemeler yapılmıştır. Bütün tutum puanları 50 den yüksek olduğundan anlamlı bir sonuç çıkmayacağı için tutum puanlarının ortalamasına (86,2) ve meydanına (87,5) göre inceleme yapılmıştır. Medyan puanı temel alındığında en iyi sınıflandırmanın elde edildiği gözlenmiş ve analizler medyan puanına göre yapılmıştır. Buna göre bu çalışmada matematiğe yönelik tutum puanı  $\geq 87,5$  olanlar başarılı olarak belirlenirken, bu puanı  $< 87,5$  olanlar başarısız olarak belirlenecektir.



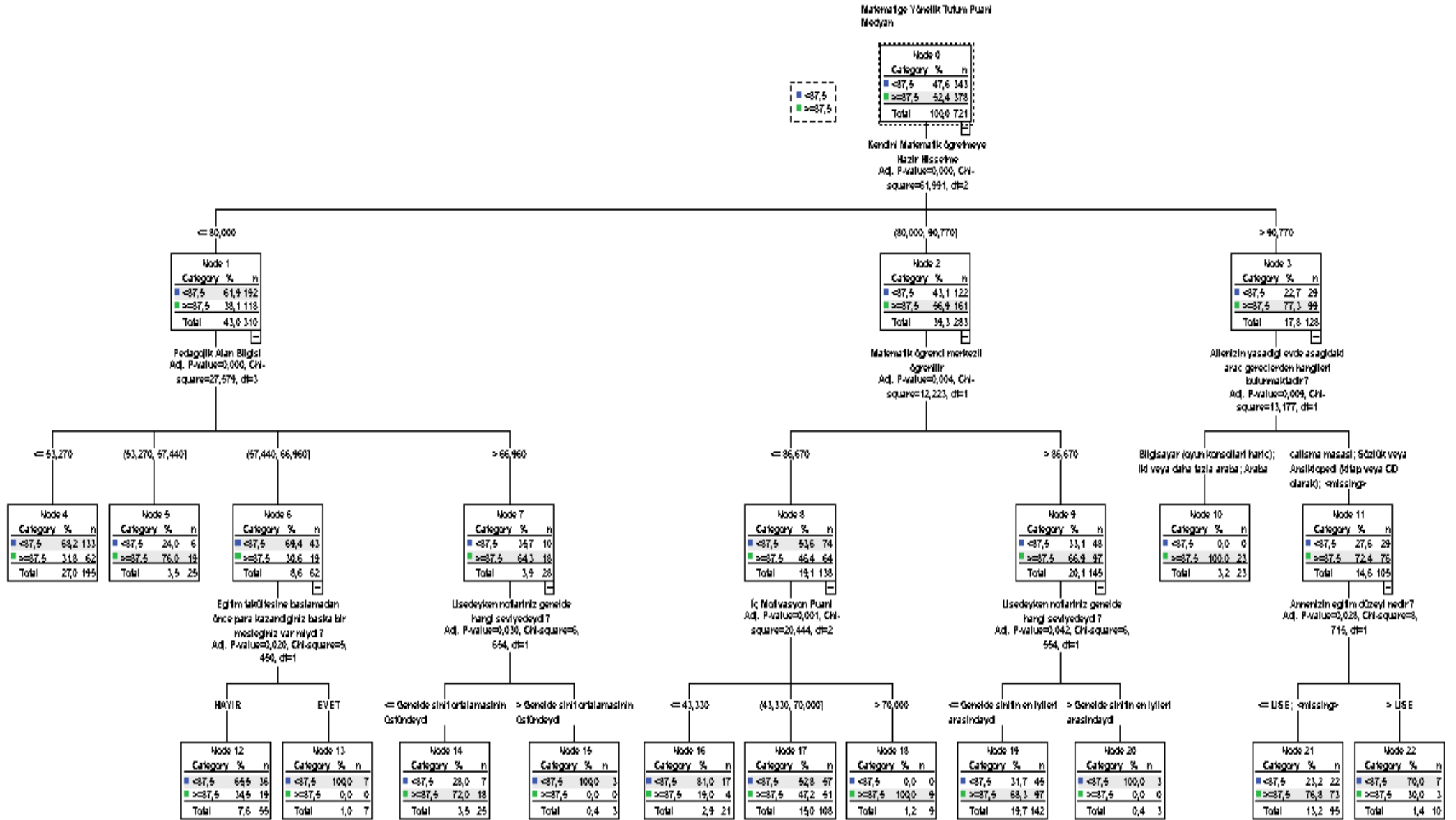




Şekil 4-1 Matematiğe Yönelik Tutum(Medyan) Değişkeninin CHAID Analizi Ağaç Haritası

Şekil 4-1 ve Şekil 4-2 bağımlı değişken olan matematiğe yönelik tutum puanını etkileyen değişkenlerin CHAID algoritmasıyla çözümlenmiş ağaç haritasını göstermektedir. Buna göre bu ağaç haritasına bakıldığında dallanmanın üç düzeyde olduğu ve toplam düğüm sayısının ana düğümle beraber 23, terminal (son, uç) düğümün de 14 tane olduğu görülmektedir.

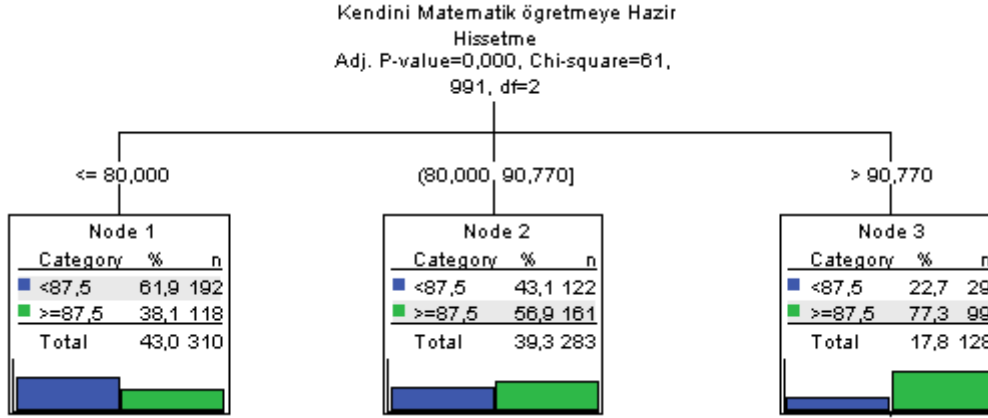




Şekil 4-2 Matematiğe Yönelik Tutum( Medyan) Değişkeninin CHAID Analizi Ağaç Diyagramı

Tutum puanına yönelik elde edilen bu CHAID analizi ağaç diyagramı enlemesine geniş bir yapıya sahip olmasından ötürü dallanmaların daha iyi anlaşılabilmesi için tek tek inceleme yapılacaktır.

#### 4.2.1. Birinci Dallanma: Kendini Matematik Öğretmeye Hazır Hissetme



Şekil 4-3 Matematiğe Yönelik Tutumun CHAID Analiziyle İncelenmesi (1. Dallanma)

Şekil 4-3'e bakıldığında matematiğe yönelik tutum puanlarının medyanı olan 87,5 puanına göre 721 kişi olan örneklemin 378 (%52,4)'ünün başarılı ve 343 (%47,6)'ünün de başarısız olarak sınıflandırıldığı görülmektedir.

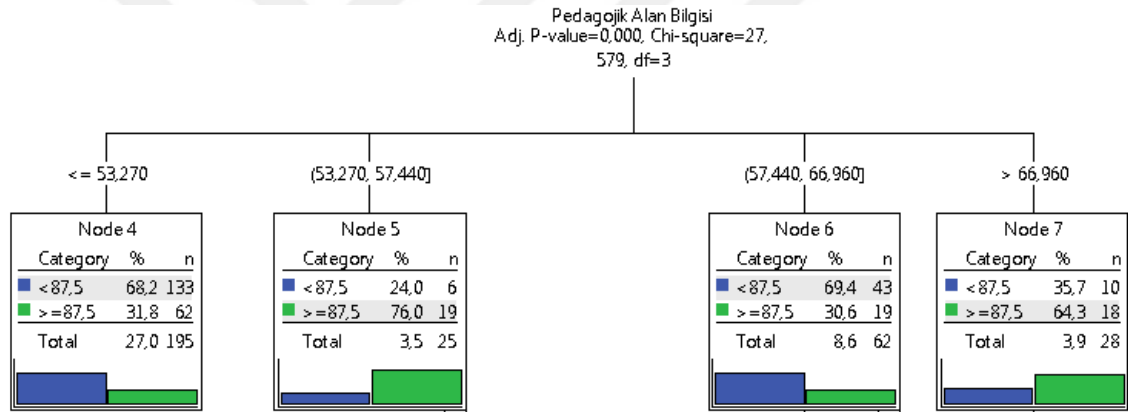
CHAID analizinde ilk olarak kademeli regresyon analizi yapılarak istatistikî anlamda bağımlı değişkeni en çok etkileyen bağımsız değişken en yüksek  $X^2$  değerine sahip olan değişken olarak ilk sırada yer alır. İlk dallanmaya bakıldığında tutumu birinci dereceden etkileyen en önemli değişkenin “kendini matematik öğretmeye hazır hissetme” olduğu görülmektedir ( $X^2=61,991$ ,  $p=.000$ ). Bu değişken için  $\leq 80$ ,  $(80, 90,77]$  ve  $>90,77$  olmak üzere 3 düğüm oluşmuştur. Bu düğümlerden ilki, kendini matematik öğretmeye hazır hissetme puanı  $\leq 80$  olanlar 310 kişi olarak tüm örneklemin %43'ünü oluşturmaktadır. Ağaç diyagramının 1.düğümü olan bu kümedeki 118 (%38,1) kişi tutum medyan puanına göre başarılı, 192 (%61,9) kişi de başarısızdır. Diyagramın 2.düğümünü oluşturan 283 kişi tüm örneklemin %39,3'ünü oluşturmaktadır. Bu düğümdeki 161 (%56,9) kişi başarılıyken 122 (%43,1) kişi başarısız kişilerden oluşmaktadır. Aynı dallanmadaki 3.düğümde ise 128 kişi, tüm örneklemin %17,8'ini oluşturmaktadır. Bu düğümdeki 99 (%77,3) kişi başarılı bulunmuşken, 29 (%22,7) kişi başarısız olarak sınıflandırılmıştır. Bu düğümleri en çok etkileyen alt dallanmalardaki Ki-kare değerlerine bakıldığında hedef değişkenle en çok ilişkili olan bağımsız değişkenin alt kategorilerinden kendini matematik öğretmeye hazır hissetme puanı  $\leq 80$

olanların oluşturduğu birinci düğümü etkileyen PAB değişkeni ön plana çıkmaktadır ( $X^2=27.579$ ,  $p=.000$ ).

#### 4.2.2. İkinci Dallanma: PAB

CHAID analizinde birinci düzeydeki dallanmalardan sonra ikinci düzeydeki düğümler oluşurken, analizde etkili olduğu bulunan bağımsız değişkenler için ilk düzeydeki düğümlerin her biri için ayrı ayrı inceleme yapılmaktadır. Bu yüzden birinci düzeydeki düğümler için yapılan istatistikî işlemler ikinci dallanmadaki düğümler için yeniden gerçekleştirilir (Kayri ve Boysan, 2007).

Kendini matematik öğretmeye hazır hissetme puanı  $\leq 80$  olan 1.düğümdeki öğretmen adaylarının matematiğe yönelik tutum puanını en iyi açıklayan değişken PAB puanı olarak bulunmuştur ( $X^2=27.579$ ,  $p=.000$ ).

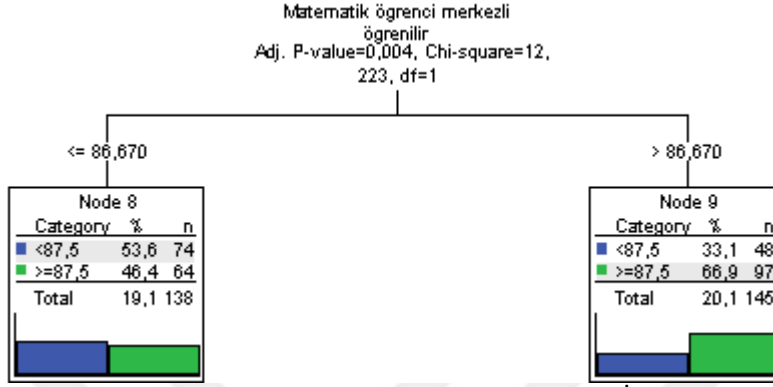


Şekil 4-4 Matematiğe Yönelik Tutumun CHAID Analiziyle İncelenmesi (2. Dallanma)

Şekil 4-4'e göre PAB puanı için 4 düğüm oluşturulmuştur. PAB puanı  $\leq 53,27$  olan 4.düğümdeki 195 öğretmen adayı tüm örneklemin %27'sini oluşturmaktadır. Bu düğümdeki 62 (%31,8) kişi tutum puanı bakımından başarılı bulunurken, 133 (%68,2) kişi başarısız kişilerden oluşmaktadır. Bu düğümün altında bir dallanma oluşmamıştır. PAB puanı (53,27, 57,44] arasında olan 5.düğümdeki 25 kişi tüm örneklemin % 3,5'inden oluşmaktadır. Bu düğümdeki 19 (%76) kişi matematiğe yönelik tutum puanı bakımından başarılıyken, 6 (%24) kişi de başarısız kişilerden oluşmaktadır. PAB puanı (57,44, 66,96] arasındaki kişilerden oluşan 6.düğümdeki 62 kişi tüm örneklemin %8,6'sını oluşturmaktadır. PAB puanı  $>66,96$  olanlardan oluşan 28 kişinin oluşturduğu 7.düğüm, tüm örneklemin %3,9'unu oluşturmaktadır.

### 4.2.3. Üçüncü Dallanma: Matematik Öğrenci Merkezli Öğrenilir İnanç

CHAID analizinde kendini matematik öğretmeye hazır hissetme puanı (80, 90.77] arasında olanların matematiğe yönelik tutum puanını en iyi açıklayan değişkenin matematik öğrenci merkezli öğrenilir inanç puanı olmuştur ( $X^2=12.223$ ,  $p=.004$ ).

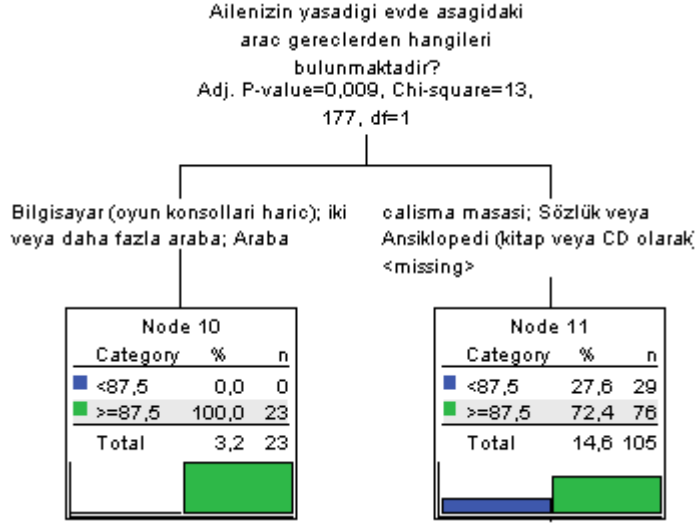


Şekil 4-5 Matematiğe Yönelik Tutumun CHAID Analiziyle İncelenmesi (3. Dallanma)

Şekil 4-5'e bakıldığında matematik öğrenci merkezli öğrenilir inanç puanı için 2 düğüm olduğu gözlenmektedir. Buna göre bu inanç puanı  $\leq 86,67$  olanların oluşturduğu, diyagramın 8.düğümündeki 138 kişi tüm örneklemin %19,1'ini oluşturmaktadır. Bu düğümdeki 64 (%46,4) kişi matematiğe yönelik tutum puanı bakımından başarıyken 74 (%53,6) kişi başarısız bulunmuştur. Aynı dallanmadaki 9.düğüm ise matematik öğrenci merkezli öğrenilir inanç puanı  $> 86,67$  olanlardan oluşmaktadır. Bu düğümdeki 145 kişi tüm örneklemin %20,1'ini oluşturmaktadır. Bu 145 kişinin 97 (%66,9) kişisi matematiğe yönelik tutum puanı bakımından başarıyken 48 (%33,1) kişi başarısız bulunmuştur.

### 4.2.4. Dördüncü Dallanma: Evdeki Araç-Gereçler

Kendini matematik öğretmeye hazır hissetme puanı  $> 90,77$  olanları en iyi açıklayan bağımsız değişken ailenin yaşadığı evde bulan araç gereçler olarak bulunmuştur ( $X^2=12.223$ ,  $p=.004$ ).



Şekil 4-6 Matematiğe Yönelik Tutumun CHAID Analiziyle İncelenmesi (4. Dallanma)

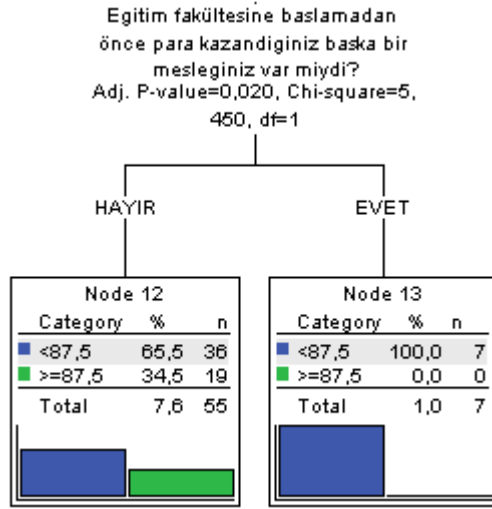
Şekil 4-6'ya bakıldığında ailenin yaşadığı evde bulan araç gereçler için 2 kesme kategorisinin oluştuğu gözlenmektedir. Buna göre bilgisayar (oyun konsolları hariç), iki veya daha fazla araba ve bir araba bulunuyor olarak cevaplayanların oluşturduğu, diyagramın 10.düğümündeki 23 kişi tüm örneklemin %3,2'sini oluşturmaktadır. Bu düğümdeki 23 (%100) kişinin tamamı matematiğe yönelik tutum puanı bakımından başarılı bulunmuştur. Aynı düzeydeki 11.düğüm ise ailenin yaşadığı evde bulan araç gereçler için çalışma masası, sözlük veya ansiklopedi (kitap veya cd olarak) cevabı verenlerden oluşmaktadır. Bu düğümdeki 105 kişi tüm örneklemin %14,6'sını oluşturmaktadır. Bu 105 kişinin 76 (%72,4) kişisi matematiğe yönelik tutum puanı bakımından başarıyla bulunmuşken 29 (%27,6) kişi başarısız bulunmuştur.

#### 4.2.5. Beşinci Dallanma: Üniversite Öncesi Para Kazanılan Meslek

PAB puanı (57.44, 66.96] arasında olanların matematiğe yönelik tutum puanlarını en iyi açıklayan değişkenin eğitim fakültesine başlamadan önce para kazanılan bir mesleğin olup olmama durumu olduğu görülmektedir ( $X^2=5.450$ ,  $p=.020$ ).

Şekil 4-7'ye bakıldığında eğitim fakültesine başlamadan önce para kazanılan bir mesleğin olup olmama durumu için 2 düğümün oluştuğu gözlenmektedir. Buna göre hayır cevabı verenlerin oluşturduğu, diyagramın 12.düğümündeki 55 kişi tüm örneklemin %7,6'sını oluşturmaktadır. Bu düğümdeki 19 (%34,5) kişi matematiğe yönelik tutum puanı bakımından başarıyla bulunmuşken, 36 (%65,5) kişi başarısız bulunmuştur. Aynı dallanmadaki 13.düğüm ise bu soruya evet cevabı verenlerden oluşmaktadır. Bu

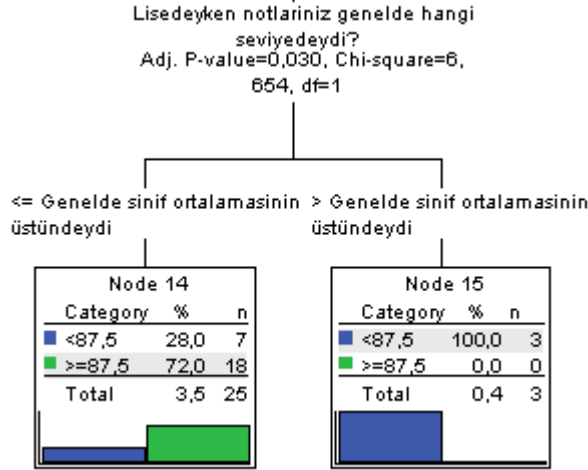
düğümdeki 7 kişi tüm örneklemin %1'ini oluşturmaktadır. Bu 7 kişinin 7 (%100)'si de matematiğe yönelik tutum puanı bakımından başarısız bulunmuştur.



Şekil 4-7 Matematiğe Yönelik Tutumun CHAID Analiziyle İncelenmesi (5. Dallanma)

#### 4.2.6. Altıncı Dallanma: Lisedeki Genel Not Seviyesi

PAB puanı >66.96 olanların matematiğe yönelik tutum puanlarını en iyi açıklayan değişkenin lisedeki genel not düzeyinin olduğu görülmektedir ( $X^2=6.654$ ,  $p=.030$ ).



Şekil 4-8 Matematiğe Yönelik Tutumun CHAID Analiziyle İncelenmesi (6. Dallanma)

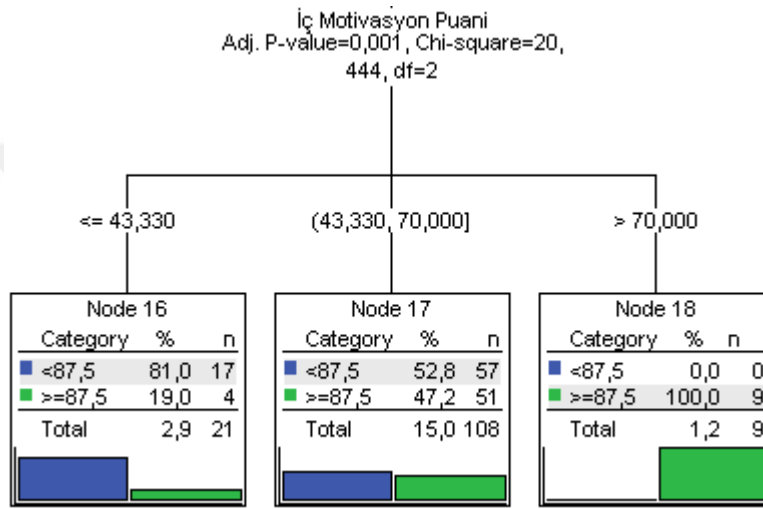
Şekil 4-8'e bakıldığında lisedeyken genel notların seviye durumu için 2 düğümün olduğu gözlenmektedir. Buna göre <= Genelde sınıf ortalamasının üstündeydi cevabı verenlerin oluşturduğu, diyagramın 14.düğümündeki 25 kişi tüm örneklemin %3,5'ini oluşturmaktadır. Bu düğümdeki 18 (%72) kişi matematiğe yönelik tutum puanı bakımından başarılıyken, 7 (%28) kişi başarısız bulunmuştur. Aynı dallanmadaki 15.düğüm ise bu soruya >Genelde sınıf ortalamasının üstündeydi cevabı verenlerden



oluşmaktadır. Bu düğümdeki 3 kişi tüm örneklemin %0,4'ünü oluşturmaktadır. Bu 3 kişinin 3 (%100)'ü de matematiğe yönelik tutum puanı bakımından başarısız bulunmuştur.

#### 4.2.7. Yedinci Dallanma: İç Motivasyon Puanı

Matematik öğrenci merkezli öğrenilir inanç puanı  $\leq 86,67$  olanların matematiğe yönelik tutum puanlarını en iyi açıklayan değişkenin iç motivasyon puanı olduğu görülmektedir ( $X^2=20.444$ ,  $p=.001$ ).

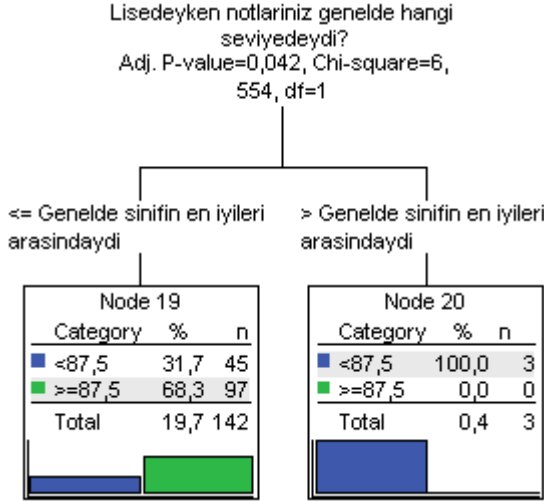


Şekil 4-9 Matematiğe Yönelik Tutumun CHAID Analiziyle İncelenmesi (7. Dallanma)

Şekil 4-9'a bakıldığında iç motivasyon puanı için 3 düğümün oluştuğu gözlenmektedir. Buna göre iç motivasyon puanı  $\leq 43,33$  olanların oluşturduğu, diyagramın 16. düğümündeki 21 kişi tüm örneklemin %2,9'unu oluşturmaktadır. Bu düğümdeki 4 (%19) kişi matematiğe yönelik tutum puanı bakımından başarılıyken, 17 (%81) kişi başarısız bulunmuştur. Aynı dallanmadaki 17. düğüm ise iç motivasyon puanı (43.33, 70] olanlardan oluşmaktadır. Bu düğümdeki 108 kişi tüm örneklemin %15'ini oluşturmaktadır. Bu 108 kişinin 51 (%47,2)'i matematiğe yönelik tutum puanı bakımından başarılıyken, 57 (%52,8)'si başarısız bulunmuştur. Yine bu dallanmadaki 18.düğümü oluşturan 9 kişi tüm örneklemin % 1,2'sini oluşturmaktadır. Bu 9 kişinin, 9 (%100)'u da matematiğe yönelik tutum puanı bakımından başarılı bulunmuştur.

#### 4.2.8. Sekizinci Dallanma: Lisedeki Genel Not Seviyesi

Matematik öğrenci merkezli öğrenilir inanç puanı  $> 86,67$  olanların matematiğe yönelik tutum puanlarını en iyi açıklayan değişkenin lisedeki genel not seviyesi olduğu görülmektedir ( $X^2=6.554$ ,  $p=.042$ ).



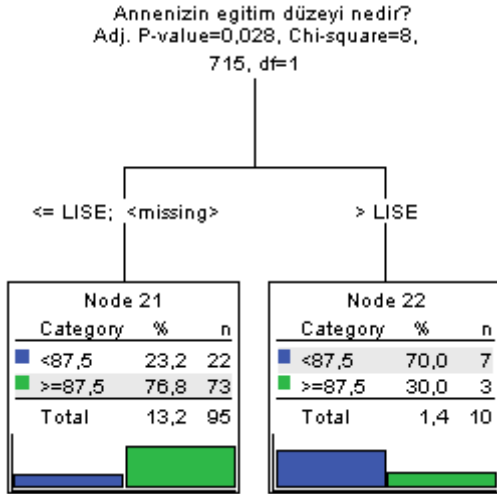
Şekil 4-10 Matematiğe Yönelik Tutumun CHAID Analiziyle İncelenmesi (8. Dallanma)

Şekil 4-10'a bakıldığında lisedeki genel not seviyesi için 2 düğümün oluştuğu gözlenmektedir. Buna göre <= Genelde sınıfın en iyileri arasındaydı cevabı verenlerin oluşturduğu, diyagramın 19.düğümündeki 142 kişi tüm örneklemin %19,7'sini oluşturmaktadır. Bu düğümdeki 97 (%68,3) kişi matematiğe yönelik tutum puanı bakımından başarılıyken, 45 (%31,7) kişi başarısız bulunmuştur. Aynı dallanmadaki 20.düğüm ise >genelde sınıfın en iyileri arasındaydı cevabı verenlerden oluşmaktadır. Bu düğümdeki 3 kişi tüm örneklemin %0,4'ünü oluşturmaktadır. Bu 3 kişinin 3 (%100)'ü de matematiğe yönelik tutum puanı bakımından başarısız bulunmuştur.

#### 4.2.9. Dokuzuncu Dallanma: Anne Eğitim Düzeyi

Ailenin yaşadığı evde bulunan araç gereçler sorusuna çalışma masası, sözlük veya ansiklopedi (kitap veya cd olarak) cevabı verenlerin matematiğe yönelik tutum puanlarını en iyi açıklayan değişkenin anne eğitim düzeyi olduğu görülmektedir ( $X^2=8.715$ ,  $p=.028$ ).

Aşağıdaki şekile bakıldığında anne eğitim düzeyi için 2 düğümün oluştuğu gözlenmektedir. Buna göre <= lise cevabı verenlerin oluşturduğu, diyagramın 21.düğümündeki 95 kişi tüm örneklemin %13,2'sini oluşturmaktadır. Bu düğümdeki 73 (%76,8) kişi matematiğe yönelik tutum puanı bakımından başarılıyken, 22 (%23,2) kişi başarısız bulunmuştur. Aynı düzeydeki 22.düğüm ise >lise cevabı verenlerden oluşmaktadır. Bu düğümdeki 10 kişi tüm örneklemin %1,4'ünü oluşturmaktadır. Bu 10 kişinin 3 (%30)'ü matematiğe yönelik tutum puanı bakımından başarılı bulunurken, 7 (%70) kişi de başarısız bulunmuştur.



Şekil 4-11 Matematiğe Yönelik Tutumun CHAID Analiziyle İncelenmesi (9. Dallanma)

Aşağıdaki çizelgeye bakıldığında sadece belli düğümlerin kazanç değerlerinin verildiği gözlenmektedir. Bunun sebebi kazanç değerleri çizelgesinde sadece terminal yani son, dallanmanın durduğu düğümlerin verilmesidir.

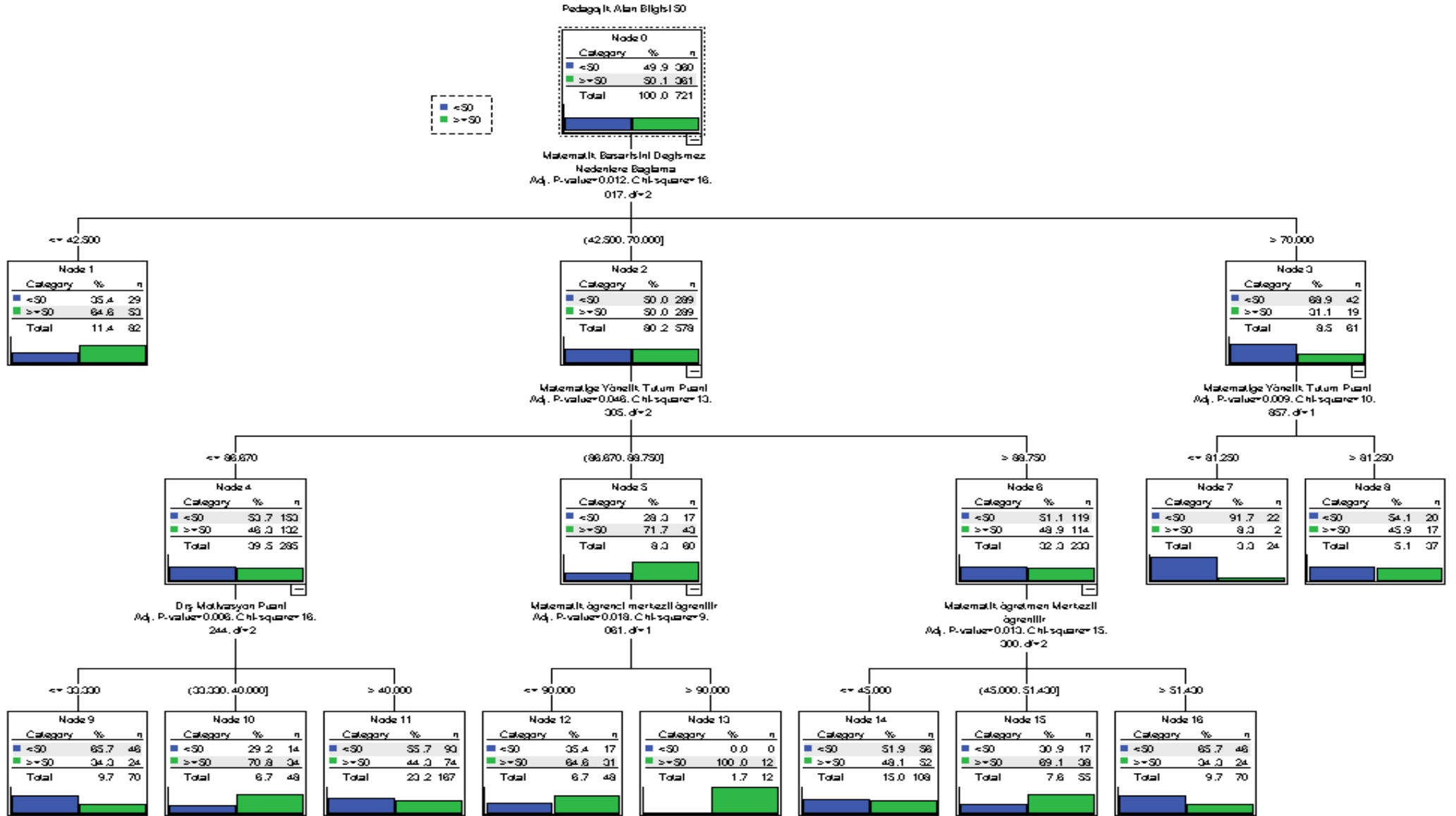
Düğüm	Düğüm		Kazanç	
	N	Yüzde	N	Yüzde
19	142	19,7%	97	25,7%
21	95	13,2%	73	19,3%
4	195	27,0%	62	16,4%
17	108	15,0%	51	13,5%
10	23	3,2%	23	6,1%
5	25	3,5%	19	5,0%
12	55	7,6%	19	5,0%
14	25	3,5%	18	4,8%
18	9	1,2%	9	2,4%
16	21	2,9%	4	1,1%
22	10	1,4%	3	,8%
13	7	1,0%	0	,0%
15	3	,4%	0	,0%
20	3	,4%	0	,0%

Çizelge 4-12 Tutum Değişkeninin CHAID Analizi Kazanç Değerleri

Yukarıdaki çizelgeye bakıldığında matematiğe yönelik tutum puanını en iyi sınıflandıran düğümler ve bunlar arasından da hangi düğümlerden daha fazla bilgi edinilebileceği anlaşılmaktadır. Buradan hareketle matematiğe yönelik tutum puanını en iyi açıklayan düğümün 19.düğüm olduğu gözlenmektedir. Yani matematiğe yönelik tutum puanı açısından en başarılı öğretmen adayları kendini matematik öğretmeye hazır hissetme puanı (80, 90.77] arasında olan öğrencilerden matematik öğrenci merkezli

öğrenilir puanı  $>86,67$  olanların lisedeki genel not seviyesi  $\leq$  Genelde sınıfın en iyileri arasındaydı cevabı veren öğretmen adayları olduğu anlaşılmaktadır. Buradaki veriler açıklanacak olursa en açıklayıcı düğüm olan 19.düğümün toplamda 142 kişiden oluştuğu ve bu 142 kişinin de tüm örneklemin % 19,7'sini oluşturduğunu görmekteyiz. Ayrıca kazanç sütunu incelendiğinde bu düğümde 97 kişinin matematiğe yönelik tutum puanı açısından başarılı olduğu ve tüm örneklemdaki matematiğe yönelik tutum puanı açısından başarılı olanlara (378 kişi) oranının %25,7 olduğu görülmektedir. Burada en başarılı düğümü bulmanın (kazanç değerleri tablosuna bakmadan) bir diğer yolu da ağaç diyagramında uç düğümlerdeki başarılı kişi sayılarına bakmaktır. Uç düğümlerdeki en fazla başarılı kişi sayısına sahip olan düğümler sırasıyla en başarılı düğümleri oluştururlar. Örneğin tutuma yönelik CHAID diyagramında uç düğümlerden en fazla başarılı kişi sayısına (97) sahip olan düğüm, 19. düğüm olduğu için tutumu açıklamada en başarılı düğüm olarak bulunmuştur.

Tutum değişkeni için yapılan yukarıdaki analizler PAB puanını en iyi yordayan değişkenleri bulmak için de yapılmıştır. PAB puanlarının ortalaması 48.93, medyanı 50.3 olarak hesaplanmıştır. PAB'ın CHAID analizleri ortalama, medyan ve 50 puanı temel alınarak hesaplanmış en iyi sınıflandırmanın 50 puanına göre yapıldığında elde edildiği gözlenmiştir. Bu yüzden çalışmada PAB 50 değişkeniyle çalışılmıştır. Buna göre PAB puanı 50 ve üstünde olanlar başarılı, 50 nin altında olanlar başarısız olarak sınıflandırılacaktır.



Şekil 4-12 PAB'in CHAID Analiziyle İncelenmesi

Şekil 4-12 incelendiğinde PAB bağımlı değişkenini anlamlı şekilde yordayan değişkenlerin ağaç diyagramı ana düğümlerle beraber 17 düğümden ve 3 düzeyden oluştuğu görülmektedir. Ayrıca diyagrama göre 11 tane terminal (dallanmanın durduğu) düğüm oluştuğu gözlenmektedir. Ana düğüme bakıldığında örneklemdaki 721 kişinin 361 (%50,1)'i başarılı, 360 (%49,9)'u başarısız olarak sınıflandırılmıştır. İlk dallanmaya bakıldığında bağımlı değişken olan PAB puanını en iyi açıklayan bağımsız değişkenin matematik başarısını değişmez nedenlere bağlama inanç puanı olduğu görülmektedir ( $X^2= 16.017, p= 0.012$ ). Bu bağımsız değişken için 3 kesme kategorisi oluşturulmuştur. Matematik başarısını değişmez nedenlere bağlama inanç puanı  $\leq 42.5$  olanların oluşturduğu 1. düğümden 82 kişi bulunmaktadır. Bu 82 kişi tüm örneklemin % 11, 4'ünü oluşturmaktadır. Bu düğümden 53 (%64,6) kişi başarılı, 29 (%35,4) kişi başarısız bulunmuştur. Aynı düzeydeki 2.düğüm; matematik başarısını değişmez nedenlere bağlama inanç puanı (42.5, 70] arasında olan 578 (%80) kişiden oluşmaktadır. Bu düğümden 289 (%50) kişi başarılı, 289 kişi de başarısız bulunmuştur. Aynı düzeydeki 3. düğüm matematik başarısını değişmez nedenlere bağlama inanç puanı  $>70$  olanlardan oluşmaktadır. Bu düğümden ki 61 kişi tüm örneklemin %8,5'ünü oluşturmaktadır. Bu 61 kişinin 19 (%31,1)'u başarılı, 42 (%68,9)'si başarısız bulunmuştur.

Matematik başarısını değişmez nedenlere bağlama inanç puanı  $\leq 42.5$  olanların oluşturduğu 1.düğüm, bir alt dallanmaya gitmediği için terminal düğüm olmuştur. Matematik başarısını değişmez nedenlere bağlama inanç puanı (42.5, 70] arasında olanları en iyi açıklayan değişken matematiğe yönelik tutum puanı olmuştur. 2.düğüm için 3 kesme kategorisi oluşmuştur. Matematiğe yönelik tutum puanı  $\leq 86,67$  olanların oluşturduğu 4. Düğümden 285 kişi bulunmaktadır. Bu 285 kişi tüm örneklemin % 39,5'ini oluşturmaktadır. Bu düğümden 132 (%46,3) kişi başarılı, 153 (%53,7) kişi başarısız bulunmuştur. Aynı düzeydeki 5.düğüm; matematiğe yönelik tutum puanı (86.67, 88,75] arasında olan 60 (%8,3) kişiden oluşmaktadır. Bu düğümden 43 (%71,7) kişi başarılı, 17 (%28,3) kişi de başarısız bulunmuştur. Aynı düzeydeki 6.düğüm, matematiğe yönelik tutum puanı  $>88,75$  olanlardan oluşmaktadır. Bu düğümden ki 233 kişi tüm örneklemin %32,3'ünü oluşturmaktadır. Bu 233 kişinin 114 (%48,9)'ü başarılı, 119 (%51,1)'u başarısız bulunmuştur.

Matematik başarısını değişmez nedenlere bağlama inanç puanı  $>70$  olanları en iyi açıklayan değişken de matematiğe yönelik tutum puanı olmuştur. 3.düğüm için 2 kesme

kategorisi oluşmuştur. Matematiğe yönelik tutum puanı  $\leq 81,25$  olanların oluşturduğu 7. Düzümde 24 kişi bulunmaktadır. Bu 24 kişi tüm örneklemin % 3,3'ünü oluşturmaktadır. Bu düğümdeki 2 (%8,3) kişi başarılı, 22 (%91,7) kişi başarısız bulunmuştur. Aynı düzeydeki 8.düğüm; matematiğe yönelik tutum puanı  $>81,25$  olan 37 (%5,1) kişiden oluşmaktadır. Bu düğümdeki 17 (%45,9) kişi başarılı, 20 (%54,1) kişi de başarısız bulunmuştur. 7. ve 8.düğümler alt dallanmaya gitmedikleri için terminal düğüme dönüşmüşlerdir.

3.düzye dallanmada, matematiğe yönelik tutum puanı  $\leq 86,67$  olanların oluşturduğu 4.düğümü en iyi açıklayan değişken dış motivasyon puanı olmuştur. Bu 4.düğüm için 3 kesme kategorisi oluşmuştur. Dış motivasyon puanı  $\leq 33,33$  olanların oluşturduğu 9.düğümde 70 kişi bulunmaktadır. Bu 70 kişi tüm örneklemin % 9,7'sini oluşturmaktadır. Bu düğümdeki 24 (%34,3) kişi başarılı, 46 (%65,7) kişi başarısız bulunmuştur. Aynı düzeydeki 10.düğüm; dış motivasyon puanı (33.33, 40] arasında olan 48 (%6,7) kişiden oluşmaktadır. Bu düğümdeki 34 (%70,8) kişi başarılı, 14 (%29,2) kişi de başarısız bulunmuştur. Aynı düzeydeki 11.düğüm, dış motivasyon puanı  $>40$  olanlardan oluşmaktadır. Bu düğümdeki 167 kişi tüm örneklemin %23,2'sini oluşturmaktadır. Bu 167 kişinin 74 (%44,3)'ü başarılı, 93 (%55,7)'ü başarısız bulunmuştur.

3.düzye dallanmada, matematiğe yönelik tutum puanı (86.67, 88.75]arasında olanların oluşturduğu 5.düğümü en iyi açıklayan değişken matematik öğrenci merkezli öğrenilir inanç puanı olmuştur. Bu 5.düğüm için 2 kesme kategorisi oluşmuştur. Matematik öğrenci merkezli öğrenilir inanç puanı  $\leq 90$  olanların oluşturduğu 12.düğümde 48 kişi bulunmaktadır. Bu 48 kişi tüm örneklemin % 6,7'sini oluşturmaktadır. Bu düğümdeki 31 (%64,6) kişi başarılı, 17 (%35,4) kişi başarısız bulunmuştur. Aynı düzeydeki 13.düğüm; dış motivasyon puanı  $>90$  olan 12 (%1,7) kişiden oluşmaktadır. Bu düğümdeki 12 (%100) kişinin hepsi başarılı bulunmuştur.

3. düzey dallanmada, matematiğe yönelik tutum puanı  $>88,75$  olanların oluşturduğu 6. düğümü en iyi açıklayan değişken matematik öğretmen merkezli öğrenilir inanç puanı olmuştur. Bu 6.düğüm için 3 kesme kategorisi oluşmuştur. Matematik öğretmen merkezli öğrenilir inanç puanı  $\leq 45$  olanların oluşturduğu 14.düğümde 108 kişi bulunmaktadır. Bu 108 kişi tüm örneklemin % 15'ini oluşturmaktadır. Bu düğümdeki

52 (%48,1) kişi başarılı, 56 (%51,9) kişi başarısız bulunmuştur. Aynı düzeydeki 15.düğüm; matematik öğretmen merkezli öğrenilir inanç puanı (45, 51.43] arasında olan 55 (%7,6) kişiden oluşmaktadır. Bu düğümdeki 38 (%69,1) kişi başarılı, 17 (%30,9) kişi de başarısız bulunmuştur. Aynı düzeydeki 16.düğüm, matematik öğretmen merkezli öğrenilir inanç puanı >51,4 olanlardan oluşmaktadır. Bu düğümdeki 70 kişi tüm örneklemin %9,7'sini oluşturmaktadır. Bu 70 kişinin 24 (%34,3)'ü başarılı, 46 (%65,7)'sı başarısız bulunmuştur.

Düğüm	Düğüm		Kazanç	
	N	Yüzde	N	Yüzde
11	167	23,2%	74	20,5%
1	82	11,4%	53	14,7%
14	108	15,0%	52	14,4%
15	55	7,6%	38	10,5%
10	48	6,7%	34	9,4%
12	48	6,7%	31	8,6%
9	70	9,7%	24	6,6%
16	70	9,7%	24	6,6%
8	37	5,1%	17	4,7%
13	12	1,7%	12	3,3%

Çizelge 4-13 PAB Değişkeninin CHAID Analizi Kazanç Değerleri

Yukarıdaki çizelgeye bakıldığında terminal yani son, dallanmanın durduğu düğümlerin kazanç değerleri verilmiştir. Böylece PAB puanını en iyi sınıflandıran düğümler ve bunlar arasından da hangi düğümlerden daha fazla bilgi edinilebileceği ortaya çıkacaktır. Buradan hareketle PAB puanını en iyi açıklayan düğümün 11.düğüm olduğu gözlenmektedir. Yani PAB puanı açısından en başarılı öğretmen adayları matematik başarısını değişmez nedenlere bağlama inanç puanı (42,5, 70] arasında olan öğrencilerden matematiğe yönelik tutum puanı  $\leq 86,67$  olanların dış motivasyon puanı >40 olan öğretmen adayları olduğu anlaşılmaktadır. Buradaki veriler açıklanacak olursa en açıklayıcı düğüm olan 11.düğümün toplamda 167 kişiden oluştuğu ve bu 167 kişinin de tüm örneklemin % 23,2'sini oluşturduğunu görmekteyiz. Ayrıca kazanç sütunu incelendiğinde bu düğümde 74 kişinin matematiğe yönelik tutum puanı açısından başarılı olduğu ve tüm örneklemdaki matematiğe yönelik tutum puanı açısından başarılı olanlara (361 kişi) oranının %20,5 olduğu görülmektedir.



### 4.3. Mülakatların İçerik Analizi

Mülakatlardan elde edilen bilgiler aşağıdaki çizelgede görüldüğü gibi içerik analiziyle incelenmiştir. Buna göre tutum değişkeniyle ilgili en fazla (%33) saptanan temanın “iç motivasyon” değişkeni olduğu bulunmuştur. İç motivasyon değişkeninden sonra en fazla (%9) tema olarak karşımıza çıkan değişken ise “dış motivasyon kaynakları” olduğu sonrasında da “Öğretmenlik mesleğinde kendini yeterli görme” (%8) ve “matematik öğretmeye hazır olma” (%8) değişkenlerinin ön plana çıktığı gözlenmektedir. Buradaki dış motivasyon kaynaklarından kasıt; göreve atanma oranı, mezun olduktan sonra atanamama durumunda iş bulma imkanı ve maaş miktarı gibi dışsal koşullardır. Bu çizelgede sadece tutum üzerinde etkili olan değişkenler verilmiş olup verilerde saptanmayan değişkenler alınmamıştır. Tutum üzerinde etkili olmadığı bulunan değişkenler; cinsiyet, eğitim fakültesinde okurken başarıyı engelleyen bir durumun olması, öğretmenlik mesleğine dair gelecek düşüncesi değişkenleridir.

KOD	ÖRNEK	SAYI	YÜZDE
ŞEHİR	“Bulduğunuz şehirde matematiğe yönelik etkinlikler, kendinizi geliştirebileceğiniz ortamların olması çok önemli.”(ÖA-2)	2	3
YAŞ	“Nasıl etkilediğini bilmiyorum ama bence fazlasıyla etkiler.” (Ö-1)	1	1
KİTAP	“Evimizde çok çeşitli kitaplar var. Okuduğunuz bir bilgi matematikteki bir şeyde karşınıza çıkabiliyor direkt eşleştiriyorsunuz.” (ÖA-2)	4	5
ARAÇ-GEREÇ	“Bilgisayar olsun teknolojik araçlar olsun, bir şey aklımıza takıldığında hemen şevkiniz kırılmadan açık araştırabilmelisiniz.”(ÖA-1)	1	1
ANNE-BABA EĞİTİM DÜZEYİ	“Eğitimli bir aile çocuğun gelişim süreçlerini bildiği için onu zorlamaz olumsuz tutum kazanmasına sebep olmaz.” (ÖA-2)	3	4
LİSE NOT	“Sayısal bölüm okuduğum için zaten matematik sorularını çözmekte sıkıntı çekseydim lisede matematikten soğurdum o yüzden etkilidir.” (ÖA-1)	3	4
PARA	“Fakülteden önce para kazandığında paranın nasıl zorlukla kazanılacağını bilir ve iyi bir bölüme gidip rahatlıkla para kazanmak isteyebilir.” (ÖA-2)	2	3
YETERLİK	“Eğitim anlamında yeterli görüyorum. Bir öğrenciyle nasıl konuşmam gerektiğini, nasıl davranmam gerektiğini, nasıl konu anlatmam gerektiğini biliyorum.” (ÖA-1)	6	8
PAB	“Bazen çocuklara ders anlattığım zaman tıkanıyorum nasıl anlatabilirim diye. Çocuğun düzeyine inmeyi zamanla öğreneceğimi düşünüyorum.” (ÖA-2)	5	7
İÇ MOTİVASYON	“Bir matematik öğretmeni işini değerli görmeli, kimseye aldırış etmemeli ve severek yapması çok önemli.” (ÖA-1)	25	33
DIŞ MOTİVASYON	“Maddi olanaklar tutumda çok etkili olduğunu düşünüyorum.” (Ö-1)	7	9
HAZIR	“Kendimi hazır hissettiğinde insan özgüven kazanır	6	8

	nasıl anlatacağımı nasıl sorularla karşılaştığımı önceden tahmin edip planlama yapar.” (ÖA-1)		
DEĞİŞMEZ NEDENLER	“Genetik faktörler çok etkindir. Çünkü başarı biraz da genetiğe bağlı.” (Ö-2)	1	1
ÖĞRETMEN MERKEZLİ	“Öğretmen merkezli öğretilirse daha iyi öğrenileceğini düşünüyorum.” (Ö-2)	3	4
ÖĞRENCİ MERKEZLİ	“Öğretmen tamamen rehberdir çocuk kendi keşfetmelidir. Yapararak yaşarak öğrenmelidir.” (Ö-1)	2	3
KURAL İNANCI	“Kuralları bilmeden mantıksal bir şey yapamazsın”(Ö-2)	1	1
KEŞİF İNANCI	“Matematik yaşamın her yerinde görülebilecek bir alan çok geniş keşfetmeye açık.” (Ö-1)	4	5
TOPLAM		76	100

Çizelge 4-14 Tutumu Etkileyen Değişkenlerin İçerik Analiziyle İncelenmesi

Aşağıdaki çizelgede yapılan dört mülakattan elde edilen bilgilere göre PAB’ı etkileyenler değişkenlerin içerik analizinin verileri gösterilmektedir. Bu tabloda sadece PAB üzerinde etkili olduğu saptanan değişkenler verilmiştir. Bu verilere göre PAB üzerinde en etkili değişkenin (%23) “iç motivasyon kaynakları” değişkeni olduğu bulunmuştur. İç motivasyon değişkeninden sonra en etkili bulunan değişkenler (%13) ise “dış motivasyon kaynakları” değişkeni ve “matematik öğretmeye hazır olma” değişkenleridir. Araştırmanın değişkenler kümesinden; yaş, lisedeki genel not seviyesi, fakülteden önce para kazanılan bir mesleğin olması, fakültede okurken karşılaşılan bir engel durumu, öğretmenlik mesleğindeki geleceğine dair düşünceler, öğretmenlik mesleğinde kendini yeterli görme, matematiğin öğretmen merkezli öğrenildiği inancı, matematiğin bir dizi kural ve eylem olduğu inancı, matematiğin keşif ve araştırma olduğu inancı değişkenleri PAB üzerinde etkili bulunmamıştır.

KOD	ÖRNEK	SAYI	YÜZDE
ŞEHİR	“Karaman biraz küçük, burada her istediğimiz materyali bulamıyoruz.” (ÖA-2)	1	3
CİNSİYET	“Eğer bir erkek öğrenci çekingense bayan öğretmeninden pek anlamayabilir hemcinsinden daha iyi anlayabilir.”(ÖA-2)	1	3
KİTAP	“Çeşitli kitaplar okuyorsak öğretimimiz açısından da çeşitli öğretiriz.”(ÖA-1)	2	7
ARAÇ-GEREÇ	Araştırmak için bilgisayar gibi teknolojik araçlardan yararlanmamız gerekir.”(ÖA-1)	2	7
ANNE- BABA EĞİTİM DÜZEYİ	“Evin ortamında eğitimli bir anne baba çocuğuna saygılı bir şekilde davranırsa veya konuşma yönünden olsun kendi evde gördüğünü aktarır.”(ÖA-2)	2	7
TUTUM	“Matematik tutumum olumluysa daha iyi anlatırım karşıdakinin daha iyi anlamasını sağlarım.”(Ö-1)	3	10
İÇ MOTİVASYON	“Matematiği severek yapıyorsam karşı tarafa daha iyi geçirmek isterim.”(ÖA-1)	7	23

DIŞ MOTİVASYON	“Eğer o bölümün sonunda para kazanacağımızı düşündüğümüz bir bölümse o bölümü daha çok severiz.”(Ö-2)	4	13
HAZIR	“Öğrencilerin farklı düzeylerde olduğunu, matematiğe önyargılı olduğunu bilerek farklı yöntem ve teknikler araştırmalı.”(ÖA-2)	4	13
DEĞİŞMEZ NEDENLER	“Olgunlaşma yaşı kızlarda erkeklere göre daha farklı olabiliyor.”(Ö-2)	1	3
ÖĞRENCİ MERKEZLİ	“Eğer öğretmen merkezli olursa öğrenci üzerinde etkili olmayabilir bence.”(ÖA-1)	3	10
TOPLAM		30	100

Çizelge 4-15 PAB'ı Etkileyen Değişkenlerin İçerik Analiziyle İncelenmesi

Mülakatların içerik analizi bütüncül bir yapıda incelendiğinde hem tutum hem de PAB bağımlı değişkenlerini en çok etkileme sayısına sahip değişkenin “iç motivasyon kaynakları” değişkeni olduğu görülmektedir. Aynı şekilde ikinci düzeyde bu bağımlı değişkenleri etkileme sayısına sahip değişken “dış motivasyon kaynakları” değişkeni bulunmuştur. Buna ek olarak “matematik öğretmeye hazır olma” değişkeninin de her iki bağımlı değişken için ortak olarak bulunması diğer önemli bir noktadır.

#### 4.4. CHAID Analizi ve Mülakat Sonuçlarının İncelenmesi

Aşağıdaki Çizelge 4-16'de ölçek ve mülakatlardan elde edilen veriler değişkenler bazında yöntemlerle ilişkilendirilerek tablolatırılmıştır. Örneğin tutum bağımlı değişken olarak alındığında; 1.öğretmen adayı, 2.öğretmen adayı, 1.öğretmen, 2. öğretmen ve ölçek sonuçlarının CHAID analizi olmak üzere 5 farklı bağlamda tutumu etkileyen değişkenler incelenmiştir.

DEĞİŞKENLER	T U T U M					P A B				
	ÖA1	ÖA2	Ö 1	Ö 2	CHAID	ÖA1	ÖA2	Ö 1	Ö 2	CHAID
ŞEHİR		√		√			√			
YAŞ			√							
CİNSİYET						√				
KİTAP	√	√	√			√	√			
ARAÇ		√			√	√	√			
ANNE EĞTM- BABA EĞTM	√	√		√	√ ANNE	√	√			
LİSE NOT	√	√		√	√					
FAKÜLTEYE BAŞLAMADAN ÖNCE PARA KAZANILAN MESLEK	√			√	√					
YETERLİK	√	√	√							
PAB		√	√	√	√					
TUTUM						√	√	√	√	√
İÇ MOTİVASYON	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
DIŞ MOTİVASYON	√	√	√	√		√			√	√
HAZIR	√	√		√	√	√	√			
DEĞİŞMEZ NEDENLER İNANCI				√					√	√
ÖĞRETMEN MERKEZLİ	√		√	√						√
ÖĞRENCİ MERKEZLİ		√		√	√	√	√	√		√
KURAL VE EYLEM İNANCI				√						
KEŞİF VE ARAŞTIRMA İNANCI	√	√	√	√						

Çizelge 4-16 Öğretmen Adaylarının ve Öğretmenlerin Ölçek Sonuçları ile Mülakat Sonuçlarının Bulguları

Tutum değişkenine yönelik şu bulgulara ulaşılmıştır:

- Tutum bağımlı değişkenini etkileyen değişkenler incelendiğinde hem mülakatlardan hem de ölçek uygulama sonuçlarından alınan verilere göre 5 bağlamın 5'inde de bulunan “iç motivasyon değişkeni” göze çarpmaktadır.
- Tutum değişkeni bağımlı değişken olarak düşünüldüğünde 4 bağlamda etkili olan bağımsız değişkenler ise; “anne-baba eğitim durumu”, “lisedeki genel not seviyesi”, “pedagojik alan bilgisi”, “dış motivasyon”, “kendini matematik öğretmeye hazır hissetme” ve “keşif ve araştırma inancı” olarak bulunmuştur.
- Tutum değişkenini 3 bağlamda etkileyen değişkenler; “evde bulunan kitap sayısı”, “fakülteye başlamadan önce para kazanılan bir mesleğin oluşu”, “yeterlik”, “matematik öğretmen merkezli öğrenilir inancı”, “matematik öğrenci merkezli öğrenilir inancı” olarak bulunmuştur.
- CHAID analizi ve mülakat sonuçları karşılaştırmalı alınarak tutum değişkeni düşünüldüğünde; mülakatların bütün bağlamlarında “iç motivasyon”, “dış motivasyon” ve “keşif ve araştırma inancı” değişkenleri öne çıkarken CHAID analizi bulgularında “dış motivasyon” ve “keşif ve araştırma inancı” ortaya çıkmamıştır. Yine benzer şekilde mülakatların 4 bağlamının 3'ünde “matematik öğretmen merkezli öğrenilir inancı” ve “kitap” değişkenleri öne çıkarken, CHAID analizi bulgularında bu değişkenlere de rastlanmamaktadır.
- Öte yandan öğretmen adaylarının mülakatlarıyla öğretmenlerin mülakatları mukayese edildiğinde; genel olarak birbirine benzer bulgular elde edilmiştir. Farklı olarak yaş, değişmez nedenler ve kural-eylem inancı değişkenleri sadece bir öğretmen mülakatında ortaya çıkarken araç değişkeni de sadece bir öğretmen aday mülakatında saptanmıştır.
- Öğretmen adaylarının verileriyle (hem CHAID analizinden hem de mülakatlardan elde edilen) öğretmenlerin verileri (sadece mülakatlardan elde edilen) karşılaştırıldığında; araç değişkeni sadece öğretmen adaylarının verilerinde bulunurken, değişmez nedenler inancı ve kural-eylem inancı da sadece öğretmen mülakatında rastlanmıştır.

Tutum için yapılan bu incelemeleri bir de PAB bağımlı değişkeni için yapılacak olursa;

- PAB bağımlı değişkenini etkileyen değişkenler incelendiğinde hem mülakatlardan hem de ölçek uygulama sonuçlarından elde edilen verilere göre 5 bağlamın 5'inde de bulunan “tutum değişkeni” göze çarpmaktadır.
- PAB değişkeni bağımlı değişken olarak düşünöldüğünde 4 bağlamda etkili olan bağımsız değişken ise; “iç motivasyon” ve “matematik öğrenci merkezli öğrenilir inancı” olarak bulunmuştur.
- PAB değişkenini 3 bağlamda etkileyen değişkenler; “dış motivasyon kaynakları” olarak bulunmuştur.
- CHAID analizi ve mülakat sonuçları karşılaştırmalı incelenerek tutum değişkeni düşünöldüğünde; mülakatların bütün bağlamlarında “iç motivasyon” değişkeni öne çıkarken CHAID analizi bulgularında “iç motivasyon” değişkeni ortaya çıkmamıştır.
- Öte yandan öğretmen adaylarının mülakatlarıyla öğretmenlerin mülakatları mukayese edildiğinde; “şehir”, “cinsiyet”, “kitap”, “araç”, “anne-baba eğitim düzeyi” ve “matematik öğretmeye hazır olma” değişkenleri sadece öğretmen adayı mülakatlarında saptanırken, değişmez nedenler inancı da sadece öğretmen mülakatlarında bulunmuştur.

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada ilköğretim matematik öğretmen adaylarının ve öğretmenlerinin matematiğe yönelik tutumlarının ve pedagojik alan bilgilerinin çeşitli değişkenlerle ilişkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu değişkenler; şehir, yaş, cinsiyet, evdeki kitap sayısı, evdeki araç-gereçler, anne ve baba eğitim düzeyi, lisedeki genel not seviyesi, fakülteden önce para kazanılan bir mesleğin olma durumu, fakülte başarısını engelleyen bir durumun varlığı, öğretmenlik mesleğine dair gelecek düşüncesi, öğretmenlikte kendini yeterli görme, pedagojik alan bilgisi puanı için sayı, geometri, veri, ölçme puanları, iç motivasyon puanı, dış motivasyon puanı, kendini matematik öğretmeye hazır hissetme, matematik başarısını değişmez nedenlere bağlama inanç puanı, matematik öğrenci merkezli öğrenilir inanç puanı, matematik öğretmen merkezli öğrenilir inanç puanı, matematik bir dizi kural ve eylemdir inanç puanı ve matematik keşif ve araştırmadır inanç puanı olarak seçilmiştir.

Abel (2008) PAB'la ilgili yapılan çalışmaların sadece öğretmen adaylarıyla ya da sadece öğretmenlerle yapılmasını eleştirmiştir. Farklı düzeydeki örneklemelerden daha zengin verilere ulaşacağını savunmuştur. Yapılan bu çalışmada öncelikle öğretmen adaylarına anket yapma yoluyla veriler elde etmek amaçlanmış fakat sonrasında çalışmaya derinlik kazandırmak için iki öğretmen adayıyla ve iki de deneyimli matematik öğretmeniyle yarı yapılandırılmış mülakatlar yapılmasına karar verilmiştir.

Çalışmada mülakat ve anket çalışmasının yapılması hem nitel yöntemler hem de nicel yöntemler kullanılarak bir karma desen oluşturmuştur. Bu desenle çeşitlilik ve dolayısıyla da geçerlilik ve güvenilirlik kuvvetlendirilmeye çalışılmıştır.

Çalışmanın bu bölümünde nitel ve nicel yöntemlerin kullanılmasıyla elde edilen bulgular literatürdeki benzer çalışmalarla tartışmalı olarak ele alınıp önerilerde bulunulacaktır.

### 5.1. Tutuma Yönelik Elde Edilen Sonuçlar, Tartışma ve Öneriler

CHAID analizinde tutumu en iyi açıklayan düğümün, kendini matematik öğretmeye hazır hissetme puanı orta düzey ((80, 90.77)) olanlardan, matematik öğrenci merkezli öğrenilir inanç puanı yüksek (>86, 67) olanların lisedeki genel not seviyesi sorusuna;

sınıfın en iyileri arasındaydı, sınıf ortalamasının üstündeydi, sınıf ortalamasına eşitti ve sınıf ortalamasının altındaydı cevabını veren öğretmen adaylarının oluşturduğu 19.düğüm olduğu görülmektedir. Buradaki lisedeki genel not seviyesi sorusuna verilen <=genelde sınıfın en iyileri arasındaydı cevabı; “<=” işaretinden dolayı yanlış anlaşılmalara sebebiyet vermemesi için çizelge 4-7’ye bakılırsa bu gruba girenlerin; bu soruya cevaplayanların (718 kişi) büyük çoğunluğunu (704 kişi) oluşturduğunu görmek mümkündür. Burada CHAID analizi ağacında “genelde sınıf ortalamasının altındaydı” cevabını veren 56 kişi için ayrı bir kesme puan aralığı oluşmamasını (bu grubun da tutum puanı açısından başarılı çıkmasını Ö1 mülakat sırasında “...lisedeki notlarım çok da iyi değildi ama matematiği severek ve zevk alarak yapan bir öğretmen olduğumu kesinlikle söyleyebilirim” cümlesiyle lise notları sınıfın en iyiler arasında olmamasına rağmen matematiğe yönelik tutumunun yüksek olduğunu belirtmektedir. Bu cevabı veren öğretmen gibi düşünülen 56 kişilik bir grubun varlığı da lise not seviyesinin genel anlamda düşük olsa bile matematiğe yönelik tutumu olumsuz etkileyemeyeceğinin bir kanıtı olabilir. Hatta bu bulgu şu açıdan önemlidir; lisedeki başarı seviyesinin altında olan öğrenciler matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirebilmişler ise bu pozitif eğilimin, liseden önceki ilköğretim çağında kazandırılmış olma ihtimalini güçlendirir. Aynı Ö1 mülakat sırasında matematiği ona ilköğretim öğretmenin sevdiğini ve onu asla unutamadığını belirterek bu sonucu desteklemektedir. Açıkça görülmektedir ki; tutum, değer ve inanç gibi içsel süreçler erken yaşlarda (ilk öğretim çağı) oluşup köklerini kuvvetlendirir ve uzun yıllar boyunca da varlığını devam ettirir. O yüzden ki ilköğretim öğretmenlerinin eğitimi ve gelişimi çok önemlidir. Bu yönde eğitim programlarında aday öğretmenlerin içsel süreçlerini destekleyici ve geliştirici çalışmalara yoğunlaşılmalı ve artırılmalıdır.

Tutuma yönelik elde edilen bulgulara bakıldığında; hem öğrenci-öğretmen mülakatlarında hem de CHAID analizinde (5 bağlamda) tutum değişkenini etkilediği görülen değişkenlerden birinin iç motivasyon değişkeni olduğu görülmektedir. ÖA1, mülakatta “matematiğe yönelik tutumunuzu ne etkiler?” sorusuna; zevkle, isteyerek yapmak, geleceği kurtaran gençler yetiştirmek ve severek matematikle uğraşmak cevaplarını vermiş tüm mülakatlarda bu anlamlarla paralel 25 tane temaya rastlanmıştır. Her bir bağlamda bu değişkenle karşılaşılması tesadüf değildir. Anket sorularında iç motivasyonla ilgili; “oldum olası iyi bir öğrenciydim”, “matematiği seviyorum”,



“öğretme yeteneğine sahip olduğuma inanıyorum”, “çocuklarla çalışmaktan hoşlanıyorum”, “gelecek nesil üzerinde bir etki bırakmak istiyorum”, “öğretmenliği ilgi çekici bir meslek olarak görüyorum” seçenekleri vardır. Buradan elde edilen verilere bakılarak bir kişinin matematiğe yönelik tutumun olumlu yönde yüksek olması için önce onun bu alanı sevmesi, sahiplenmesi, bu alanın önemini kavraması, kendine bu alanda güvenmesi, gelecek nesilleri düşünen bir düşünce yapısına sahip olması gerekir. Bütün süreçlerin zihinde başladığı düşünülürse öncelikle öğretmen adaylarına bu mesleğin büyüleyici ve keşif dolu dünyasının fark ettirilmesi gereklidir. Bu sebeple eğitim fakültelerindeki akademisyenlerin olsun eğitim kademelerindeki tüm matematik öğretmenlerin olsun öncelikle öğrenciye kazandırması gereken ilk değer öğrencinin dersi, alanı sevmesi ve onu sahiplenmesi olmalıdır. Öğrencilerin matematik denildiğinde ilk hissettikleri şeyin kaygı ve korku olmasının önüne temelden geçilmelidir. Kaygının tutumla ilişkili olduğu sonucuna ulaşan çalışmalardan biri; Yenilmez ve Özabacı (2003)’nın, öğretmen adayı kabul edilen yatılı öğretmen okulu öğrencilerinin matematik tutumları ve matematik kaygılarıyla ilgili olabilecek değişkenleri incelemek için yaptığı çalışmasında matematiğe yönelik tutumla matematik kaygısı arasında önemli bir ilişki saptadığı çalışması örnek olarak gösterilebilir.

Tutum değişkeni için yapılan analizlerin 4 bağlamında (ÖA1, ÖA2, Ö2, CHAID) etkilediği bulunan değişkenler anne-baba eğitim düzeyi ve lisedeki genel not seviyesi olarak bulunmuştur. Sadece CHAID analizi verilerinden anne eğitim düzeyi değişkeni öne çıkmıştır. Dört bağlamda (Ö1, ÖA2, Ö2, CHAID) tutum üzerinde etkili bulunan diğer bir değişken PAB değişkeni olmuştur. Mülakatlarda PAB değişkeniyle ilgili olarak neyi nasıl öğretileceği bilinirse insanın kendisine daha çok güveneceği ve sonuç olarak da karşı tarafa daha iyi aktarım yapılacağı söylenmiştir. Burada eğitim fakültelerinin programları büyük önem kazanmaktadır. Öğretmen adaylarına yeterli imkanlar sağlanmalı, öğretimin içine daha fazla katılabilecekleri staj, ders imkanlarının artırılması gereklidir. Bununla ilgili öğretmen mülakatlarında Ö2, mesleğe başladığında öğrendiği çoğu şeyin teorik kaldığını, neyi nasıl anlatacağını zamanla deneyerek kendisinin bulduğunu ve fakültelerin bu konuda yetersiz ve fazla kuramsal kaldığı düşüncesini belirtmiştir. PAB bilgisinin deneyimle zenginleşip taşların yerine oturduğu herkes tarafından kabul edilir bir gerçektir. Bunun yanında öğretmen adayları eğer daha sağlam bir temelle mesleğe başlamaları sağlanırsa PAB’ın deneyimle zenginleşme

sürecine kadar öğretilen-eğitilen çocukların da bir nevi haksızlığa uğraması engellenmiş olacaktır.

Tutum değişkeninin CHAID analizinde en çok etkileyen değişken matematik öğretmeye hazır hissetme inanç puanını, hazır olmayı en iyi açıklayan değişken ise PAB değişkenidir. Bu da yine tutum ve PAB değişkenlerinin birbirini tamamlayan bir bütünün parçaları olduğunu gösterir.

Tutum değişkeni için yapılan analizlerin 4 bağlamında (ÖA1, ÖA2, Ö1, Ö2) etkili bulunan diğer bir değişken ise dış motivasyon değişkeni olmuştur. Bu değişken hem öğretmen adaylarının hem de öğretmenlerin mülakatlarında ulaşılmıştır fakat CHAID analizlerinde rastlanamamıştır. Bu da bazı görüşlerin bire bir sorularla derinleştirildiğinde ortaya çıkabileceğinin güzel bir göstergesidir. Öğrenci mülakatlarında bu değişken; atanma olanağı ve atanamama durumunda iş bulma imkanı olarak belirtilmiştir. Bu sonuç bir açıdan sık sık gündeme gelen atanamama sorununa da değinmektedir. Öğretmen adaylarının mesleğe motive bir şekilde hazırlanabilmeleri için atanamama kaygılarının olmaması gerekmektedir. Geçmiş yıllardaki eğitim fakültesi programlarının geleceğe dair iş bulma, norm- ihtiyaç durumu düşünülmeden faaliyete geçirilmesi şimdilerde aday öğretmenlerin büyük sorunu haline gelmiştir. Son zamanlarda yeni eğitim- öğretim programları düzenlemeleriyle bu sorun giderilmeye çalışılmaktadır fakat henüz yeterli değildir.

Tutum değişkeni için yapılan analizlerin 4 bağlamında (ÖA1, ÖA2, Ö2, CHAID) etkili olan bir diğer değişken ise kendini matematik öğretmeye hazır hissetme puanı olmuştur. Bu bağlamda ÖA1 ve Ö1 ortak olarak, öğrencilerin hepsinin aynı düzeylerde olmayacağını bazılarının önyargılı gelebileceğini bilerek farklı öğretim şekilleri denenmenin faydalı olacağını belirtmişlerdir. Kişinin bir işe pozitif bir tutumla başlayabilmesi için öncelikle kendine bu konuda güvenmesi gerekir. Güvenmesi için de gerekli donanıma sahip olması gerekir. Bu donanımın sağlanması tabiki zamanla oluşacak bir durumdur. Güven duygusunun pekişmesi için mesleğe atılmadan önce uygun koşulların oluşturulması, fırsatların tanınması çok önemlidir.

Tutum değişkeni için yapılan analizlerin 4 bağlamında (ÖA1, ÖA2, Ö1,Ö2) etkili bulunan diğer bir değişken ise matematiğin bir keşif ve araştırma olduğu inancıdır. Bu değişken hem öğretmen adaylarının hem de öğretmenlerin mülakatlarında ulaşılmıştır

fakat CHAID analizlerinde rastlanamamıştır. Bu da bazı konularda mülakatlar gibi nitel yöntemlerin CHAID analizi gibi nicel yöntemlerden daha derin inceleme olanağı sunabildiğini göstermektedir. Buna biraz da işin sahasında çalışmanın önemi olarak vurgulayabiliriz. Mülakatlarda bu veriye ulaşılması sevindirici bir durumdur. Çünkü ancak bu şekilde düşünme farkındalığına ulaşmış öğretmen adayları ve öğretmenler, öğrencilerine bu düşüncüyü empoze edebilirler. Eğitimin niteliği için bu çok önemli bir husustur.

Literatüre bakıldığında Pehlivan (2008) öğretmen adaylarının sosyo-kültürel özelliklerini ve matematiğe yönelik çalışmasında kızların tutum puanının daha yüksek olduğunu, tercih sıralarına göre bir farklılık olmadığını, annenin öğrenim düzeyine göre anlamlı bir farklılık olmadığını, babanın eğitim durumunda okur- yazar olanların aleyhine olduğunu, anne-babaların mesleklerine ve ailenin gelir düzeyine göre bir farklılaşma olmadığını gözlemlemiştir. Pehlivan (2008)'in çalışmasıyla karşılaştırıldığında; cinsiyet tutum üzerinde etkili bulunurken yapılan bu çalışmada cinsiyet tutum üzerinde etkili bulunmamıştır. Belirtilen çalışmada anne eğitim düzeyi etkisiz bulunup baba eğitim düzeyinin olumsuz etkilediği bulunmuşken yapılan bu çalışmada anne-baba eğitim düzeyi dört bağlamda anlamlı bulunmuştur (CHAID analizinde sadece anne eğitim düzeyi etkili bulunmuştur). Çapri ve Çelikkaleli (2008) öğretmen adaylarının öğretmenliğe ilişkin tutum ve mesleki yeterlik inançlarını inceledikleri çalışmalarında cinsiyetin tutum üzerinde etkili olduğu sonucuna varmışlardır. Bulut ve diğerleri (2002) ile Demir (2011) ve Çelen (2011) de tutum üzerine yaptıkları çalışmalarda kadın öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin tutumlarının pozitif yönde etkilendiği sonucuna varmışlardır.

Bu çalışmada cinsiyetin anlamlı bir yordayıcı değişken olmamasını; öğrencilerin 560'ının kadın yani örneklemin %77,7'si, 161'inin erkek yani örneklemin %22,3'ü erkek öğrenci olmasından dolayı cinsiyet bağlamında homojen bir veri grubuyla çalışılmaması olarak gösterilebilir. Aynı zamanda mülakatların dördünün de kadınlarla yapılması da örneklemin kadın çoğunluğundan oluştuğunu göstermektedir.

## **5.2. PAB'a Yönelik Elde Edilen Sonuçlar , Tartışma ve Öneriler**

CHAID analizinde PAB bağımlı değişkenini açıklamada en başarılı olan değişken matematik başarısını değişmez nedenlere bağlama inanç puanı olduğu görülmektedir.

PAB'ı en iyi açıklayan düğümün ise 11.düğüm olan matematik başarısını değişmez nedenlere bağlama inanç puanı yüksek olmayan (3.düğümdeki kişilere nispeten) öğretmen adaylarından, matematiğe yönelik tutum puanı  $\leq 86,67$  olanların dış motivasyon puanı yüksek olanların olduğu görülmektedir. PAB'ı açıklamada en başarılı ikinci düğümün; matematik başarısını değişmez nedenlere bağlama inanç puanı en düşük olan kişilerin oluşturduğu 1.düğümün olduğu görülmektedir. Buradan çıkarılacak sonuçlar hem mülakatlarda hem de CHAID analizi sonuçlarında dış motivasyonun PAB üzerinde etkili bir değişken olduğudur. Öğretmen adaylarının dış motivasyon puanının yüksek olmasının PAB başarısı üzerindeki olumlu etkisini düşünecek olursak; bölümden mezun olduktan sonra atanma oranı, atanamama durumunda iş bulabilme imkanı hem öğretmen hem de öğretmen adayları için elde edilecek maddi gelir konuları örneklemdeki kişilerin PAB'ları üzerinde de etkili olmuştur. Örneğin ÖA-1 mülakat sırasında bölümün atanma imkanlarının iyi atanamama durumunda ise özel sektörde iş bulabilme imkanının ve özel ders verme seçeneklerinin olduğunu vurgulayarak dış motivasyon kaynaklarının önemini vurgulamıştır. Bu konunun PAB'la ilişkisini ÖA-1 mülakatta; rahat olduğu ve kendini verebildiği takdirde öğrenciye bilgisini daha iyi geçirebileceği şeklinde ifade etmiştir.

PAB ile ilgili ulaşılan bulgulara bakıldığında; tutum değişkeninin 5 bağlamda (ÖA1, ÖA2, Ö2, CHAID) da öne çıktığı görülmektedir. Mülakatlarda bu durumla ilgili Ö1; bir dersin severek öğretilmesi ve farklı yöntemler denemekten zevk alınmasıyla kuralları yazıp çıkmakla bir olmadığını vurgulamıştır. Tutumlarımız davranışlarımızı oluşturmaz ama etkileyen önemli bir bilişsel bileşendir. Bu yüzden eğer öğretmen adaylarının tutumlarını olumlu yönde geliştirebilirsek bu sonraki süreçlere de yansıtacaktır. Öğretimin paydaşları olan öğretmenler ve öğrenciler arasında bilgi akışı daha kaliteli bir hal alacaktır.

PAB değişkeni için yapılan analizlerin 4 bağlamında (ÖA1, ÖA2, Ö1, Ö2) etkili bulunan diğer bir değişken ise iç motivasyon değişkeni olarak bulunmuştur. Bu değişkenle ilgili olarak mülakatlarda ÖA2; insanın sevdiği şeyi anlatmaktan hoşlanacağını, sevmediği şeyin anlatılma noktasında sıkıntı çekileceğini belirtmiştir. Tutum değişkeninde de burada olduğu gibi iç motivasyonun önemli olduğu göz önünde bulundurulursa; aslında her şeyin insanın içinden gelmesiyle ilgili olduğu görüşü önem kazanmaktadır. Bir konuyu sevmemiz tutumlarımızı, tutumlarımız da öğretimimizi etkileyecektir.

PAB değişkeni için yapılan analizlerin 4 bağlamında (ÖA1, ÖA2, Ö1, CHAID) etkili bulunan diğer bir değişken ise matematik öğrenci merkezli öğrenilir inanç değişkeni olarak bulunmuştur. Buradan hareketle öğretmen adaylarının ve Ö1'in öğretmen merkezli klasik eğitim anlayışını değil öğrenci merkezli yaklaşımı benimsediği görölmektedir. Burada bu değişken sadece Ö2 kodlu öğretmende etkili bulunmamıştır. Bunun sebebi olarak bu matematik öğretmenin 20 yıldır öğretmenlik yaptığđ bilgisi düşünölünce bizim eğitim anlayışımızda eskiden beri etkili olan öğretmen anlayışından etkilendiği söylenebilir. Ö2 bu konudaki mülakat sorusuna verdiği cevabında aslında öğrenci merkezli de olması gerektiğini ama bizim eğitim sistemimizin öğretmen merkezliye daha uygun olduğunu belirtmiştir.

ÖA2 kodlu 3. sınıf öğretmen adayı PAB ile ilgili olarak şu anda sıkıntđları olduğunu ama yılmadıęđ taktirde zamanla bu yetiye sahip olacağını vurgulamıştır. Burada PAB bilgisinin zamanla kuvvetlendiğiyle ilgili literatürde; şahin ve diğerlerinin (2014) "Ortaokul matematik öğretmenlerinin sayđlarla ilgili pedagojik alan bilgilerinin gelişiminin incelenmesi" adlı çalışmalarında PAB bilgilerinin süreç içerisinde geliştiği sonucu örnek gösterilebilir.

Mülakat verilerine bakıldığında hem tutum ve de PAB değişkeni üzerinde en etkili bulunan ilk üç değişken i motivasyon, dış motivasyon ve matematik öğretmeye hazır hissetme değişkenleri olarak bulunmuştur. Bu durumu; matematiğe yönelik tutum ve PAB ın birbirleriyle ne kadar ilişkili olduğunun bir göstergesi olarak düşünöbiliriz.

PAB ile ilgili çalışmalara bakıldığında genel olarak öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin PAB'ının düzeylerini belirlemeye yönelik olduğu (Gökkurt ve Soylu, 2016; Yurtyapan ve Karataş, 2018; Baştürk ve Dönmez, 2011; Gökkurt ve diğerleri, 2015; Kutlu, 2018; Uçar, 2011) gözlenmektedir. Yapılan bu çalışma ise; var olan bir durumu belirlemeye yönelik değil tutum ve PAB'la ilişkili değişkenlerin belirlenmesi bakımından önem taşımaktadır.

İki yöntemin aynı anda kullanılmasıyla yöntemlerin sahip oldukları dezavantajlar giderilmeye çalışılmıştır. Bir yandan geniş örneklem hacminin daha çok kişiye ulaşma artısı ve yüzeysel cevaplar elde edilmesi eksisiyle nicel yöntemler, öte yandan da ayrıntılı ifadeler içermesi artısı ve küçük örneklem çalışması eksisiyle nitel yöntemler harmanlanmıştır.

CHAID analizinde PAB'ı etkileyen birinci derecedeki matematik başarısını değişmez nedenlere bağlama inancıyla mülakat sonuçlarında sadece bir defa karşılaşılmıştır. Burada CHAID analizi anket verilerindeki örneklemin büyüklüğü önemli bir etken olmuştur denilebilir.

Mülakatlarda öğretmen adaylarının yanında iki tane de öğretmenle görüşme yapılmasının sebebi bu iki grup arasında bir farklılaşma olup olmadığını görmektir. PAB bilgisinin zamanla derinleştiği göz önünde bulundurulursa bu çeşitliliğin önemli olabileceği düşünülmüştür. Bu iki grubun yapılan mülakatlardan elde edilen sonuçlarına bakıldığında her iki öğretmen adayının PAB üzerinde etkili bulunduğu değişkenler; evdeki kitap sayısı, araç, anne-baba eğitim düzeyi ve matematik öğretmeye hazır olma olurken bu değişkenlerin hiç birisinin öğretmenler üzerinde etkili olmadığı görülmüştür. Buradan hareketle PAB'nin özgün bir alan olduğu kitap, araç veya anne-baba eğitim düzeyi gibi dış faktörlerden bağımsız geliştirilebileceği söylenebilir.

Yöntemler düşünüldüğünde nitel veri analiz yöntemlerinden mülakat içerik analiziyle yarı yapılandırılmış mülakat ile nicel veri analiz yöntemlerinden anket çalışmalarının CHAID analizi sonuçları karşılaştırıldığında genel olarak benzer sonuçlara ulaştığı gözlenirken yarı yapılandırılmış mülakatların bir avantajı olarak daha derin dolayısıyla da daha fazla temayla ilişkilendirildiği gözlenmektedir.

Yapılan bu çalışma nicel çalışmayı destekleyen nitel bir çalışma olduğu için mülakat yapılan kişi sayısı dört kişiyle sınırlıdır. İleride yapılacak olan çalışmalarda mülakat sayısı daha fazla tutularak yapılacak benzer çalışmaların sonuçları, daha çok nicel analizin yoğun olduğu bu çalışmayla karşılaştırılabilir.

Çalışmanın anket uygulan örneklem grubu daha fazla öğretmen adayına ulaşılabilmesi adına 1. sınıf öğretmen adayından oluşmaktadır. Aynı anket çalışması son sınıflardaki öğretmen adaylarıyla tekrarlanarak tutum ve PAB ile ilgili ulaşılan sonuçlar bu çalışmada elde edilen sonuçlarla karşılaştırılması faydalı olacaktır.

## KAYNAKLAR

- Abell, S. K. (2007). Research on Science Teacher Knowledge-Chapter 36 in Handbook of Research on Science Education.
- Abell, S. K. (2008). Twenty years later: Does pedagogical content knowledge remain a useful idea?. *International Journal of Science Education*, 30(10), 1405-1416.
- Akdemir, Ö. (2006). *İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve başarı güdüsü* (Yüksek Lisans Tezi, Doku Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, İzmir). <http://tez2.yok.gov.tr/> adresinden edinilmiştir.
- Akkaş, E. N., 2014. Ortaokul 5. ve 7. sınıf matematik öğretmenlerinin geometri öğretim süreçlerinin ve geometrik- pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Akkoç, H. (2012). Bilgisayar destekli ölçme-değerlendirme araçlarının matematik öğretimine entegrasyonuna yönelik hizmet öncesi eğitim uygulamaları ve matematik öğretmen adaylarının gelişimi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 3(2), 99-114.
- Albayrak, A., Yılmaz, S., Koltan, Ş. (2009); “Veri Madenciliği: Karar Ağacı Algoritmaları ve İMKB Verileri Üzerine Bir Uygulama”, *Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt 14, No 1, s.31-52*.
- Aliustaoğlu, F., 2018. Matematik öğretmeni adaylarının pedagojik alan bilgileri gelişiminin 4MAT modeli kapsamında incelenmesi *Doktora Tezi, Kastamonu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu*.
- Allport, G.W., (1967). “Attitudes”, *Readings in Attitude Theory and Measurement*. Ed. Martin Fishbein. New York: John Wiley&Sons, Inc.1-14.
- Aydın, S. (2014). *İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının öğretim bilgilerinin, inanışlarının ve öğrenme fırsatlarının üniversiteler ve TEDS-M sonuçlarına göre karşılaştırılması*. (Yayınlanmamış Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Aydın, S., & Çelik, D. (2016). İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretmeye Hazır Olma hakkında İnanışları: Ölçek Uyarlama ve Geçerleme Çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 10(2)*, 469-510.
- Aydın, S., & Çelik, D. (2017). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının mesleği tercih için güdülenmeleri: Ölçek geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 6(2)*, 783.
- Aysu, B. (2007). Okul öncesi öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine karşı tutumlarının incelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi.

- Bahar, G., 2019. Matematik öğretmen adaylarının oran ve orantı konusunda sahip oldukları alan bilgisinin ve pedagojik alan bilgisinin ölçülmesi. *Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.*
- Baki, M. ve Arslan, S. (2015). Ders imcesinin sınıf öğretmeni adaylarının matematik dersini planlama bilgilerine etkisinin incelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics*, 6(2), 209-229.
- Ball, D. L., Thames, M. H. and Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407.
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American psychologist*, 37(2), 122.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The exercise of control*. New York, NY: W.H. Freeman..
- Bandura, A., & Walters, R. H. (1977). *Social learning theory* (Vol. 1). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-hall.
- Baştürk, S. ve Dönmez, G. (2011a). Öğretmen adaylarının limit ve süreklilik konusuna ilişkin pedagojik alan bilgilerinin öğretim programı bilgisi bağlamında incelenmesi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 3(2), 743-775.
- Baştürk, S. ve Dönmez, G. (2011b). Matematik öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerinin ölçme ve değerlendirme bilgisi bileşeni bağlamında incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 17-37.
- Bayraklı, V. K. (2013). Matematik öğretmen adaylarının geometri öğretiminde vektörel yaklaşıma ilişkin pedagojik alan bilgilerinin ve görüşlerinin incelenmesi.
- Bem, DJ. (1970). *Beliefs, attitudes and human affairs*. Helmand, CA: Brooks/Can Yayınevi
- Brown, C. A. and Baird, J. (1993). *Inside The Teacher: Knowledge, Beliefs, And Attitudes In Research Ideas In The Classroom*. High School Mathematics. New York: Macmillan
- Bulut, S., Yetkin, İ. E., & Kazak, S. (2002). Matematik öğretmen adaylarının olasılık başarısı, olasılık ve matematiğe yönelik tutumlarının cinsiyete göre incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(22).
- Byrne, B. (2004). Qualitative interviewing. *Researching society and culture*, 2, 179-192.
- Can, G. (1987). "Öğretmenlik Meslek Anlayışı Üzerine Bir Araştırma. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. Cilt: 2. Sayı: 1. ( Aralık 1987)
- Can, H. N., 2019. Ortaokul matematik öğretmenlerinin kesirlerde işlemler konusu ile ilgili pedagojik alan bilgilerinin öğrenci zorlukları ve kavram yanlışları



bileşeninde incelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.*

Canbazoğlu, S. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının maddenin tanecikli yapısı ünitesine ilişkin pedagojik alan bilgilerinin değerlendirilmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı.

Canbazoğlu, S., Demirelli, H., & Kavak, N. (2010). Fen bilgisi öğretmen adaylarının maddenin tanecikli yapısı ünitesine ait konu alan bilgileri ile pedagojik alan bilgileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 9(1), 275-291.

Capraro, R. M., Capraro, M. M., Parker, D., Kulm, G., & Raulerson, T. (2005). The mathematics content knowledge role in developing preservice teachers' pedagogical content knowledge. *Journal of Research in Childhood Education*, 20(2), 102-118.

Çapri, B., & Çelikkaleli, Ö. (2008). Öğretmen adaylarının öğretmenliğe ilişkin tutum ve mesleki yeterlik inançlarının cinsiyet program ve fakültelerine göre incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(15), 33-53.

Carlsen, W. (1999). Domains of teacher knowledge. In Examining pedagogical content knowledge (pp. 133-144). Springer, Dordrecht.

Carpenter, T. P., Fennema, E., Peterson, P. L., & Carey, D. A. (1988). Teachers' pedagogical content knowledge of students' problem solving in elementary arithmetic. *Journal for research in mathematics education*, 385-401.

Carter, G. ve Norwood K. S. (1997). "The relationship between teacher and student beliefs about mathematics".

Çelen, Y. (2011). Öğretmenlerin ilköğretim matematik öğretim programına ilişkin görüşlerinin ve matematiğe yönelik tutumlarının incelenmesi. Yayınlanmamış doktora tezi. Ankara Üniversitesi, Ankara

Çelen, Y. (2011). *Öğretmenlerin ilköğretim matematik öğretim programına ilişkin görüşlerinin ve matematiğe yönelik tutumlarının incelenmesi.* Yayınlanmamış doktora tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.

Çelik, S. H., 2018. İlköğretim matematik öğretmenlerinin eşitlik ve denklem konusundaki pedagojik alan bilgilerinin öğrenci bilgisi bileşeni yönünden incelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.*

Çeliköz, N ve Çetin, F. (2004). Anadolu Öğretmen Lisesi Öğrencilerinin Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumlarını Etkileyen Etmenler. *Milli Eğitim Dergisi*.162, 136-145.

Çeliköz, N. (2003). Bir Meslek Olarak Öğretmenlik ve Etiği, Özdemir, M. Ç. (Editör). Öğretmenlik Mesleğine Giriş. Ankara: Asil Yayın Dağıtım. ss. 331-388.

- Chick, H. L., Baker, M., Pham, T., & Cheng, H. (2006, July). Aspects of teachers' pedagogical content knowledge for decimals. In *Proceedings of the 30th annual conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 2, pp. 297-304).
- Çıkrıkçı, F. H., 2015. Ortaokul matematik öğretmen adaylarının cebir öğrenme alanına ilişkin alan ve pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Cochran, K. F. (1997). Pedagogical Content Knowledge: Teachers' Integration Of Subject Matter, Pedagogy, Students, And Learning Environments. *Research matters-to the science teacher*, 9702.
- Cochran, K. F., King, R. A., & DeRuiter, J. A. (1991). *Pedagogical Content Knowledge: A Tentative Model for Teacher Preparation*. East Lansing, MI: National Center for Research on Teacher Learning. (ERIC Document Reproduction Service No. ED340683)
- Cochran, K.F., Deruiter, J.A. & King, R.A. (1993). Pedagogical content knowing: An integrative model for teacher preparation. *Journal of Teacher Education*, 44, 263-272
- Coşkun, M. (2013). *Matematik kavramları öğretiminde öyküleştirme yönteminin tutuma ve başarıya etkisi* (Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir). <http://tez2.yok.gov.tr/> adresinden edinilmiştir.
- Cüceloğlu, D. (2012). İnsan ve davranışı, 23. Baskı, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- DeBellis, V. A. (1997). The affective domain in mathematical problem solving. In *Proceedings of the 21st annual conference of PME, 1997* (Vol. 2, pp. 209-216). University of Helsinki Dept. of Teacher Education.
- Delen, İ., Şen, S. ve Erdoğan N. (2015) Türkiye'deki formasyon programının incelenmesi: Öğretmen adaylarının teknolojik ve pedagojik alan bilgisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(2), 252-274.
- Dellalbaş, O. ve Soylu, Y. (2012). Matematik öğretmenlerinin matematiksel alan bilgileri ile pedagojik alan bilgileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 5(8), 997-1012.
- Demir, G. C. (2011). İlköğretim matematik öğretmenliği programında öğrenim gören öğrencilerin matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançları ve tutumlarının incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Demirtaş, H., Cömert, M., & Özer, N. (2011). Öğretmen adaylarının özyeterlik inançları ve öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumları. *Eğitim ve Bilim*, 36(159).
- Dinçer, B. (2013). *İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Mesleğe Karşı Tutum, Algı Ve Umutsuzluk Düzeylerinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

- Doğan, N. ve Özdamar, K.(2003). CHAID Analizi ve Aile Planlaması ile ilgili Bir Uygulama. T. Klin. Tıp Bilimleri, 23. 392-397.
- Doğruel, A. B., 2019. Ortaokul matematik öğretmenlerinin oran ve orantı konusuna ilişkin pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Duatepe, A., & Çilesiz, Ş. (1999). Matematik tutum ölçeği geliştirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 16(16).
- Duman, T. (2002). Öğretmenlik Mesleği. Bilim ve Akıl Aydınlığında Eğitim Dergisi. Yıl 3. Sayı 3.
- Erkuş, A. (1994). Psikolojik terimler sözlüğü. Ankara: Doruk Yayınları.
- Ernest, P. (1989). "The knowledge, beliefs and attitudes of the mathematics teacher: amodel". Journal of Education for Teaching, 15(1):13-33.
- Esen, Y., 2013. İlköğretim matematik öğretmenlerinin geometrik ölçme kavramlarını öğretme bilgilerini ölçmeye yönelik test geliştirme. Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Even, R. (1990). Subject matter knowledge for teaching and the case of functions. *Educational studies in mathematics*, 21(6), 521-544.
- Fernández-Balboa, J. M., & Stiehl, J. (1995). The generic nature of pedagogical content knowledge among college professors. *Teaching and Teacher Education*, 11(3), 293-306.
- Frank M. L. (1990). "What myths about mathematics are held and conveyed by teachers?". *Arithmetic Teacher*, 37(5): 10-12.
- Frank, M.L. (1988). "Problem solving and mathematical beliefs". *Arithmetic Teacher*, 35(5):32-34.
- G. Lederman (Eds.), *Examining pedagogical content knowledge* (pp. 133–144). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic.
- Geddis, A. N. (1993). Transforming subject matter knowledge: The role of pedagogical content knowledge in learning to reflect on teaching. *International Journal of Science Education*, 15(6), 673-683.
- Gess-Newsome, J. (1999). *PCK: An introduction and orientation*. In J. Gess-Newsome and N. Lederman (Eds.) *Examining PCK: The construct and its implications for science education*, 3-20.
- Gökce, R., 2019. Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin İstatistiksel Akıl Yürütmeye İlişkin Alan ve Pedagojik Alan Bilgilerinin İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, : Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

- Gökkurt, B. ve Soylu, Y. (2016). Ortaokul matematik öğretmenlerinin pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi: Koni örneği. *İlköğretim Online*, 15(3), 946-973.
- Gökkurt, B., 2014. Ortaokul matematik öğretmenlerinin geometrik cisimler konusuna ilişkin pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. *Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Erzurum.
- Gökkurt, B., Şahin, Ö., Soylu, Y. ve Doğan, Y. (2015). Öğretmen adaylarının geometrik cisimler konusuna ilişkin öğrenci hatalarına yönelik pedagojik alan bilgileri. *İlköğretim Online*, 14(1), 55-71.
- Goldin, G. A. (2002). Affect, meta-affect, and mathematical belief structures. In *Beliefs: A hidden variable in mathematics education?* (pp. 59-72). Springer, Dordrecht.
- Gözütok, F. D.(1988). Öğretmen eğitiminde meslek formasyonu öğretiminin öğretim elemanı davranışlarına yansımaları. Yayınlanmamış Doktora Tezi, *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara.
- Grossman, P. L. (1990). *The Making of a Teacher: Teacher Knowledge and Teacher Education*. New York: Teachers College Press.
- Güler, M. (2014). Öğretmen adaylarının matematik öğretme bilgilerinin incelenmesi: Cebir örneği (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Güler, M., 2014. Az deneyimli ortaokul matematik öğretmenlerinin alanı öğretme bilgilerini geliştirmeye yönelik bir model önerisi: Mentorluk uygulaması. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Trabzon.
- Gürkan, T. (1993). İlkokul Öğretmenlerinin Öğretmenlik Tutumları İle Benlik Kavramları Arasındaki İlişki. Ankara: Sevinç Matbaası.
- Hacıömeroğlu, G. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının öğretim için matematiksel bilgisi: Öğrencilerin toplama ve çıkarma işlemlerine ilişkin çözümlerinin analizi. *Eğitim ve Bilim*, 38(168), 333-344.
- Hacıömeroğlu, G., & Şahin Taşkın, Ç. (2010). Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları (OFMA) Eğitimi Bülümü Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine İlişkin Tutumları. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 11(1).
- Halfpenny, P. (1979). The analysis of qualitative data. *The Sociological Review*, 27(4), 799-827.
- Hammersley, M. (2018). *Routledge Revivals: What's Wrong With Ethnography?(1992): Methodological Explorations*. Routledge.
- Horner, B. S., Fireman, D. G. ve Wang, W. E. (2010). The relation of student behavior, peer status, race and gender to decisions about school discipline using CHAID

- decision trees and regression modeling. *Journal of School Psychology*, 48(2), 135-161. doi:10.1016/j.jsp.2009.12.001.
- Hoy, W. K., & Woolfolk, A. E. (1993). Teachers' sense of efficacy and the organizational health of schools. *The Elementary School Journal*, 93, 356-372
- İnceoğlu, M. (2004). *Tutum Algı İletişim*. (1. Baskı). Ankara: Elips Yayınları
- İnceoğlu, M. (2010) *Tutum, Algı ve İletişim*. Ankara: Beykent Üniversitesi Yayınevi
- Johnston, B. & Goettsch, K. (2000). In Search of the Knowledge Base of Language Teaching: Explanations By Experienced Teachers. *The Canadian Modern Language Review*, 56 (3), 437-468.
- Justesen, L. N., & Mik-Meyer, N. (2012). *Qualitative research methods in organisation studies*. Gyldendal.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (1979). *İnsan ve insanlar sosyal psikolojiye giriş*. İstanbul: Cem Ofset Matbaacılık.
- Kar, T. ve Işık, C. (2015). İlköğretim matematik öğretmenlerinin öğrencilerin kurdukları problemlere ilişkin görüşlerinin incelenmesi: Kesirlerde toplama işlemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 122-136.
- Karahasan, B., 2010. Ortaöğretim matematik öğretmen adaylarının bileşke ve ters fonksiyon hakkındaki pedagojik alan bilgileri. *Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Kass, G. V. (1980). An exploratory technique for investigating large quantities of categorical data. *Journal of the Royal Statistical Society: Series C (Applied Statistics)*, 29(2), 119-127.
- Kayri, M., & Boysan, M. (2007). Araştırmalarda CHAID analizinin kullanımı ve baş etme stratejileri ile ilgili bir uygulama. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40(2), 133-149.
- Kinach, B. M. (2002). A cognitive strategy for developing pedagogical content knowledge in the secondary mathematics methods course: Toward a model of effective practice. *Teaching and teacher education*, 18(1), 51-71.
- Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)?. *Contemporary issues in technology and teacher education*, 9(1), 60-70.
- Köğce, D., Aydın, M., & Yıldız, C. (2009). Birinci ve dördüncü sınıf matematik öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine karşı tutumları. *The International Journal of Research in Teacher Education*, 1(2), 2-18.
- Kubar, A., 2012. İlköğretim matematik öğretmen adaylarının tamsayı tanımı hakkındaki ve ilköğretim öğrencilerinin tamsayı tarifleri hakkındaki olası kavram yanılgısı

ve hatalarına ilişkin bilgisi. Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

- Kula, S. (2011). Matematik öğretmen adaylarının dörtlü bilgi modeli ile alan ve alan öğretimi bilgilerinin incelenmesi: Limit örneği (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Kumandaş, H. ve Kutlu, Ö. (2011). İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin performans görevlerine yönelik tutumlarının akademik başarılarına ve dersleri sevmeye durumlarına göre incelenmesi. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 2 (2), 172-181.
- Kutlu, D. (2018). Göreve yeni başlayan ortaokul matematik öğretmenlerinin pedagojik alan bilgisinin incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, *Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon*.
- Lederman (eds.) *Examining pedagogical content knowledge* (pp. 21-50). Dordrecht: Kluwer Academic.
- Lederman (Eds.), *Examining pedagogical content knowledge: The construct and its implications for science education*, 95–132, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Magidson, J. (1982). Some common pitfalls in causal analysis of categorical data: Special issue on causal modeling. *Journal of Marketing Research*, 19(4), 461-471.
- Magnusson, S., Krajcik, J. ve Borke, H. (1999). Nature, sources, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In J. Gess-Newsome & N.
- Manouchehri, A. (1997). "School mathematics reform: implications for mathematics teacher preparation". *Journal of Teacher Education*, 48:197-209.
- Marks, R. (1990). Pedagogical content knowledge.-From mathematical case to a modified conception. *Journal of Teacher Education*, 41, 3-11.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2006). Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri. Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2017). Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri. Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Mishra, P. ve Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Morine-Dershimer, G. & Kent, T. (1999). The complex nature and sources of teachers' pedagogical knowledge. In J. Gess-Newsome and N. G.

- Muflihin, M., 2015. Matematik Öğretmen Adaylarının Cebire İlişkin Pedagojik Alan Bilgileri. *Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.*
- Nakiboğlu, C. ve Karakoç, Ö. (2005). Öğretmenin Sahip Olması Gereken Dördüncü Bilgi: Alan Öğretimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 5 (1), 181-206.*
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (1989). Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics, Virginia, The National Council of Teachers of Mathematics Inc.
- Neale, D. C. (1969). The role of attitudes in learning math(GPK). *European Journal of Science and Mathematics Education, 1(2), 84-105.*
- Neale, D. C. (1969). The role of attitudes in learning mathematics. *The Arithmetic Teacher, 16(8), 631-640.*
- Noaks, L. & Wincup, E. (2004). *Criminological Research: Understanding Qualitative Methods.* Sage Publications. London
- Özdemir, E. Y. ve Altaylı, M. K. (2016). Sınıf öğretmeni adaylarının öğrencilerin matematiksel düşüncelerini ortaya çıkarma ve yorumlama becerileri. *İlköğretim Online, 15(1), 23-39.*
- Özden, M. (2008). Konu alan bilgisinin pedagojik alan bilgisi üzerine etkisi: Maddenin fiziksel hâllerinin öğretilmesi durumu. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 8(2), 611-645.*
- Pajares, F., & Miller, M. D. (1994). The Role Of Self-Efficacy And Self-Concept Beliefs İn Mathematical Problem-Solving: A Path Analysis. *Journal Of Educational Psychology, 86,193-203*
- Pajares, M. I'. (1992). "Teachers' beliefs and educational research: deaning up a messy construct". *Review of Educational Research, 62(3): 307-332.*
- Park, S. H., & Oliver, J. S. (2008). Reconceptualization of pedagogical content knowledge (PCK): PCK as a conceptual tool to understand teachers as professionals. *Research in Science Education, 38, 261–284.*
- Pehkonen, E. (2001). A hidden regulating factor in mathematics classrooms: mathematics-related beliefs. AUTHOR Ahtee, Maija, Ed.; Bjorkqvist, Ole, Ed.; Pehkonen, Erkki, Ed.; Vatanen, Virpi, Ed. TITLE Research on Mathematics and Science Education: From Beliefs to Cognition, from Problem Solving to Understanding. INSTITUTION Jyvaskyla Univ.(Finland). Inst. for Educational Research., 15.
- Pehlivan, K. B. (2008). Sınıf öğretmeni adaylarının sosyo-kültürel özellikleri ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları üzerine bir çalışma. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 4(2).*

- Peker, M. ve Mirasyedioğlu, Ő. (2003). Lise 2. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve başarıları arasındaki ilişki. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 (2), 157-166.
- Phillips, S.L. (2003). Contributing Factors to Music Attitude in Sixth, Seventh and Eighth Grade Students. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Iowa Üniversitesi.
- Ratner, B. (2007). Statistical modeling and analysis for database marketing: Effective techniques for mining big data. Boca Raton, FL: Chapman & Hall/CRC
- Ratner, B.,( 2000). “Chaid for interpreting a logistic regression model”, *Journal of Targeting, Measurement and Analysis of Marketing*, 4 , s.16-29
- Reid, N. (2006). Thoughts on attitude measurement. *Research in Science and Technological Education*. 24, 3-27.
- Şahin, Ö., Erdem, E., BaŐbüyük, K., Gökurt, B., & Soylu, Y. (2014). Ortaokul matematik öğretmenlerinin sayılarla ilgili pedagojik alan bilgilerinin gelişiminin incelenmesi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(3), 207-230.
- Saraçlı, S., Doğan, İ., Kaygısız, Z., Kaya, M., (2006). Osmangazi Üniversitesi İ. İ. B. F. Öğrencilerinin Bölüm DeđiŐirmeyi İsteyip İstememelerinin İncelenmesi, *Eurasian Journal of Educational Research*, 22, s.179-187.
- Sarpkaya, G., Arık, G., & Kaplan, H. A. (2011). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının üstbiliŐ stratejilerini kullanma farkındalıkları ile matematiğe karşı tutumları arasındaki ilişki.
- Savaş, E., TaŐ, S. ve Duru, A. (2010). Matematikte öğrenci başarısını etkileyen faktörler. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 113-132.
- Schoenfeld, A.H. (1985). *Mathematics Problem Solving*. Orlando, FL: Academic Press.
- Senemoğlu, N. (2007). *Gelişim öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gönül Yayıncılık
- Senemoğlu, N., *Gelişim Öğrenme ve Öğretim – Kuramdan Uygulamaya*, Ankara: Gazi Kitabevi, 2005.
- Sezgin, M. (2013). *Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının akademik özyeterlik algıları ve algıladıkları öğretmen davranışları açısından incelenmesi* (Yayınlanamamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul). <http://tez2.yok.gov.tr/> adresinden edinilmiştir.
- Shabanifar, S., 2014. Matematik öğretmenlerinin köklü sayılar konusundaki pedagojik alan bilgilerinin öğrenci zorlukları bağlamında incelenmesi. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Shulman, L. S., & Shulman, J. H. (2004). How and what teachers learn: A shifting perspective. *Journal of curriculum studies*, 36(2), 257-271.



- Shulman, L.S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 4-14.
- Shulman, L.S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-21.
- Silverman, D. (2018). Nitel verileri yorumlama. (Çev. Erkan Dinç). Ankara: Pegem Akademi.
- Şimşek,H. (2003) Ortaöğretim Alan Öğretmenliği Tezsiz Yüksek Lisans Programına Devam Eden Öğrencilerin Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumları.Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi . Cilt: 2 Sayı:1 ( Haziran 2005)
- Sitrava, R. T., 2014. Ortaokul matematik öğretmenlerinin 3 boyutlu cisimlerin hacmine ilişkin alan ve pedagojik alan bilgileri üzerine bir çalışma. Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sothayapetch, P., Jari Lavonen1, J. ve Juuti1 K. (2013). Primary school teachers' interviews regarding pedagogical content knowledge (PCK) and general pedagogical knowledge
- Stevens, T., Olivarez, A., Lan, W. Y., & Tallent-Runnels, M. K. (2004). Role of mathematics self-efficacy and motivation in mathematics performance across ethnicity. *The Journal of Educational Research*, 97(4), 208-222.
- Tamir, P. (1988). Subject Matter and Related Pedagogical Knowledge in Teacher Education. *Teaching and Teacher Education*, 4 (2), 99-110.
- Tanışlı, D. (2013). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının pedagojik alan bilgisi bağlamında sorgulama becerileri ve öğrenci bilgileri. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 38(169), 80-95.
- Tarım, K. ve Artut, P. D. (2013). Öğretmen adaylarının basamak değeri ve sayma sistemlerini anlama düzeyleri. *İlköğretim Online*, 12(3), 759-769.
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (1998). *Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches*. London: Sage Publications.
- Taşdemir, C. (2008). İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumlarının bazı değişkenlere göre belirlenmesi: Bitlis ili örneği. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 170, 185-201.
- Tatto, M. T., Ingvarson, L., Schwille, J., Peck, R., Senk, S. L. and Rowley, G. (2008). *Teacher education and development study in mathematics (TEDS-M): Policy, Practice, and readiness to teach primary and secondary mathematics. Conceptual framework*. International Association for the Evaluation of Educational Achievement. Herengracht 487, Amsterdam, 1017 BT, The Netherlands.
- Tavşancıl, E. (2002) *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi* (2. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Tavşancıl, E. (2014) *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Thompson, A. (1984). "The relationship of teachers' conceptions of mathematics and mathematics teaching to instructional practice". *Educational Studies in Mathematics*, 15: 105-127.
- Thompson, A. (1992). Teacher's beliefs and conceptions: a synthesis of the research. In D. A. Grouws (Editör), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. ss.127-146.
- Thurstone, L.L. (1967). Attitudes Can Be Measured, Readings In Attitude Theory And Measurement. Ed: Martin Fishbein. New York: John Wiley&Sons, Inc. 77-89.
- Tobias, S. (1993). *Overcoming Math Anxiety*. New York: W.W. Norton & Company
- Toluk Uçar, Z. (2011). Öğretmen adaylarının pedagojik içerik bilgisi: öğretimsel açıklamalar. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(2) , 87-102.
- Tosuncu, A., 2019. İlköğretim matematik öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgileri üzerinde etkili olan faktörlerin hiyerarşik lineer modelleme kullanarak incelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Fen Bilimleri ve Teknolojileri Anabilim Dalı*, Karaman.
- Tschannen-Moran, M., & Hoy, A. W. (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. *Teaching and teacher education*, 17(7), 783-805.
- Tükenmez, S., 2014. İlköğretim matematik öğretmenlerinin farklı hizmet sürelerine sahip olma durumlarına göre pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. *Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.
- Türnüklü, E. B. (2005). Matematik öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgileri ile matematiksel alan bilgileri arasındaki ilişki. *Eurasian Journal of Educational Research*, 21, 234-247.
- Ulusoy, F. ve Çakıroğlu, E. (2013). İlköğretim matematik öğretmenlerinin histogram kavramına ilişkin kavrayışları ve bu kavramın öğretim sürecinde karşılaştıkları sorunlar. *İlköğretim Online*, 12(4), 1141-1156.
- Underhill, R.G. (1988). "Focus on research into practice in diagnostic and prescriptive mathematics". *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 10(3): 43-58. tanımı
- Ünlü, E. (2007). İlköğretim Okullarındaki Üçüncü, Dördüncü ve Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutum ve İlgilerinin Belirlenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 19, 129-148.
- Uz, D., 2019. Ortaöğretim matematik öğretmen adaylarının fonksiyona ilişkin pedagojik alan bilgilerinin değişiminin incelenmesi: Bir ders modülü örneği. *Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.

- Van Dijk, E. M. (2009). Pedagogical content knowledge in sight? A comment on Kansanen. *Orbis scholae*, 3(2), 19-26.
- Veal, R. W., MaKinster, G., J. (1999). Pedagogical content knowledge taxonomies. *Electronic Journal of Science Education*, 3(4).
- Veal, W. R., Tippins, D. J. ve Jefferson, J. B. (1999). The evolution of pedagogical content knowledge in prospective secondary physics teachers. *Reports – Research*. Erişim: <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED443719.pdf>
- Veenman, S. (1984). The perceived problems of beginning teachers. *Review of Educational Research*, 54(2), 143-178.
- Woolfolk, A. E., & Hoy, W. K. (1990). Prospective teachers' sense of efficacy and beliefs about control. *Journal of educational Psychology*, 82(1), 81.
- Yenilmez, K. ve Özabacı, N. Ş. (2003). Yatılı öğretmen okulu öğrencilerinin matematikle ilgili tutumları ve matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişki üzerine bir araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 (2), 132-146.
- Yeşildere, S. ve Akkoç, H. (2010). Matematik öğretmen adaylarının sayı örüntülerine ilişkin pedagojik alan bilgilerinin konuya özel stratejiler bağlamında incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1), 125-149.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, S., (2003). “Tümevarım Öğrenme Tekniklerinden C4.5’in İncelenmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Yıldız S. ve Turanlı, N. (2010). Öğrenci seçme sınavına hazırlanan öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 361-377.
- Yıldız, S. (2006). *Üniversite sınavına hazırlanan dersane öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları* (Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara). <http://tez2.yok.gov.tr/> adresinden edinilmiştir.
- Yücel, Z. ve Koç, M. (2011). İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumlarının başarı düzeylerini yordama gücü ile cinsiyet arasındaki ilişki. *İlköğretim Online Dergisi*, 10 (1), 133-143.
- Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) (2018). İlköğretim matematik öğretmenliği lisans programı Ankara.

- Yurtyapan, M. İ., & Karataş, İ. (2018). Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Üçgenler ve Dörtgenler Konusuna İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin İncelenmesi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 1-1.
- Yurtyapan, M. İ., 2018. Ortaokul matematik öğretmenlerinin üçgenler ve dörtgenler konusuna ilişkin pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi, Bülent Ecevit Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak.*
- Zeidler, D. L. (2002). Dancing with maggots and saints: Visions for subject matter knowledge, pedagogical knowledge, and pedagogical content knowledge in science teacher education reform. *Journal of Science Teacher Education*, 13(1), 27-42.



## EKLER

### EK-1

#### TEDS-M Öğretmen Adayları GENEL ÖZGEÇMİŞ Bilgileri Ölçeği (Aydın, 2014)

##### GENEL ÖZGEÇMİŞ

1. Kaç yaşındasınız: .....
2. Cinsiyetiniz nedir?
  - A. Kadın ..... (1)
  - F. Erkek ..... (2)
3. Annenizin eğitim düzeyi nedir?
  - A. İlkokul ..... (1)
  - E. Lisans ..... (5)
  - B. Ortaokul ..... (2)
  - F. Yüksek Lisans ..... (6)
  - C. Lise ..... (3)
  - G. Doktora ..... (7)
  - D. Meslek Yüksek Okulu ..... (4)
  - H. Bilmiyorum ..... (8)
4. Babanızın eğitim düzeyi nedir?
  - A. İlkokul ..... (1)
  - E. Lisans ..... (5)
  - B. Ortaokul ..... (2)
  - F. Yüksek Lisans ..... (6)
  - C. Lise ..... (3)
  - G. Doktora ..... (7)
  - D. Meslek Yüksek Okulu ..... (4)
  - H. Bilmiyorum ..... (8)
5. Lisedeyken notlarınız genelde hangi seviyeydi?
  - A. Her zaman sınıfımın en iyisiydi. (1)
  - B. Genelde sınıfın en iyileri arasındaydı. (2)
  - C. Genelde sınıf ortalamasının üstündeydi. (3)
  - D. Genelde sınıf ortalamasına eşitti. (4)
  - E. Genelde sınıf ortalamasının altındaydı. (5)
6. Eğitim fakültesine başlamadan önce para kazandığınız başka bir mesleğiniz var mıydı?
  - A. Evet ..... (1)
  - B. Hayır ..... (2)
7. Eğitim fakültesinde okurken başarınızı engelleyen aşağıdaki durumlardan herhangi birisiyle karşılaştınız mı?
  - A. Ailevi sorumluluklar almak zorunda kalmak (1)
  - B. Borçlanmak zorunda kalmak (2)
  - C. Çalışmak zorunda kalmak (3)
8. Öğretmenlik mesleğinde geleceğinizi nasıl görüyorsunuz?
  - A. Yaşam boyu sürdüreceğim bir kariyer olmasını umuyorum. (1)
  - B. Yaşam boyu sürdüreceğim bir kariyer olabilir. (2)
  - C. Gerçekten istediğim kariyeri bulana kadar yapabileceğim bir iştir. (3)
  - D. Muhtemelen öğretmen olarak çalışmayacağım. (4)
  - E. Bilmiyorum. (5)

Aydın, S. (2014). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının öğretim bilgilerinin, inanışlarının ve öğrenme fırsatlarının üniversiteler ve TEDS-M sonuçlarına göre karşılaştırılması. *Yayınlanmamış doktora tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.*

## EK-2

### **TEDS-M Öğretmenlik Mesleği için GÜdülenme Ölçeği (Aydın ve Çelik, 2017)**

Bir matematik öğretmeni olmak için motivasyon/planlar/niyet

Aşağıdakilerden her biri, sizin öğretmen olma nedenlerinizi ne ölçüde tanımlıyor?

	Bu bir neden değil	Bu küçük bir neden	Bu önemli bir neden	Bu en önemli nedenlerden biri
A. Oldum olası iyi bir öğrenciydim.	(1)	(2)	(3)	(4)
B. Öğretmenlikte iş bulma kolaylığı bana cazip geliyor.	(1)	(2)	(3)	(4)
C. Matematiği seviyorum.	(1)	(2)	(3)	(4)
D. Öğretme yeteneğine sahip olduğuma inanıyorum.	(1)	(2)	(3)	(4)
E. Çocuklarla çalışmaktan hoşlanıyorum.	(1)	(2)	(3)	(4)
F. Öğretmen maaşları bana cazip geliyor.	(1)	(2)	(3)	(4)
G. Gelecek nesil üzerinde bir etki bırakmak istiyorum.	(1)	(2)	(3)	(4)
H. Öğretmenliği ilgi çekici bir meslek olarak görüyorum.	(1)	(2)	(3)	(4)
I. Öğretmen olmanın getirdiği uzun vadeli iş güvenliğini istiyorum.	(1)	(2)	(3)	(4)

Aydın, S. ve Çelik, D. (2017). İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Mesleği Tercih için GÜdülenmeleri: Ölçek Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 783-803.

### TEDS-M Matematiğin Doğası Hakkında İnançlar Ölçeği (Aydın, 2014; Aydın ve Çelik, 2017)

#### Matematiğin doğası hakkında inançlar

Matematiğin doğasına yönelik aşağıdaki ifadelere ne derece katıldığınızı belirtiniz.

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
<b>A.</b> Matematik bir problemin nasıl çözüleceğini gösteren bir dizi kural ve işlemdir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>B.</b> Matematik; tanımlar, formüller, matematiksel gerçekler ve işlemlerin hatırlanması ve uygulanmasını içerir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>C.</b> Matematikte yaratıcılık ve yeni fikirler vardır.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>D.</b> Matematikte kişi kendi başına birçok şey keşfedip doğruluğunu test edebilir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>E.</b> Matematik problemlerinin çözümüne ulaşabilmek doğru kural ve işlemlerin öğrenilmiş olmasını gerektirir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>F.</b> Matematik problemleriyle uğraşırsanız, yeni şeyler (örn. yeni ilişkiler, kurallar ve kavramlar) keşfedebilirsiniz.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>G.</b> Matematiğin temelinde mantık ve kesinlik yatar.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>H.</b> Matematik problemleri farklı yollarla doğru biçimde çözülebilir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>I.</b> Matematik birçok yönden gerçek hayattaki araştırma ve problem çözme süreçleriyle ilişkilidir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>J.</b> Matematik günlük hayatın görev ve sorunlarını çözmeye yardımcı olur.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>K.</b> Matematik bolca alıştırmayı yapmayı ve önceden öğrenilmiş çözüm yöntemlerinin doğru kullanılmasını gerektirir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>L.</b> Matematik; kurallar öğrenme, öğrendiklerini hatırlama ve bunları uygulama demektir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

Aydın, S. (2014). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının öğretme bilgilerinin, inanışlarının ve öğrenme fırsatlarının üniversiteler ve TEDS-M sonuçlarına göre karşılaştırılması. *Yayınlanmamış doktora tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.*

Aydın, S. ve Çelik, D. (2017). Matematiğin Doğası Hakkında İnançlar Ölçeğinin Türk Kültürüne Uyarlanması. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 13(4), 715-733.

**TEDS-M Matematik Öğrenme Hakkında İnançlar Ölçeği (Aydın, 2014)****Matematik öğrenme hakkında inançlar**

Matematik öğrenme hakkındaki aşağıdaki ifadelere ne ölçüde katıldığınızı belirtiniz.

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
A. Matematikte başarılı olmanın en iyi yolu tüm formülleri ezberlemektir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
B. Öğrencilere matematik problemlerini çözebilmeleri için belli çözüm yöntemlerinin öğretilmesi gerekir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
C. Doğru sonucu bulduğunuz sürece, bir matematik problemini anlayıp anlamadığının önemi yoktur.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
D. Matematikte iyi olmak için problemleri hızlı bir şekilde çözebilmeniz gerekir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
E. Öğrenciler matematiği en iyi, öğretmenin açıklamalarını dinleyerek öğrenebilirler.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
F. Öğrenciler matematik problemleriyle uğraşırken; izlenen yoldan çok doğru yanıtı bulmaya vurgu yapılmalıdır.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
G. Matematikte doğru sonucu bulmakla beraber, sonucun neden doğru olduğunu anlamak da önemlidir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
H. Öğretmenler, matematik problemlerini çözerken öğrencilerin kendi çözüm yollarını keşfetmelerine izin vermelidir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
I. Doğru yöntemin öğrenilmesini engelleyebileceği için öğrenciler standart olmayan yöntemlerden vazgeçirilebilir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
J. Öğrencinin bizzat uğraşarak matematik deneyimleri edinmesi, harcanan zamana ve yapılan masrafa değer.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
K. Bir matematik probleminin çözümünün neden uygun olduğunu araştırmak için harcanan zamana değer.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
L. Öğrenciler öğretmenin yardımı olmaksızın matematik problemlerinin çözümünü bulabilir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
M. Öğretmenler öğrencileri, hatalı bile olsa, kendi çözümlerini bulmaya teşvik etmelidir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
N. Belirli problemlerde farklı çözüm yollarını tartışmak, öğrenciler için faydalıdır.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

Aydın, S. (2014). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının öğretme bilgilerinin, inanışlarının ve öğrenme fırsatlarının üniversiteler ve TEDS-M sonuçlarına göre karşılaştırılması. *Yayınlanmamış doktora tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.*



**TEDS-M Matematik Başarısı Hakkında İnançlar Ölçeği (Aydın, 2014)****Matematik başarısı hakkında inançlar**

**Matematik başarısı** hakkındaki aşağıdaki ifadelere ne ölçüde katıldığınızı belirtiniz.

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
<b>A.</b> Öğrencilerin yaşı ilerledikçe daha soyut düşünebildikleri için, somut modellere ve diğer görsel yardımcılara daha az ihtiyaç duyarlar.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>B.</b> Matematikte iyi olabilmek için bir tür “matematik kafasına” sahip olmak gerekir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>C.</b> Matematik, doğal yeteneğin çabadan daha önemli olduğu bir derstir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>D.</b> Çok adımlı problemleri ancak yetenekli öğrenciler yapabilir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>E.</b> Matematikte çoğunlukla erkeklerin kızlardan daha iyi olması normaldir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>F.</b> Matematik yeteneği bir yaşam boyu değişmeden sabit kalır.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>G.</b> Bazı insanlar matematikte iyidir, bazıları da değildir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>H.</b> Matematikte bazı uluslar diğerlerine göre daha iyidir.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

Aydın, S. (2014). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının öğretim bilgilerinin, inanışlarının ve öğrenme fırsatlarının üniversiteler ve TEDS-M sonuçlarına göre karşılaştırılması. *Yayınlanmamış doktora tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.*

### TEDS-M Matematik Öğretmeye Hazır Olma Hakkında İnançlar Ölçeği (Aydın ve Çelik, 2016)

#### Matematik öğretmeye hazır olma hakkında inançlar

Öğrenim gördüğünüz programın öğretmenlik mesleğine sizi ne kadar hazırladığını aşağıdaki ifadeleri yanıtlayarak belirtiniz.

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
A. Matematik bilgisini öğrencilere açık bir şekilde aktarma.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
B. Matematikte öğrenciler için uygun kazanımlar belirleme.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
C. Öğrencilerin kazanımlara ulaşması için matematik öğrenme etkinlikleri hazırlama.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
D. Matematikte üst düzey düşünmeyi sağlayacak sorular kullanma.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
E. Matematik öğretimine yardımcı olan bilgisayarlar ve diğer Bilgi ve İletişim Teknolojileri'ni kullanma.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
F. Öğrencileri matematiksel konulara yönelik eleştirel düşünmeye zorlama.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
G. Matematik öğrenmeyi destekleyici bir ortam oluşturma.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
H. Ölçme ve değerlendirmeyi, öğrencilere matematik öğrenmeleri hakkında etkin geri bildirim verebilmek amacıyla kullanma.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
I. Ebeveynlere öğrencilerin matematiksel gelişimi hakkında yararlı bilgiler sunma.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
J. Matematik öğrenmeyi destekleyecek değerlendirme araçları geliştirme.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
K. Etkili sınıf yönetimi stratejilerini matematik öğretimiyle birleştirme.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
L. Zorluk çıkaran veya motivasyonu düşük öğrenciler üzerinde olumlu bir etki bırakma.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
M. Diğer öğretmenlerle işbirliği içerisinde çalışma.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

Aydın, S. ve Çelik, D. (2016). İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretmeye Hazır Olma hakkında İnanışları: Ölçek Uyarlama ve Geçerleme Çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(2), 469-510.

## SAYILAR ÖĞRENME ALANI

[ Sınav Süresi : 25 dk ]

**Soru 1 (20 Puan):**

Ahmet hesap makinesinde  $0.2 \times 6$  işlemini yazdığında sonucun 6 'dan daha küçük çıktığını ve  $6 \div 0.2$  yazdığında sonucun 6 'dan daha büyük çıktığını görüyor. Buna çok şaşırarak Ahmet öğretmeninden başka bir hesap makinesi istiyor!

(a) Ahmet 'in sahip olduğu kavram yanılığı ne olabilir?

(b) Ahmet 'i bu kavram yanılığından kurtarmak ve  $0.2 \times 6$  işleminin doğru çözümünü göstermek için bir görsel model olarak kullanabileceğiniz bir çizim yapınız.

**Soru 2 (20 Puan):**

Bir ilkokul birinci sınıf öğretmeni öğrencilerinden aşağıdaki sözel problemleri gerekirse materyaller de kullanarak istedikleri şekilde çözmelerini istiyor.

**Problem 1:** Hakan'ın 3 paket çıkartması var. Her pakette 6 çıkartma bulunmaktadır. Hakan'ın toplam kaç çıkartması vardır?

**Problem 2:** Mehmet'in akvaryumunda 5 balık vardır. Doğum gününde 7 balık daha hediye olarak Mehmet'e verildi. Bu durumda toplam kaç balığı oldu?

**Problem 3:** Ali'nin bir miktar oyuncak arabası vardır. Bunlardan 7 tanesini kaybedince 4 arabası kaldığına göre başlangıçta Ali'nin kaç arabası vardı?

**Problem 4:** Fatma'nın 13 balonu var. 5 balonu patlıyor. Geriye kaç balonu kalır?

Öğretmen bu problemlerden **ikisinin** 1. sınıf öğrencileri için diğerlerinden daha **zor** olduğunu görüyor. Bunlar hangileridir?

Problem \_\_\_\_\_ ve Problem \_\_\_\_\_

**Soru 3 (20 Puan):**

Bir makine 30 saatte 2.4 litre yakıt kullanıyor. Eğer bu makine aynı oranda yakıt tüketmeye devam ederse 100 saatte ne kadar yakıt tüketir?

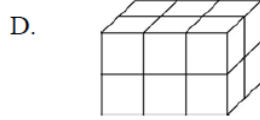
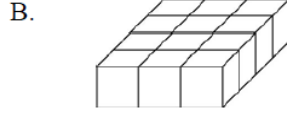
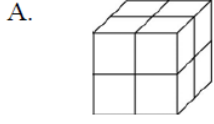
Soru: Bu problemle aynı işlemleri/çözümleri gerektiren fakat ilkokul öğrencilerinin daha kolay çözebilecekleri benzer bir problem yazınız.

## GEOMETRİ ÖĞRENME ALANI

### Soru 1 (20 Puan):

Aşağıdaki problem bir ilkokul öğrencisine sorulmuştur.

Tüm küçük bloklar (birim küpler) aynı büyüklüktedir. Hangi yığının hacmi diğerlerinden farklıdır?



(a) Bu sorunun doğru yanıtı nedir?

- A. A Yığını
- B. B Yığını
- C. C Yığını
- D. D Yığını

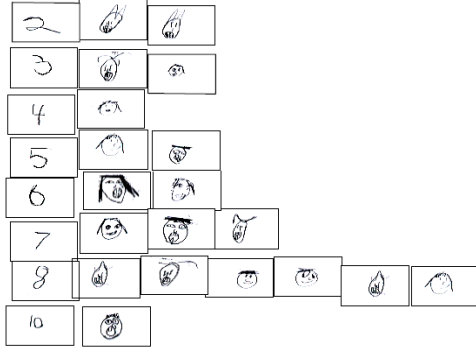
(b) Yukarıdaki soru aynı becerileri ölçecek fakat **HACİM SÖZCÜĞÜNÜ KULLANMAYACAK** biçimde nasıl yeniden yazılabilir?

## VERİ ÖĞRENME ALANI

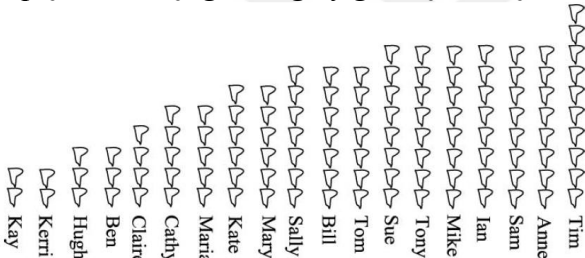
### Soru 1 (20 Puan):

İki ilkokul öğrencisinin, sınıflarındaki arkadaşlarının düşen diş sayılarını göstermek için aşağıdaki gösterimleri kullandığını düşünün.

Mary grafiğini oluşturmak için sınıf arkadaşlarının resimlerini çizmiştir.



Sally ise diş resimlerini kesip karton üzerine yapıştırarak aşağıdaki grafiği oluşturmuştur.



Veri analizi öğrenme alanındaki grafik türleri ve gösterim biçimleri hakkındaki bilgilerinizi kullanarak bu iki grafiğin benzer ve farklı yönlerini yazınız.

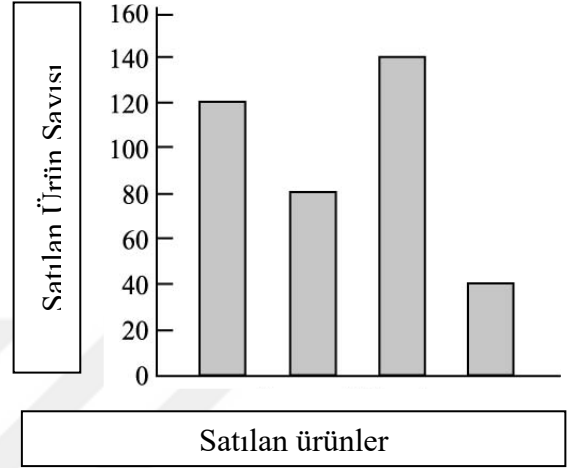
Benzer Yönler:

Farklı Yönler

### Soru 2 (20 Puan):

Aşağıdaki soru bir ilkokul öğrencisine sorulmuştur.

Grafik bir kırtasiyede bir haftada satılan dolma kalem, kurşun kalem, cetvel ve silgilerin sayısını göstermektedir.



Grafikte satılan ürünlerin isimleri eksik bırakılmıştır. En çok satılan ürün dolma kalemidir. Silgi diğer tüm ürünlerden daha az satılmıştır. Satılan kurşun kalemlerin sayısı satılan cetvellerin sayısından fazladır. Buna göre kaç kurşun kalem satılmıştır?

Soru: Bazı ilkokul öğrencileri bu tür bir problemi anlamakta sorun yaşayabilirler. Bunun nedenleri neler olabilir?

## ÖLÇME ÖĞRENME ALANI

### Soru 1 (20 Puan):

*Deniz öğretmen öğrencilerine uzunluk ölçme konusunu ilk defa anlatmaktadır. Konuya başlarken öğrencilerin kitaplarının boyunu önce ataşlar sonra kurşun kalemler kullanarak ölçmelerini ister.*

Deniz öğretmenin neden doğrudan cetvel kullanımını anlatmadan böyle bir yol tercih ettiğini açıklayan **İKİ** gerekçe yazınız.

Gerekçe 1:

Gerekçe 2

## Pedagojik Matematik Bilgisi Testi Dereceli Puanlama Anahtarı

### SAYILAR ÖĞRENME ALANI

#### Soru 1:

Ahmet hesap makinesinde  $0.2 \times 6$  işlemini yazdığına sonucun 6 'dan daha küçük çıktığını ve  $6 \div 0.2$  yazdığına sonucun 6 'dan daha büyük çıktığını görüyor. Buna çok şaşırın Ahmet öğretmeninden başka bir hesap makinesi istiyor!

(a) Ahmet 'in sahip olduğu kavram yanılığısı ne olabilir?

Kod	Yanıt	Soru 1 (a)
	<b>Doğru Yanıt</b>	
20	Çarpmanın her zaman daha büyük ve bölmenin her zaman daha küçük sonuç vereceğini savunan yanıtlar. <i>Örnek:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>Öğrenci çarpma işlemi yaptığınızda sonucun daha büyük ve bölme işlemi yaptığınızda sonucun daha küçük olması gerektiğini düşünüyor.</li></ul>	
	<b>Kısmen Doğru Yanıt</b>	
10	Çarpmanın her zaman daha büyük veya bölmenin her zaman daha küçük sonuç vereceği fikirlerinden yalnızca birini savunan yanıtlar. <i>Örnekler:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>Öğrenci çarpma işlemi yaptığınızda sonucun her ikisinden / her iki sayıdan daha büyük olması gerektiğini düşünüyor.</li><li>Öğrenci çarpma işlemi yaptığınızda sonucun her ikisinden / her iki sayıdan daha küçük olması gerektiğini düşünüyor</li></ul>	
11	Öğrencinin 0.2'yi tam sayı olarak düşündüğünü savunan yanıtlar. <i>Örnek:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>Öğrenci 0.2 yerine 2 ile çarptığını veya böldüğünü düşünüyor.</li></ul>	
	<b>Yanlış Yanıt</b>	
70	Ondalıkli sayılar, ondalıklı sayılarda çarpma / bölme işlemleri veya hesap makinesi kullanımıyla ilişkili açıklamalar içeren yanıtlar. <i>Örnekler:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>Ondalıkli sayılarda çarpma (veya bölme) işlemlerini anlamıyor.</li><li>Matematikselsel işlemler.</li><li>Ondalık ayracı.</li></ul>	
79	Diğer yanlış yanıtlar (üzeri çizilmiş, yazılmış ve silinmiş, kabul edilemez, ilişkisiz vb.)	
	<b>Yanıtızsız</b>	
99		

**Soru 1 :**

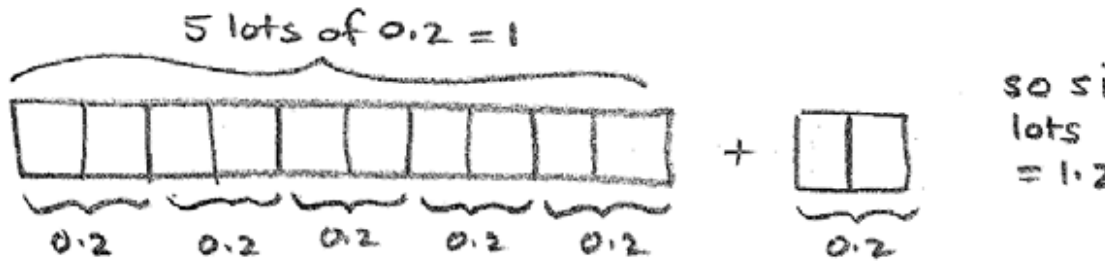
(b) Ahmet 'i bu kavram yanlışlığından kurtarmak ve  $0.2 \times 6$  işleminin doğru çözümünü göstermek için bir görsel model olarak kullanabileceğiniz bir çizim yapınız.

Kod	Yanıt	Soru 1 (b)
	<b>Doğru Yanıt</b>	
20	$0.2 \times 6$ işleminin sonucunun 1.2 olduğuna dair uygun bir görsel temsil. <i>Örnek:</i> • 5 tane 0.2'nin 1 yaptığını açıkça ortaya koyarak (bilgi notu şeklinde de olabilir) 6 tane 0.2'yi gösteren açıklamalar. Aşağıdaki 1, 2, 3 ve 4 numaralı resimlere bakınız.	
	<b>Kısmen Doğru Yanıt</b>	
10	5 tane 0.2'nin 1 yaptığını açıkça ortaya KOYMADAN 6 tane 0.2'yi gösteren bir görsel temsil. 0.2'yi beşte bir veya onda iki olarak gösteren yanıtlar. <i>Örnek: Aşağıdaki Resim 5'e bakınız.</i>	
11	5 tane 0,2'nin 1 yaptığını açıkça ortaya koyan fakat 6 tane 0.2'nin neden 1.2 yaptığını ORTAYA KOYMAYAN bir görsel temsil. <i>Örnek: Aşağıdaki Resim 6'e bakınız.</i>	
12	6 tane 0.2'nin 1.2 yaptığını gösteren fakat neden doğru olduğunu göstermeyen bir görsel temsil. <i>Örnek: Aşağıdaki Resim 7'e bakınız.</i> • $0.2 + 0.2 + 0.2 + 0.2 + 0.2 + 0.2 = 1.2$	
	<b>Yanlış Yanıt</b>	
70	6 tane 0.2'nin 1.2 yaptığını gösteren fakat 0.2'nin ne olduğunu veya 5 tane 0,2'nin nasıl 1 yaptığını göstermeyen bir görsel temsil. <i>Örnek: Aşağıdaki Resim 8'e bakınız.</i>	
71	0.2'ler halinde saymayla ilgili bir örnek. <i>Örnek:</i> • Aşağıdaki şekilde 6 adet 0.2 sayımız: 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2” Not: Bu iyi bir öğretim stratejisidir fakat bir görsel temsil değildir.	
79	Diğer yanlış yanıtlar (üzeri çizilmiş, yazılmış ve silinmiş, kabul edilemez, ilişkisiz vb.) <i>Örnek: <math>0.2 \times 6 = 1.2</math> şeklinde bir denklem veya yazılı bir hesaplama.</i>	
	<b>Yanıtsız</b>	
99	Boş	

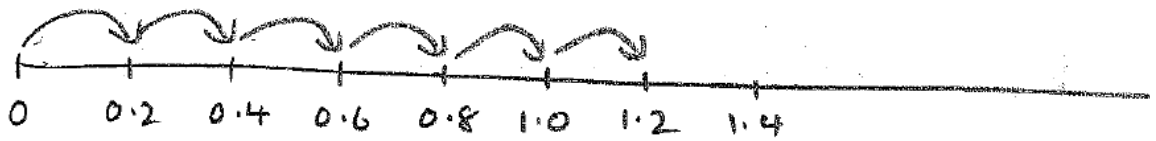


Doğru Yanıtlar (Kod 20)

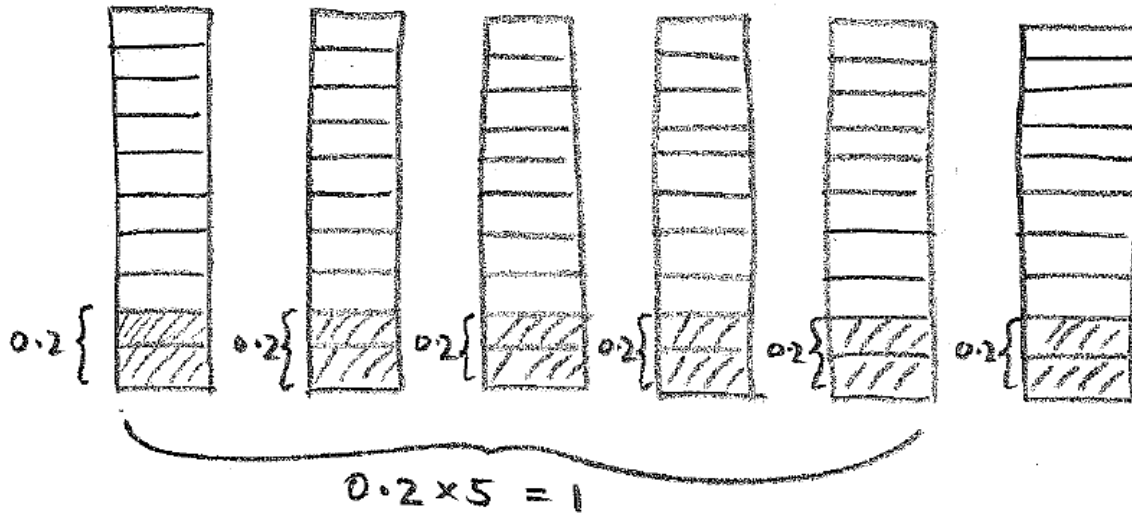
Resim 1



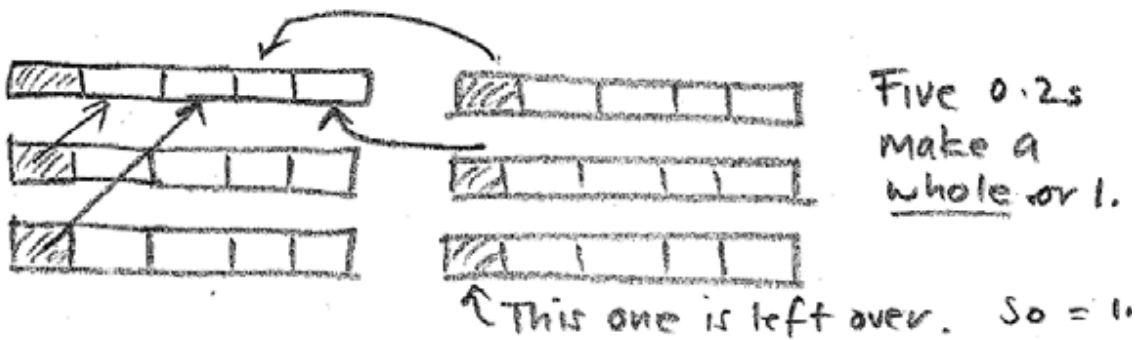
Resim 2



Resim 3

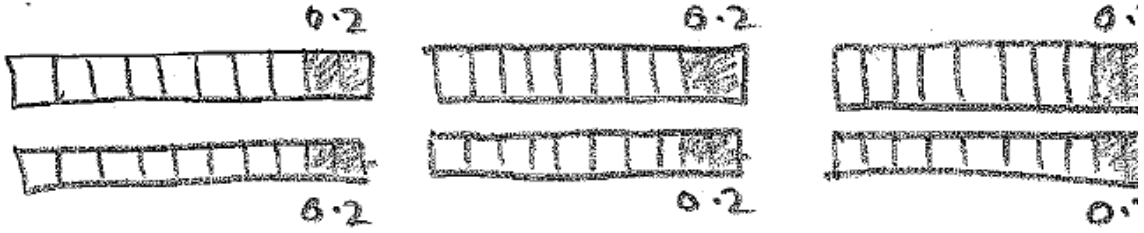


Resim 4

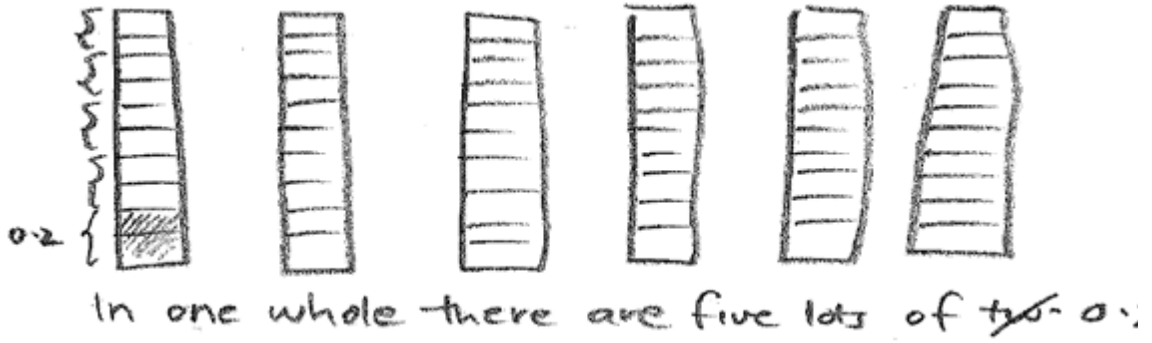


Kısmen Doğru Yanıtlar

Resim 5 (Kod 10)



Resim 6 (Kod 11)



Resim 7 (Kod 12)

$$\textcircled{0.2} + \textcircled{0.2} + \textcircled{0.2} + \textcircled{0.2} + \textcircled{0.2} + \textcircled{0.2} = \boxed{1.2}$$

Yanlış Yanıt (Kod 70)

Resim 8



## Soru 2:

Bir ilkokul birinci sınıf öğretmeni öğrencilerinden aşağıdaki sözel problemleri gerekirse materyaller de kullanarak istedikleri şekilde çözmelerini istiyor.

**Problem 1:** Hakan'ın 3 paket çıkartması var. Her pakette 6 çıkartma bulunmaktadır. Hakan'ın toplam kaç çıkartması vardır?

**Problem 2:** Mehmet'in akvaryumunda 5 balık vardır. Doğum gününde 7 balık daha hediye olarak Mehmet'e verildi. Bu durumda toplam kaç balığı oldu?

**Problem 3:** Ali'nin bir miktar oyuncak arabası vardır. Bunlardan 7 tanesini kaybedince 4 arabası kaldığına göre başlangıçta Ali'nin kaç arabası vardı?

**Problem 4:** Fatma'nın 13 balonu var. 5 balonu patlıyor. Geriye kaç balonu kalır?

Öğretmen bu problemlerden **ikisinin** 1. sınıf öğrencileri için diğerlerinden daha **zor** olduğunu görüyor. Bunlar hangileridir?

Problem \_\_\_\_\_ ve Problem \_\_\_\_\_

Kod	Yanıt	Soru 2
	<b>Doğru Yanıt</b>	
20	Problem 1 ve Problem 3 (veya Problem 3 ve Problem 1)	
	<b>Kısmen Doğru Yanıt</b>	
10	Sadece Problem 1 doğru (Problem 2 ve Problem 4 ile birlikte veya ayrı) Örnekler: • Problem 1 ve Problem 2 (veya Problem 2 ve Problem 1) • Problem 1 ve Problem 4 (veya Problem 4 ve Problem 1) • Problem 1 ve Problem ____ (boş)	
11	Sadece Problem 3 doğru (Problem 2 ve Problem 4 ile birlikte veya ayrı) Örnekler: • Problem 3 ve Problem 2 (veya Problem 2 ve Problem 3) • Problem 3 ve Problem 4 (veya Problem 4 ve Problem 3) • Problem 3 ve Problem ____ (boş)	
	<b>Yanlış Yanıt</b>	
70	Örnekler: • Problem 4 ve Problem 2 (veya Problem 4 ve Problem 1) • Problem 2 ve Problem ____ (boş) • Problem 4 ve Problem ____ (boş)	
79	Diğer yanlış yanıtlar (üzeri çizilmiş, yazılmış ve silinmiş, kabul edilemez, ilişkisiz vb.)	
	<b>Yanıtsız</b>	
99	Boş	

**Soru 3:**

*Bir makine 30 saatte 2.4 litre yakıt kullanıyor. Eğer bu makine aynı oranda yakıt tüketmeye devam ederse 100 saatte ne kadar yakıt tüketir?*

Soru: Bu problemle aynı işlemleri/çözümleri gerektiren fakat ilkökul öğrencilerinin daha kolay çözebilecekleri benzer bir problem yazınız.

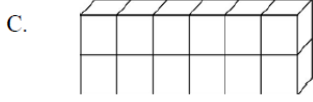
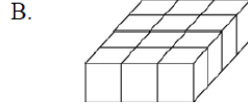
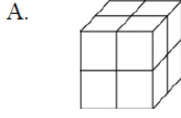
Kod	Yanıt	Soru 3
	<b>Doğru Yanıt</b>	
10	<b>Aynı türden</b> (aynı işlemler/formüller) fakat <b>daha kolay</b> çözülebilen başka bir problem. <i>Örnek:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bir makine 30 saat çalıştığında 3 litre yakıt tüketmektedir. <i>Makine 100 saat çalıştığında kaç litre yakıt tüketir?</i></li><li>• Bir araba 50 km yol gittiğinde 2,4 litre yakıt tüketmektedir. <i>Araç 100 km yol gittiğinde kaç litre yakıt tüketir?</i></li></ul>	
	<b>Yanlış Yanıt</b>	
70	<b>Aynı türden</b> (aynı işlemler/formüller) fakat <b>daha kolay ÇÖZÜLEMİYEN</b> başka bir problem. Not: Aynı zorluk seviyesindeki sorular daha kolay kabul EDİLMEMEYECİKTİR.) <i>Örnekler:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bir makine 30 saat çalıştığında 2 litre yakıt tüketmektedir. <i>Makine 100 saat çalıştığında kaç litre yakıt tüketir?</i> (2, 3'le bölünmez)</li><li>• Bir musluk her gün 2 litre su damlatmaktadır. <i>Musluk her saniye kaç ml su damlatır?</i> (burada gerekli olan ölçme birimi bilgisi ve hesaplama yükü önemli derecede daha yüksektir)</li></ul>	
79	Diğer yanlış yanıtlar (üzeri çizilmiş, yazılmış ve silinmiş, kabul edilemez, ilişkisiz vb.) <i>Örnek:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Anlamı olmayan / yanıtı olmayan sorular.</li></ul>	
	<b>Yanıtsız</b>	
99	Boş	

## GEOMETRİ ÖĞRENME ALANI

### Soru 1:

Aşağıdaki problem bir ilkokul öğrencisine sorulmuştur.

Tüm küçük bloklar (birim küpler) aynı büyüklüktedir. Hangi yığının hacmi diğerlerinden farklıdır?



(a) Bu sorunun doğru yanıtı nedir?

A) A Yığını      B) B Yığını      C) C Yığını      D) D Yığını

(b) Yukarıdaki soru aynı becerileri ölçecek fakat **HACİM SÖZCÜĞÜNÜ KULLANMAYACAK** biçimde nasıl yeniden yazılabilir?

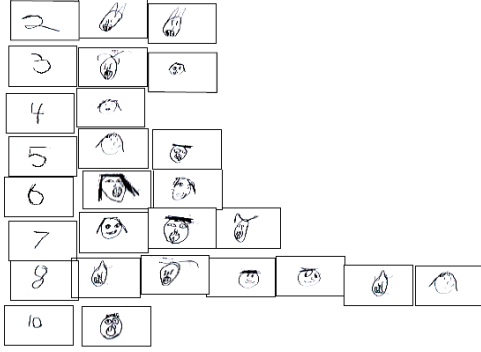
Kod	Yanıt	Soru 1 (b)
	<b>Doğru Yanıt</b>	
20	Sorunun aynı becerileri ölçen fakat hacim sözcüğünü kullanmadan yeniden ifade edilmiş bir hali. <i>Örnekler:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hangi yığındaki birim küplerin sayısı diğerlerinden farklıdır?</li> <li>• Tüm birim küplerin (blokların) ağırlığı / kütlesi aynıdır. <i>Hangi yığındaki birim küplerin toplam ağırlığı(kütlesi) diğerlerinden farklıdır.</i></li> </ul>	
	<b>Kısmen Doğru Yanıt</b>	
10	Aynı becerileri ölçen, "hacim" sözcüğünü kullanmayan fakat verilen sorudan <b>farklı</b> olan bir soru. <i>Örnekler:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hangi yığındaki birim küplerin (blokların) sayısı diğerlerinden daha azdır?</li> <li>• Hangi yığındaki birim küpler (bloklar) daha az yer tutar?</li> </ul>	
	<b>Yanlış Yanıt</b>	
70	Verilen sorunun anlamlı / yanıtlanabilir fakat <b>hacimden başka</b> bir beceriyi ölçecek şekilde yeniden ifade edilmiş hali. <i>Örnek:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hangi yığındaki birim küplerin (blokların) <b>yüzey alanı</b> en büyüktür?</li> </ul>	
71	Açık olmayan / kötü tanımlanmış / yanıtlanamaz bir soru <i>Örnekler:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hangi yığındaki birim küplerin (blokların) <b>büyüklüğü</b> diğerlerine eşit değildir? (<i>"Büyüklük" çok belirsiz.</i>)</li> <li>• Hangi yığındaki birim küpler (bloklar) <b>en fazla</b> yer tutar? (<i>Aynı hacme sahip 3 tane vardır.</i>)</li> <li>• Yığınlardan biri diğerlerinden farklıdır. <i>Gizemi çözün! (Ne açıdan farklı?)</i></li> </ul>	
79	Diğer yanlış yanıtlar (üzeri çizilmiş, yazılmış ve silinmiş, kabul edilemez, ilişkisiz vb.)	
	<b>Yanıtsız</b>	
99	Boş	

## VERİ ÖĞRENME ALANI

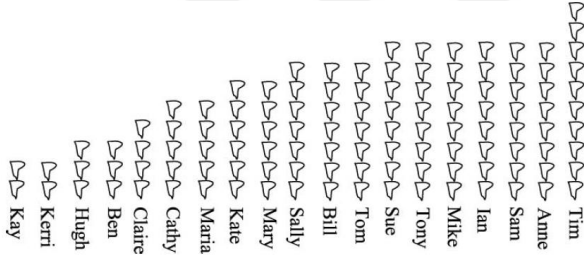
### Soru 1:

İki ilkokul öğrencisinin, sınıflarındaki arkadaşlarının düşen diş sayılarını göstermek için aşağıdaki gösterimleri kullandığını düşünün.

Mary grafiğini oluşturmak için sınıf arkadaşlarının resimlerini çizmiştir.



Sally ise diş resimlerini kesip karton üzerine yapıştırarak aşağıdaki grafiği oluşturmuştur.



Veri analizi öğrenme alanındaki grafik türleri ve gösterim biçimleri hakkındaki bilgilerinizi kullanarak bu iki grafiğin benzer ve farklı yönlerini yazınız.

Kod	Yanıt	Soru 1
	<b>Doğru Yanıt</b>	
20	<p>Gösterimlerin nasıl <b>benzer</b> olduklarını VE nasıl <b>farklı</b> olduklarını ortaya koyan yanıtlar.</p> <p><u>Benzer:</u>  <u>Örnekler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Her ikisi de aynı veriyi / aynı şekilde düşen dış sayısını göstermektedir.</li> <li>• Her ikisi de resimli gösterimlerdir.</li> <li>• Her ikisi de sütun grafiğidir.</li> <li>• Her ikisi de aynı yöne doğru çarpıktır.</li> </ul> <p><u>Farklı:</u>  <u>Örnekler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mary verileri gruplandırdı / bir sıklık grafiğı çizdi fakat Sally yapmadı.</li> <li>• "Mary'nin grafiğinde her sütun kaybedilen dış sayısını gösterirken, Sally'nin grafiğinde her sütun veya yığın bir öğrenciyi temsil etmektedir."</li> <li>• Mary'nin grafiğı düşen dış sayısına göre gruplandırılmışken Sally'ninki kişilere göre gruplandırılmıştır.</li> </ul>	
	<b>Kısmen Doğru Yanıt</b>	
10	<p><b>"Benzer yönlele" dair açıklama kabul edilebilir</b>ken "farklı yönlele" dair açıklama kabul edilebilir değildir, çok basittir veya eksiktir.</p> <p><u>Benzer:</u>  <u>Örnek:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Her ikisi de aynı veriyi / aynı şekilde düşen dış sayısını göstermektedir.</li> </ul> <p><u>Farklı:</u>  <u>Örnekler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mary'nin gösterimini anlamak Sally'nin gösterimini anlamaktan daha kolaydır.</li> </ul>	
11	<p><b>"Farklı yönlele" dair açıklama kabul edilebilir</b>ken "benzer yönlele" dair açıklama kabul edilebilir değildir, çok basittir veya eksiktir.</p> <p><u>Benzer:</u>  <u>Örnek:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Her ikisi de dişlerle ilgili grafik çizmiştir. (Çok basit)</li> </ul> <p><u>Farklı:</u>  <u>Örnekler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sally her çocuk için bir sütun kullanırken Mary kaybedilen her dış sayısı için bir sütun çizmiştir.</li> </ul>	
	<b>Yanlış Yanıt</b>	
70	<p>Yetersiz veya çok basit yanıtlar.</p> <p><u>Benzer:</u>  <u>Örnekler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Her ikisi de grafiktir.</li> <li>• Her iki grafik te dişlerle ilgilidir.</li> </ul> <p><u>Farklı:</u>  <u>Örnekler:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mary sayılar kullanırken, Sally kullanmamıştır.</li> <li>• Mary'nin gösterimini anlamak zor, Sally'nin gösterimini anlamak daha kolaydır.</li> </ul>	
79	Diğer yanlış yanıtlar (üzeri çizilmiş, yazılmış ve silinmiş, kabul edilemez, ilişkisiz vb.)	
	<b>Yanıtsız</b>	
99	Boş	

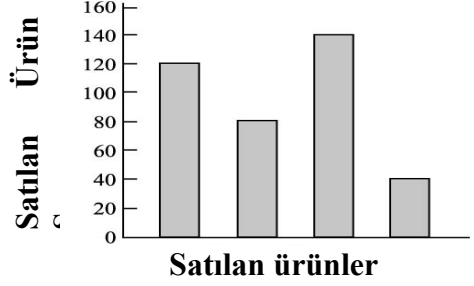


## Soru 2:

Aşağıdaki soru bir ilkokul öğrencisine sorulmuştur.

Grafik bir kırtasiyede bir haftada satılan dolma kalem, kurşun kalem, cetvel ve silgilerin sayısını göstermektedir.

Grafikte satılan ürünlerin isimleri eksik bırakılmıştır. En çok satılan ürün dolma kalemdir. Silgi diğer tüm ürünlerden daha az satılmıştır. Satılan kurşun kalemlerin sayısı satılan cetvellerin sayısından fazladır. Buna göre kaç kurşun kalem satılmıştır?



Soru: Bazı ilkokul öğrencileri bu tür bir problemi anlamakta sorun yaşayabilirler. Bunun nedenleri neler olabilir?

Kod	Yanıt	Soru 2
	<b>Doğru Yanıt</b>	
20	<p>Soruda kullanılan <b>dilin karmaşıklığı</b> ile ilişkili okuma ve anlama güçlüklerine atf yapan ve <b>gerekeçler sunan</b> ve/veya <b>özel örnekleler veren</b> yanıtlar.</p> <p>Örnekleler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kullanılan dil oldukça zorlayıcı. Örneğın, "diğer tüm ürünlerden daha az" ve "cetvellerin sayısından daha fazla kurşun kalemler".</li> <li>• Öğrenciler sorudaki "en çok", "daha az" gibi sözcüklerin kullanımındaki zorluk/karmaşıklıktan dolayı zorlanacaklardır. Öğrencilerin bilgiyi sınıflandırmak, yorumlamak ve yeniden grafikte ilişkilendirebilmek gibi yüksek düzeyde becerileri kullanmalarını gerektiği için soru önemli bir zihinsel yük getirmektedir.</li> <li>• Metin içerisinde açıklanan sorular grafiklerden farklı bir sıralamada verildiği için mantıksal veya sıralama açısından zorluklara neden olmaktadır.</li> </ul>	
	<b>Kısmen Doğru Yanıt</b>	
10	<p>Kullanılan dilin çocuklar için güçlüğe neden olacağını kabul eden fakat <b>gerekeç veya örnekleler sunmayan</b> yanıtlar.</p> <p>Örnekleler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sorunun dilini anlamakta sıkıntı yaşayacaklardır.</li> <li>• Soruyu okumak ve anlamak bir çok öğrenci için zor olacaktır.</li> <li>• Okunması, sınıflandırılması, sıralanması ve grafikte ilişkilendirilmesi gereken çok fazla bilgi var.</li> </ul>	
11	<p>Metinden çok grafikte ilişkili zorlukları anlatan cümleler.</p> <p>Örnekleler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grafiği okumaları zor olacaktır.</li> <li>• Grafikteki isimler eksiktir ve bu şekilde grafik yorumlamayı daha önce görmemişlerdir.</li> </ul>	
12	<p>Soruyu çözmek için gerekli olan problem çözmeye veya analiz düzeyi ile ilişkili zorlukları ifade eden fakat gerekeç sunmayan cümleler.</p> <p>Örnekleler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soruda verilen bilgiyi analiz etmede sıkıntı yaşayacaklardır.</li> <li>• Soru problem çözmeye stratejileri gerektirmektedir ve öğrenciler bu yüzden sorun yaşayacaklardır.</li> </ul>	
	<b>Yanlış Yanıt</b>	
79	Diğer yanlış yanıtlar (üzeri çizilmiş, yazılmış ve silinmiş, kabul edilemez, ilişkisiz vb.)	
	<b>Yanıtsız</b>	
99	Boş	

## ÖLÇME ÖĞRENME ALANI

### Soru 1:

*Deniz öğretmen öğrencilerine uzunluk ölçme konusunu ilk defa anlatmaktadır. Konuya başlarken öğrencilerin kitaplarının boyunu önce ataşlar sonra kurşun kalemler kullanarak ölçmelerini ister.*

Deniz öğretmenin neden doğrudan cetvel kullanımını anlatmadan böyle bir yol tercih ettiğini açıklayan **İKİ** gerekçe yazınız.



Kod	Yanıt	Soru 1
	<p><b>Gerekçe 1: (Ölçmenin ne olduğunu anlama)</b> Bilindik / farklı birimler kullanmak, ölçmenin ne olduğunu anlamaya yardım eder. Ölçme için her hangi bir nesne / birim kullanılabilir ve cetvelde ölçme işine yardım eden yöntem temel bir ölçme biriminin(aralıkların) tekrar etmesidir.</p> <p><b>Gerekçe 2: (Standart birimlere olan ihtiyaç)</b> Standart olmayan birimlerin kullanılması, ölçülecek uzunluk hakkında bir belirsizlik oluşturmak suretiyle standart birimlere olan ihtiyacı ortaya çıkarır ve ölçmenin kavramsal(tarihsel) gelişimini tartışmak için bir zemin oluşturur.</p> <p><b>Gerekçe 3: (En uygun birimi seçme)</b> Farklı uzunlukta nesnelere kullanmak, çocukların verilen bir uzunluğu ölçmek için hangi birimin/nesnenin kullanılmasının daha uygun olacağına karar vermelerine yardım edecektir.</p>	
	<b>Doğru Yanıt</b>	
20	Yukarıda verilen üç önemli ve kabul edilebilir gerekçeden en az ikisini içeren bir yanıt.	
	<b>Kısmen Doğru Yanıt</b>	
10	<p><b>Sadece 1. Gerekçeyi</b> veren yanıtlar. (Ölçmenin ne olduğunu anlamak)</p> <p><i>Örnekler:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Çocukların; standart birimleri öğrenmeden ve bir cetvel kullanma becerisi kazanmadan önce tanıdık nesnelere kullanarak ölçme fikrine odaklanmalarını sağlamak.</li> <li>• Günlük nesnelere ölçme amacıyla kullanmak herşeyin ölçme için kullanılabileceğini gösterir ve soyut bir ölçme aracının kullanılması gerektiği için ölçmenin anlamını kavramak daha kolay olacaktır.</li> </ul>	
11	<p><b>Sadece 2. Gerekçeyi</b> veren yanıtlar. (Standart ölçü birimlerine olan ihtiyaç)</p> <p><i>Örnekler:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Farklı uzunluklarda standart olmayan birimleri ölçme amacıyla kullanmak farklı sonuçlar verir ve bu durum standart ölçü birimlerine olan ihtiyacı anlamamızı sağlar.</li> <li>• Ataç ve kalem gibi farklı birimler kullanarak uzunluk ölçmekle öğrenciler aynı uzunluk için farklı sayılar elde ederler ve tartışma yoluyla ölçmenin ne olduğunu anlamaya başlayabilirler ve ortak ve standart bir ölçme sistemi için ihtiyacı görebilirler.</li> </ul>	
12	<p><b>Sadece 3. Gerekçeyi</b> veren yanıtlar. (En uygun birimi seçme)</p> <p><i>Örnekler:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğretmen; öğrencilerin farklı uzunlukları ölçmek için hangi birimleri kullanmaları gerektiğini düşündürmek istiyor. Örneğin, daha büyük uzunlukları ölçmek için kalem ataçtan daha etkin bir birim olacaktır. Daha küçük uzunluklar için ataç daha iyi olacaktır. Çok daha büyük uzunluklar için adımlar daha iyi olacaktır.</li> <li>• Öğretmenin kullandığı yöntem büyük uzunlukların büyük birimler (kalem) ve küçük uzunlukların küçük birimler (ataç) ile daha iyi ölçülebileceğini gösterecektir.</li> </ul>	
	<b>Yanlış Yanıt</b>	
70	<p>Motivasyon, eğlenceli olma gibi noktalara odaklanan yanıtlar.</p> <p><i>Örnekler:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Somut materyaller kullanmak daha eğlenceli, motive edici, ilginç ve sürükleyicidir.</li> <li>• Öğretmen çeşitli yöntemler ve araçlar kullanırsa çocuklar sıkılmaz.</li> <li>• Öğretmen, uygulamalı etkinlikler sayesinde öğrencilerin daha fazla eğleneceğini biliyor.</li> </ul>	
71	<p>İlgisiz veya önemsiz noktalara odaklanan yanıtlar.</p> <p><i>Örnekler:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalem gibi tanıdık nesnelere kullanmak tahmin becerilerini geliştirir.</li> <li>• Öğretmen, öğrencilerin ataç ve kalemlerle uzunluk ölçmelerini sağlayarak onların yaratıcılıklarını arttırmaktadır.</li> <li>• Bu şekilde öğrenciler kalem ve ataçla uzunluk ölçmeyi öğrenecektir.</li> </ul>	
79	Diğer yanlış yanıtlar (üzeri çizilmiş, yazılmış ve silinmiş, kabul edilemez, ilişkisiz vb.)	
	<b>Yanıtız</b>	
99	Boş	

**Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği**

Tutum Cümleleri	Katılma Düzeyiniz				
	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1-Matematiği iyi bilen bir öğretmen olduğum için mutluyum.					
2-Matematikteki yeni konuları öğrenmeyi severim.					
3-Matematiğin zihinsel gelişime katkı sağladığına inanırım.					
4-Matematik bilmemek beni korkutur.					
5-Matematiği iyi bilmenin çalışma alanımı genişleteceğine inanıyorum.					
6-Çözülememiş matematik problemlerini çözmek isterim.					
7-Matematik bilgim matematikle uğraştıkça artıyor.					
8-Matematik bilmenin bir ayrıcalık olduğuna inanırım.					
9-Matematikle ilgili etkinliklerin artmasını isterim.					
10-Matematikle ilgili ileri düzeyde bilgi edinmek hoşuma gider.					
11-Matematik ancak sevilerek yapılabilecek bir derstir.					
12-Matematik konuları üzerine konuşmaktan hoşlanmam.					
13-Matematiği anlatmak benim için işkencedir.					
14-Matematiğin başardıkça daha çok sevildiğine inanırım.					
15-Matematik çalışmaya başlayınca bırakmak istemem.					
16-Matematiğin mesleğimin bir parçası olmasından mutsuzum.					
17-Matematik problemleri çözmeyi severim.					
18-Matematiksel problemleri çözmek kendime duyduğum güveni artırır.					
19-Matematik dersindeki etkinlikleri sevmem.					

**4.4. GÖRÜŞME FORMU**

Tarih:  
Görüşmeye Başlama Saati:  
Görüşmeyi Bitirme Saati:  
Katılımcı Kodu:

**GİRİŞ**

Değerli öğretmenim,

Sizin de bildiğiniz gibi tutum; herhangi bir konuya karşı geliştirdiğimiz olumlu ya da olumsuz bir eğilimdir.

Pedagojik alan bilgisi ise öğretmenin konuyu yorumlama, öğrenciye anlaşılır halde aktarma biçimidir.

Biz bu çalışmamızda öğretmen adaylarının matematiğe yönelik tutumunu hangi faktörlere bağlı olarak değiştiğini ve pedagojik alan bilgilerinin nelerden etkilendiğini araştırmak istiyoruz. Bu bağlamda sizin de gönüllüğünüz çerçevesinde bir görüşme yapmak istiyorum. Şunu bilmenizi isterim ki sizlerin bu konulardaki düşünceleriniz araştırmaya ışık tutacaktır.

- Çalışmamızda isminiz ve kimliğiniz gizli tutulacaktır.
- Bu görüşmede söyleyecekleriniz başka hiç bir yerde kullanılmayacaktır.
- Sakıncası yoksa görüşmeyi ses kayıt cihazıyla kaydetmek istiyorum.
- Öncesinde sormak istediğiniz başka bir husus var mı?

**Demografik Sorular:**

1. Kaçınıcı sınıflara derse giriyorsunuz?
2. Öğretmenlikteki kaçınıcı yılınıız?

**Görüşme Soruları**

1. Sizce öğretmen adaylarının matematiğe yönelik tutumunu neler etkiler?

2. Matematikle ilgili zorlukların kaynağı;

- matematik bilginimizin derinliği midir
- matematik öğretim yeterliliğimiz midir?

3. Bu mesleğin zorlukları nelerdir?

4. Bu mesleğin güzel yanları nelerdir?

4. Bir matematik öğretmenin matematiğe karşı tutumunu etkileyen en önemli etken nedir?

5. Öğretmenin bazı konuları sevmesi matematiğe yönelik genel tutumunu etkiler mi?

6. Bir öğretmen adayının matematik öğretmeyi sevmesini neler etkiler?

7. Bir matematik öğretmenin matematiği öğretmeyi sevmesini en çok ne etkiler?

8. Bir öğretmenin konu anlatırken öğrenci merkezli ya da öğretmen merkezli olması öğretimini etkiler mi?

## EK-10

**Fatma** <ftmbryvz@gmail.com>  
Alıcı: yeliz.celen@meb.gov.tr

18 Ara 2019

Yeliz hocam merhabalar

Ben Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Matematik Bölümü yüksek lisans programı tez dönemi öğrencisiyim.

Tezimin konusu ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiğe yönelik tutumlarının incelenmesi .

Danışman hocalarım Doç. Dr. Kamil ARI ve Dr. Öğr. Üyesi Serhat Aydın.

Tez çalışmamda izniniz olursa sizin geliştirdiğiniz tutum ölçeğini kullanmak istiyorum.

Saygılarımla

İyi çalışmalar

---

**YELİZ CELEN**

Alıcı: ben

30 Aralık Pzt

İzin veriyorum. Ölçeğimi kullanabilirsiniz....



## ÖZGEÇMİŞ

### **Kimlik Bilgileri:**

Adı Soyadı: Fatma YAVUZ

E-posta: ftmbryvz@gmail.com

Adresi: Elmaşehir Mah. 2239. Sok. Biay Konutları C Blok Kat:4 Daire:15

### **Eğitim:**

Lise: Uşak Şehit Abdülkadir Kılavuz Anadolu Öğretmen Lisesi

Lisans: Marmara Üniversitesi Atatürk eğitim Fakültesi Ortaöğretim Fen Ve Matematik Alanlar Eğitimi Bölümü

Yüksek Lisans: KMU Fen Bilimleri Enstitüsü- Matematik ABD

**Yabancı Dil ve Düzeyi:** Orta dercede İngilizce

**İş Deneyimi:** 2009-2010 Kastamonu Ticaret Meslek Lisesi

2010-2015 Gebze EML

2015-2018 Karaman Anadolu İmam Hatip Lisesi

2018 den beri Ahi Evran MTAL de görevde

**Deneyim Alanları:**

**Tezden Üretilmiş Projeler ve Bütçesi:**

**Tezden Üretilmiş Yayınlar:**

**Tezden Üretilmiş Tebliğ ve/veya Poster Sunumu ile Katıldığı Toplantılar:**