



**ÖĞRETMEN ADAYLARININ
FİZİK DERSLERİNDE AKRAN ÖĞRETİMİ TEKNİĞİNİN
KULLANIMINA YÖNELİK TUTUMLARI**

Derya YARIMKAYA

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FİZİK EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

KASIM, 2018

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN HAKKI

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren 6 (altı) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Derya
Soyadı : YARIMKAYA
Bölümü : Fizik Eğitimi Bilim Dalı
İmza :
Teslim Tarihi : 16/11/2018

TEZİN

Türkçe Adı : Öğretmen Adaylarının Fizik Derslerinde Akran Öğretimi
Tekniğinin Kullanımına Yönelik Tutumları

İngilizce Adı : Teacher Candidates' Attitudes Towards Use of Peer Instruction
Technique in Physics Courses

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı : Derya YARIMKAYA

İmza :

JÜRİ ONAY SAYFASI

Derya YARIMKAYA tarafından hazırlanan “Öğretmen Adaylarının Fizik Derslerinde Akran Öğretimi Tekniğinin Kullanımına Yönelik Tutumları” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Gazi Üniversitesi Fizik Eğitimi Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Yasin ÜNSAL

MAFBE Anabilim Dalı, Fizik Eğitimi, Gazi Üniversitesi

Başkan: Prof. Dr. Ahmet İlhan ŞEN

MAFBE Anabilim Dalı, Fizik Eğitimi, Hacettepe Üniversitesi

Üye: Doç. Dr. Hüseyin AKKUŞ

MAFBE Anabilim Dalı, Kimya Eğitimi, Gazi Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 16/11/2018

Bu tezin Fizik Eğitimi Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Selma YEL

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEŞEKKÜR

Danışmanlığımı üstlenerek bilgi ve tecrübelerinden faydalanmamı sağlayan, tezin her aşamasında özveri ve ilgisiyle kıymetli zamanlarını ayıran ve tez çalışmamı dikkatle takip ederek değerli görüş ve önerileriyle bana yol gösteren Saygıdeğer Hocam Sayın Prof. Dr. Yasin ÜNSAL'a sonsuz şükran ve teşekkürlerimi sunarım.

Tezin veri toplama araçlarının şekillenmesinde yapıcı katkılarıyla araştırmaya destek sunan Sayın Doç. Dr. Yusuf DOĞAN'a teşekkür ederim.

Yüksek Lisans sürecinde engin bilgilerinden yararlandığım Kıymetli Hocalarım Sayın Prof. Dr. Bilal GÜNEŞ'e, Sayın Prof. Dr. Mustafa KARADAĞ'a ve Sayın Doç. Dr. Uygur KANLI'ya teşekkürlerimi sunarım.

Tezin veri toplama aşamasında gösterdikleri işbirliği, anlayış ve katkılardan dolayı uygulama yaptığım Fizik, Kimya, Biyoloji ve Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dallarındaki değerli öğretim üyelerine ve görüşmelere tam vaktinde gelerek tez verilerinin toplanması noktasında kıymetli zamanlarını ayıran değerli öğrencilere çok teşekkür ederim.

Hayatım boyunca maddi-manevi desteğini bir an bile benden esirgemeyen ve varlıklarından güç aldığım yegâne varlıklarım Annem Fatma TÖMAN'a, Babam Hüseyin TÖMAN'a ve canım kardeşlerim Dr. Öğr. Üyesi Ufuk TÖMAN ve Büşra TÖMAN'a sonsuz şükran ve minnetlerimi sunarım.

Hayatıma girdiği ilk andan itibaren bana her konuda ve her zaman destek olan, tez sürecinde özveriyle yanımda olan, ilgisiyle ümitsizliğe düşmeme bile izin vermeyen ve aynı zamanda akademik bilgi ve tecrübesiyle bana rehberlik eden sevgili hayat arkadaşım Dr. Erkan YARIMKAYA'ya ve varlığıyla canıma can katan göz nurum Enes YARIMKAYA'ya hayatıma kattıkları güzellikler için teşekkür ederim.

**ÖĞRETMEN ADAYLARININ
FİZİK DERSLERİNDE AKRAN ÖĞRETİMİ TEKNİĞİNİN
KULLANIMINA YÖNELİK TUTUMLARI**

(Yüksek Lisans Tezi)

Derya YARIMKAYA

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Kasım 2018

ÖZ

Bu araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının fizik derslerinde akran öğretimi tekniğinin kullanımına yönelik tutumlarının incelenmesidir. Araştırmaya, Ankara ilindeki bir devlet üniversitesinin Fizik Eğitimi, Kimya Eğitimi, Biyoloji Eğitimi ve Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dallarının 3. ve 4. sınıflarında öğrenim gören 174 öğretmen adayı katılmıştır. Araştırma karma araştırma yöntemlerinden sıralı açıklayıcı desende tasarlanmıştır. Araştırmanın nicel bölümünde veriler “Akran Öğretimi Tutum Anketi (Çirkinoğlu-Şekercioğlu, 2011)” ve “Kişisel Bilgi Formu” aracılığıyla; nitel bölümünde ise “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” kullanılarak elde edilmiştir. Elde edilen nicel verilerin analizinde Bağımsız Gruplar t-Testi ve Tek Yönlü Varyans Analizi; nitel verilerin analizinde ise içerik analizi tekniğinden yararlanılmıştır. Araştırmanın nicel bulgularına göre, öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumlarının sınıf, akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olma ve akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olma değişkenleri açısından anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ($p<0.05$). Buna karşın, öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutum puanları arasında cinsiyet, yaş ve anabilim dalı değişkenleri bakımından anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$). Araştırmanın nitel bulgularına göre, öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik genel bakış açılarının olumlu yönde olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarının akran öğretiminin tartışma becerisi, aktif katılım, derse yönelik tutum ve akademik başarı üzerindeki etkileri konusunda olumlu; kavram yanlışlığı, zaman

kaybı, konu uyuşmazlığı ve sınıf disiplini üzerindeki etkileri konusunda ise olumsuz görüş belirttikleri saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler : Fizik Eğitimi, Aktif Öğrenme, Akran Öğretimi, Tutum
Sayfa Adedi : 110
Danışman : Prof. Dr. Yasin ÜNSAL

TEACHER CANDIDATES' ATTITUDES TOWARDS USE OF PEER INSTRUCTION TECHNIQUE IN PHYSICS COURSES

(M.S. Thesis)

Derya YARIMKAYA

GAZI UNIVERSITY

INSTITUTE OF EDUCATIONAL SCIENCES

November 2018

ABSTRACT

The purpose of this research is to examine the attitudes of teacher candidates towards use of peer instruction technique in physics courses. 174 teacher candidates attending 3rd and 4th classes in Physics Education, Chemistry Education, Biology Education and Science Education Departments of a public university in Ankara participated in the research. The research is designed with sequential explanatory design from mixed research methods. Data was obtained through the “Peer Instruction Attitude Questionnaire (Çirkinoğlu-Şekercioğlu, 2011)” and “Personal Information Form” in the quantitative part of the research; and in the qualitative part it was obtained by using “Semi-structured Interview Form”. In the analysis of the quantitative data, utilized Independent Groups t-Test and One Way Anova; in the analysis of qualitative data, content analysis technique was used. According to the quantitative findings of the research; it has been found that the attitudes of teacher candidates towards peer instruction technique are significantly different in terms of class, having knowledge about peer instruction technique and having experience with peer instruction technique ($p < 0.05$). Despite that, it was determined that there was no significant difference between the attitude scores of teacher candidates on peer instruction technique in terms of gender, age and department variables ($p > 0.05$). According to the qualitative findings of the research, it has been seen that teacher candidates' general views towards peer instruction technique are positive. It has been determined that teacher candidates expressed a positive opinion the effects of peer instruction technique on discussion skills, active participation, attitudes towards the course and their impact on

academic achievement; and negative opinion on misconceptions, time loss, subject dispute and the effects on class discipline.

Keywords : Physics Education, Active Learning, Peer Instruction, Attitude
Number of Pages : 110
Supervisor : Prof. Dr. Yasin ÜNSAL

İÇİNDEKİLER

ÖZ	v
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER.....	ix
TABLolar LİSTESİ.....	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiv
BÖLÜM 1.....	1
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı	3
1.3. Araştırmanın Önemi	4
1.4. Varsayımlar	5
1.5. Sınırlılıklar.....	5
1.6. Tanımlar.....	6
BÖLÜM 2.....	7
KURAMSAL ÇERÇEVE	7
2.1. Fen Bilimleri ve Öğretimi.....	7
2.2. Yapılandırmacılık	10
2.3. Aktif Öğrenme	14
2.4. Akran Öğretimi	17

2.5. Akran Öğretimi ile İlgili Yapılmış Olan Çalışmalar	18
BÖLÜM 3.....	22
YÖNTEM.....	22
3.1. Araştırmanın Modeli	22
3.2. Araştırma Grubu	25
3.2.1. Nicel Veriler İçin Araştırma Grubu.....	25
3.2.2. Nitel Veriler İçin Araştırma Grubu	26
3.3. Veri Toplama Araçları	28
3.3.1. Nicel Veri Toplama Araçları.....	28
3.3.1.1. <i>Kişisel Bilgi Formu</i>	28
3.3.1.2. <i>Akran Öğretimi Tutum Anketi</i>	28
3.3.2. Nitel Veri Toplama Araçları	30
3.3.2.1. <i>Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu</i>	30
3.4. Verilerin Toplanması.....	31
3.4.1. Nicel Verilerin Toplanması	31
3.4.2. Nitel Verilerin Toplanması.....	32
3.5. Verilerin Analizi.....	34
3.5.1. Nicel Verilerin Analizi	34
3.5.2. Nitel Verilerin Analizi.....	35
3.6. Geçerlik ve Güvenirlik.....	36
3.6.1. Nicel Verilerin Geçerlik ve Güvenirliği.....	36
3.6.2. Nitel Verilerin Geçerlik ve Güvenirliği	37
BÖLÜM 4.....	39
BULGULAR	39
4.1. Nicel Veriler ile İlgili Bulgular	39
4.1.1. Araştırmanın Birinci Alt Problem Cümlesine İlişkin Bulgular.....	39

4.1.2. Araştırmanın İkinci Alt Problem Cümlesine İlişkin Bulgular	41
4.1.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problem Cümlesine İlişkin Bulgular	42
4.1.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problem Cümlesine İlişkin Bulgular	44
4.1.5. Araştırmanın Beşinci Alt Problem Cümlesine İlişkin Bulgular	45
4.1.6. Araştırmanın Altıncı Alt Problem Cümlesine İlişkin Bulgular	47
4.1.7. Yedinci Altıncı Alt Problem Cümlesine İlişkin Bulgular	49
4.2. Nitel Veriler ile İlgili Bulgular	50
4.2.1. Araştırmanın Sekizinci Alt Problem Cümlesine İlişkin Bulgular	50
BÖLÜM 5	63
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	63
KAYNAKLAR.....	72
EKLER.....	87
EK 1. Kişisel Bilgi Formu	88
EK 2. Akran Öğretimi Tutum Anketi	89
EK 3. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	90
ÖZGEÇMİŞ	92

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. <i>Davranışçı ve Yapılandırmacı Yaklaşımın Karşılaştırılması</i>	13
Tablo 2. <i>Nicel Araştırma Grubuna Ait Bilgiler</i>	26
Tablo 3. <i>Nitel Araştırma Grubuna Ait Bilgiler</i>	27
Tablo 4. <i>Akran Öğretimi Tutum Anketinde Yer Alan Maddelerin Faktörlere Göre Dağılımı</i>	29
Tablo 5. <i>Nicel Verilerin Elde Edildiği Zaman ve Mekâna Ait Bilgiler</i>	31
Tablo 6. <i>Görüşmelerin Yapıldığı Zaman ve Mekâna İlişkin Bilgiler</i>	33
Tablo 7. <i>Verilerin Normallik Analizi</i>	34
Tablo 8. <i>Akran Öğretimi Tutum Anketi Cronbach Alpha Değerleri</i>	37
Tablo 9. <i>Öğretmen Adaylarının Akran Öğretimi Tutum Anketinden Aldıkları Puanlara İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler</i>	39
Tablo 10. <i>Öğretmen Adaylarının Akran Öğretimi Tutum Anketinden Yer Alan Maddelere Verdikleri Yanıtların Ortalama ve Standart Sapma Değerleri</i>	40
Tablo 11. <i>Öğretmen Adaylarının Akran Öğretimi Tutum Anketinden Aldıkları Puanların Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Tespit Etmek Amacıyla Yapılan Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları</i>	41
Tablo 12. <i>Öğretmen Adaylarının Akran Öğretimi Tutum Anketinden Aldıkları Puanların Yaş Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Tespit Etmek Amacıyla Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları</i>	43
Tablo 13. <i>Öğretmen Adaylarının Akran Öğretimi Tutum Anketinden Aldıkları Puanların Sınıf Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Tespit Etmek Amacıyla Yapılan Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları</i>	44

Tablo 14. Öğretmen Adaylarının Akran Öğretimi Tutum Anketinden Aldıkları Puanların Anabilim Dalı Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Tespit Etmek Amacıyla Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	46
Tablo 15. Öğretmen Adaylarının Akran Öğretimi Tutum Anketinden Aldıkları Puanların Akran Öğretimi Tekniği Hakkında Bilgi Sahibi Olma Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Tespit Etmek Amacıyla Yapılan Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları.....	48
Tablo 16. Öğretmen Adaylarının Akran Öğretimi Tutum Anketinden Aldıkları Puanların Akran Öğretimi Tekniği ile İlgili Tecrübe Sahibi Olma Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Tespit Etmek Amacıyla Yapılan Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları	49
Tablo 17. Öğretmen Adaylarının Akran Öğretimi Tekniğine Yönelik Genel Bakış Açılırları.	51
Tablo 18. Öğretmen Adaylarının Akran Öğretimi Tekniğine Yönelik Olumlu Görüşleri....	51
Tablo 19. Öğretmen Adaylarının Akran Öğretimi Tekniğine Yönelik Olumsuz Görüşleri..	58

ŞEKİLLER LİSTESİ

<i>Şekil 1.</i> Araştırmanın uygulama sürecine ilişkin genel bilgiler	24
<i>Şekil 2.</i> Araştırmanın nitel bulgularına ilişkin veri analizi süreci.....	35

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Bu bölümde; araştırmanın problem durumuna, amacına, önemine, sınırlılıklarına, varsayımlarına ve araştırma ile ilgili bazı tanımlara yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Fen bilimleri, henüz gözlenmemiş olayları tahmin etme, doğayı ve doğal olayları sistemli bir biçimde inceleme çabaları olarak tanımlanmaktadır (Kaptan, 1998; Temizyürek, 2003). Bu bilim alanında, evrende meydana gelen olaylar, deney, gözlem ve nicel kanıtlarla neden-sonuç ilişkisi içinde yorumlanıp açıklanmaya çalışılmaktadır (Gücüm, 1998). Fen bilimleri; fizik, kimya ve biyoloji'den oluşmuş üç pozitif bilime verilen genel bir isimlendirmedir. Bu bilim alanındaki gelişmeler toplumların ve ülkelerin sosyal ve ekonomik durumlarını önemli ölçüde etkilemektedir. Özellikle teknoloji, savunma, tarım ve tıp gibi alanlarda bu bilim alanının etkilerini görmek mümkündür (Tosun, 2011).

Toplumların ve ülkelerin gelişmesinde fen bilimlerinin rolü tartışılmaz bir gerçektir (Çepni, Ayas, Derek ve Turgut, 1997). Etkili bir fen öğretimi ile gelecek nesillere deney, gözlem ve keşfetme imkânı verilerek onların araştırma yapma ve soru sorma becerileri geliştirilmekte, onlara hipotez kurabilme ve sonuçları yorumlayabilme niteliği kazandırılmaktadır (Orbay, Özdoğan ve Kara, 2003). Bu durumun farkında olan ülkeler, fen bilimleri ile ilgili eğitim programları geliştirmekte, bu programları her geçen gün iyileştirmekte ve eğitim kurumlarını teknolojik araç-gereçlerle donatmaktadır (Tosun, 2011). Bunun yanı sıra, daha etkili bir fen öğretimi için çok sayıda araştırma yapılmaktadır. Yapılan araştırmalar neticesinde, değişen dünya koşullarına bağlı olarak fen

öğretiminde yeni öğrenme-öğretme perspektifleri ortaya çıkmaktadır. Çağımızın gerektirdiği bireylerin yetiştirilmesi için etkili bir fen öğretiminde, öğrencilerin sürece aktif olarak katıldıkları, araştırma ve sorgulama yaptıkları öğretim yaklaşımları kabul görmektedir (Abd-El-Khalick vd., 2004; Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), 2013). Etkili bir fen öğretimi için öğrencilerin, yaparak yaşayarak öğrenmelerine fırsat sunan ve onların bilimsel süreç, yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirebilecek etkinliklerin düzenlenmesi gerektiği belirtilmektedir (Başer, 2006).

Ülkemizde özellikle son yıllarda öğretmen merkezli anlayışın yerine öğrenci merkezli anlayışın hâkim olması ile öğrencilerin yaparak-yaşayarak öğrenmelerine katkı sunan ve öğrencilerin öğrenme sürecine aktif olarak katılım gösterdikleri öğrenme yaklaşımlarına dayalı öğretim programları oluşturulmaya başlanmıştır (Çepni, 2009). MEB tarafından yenilenen fen öğretimi programlarında, anlamlı ve kalıcı öğrenmelerin gerçekleşmesi için öğrenme sürecinde öğrencilerin zihinsel ve fiziksel olarak aktif olmaları gerektiği belirtilmekte, bu doğrultuda öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif olacağı yöntem ve tekniklerin kullanılması önerilmektedir (Çirkinoğlu-Şekercioğlu, 2011). Bu aktif öğrenme yöntem ve tekniklerinden birisi, öğrenme sürecinde öğrenci ve öğretmenlere önemli kolaylıklar sağlayan akran öğretimi tekniğidir (Gülçek, 2015). Akran öğretimi tekniği, aktif öğrenmeye dayalı olması ve öğrencilerin aktif katılımını içeren bir teknik olması bakımından yeni programlarla örtüşmektedir (Çirkinoğlu-Şekercioğlu, 2011).

Aktif öğrenme yöntemlerinden biri olarak nitelendirilen akran öğretimi, öğrencilerin öğrenme sürecine katılımını arttıran, öğrencileri akran gruplarıyla tartışmaya yönlendirerek onların öğrenmelerini kolaylaştıran öğrenme tekniklerinden biri olarak görülmektedir (Zhu, 2007). Bu teknikte, öğrencilere arkadaşları ile soruları ya da problemleri tartışma imkânı verilerek, öğrenciler soru sorma ve tartışmaya katılım konusunda özendirilmektedir (Tokgöz, 2007). Akran öğretimi tekniği ile sınıfın tamamı derse aktif bir şekilde katılım sağlamakta, özellikle konuların arka planında yatan teori ve kavramların etkili bir şekilde öğretimi gerçekleştirilmektedir (Mazur, 1997; Crouch & Mazur, 2001).

Son yıllarda akran öğretimi, öğrenme sürecinde sıklıkla kullanılan teknikler arasında yer almaktadır (Gözütok, 2007). Eğitim (Pring & Thomas, 2004), spor (Bouffard & Reid, 2012), hemşirelik (Melnik, 2010), rehabilitasyon (Cicerone vd., 2000) ve tıp (Sackett, 1997) gibi birçok alanda akran öğretiminin kullanıldığı görülmektedir. Akran öğretiminin kullanıldığı bir diğer alan ise fen bilimleri içerisinde önemli bir yer tutan fizik öğretimidir (Mazur, 1997; Crouch & Mazur, 2001; Green, 2003; Eryılmaz, 2004; Çirkinoğlu-

Şekercioğlu, 2011; Şimşek & Yeşiloğlu, 2014; Yeşiloğlu, 2015; Yaşar, 2016; Oktay, 2017; Yayla, 2017; Gök, 2018).

Alanyazında, fizik öğretiminde akran öğretimi tekniğinin kullanıldığı pek çok çalışmaya rastlamak mümkündür. Söz konusu çalışmalarda, akran öğretimi tekniği ile yürütülen fizik derslerinin öğrencilerin kavramsal öğrenmeleri (Gök, 2012a), derse yönelik tutumları (Zhang, Ding & Mazur 2017), bilimsel süreç becerileri (Kocakulah & Savaş, 2013), akademik başarıları (Crouch & Mazur, 2001) ve problem çözme becerileri (Lasry, Mazur & Watkins, 2008) üzerinde olumlu yönde değişim oluşturduğu ortaya konulmuştur. Fizik öğretiminde akran öğretimi tekniğinin kullanılmasının öğrenciler üzerindeki olumlu etkileri göz önünde bulundurulduğunda, böylesine etkin bir tekniğin ülkemizdeki öğretmenler tarafından fizik öğretiminde sıklıkla kullanılması gerekir. Ancak, ülkemizdeki fen bilimleri (fizik, kimya, biyoloji ve fen bilgisi) öğretmenleri ve öğretmen adayları tarafından akran öğretimi tekniğinin ne düzeyde bilindiği, fizik derslerinde akran öğretimi tekniğinin ne derece kullanıldığı ve özellikle öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının bu tekniğe yönelik tutumlarının ne düzeyde olduğu önemli bir problem durumudur.

1.2. Araştırmanın Amacı

Araştırmada, yukarıda belirtilen problem durumu göz önünde bulundurularak fizik derslerinde akran öğretimi tekniği kullanımına yönelik öğretmen adaylarının tutumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, araştırmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumları nasıldır?
2. Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumları cinsiyet değişkenine göre farklılık göstermekte midir?
3. Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumları yaş değişkenine göre farklılık göstermekte midir?
4. Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumları sınıf değişkenine göre farklılık göstermekte midir?
5. Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumları anabilim dalı değişkenine göre farklılık göstermekte midir?

6. Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumları akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olma değişkenine göre farklılık göstermekte midir?
7. Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumları akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olma değişkenine göre farklılık göstermekte midir?
8. Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik duygu ve düşünceleri nelerdir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Akran öğretimi, son yıllarda öğrenme sürecinde sıklıkla kullanılan teknikler arasındadır (Gözütok, 2007). Tıp, psikoloji, hemşirelik, eğitim, özel eğitim, beden eğitimi, matematik, müzik, kimya ve bilgisayar gibi farklı disiplinlerde yapılan birçok çalışmada, akran öğretimi tekniğinin çalışmaya katılan öğrenciler üzerinde son derece anlamlı etkiler oluşturduğu ortaya konulmuştur (Sackett, 1997; Cicerone vd., 2000; Cortright, Collins & Di Carlo, 2005; Golde, Koeske & McCreary, 2006; Fernandez-Santander, 2008; Klavina & Block, 2008; Joanne & Zara, 2009; Parkinson, 2009; Silverman, 2009; Suppapittayaporn, Emarat & Arayathanitkul, 2010; Vasay, 2010; Ding & Harskamp, 2011; Katz & Girolametto, 2013; Sayed, Metwally & Abdeen, 2013; Zingaro & Porter, 2014; Chou & Lin, 2015; Abdelkarim & Abuiyada, 2016; Al-Hebaishi, 2017).

Akran öğretimi tekniğinin bireyler üzerinde olumlu etkilerinin olduğu ifade edilen bir diğer disiplin alanı ise fizik öğretimidir. Fizik öğretiminde akran öğretimi tekniğinin kullanımının olumlu sonuçlarına dair ilgili alanyazında pek çok çalışmaya (Mazur, 1997; Crouch & Mazur, 2001; Green, 2003; Eryılmaz, 2004; Tokgöz, 2007; Crouch, Watkins, Fagen & Mazur, 2007; Marx & Cummings, 2007; Lasry vd., 2008; Turpen & Finkelstein, 2009; Çirkinoğlu-Şekercioğlu, 2011; Gök, 2012a; Şimşek & Yeşiloğlu, 2014; Yeşiloğlu, 2015; Şimşek & Yayla, 2016; Yayla, 2017; Zhang vd., 2017) rastlamak mümkündür. Söz konusu çalışmalarda, akran öğretimi tekniği kullanılarak gerçekleştirilen fizik öğretiminin öğrencilerin kavramsal anlama, akademik başarı, derse yönelik tutum, bilimsel süreç ve tartışmaya katılım gibi becerilerini olumlu yönde etkilediği saptanmıştır.

Alanyazında öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının akran öğretimine yönelik yaklaşımlarını veya tutumlarını inceleyen sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmıştır (Fagen, Crouch & Mazur, 2002; Demirci & Çirkinoğlu-Şekercioğlu, 2009; Çirkinoğlu-Şekercioğlu, 2011). Söz konusu çalışmalarda elde edilen sonuçlar, çalışmaya katılan öğretmenlerin ve

öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik olumlu bir tutuma sahip olduklarını ortaya koymuştur; ancak bu çalışmalarda öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumlarını etkileyebilecek değişkenler ele alınmamıştır. Yalnızca Çirkinoglu-Şekercioğlu (2011) tarafından yapılan çalışmada öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumları cinsiyet değişkenine göre değerlendirilmiştir. Mevcut araştırmada bu durum göz önünde bulundurulmuş ve alanyazındaki çalışmalardan farklı olarak öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumları cinsiyet, yaş, sınıf, anabilim dalı, akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olma ve akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olma değişkenleri açısından irdelenmiştir. Araştırmanın bu yönüyle alanyazına önemli katkı sağlayacağı ön görülmektedir. Araştırmada öğretmen adayları ile çalışılmıştır. Bu tercih ile alanyazındaki pek çok çalışmada olumlu etkileri ortaya konulan akran öğretimi tekniği hakkında, üniversite mezuniyeti sonrası ülkemizin farklı bölgelerindeki okullarda fen bilimleri öğretimi gerçekleştirecek öğretmen adaylarında bir farkındalık oluşturulacağı düşünülmektedir.

1.4. Varsayımlar

Bu araştırmada geçerli olan varsayımlar aşağıda belirtilmiştir:

1. Araştırmaya katılan öğretmen adayları, veri toplama aracını cevaplamada ve yapılan görüşmelerde samimi ve içten davranmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

Araştırma bazı sınırlılıklar içermektedir. Bu nedenle araştırma sonuçları yorumlanırken aşağıda belirtilen sınırlılıklar göz önünde bulundurulmalıdır:

1. Araştırma, Ankara ilindeki bir devlet üniversitesinin Fizik Eğitimi, Kimya Eğitimi, Biyoloji Eğitimi ve Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dallarının 3. ve 4. sınıflarında öğrenim gören öğretmen adayları ile sınırlıdır.
2. Araştırma, “Akran Öğretimi Tutum Anketi” ve “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” aracılığıyla elde edilen bilgiler ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Araştırmada geçen önemli kavram ve tanımlar aşağıda açıklanmıştır:

Aktif Öğrenme: Aktif öğrenme, öğrencilerin öğrenme sürecinde dinamik bir biçimde rol aldığı öğrenme modelidir (Petres, 2008).

Akran Öğretimi: Aktif öğrenme yöntemlerinden biri olarak nitelendirilen akran öğretimi, öğrencilerin öğrenme sürecine katılımı arttıran, öğrencileri akran gruplarıyla tartışmaya yönlendirerek onların öğrenmelerini kolaylaştıran öğrenme tekniklerinden biri olarak tanımlanmaktadır (Zhu, 2007).

Tutum: Yaşantı ve deneyimler sonucu oluşan, ilgili olduğu bütün nesne ve durumlara karşı bireyin davranışları üzerinde yönlendirici ya da dinamik bir etkiye sahip ruhsal ve sinirsel bir hazırlık durumudur (Alport'tan aktaran Freedman, Sears & Carlsmith, 2003).

BÖLÜM 2

KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde; fen bilimleri ve öğretimi, yapılandırmacılık, aktif öğrenme, akran öğretimi ve akran öğretimi ile ilgili yapılmış çalışmalara yer verilmiştir.

2.1. Fen Bilimleri ve Öğretimi

Fen bilimleri, dünyayı fiziksel ve biyolojik olarak tanımlamaya ve anlamlandırmaya uğraşan bir bilim dalıdır. Fen bilimleri, bilimsel çalışmalar ile test edilebilen, objektif ve tutarlı bilgilerden oluşur. Bir başka yönü ile yalnızca dünya ile ilgili gerçeklerin toplamı değil; aynı zamanda analitik düşünme, sorgulama ve deneysel ölçütleri temel alan araştırma ve düşünme yoludur (Demirçalı, 2006). Fen bilimleri, gün geçtikçe büyüyen ve meraklı çocukların sordukları; “Bulutların içinde ne var?”, “Tohum ağaç haline nasıl gelir?” gibi soruların cevaplanmasıdır (Çilenti & Ölçün, 1964). Fen bilimleri aracılığıyla sağlıklı bir yaşamın özellikleri, insan organizmasının işleyişi, dünya, teknoloji ve çevrenin korunması hakkında pek çok bilgi edinilebilmektedir (Gürdal, 1991).

Toplumların gelişmesine sağladığı katkılar bakımından, fen bilimleri ve fen bilimlerine dayalı olarak geliştirilen teknoloji son derece önemlidir. Bu nedenle fen bilimleri eğitime verilen önem her geçen gün artmaktadır. Geliştirilen yeni öğretim programları ile araştırmacı bir ruha sahip nesiller yetiştirilerek teknoloji gelişimi ve kalkınmanın hızlandırılması amaçlanmaktadır. Ayrıca, öğrencilerin fen bilimleri öğretimi ile bilimsel süreç becerileri geliştirmeleri ve yaşamlarında bunu kullanarak hayatlarını kolaylaştırmaları beklenmektedir (Çepni vd., 1997). Fen bilimlerinde gelişme sağlanması ancak özgüven sahibi, özgün eserler verebilen, sorunları çözebilen ve fen okuryazarı olan bireylerin yetiştirilmesi ile mümkündür (Yeşiloğlu, 2015). Toplumdaki sorunlara çözüm

yolu bulunması, genellikle yetişmiş ve nitelikli bireylerin varlığına bağlıdır. Nitelikli bireylerin yetiştirilmesi ise eğitim sistemi ile ilişkilidir. Fen eğitimi, nitelikli insan yetiştirmede eğitim sistemine çok büyük katkı sunmaktadır (Şimşek, Hırça ve Coşkun, 2012).

Günümüz eğitim sisteminde amaç, bilgi çağına uygun olarak öğrencilere hazır bilgilerin aktarılması yerine onlara bilgiye ulaşma yollarını öğretmek olmalıdır. Bunun için üst düzey zihinsel becerilerin öğrencilere öğretilmesi gerekir. Bu becerilerin öğrencilere kazandırıldığı derslerden biri fen dersidir (Demir, 2016). İnsan yaşamının şekillenmesinde önemli bir konuma sahip fen eğitiminin, üretken ve yüksek yaşam standartlarına sahip bir toplum için yaratıcı ve etkili olması sağlanmalıdır (Kober, 1993). Fen konularının ilköğretim gibi erken bir dönemden başlayarak öğretiminin sağlanması toplumun kalkınmasına destek olacaktır. Etkili fen öğretimi ile çocuklar, içinde yaşadıkları tabiatı bilimsel olarak inceleme fırsatı bulacaktır. Nitekim çocukların yaşama uyumu, fen ve tabiatı iyi bilmelerine ve ondan yararlanabilme metotlarını öğrenmelerine bağlıdır. Dolayısıyla ilköğretimde çocuklar çevrelerini bilimsel olarak inceleyerek, olaylar ve durumlar karşısında doğru karar verebilme ve objektif düşünme yeteneği kazanacaktır (Akgün, 2004).

Fen derslerinde yer alan konuların birçoğu soyut özelliktedir. Bu soyut bilgilerin elle tutulur, gözle görülür hale getirilmesi gerekir. Fen kavramlarının öğrenciler için daha anlamlı ve kalıcı olabilmesi için öğrenmenin gerçekleştiği sınıf içi ve dışı ortamlar, öğrencinin sürece aktif olarak katılabileceği şekilde tasarlanmalıdır (MEB, 2013). Fen derslerindeki soyut kavramların yanı sıra dersin karmaşıklığı ve yoğun zihinsel faaliyetler öğrencilere bu derste kavram öğretimini zorlaştırmaktadır (Özsevgeç, 2006). Fen dersi, öğretimin tüm kademelerinde sevilmeyen ve zorlanılan derslerden biridir. Fen derslerinin zevkli hale getirilmesi ve öğrencilerin gözündeki zor imajını aşmak için öğrencinin merkezde olduğu ve öğrenci farklılıklarını dikkate alan yöntemlere başvurulması gerekir. Bu kapsamda, fen dersinde öğretmenler öğrencilere standart bilgiler kazandırmaktan ziyade öğrencilerin yaşantıları yoluyla edindikleri bilgileri fark etmelerine ve bu bilgileri yeni bilgileri ile ilişkilendirmelerine yardım etmelidir (Serin, 2008).

Fen bilimleri öğretiminde temel amaç, konular hakkında her şeyi bilen bireylerden ziyade problem çözümü için ihtiyaç duyan bilgiye kendisi ulaşan ve ulaştığı bilgileri probleme çözüm üretmek için uygun şekilde kullanan bireyler yetiştirilmesidir (Çam, 2007). Çağdaş yaşamda, gelişen toplumlarda bilim kültürünün öğrencilere aktarılabilmesi fen

bilimleri dersinin amaçları aşağıdaki gibi özetlenebilir. Fen bilimleri öğretimi ile öğrencilere kazandırılmak istenilenler aşağıda sıralanmıştır (MEB, 2013):

- *Fizik, Kimya, Biyoloji, Çevre Bilimleri, Yer, Gök ve Doğal Afetler hakkında temel bilgiler kazandırmak.*
- *Toplum ve teknolojinin bilimin, bilimin de toplum ve teknoloji üzerindeki etkisi ile ilgili farkındalık kazandırmak.*
- *Toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara yönelik sürdürülebilir kalkınma bilinci geliştirmek ve birey, çevre ve toplum arasındaki etkileşim hakkında farkındalık kazandırmak.*
- *Fen bilimlerine ilişkin kariyer bilinci kazandırmak.*
- *Karşılaşılan sorunlara bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yöntemlerini kullanarak çözüm üretme becerisi edindirmek.*
- *Fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç ve yaşam becerilerini kullanarak, günlük yaşam sorunları ile ilgili sorumluluk alma ve bu sorunları çözme becerisi kazandırmak.*
- *Bilginin bilim insanları tarafından nasıl oluşturulduğu, bilginin oluşum sürecinde geçirdiği aşamaların neler olduğu ve yeni araştırmalarda bilimsel bilgilerden nasıl faydalandığı hakkında yardımcı olmak.*
- *Bilimin tüm kültürlerin ve insanların ortak katkısı neticesinde oluştuğu bilgisini kazandırmak ve bilimsel çalışmalarını takdir etme duygusu aşılamak.*
- *Doğal olaylara yönelik ilgi, merak ve tutum geliştirmelerine yardımcı olmak.*
- *Bilimin toplumsal sorunların çözümüne sunduğu katkıyı takdir etme becerisi kazandırmak.*
- *Bilimsel düşünme alışkanlıkları üzerinde sosyo-bilimsel konuları kullanmalarına destek olmak ve çalışmaların güvenliği ve uygulanması konusunda yardımcı olmak amaçlanmaktadır.*

Fen öğretiminin bir hedefi de konularda yer alan kavramların öğrenciler tarafından doğru anlaşılması ve uygulanmasının sağlanması olmalıdır (Malatyali & Yılmaz, 2010). Kavramların kalıcılığını sağlamak için eski ve yeni bilgiler arasındaki çelişkili durumların ortadan kaldırılması, eski ve yeni bilgiler arasında anlamlı bir bağ kurulması gerekmektedir. Bunun için öncelikle öğrencilerin ön bilgileri ortaya çıkarılmalıdır (Aydoğan, Güneş ve Gülçiçek, 2003; Yağbasan & Gülçiçek, 2003).

Fen bilimlerindeki kavramların öğrencilerin, bilişsel, duyuşsal ve devinışsel gelişimlerine uygun olarak öğretilmesi, kalıcı özellikte olmayan ezberi bilgilere de çözüm olabilir. Öğrencilerin fen bilimlerindeki bilgilerin soyut olmadığını, tam tersine fen bilimlerindeki bilgilerin yaşantıları ile doğrudan ilişkili olduğunu algılamaları, kendileri ve ülke gereksinimleri için faydalı neticeler ortaya çıkaracaktır (Çepni, Küçük ve Bacanak, 2004).

Öğrencilerin fen bilimini amacına uygun bir biçimde öğrenmeleri, onların dünyayı anlamlandırmalarına ve karşılaştıkları sorunlara alternatif çözümler geliştirmelerine destek sunacaktır. Fen öğretiminde özellikle erken dönemdeki çocuklara rehber olunmalı, onların eğlenceli bir ortamda keşfederek öğrenmelerine imkân sağlanarak, endişe ve korkuları

azaltılmalıdır (Wilson'dan aktaran Okuşlug & Demir, 2016). Öğrencilerin bireysel farklılıkları dikkate alınmalı ve amaçlara uygun yöntem ve teknikler kullanılmalıdır. Fen öğretiminde amaçlara ulaşmanın en etkili yolu uygun yöntem ve tekniğin kullanılması ve doğru öğrenme süresi ile yakından ilişkilidir (Çelikkaya & Kuş, 2010).

Fen bilimleri öğretiminin amaçlarına ulaşabilmesi ve bilim kültürünün öğrencilere kazandırılmasında öğretmenlere çok önemli sorumluluk ve görevler düşmektedir. Bu sebeple fen bilimleri öğretmenlerinin nitelikli bir şekilde üniversiteden mezun olmaları ülkemizin geleceği açısından son derece önemlidir. Tüm bunların fface o eğitimcilerin de yeni gelişmelere uyum sağlayarak fen ve bilim öğretimini gerçekleştirmeleri beklenmektedir. Temizyürek (2003)'e göre çağın gereklerine uygun nitelikli bir fen bilimleri öğretmenin özellikleri şunlardır:

- Öğrencilere dersi sevdirebilecek bir yapıda olmalıdır.
- Dersin içeriğini özümsemeli ve uygulamalıdır.
- Özgürlük, insancıl, üretken ve eğitime duyarlı olmalıdır.
- Farklı öğretim becerilerine sahip olmalıdır.
- Dersin amaçlarını uygulamada kararlı ve sabırlı olmalıdır.
- Bilime zıt düşünce ve tavırda bulunmamalı, bilimi ve bilimsel bilgiyi kullanmalıdır.
- Analitik düşünme, sorgulayıcı ve eleştireci niteliklere sahip olmalı ve öğrencileri de bu nitelikleri kullanmaya yönlendirmelidir.
- Bilimsel araştırmalara yakın olmalıdır.
- Çevresindeki tüm nesne ve olgulardan kaynak olarak yararlanmalıdır.
- Öğrenciler arasındaki kavrama çeşitliliğini anlamalı ve bireysel öğrenme yöntemlerini kullanabilmelidir.
- Önyargısız ve sınıf içi dengeyi gözeterek yazılı ve sözlü etkinliklerde bulunmalıdır.
- Fen bilimlerinin yanı sıra diğer bilimlerdeki gelişmelere de açık olmalı ve bu gelişmeleri takip ederek öğrencilerine aktarmalıdır.
- Aktif öğrenmeyi kullanarak tüm öğrencileri sürece katmalıdır.
- Öğrencilerin yetenek, bilgi ve becerilerini doğru tespit etmelidir.

2.2. Yapılandırmacılık

Yapılandırmacılık, bilginin nesnel olarak tanımlandığı ve geleneksel eğitim anlayışına yön veren pozitivist felsefeden sonra ortaya atılan yeni bir yaklaşımdır. Yapılandırmacılığa göre pozitivist felsefenin tersine bilgi bireylerin deneyimleri, gözlemleri, yorumları ve mantıksal düşünceleri sonucu oluşmaktadır (Özden, 2005). Yapılandırmacılık, bir felsefe olarak bilgi bilimi ile ilgili bir kavramı ifade ederken; bir öğrenme kuramı olarak insanların nasıl öğrendiğini açıklamaya çalışan bir yaklaşım olarak tanımlanmaktadır.

Yapılandırmacılık bilginin doğası ve öğrenenlerin bilgiyi yapılandırması ile ilgilidir (Arslan, 2007). Yapılandırmacı yaklaşımda, bilgi otorite veya öğretmenden hazır olarak alınması yerine bireyin kendisi tarafından oluşturulur (Sherman, 2000). Yapılandırmacı yaklaşım bireylerin kendi deneyim ve düşüncelerinden gelen bilgileri inşa etmesidir. Bu yaklaşım, öğrencilerin kavramları anlamasına destek sağlayarak kavram yanlışlarının giderilmesine destek olmaktadır (Hynd, 2001; Peers, Diezmann & Watters, 2003).

Yapılandırmacı yaklaşımın şekillenmesinde, Jean Piaget, John Dewey ve Lev Vygotsky'nin görüş, düşünce ve çalışmaları etkili olmuştur. Yapılandırmacı yaklaşımın iki ana grubunu, Jean Piaget'in görüşlerini içeren bilişsel yapılandırmacılık ve Lev Vygotsky'nin görüşlerine dayanan sosyal yapılandırmacılık oluşturmaktadır. Bilişsel yapılandırmacılık yaklaşımı, öğrenme eylemini tanımlamak için Piaget'in ifade ettiği özümseme, düzenleme ve bilişsel denge kavramlarını içermektedir (Fosnot & Perry, 2005; Özden, 2005). Bu yaklaşıma göre, bireyler doğuştan itibaren kendi tecrübeleri ile zihinsel şemalarını oluşturmaya başlar. Oluşturulan şemalar ile yaşanan yeni bir tecrübe uyum sağlarsa bu tecrübeler kolaylıkla özümseilir (Senemoğlu, 2009). Şemalar ve tecrübeler uyumlu değil ise birey zihinsel şemasında bu durumu geliştirerek tekrar düzenleme yapar. Yeni edinilen deneyimler sonucu zihinsel şemada yapılan düzenlemeler öğrenme olarak tanımlanır. Söz konusu öğrenmenin etkili olması, özümseme ve düzenleme arasındaki dinamik bir dengeyle sağlanabilmektedir (Fosnot & Perry, 2005; Senemoğlu, 2009). Bilişsel yapılandırmacılıkta, bireysel süreçler ile bireyler bilgiyi yapılandırmaktadır. Nitekim Piaget'in yoğunlaştığı temel nokta da bireyler tarafından bilginin nasıl yapılandırıldığıdır. Piaget'in ortaya koyduğu bilişsel gelişim teorisi, bireylerin kendi bilgisini yapılandırması gerektiğini, bilginin bireye doğrudan verilmemesi gerektiğini vurgulamaktadır (Powell & Kalina, 2009). Sosyal yapılandırmacılıkta ise öğrenme, bireyin aile, arkadaş ve kültür etkileşimi sonucu ortaya çıkmaktadır. Birey bilgiyi bu etkileşimler sonucu yapılandırmaktadır (Özden, 2005; Yurdakul, 2007). Bu yaklaşımda, nitelikli öğrenmenin gerçekleşmesi, bireyin kendisinden daha tecrübeli ve bilgili olan anne ve babasıyla, öğretmenleriyle veya diğer kişilerle olan etkileşimlerine bağlanmaktadır (Özden, 2005).

Yapılandırmacı yaklaşımda, öğrenciler bilgiyi çevresi ile etkileşim halinde tecrübe ederek ve var olan bilgi ile tecrübeleri arasında bağ kurarak öğrenme sürecine katılmaktadır (Jonassen, 1999). Yani öğrenciler, bilgiyi hazır bir şekilde alıp özümsemek yerine bilgiyi önceki bilgileri doğrultusunda yapılandırarak öğrenmektedir (Kabapınar, 2003; Özden,

2005). Bu yaklaşımda, kalıcı öğrenmelerin sağlanması amaçlanmaktadır. Bu amaca ulaşmak için önceki öğrenmelerden yardım alarak anlam çıkarma çabasındaki bireylere üst düzey bilişsel beceriler kazandırılarak bilgiyi yapılandırmalarına katkı sunulmaktadır (Cihanoğlu, 2008). Yapılandırmacı yaklaşımda, öğretmeden ziyade öğrenme ortamlarını düzenlemeye odaklanılmakta ve öğrenme yaşantılarının dizayn edilmesine önem verilmektedir. Yapılandırmacı yaklaşımda, öğrenenlerin ortak ilgileri doğrultusunda içerik oluşturulmaktadır. Öğrenenin süreç içerisinde içerik ile etkileşimde bulunmasına ve içeriği anlamlandırmasına dikkat edilmektedir (Ağgül-Yalçın, 2010). Bu yaklaşımda öğretme, ders kitaplarındaki bilgilerin öğrencilerin zihinlere doğrudan aktarılması şeklinde değildir. Öğretim, öğrencinin süreçte aktif bir rol alarak zihinsel yapılanmasının gerçekleştiği bir süreç olarak görülmektedir (Treagust, Duit & Nieswandt, 2000).

Yapılandırmacı yaklaşımın temelinde, öğrenme sürecinde kişinin aktif bir rol alması, bilgilerin bireyler tarafından zihinlerinde yapılandırılması ve bireyin kendi bilgisini kendisinin yapılandırması yer almaktadır (von Glasersfeld, 1995; Shiland, 1999; Canpolat, Pınarbaşı, Bayrakçıken ve Geban, 2004). Yapılandırmacı yaklaşımın öğrenme sürecindeki yansımaları şu şekilde özetlenmektedir (Açıkgöz, 2008).

- *Her öğrenciye hitap etmesi açısından bilgi biçimi ve etkinliklerine çeşitlilik getirilmektedir.*
- *Bilgi yapısını her öğrenci kendi oluşturmaktadır.*
- *Öğrenme süreci ile ilgili kararların alınmasına öğrenciler de katılmaktadır.*
- *Öğrenciler, görüş alışverişi yapma, soru sorma ve karmaşık düşünceler konusunda cesaretlendirilmektedir.*
- *Öğretmenler kolaylaştırıcıdır, hazır ve doğru bilgileri doğrudan aktaran değildir.*

Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı öğrenme, bilginin işlendiği, sorgulandığı, yorumlanıp analiz edildiği ve edinilen tecrübelerle önceki tecrübelerin bütünleştirilmesidir (Açıkgöz, 2008). Yapılandırmacılık, öğrenenlerin kendi bilgileri ile çevreyi anlamlandırmalarını içermektedir. Öğrenciler öğrenme sürecinde, bilgiyi aktif bir şekilde kendileri geliştirmek ve yorumlamak zorundadır. Davranışçılık gibi yaklaşımların tersine, yapılandırmacılık bilginin öğretmenden öğrenciye basit bir şekilde aktarılamayacağını öne sürmektedir (Weir, 2004; Özmen, 2005). Öğrenme ve öğretme süreçleri bakımından davranışçı ve yapılandırmacı yaklaşım arasındaki farklar aşağıda Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1

Davranışçı ve Yapılandırmacı Yaklaşımın Karşılaştırılması

Davranışçı Yaklaşım	Yapılandırmacı Yaklaşım
Öğrenme pekiştirme ve tekrar gibi dış etkiler sonucu oluşur.	Öğrenme, önceki ve yeni bilgilerin bireylerin zihninde yapılandırılması ile oluşur.
Öğrenen, dış uyarıcıların pasif alıcısıdır.	Öğrenen, uyarıcıların özümseyicisi ve davranışların aktif oluşturunucusudur.
Eğitim programı, temel becerilere ağırlık verilerek tümevarım yöntemiyle işlenir.	Eğitim programı, öğrenci sorunları doğrultusunda temel kavramlara ağırlık verilerek tümdengelim yöntemi ile işlenir.
Öğretmenler, öğrencilerin öğrenmelerini ve başarılarını değerlendirmek için sorulara tek ve kesin doğru yanıt verilmesini ister	Öğretmenler, öğrencilerin bir konu hakkındaki görüş ve önerilerini anlama çabası gösterirler.
Öğretmenler, bilgiyi öğrencilere aktaran kaynak konumundadır.	Öğretmenler, öğrenciler ile birlikte öğrenme sürecinde yer alır, öğrenme ortamını düzenler ve öğrencilerle karşılıklı etkileşim kurar.
Öğrenciler, öğretmenler tarafından bilgiyle doldurulacak “boş küpler” olarak görülmektedir.	Öğrenciler, öğrenme sürecinde aktif rol alır, bilgileri kendi zihinlerinde anlamlandırır ve kendi öğrenmelerinden sorumludur.
Eğitim programıyla ilgili etkinlikler, ders kitapları ile sınırlıdır.	Eğitim programıyla ilgili etkinlikler, geniş ölçüde birincil derecedeki kaynaklara dayanır.
Öğrencilerin değerlendirme süreci, öğretim sürecinden bütünüyle ayrı olarak ele alınır ve genellikle testler yoluyla eğitim programları sonunda düzenlenir.	Değerlendirme öğretim süreci ile iç içedir. Öğretmen, gözlem veya öğrenci çalışmalarıyla öğretim devam ederken değerlendirme gerçekleştirir.
Önceden hazırlanmış bir öğretim programına sıkı sıkıya bağlılık söz konusudur.	Öğretim sürecinde öğrencilerin istekleri, ilgileri, ihtiyaçları ve çeşitli konularla ilgili soruları önemlidir.

Özden, Y. (2005). *Öğrenme ve öğretme*. Ankara: Pegem A.

Yapılandırmacı yaklaşımda temel öge öğrenendir. Öğrenenler yaşam boyu faydalanacakları bilgileri, demokratik bir sınıf ortamında yaşam problemlerini çözerek oluşturmaktadır. Öğrenme ortamı, öğrenenleri sürece motive etmek ve öğrenenlerin konulara ilgisini çekmek amacıyla düzenlenmektedir. Bu düzenleme sürecine öğretmen ve öğrenciler birlikte katılmaktadır. Eğitim ortamı yapılandırmacı yaklaşıma göre yalnızca bilgilerin aktarıldığı bir yer konumunda değildir. Öğrenme ortamı, sorgulamaların ve araştırmaların yapıldığı, sorun çözme ve öğrenme becerilerinin geliştirildiği bir ortamdır. Öğrenme ortamları bireylerin zengin öğrenme yaşantıları ile etkileşimde bulunmalarına fırsat sunacak şekilde düzenlenmektedir (Yaşar, 1998; Demirel, 2015).

Yapılandırmacı felsefe doğrultusunda oluşan öğrenme ortamı, bilgi oluşturma sürecini destekleyen öğrenme süreçlerini açıklamak için kullanılmaktadır (Bay & Karakaya, 2009). Yapılandırmacı yaklaşıma uygun şekilde düzenlenmiş bir öğrenme ortamı ile yapılandırmacı olmayan bir yaklaşımla şekillendirilen bir öğrenme ortamı birbirinden farklı özelliklere sahiptir. Yapılandırmacı öğrenme ortamının en belirgin özelliği, öğrenme sürecini kısımlara ayırarak önemli kavramlara vurgu yapmasıdır (Kaptan & Korkmaz, 2000). Yapılandırmacı yaklaşımın uygulandığı sınıflarda, bilgilerin ezberlenmesi yerine etkinliklere dayalı olarak gerçekleşen öğrenme sürecinde öğrencilerin zihnindeki gerçeklere anlam verilmeye uğraşmaktadır (Çepni vd., 2004).

Yapılandırmacı yaklaşımda öğretmen, bilgiyi aktaran değil öğrencilerin kendi başına gerçekleştirdikleri öğrenmeleri destekleyen, öğrencileri yönlendiren ve öğrenme sürecine ilişkin gerekli hazırlıkları yaparak süreci kolaylaştıran kişidir (Brooks & Brooks, 1999; Fosnot & Perry, 2005). Yapılandırmacı yaklaşıma uygun bir öğretmenin sorumlulukları aşağıda sıralanmıştır (Çakıcı, 2008):

- Öğretmen, öğrencilere açık uçlu sorular yönelterek onların düşünme ve fikir üretmelerini desteklemektedir.
- Öğretmen, öğrencilerdeki ön bilgileri ve kavram yanlışlarını ortaya çıkarmaktadır.
- Öğretmen, öğretim faaliyetlerini öğrencilerin kavram yanlışlarına göre gerçekleştirmektedir.
- Öğretmen, öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate almakta ve onlara farklı alternatifler sunmaktadır.
- Öğretmen, öğrenme sürecinde öğrenciler ile birlikte öğrenmektedir.
- Öğretmen, öğrenme ortamında danışma ve rehberlik görevi yürütmektedir.
- Öğretmen, farklı öğretim stratejileri kullanmaktadır.
- Öğretmen, değerlendirmeyi klasik ölçme araçları yerine süreç ve performans odaklı yapmaktadır.
- Öğretmen, öğrenciler arasında bilgi ve düşünce paylaşımı ve tartışma ortamı oluşmasına katkı sağlamaktadır.
- Öğretmen, fikir ve düşüncelerin öğrenciler tarafından rahatça ifade edilebileceği ortam oluşturmaktadır.
- Öğretmen, sınıf içi etkileşimin en üst düzeyde olmasını sağlamaktadır.
- Öğretmen, öğrencilere hâlihazırdaki düşünceleri ile çelişen uygulamalar yaptırmaktadır.
- Öğretmen, öğrenme ortamlarını ve durumlarını gerçeğe uygun olarak ayarlamaktadır.

2.3. Aktif Öğrenme

Öğrenme sürecine ilişkin zamanla değişim gösteren anlayış, bilginin öğretmenden öğrenciye aktarılmasını içeren davranışçı geleneksel anlayış yerine öğrencinin öğrenme

sürecinde etkin bir rol aldığı yapılandırmacı yaklaşımın önem kazanmasına yol açmıştır (Malatyalı & Yılmaz, 2010). Yapılandırmacı yaklaşıma dayanan aktif öğrenme, öğrenci doğasına uygun metotlar arasında yer almaktadır. Aktif öğrenme yöntemi beynin yapısına uygun olması yönüyle beyne gelen bilgilerin kaynağı, uygulanma alanı, niteliği ve önceki bilgileri ile olan ilişkisi bakımından sürekli bir sorgulama yapılmasını sağlamaktadır (Akkurt, 2007). Aktif öğrenmede dersin öğrenilmesi ve disiplin vb. gibi sorunlarla zaman kaybedilmemekte, öğrenme sürecinin tamamından faydalanılmaktadır. Böyle bir yaklaşım ile öğrenme sürecindeki verim artmaktadır. Aktif öğrenme ile öğrencilerin kendisine güvenen, yeteneklerinin farkında, saygın ve işbirliği içinde çalışabilen bireyler olarak yetişmeleri sağlanmaktadır (Açıkgöz, 2008). Aktif öğrenme ile öğrencilerin kavramsal öğrenmeleri ve yaşam boyu öğrenmeleri desteklenmekte ve öğrencilerin kullanabilecekleri beceriler onlara kazandırılmaktadır (Marx, Blumenfeld & Soloway, 1997).

Öğrencilerin konuları anlayarak ve isteyerek öğrenmesi için derse aktif olarak katılması ve neden, niçin, nasıl gibi sorulara yanıt bulması gerekmektedir. Bunun için öğrencilerin öğrenme sürecine aktif olarak katılımını sağlayan aktif öğrenme ve öğretme yaklaşımları, yöntem veya teknikleri kullanılmalıdır (Ekici, 2000; Saka & Akdeniz, 2001; Aydede & Matyar, 2008). Aktif öğrenme, öğrencilerin öğrenme sürecinde dinamik bir biçimde rol aldığı öğrenme modelidir. Aktif katılım gösterilen derslerde öğrenilenler daha kalıcı olmaktadır. Aktif öğrenme eğlenceli ve motive edici özelliği ile öğrencilerin istekliliğini arttırmada son derece etkilidir (Petres, 2008). Bu yaklaşımda, öğrenciler öğrenme sürecine aktif olarak katılarak dersi içselleştirmekte, bu durum onların konuları daha iyi anlamalarına, öğrenmelerine ve konuyu daha net hatırlamalarına katkı sağlamaktadır (Heuvelen, 1991; Felder, Woods, Stice & Rugarcia, 2000; Oral, 2000; Van Weir, 2004; Hevedanlı & Akbayın, 2006).

Aktif öğrenme ile yaparak yaşayarak öğrenilen fen dersleri öğrencilerin soru sorma özelliklerini geliştirir. Ezberden ziyade yaparak yaşayarak yürütülen fen dersleriyle öğrenciler problemi belirlemeyi, gözlem yapmayı, hipotez kurmayı, veriler toplayıp analiz yapmayı ve genellemelere varmayı öğrenmektedir (Bağcı-Kılıç, 2001; Çelik, Şenocak, Bayrakçeken, Taşkesenligil ve Doymuş, 2005; Lind, 2005; Açıkgöz, 2008). Aktif öğrenme yöntemleri aynı zamanda öğrencilere demokratik tutum ve davranışların kazandırılmasında da son derece etkilidir. Aktif öğrenme ortamları bireylere demokratik, renkli, rahat ve katılımcı bir ortam oluşturmaktadır (de Baessa, Chesterfield & Ramos, 2002; Kalem & Fer, 2003; Akkurt, 2007; Aydede & Matyar, 2009).

Aktif öğrenme, öğrencilerin aktiviteler içerisinde araştırmaya dayalı çalışmalara katılımlarını, düşünme becerilerinin gelişimini destekleyen ve öğrencileri bilgiler üzerinde yorum yapmaya zorlayan öğrenci merkezli bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımda, öğrenciler pasif birer dinleyici olmak yerine arkadaşlarıyla yaptıkları çalışmalarda soru sormakta, edindikleri bilgileri analiz, sentez ve değerlendirmeye tabi tutmaktadır (Kyriacou, Manowe & Newson, 1999; de Baessa vd., 2002).

Geleneksel anlayış ile yürütülen eğitim ve öğretim faaliyetleri bilginin öğretmenden öğrenciye aktarılmasını içermektedir. Geleneksel öğretim olarak adlandırılan bu yöntemde öğretmenin tahtaya yazdıklarının kopya edilmesi önemli olup öğrenci ders süresinde aktif olma şansını kaybetmektedir. Buna karşın, öğrencilerin öğrenme sürecinde yer aldığı aktif öğrenme modelinde ise öğrencilerin arkadaşları ve öğretmenleri ile etkileşim halinde anlamlı öğrenme edinmeleri önemsenmektedir (Duch, Groh & Allen, 2001; Yavuz, 2005; Taçman, 2007).

Öğrenciler aktif öğrenme sürecine sosyal, zihinsel, duygusal ve fiziksel yönden aktif olarak katılırlar ve öğrendiklerini kendileri anlamlandırır (Saban, 2005). Aktif öğrenme, öğrencilerin öğrenme sürecinde sorumluluk üstlendiği, karar alma ve öz düzenleme mekanizmalarına katılım gösterdikleri ve karmaşık öğrenme etkinlikleri sırasında zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorlandıkları bir öğrenme sürecidir (Açıkgöz, 2008). Aktif öğrenme, öğrenciye öğrenme süreci ile ilgili kontrol yetkisi veren, öğrencileri öğrenme etkinlikleri ile buluşturan ve öğrencilerin öğrendiklerinin arkadaşları ve öğretmenleri ile tartışmasına imkân sunan bir öğrenme sürecidir (Memnun, 2008; Koçak, 2010; Özerbaş, Tabak & Ahi, 2010). Bilişsel gelişimi destekleyen modern eğitim yöntemlerinden biri olan aktif öğrenmede, öğrenme hedeflerine yaşamda karşılaşılan olaylar ve durumlar üzerinden ulaşmaya çalışılmaktadır. Aktif öğrenme sürecine katılan öğrenciler bilimsel bir anlayış geliştirmektedir (Selco, Roberts & Wacks, 2003; Nelson & Crow, 2014). Aktif öğrenme ile öğrenme süreci daha eğlenceli hale gelmekte ve öğrencilerin derse katılım istekleri artış göstermektedir (Mentiş-Taş, 2005; Suwondo & Sri Wulandari, 2013).

Aktif öğrenme aktivitelerinin gerçekleştirildiği sınıf ortamlarında, öğrenciler kullanacakları materyalleri kendileri geliştirmektedir (Wager, 2002). Öğrenciler hangi malzemeyi etkinliklerde kullanacaklarına ve neyi nasıl yapacaklarına ilişkin karar verme fırsatı bulmaktadır. Bu sayede öğrencilerin kendine güveni artmakta ve sosyal-duygusal gelişimleri desteklenmektedir (Gökçe, 2004). Anlamlı öğrenmelerin gerçekleştiği aktif öğrenmede ayrıca öğrencilerin derslere yönelik tutumları da olumlu yönde etkilenmektedir.

Aktif öğrenme ile öğrenilen bilgilerin kalıcılığı artmakta, öğrencilerin kendi kendine öğrenmeleri teşvik edilmekte ve kişiler arası ilişkilerinin gelişmesine katkı sunulmaktadır (Wilke, 2003).

Aktif öğrenme etkinliklerinin yürütüldüğü sınıflarda, standart bir öğrenme süreci yerine bireysel olarak öğrenenin sorumluluk alabildiği bir öğrenme süreci gerçekleşmektedir. Bu durum, öğrencilerin problem çözme, eleştirel düşünme ve öğrenmeyi öğrenme becerilerinin geliştirilmesine imkân ve ortam sunmaktadır (Akınoğlu & Özkardeş-Tandoğan, 2007). Aktif öğrenme metotları öğrencileri öğrenme konusunda cesaretlendirmektedir. Ayrıca aktif öğrenme, öğrencilere muhakeme süreçlerini geliştirmeleri ve kendilerini ifade etmeleri için rehberlik etmektedir (Meltzer & Thornton, 2012).

2.4. Akran Öğretimi

Çağdaş eğitim anlayışında, öğretmenler öğrenmenin en üst düzeyde gerçekleşmesi için etkili yöntem ve teknikleri kullanma sorumluluğu ile karşı karşıyadır (Şimşek & Yeşiloğlu, 2014). Öğrenme sürecinin etkililiğinin artırılması ve hedeflerin gerçekleşebilmesi, doğru seçilen ve uygulanan yöntem ve tekniklerle mümkündür (Ayas, Akdeniz ve Çepni, 1994). Bu nedenle, eğitimciler tarafından öğrenci merkezli eğitim anlayışı doğrultusunda yeni yöntem ve tekniklerin geliştirilmesi ve uygulanması çalışmalarına başlanmıştır (Çam, 2007). Bu yöntem ve tekniklerden bir tanesi akran öğretimi tekniğidir.

Akran öğretimi, farklı yaş gruplarındaki öğrencilerin kültürel ve sosyo-ekonomik statülerinden bağımsız olarak başarılarını artırma potansiyeline sahip bir tekniktir (Olmscheid, 1999). Akran öğrenimi, usta-çırak ilişkisi içerisinde bireylerin akademik ve sosyal becerilerini geliştirmeyi hedefleyen, deneyim aktarımına yardımcı olan ve araştırmaya dayalı bir öğretim tekniğidir (Katlav-Önal, 2008).

Akran öğretimi tekniğinde akranlar arasında oluşan etkileşim, bireylere birlikte çalışma fırsatı sunarak onların özgüven gelişimini desteklenmekte ve bireylerin birbirine saygı göstermesine katkı sağlanmaktadır (Mynard & Almarzouqi, 2006). Akranların birbirleriyle olan etkileşimleri, onların sosyal gelişimlerini olumlu yönde etkilemektedir (Bahçe, 1999). Akran öğretiminde ortaya çıkan akran etkileşimlerinden hem öğreten hem öğrenen akranlar katkı sağlamaktadır. Her iki grupta da iletişim becerileri, farklı bakış açılarından bakabilme yetisi, kendi bilgisini sorgulama ihtiyacı ve başkasının rehberliğine dikkat etme gibi

beceriler olumlu yönde gelişim göstermektedir (Damon, 1984). Ayrıca, öğretici ve öğrenen akranlar arasında bir arkadaşlık bağı kurulmaktadır. Öğretici öğrenciler öğretmek için harcadıkları çabalar sonucu öğrenmeye dair kazanç elde etmekteyken; öğrenen akranlar ise öğrenme hızlarına uygun bir şekilde yaşantılar edinmektedir (Gözütok, 2007). Akran öğretiminde, akranların birbirleriyle olan etkileşimlerinin yanı sıra onların birbirlerini taklit etmeleri neticesinde ortaya çıkan sosyal öğrenmelerden de faydalanılmaktadır (Ercan & Yıldırım-Orhan, 2016).

Alanyazında akran öğretimi tekniği; akran danışmanlığı, akran eğitimi veya akran destekli öğretim gibi farklı tanımlarla ifade edilmektedir. Akran öğretimi tekniğine yönelik farklı tanımlamalar ve isimlendirmeler yapılsa da ulaşılmak istenen hedefler bakımından teknikler arasında ayırım bulunmamaktadır (Nestel & Kidd, 2003). Akran öğretimi, işbirlikli ve ortaklaşa öğretim ve öğrenme stratejisini ifade etmektedir. Öğrenciler aktif bir süreçte birbirini yönlendirmekte, uygulamalarda paylaşımlarda bulunmakta, tartışma ve geri bildirim süreçlerinde etkin bir rol almaktadır (Secomb, 2008).

Akran öğretimi, aktif öğrenme yöntemleri arasında uygulanabilirlik açısından diğer tekniklere göre daha avantajlı bir tekniktir. Bu teknik ile işlenecek derslerde herhangi bir ilave maliyet ve donanım gerekmemektedir. Diğer aktif öğrenme tekniklerinin aksine, akran öğretimi tekniği kalabalık veya küçük gruplarda özel düzenlemelere gereksinim duyulmadan uygulanabilmektedir (Özcan, 2017).

Akran öğretimi uygulamaları planlanmadan önce öğretimin etkili bir biçimde gerçekleşmesi bakımından birtakım sorulara cevap bulunması gerekmektedir. Bu sorular şu şekildedir (Romito, 2014):

- *Akran öğretimi ulaşmak istediğiniz hedefler ile örtüşüyor mu?*
- *Öğretim yapacağımız konu üzerinde daha önce akran öğretiminin etkililiğini ortaya koyan bulgular mevcut mu?*
- *Öğretim programında yer alan konular akran öğretiminin kullanılmasına uygun mu?*
- *Akran öğretime katılacak öğrencilerin bu öğretime yönelik düşünceleri neler?*
- *Akran öğretime katılacak öğrenciler bu öğretime istekli olarak mı katılıyor?*

2.5. Akran Öğretimi ile İlgili Yapılmış Olan Çalışmalar

Crouch ve Mazur (2001) akran öğretimi tekniğinin kalkülüs ve cebir tabanlı fiziğe giriş dersindeki etkilerini değerlendirdiği çalışmada, akran öğretimi ile yürütülen derslerin geleneksel öğretim yapılan derslere göre öğrenci başarıları üzerinde daha etkili olduğunu

saptanmıştır. Öğrencilerin başarıları geleneksel öğretim gören öğrencilerde 10 puan üzerinden 5,5 iken akran öğretime katılan öğrencilerde 7,4 olarak gerçekleşmiştir.

Eryılmaz (2004) akran öğretimi tekniğinin öğrencilerin kuvvet ve hareket konusundaki akademik başarılarına ve Newton kanunları konusuna karşı olan tutumlarına etkisini ele aldığı çalışmada, akran öğretiminin kullanıldığı sınıftaki öğrencilerin akademik başarılarında kayda değer bir artış olduğu kaydedilmiştir. Buna karşın öğrencilerin derse yönelik tutumlarında herhangi bir değişim olmadığı saptanmıştır.

Demirçalı (2006) çalışmada, akran öğretimi tekniğinin üniversite öğrencilerinin yerçekimi etkisinde hareket eden cisimlere etkiyen kuvvetler hakkındaki fikirleri üzerindeki etkilerini değerlendirmiştir. Çalışma sonuçları, akran öğretimi metodunun geleneksel öğretim metoduna göre öğrencilerin fizik başarısı üzerinde daha etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Golde vd. (2006) çalışmada, akran öğretiminin genel kimya laboratuvarı-I dersini alan öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisini değerlendirmiştir. Çalışma sonuçları analiz edildiğinde, akran öğretimi uygulanan grubun doğru cevap yüzdesinin (%32) kontrol grubuna (%18) göre belirgin bir şekilde yüksek olduğu görülmüştür.

Tokgöz (2007) çalışmada, akran öğretiminin elektrik akımı konusunda öğrencilerin akademik kazanımlarına ve konuya karşı olan tutumlarına etkisini incelemiştir. Sonuçlar, uygulama grubunda yer alan öğrencilerin akran öğretimi sonrası akademik başarılarının belirgin bir oranda artış gösterdiğini ortaya koymuştur. Ancak öğrencilerin konuya yönelik tutumlarında herhangi bir artış olmadığı saptanmıştır.

Demirci ve Çirkinoğlu-Şekercioğlu (2009) akran öğretimi tekniğinin üniversite öğrencilerinin elektrostatik konusundaki başarılarına ve tutumlarına etkisini inceledikleri çalışmada, uygulama grubunda yer alan öğrenciler ile akran öğretimi; kontrol grubunda yer alan öğrenciler ile ise geleneksel öğretim teknikleriyle ders işlemiştir. Çalışma sonuçlarına göre, uygulama grubunun elektrostatik konusundaki başarısında anlamlı artış olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca uygulama grubundaki öğrencilerin akran öğretimi metoduna yönelik olumlu davranış sergiledikleri saptanmıştır.

Çirkinoğlu-Şekercioğlu (2011) çalışmada, akran öğretimi yönteminin üniversite öğrencilerinin elektrostatik konusundaki kavramsal anlayışlarına ve fizik dersine yönelik tutumlarına etkisini ele almıştır. Çalışma sonuçları, akran öğretimi tekniğinin kullanıldığı gruptaki öğrencilerin akademik kazanımlarının belirgin bir artış gösterdiğini ortaya

koymuştur. Öğrencilerin derse yönelik tutumlarında ise herhangi bir değişim olmadığı belirlenmiştir.

Gök (2012b) akran öğretimi tekniğinin öğrencilerin elektrik ve manyetizma konusundaki kavramsal öğrenmeleri üzerine ve fizik dersi hakkındaki görüşlerine etkisini incelediği çalışmasında, fizik derslerinin akran öğretimi ile yürütüldüğü uygulama grubundaki öğrencilerin başarı puanlarında kayda değer bir artış olduğunu ortaya koymuştur.

Gölçek (2015) çalışmasında, akran öğretiminin öğretmen adaylarının ideal gazlar konusundaki fen başarısına etkisini incelemiştir. Uygulama grubunda akran öğretimi tekniği; kontrol grubunda ise klasik yöntemler kullanılmıştır. Çalışma sonucu elde edilen bulgulara göre, akran öğretimi tekniğinin kullanıldığı uygulama grubunun puanları geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun puanlarına göre yükselmesine rağmen ön test – son test puanlar arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir.

Kocakulah ve Savaş (2013) akran öğretimi destekli bilimsel süreç becerileri laboratuvar yaklaşımının fizik laboratuvar dersinde bilimsel süreç becerilerine etkisini değerlendirdikleri çalışmasında, 10 hafta süren uygulama sürecinin sonunda bilimsel süreç becerilerinden sonuç çıkarma becerisinde yüksek düzeyde bir artış olduğu saptanmıştır.

Atasoy, Ergin ve şen (2014) çalışmasında, 9. sınıf öğrencilerinin fizik dersine yönelik tutumları üzerinde akran öğretimi tekniğinin etkili olup olmadığını incelemiştir. Öğrenciler ile birlikte Kuvvet ve Hareket ünitesi 50 saat süreyle akran öğretimi tekniği kullanılarak yürütülmüştür. Çalışma sonucu, akran öğretimi tekniğinin kullanıldığı fizik dersleri sonrası öğrencilerin derse yönelik tutumlarında olumlu yönde değişim olduğu ortaya konulmuştur.

şimşek ve Yeşiloğlu (2014) çalışmasında, akran öğretimi tekniği ile yürütölen derslerin, öğrencilerin elektrik konusu ile ilgili kavramsal anlamaları ve bilimsel süreç becerileri üzerindeki etkililiğini sınamıştır. Uygulama grubunda akran öğretimi tekniği, kontrol grubunda ise klasik anlatma ve soru cevap yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, akran öğretimi tekniğinin kullanıldığı uygulama grubundaki öğrencilerin kavramsal anlamalarının olumlu yönde değişim gösterdiği belirlenmiştir.

Yeşiloğlu (2015) çalışmasında, akran öğretimi tekniğinin elektrik konusundaki kavramların öğrenilmesine, lise elektrik konusuna yönelik olan öğrenci tutumuna, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine ve tartışma becerilerine etkisini değerlendirmiştir. Çalışmada rastgele olarak seçilen şubelerden biri uygulama diğeri ise kontrol grubu olarak

belirlenmiştir. Elektrik konusu uygulama grubunda akran öğretimi tekniğiyle kontrol grubunda ise geleneksel yöntemle yürütülmüştür. Çalışma sonuçları, akran öğretimi tekniğinin öğrencilerin elektrik konusundaki başarıları üzerinde olumlu yönde etki oluşturduğunu göstermiştir.

Yaşar (2016) akran öğretimi tekniğinin ortaöğretim 10. sınıf öğrencilerinin elektrik ve manyetizma konularındaki kavramsal anlama düzeylerine etkisini ve bu yönetime yönelik tutumlarını araştırmıştır. Çalışma sonuçlarına göre, akran öğretimi tekniğinin kullanıldığı sınıflardaki öğrencilerin elektrik ve manyetizma kavram testi başarı puanlarının, geleneksel yöntemle öğretim yapılan sınıftaki öğrencilere göre daha yüksek olduğu ve gruplar arasındaki bu puan farkının deney grubu lehine, istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu bulunmuştur.

Özcan (2017) çalışmasında, 12. sınıf seviyesinde asitler ve bazlar konusunun öğretiminde akran öğretimi tekniğinin etkisini ele almıştır. Çalışma kapsamında asitler ve bazlar ünitesi araştırmacı tarafından 5 hafta süresince akran öğretimi tekniğiyle yürütülmüştür. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, akran öğretiminin kullanıldığı derslerden sonra öğrencilerin akademik başarılarında artış olduğunu göstermiştir.

Yayla (2017) mıknatıslar ve akımın manyetik etkisi konusunun öğrenilmesinde akran öğretimi tekniğinin etkililiğini incelediği çalışmasında, akran öğretimi tekniği ile yürütülen dersler sonrası öğrencilerin başarı puanlarının yanı sıra, kendine güven, yorum yapabilme, derse katılım, ilgi ve meraklarında artış gözlemlendiğini saptamıştır.

Zhang vd. (2017) akran öğretimi tekniğinin öğrencilerin temel fiziğe karşı tutum ve inançlar üzerindeki etkisini araştırdığı çalışmasında, akran öğretimi tekniğinin kullanıldığı sınıflardaki öğrencilerin temel fiziğe yönelik tutum ve inançlarında olumlu yönde değişim olduğunu tespit etmiştir.

Gök (2018) çalışmasında, öğrencilerin kavram öğrenme ve problem çözme başarıları üzerinde akran öğretimi tekniğinin etkili olup olmadığını değerlendirmiştir. Çalışma sonucu, öğrencilerin kavram öğrenme, problem çözme ve grafik yorumlama başarılarının yanı sıra derse katılım ve ilgilerinde de artış olduğu belirlenmiştir.

BÖLÜM 3

YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmada kullanılan modele, araştırma grubuna, veri toplama araçlarına, verilerin toplanmasına, verilerin analizine ve verilerin geçerlik-güvenirliğine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

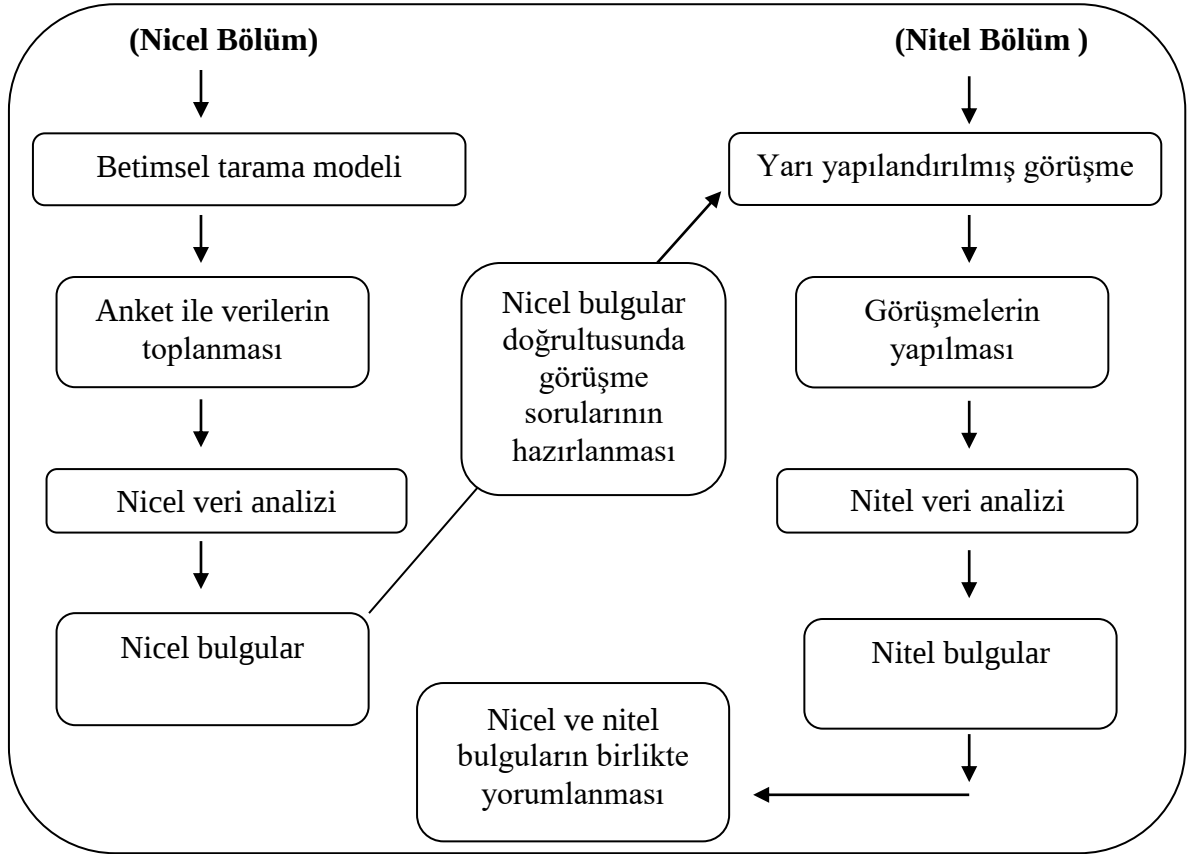
Araştırma, karma araştırma yöntemlerinden sıralı açıklayıcı desende tasarlanmıştır. Karma araştırma yöntemi, nicel ve nitel verilerin aynı zamanda ya da sıralı bir biçimde elde edilip analiz edildiği ve bu verilerin araştırmanın bir ya da birden çok aşamasında bütünleştirildiği araştırma yöntemidir (Creswell, 2013). Bu yöntemde ne, nerede ve ne kadar gibi sayısal verilerin yer aldığı nicel araştırma yaklaşımları (Yıldırım & Şimşek, 2013) ile araştırmaya katılan bireylerin bireysel algıları, deneyimleri ve bakış açılarını doğrudan öğrenme amacı taşıyan nitel araştırma yaklaşımları (Patton, 2014) bir arada kullanılmaktadır (Johnson, Onwuegbuzie & Turner, 2007). Nicel ve nitel yaklaşımları aynı araştırmada bir arada kullanmak, araştırma sorularına cevap aramak için kullanılabilecek en iyi yöntemdir (Synder, 2006). Bir araştırmanın karma yöntem ile desenlenmesinin amacı, nicel ve nitel yaklaşımların güçlü yönlerini ortaya çıkararak, iki farklı yaklaşımın zayıf yönlerini en aza indirmektir (Johnson & Onwuegbuzie, 2004).

Karma yöntem yaklaşımı eğitim ile ilgili yapılan bilimsel çalışmalara önemli katkı sağlamakta ve gün geçtikçe bilimsel çalışmalarda nicel ve nitel yaklaşımların bir arada kullanımı yaygınlaşmaktadır (Creswell, Clark, Gutmann & Hanson, 2003; Creswell, 2013).

Karma yöntemin kullanıldığı araştırmalarda neden karma yönetime başvurulduğunun açıklanması gerekmektedir (Dörnyei, 2007). Eğitim araştırmalarında karma yönetime başvurulmasının temel gerekçesi, nicel veya nitel yaklaşımların tek başına kullanılmasının sosyal bilimlerdeki karmaşık sorunları açıklamada yetersiz kalmasıdır. Her iki yaklaşımın bütünleştirilerek kullanımı sorunların daha iyi çözümlenmesine olanak sağlamaktadır (Creswell vd., 2003; Creswell, 2013).

Yapılan bu araştırmada karma yöntem kullanılmasının birtakım gerekçeleri bulunmaktadır. Temel gerekçe, araştırma konusu olan tutumun yalnızca bir ölçek aracılığıyla derinlemesine incelenmesinin mümkün olmamasıdır (Türnüklü, 2000). Dolayısıyla araştırma kapsamında öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumları incelenirken, nicel araştırma yaklaşımının sınırlı kaldığı durumlarda konuyla ilgili daha derinlemesine ve ayrıntılı bilgi elde edilmesini sağlayan nitel araştırma yaklaşımından destek alınmıştır. Araştırmada karma yönetime başvurulmasının bir diğer gerekçesi ise araştırmacının hem nicel hem nitel verileri toplamak ve bu yönde araştırma yapabilmek için gerekli zaman ve kaynağa sahip olmasıdır (Creswell, 2009).

Karma araştırma yönteminin kendi içerisinde çeşitleri bulunmaktadır. Bunlar, “Sıralı Açıklayıcı Desen”, “Sıralı Keşfedici Desen”, “Sıralı Dönüştürücü Desen”, “Eşzamanlı Çeşitleme Desen”, “Eşzamanlı Birbirinin İçine Geçmiş Desen” ve “Sıralı Araştırmacı Desen” olarak sıralanmaktadır (Creswell, 2013). Mevcut araştırmada, söz konusu karma araştırma yöntemlerinden sıralı açıklayıcı desen kullanılmıştır. Sıralı açıklayıcı desende öncelikle nicel veri toplanmakta ve elde edilen bulgular analiz edilmektedir. Daha sonra nicel bulgular doğrultusunda nitel veri toplanıp çözümlenmektedir (Creswell, 2013). Öncelikle nicel verilerin elde edildiği, nitel verilerin ise nicel verileri arttırmak amacıyla toplandığı sıralı açıklayıcı desende, verilerin çözümlenmesi birbiriyle ilişkili olup, genellikle veriler yorumlama ve tartışma bölümlerinde bir araya getirilmektedir (Baki & Gökçek, 2012). Sıralı açıklayıcı desenin kullanıldığı mevcut araştırmadaki uygulama sürecine ilişkin bilgiler Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Araştırmanın uygulama sürecine ilişkin genel bilgiler

Şekil 1’de görüldüğü gibi, araştırma sıralı olarak nicel ve nitel bölümlerden oluşmaktadır. Araştırmanın ilk aşamasını oluşturan nicel bölümde verilerin toplanması amacıyla betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Betimsel tarama modeli, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır (Karasar, 2015). Araştırmanın ikinci aşamasını oluşturan nitel bölümde ise öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumları ile ilgili elde edilen nicel bulguların derinlemesine incelenmesi amacıyla yarı yapılandırılmış görüşmelerden yararlanılmıştır. Görüşme; katılımcıların neyi, nasıl ve neden düşündüklerini anlamada, duygu, tutum ve hislerinin neler olduğunu belirlemede ve katılımcıların bakış açılarını ortaya koymada kullanılan ayırt edici bir yöntem olarak tanımlanmaktadır. Görüşmede bir amaca yönelik olarak katılımcılara karşılıklı bir iletişim sürecinde sorular yöneltmekte ve yanıtlar alınmaktadır (Gay, Mills & Airasan, 2006; Bogdan & Biklen, 2007; Merriam, 2013; Yıldırım & Şimşek, 2013). Araştırmanın üçüncü aşamasında ise nicel ve nitel veriler bir

araya getirilerek değerlendirilmiş ve yorumlanmıştır. Bu aşamada, nicel bölümde ulaşılan verilerin nitel veriler ile desteklenerek derinlemesine incelenmesi üzerinde durulmuştur.

3.2. Araştırma Grubu

Araştırmada nicel ve nitel veri toplama teknikleri bir arada kullanıldığından hem nicel hem nitel araştırma grubu oluşturulmuştur. Nicel araştırma grubu üzerinden veriler elde edildikten sonra nicel veriler doğrultusunda nitel araştırma grubu belirlenmiştir.

3.2.1. Nicel Veriler İçin Araştırma Grubu

Araştırmanın nicel bölümüne Ankara ilindeki bir devlet üniversitesinin Fizik Eğitimi, Kimya Eğitimi, Biyoloji Eğitimi ve Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dallarının 3. ve 4. sınıflarında öğrenim gören 174 öğretmen adayı katılmıştır. Nicel veriler için araştırma grubunun belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilirlik örnekleme yöntemi ve ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Kolay ulaşılabilirlik örnekleme yönteminde araştırmacı örnekleme hızlı ve kolay ulaşarak, zaman, enerji ve maddi kaynak tasarrufu sağlar (Patton, 2014). Ölçüt örnekleme yönteminde ise araştırmacı örnekleme araştırma öncesi veya sonrası belirlediği ölçütler doğrultusunda oluşturma imkânına sahiptir (Yıldırım & Şimşek, 2013).

Yapılan bu araştırmada ilk olarak kolay ulaşılabilirlik örnek yöntemi kapsamında; araştırmacının ikamet ettiği yani araştırma grubuna kolay bir şekilde ulaşabileceği Ankara ilindeki bir devlet üniversitesinin Fizik Eğitimi, Kimya Eğitimi, Biyoloji Eğitimi ve Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dallarında lisans öğrenimi gören öğretmen adayları tespit edilmiştir. Tespit edilen öğretmen adayları arasından ölçüt örnekleme yöntemi doğrultusunda; a) lisans 3. veya 4. sınıfta olma ve b) genel fizik dersi görmüş olma ölçütlerine uyan öğretmen adayları araştırmaya dâhil edilmiştir. Nicel veriler için oluşturulan araştırma grubuna ait bilgiler aşağıda Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2

Nicel Araştırma Grubuna Ait Bilgiler

Değişken		f	%
Cinsiyet	Kadın	153	87,9
	Erkek	21	12,1
Yaş	20	50	28,7
	21	63	36,2
	22	38	21,8
	23	9	5,2
	24 ve üstü	14	8,1
Sınıf	3. Sınıf	96	55,2
	4. Sınıf	78	44,8
Anabilim Dalı	Fizik Eğitimi	27	15,5
	Kimya Eğitimi	27	15,5
	Biyoloji Eğitimi	22	12,7
	Fen Bilgisi Eğitimi	98	56,3
Akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olma	Evet	118	67,8
	Hayır	56	32,2
Akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olma	Evet	84	48,3
	Hayır	90	51,7

Tablo 2 incelendiğinde, araştırmanın nicel bölümüne 153 (%87,9)'ü kadın, 21 (%12,1)'i ise erkek olmak üzere toplam 174 öğretmen adayı katılmıştır. Öğretmen adaylarının 50 (%28,7)'si 20 yaşında, 63 (%36,2)'ü 21 yaşında, 38 (%21,8)'i 22 yaşında, 9 (%5,2)'u 23 yaşında, 14 (%8,1)'ü ise 24 yaş ve üstü yaş aralığındadır. Sınıf düzeyine göre öğretmen adaylarının 96 (%55,2)'si 3. sınıfta, 78 (%44,8)'i ise 4. sınıfta öğrenimine devam etmektedir. Anabilim dallarına göre öğretmen adaylarının 27 (%15,5)'si Fizik Eğitimi, 27 (%15,5)'si Kimya Eğitimi, 22 (%12,7)'si Biyoloji Eğitimi, 98 (%56,3)'i ise Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dallarında öğrenim görmektedir. Akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olma durumuna göre öğretmen adaylarının 118 (%67,8)'i akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi iken, 56 (%32,2)'si akran öğretimi hakkında bilgi sahibi değildir. Akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olma durumuna göre öğretmen adaylarının 84 (%48,3)'ü akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi iken, 90 (%51,7)'i akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi değildir.

3.2.2. Nitel Veriler İçin Araştırma Grubu

Araştırmada, nicel verilerin analizi neticesinde ulaşılan verilerin daha derinlemesine incelenmesi amacıyla nitel verilerin toplanabileceği bir araştırma grubu oluşturulmuştur.

Söz konusu araştırma grubunun belirlenmesinde kolay ulaşılabilirlik örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu kapsamda, araştırmacının nicel bölümde veri topladığı öğretmen adaylarından (N: 174) yarı yapılandırılmış görüşmelere katılmaya istekli ve gönüllü olan 18 öğretmen adayı nitel araştırma grubu olarak belirlenmiştir. Nitel verilerin toplanması amacıyla oluşturulan araştırma grubuna ait bilgiler aşağıda Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3

Nitel Araştırma Grubuna Ait Bilgiler

Değişken		f	%
Cinsiyet	Kadın	14	77,8
	Erkek	4	22,2
Yaş	20	3	16,7
	21	4	22,2
	22	6	33,3
	23	3	16,7
	24 ve üstü	2	11,1
Sınıf	3. Sınıf	6	33,3
	4. Sınıf	12	66,7
Anabilim Dalı	Fizik Eğitimi	7	38,9
	Kimya Eğitimi	2	11,1
	Biyoloji Eğitimi	3	16,7
	Fen Bilgisi Eğitimi	6	33,3
Akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olma	Evet	14	77,8
	Hayır	4	22,2
Akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olma	Evet	12	66,7
	Hayır	6	33,3

Tablo 3’te görüldüğü gibi, araştırmanın nitel bölümüne 14 (%77,8)’ü kadın, 4 (%22,2)’ü ise erkek olmak üzere toplam 18 öğretmen adayı katılmıştır. Öğretmen adaylarının 3 (%16,7)’ü 20 yaşında, 4 (%22,2)’ü 21 yaşında, 6 (%33,3)’sı 22 yaşında, 3 (%16,7)’ü 23 yaşında, 2 (%11,1)’si ise 24 ve üstü yaş aralığındadır. Sınıf düzeyine göre öğretmen adaylarının 6 (%33,3)’sı 3. sınıfta, 12 (%66,7)’si ise 4. sınıfta öğrenimine devam etmektedir. Anabilim dallarına göre öğretmen adaylarının 7 (%38,9)’si Fizik Eğitimi, 2 (%11,1)’si Kimya Eğitimi, 3 (%16,7)’ü Biyoloji Eğitimi, 6 (%33,3)’sı ise Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dallarında öğrenim görmektedir. Akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olma durumuna göre öğretmen adaylarının 14 (%77,8)’ü akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi iken, 4 (%22,2)’ü akran öğretimi hakkında bilgi sahibi değildir. Akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olma durumuna göre öğretmen adaylarının

12 (%66,7)'si akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi iken, 6 (%33,3)'sı akran öğretimi tekniğine yönelik tecrübe sahibi değildir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın nicel verileri, “Kişisel Bilgi Formu” ve “Akran Öğretimi Tutum Anketi” aracılığıyla; nitel verileri ise “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” kullanılarak elde edilmiştir. Nicel ve nitel veri toplama araçlarına ilişkin ayrıntılı bilgiler aşağıda sunulmuştur.

3.3.1. Nicel Veri Toplama Araçları

Araştırmanın nicel verilerinin elde edilmesinde, “Kişisel Bilgi Formu” ve “Akran Öğretimi Tutum Anketi” kullanılmıştır. Nicel veri toplama araçlarına ait bilgilere aşağıda yer verilmiştir.

3.3.1.1. Kişisel Bilgi Formu

Kişisel Bilgi Formu, araştırmanın nicel bölümüne katılan öğretmen adayları hakkında bilgi edinilmesi amacıyla oluşturulmuştur. Form, öğretmen adaylarına ait cinsiyet, yaş, sınıf, anabilim dalı, akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olma ve akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olma durumları hakkında bilgiler içermektedir (EK 1).

3.3.1.2. Akran Öğretimi Tutum Anketi

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumlarını incelemek amacıyla Çirkinoglu-Şekercioğlu (2011) tarafından geliştirilen “Akran Öğretimi Tutum Anketi” kullanılmıştır (EK 2). Söz konusu anket iki bölümden oluşmaktadır. Anketin birinci bölümü, 5li likert tipi 15’i olumlu 11’i olumsuz 26 maddeden oluşmaktadır. İkinci bölümü ise öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniği hakkında düşüncelerini yazabilecekleri bir açık uçlu madde içermektedir. Anketin içerik (kapsam) geçerliliği iki uzman ve bir Türk Dili Uzmanı tarafından değerlendirilmiştir. Anketin güvenilirliğinin tespiti için iç tutarlık katsayısı (Cronbach Alpha: α) hesaplanmıştır. Anketin geneline ilişkin Cronbach Alpha değeri pilot çalışmada $\alpha=0,93$, asıl çalışmada ise $\alpha=0,92$

olarak bulunmuştur. Anketin yapı geçerliğinin kontrolü amacıyla ise faktör analizi yapılmıştır (Tablo 4).

Tablo 4

Akran Öğretimi Tutum Anketinden Yer Alan Maddelerin Faktörlere Göre Dağılımı

No	Madde	Yararlılık	İlgi	Anlaşılrlık
1	Akran öğretimi, fizik dersi için uygun bir yöntemdir.	.683	.417	.240
2	Akran öğretimi, elektrostatik konusu için uygun bir yöntemdir.	.674	.336	.366
3	Akran öğretimi yöntemi ile fizik öğrenmeyi diğer yöntemlere göre daha fazla tercih ederim.	.685	.304	.004
4	Başka derslerde de akran öğretimi yönteminin kullanılmasını isterim.	.653	.073	.060
6	Akran öğretimi yöntemini kullanmak çok zaman alıyor.	.476	.289	.049
7	Akran öğretimi, grup çalışmasına uygun bir yöntemdir.	.469	.420	.226
9	Akran öğretimi yönteminin kullanılması bana daha fazla sorumluluk getirmektedir.	.387	.261	.379
11	Akran öğretimi yöntemi fizik konularını daha basitleştirmektedir.	.451	.046	.444
14	Akran öğretimi yöntemi mantıklı düşünme kabiliyetimi geliştirdi.	.746	.141	.226
15	Akran öğretimi yöntemi fizik dersi sınavlarına hazırlanmamda yardımcı oldu.	.637	.217	.243
16	Akran öğretimi yöntemi somut düşünme yeteneğimi geliştirdi.	.586	.398	.274
18	Akran öğretimi yönteminin fizik dersinde kullanılması gereksizdir.	.762	.246	.001
19	Akran öğretimi yöntemi soyut düşünme yeteneğimi geliştirdi.	.630	.433	.146
20	Akran öğretimi yöntemi problem çözme ve yeni yaklaşımlar geliştirmemde yardımcı oldu.	.738	.196	.300
21	Akran öğretimi yöntemi fizik dersinde gözlem ve açıklama yeteneğimi geliştirdi.	.558	.190	.455
23	Akran öğretimi yöntemi, geleneksel öğretime göre daha çağdaş bir yaklaşımdır.	.640	.225	.086
24	Akran öğretimi yöntemi ile ders işlenmesi daha çok yaygınlaştırılmalıdır.	.703	.026	.155
25	Akran öğretimi ile ders işlemek yerine geleneksel öğretimi tercih ederim.	.594	.099	.106
26	Akran öğretimi ile ders işlenirken arkadaşlarla bir araya gelmede zorlanıyorum.	.351	.297	.130
5	Akran öğretimi yöntemi bana göre değil.	.310	.803	.048
10	Akran öğretimi yöntemi ile fizik dersinin işlenmesi ilginç bir yaklaşımdır.	.019	.423	.363
12	Akran öğretimi yöntemi fizik dersini daha sıkıcı yapmaktadır.	.136	.776	.086
22	Akran öğretimi yöntemi ile elektrostatik konusunu işlemek eğlenceli ve ilginçtir.	.074	.730	.141
8	Akran öğretimi yöntemini tam olarak anlayamadım.	.352	.147	.461
13	Akran öğretimi yöntemini fizik dersinde kullanmak zor ve karışıktır.	.121	.449	.646
17	Akran öğretimi yöntemi uygulanırken birçok sorunla karşılaştım.	.174	.071	.604

Tablo 4’te görüldüğü gibi, Çirkinoğlu-Şekercioğlu (2011) tarafından yapılan faktör analizi sonuçlarına göre anketin “yararlılık”, “ilgi” ve “anlaşılabilirlik” olmak üzere üç ana faktörde toplandığı belirlenmiştir. Anketin “yararlılık” alt faktöründe 19 soru, “ilgi” alt faktöründe 4 soru, “anlaşılabilirlik” alt faktöründe ise 3 soru olduğu saptanmıştır.

3.3.2. Nitel Veri Toplama Araçları

Araştırmanın nitel verileri, “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” aracılığıyla elde edilmiştir. Nitel veri toplama aracına ait bilgiler aşağıda gösterilmiştir.

3.3.2.1. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Araştırmada, öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumlarının derinlemesine incelenmesi amacıyla yarı yapılandırılmış görüşmelerden yararlanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme tekniği, katılımcıların belirli bir konu ile ilgili düşüncelerini özgürce ifade etmelerine fırsat sunan etkili bir yöntemdir (Bogdan & Biklen, 2007). Yarı yapılandırılmış görüşmelerde görüşme soruları her ne kadar önceden hazırlansa da görüşmenin seyrine göre sonradan eklemeler ya da değişiklikler yapılabilmektedir (Türnüklü, 2000; Özgüven, 2004; Ekiz, 2009).

Araştırmada, nicel bölümde ulaşılan bulguların daha derinlemesine incelenmesi amacıyla söz konusu nicel bulgular doğrultusunda hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formlarının hazırlanma sürecinde ilk olarak alanyazın taraması yapılmıştır (Mazur, 1997; Fagen vd., 2002; Nicole & Boyle, 2003; Green, 2003; Eryılmaz, 2004; Golde vd., 2006; Tokgöz, 2007; Demirci & Çirkinoğlu-Şekercioğlu, 2009; Çirkinoğlu-Şekercioğlu, 2011; Gök, 2012b; Yayla & Yayla, 2015; Yeşiloğlu, 2015; Şimşek ve Yayla, 2016; Yaşar, 2016; Yılmaz & Tan, 2016; Oktay, 2017; Özcan, 2017; Yayla, 2017; Yeşiloğlu, Şimşek & Karaca, 2017; Zhang vd., 2017). Ardından, alanyazın taraması neticesinde elde edilen bilgiler ve araştırmada kullanılan Akran Öğretimi Tutum Anketi’nde yer alan boyutlar göz önünde bulundurularak araştırmanın amacına hizmet edebileceği düşünülen taslak sorular oluşturulmuştur. Hazırlanan taslak sorular kapsam geçerliği, açıklık ve anlaşılabilirlik tespiti amacıyla Fizik Eğitimi ve Türkçe alanlarında uzman üç akademisyenin görüş ve önerilerine sunulmuştur. Uzman değerlendirmesinin alınmasının ardından yeniden şekillendirilen taslak sorular, araştırma grubu tarafından anlaşılabilirliğinin belirlenmesi amacıyla araştırma grubu ile benzer

özelliklere sahip 5 öğretmen adayına pilot çalışma olarak uygulanmıştır. Pilot çalışmada, görüşmelerin yaklaşık olarak 5 ile 8 dakika arasında sürdüğü tespit edilmiştir. Bu pilot uygulama sonucunda katılımcıların sorulara verdiği tepkiler değerlendirilmiş ve onlardan gelen dönütler doğrultusunda görüşme formuna nihai şekli verilmiştir.

Görüşme formu iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde; görüşmenin tarihi, saati, yapıldığı ortam, görüşülen kişinin rumuzu, görüşme yapan kişi, görüşmenin amacı ve görüşme yapılan kişiye ilişkin bilgiler; ikinci bölümde ise görüşme soruları yer almaktadır (EK 3).

3.4. Verilerin Toplanması

Araştırmada nicel ve nitel veri teknikleri bir arada kullanıldığından hem nicel hem nitel veri toplama süreçleri bulunmaktadır. Nicel ve nitel veri toplama süreçlerine ilişkin ayrıntılı bilgilere aşağıda yer verilmiştir.

3.4.1. Nicel Verilerin Toplanması

Araştırmanın nicel verileri, Ankara'daki bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinin Fizik Eğitimi, Kimya Eğitimi, Biyoloji Eğitimi ve Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dallarının 3. ve 4. sınıflarında öğrenim gören 174 öğretmen adayının doldurduğu Akran Öğretimi Tutum Anketi aracılığıyla elde edilmiştir. Nicel verilerin toplama sürecine ilişkin bilgiler aşağıda Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5

Nicel Verilerin Elde Edildiği Zaman ve Mekâna Ait Bilgiler

Anabilim Dalı	Sınıf	Uygulama Tarihi	Ortam
Fizik Eğitimi	3. Sınıf	18.12.2017	Eğitim Fakültesi Derslikleri
	4. Sınıf	27.12.2017	“
Kimya Eğitimi	3. Sınıf	21.12.2017	“
	4. Sınıf	22.12.2017	“
Biyoloji Eğitimi	3. Sınıf	26.12.2017	“
	4. Sınıf	26.12.2017	“
Fen Bilgisi Eğitimi	3. Sınıf	18-19.12.2017	“
	4. Sınıf	25-26.12.2017	“

Tablo 5’te Akran Öğretimi Tutum Anketi aracılığıyla öğretmen adayları üzerinden elde edilen nicel verilerin toplandığı zaman ve mekâna ilişkin bilgilere yer verilmiştir. Anketler 18.12.2017 ile 27.12.2017 tarihleri arasında Eğitim Fakültesi dersliklerinde uygulanmıştır.

3.4.2. Nitel Verilerin Toplanması

Araştırmanın nitel verileri öğretmen adayları ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler aracılığıyla elde edilmiştir. Görüşmelerde nicel bölümde ulaşılan sonuçların daha derinlemesine incelenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda, nicel bölümde verilerin toplandığı öğretmen adaylarından (N: 174) görüşmelere katılmaya istekli ve gönüllü olan 18 öğretmen adayına ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarının araştırma konusu ile ilgili görüşlerini almak amacıyla kendilerinden randevu alınarak, görüşme saati ve ortamı tespit edilmiştir. Görüşmelerde ses, gürültü vb. olumsuz etkenlerin en az olduğu mekân/mekânlar tercih edilmiştir. Mekân seçiminde öğretmen adaylarının tercihlerine önem verilmiştir.

Görüşmeler öncesi, araştırmanın amacı ve önemi hakkında öğretmen adaylarına bilgi sunulmuş ve görüşmelerde elde edilecek bilgilerin gizli kalacağı konusunda öğretmen adaylarında güven duygusu oluşturulmaya çalışılmıştır. Görüşmeler sırasında öğretmen adaylarının bilgileri ve onayları dâhilinde yarı yapılandırılmış görüşme formu ve ses kayıt cihazı kullanılmıştır. Görüşmeler bire bir olarak gerçekleştirilmiştir. Görüşme formunda yer alan sorular öğretmen adaylarına sözlü olarak yöneltilmiştir. Görüşmelerde yalnızca önceden hazırlanan sorular değil; aynı zamanda görüşmenin seyrine göre spontane sorular da öğretmen adaylarına sorulmuştur. Görüşmeler yaklaşık 7 ile 10 dakika arasında sürmüş, görüşmelerin bitiminde katılımcılara konu ile ilgili ek söylemek istedikleri herhangi bir şey olup olmadığı sorulmuş ve araştırmaya sağladıkları katkıdan dolayı teşekkür edilmiştir. Görüşme yapılan zaman ve mekâna ilişkin bilgiler aşağıda Tablo 6’ da verilmiştir.

Tablo 6

Görüşmelerin Yapıldığı Zaman ve Mekâna İlişkin Bilgiler

Öğretmen Adayları (ÖA)	Rumuz (Takma İsim)	Görüşme Tarihi	Görüşme Saati	Görüşülen Mekân
ÖA1	Mehmet	14.05.2018	10.50	Eğitim Fakültesi Fizik Laboratuvarı 3
ÖA 2	Gül	14.05.2018	12.00	Eğitim Fakültesi Fizik Laboratuvarı 4
ÖA 3	Emine	14.05.2018	12.20	Eğitim Fakültesi Fizik Laboratuvarı 3
ÖA 4	Selim	14.05.2018	12.45	Eğitim Fakültesi Fizik Laboratuvarı 3
ÖA 5	Büşra	14.05.2018	13.10	Eğitim Fakültesi Fizik Laboratuvarı 4
ÖA 6	Yasemin	15.05.2018	13.00	Eğitim Fakültesi Fizik Laboratuvarı 3
ÖA 7	Canan	15.05.2018	13.20	Eğitim Fakültesi Tematik Sınıf
ÖA 8	Gonca	15.05.2018	13.45	Eğitim Fakültesi Fizik Laboratuvarı 3
ÖA 9	Efe	15.05.2018	14.20	Eğitim Fakültesi Fizik Laboratuvarı 4
ÖA 10	Arda	16.05.2018	11.45	Üniversitesi Eğitim Fakültesi Tematik Sınıf
ÖA 11	Beyza	16.05.2018	12.10	Eğitim Fakültesi Fizik Laboratuvarı 4
ÖA 12	Sıla	16.05.2018	12.30	Eğitim Fakültesi Tematik Sınıf
ÖA 13	Nazlı	16.05.2018	12.45	Eğitim Fakültesi Fizik Laboratuvarı 4
ÖA 14	Mısra	17.05.2018	14.30	Eğitim Fakültesi Fizik Laboratuvarı 4
ÖA 15	Eylül	17.05.2018	14.45	Eğitim Fakültesi Fizik Laboratuvarı 3
ÖA 16	Esma	17.05.2018	15.00	Eğitim Fakültesi Fizik Laboratuvarı 3
ÖA 17	Yonca	18.05.2018	12.00	Eğitim Fakültesi Fizik Laboratuvarı 4
ÖA18	Demet	18.05.2018	12.15	Eğitim Fakültesi Fizik Laboratuvarı 3

Tablo 6’da araştırmanın nitel bölümünde öğretmen adayları ile yapılan görüşmelere ait tarih, saat dilimi ve mekân bilgileri gösterilmiştir. Görüşmeler, 14.05.2018 ile 18.05.2018 tarihleri arasında Eğitim Fakültesi Fizik Laboratuvarı 3-4 ve Eğitim Fakültesi Tematik Sınıfta öğretmen adayları ile bire bir olarak yapılmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Veri analizi, araştırma süresince elde edilen verilerin anlamlandırılması olarak tanımlanmaktadır (Merriam, 2013). Araştırma kapsamında hem nicel hem nitel veri elde edildiği için her iki veri türüne uygun analiz yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin analiz sürecine ilişkin ayrıntılı bilgiler aşağıda sunulmuştur.

3.5.1. Nicel Verilerin Analizi

Araştırmanın nicel bölümünde, “Kişisel Bilgi Formu” ve “Akran Öğretimi Tutum Anketi” aracılığıyla elde edilen verilerin analizinde istatistiksel yazılım programı kullanılmıştır. Nicel verilerin analizi sürecinde öncelikle verilerin normal dağılım gösterip göstermediği belirlenmiştir. Verilerin normallik analizinde Skewness (Çarpıklık) ve Kurtosis (Basıklık) değerleri ile Kolmogorov-Smirnov Testi değerleri dikkate alınmıştır (Büyüköztürk, 2014). Analiz sonucu elde edilen sonuçlar aşağıda Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7

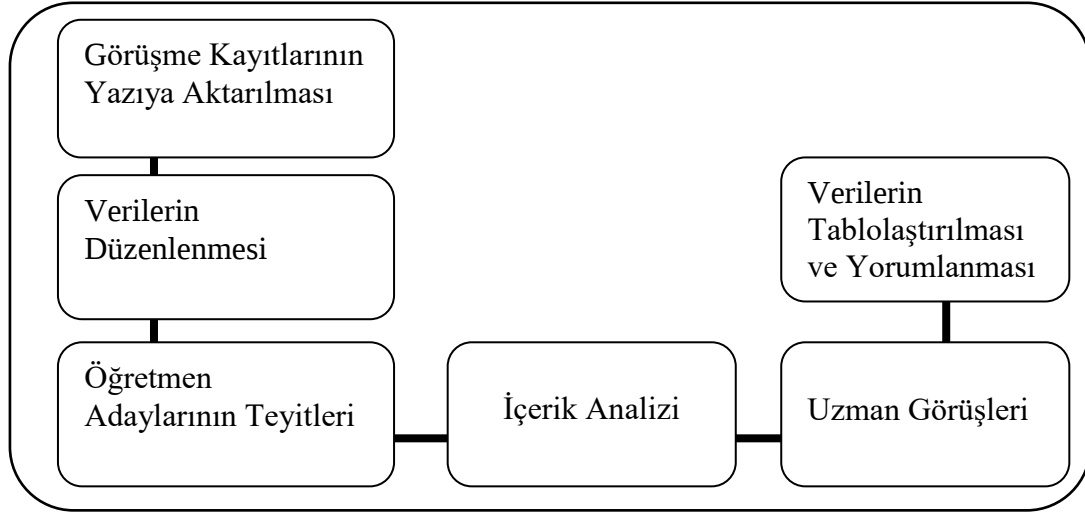
Verilerin Normallik Analizi

Faktörler	Skewness (Çarpıklık)	Kurtosis (Basıklık)	Kolmogorov-Smirnov testi
Yararlılık	0.336	-0.628	0.098
İlgi	0,858	0,557	0.054
Anlaşılabilirlik	0,934	0,912	0.057
Anket Geneli	0,826	0,896	0.062

Tablo 7’de görüldüğü gibi, öğretmen adaylarının Akran Öğretimi Tutum Anketi geneli ve alt faktörlerinden elde ettiği puanlara ilişkin Skewness (Çarpıklık) ve Kurtosis (Basıklık) değerleri ile Kolmogorov-Smirnov testi değerlerine göre verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Dolayısıyla araştırmanın bağımsız değişkenleri (cinsiyet, yaş, sınıf, anabilim dalı, akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olma ve akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olma) ile Akran Öğretimi Tutum Anketinden elde edilen puanlar arasında ilişki olup olmadığı parametrik testlerden Bağımsız Gruplar t-Testi ve Tek Yönlü Varyans Analizi kullanılarak analiz edilmiştir (Büyüköztürk, 2014).

3.5.2. Nitel Verilerin Analizi

Araştırmanın nitel boyutunda, nicel verilerin analizi neticesinde ortaya çıkan durumların derinlemesine incelenebilmesi için öğretmen adayları ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerde elde edilen verilerin analizinde içerik analizi tekniğine başvurulmuştur. Nitel verilerin analiz sürecine ilişkin bilgiler aşağıda Şekil 2’de sunulmuştur.



Şekil 2. Araştırmanın nitel bulgularına ilişkin veri analizi süreci

Şekil 2’de görüldüğü gibi, araştırmanın nitel boyutunda elde edilen verilerin analizine görüşme kayıtlarının yazılı metne aktarılması ile başlanmıştır. Verilerin yazılı metne aktarılma sürecinde kayıtlar veri kaybını önlemek amacıyla tekrar tekrar dinlenmiştir. Bu süreçte, yazılı metne aktarılan verilerde karışıklık olmaması için öğretmen adayları ile yapılan görüşmelerde tutulan görüşme formları Ö1’den Ö18’e kadar numaralandırılmıştır. Bunun yanı sıra, görüşülen her bir öğretmene birer rumuz isim verilmiştir. Düzenlenen veriler teyit amacıyla öğretmen adayları ile mail yoluyla paylaşılmıştır. Öğretmen adayları maile verdikleri cevapta, yazılı metne aktarılan verilerin kendi görüş ve düşüncelerini içerdiğini belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının teyitlerinin alınması ile birlikte verilerin çözümlenmesi aşamasına geçilmiştir. Verilerin çözümlenmesinde içerik analizi tekniğinden yararlanılmıştır. İçerik analizi verilerin tanımlanması, kodlanması ve kategorilere ayrılması süreçlerini içermektedir (Patton, 2014). İçerik analizinde benzer veriler, kavramlar ve temalar çerçevesinde bütünleştirilerek okuyucuya anlamlı bir şekilde sunulmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2013). Yapılan araştırmada elde edilen verilerin tabi tutulduğu içerik analizine ilişkin süreç aşağıda anlatılmıştır:

1. Nitel verilerin analizinde en temel ve asli işlem olan kodlamaların oluşturulmasıdır (Punch, 2014). Bu doğrultuda, öncelikle kodlamaların oluşturulması için veriler tekrar tekrar okunarak gözden geçirilmiş ve verilere ilişkin kodlar yazılmıştır. Kodlamalar oluşturulurken araştırmada yanıtı aranan sorular ve araştırmanın kavramsal çerçevesi dikkate alınmıştır (Yıldırım & Şimşek, 2013).
2. Belirlenen kodlar ortak özellikleri doğrultusunda bir araya getirilerek kategorilere ulaşılmıştır. Bu kategorileri temsil eden kodlar birbirleriyle ilişkili biçimde açıklanarak yorumlanmış ve sonuçlara ulaşılmıştır (Maykut & Morehouse, 1994).
3. Elde edilen bulguların yorumlanmasında ilgili alanyazından yararlanılmıştır. Veriler, geçerliğin sağlanmasına katkı amacıyla öğretmen adaylarının görüşlerini içerecek şekilde tablolaştırılmıştır. Sonuçların sunumunda betimsel bir anlatım tercih edilerek sık sık doğrudan alıntılara yer verilmiştir.
4. Verilerin güvenilirliğinin belirlenmesi amacıyla araştırmanın içerik analizi süreci (veriler ve sonuçlar), alanda uzman bir akademisyenin görüşüne sunulmuştur. Bu doğrultuda yapılan iş ve işlemler, araştırmanın geçerlik ve güvenilirlik analizlerinin yer aldığı bölümde açıklanmıştır.

3.6. Geçerlik ve Güvenirlik

Karma araştırma yönteminde desenlenen bu araştırmanın geçerlik ve güvenilirliğinin sağlanması amacıyla hem nicel hem nitel veriler için geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır. Söz konusu geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarına ilişkin bilgilere aşağıda yer verilmiştir.

3.6.1. Nicel Verilerin Geçerlik ve Güvenirliği

Nicel araştırmalarda geçerlik ve güvenilirlik kavramı, veri toplamak için kullanılan ölçme aracına ilişkin olarak tanımlanmakta ve kullanılmaktadır (Türnüklü, 2000). Mevcut araştırmanın nicel boyutunda, öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutum düzeylerinin belirlenmesinde Akran Öğretimi Tutum Anketi kullanılmıştır. Söz konusu ölçme aracından elde edilen puanlar için geçerlik ve güvenilirlik kapsamında iç tutarlık katsayısı (Cronbach Alpha) hesaplanmıştır. Elde edilen Cronbach Alpha değerleri aşağıda Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8

Akran Öğretimi Tutum Anketi Cronbach Alpha Değerleri

Faktörler	Cronbach Alpha (α)
Yararlılık	0.86
İlgi	0.74
Anlaşılabilirlik	0.72
Anket Geneli	0.88

Tablo 8’de öğretmen adaylarının Akran Öğretimi Tutum Anketinden aldıkları puanlara ait Cronbach Alpha değerlerine yer verilmiştir. “Yararlılık” alt faktörü Cronbach Alpha değeri $\alpha = 0.86$, “İlgi” alt faktörü Cronbach Alpha değeri $\alpha = 0.74$, “Anlaşılabilirlik” alt faktörü Cronbach Alpha değeri $\alpha = 0.72$, “Anket Geneli” Cronbach Alpha değeri ise $\alpha = 0.88$ olarak bulunmuştur.

3.6.2. Nitel Verilerin Geçerlik ve Güvenirliği

Nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenirlik kavramları; inandırıcılık, transfer edilebilirlik, güvenilmeye layık olma ve onaylanabilirlik başlıkları altında incelenmektedir (Maxwell, 2005; Güler, Halıcıoğlu ve Taşkın, 2013; Merriam, 2013; Creswell, 2014; Yin, 2014). Bu doğrultuda, araştırma ortamında uzun süre geçirme, veriler ve analizlerin araştırılan kişilerin kontrolüne sunulması, yorumların uzman kişilerce teyit edilmesi, verilerin ayrıntılı olarak rapor edilmesi, araştırmacının sonuçlara nasıl ulaştığının açıklaması vb. gibi durumlara dikkat edilmesi önerilmektedir (Ekiz, 2009; Yıldırım & Şimşek, 2013). Bu öneriler doğrultusunda, mevcut araştırmanın nitel boyutunda elde edilen verilerin geçerlik ve güvenirliği için aşağıdaki tedbirler alınmıştır:

- 1) Araştırmada öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumları ile ilgili farklı veri toplama araçlarından yararlanılmıştır. Nicel veriler Akran Öğretimi Tutum Anketi; nitel veriler Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu aracılığıyla elde edilmiş ve elde edilen veriler birbiriyle karşılaştırılmıştır.
- 2) Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının nasıl belirlendikleri ve özellikleri ayrıntılı olarak betimlenmiştir.
- 3) Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarının özellikleri, verilerin nasıl toplandığı ve elde edilen verilerin nasıl analiz edildiği detaylı biçimde açıklanmıştır.

- 4) Elde edilen nitel veriler düzenlenirken ve yorumlanırken öğretmen adaylarının kontrolüne sunulmuştur.
- 5) Elde edilen verilerin düzenlenmesi, analizi ve yorumlanması aşamalarında nitel araştırmalar konusunda uzman bir akademisyenin onayı alınmıştır.
- 6) Verilerin alanyazın ile tutarlılıkları dikkate alınmıştır.
- 7) Veriler ayrıntılı olarak rapor edilmiş ve sonuçlara nasıl ulaşıldığı açıklanmıştır.
- 8) Elde edilen veriler sık sık doğrudan alıntılar ile desteklenmiştir.
- 9) Nitel veri analizi soncunda ulaşılan kategorilerin temaları temsil edip etmediğini belirlemek amacıyla araştırmacı dışında, alanda uzman bir akademisyen tarafından veriler ayrıca analiz edilmiştir. Verilerin güvenilirliğini belirlemek amacıyla uzman akademisyen tarafından görüşmelere katılan öğrencilerin tamamından (N: 18) elde edilen veriler incelenmiştir. Uzman akademisyen, araştırmacı tarafından elde edilen kodlar ve kodların temsil ettiği kategorileri karşılaştırmıştır. Verilerin güvenilirlik hesaplamasında $(\text{Görüş Birliği} / (\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı}) \times 100)$ formülü kullanılmıştır (Miles & Huberman, 1994). Verilerin güvenilirliği için hesaplanan uzmanlar arası görüş birliği %92 olarak bulunmuştur. Görüş ayrılığı yaşanan noktalarda her iki araştırmacı tarafından tartışılarak uzlaşma sağlanmıştır.

BÖLÜM 4

BULGULAR

Bu bölümde; araştırmanın genel amacı doğrultusunda ulaşılan nicel ve nitel bulgular sunulmuştur.

4.1. Nicel Veriler ile İlgili Bulgular

Araştırmanın nicel bölümünde, öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumlarının bazı değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya koyan bulgular elde edilmiştir. Söz konusu bulgular aşağıda araştırmanın alt problemlerine göre gösterilmiştir.

4.1.1. Araştırmanın Birinci Alt Problem Cümlesine İlişkin Bulgular

“Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumları nasıldır?” problem cümlesi altında, öğretmen adaylarının Akran Öğretimi Tutum Anketinden aldıkları puanlara ilişkin tanımlayıcı istatistiki bilgilere Tablo 9 ve Tablo 10’da yer verilmiştir.

Tablo 9

Öğretmen Adaylarının Akran Öğretimi Tutum Anketinden Aldıkları Puanlara İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Faktörler	N	$\bar{X}$	Ss	Min.	Maks.
Yararlılık	174	68.61	9.452	49	92
İlgi		14.03	3.199	7	20
Anlaşılabilirlik		9.95	2.559	4	15
Anket Geneli		92.59	12.615	65	125

Tablo 9’da görüldüğü gibi, öğretmen adaylarının Akran Öğretimi Tutum Anketinden almış oldukları puanlar “Yararlılık” alt faktöründe ($\bar{X}$: 68.61, Ss: 9.452, Min: 49, Maks: 92), “İlgi” alt faktöründe ($\bar{X}$: 14.03, Ss: 3.199, Min: 7, Maks: 20), “Anlaşılabilirlik” alt faktöründe ($\bar{X}$: 9.95, Ss: 2.559, Min: 4, Maks: 15) ve “Anket Geneli” ($\bar{X}$: 92.59, Ss: 12.615, Min: 65, Maks: 125) olarak bulunmuştur.

Tablo 10

Öğretmen Adaylarının Akran Öğretimi Tutum Anketinden Yer Alan Maddelere Verdikleri Yanıtların Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Anket Maddeleri	$\bar{X}$	Ss
Akran öğretimi, fizik dersi için uygun bir yöntemdir.	3.68	0.911
Akran öğretimi, elektrostatik konusu için uygun bir yöntemdir.	3.56	0.849
Akran öğretimi yöntemi ile fizik öğrenmeyi diğer yöntemlere göre daha fazla tercih ederim.	3.73	0.957
Başka derslerde de akran öğretimi yönteminin kullanılmasını isterim.	3.98	0.749
Akran öğretimi yöntemini kullanmak çok zaman alıyor.	3.30	1.022
Akran öğretimi, grup çalışmasına uygun bir yöntemdir.	4.13	0.697
Akran öğretimi yönteminin kullanılması bana daha fazla sorumluluk getirmektedir.	3.59	1.026
Akran öğretimi yöntemi fizik konularını daha basitleştirmektedir.	3.55	1.067
Akran öğretimi yöntemi mantıklı düşünme kabiliyetimi geliştirdi.	3.69	0.851
Akran öğretimi yöntemi fizik dersi sınavlarına hazırlanmamda yardımcı oldu.	3.66	0.954
Akran öğretimi yöntemi somut düşünme yeteneğimi geliştirdi.	3.60	0.866
Akran öğretimi yönteminin fizik dersinde kullanılması gereksizdir.	3.29	0.919
Akran öğretimi yöntemi soyut düşünme yeteneğimi geliştirdi.	3.43	0.901
Akran öğretimi yöntemi problem çözme ve yeni yaklaşımlar geliştirmemde yardımcı oldu.	3.68	0.817
Akran öğretimi yöntemi fizik dersinde gözlem ve açıklama yeteneğimi geliştirdi.	3.58	0.848
Akran öğretimi yöntemi, geleneksel öğretime göre daha çağdaş bir yaklaşımdır.	3.88	0.799
Akran öğretimi yöntemi ile ders işlenmesi daha çok yaygınlaştırılmalıdır.	3.72	1.046
Akran öğretimi ile ders işlemek yerine geleneksel öğretimi tercih ederim.	3.16	0.994
Akran öğretimi ile ders işlenirken arkadaşlarla bir araya gelmede zorlanıyorum.	3.41	0.986
Akran öğretimi yöntemi bana göre değil.	3.49	1.271
Akran öğretimi yöntemi ile fizik dersinin işlenmesi ilginç bir yaklaşımdır.	3.61	1.115
Akran öğretimi yöntemi fizik dersini daha sıkıcı yapmaktadır.	3.40	1.013
Akran öğretimi yöntemi ile elektrostatik konusunu işlemek eğlenceli ve ilginçtir.	3.52	0.948
Akran öğretimi yöntemini tam olarak anlayamadım.	3.42	1.179
Akran öğretimi yöntemini fizik dersinde kullanmak zor ve karışıktır.	3.25	1.010
Akran öğretimi yöntemi uygulanırken birçok sorunla karşılaştım.	3.28	1.057

Tablo 10’da öğretmen adaylarının Akran Öğretimi Tutum Anketinde yer alan maddelere vermiş oldukları yanıtların ortalama ve standart sapma değerleri gösterilmiştir. Öğretmen adaylarının ankette yer alan “*Akran öğretimi, grup çalışmasına uygun bir yöntemdir.*” maddesinde diğer maddelere göre daha yüksek ortalama puana sahip oldukları tespit edilmiştir. Buna karşın, öğretmen adaylarının ankette yer alan “*Akran öğretimi ile ders işlemek yerine geleneksel öğretimi tercih ederim.*” maddesinde diğer maddelere göre daha düşük ortalama puan aldıkları saptanmıştır.

4.1.2. Araştırmanın İkinci Alt Problem Cümlesine İlişkin Bulgular

“Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumları cinsiyet değişkenine göre farklılık göstermekte midir?” problem cümlesi altında, öğretmen adaylarının Akran Öğretimi Tutum Anketinden aldıkları puanların cinsiyet değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya koyan bulgular Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11

Öğretmen Adaylarının Akran Öğretimi Tutum Anketinden Aldıkları Puanların Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığını Tespit Etmek Amacıyla Yapılan Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

Faktörler	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss	sd	t	p
Yararlılık	Kadın	153	68.58	9.398	172	-0.149	0.881
	Erkek	21	68.90	10.074			
İlgi	Kadın	153	14.03	3.131		-0.029	0.977
	Erkek	21	14.05	3.748			
Anlaşılabilirlik	Kadın	153	9.95	2.537		0.083	0.934
	Erkek	21	9.90	2.773			
Anket Geneli	Kadın	153	92.56	12.385		-0.102	0.919
	Erkek	21	92.86	14.516			

Tablo 11 incelendiğinde, “Yararlılık” alt faktöründen kadın öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 68.58) puan, erkek öğretmen adaylarının ise ortalama ($\bar{X}$: 68.90) puan aldıkları tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının cinsiyet değişkenine göre “Yararlılık” alt faktöründen aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir (t: -0.149, p: 0.881>0.05). “İlgi” alt faktöründen kadın öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 14.03) puan, erkek öğretmen adaylarının ise ortalama ($\bar{X}$: 14.05) puan aldıkları

saptanmıştır. Öğretmen adaylarının cinsiyet değişkenine göre “İlgi” alt faktöründen elde ettikleri puanların istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği görülmüştür (t: -0.029, p: 0.977>0.05). “Anlaşılabilirlik” alt faktöründen kadın öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 9.95) puan erkek öğretmen adaylarının ise ortalama ($\bar{X}$: 9.90) puan aldıkları belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının cinsiyet değişkenine göre “Anlaşılabilirlik” alt faktöründen elde ettikleri puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı bulunmuştur (t: 0.083, p: 0.934>0.05). “Anket Genel” kadın öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 92.56) puan erkek öğretmen adaylarının ise ortalama ($\bar{X}$: 92.86) puan aldıkları belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının cinsiyet değişkenine göre “Anket Genel” elde ettikleri puanların istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği saptanmıştır (t: -0.102, p: 0.919>0.05).

4.1.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problem Cümlesine İlişkin Bulgular

“Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumları yaş değişkenine göre farklılık göstermekte midir?” problem cümlesi altında, öğretmen adaylarının Akran Öğretimi Tutum Anketinden aldıkları puanların yaş değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya koyan bulgular Tablo 12’de gösterilmiştir.

Tablo 12

Öğretmen Adaylarının Akran Öğretimi Tutum Anketinden Aldıkları Puanların Yaş Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Tespit Etmek Amacıyla Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Faktörler	Yaş	N	$\bar{X}$	Ss	sd	F	p
Yararlılık	20	50	68.62	9.611	169	0.015	1.000
	21	63	68.59	9.956			
	22	38	68.55	8.500			
	23	9	68.22	10.814			
	24 ve üstü	14	69.14	9.494			
İlgi	20	50	14.14	3.010	169	0.085	0.987
	21	63	13.84	3.229			
	22	38	14.16	3.476			
	23	9	14.11	3.408			
	24 ve üstü	14	14.07	3.245			
Anlaşılrlık	20	50	9.76	2.684	169	0.714	0.583
	21	63	9.86	2.699			
	22	38	10.26	2.390			
	23	9	11.00	2.398			
	24 ve üstü	14	9.50	1.990			
Anket Geneli	20	50	92.52	13.680	169	0.026	0.999
	21	63	92.29	12.266			
	22	38	92.97	12.465			
	23	9	93.33	15.008			
	24 ve üstü	14	92.71	10.608			

Tablo 12’de görüldüğü gibi, “Yararlılık” alt faktöründen 20 yaşındaki öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 68.62) puan, 21 yaşındaki öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 68.59) puan, 22 yaşındaki öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 68.55) puan, 23 yaşındaki öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 68.22) puan, 24 yaş ve üstü yaş aralığındaki öğretmen adaylarının ise ortalama ($\bar{X}$: 69.14) puan aldıkları saptanmıştır. Öğretmen adaylarının “Yararlılık” alt faktöründen elde ettikleri puanlar arasında yaş değişkenine göre anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir (F: 0.015, p: 1.000>0.05). “İlgi” alt faktöründen 20 yaşındaki öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 14.14) puan, 21 yaşındaki öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 13.84) puan, 22 yaşındaki öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 14.16) puan, 23 yaşındaki öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 14.11) puan, 24 yaş ve üstü yaş aralığındaki öğretmen adaylarının ise ortalama ($\bar{X}$: 14.07) puan aldıkları saptanmıştır. Öğretmen adaylarının “İlgi” alt faktöründen elde ettikleri puanların yaş değişkenine göre anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir (F: 0.085, p: 0.987>0.05).

“Anlaşılabilirlik” alt faktöründen 20 yaşındaki öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 9.76) puan, 21 yaşındaki öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 9.86) puan, 22 yaşındaki öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 10.26) puan, 23 yaşındaki öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 11.00) puan, 24 yaş ve üstü yaş aralığındaki öğretmen adaylarının ise ortalama ($\bar{X}$: 9.50) puan aldıkları saptanmıştır. Öğretmen adaylarının “Anlaşılabilirlik” alt faktöründen elde ettikleri puanlar arasında yaş değişkenine göre anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür (F: 0.714, p: 0.583>0.05). “Anket Geneli” 20 yaşındaki öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 92.52) puan, 21 yaşındaki öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 92.29) puan, 22 yaşındaki öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 92.97) puan, 23 yaşındaki öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 93.33) puan, 24 yaş ve üstü yaş aralığındaki öğretmen adaylarının ise ortalama ($\bar{X}$: 92.71) puan aldıkları tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının “Anket Geneli” elde ettikleri puanların yaş değişkenine göre anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir (F: 0.026, p: 0.999>0.05).

4.1.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problem Cümlesine İlişkin Bulgular

“Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumları sınıf değişkenine göre farklılık göstermekte midir?” problem cümlesi altında, öğretmen adaylarının Akran Öğretimi Tutum Anketinden aldıkları puanların sınıf değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya koyan bulgulara Tablo 13’te yer verilmiştir.

Tablo 13

Öğretmen Adaylarının Akran Öğretimi Tutum Anketinden Aldıkları Puanların Sınıf Değişkenine Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığını Tespit Etmek Amacıyla Yapılan Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

Faktörler	Sınıf	N	$\bar{X}$	Ss	sd	t	p
Yararlılık	3	96	66.65	9.460	172	-3.125	0.002*
	4	78	71.04	8.919			
İlgi	3	96	13.46	3.430		-2.654	0.009*
	4	78	14.73	2.752			
Anlaşılabilirlik	3	96	9.42	2.602		-3.116	0.002*
	4	78	10.60	2.360			
Anket Geneli	3	96	89.52	12.702		-3.690	0.000**
	4	78	96.37	11.499			

*p<0.01, **p<0.001

Tablo 13 incelendiğinde, “Yararlılık” alt faktöründen 3. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 66.65) puan, 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının ise ortalama ($\bar{X}$: 71.04) puan aldıkları tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının sınıf değişkenine göre “Yararlılık” alt faktöründen aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir (t: -3.125, p: 0.002<0.01). “İlgi” alt faktöründen 3. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 13.46) puan, 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının ise ortalama ($\bar{X}$: 14.73) puan aldıkları saptanmıştır. Öğretmen adaylarının sınıf değişkenine göre “İlgi” alt faktöründen elde ettikleri puanların istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği görülmüştür (t: -2.654, p: 0.009<0.01). “Anlaşılabilirlik” alt faktöründen 3. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 9.42) puan, 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının ise ortalama ($\bar{X}$: 10.60) puan aldıkları belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının sınıf değişkenine göre “Anlaşılabilirlik” alt faktöründen elde ettikleri puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur (t: -3.116, p: 0.002<0.01). “Anket Geneli” 3. sınıfta öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 89.52) 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının ise ortalama ($\bar{X}$: 96.37) puan aldıkları belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının sınıf değişkenine göre “Anket Geneli” elde ettikleri puanların istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği saptanmıştır (t: -3.690, p: 0.000<0.001).

4.1.5. Araştırmanın Beşinci Alt Problem Cümlesine İlişkin Bulgular

“Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumları anabilim dalı değişkenine göre farklılık göstermekte midir?” problem cümlesi altında, öğretmen adaylarının Akran Öğretimi Tutum Anketinden aldıkları puanların öğrenim görülen anabilim dalı değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya koyan bulgular Tablo 14’te gösterilmiştir.

Tablo 14

Öğretmen Adaylarının Akran Öğretimi Tutum Anketinden Aldıkları Puanların Anabilim Dalı Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Tespit Etmek Amacıyla Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Faktörler	Anabilim Dalı	N	$\bar{X}$	Ss	sd	F	p
Yararlılık	Fizik Eğitimi	27	69,15	10,40	170	0.132	0.941
	Kimya Eğitimi	27	69,41	10,65			
	Biyoloji Eğitimi	22	68,18	7,00			
	Fen Bilgisi Eğitimi	98	68,35	9,42			
İlgi	Fizik Eğitimi	27	14,19	3,22	170	0.972	0.570
	Kimya Eğitimi	27	13,44	2,92			
	Biyoloji Eğitimi	22	14,73	2,54			
	Fen Bilgisi Eğitimi	98	13,99	3,39			
Anlaşılrlık	Fizik Eğitimi	27	10,52	3,28	170	1.368	0.254
	Kimya Eğitimi	27	9,74	2,33			
	Biyoloji Eğitimi	22	10,64	2,42			
	Fen Bilgisi Eğitimi	98	9,69	2,40			
Anket Geneli	Fizik Eğitimi	27	93,85	14,48	170	0.194	0.901
	Kimya Eğitimi	27	92,59	13,44			
	Biyoloji Eğitimi	22	93,55	11,11			
	Fen Bilgisi Eğitimi	98	92,03	12,30			

Tablo 14’te görüldüğü gibi, “Yararlılık” alt faktöründen fizik eğitiminde öğrenim gören öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 69.15) puan, kimya eğitiminde öğrenim gören öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 69.41) puan, biyoloji eğitiminde öğrenim gören öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 68.18) puan, fen bilgisi eğitiminde öğrenim gören öğretmen adaylarının ise ortalama ($\bar{X}$: 68.35) puan aldıkları saptanmıştır. Öğretmen adaylarının “Yararlılık” alt faktöründen aldıkları puanların anabilim dalı değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir (F: 0.132, p: 0.941>0.05). “İlgi” alt faktöründen fizik eğitiminde öğrenim gören öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 14.19) puan, kimya eğitiminde öğrenim gören öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 13.44) puan, biyoloji eğitiminde öğrenim gören öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 14.73) puan, fen bilgisi eğitiminde öğrenim gören öğretmen adaylarının ise ortalama ($\bar{X}$: 13.99) puan aldıkları belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının “İlgi” alt faktöründen aldıkları puanlar arasında anabilim dalı değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür (F: 0.972, p: 0.570>0.05). “Anlaşılrlık” alt faktöründen fizik eğitiminde öğrenim gören öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 10.52) puan, kimya eğitiminde öğrenim

gören öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 9.74) puan, biyoloji eğitiminde öğrenim gören öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 10.64) puan, fen bilgisi eğitiminde öğrenim gören öğretmen adaylarının ise ortalama ($\bar{X}$: 9.69) puan aldıkları belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının “Anlaşılabilirlik” alt faktöründen aldıkları puanların anabilim dalı değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık sergilemediği saptanmıştır (F: 1.368, p: 0.254>0.05). “Anket Geneli” fizik eğitiminde öğrenim gören öğretmen adaylarının ortalama

($\bar{X}$: 93.85) puan, kimya eğitiminde öğrenim gören öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 92.59) puan, biyoloji eğitiminde öğrenim gören öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 93.55) puan, fen bilgisi eğitiminde öğrenim gören öğretmen adaylarının ise ortalama ($\bar{X}$: 92.03) puan aldıkları tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının “Anket Geneli” aldıkları puanlar arasında anabilim dalı değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür (F: 0.194, p: 0.901>0.05).

4.1.6. Araştırmanın Altıncı Alt Problem Cümlesine İlişkin Bulgular

“Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumları akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olma değişkenine göre farklılık göstermekte midir?” problem cümlesi altında, öğretmen adaylarının Akran Öğretimi Tutum Anketinden aldıkları puanların akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olma değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya koyan bulgular Tablo 15’te sunulmuştur.

Tablo 15

Öğretmen Adaylarının Akran Öğretimi Tutum Anketinden Aldıkları Puanların Akran Öğretimi Tekniği Hakkında Bilgi Sahibi Olma Değişkenine Göre Farklılaşım Farklılaşmadığını Tespit Etmek Amacıyla Yapılan Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

Faktörler	Akran Öğretimi Tekniği Hakkında Bilgi Sahibi Olma	N	$\bar{X}$	Ss	sd	t	p
Yararlılık	Evet	118	70,42	8,35	172	3.804	0.000*
	Hayır	56	64,80	10,53			
İlgi	Evet	118	14,65	2,73		3.882	0.001**
	Hayır	56	12,71	3,70			
Anlaşılabilirlik	Evet	118	10,44	2,49		3.828	0.000*
	Hayır	56	8,91	2,39			
Anket Geneli	Evet	118	95,52	11,31		4.467	0.000*
	Hayır	56	86,43	13,07			

*p<0.001, **p<0.01

Tablo 15 incelendiğinde, “Yararlılık” alt faktöründen akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olan öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 70.42) puan, akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olmayan öğretmen adaylarının ise ortalama ($\bar{X}$: 64.80) puan aldıkları tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının “Yararlılık” alt faktöründen aldıkları puanların akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olma değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir (t: 3.804, p: 0.000<0.001). “İlgi” alt faktöründen akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olan öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 14.65) puan, akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olmayan öğretmen adaylarının ise ortalama ($\bar{X}$: 12.71) puan aldıkları görülmüştür. Öğretmen adaylarının “İlgi” alt faktöründen aldıkları puanlar arasında akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olma değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır (t: 3.882, p: 0.001<0.01). “Anlaşılabilirlik” alt faktöründen akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olan öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 10.44) puan, akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olmayan öğretmen adaylarının ise ortalama ($\bar{X}$: 8.91) puan aldıkları tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının “Anlaşılabilirlik” alt faktöründen aldıkları puanların akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olma değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir (t: 3.828, p: 0.000<0.001). “Anket Geneli” akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olan öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 95.52) puan, akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olmayan öğretmen adaylarının ise ortalama

($\bar{X}$: 86.43) puan aldıkları saptanmıştır. Öğretmen adaylarının “Anket Genel” aldıkları puanlar arasında akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olma değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmüştür (t: 4.467, p: 0.000<0.001).

4.1.7. Yedinci Altıncı Alt Problem Cümlesine İlişkin Bulgular

“Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumları akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olma değişkenine göre farklılık göstermekte midir?” problem cümlesi altında, öğretmen adaylarının Akran Öğretimi Tutum Anketinden aldıkları puanların akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olma değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını ortaya koyan bulgulara Tablo 16’da yer verilmiştir.

Tablo 16

Öğretmen Adaylarının Akran Öğretimi Tutum Anketinden Aldıkları Puanların Akran Öğretimi Tekniği ile İlgili Tecrübe Sahibi Olma Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Tespit Etmek Amacıyla Yapılan Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

Faktörler	Akran Öğretimi Tekniği ile İlgili Tecrübe Sahibi Olma	N	$\bar{X}$	Ss	sd	t	p
Yararlılık	Evet	84	70,31	9,319	172	2.313	0.022*
	Hayır	90	67,03	9,351			
İlgi	Evet	84	14,65	2,779	172	2.532	0.012*
	Hayır	90	13,44	3,461			
Anlaşılabilirlik	Evet	84	10,39	2,900	172	2.240	0.026*
	Hayır	90	9,53	2,126			
Anket Genel	Evet	84	95,36	12,984	172	2.850	0.005**
	Hayır	90	90,01	11,754			

*p<0.05, **p<0.01

Tablo 16’da görüldüğü gibi, “Yararlılık” alt faktöründen akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olan öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 70.31) puan, akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olmayan öğretmen adaylarının ise ortalama ($\bar{X}$: 67.30) puan aldıkları belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının “Yararlılık” alt faktöründen aldıkları puanlar arasında akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olma değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır (t: 2.313, p: 0.022<0.05). “İlgi” alt faktöründen akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olan öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 14.65) puan, akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olmayan öğretmen adaylarının ise

ortalama ($\bar{X}$: 13.44) puan aldıkları tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının “İlgi” alt faktöründen aldıkları puanların akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olma değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık sergilediği görülmüştür (t: 2.532, p: 0.012<0.05). “Anlaşılabilirlik” alt faktöründen akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olan öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 10.39) puan, akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olmayan öğretmen adaylarının ise ortalama ($\bar{X}$: 9.53) puan aldıkları saptanmıştır. Öğretmen adaylarının “Anlaşılabilirlik” alt faktöründen aldıkları puanlar arasında akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olma değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir (t: 2.240, p: 0.026<0.05). “Anket Geneli” akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olan öğretmen adaylarının ortalama ($\bar{X}$: 95.36) puan, akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olmayan öğretmen adaylarının ise ortalama ($\bar{X}$: 90.01) puan aldıkları tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının “Anket Geneli” aldıkları puanların akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olma değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği saptanmıştır (t: 2.850, p: 0.005<0.01).

4.2. Nitel Veriler ile İlgili Bulgular

Araştırmanın nitel bölümünde, öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumları ile ilgili nicel bölümde elde edilen bulguların daha derinlemesine incelenmesi amacıyla yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler neticesinde, öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine ilişkin duygu ve düşüncelerini içeren bulgulara ulaşılmıştır. Söz konusu bulgular aşağıda araştırmanın alt problem cümlelerine göre sunulmuştur.

4.2.1. Araştırmanın Sekizinci Alt Problem Cümlesine İlişkin Bulgular

“Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik duygu ve düşünceleri nelerdir?” problem cümlesi altında, öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik duygu ve düşüncelerini içeren bulgular Tablo 17, Tablo 18 ve Tablo 19’da gösterilmiştir.

Tablo 17

Öğretmen Adaylarının Akran Öğretimi Tekniğine Yönelik Genel Bakış Açılırları

Görüşler	Öğretmen Adayları (ÖA)	f	%
Olumlu	ÖA1, ÖA2, ÖA3, ÖA5, ÖA6, ÖA7, ÖA8, ÖA10, ÖA12, ÖA13, ÖA16, ÖA17, ÖA18	13	72,2
Olumsuz	ÖA4, ÖA9, ÖA11, ÖA14, ÖA15	5	27,8
Toplam		18	100

*ÖA1'den ÖA18'e kadar kodlanan öğretmen adaylarının rumuzları Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 17 incelendiğinde, öğretmen adaylarının 13 (%72,2)'ünün akran öğretimi tekniğine yönelik olumlu bakış açısına; 5 (%27,8)'inin ise akran öğretimi tekniğine yönelik olumsuz bakış açısına sahip olduğu belirlenmiştir.

Tablo 18

Öğretmen Adaylarının Akran Öğretimi Tekniğine Yönelik Olumlu Görüşleri

Kategoriler	Örnek İfade
Tartışma becerisi (N: 18)	<i>“Kendi yaşıam, kendi arkadaşım. Öğretmenle tartışmadığım bir şeyi arkadaşım hani karşıt fikirleri daha rahat söyleyebileceğim biriyle tartışma becerilerim daha rahat gelişir. Benim derste kaçırdığım bir şeyi arkadaşım anlamıştır ya da hani tam tersi. Bu şekilde o konuda derste rahat konuşuruz, tartışırız. Nitekim de öyle oluyor” (Gonca).</i>
Aktif katılım (N: 15)	<i>“Olumlu görüyorum. Hocalarla bir çekincemiz oluyor. Sormaya çekiniyoruz yapamadığımız şeyleri. Arkadaşlarımızla daha yakın olduğumuz, tanıdığımız için hani kolayca soruyoruz bilmediklerimizi. Akranlar ders işlerken yani rahatça söylüyor istediklerimizi. Derse katılımında etkin oluyor tabi. Daha kolay oluyor yani” (Emine).</i>
Derse yönelik tutum (N: 11)	<i>“Kaygı yüksek oluyor fizik dersinde. Derste öğretmen ile öğrenirken öğrenemeyeceğim kaygısı yaşıyorsunuz ama akran öğretiminde birbirimizi motive ediyoruz, öğretmene çekindiklerimizi akran ile paylaşıyoruz. Konular çok eğlenceli geçiyor. Böyle de olunca tabi dersi sevmeye başlıyorsunuz. Derse karşı tutum olumlu oluyor. Bakış açınız değişiyor” (Mehmet).</i>
Akademik başarı (N: 10)	<i>“Başarıyı etkiler hatta olumlu etkiler. Ben verim aldığım için bu şekilde söylüyorum. Fizik dersi bana göre çok zor ders. Matematik açısından falan. Öğretmenler de bizim genelde seviyemize inemiyorlar. Özellikle üniversitede ben en çok sorun yaşadığım ders zaten fizik dersi idi ve bunu çok iyi bir örnek oldu aslında. Fizikteki birçok konuda akran öğretimi sayesinde başarabildim” (Yasemin).</i>

Tablo 18'de araştırmanın nitel bölümüne katılan öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik olumlu görüşlerini içeren kategoriler yer almaktadır. Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik olumlu görüşlerinin 4 kategori altında ele

alındığı görülmektedir. Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik olumlu görüşlerinin başında “tartışma becerisi (N: 18)” kategorisi yer almaktadır. Bunu sırasıyla “aktif katılım (N: 15), derse yönelik tutum (N: 11) ve akademik başarı (N: 10)” kategorileri izlemektedir. Kategoriler dikkate alındığında, öğretmen adaylarının tamamının akran öğretimi tekniğinin tartışma becerisi üzerindeki olumlu etkileri konusunda hemfikir oldukları anlaşılmaktadır. Öğretmen adaylarının tartışma becerisi kategorisinde genel olarak; arkadaş ortamında daha rahat görüşlerini açıklayabilme imkânı bulduklarını belirttikleri tespit edilmiştir. Kategoride yer alan ayrıntılı görüşlere aşağıda yer verilmiştir:

“Anlamadığım bir konuda ben bunu diyorum arkadaşım başka bir şey diyor yani doğru kelimeyi bulamadım ama bir konuda ısrar edebiliyorum bu böyle, bu şöyle diye. Rahatça tartışıyoruz, konuşuyoruz (Emine)”.

“O çok fazla artar. Yani bir birliktelik olacak. Akran eğitimi olacaksa herkes duygu ve düşüncesini rahatça paylaşır, konuşur. Karşıt görüşlerin çıkması bizi şeye yani doğruya daha kolay götürür (Selim)”.

“Tabi ki çok gelişir. Öğrenci aktif oluyor, soruları rahatça soruyor. Arkadaş ortamı olduğu için bizzat öğrenciler konuşuyor. Bir de karşı fikirlerde var. Sorular yöneltilir. Öğrenci de merkezde olduğu için tartışma ortamı oluşur (Yasemin)”.

“Yani birinin fark etmediği bir düşünceyi bir başka arkadaş düşünebilir. Arkadaş ortamı olduğu için zaten çok konuşuyoruz. Mesela akran öğretimi yapılırken oradan biri farklı bir fikir söyledi onu nasıl anlatabilirim. Farklı fikirler doğuyor sonuçta. Herkes rahatlıkla o fikre katılabilir ya da o fikri de yanlışlayabilir. Çünkü düşüncelerimizi daha rahat söyleyebiliriz. Bu şekilde tartışma becerisi de gelişir (Canan)”.

“Birbirleriyle öğrenciler tabi grup kuracak, fikrini daha kolay söyleyebilecek. Bütün arkadaşları görüşünü belirtirken o da görüşünü söyleyebilecek. Kendine güveni olmasa derse karşı hani ben ön yargılıyım dese de arkadaşları ile eğitim yapıyor. Daha rahat konuşur. Zıt görüşler çıksa da çekinmez yani onla tartışabilir (Arda)”.

“Hani sonuçta akran eğitiminde bilen bir arkadaşımız var. Karşılıklı hani daha rahat soru sorabilirim. Çekinmem yani. Daha rahat tartışma yapabilirim (Sıla)”.

“Daha samimi bir ortam oluşturabilir yani yaşıtı olan birisi. Daha rahat hissettiği için sohbet ortamında fikrini açık söyleyebilir. Tabi öğretmeninden çok o duvarı kıracak bir şey olabilir yani. Tartışma becerisini geliştirebilir böylece (Nazlı)”.

“Bu gelişebilir çünkü yani karşımızdaki hoca kadar böyle otoriter biri değil bizden içimizden biri olabildiği için daha rahat soru sorabiliriz. Beğenmediğim fikirleri zıt yani söyleyebiliriz (Eylül)”.

“Artar bence hoca ile tartışmadığı şeyi arkadaşları ile tartışabilir. Hani dediğim gibi kafasına takılan soruları daha rahat söyler. Yani zıt da olsa söyler sonuçta kendi arkadaşı. Özellikle üniversitede çok bir sorun olmayacağını düşünüyorum. Herkes saygı duyuyor birbirine (Esma)”.

“Tartışma becerisi artar, eleştirel daha rahat bakabilir. Daha rahat iletişim ve sosyallik var yani daha kolay söyler fikirlerini tartışma artar bence (Yonca)”.

“Yani şöyle tartışma becerisinde yakın arkadaşlar, aynı düzeydeler tabi gelişir. Ben hocamla tartışabilir miyim tabi tartışırım ama yani bir sınıra kadar tartışabilirim. Ama akranımla sınır yoktur yani o bir şey söyler ben bir şey söylerim. Daha rahat tartışırım. Çok gelişir diye düşünüyorum tartışma becerisi (Demet)”.

Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik olumlu görüşlerini içeren ikinci kategori aktif katılımdır. Öğretmen adaylarının bu kategoride genel olarak; aynı düzeyde akranlarıyla samimi bir ortamda çalışma imkânı bulduklarını, akranların birbirlerinin anlamadığı yerleri daha anlaşılır kılabilirdiğini ve öğretmene sormadıkları soruları birbirlerine kolaylıkla yöneltebildiklerini ifade ettikleri saptanmıştır. Aktif katılım kategorisinde yer alan ayrıntılı görüşler şu şekildedir:

“Aktif katılımın artacağını düşünüyorum. Olumlu buluyorum. Güzel gruplar oluşur, sevdiğim arkadaşım ile etkinliklere daha çok katılırım. Fizik genelinde öğrenilmesi zor bir ders ben arkadaşım ile daha güzel öğreniyorum, arkadaşlarımla çalışmayı seviyorum, onlardan yardım almayı (Gül)”.

“En etkin katılım herhalde akran eğitimidir. Öğretmenin aktif olduğu bir sistem yerine öğrencinin aktif olduğu bir teknik daha da iyidir. Yani fizik çok fazla göreceli ve geniş bir alan ve hepimiz aynı eğitimi aldığımız için akranlarla çalışmamız derse aktif katılmamıza olumlu katkı sağlar. Benim takıldığım yere hoca için çok önemli olmayabilir çok basit gelebilir ama akranlar ile aynı eğitimi aldığım için aynı yerde takılabilirim ve derse katılarak bu eksiklikleri onlarla beraber çalışabiliriz (Selim)”.

“Karşı akrandan öğrenilen yeni şeyler diğer öğrencinin öğrenmesine katkı sağlıyor. O da daha fazla derse katılma isteği sağlıyor. Konu zorlaşmıyor, ders zorlaşmıyor öğrenci de derse katılmak istiyor (Büşra)”.

“Derse katılımı arttırır. Bu akran öğretiminde iyi gelişiyor. Genelde öğretmenlerimiz düz anlatım ile tahtanın karşısına geçip anlatım konusuna giden hocalar. Akran öğretiminde dediğim gibi bizim düzeyimize inebildiği için benim hangi noktalara takılabildiğimi bildiği için ona göre anlatıyor. Böylelikle benim derse katılımımı en üst seviyede tutar ve sürece dahil olmamı sağlar (Yasemin)”.

“O konuda etkili bir yöntem. Neden, mesela kendimden örnek verecek olursam özellikle mikro boyutta düşündüğümüz dersleri mesela kuantum olsun görelilik olsun hani düşünce deneyleri üzerinden gidiyoruz. Tamam, hani derste hocalarımız anlatıyor ama benim kaçırdığım veya arkadaşımın kaçırdığı bir yerde birbirimizi tamamlıyoruz. Bir de birbirimizi tanıdığımız için samimi olduğumuz için daha rahat oluyoruz. Çok faydası oluyor yani derse katılmak istiyorum (Canan)”.

“Şöyle yani akran öğretimi ile ilgili bir teknik uygulanıyorsa tüm öğrenciler aktif oluyor. Tüm sınıf arkadaşlarımız ile ama özellikle bazı arkadaşlarımızla daha samimiyiz. Benim unutmadığım bilgiler genellikle arkadaşlarımdan öğrendiklerim oluyor. Şimdi o akran öğretimi yapsa, kullansa ben normalde derse katılmasam da katılmak isterim. Tabi yalnız kalmak istemem. O yüzden sürekli etkin olmak isterim (Gonca)”.

“Öğrenci aktif katılması için tabi genel anlatımla ders yeterli olmuyor. Grup ve arkadaş çok önemli. Çünkü fizikte matematiksel bir boyut var. Onu anlayabilmek önemli. Öğrenci öğretmene sormadığı için akran öğretmen olunca rahat eder, soru sorar ve derse katılmak ister (Arda)”.

“Tabi yani arkadaşımın daha rahat öğreniyorum. Derse katılmak isterim. Yani sonuçta bilen arkadaşımın daha rahat öğrenirim. Öyle de olunca derse katılımım artar (Sıla)”.

“Öğrenci kendini daha rahat hissedebilir daha samimi bir ortam olduğu için. Dediğim gibi mesela arkadaşları sonuçta birbirine yakın düzeyler olduğu için kendi anladığı şekilde anlatır arkadaşı. O yüzden faydası olur katılıma (Nazlı)”.

“Şöyle bir şey sevdiğim bir arkadaşım ile derse daha rahat katılabilirim. Sınıf uyumu varsa yani şöyle arkadaşımı, sınıfımı ne kadar çok seviyorsam derse o kadar daha çok katılırım (Mısra)”.

“Bunda biraz farklı olabilir. Mesela bazı arkadaşların anlatışı çok güzel, bir de bizden biri yani daha güzel hazırlanmışsa derse katılmak istiyorum. Dediğim gibi anlatan çok iyi anlatıyordur, eğlenceli anlatıyordur ve örnekler veriyordur yani tabi isteğim artar derse katılmak keyifli olur (Eylül)”.

“Gayet rahat ders işleniyor. Ders dinleyen pozisyondayken akran da gelişir yani aktif katılım ve daha fazla kişi söz alır. Hani anlatanda zaten aktif (Esma)”.

“Olumlu düşünüyorum aktif katılım için. Öğretmene bazı soruları biz hocaya sormaya çekiniyoruz mesela öğrenciler de olabilir sormaya çekinebilirler. Yani bu yüzden katılımı düşebilir. Ama aynı düzeyde olduğu için akranı ile iletişimi daha iyi olur. Daha rahat katılımı olabilir. Arkadaşıyla olduğu için yani olumlu bence (Yonca)”.

“Az önce söylediğim gibi hani hocanın belli bir birikimi var tabi ben pek aktif katılamıyorum o zaman. Yani hoca söz verirse ancak katılırım. Ama akranımda sanki bir kantinde, kafede sohbet ediyoruz gibi oluyor. Çekinmeden derse katılabiliyorum. O yüzden aktif katılım artar tabi. Merak ediyorum arkadaşım nasıl anlatacak falan diye. Anlattıklarına katılma, yorum yapma isteği geliyor (Demet)”.

Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik olumlu görüşlerinin yer aldığı üçüncü kategori derse yönelik tutumdur. Öğretmen adaylarının derse yönelik tutum kategorisinde genel olarak; derse daha rahat katılabildiklerini, çekinmeden soru sorabildiklerini, arkadaşları ile derse katılmaktan keyif aldıklarını ve arkadaşlarının performansını merak ettikleri için derse yönelik tutumlarının olumlu yönde olacağını belirttikleri görülmüştür. Kategoride yer alan ayrıntılı görüşler aşağıda sunulmuştur:

“Düzeyimiz aynı diye merakla dinlerim. Yani nasıl anlatacak falan diye. Böyle konuları daha iyi anlayabiliyorum. Arkadaşıma rahatlıkla sorular sorabiliyorum. Tabi bunun sonucunda derse yönelik ilgi ve tutumumu en üst seviyede tutmamı sağlar. Sınıfta beraber vakit geçirdiğim bir arkadaşım sonuçta (Yasemin)”.

“Sevdiği bir grup veya arkadaşı anlatırsa birlikte olurlarsa ders tutumunu etkiler. Tutum ile ilgili olumlu düşünüyorum. Yani daha ilgili oluyoruz derse sevdiğimiz arkadaşımız konu anlatınca (Gül)”.

“Tabi de sonuçta daha rahat soru sorabiliyorum. Yani soru sorarak öğreniyorum. Çekinmiyorum, derse daha sıkı sıkı sarılırım ve hiç devamsızlık yapmam. Verim alabilirim iyice giderim derslere (Emine)”.

“Mesela yakın arkadaşım dersi seviyordur onunla samimi olduğum için ben de dersi merak ederim, ilgilenirim hani (Gonca)”.

“Sevdiği arkadaşları ile derse katılacağı için bence teşvik edecek öğrencileri ders için. İlgisi artar yani. Çünkü sevdiği arkadaşı var onunla çalışacak dersi de sevmeye başlayacak (Arda)”.

“Öğrenci dersten korkuyordur; çekiniyordur. Şöyle geldi aklıma hani daha bilen bir arkadaş dedik ya o arkadaşım yaptı bende yapayım diye derse katılmak ister. Rol model olur o arkadaş ona. Derse ilgili olmaya başlar, ders hakkında olumlu düşünür (Sıla)”.

“Yani tutum da şöyle olabilir. Bir arkadaşının ilgisini çekmiştir o da arkadaşından etkilenir ve derse tutumu artabilir. Katılmak ister yani ilgiyle. Çünkü belki öğretmen sıradan anlatabiliyordur ama arkadaşını merak edebilir dersi dinler tabi sever yani dersi (Nazlı)”.

“Karşısındaki kişi kendi akranı olduğu için derse istek duyar, katılmak ister. İstemlidir yani ilgili olur derste. O derse bakışı değişebilir. Çünkü yani hoca gibi değil kafasındaki soruları daha rahat sorabilir (Esmâ)”.

“Arkadaşı anlatıyor sonuçta yani derste çok rahat olacak. Tutumu olumlu olur. Sevdiği arkadaş ise bir de tabi dersi de sever motivasyonu artar (Yonca)”.

“Yani bence sonuçta öğrenci sevmediği veya bilmediği bir konuyu arkadaşından eğlenceli bir şekilde öğreniyor. Normalde hiç belki merak bile etmiyor konuyu ama arkadaşından dolayı araştırır. Derse katılır, ders de tabi akranlar ile eğlenceli geçiyor. Bu durumda ders kendine çekecektir onu. Derse yönelik tutumunda gelişme olacaktır (Demet)”.

Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik olumlu görüş belirttikleri dördüncü kategori ise akademik başarıdır. Öğretmen adaylarının bu kategoride genel olarak; derste anlayamadıkları noktaları, soruları arkadaşlarına daha rahat sorabildiklerini, birbirlerinin dillerinden anlayarak konuları aynı seviyeye uygun düzeye indirebildikleri için akademik başarının arttığını ifade ettikleri belirlenmiştir. Akademik başarı kategorisinde yer alan ayrıntılı görüşlere aşağıda yer verilmiştir:

“Başarımızı arttırıyor. Derste yakalayamadığımız, bilmediğimiz yani ya da hocamıza soramadığımız konuları arkadaşımıza sorabiliyoruz, öğrenebiliyoruz (Mehmet)”.

“Özellikle biz öğretmenlik okuduğumuz için bize akran öğretimi daha olumlu olabilir. Bir deneyim kazandırıyor daha rahat oluyoruz. Mesleğimiz ile ilgili diğer fakülteleri bilemiyorum ama öğretmenlik için hem derslerde, konularda ve öğretmenlik becerimizde başarımız artıyor (Emine)”.

“Kendi yaşımdan ve kendi ayarımdan bir arkadaşımın öğrendiğim bilgi benim dilimden daha çok anladığı için akademik başarım artar (Gonca)”.

“Tabi akademik başarı artacaktır. Yani sevdiği arkadaşı ile etkinlik yapacak. Ders hoşuna gidecek onu çalışmak isteyeceği için dersi başarabilir (Arda)”.

“Özellikle anlatan öğrencinin başarısının olumlu etkilendiğini düşünüyorum. Derse hazır gelir mahcup olmamak için çalışır. Tabi diğer akranlarda anlatanın bilgili olduğunu anlayacak yani sınıf arkadaşları daha bilgili olacak sonuçta bu sefer onlarda dersi başarmak ister. Bilen bir arkadaşınızdan öğrenince zaten daha iyi anlayıp başarılı oluyorsunuz (Sıla)”.

“Yani işte bazen oluyor çok iyi bir hocamızın anlatımı ile bile başarılı olamadığımız konuyu bir arkadaşımız anlatınca başarıyoruz. Daha anlamlı hale geliyor anlaşılmayan bir şey bir çözüme kavuşmuş oluyor. Bu konuda faydalı buluyorum. Başarı artabilir. Birbirimize anlattığımız olaylarda falan da kendi anlayacağı şekilde arkadaş anlatıyor. Üniversite mezunu bir hoca belki olayı seviyemize çekemiyor kendi arkadaşımız anlattığında daha iyi olabiliyor (Nazlı)”.

“Akademik başarıyı arttırıcı olabilir. Yani iyi hazırlanmışsa akran o yani daha rahat bir ortam arkadaşımız sonuçta onu dinleriz. İyi de hazırlanmışsa karıştırmazsa başarılı olur öğreniriz yani (Esmâ)”.

“Yani tabi diğer soruda da dediğim gibi bazı soruları sormadan geçiyoruz. Ama akran olunca kafasında soru kalmadan, orayı da anlamadım burayı da anlamadım diyebilir tam olarak başarılı olana kadar. Dinlerse akademik başarısı artar tabi (Yonca)”.

“Zamanla akademik başarısında değişim olacağını düşünüyorum. Öğrenci sonuçta daha iyi, daha rahat ediyor. Normalde sıkılırken akranı ile daha motive ve daha heyecanlı oluyor. Sonuçta arkadaşı anlatıyor. O yapabiliyorsa ben de yaparım diyor. Eve gidince

normalde çalışmıyordur ama akran öğretimi olduğu için ben de katılmalıyım der. Ders çalışır tabi başarısı da zamanla artar (Demet)”.

Tablo 19

Öğretmen Adaylarının Akran Öğretimi Tekniğine Yönelik Olumsuz Görüşleri

Kategoriler	Örnek İfade
Kavram Yanılgısı (N: 18)	“Şimdi öğretmenlerin bile kavram yanılgısı var. Mesela ısı-sıcaklık anlatırken ısı ve sıcaklık çok karıştırılıyor. Bu yüzden bunu anlatan öğrencinin de yanılması çok büyük ihtimal. Yani karşısına da böyle anlattırsa zincirleme bu kavram yanılgısı devam edecektir” (Efe).
Sınıf Disiplini (N: 9)	“Bence sınıf disiplininde sorun yaşanabilir. Ben de akran öğretimi gerçekleştirdim. Sonuçta karşımdakiler hani belli bir aynı yaşta olduğum hani tamam biraz daha küçük olabilir fark etmiyor. Öyle insanlar ve ister istemez benim sınıfım olmadığı için benim öğrencilerim olmadığı için belli bir otoriteyi sağlamak zor oluyor. Öğretmen desteği çok gerekiyor. Ne kırmak ne gücendirmek istiyorum. O yüzden pek bir otorite ve disiplin olmaz diye düşünüyorum” (Emine).
Konu Uyuşmazlığı (N: 7)	“Fizik dersinin anlatılabilmesi için anlatanın her konuda bilgili olması lazım. Hani kuvvet ve hareket anlatılıyor ama kuvvet ve hareketten önce başka konular hakkında da bilgi sahibi olunmalı bence. Hani bir öğrenci sadece onu anlatacağı için ona çalışıyor. Ama belki de başka boyutları var başka konular ile ilişkili. O boyutları da ele alması gerekiyor yani çok ilişkili konular için zor bir teknik gibi” (Efe).
Zaman Kaybı (N: 6)	“Zaman kaybı da olur. Çünkü mesela akran hazırlanıyor ama tamam hani o bir konuya hazırlanıyor. Fizikte diğer konularla ilişkili olduğu için diğer konularla da bağdaştırması lazım. Bu aşamada yapamaz hani hoca devreye girer. Soru soruluyor, akran cevaplayamıyor falan derken sınıf araya giriyor yani öyle zaman kaybına neden oluyor” (Eylül).

Tablo 19 incelendiğinde, araştırmanın nitel boyutuna katılan öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik olumsuz görüşlerinin “Kavram yanılgısı (N: 18)”, “Sınıf disiplini (N: 9)”, “Konu uyuşmazlığı (N: 7)” ve “Zaman kaybı (N: 6)” olarak 4 kategori altında ele alındığı görülmektedir. Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik olumsuz görüşleri arasında birinci sırada kavram yanılgısı yer almaktadır. Öğretmen adaylarının bu kategoride genel olarak; akranların sahip oldukları kavram yanılgılarını öğretmen müdahalesi olmaz ise diğer akranlara aktarabileceğini ifade ettikleri tespit edilmiştir. Kavram yanılgısı kategorisinde yer alan ayrıntılı görüşler aşağıda sunulmuştur:

“Önceden yanlış kavradı ise bilgiyi yanlış kavrayıp yanlış aktarabilir bize. Ön öğrenmelerimiz çok olmalı, akranın ne kadar bildiğini bilemeyiz. Yanlış aktarıp kavramları yanlış öğrenme olabilir (Mehmet)”.

“Ya o profesyonel hocalar tarafından anlatıldığında bile zor olduğu için hani kavram yanlışlığı akranda daha zor olacağını düşünüyorum. Yani kavram yanlışlığının bize de geçebileceğini düşünüyorum (Gül)”.

“Şimdi öğretmenler bize konuyu anlatırken kavram yanlışlığımızı en alt seviyede tutacak şekilde anlatıyorlar, sıfırlayamazlar zaten. Kafamızda ya da zihnimizde nasıl canlandırdığımızı bilmiyorlar ama en azından böyle bir şeyin olabileceğini biliyorlar. Ama akran eğitiminde öğrencilerin çoğunun kafasında zaten kavram yanlışlığı var. Çocuk kendi kafasındaki neyse onu söyler ama öğretmen etkisi işte öğretmen kafasındaki birçok düşünceyi söyler. Modelleyerek söyler, sözlü söyler ama akran eğitiminde bunlar yapılmayacağı için öğrencilerin kafasındakini diğerlerine geçebilir (Selim)”.

“Şimdi ortak yaşanmışlık alanı olduğu için arkadaşımız için söylüyorum. Kavramları yani o da yanlışlığı sahipse bize aktarabilir. Burada sanki öğretmen desteği alınmalı gibi yoksa kavram yanlışlığı aktarımı olur (Yasemin)”.

“Aslında şöyle kişiden kişiye değişebilir. Neden mesela özellikle fizik derslerinde çok fazla kavram yanlışlığı var. Biz kavram yanlışlıkları diye bir dersimiz varken. Mesela bir arkadaşımızın yaptığı bir kavram yanlışlığı hepimize yerleşebilir. Onu yanlışlayacak öğretmen desteği olmadığı sürece aklımızdan da çıkmayabilir (Canan)”.

“Şöyle mesela bir öğrenci de kavram yanlışlığı varsa bu öğrenci diğerine söylediğinde kavram yanlışlığı genişleyecektir. Ondan ona ondan ona uzayıp gidecektir yani (Gonca)”.

“Yeri geliyor bazı hocalarımız dahi kavram yanlışlıklarını şaşırabilirken akranım olan daha fizik alanında kendini çok geliştirmemiş insanın yanlışlıkları bize aktarabileceğini düşünüyorum (Beyza)”.

“Kavram yanlışlığı biraz tehlikeli biliyorsunuz. Sonuçta konuyu bu konuda doğru bilgisi de yoksa bu bilgiyi de arkadaşına yanlış aktarabilir (Nazlı)”.

“Zaten fizik zor anlaşılan bir ders. Bir de öğretmenden değil de başka kendi akranından özellikle de kavram yanlışlığı olabilecek bir arkadaşından öğrenmesi üzücü bir durum ortaya çıkarabilir. Yani kavram yanlışlıkları sizin de bildiğiniz gibi değiştirmek zor oluyor. Böyle olduğu için de kavram yanlışlıkları akrandan akrana geçer (Mısra)”.

“Biz geçen seneye kadar sıcaklık ve ısı kavramını ayırt edemiyorduk ki bu geçen seneye kadar çok öğretmen değişti. Kimse bize bu ayrımı yaptıramadı. Öğretmen öğrenciye bu

ayrımı yaptıramıyorsa akranlarının da başkalarına yaptırabileceğini düşünmüyorum (Eylül)”.

“Kavram yanlışsında birebir kendi zihnindekini anlatacak. Yani kendi de evet zihninde yanlış varsa aktarabilir (Esma)”.

“Eğer anlatan, öğreten öğrencide kavram yanlışsı varsa tabi aktarabilir yani akranına. Tabi mesela öğretmen eğitim dersleri alıyor ama akran almıyor eğitim dersleri. Bunun için aktarabilir kavram yanlışlarını (Yonca)”.

“Ben açıkçası fizikte doğru bildiğimiz yanlışlar var. Bu yanlışlar akranlarım ile aynıdır sonuçta. Burada çoğu zaman öğretmenimiz devreye girmeli ki biliyorsunuz hocalarımızın bile kavram yanlışları olabiliyor. Yani akran bize kavramı kendi bildiği gibi yanlış aktarabilir (Demet)”.

Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik olumsuz görüşlerinin yer aldığı ikinci kategori sınıf disiplindir. Öğretmen adaylarının sınıf disiplini kategorisinde genel olarak; akranların gerek yaş ve düzey gerekse birbirleri ile olan ilişkilerinden dolayı sınıfta yeterince otorite kurulamayacağını, bu duruma öğretmen müdahalesi olmaz ise sınıf disiplininde sorun yaşanabileceğini belirttikleri saptanmıştır. Sınıf disiplini kategorisinde yer alan ayrıntılı görüşler şu şekildedir:

“Herkes çok bilinçli olmalı yani öğretmen olarak arkadaşımız oluyor, çok onu dinlemeyenler olabiliyor. Öğretmene bağlı o da müdahil olmayınca sınıf disiplini azalıyor. Çok zor hani hep diyoruz ya düzey yani düzey sınıfı olsa belki ama düzeyler aynı değilse bilen ve bilmeyen öğrenci arasında uçurum var (Selim)”.

“Mesela bir arkadaşımız öğretim yapıyor orada yani sınıf disiplininde sorun olabilir. Çünkü böyle durumda bizim düzeyimiz ya da hani küçük sınıfa yapıyorsak yaş ve düzey gereği sorun olabilir (Gonca)”.

“Yani akran öğreten ciddiye alınmayabilir. Günlük hayatta da arkadaşları ondan çok çekinmez. Ya da mesela onu zora sokacak sorular sorulabilir. Otorite olmadığı için disiplin azalacaktır (Efe)”.

“Sınıf disiplini için yani orda öğretmen olmalı bence. Yani belki de öğrenci sevmediği arkadaşsı ders anlatırken sorun olabilir. O bir şey anlatırken onu sevmeyen zorda bırakmak

isteyebilir. Kötü yanları görebilir, hatalar görülebilir. Sorun olur bence. Dikkat edilmeli öğretmen müdahalesi olmalı (Arda)”.

“Bazen sınıflar çok kalabalık olabiliyor. Yani nasıl herkesi kontrol etmesi tabi yaşıtım olan bir akranın zor. Dinlemek de istemeyebilirler. Disiplini sağlamada olumsuz düşünüyorum (Beyza)”.

“Sınıfta öğrenciler çok farklı oluyor, tüm öğrenciler akli başında olmayabiliyor. Böyle olunca hani öğrencilerin akran öğretimi yaptığını düşünecek olursak o adapteyi sağlama, uyumu sağlama zor olabilir. İşte meslek lisesi mesela sınıf disiplini çok zor olur. Zor hani akran olduğu için o disiplini sağlamak zor (Sıla)”.

“O zor olur bence. Çünkü dediğim gibi mesela bir öğrenci öğretmen duvarı belki daha disiplinli olacak bir şey biraz aklanda o kırılıyor gibi. Tehlikeli o konuda amaçtan sapma olabilir. Disiplin sağlamak özellikle lise ve ortaokulda zor olur (Nazlı)”.

“İçimizden biri yani nasıl diyeyim hoşgörülüyüz ama yani onu çok da taktığımızı düşünmüyorum. Yani bizden biri çok takmayabiliyoruz. Hoca tabi burada önemli otoriteye hoca katılmalı (Eylül)”.

Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik olumsuz görüş belirttikleri üçüncü kategori konu uyuşmazlığıdır. Öğretmen adaylarının bu kategoride genel olarak; fizik dersinin zorluğu ve konuların birbiriyle olan bağlantısını düşünerek akran öğretimi tekniğinin fizik dersindeki her konu için uygun olmayacağını düşündükleri görülmüştür. Kategoride yer alan ayrıntılı görüşler aşağıda yer almaktadır:

“Fizik zor bir ders olduğu için her konuda uymayabilir. Hani değişiklik gösterecektir. Yani dersler çok ilişkili farklı konular birbiri ile bağlantılı. Dediğim gibi akranım olan ve fizik alanında her konuyu bilmeyen bir insanın konuların bağlantılarını bilmesi de zor olur (Beyza)”.

“Fizik için her konuya uyarlanamayabilir. Tamam, böyle yani bireysel bir konuya çalışıp şunu öğreteyim dediğin konular var. Ama farklı o zor konuda daha tecrübeli olması lazım. Çünkü hani başka konular da bazen bir anda işin içine girebiliyor. Yani o konuda da bilgili olması gerekiyor (Nazlı)”.

“Fizikte yani diğer konularla çok bağlantılı. Tamam, hazırlanıyor ama diğer konularla bağdaştırmayı falan yapamayabiliyor. Basit bazı konularda hani olabilir ama her konuda akran yeterli olmayabilir yani (Eylül)”.

“Bence her konu için kullanılmamalı. Profesyonellik gerektiren konular var yani tecrübe gerektiren. Onun haricinde tabi öğrencinin anlatabileceği konular var. Ama hani fizik zor bence her konuda akran anlatamaz (Esma)”

“Konu uyumsuzluğu konusunda akran sonuçta bütün fizik konularına hakim olamaz. Biz öğrenmeye geldik ama yani akran tüm konuları bilemez. Bunun için akran öğretiminde konu uyumsuzluğu olur. Akran tek bir konuya çalışıyor. Temelde fizikte birbiri ile iç içe konular var. Biz o konuyu yeni öğrenirken akranın diğer konular ile olan bağlantıyı bilebileceğini hiç düşünmüyorum (Demet)”.

Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik olumsuz görüşlerini içeren dördüncü kategori ise zaman kaybıdır. Öğretmen adaylarının zaman kaybı kategorisinde genel olarak; öğrencilerin düzeyleri, kalabalık sınıflar, kavram yanılgıları ve derste sorulacak sorulardan dolayı zaman kaybı yaşanacağını ifade ettikleri belirlenmiştir. Zaman kaybı kategorisinde yer alan ayrıntılı görüşler aşağıda gösterilmiştir:

“Bütün öğrenciler öğrenmeye açık değiller hepsi aynı düzeyde değiller. Böyle olunca akran eğitimi yapmak çok zaman kaybına yol açar (Selim)”.

“Zaman kaybına çok yol açar. Akran nasıl yani anlatabilecek mi ya da hani öğretmen müdahalesi gerekecek bazen. Tabi zaman kaybı olacaktır (Efe)”.

“Dediğim gibi hani sınıflar çok kalabalık ve fizikte yetkin olmayan bir akranımın konuyu yetiştirmesi sorular falan zorlanır diye düşünüyorum. Çok zaman kaybı olur (Beyza)”.

“Çok boyut var yani konunun yetişmesi, sorular bir de kavram yanılgıları var tabi. O zaman yetişmez bir şeyler zaman yetişmez (Mısra)”.

“Dersin yetişmeme durumu olabiliyor. Zaman kaybı evet yetiştiremeyen zamanı kullanamayan oluyor. Profesyonel bir şey tabi sonuçta zamanı kullanma (Esma)”.

BÖLÜM 5

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırmanın genel amacı, fizik derslerinde akran öğretimi tekniğinin kullanımına yönelik öğretmen adaylarının tutumlarının incelenmesidir. Bu genel amaç doğrultusunda, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumlarının derinlemesine ele alınması amacıyla karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Dolayısıyla araştırma hem nicel hem nitel bölümden oluşmaktadır. Araştırmanın bulgularına ilişkin sonuçlar; aşağıda öncelikle genel olarak gösterilmiş ardından araştırmanın nicel ve nitel boyutuna göre alanyazın ile tartışılarak sunulmuştur.

Araştırmanın nicel bölümünde, Akran Öğretimi Tutum Anketi aracılığıyla öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumlarına ilişkin veriler elde edilmiştir. Elde edilen veriler ilk olarak betimsel olarak analiz edilmiş ve öğretmen adaylarının ankette yer alan maddelere verdikleri yanıtların ortalama ve standart sapma değerleri belirlenmiştir. Daha sonra elde edilen veriler; cinsiyet, yaş, sınıf, anabilim dalı, akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olma ve akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olma değişkenleri açısından karşılaştırılmıştır. Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumlarına ilişkin betimsel bulgular değerlendirildiğinde, öğretmen adaylarının ankette yer alan maddelere verdikleri yanıtların ortalama puanlarının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumlarının değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya koyan bulgular ele alındığında ise öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumlarının sınıf, akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olma ve akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olma değişkenleri açısından anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Buna karşın öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutum puanları arasında

cinsiyet, yaş ve anabilim dalı değişkenleri bakımından anlamlı farklılık olmadığı saptanmıştır.

Araştırmanın nitel bölümünde ise, nicel bölümde ulaşılan bulguların daha detaylı incelenebilmesi amacıyla yarı yapılandırılmış görüşmelerden yararlanılmıştır. Görüşmelere katılan öğretmen adaylarının 13 (%72,2)'ünün akran öğretimi tekniğine yönelik olumlu bakış açısına; 5 (%27,8)'inin ise akran öğretimi tekniğine yönelik olumsuz bakış açısına sahip olduğu belirlenmiştir. Görüşmeler neticesinde elde edilen nitel verilerin analizi sonucu, öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğinin tartışma becerisi, aktif katılım, derse yönelik tutum ve akademik başarı üzerindeki etkileri konusunda olumlu; kavram yanlışlığı, zaman kaybı, konu uyuşmazlığı ve sınıf disiplini üzerindeki etkileri konusunda ise olumsuz görüş belirttikleri saptanmıştır.

1. Nicel bulgulara ilişkin sonuçların ilgili alanyazın ışığında tartışılması

Araştırmanın nicel bölümünde ilk olarak, “Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumları nasıldır?” sorusuna cevap aranmıştır. Öğretmen adaylarının Akran Öğretimi Tutum Anketinden aldıkları puanların ortalamasının yüksek olması, genel olarak öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik olumlu bir tutuma sahip olduklarını ortaya koymuştur. Nitekim araştırmanın nitel bölümünde gerçekleştirilen görüşmelere katılan öğretmen adaylarının (N: 18) büyük çoğunluğunun da (N: 13) akran öğretimi tekniğine yönelik olumlu bir bakış açısına sahip olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bu sonuç alanyazındaki akran öğretimi tekniğine yönelik tutumları inceleyen bazı çalışmalar (Demirci & Çirkinoğlu-Şekercioğlu, 2009; Çirkinoğlu-Şekercioğlu, 2011; Yeşiloğlu, 2015; Yaşar, 2016; Yılmaz & Tan, 2016) ile benzer nitelik göstermektedir. Söz konusu çalışmalarda elde edilen nicel ve nitel bulgular, öğretmen adaylarının ve lise öğrencilerinin akran öğretimi tekniğine yönelik olumlu yönde tutuma sahip olduklarını ortaya koymuştur.

Araştırmanın nicel bölümünde ikinci olarak, “Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumları cinsiyet, yaş, sınıf, anabilim dalı, akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olma ve akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olma değişkenlerine göre farklılık göstermektedir?” sorusu yanıtlanmaya çalışılmıştır. Belirtilen problem cümlesi altında, öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumları üzerinde sınıf, akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olma ve akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olma değişkenlerinin anlamlı bir etkiye sahip olduğu sonucuna

ulaşılmıştır. Buna karşın, öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumlarında cinsiyet, yaş ve anabilim dalı değişkenlerinin herhangi bir anlamlı etkiye sahip olmadığı saptanmıştır. Sınıf değişkeni açısından; 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının 3. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarına göre daha yüksek tutum puanına sahip olduğu belirlenmiştir. Akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olma değişkeni bakımından; teknik hakkında bilgi sahibi olan öğretmen adaylarının tutum puanlarının, akran öğretimi tekniğine yönelik herhangi bir bilgisi olmayan öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olma değişkeni açısından; teknik ile ilgili tecrübe sahibi olan öğretmen adaylarının, teknik ile ilgili herhangi bir tecrübesi olmayan öğretmen adaylarına göre daha yüksek tutum puanı elde ettiği görülmüştür. Alanyazında öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik yaklaşımlarını veya tutumlarını inceleyen sınırlı sayıda çalışmaya (Fagen vd., 2002; Demirci & Çirkinoğlu-Şekercioğlu, 2009; Çirkinoğlu-Şekercioğlu, 2011) rastlanmıştır. Bu çalışmalar arasından; yalnızca Çirkinoğlu-Şekercioğlu (2011) tarafından yapılan çalışmada mevcut araştırma ile benzer şekilde öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumları cinsiyet değişkenine göre değerlendirilmiş ve öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık göstermediği saptanmıştır. Alanyazında öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumlarını yaş, sınıf, anabilim dalı, akran öğretimi tekniği hakkında bilgi sahibi olma ve akran öğretimi tekniği ile ilgili tecrübe sahibi olma değişkenleri açısından ise inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu yönüyle araştırmanın alanyazına önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2. Nitel bulgulara ilişkin sonuçların ilgili alanyazın ışığında tartışılması

Araştırmanın nitel bölümünde ilk olarak, öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniği hakkında belirttikleri olumlu görüşler irdelenmiştir. Görüşmelere katılan öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniği ile yürütülen fizik derslerinin; tartışma becerisi, aktif katılım, derse yönelik tutum ve akademik başarı üzerinde olumlu yönde etki oluşturduğunu ifade ettikleri belirlenmiştir. Özellikle öğretmen adaylarının tamamının (N: 18) fizik derslerinde akran öğretimi tekniğinin kullanımının öğrencilerin *tartışma becerileri* üzerindeki olumlu etkileri konusunda hemfikir oldukları saptanmıştır. Öğretmen adaylarının tartışma becerisi kategorisinde genel olarak; akran öğretimi tekniği ile arkadaş ortamında daha rahat görüşlerini açıklayabilme imkânı bulduklarını ifade ettikleri tespit

edilmiştir. Harvard Üniversitesi'nde Nicole & Boyle (2003) tarafından yapılan çalışmada, akran öğretimi tekniği ile öğrencilerin sınıftaki tartışmalara daha etkin bir şekilde katılım sağlayabildiği ortaya konulmuştur. Aynı doğrultuda, yapılan bazı çalışmalarda (Yeşiloğlu, 2015; Şimşek & Yayla, 2016; Yılmaz & Tan, 2016), öğrencilerin akran öğretiminin kullanıldığı fizik dersleri esnasında daha fazla tartışma ve iletişim olanağı buldukları, daha özgür ve rahat davranabildikleri, düşüncelerini daha kolay ifade edebildikleri ve tartışma istekliliklerinin arttığı belirlenmiştir.

Araştırma kapsamında yapılan görüşmelerde öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik olumlu görüş belirttikleri bir diğer kategori ise *aktif katılımdır*. Öğretmen adaylarının bu kategoride genel olarak; akran öğretimi tekniğinin kullanıldığı fizik derslerinde aynı düzeydeki akranlarıyla samimi bir ortamda çalışma imkânı bulduklarını, akranların birbirlerinin anlamadığı yerleri daha anlaşılır kılabilindiğini ve öğretmene sormadıkları soruları birbirlerine kolaylıkla yöneltebildiklerini belirttikleri saptanmıştır. Crouch ve Mazur (2001) çalışmasında, akran öğretimi tekniğinin kullanıldığı fizik öğretimi sonrası öğrencilerin cevaplarını, akranlarıyla aldıkları ortak kararlar neticesinde verdikleri için cevabın yanlış ya da saçma olmasından dolayı korkmadıklarını ve aktif katılımın üst düzeye çıktığını belirlemiştir. Benzer şekilde; Çirkinoğlu-Şekercioğlu (2011), Yeşiloğlu (2015), Şimşek ve Yayla (2016) ve Yeşiloğlu vd. (2017) tarafından yapılan çalışmalarda, akran öğretimi tekniği ile yürütülen fizik derslerinde öğrencilerin birbirlerinin bilgilerinden istifade ettikleri, derslerin eğlenceli geçtiği ve öğretmene sormaya çekindikleri soruları akranlarına daha rahat sorarak sürece aktif bir şekilde katılabildikleri tespit edilmiştir. Fizik derslerinde akran öğretimi tekniği kullanımının geliştiricisi olan Mazur (1997) uzun süreli kalıcı öğrenmelerin gerçekleşmesi için öğrencinin aktif bir şekilde öğrenme sürecine katılması gerektiğinin önemini vurgulamaktadır. Aktif öğrenme stratejisine uygun olarak geliştirilen akran öğretimi ile öğrenciler akranları ile ders ortamında rahat bir şekilde tartışma ortamı bularak derse etkin bir şekilde katılabilmektedir (Yılmaz & Tan, 2016).

Görüşmelerde öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik olumlu görüş ifade ettikleri bir diğer kategori ise *derse yönelik tutumdur*. Öğretmen adaylarının derse yönelik tutum kategorisinde genel olarak; akran öğretimi tekniği ile yürütülen fizik derslerinde derse daha rahat katılabildiklerini, çekinmeden soru sorabildiklerini, arkadaşları ile derse katılmaktan keyif aldıklarını ve arkadaşlarının performansını merak ettikleri için derse yönelik tutumlarının olumlu yönde olacağını belirttikleri görülmüştür. Alanyazında, akran öğretimi tekniği ve fizik dersine yönelik tutum üzerine araştırma yapan birçok çalışmaya

rastlamak mümkündür. Bu çalışmalardan bazıları, mevcut araştırmada olduğu gibi akran öğretimi tekniğinin fizik dersine yönelik tutum üzerinde olumlu etkiler oluşturduğuna ilişkin sonuçlar ortaya koyarken; bazı çalışmalar ise akran öğretimi tekniğinin kullanıldığı fizik dersleri sonrası derse yönelik tutumda herhangi bir değişiklik olmadığını öne sürmektedir. Mevcut araştırma ile aynı doğrultuda sonuçlar ortaya koyan çalışmalarda; akran öğretiminin kullanıldığı fizik derslerinin eğlenceli ve ilgi çekici geçmesi, öğrencilerin tartışma gruplarında daha rahat fikirlerini ifade etmeye başlamaları ve birbirlerinden daha kolay bilgi ve tecrübe edinimi sağlamaları gibi katkılardan dolayı akran öğretimi sonrası öğrencilerin fizik dersine yönelik tutumlarının olumlu yönde geliştiği belirtilmiştir (Fagen vd., 2002; Green, 2003; Atasoy vd., 2014; Yayla & Yayla, 2015; Yarımkaya, Ünsal & Töman, 2017; Yayla, 2017; Zhang vd., 2017). Mevcut araştırma ile zıt nitelikte sonuçlar ortaya koyan çalışmalarda ise akran öğretimi sonrası öğrencilerin derse yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık görülmediği, bu duruma gerekçe olarak ise akran öğretimi tekniğinin öğretim sürecinde sınırlı bir süre kullanılması gösterilmektedir (Eryılmaz, 2004; Tokgöz, 2007; Demirci & Çirkinoğlu-Şekercioğlu, 2009; Çirkinoğlu-Şekercioğlu, 2011; Yeşiloğlu & Şimşek, 2017).

Görüşmelerde öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik olumlu görüş dile getirdikleri son kategori ise *akademik başarıdır*. Öğretmen adaylarının bu kategoride genel olarak; akran öğretimi tekniği ile derste anlayamadıkları noktaları veya soruları arkadaşlarına daha rahat sorabildiklerini ve birbirlerinin dillerinden anlayarak konuları aynı seviyeye indirebildikleri için akademik başarının arttığını ifade ettikleri belirlenmiştir. Alanyazında, akran öğretimi tekniğinin kullanıldığı fen bilimleri konularında öğrencilerin akademik başarılarının öğretim öncesine göre artış gösterdiğini öne süren birçok çalışmaya (Crouch & Mazur, 2001; Eryılmaz, 2004; Demirçalı, 2006; Golde vd., 2006; Tokgöz, 2007; Demirci & Çirkinoğlu-Şekercioğlu, 2009; Çirkinoğlu-Şekercioğlu, 2011; Gök, 2012b; Şimşek & Yeşiloğlu, 2014; Yeşiloğlu, 2015; Yaşar, 2016; Özcan, 2017; Yayla, 2017; Gök, 2018) rastlamak mümkündür. Söz konusu çalışmalarda, akran öğretimi tekniği ile yürütülen fen bilimleri öğretimi sonrası öğrencilerin sorulara verdikleri yanıtların cevap yüzdelerinin geliştiği ve öğrencilerin başarı testlerinden elde ettikleri puanların arttığı dolayısıyla akademik başarıda anlamlı düzeyde artış olduğu ortaya konulmuştur.

Araştırmanın nitel bölümünde ikinci olarak, öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniği hakkında ifade ettikleri olumsuz görüşler değerlendirilmiştir. Görüşmelere katılan öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğinin kullanıldığı fizik dersleri ile ilgili olarak

kavram yanılgısı, sınıf disiplini, konu uyuşmazlığı ve zaman kaybı konularında olumsuz görüş belirttikleri görülmüştür. Öğretmen adaylarının *kavram yanılgısı* kategorisinde genel olarak; akran öğretimi tekniğinin kullanıldığı fizik derslerinde akranların sahip oldukları kavram yanılgılarını öğretmen müdahalesi olmaz ise diğer akranlara aktarabileceğini düşündükleri belirlenmiştir. Yapılan araştırmada elde edilen bu sonuç alanyazın ile benzerlik göstermemektedir. Alanyazında akran öğretimi tekniği ile yürütülen fizik dersleri sonrası öğrencilerinin kavramsal anlamaları üzerinde olumlu yönde değişim olduğunu öne süren birçok çalışma (Mazur, 1997; Crouch ve Mazur, 2001; Green, 2003; Nicole & Boyle, 2003; Demirçalı, 2006; Tokgöz, 2007; Çirkinoğlu-Şekercioğlu, 2011; Şimşek & Yeşiloğlu, 2014; Yeşiloğlu, 2015; Yeşiloğlu vd., 2017) olduğu görülmüştür. Söz konusu çalışmalarda kavram yanılgılarının azaltılması ve kavram öğretiminin sağlanmasında akran öğretimi tekniğinin başarılı olduğu ortaya konulmuştur. Ancak, öğretmen adaylarının ifade ettikleri, akranların sahip oldukları kavram yanılgılarını öğretmen müdahalesi olmaz ise diğer akranlara aktarması ile ilgili endişelerin, fizik derslerinde akran öğretimi tekniğini kullanabilecek olan öğretmen, uzman ve akademisyenler için önemli bir öneri olabileceği düşünülmektedir.

Araştırma kapsamında yapılan görüşmelerde öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik olumsuz görüş belirttikleri bir diğer kategori ise *sınıf disiplini*dir. Öğretmen adaylarının sınıf disiplini kategorisinde genel olarak; akran öğretimi tekniğinin kullanıldığı fizik derslerinde akranların gerek yaş ve düzey gerekse birbirleri ile olan ilişkilerinden dolayı sınıfta yeterince otorite kuramayacağını, bu duruma öğretmen müdahalesi olmaz ise sınıf disiplini sorunu yaşanabileceğini belirttikleri saptanmıştır. Akran öğretimi tekniğinin sınıf disiplini üzerindeki etkileri ile ilgili alanyazında sınırlı sayıda çalışmaya (Çirkinoğlu-Şekercioğlu, 2011; Yıldırım & Canpolat, 2017) rastlanmıştır. Söz konusu çalışmalarda, akran öğretimi tekniği ile yürütülen fizik derslerindeki sınıf disiplini ile ilgili olarak ders esnasındaki gürültü üzerinde durulmuş ve akran öğretimi esnasında sınıfta çok fazla gürültü olduğu ifade edilmiştir.

Görüşmelerde öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik olumsuz görüş dile getirdikleri bir diğer kategori ise *konu uyuşmazlığı*dır. Öğretmen adaylarının bu kategoride genel olarak; fizik dersinin zorluğu ve konuların birbiriyle olan bağlantısını düşünerek akran öğretimi tekniğinin fizik dersindeki her konu için uygun olmayacağını düşündükleri görülmüştür. Öğretmen adaylarının bu görüşlerine karşın alanyazında akran öğretimi tekniğinin kuvvet ve hareket (Atasoy vd., 2014), elektrostatik (Çirkinoğlu-Şekercioğlu,

2011), elektrik (Yeşiloğlu, 2015), manyetizma (Şimşek & Yayla, 2016) ve mıknatıs (Yayla, 2017) gibi fiziğin farklı konularında uygulanabildiği ve öğrencilerin akademik başarı, derse yönelik tutum ve kavramsal anlamaları üzerinde etkili olduğu saptanmıştır. Öğretmen adaylarının konu uyumsuzluğu kategorisinde belirttikleri düşüncelerin, akran öğretimi tekniğinin fiziğin farklı konularında başarıyla uygulandığına dair sahip oldukları bilgi ve tecrübe eksikliği kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

Görüşmelerde öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik olumsuz görüş ifade ettikleri son kategori ise *zaman kaybıdır*. Öğretmen adaylarının zaman kaybı kategorisinde genel olarak; akran öğretimi tekniğinin kullandığı fizik derslerinde öğrencilerin düzeyleri, kalabalık sınıflar, kavram yanılgıları ve derste sorulacak sorulardan dolayı zaman kaybı yaşanacağını ifade ettikleri görülmüştür. Elde edilen bu sonuç, Demirci ve Çirkinioğlu-Şekercioğlu (2009) ile Çirkinioğlu-Şekercioğlu, (2011) tarafından yapılan çalışmalarda elde edilen nitel bulgular ile örtüşmektedir. Söz konusu çalışmalarda, akran öğretimi tekniği ile yürütülen fizik derslerinin zaman aldığı ve zaman kaybına yol açtığına dair nitel bulgular elde edilmiştir. Ancak, Şimşek ve Yeşiloğlu (2014)'e göre ise bir aktif öğrenme yöntemi olan ve grup çalışmasına dayanan akran öğretiminde tüm öğrenciler süreçte aktif hale gelmekte, öğretmen tüm öğrencilerden dönüt alabilmekte ve zaman kaybı yaşanmamaktadır.

Sonuç olarak;

Araştırmanın nicel bölümünde, öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutum puanlarının yüksek olduğu ve öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik tutumları üzerinde sınıf, akran öğretimi hakkında bilgi sahibi olma ve akran öğretimi ile ilgili tecrübe sahibi olma değişkenlerinin etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın nitel bölümünde ise, öncelikle nicel verilerin desteklendiği ve öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğine yönelik genel bakış açılarının olumlu yönde olduğu ortaya konulmuştur. Öğretmen adaylarının akran öğretimi tekniğinin tartışma becerisi, aktif katılım, derse yönelik tutum ve akademik başarı üzerindeki etkileri konusunda olumlu; kavram yanılgısı, zaman kaybı, konu uyumsuzluğu ve sınıf disiplini üzerindeki etkileri konusunda ise olumsuz görüş belirttikleri saptanmıştır. Araştırma kapsamında, üniversite mezuniyeti sonrasında Fizik Eğitimi, Kimya Eğitimi, Biyoloji Eğitimi ve Fen Bilgisi Eğitimi alanında topluma hizmet edebilecek öğretmen adaylarının, alanyazında aktif öğrenme tekniği olarak nitelendirilen ve öğrenciler üzerindeki olumlu etkilerinden bahsedilen akran öğretimi

teknikğine yönelik tutumlarının nasıl olduğu ve bu teknikğe yönelik tutumları üzerinde hangi değişkenlerin etkili olduğuna dair oldukça önemli sonuçlar elde edilmiştir.

Öneriler;

Araştırmada elde edilen sonuçlar ve araştırma sınırlılıkları doğrultusunda bundan sonra yapılacak çalışmalara yönelik olarak aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

1. Akran öğretimi teknikği ile ilgili bilgi ve tecrübe sahibi olan öğretmen adaylarının teknik ile ilgili bilgi ve tecrübe sahibi olmayan öğretmen adaylarına göre akran öğretimi teknikğine yönelik daha yüksek tutum puanı elde ettikleri görülmüştür. Bu sonuç göz önünde bulundurulduğunda, öğretmen adaylarının lisans öğrenimlerindeki derslerinde örnek olması açısından akran öğretimi teknikği kullanılabilir.
2. Araştırma; akran öğretimi teknikği ile ilgili tamamı bilgi ve tecrübe sahibi olan öğretmen adayları ile tekrarlanarak elde edilen bulgular ve varılan sonuçlar bu araştırmada elde edilen bulgular ve varılan sonuçlarla karşılaştırılabilir.
3. Araştırmada 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının akran öğretimi teknikğine yönelik tutum puanlarının 3. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının tutum puanlarının daha yüksek olmasının Özel Öğretim Yöntemleri dersi kaynaklı olabileceğı düşünülmektedir. Nitekim öğretmen adayları ile yapılan görüşmeler de bu durumu desteklemektedir. Bu doğrultuda, Özel Öğretim Yöntemleri dersi kapsamında öğretmen adaylarına akran öğretimi teknikği ile ilgili daha ayrıntılı bilgi verilebilir ve uygulamaya dönük etkinlikler yaptırılabilir.
4. Öğretmen adaylarının akran öğretimi teknikği ile yürütülen fizik derslerinde öğretmene sormadıkları soruları akranlarına rahatlıkla yöneltebildiklerini ifade ettikleri görülmüştür. Bu bağlamda, öğretmen adaylarına ve eğitimin diğerkademelerindeki öğrencilere gerek alan gerekse mesleki bilgilerin kazandırılmasına yönelik derslerin soru cevap kısımlarında o konuda eğitim verilen akranlardan yararlanılabilir.
5. Görüşmelerde öğretmen adaylarının akran öğretimi teknikğinin derse aktif katılım konusunda son derece etkili olduğunu belirttikleri saptanmıştır. Benzer şekilde

alanyazında yer alan çalışmalar da bu durum ile aynı doğrultudadır. Dolayısıyla retmen adaylarının ve eğitimin diğer kademelerindeki öğrencilerin derse aktif katılımlarında akran ğretimi tekniğine başvurulabilir.

6. Öğretmen adayları, akran ğretimi tekniği ile yürütülen fizik derslerinde eğlenceli vakit geçirdikleri, dersten keyif aldıkları ve derslere daha rahat katılabildikleri için derse yönelik tutumlarının olumlu yönde geleiğini ifade etmişlerdir. Bu doğrultuda, eğitimin her kademesinde zor bir ders olarak nitelendirilen fizik dersine yönelik ğretmen adayları ve öğrencilere olumlu bir tutum kazandırılması için akran ğretimi tekniği kullanılabilir.
7. Görüşmelerde ğretmen adaylarının akran ğretimi tekniğinin kullanıldığı fizik dersleri ile ilgili olarak birtakım olumsuz görüşler belirttikleri saptanmıştır. Söz konusu olumsuz görüşler irdelendiğinde, ğretmen adaylarının akran öğretimini kullanıldığı sınıflarda ğretmen müdahalesi olmaz ise kavram yanılığı, sınıf disiplini, konu uyuşmazlığı ve zaman kaybı konularında sorun olabileceği endişesini dile getirdikleri belirlenmiştir. Bu açıdan, özellikle akran ğretimi ile yürütülen fizik derslerinde, dinleyen öğrencilerde kavram yanılığları oluşmaması için öğretmenlerin akranların kavramsal öğretimlerini yakından takip etmeleri ve gerekli müdahaleleri zamanında yapmaları önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Abd-El-Khalick, F., BouJaoude, S., Duschl, R., Lederman, N. G., Mamlok-Naaman, R., Hofstein, A., ... Tuan, H. (2004). Inquiry in science education: International perspectives. *Science Education*, 88(3), 397-419. <http://dx.doi.org/10.1002/sce.10118>
- Abdelkarim, R., & Abuiyada, R. (2016). The effect of peer teaching on mathematics academic achievement of the undergraduate students in oman. *International Education Studies*, 9(5), 124-132. <http://dx.doi.org/10.5539/ies.v9n5p124>
- Açıkgöz, K. Ü. (2008). *Aktif öğrenme*. İzmir: Eğitim Dünyası.
- Ağgül-Yalçın, F. (2010). *Ortaöğretim ve yüksek öğretim düzeyinde asit-baz konusunun öğretimi için yapılandırmacı yaklaşıma uygun aktif öğrenme etkinliklerinin hazırlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Akgün, Ş. (2004). *Fen bilgisi öğretimi*. Ankara: Nasa.
- Akinoğlu, O., & Özkardeş-Tandoğan, R. (2007). Fen eğitiminde probleme dayalı aktif öğrenmenin öğrencilerin kavram öğrenmelerine etkisi. *Edu7*, 2(3), 1-39.
- Akkurt, N. D. (2007). *Aktif öğrenme tekniklerinin lise 1. sınıf öğrencilerinin ekoloji ve çevre kirliliği konusunu öğrenme başarılarına ve çevreye yönelik tutumlarına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Al-Hebaishi, S. M. (2017). The effect of peer instruction method on pre-service teachers' conceptual comprehension of methodology course. *Journal of Education and Learning*, 6(3), 70-82. <http://doi.org/10.5539/jel.v6n3p70>
- Arslan, M. (2007). Eğitimde yapılandırmacı yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40(1), 41-61.

- Atasoy, Ş., Ergin, S., & Şen, A. İ. (2014). The effects of peer instruction method on attitudes of 9th grade students towards physics course. *Eurasian Journal of Physics and Chemistry Education*, 6(1), 88-98.
- Ayas, A., Akdeniz, A. R., & Çepni, S. (1994). Fen bilimleri eğitiminde laboratuvarın yeri ve önemi-II: Laboratuvar uygulamalarında amaçlar ve yaklaşımlar. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 205, 7-12.
- Aydede, M. N., & Matyar, F. (2008). Aktif öğrenme yaklaşımının öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumları üzerine. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(3), 17-28.
- Aydede, M. N., & Matyar, F. (2009). Fen bilgisi öğretiminde aktif öğrenme yaklaşımının bilişsel düzeyde öğrenci başarısına etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6(1), 115-127.
- Aydoğan, S., Güneş, B., & Gülçiçek, Ç. (2003). Isı ve sıcaklık konusunda kavram yanılgıları. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 111-124.
- Bağcı-Kılıç, G., 2001. Oluşturmacı fen öğretimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 7-22.
- Bahçe, A. (1999). *Süreç yaklaşımı uygulanan İngilizce yazılı anlatım sınıflarında akran dönütü*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Baki, A., & Gökçek, T. (2012). Karma yöntem araştırmalarına genel bir bakış. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(42), 1-21.
- Başer, M. (2006). *Fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Pegem A.
- Bay, E., & Karakaya, Ş. (2009). Öğretmen eğitiminde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı uygulamaların etkililiğinin değerlendirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(28), 40-55.
- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (2007). *Qualitative research for education: an introduction to theories and methods*. Boston: Pearson Education, Inc.
- Bouffard, M., & Reid, G. (2012). The good, the bad, and the ugly of evidence-based practice. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 29(1), 1-24.
- Brooks, M. G., & Brooks, J. G. (1999). The courage to be constructivist. *Educational Leadership*, 57(3), 18-24.
- Büyüköztürk, Ş. (2014). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem A.

- Canpolat, N., Pınarbaşı, T., Bayrakçeken, S., & Geban, Ö. (2004). Kimyadaki bazı yaygın yanlış kavramalar. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 135-146.
- Chou, C. Y., & Lin, P. H. (2015). Promoting discussion in peer instruction: Discussion partner assignment and accountability scoring mechanisms. *British Journal of Educational Technology*, 46(4), 839-847.
- Cicerone, K. D., Dahlberg, C., Kalmar, K., Langenbahn, D. M., Malec, J. F., Bergquist, T. F., ... Morse, P. A. (2000). Evidence-based cognitive rehabilitation: Recommendations for clinical practice. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 81(12), 1596-1615. <http://dx.doi.org/10.1053/apmr.2000.19240>
- Cihanoğlu, M. O. (2008). *Alternatif değerlendirme yaklaşımlarından öz ve akran değerlendirmenin işbirlikli öğrenme ortamlarında akademik başarı, tutum ve kalıcılığa etkileri*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Cortright, R. N., Collins, H. L., & DiCarlo, S. E. (2005). Peer instruction enhanced meaningful learning: Ability to solve novel problems. *The American Physiology Society*, 29(2), 107-111.
- Creswell, J. W., Clark, P. L., Gutmann, M. L., & Hanson, W. E. (2003). Advanced mixed methods research designs. In A. Tashakkori & C. Teddlie (Eds.), *Handbook of mixed methods in social & behavioral research* (pp. 189-209). California: Sage.
- Creswell, J.W. (2009). *Research design*. California: Sage.
- Creswell, J. W. (2013). *Araştırma deseni: Nicel, nitel ve karma yöntem yaklaşımları* (S. B. Demir, Çev.). Ankara: Eğiten Kitap.
- Creswell, J. W. (2014). *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Crouch, C. H., & Mazur, E. (2001). Peer instruction: Ten years of experience and results. *American Journal of Physics*, 69(9), 970-977.
- Crouch, C. H., Watkins, J., Fagen, A. P., & Mazur, E. (2007). Peer instruction: Engaging students one-on-one, all at once. *Reviews in Physics Education Research*, 1(1), 1-55.
- Çakıcı, Y. (2008). Fen ve teknoloji öğretiminde yapılandırmacı yaklaşım. Ö. Taşkın (Ed.), *Fen ve teknoloji öğretiminde yeni yaklaşımlar içinde* (s. 2-19). Ankara: Pegem A.

- Çam, M. (2007). *Fen bilimleri derslerinde (Fizik, Kimya, Biyoloji) öğrencilerin derse motive olamama nedenlerinin belirlenmesi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Çelik, S., Şenocak, E., Bayrakçeken, S., Taşkesenligil, Y., & Doymuş, K. (2005). Aktif öğrenme stratejileri üzerine bir derleme çalışması. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 155-185.
- Çelikkaya, T., & Kuş, Z. (2010). Sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin öğrenme stratejilerini kullanma durumları. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 321- 336.
- Çepni, S., Küçük, M., & Bacanak, A. (2004). Bütünleştirici öğrenme yaklaşımına uygun bir öğretmen rehber materyali geliştirme çalışması: Hareket ve kuvvet. *XII. Eğitim Bilimleri Kongresi bildirileri* 3, 1701-1724.
- Çepni, S. (2009). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Üçyol Kültür Merkezi.
- Çepni, S., Ayas, A., Derek, J. & Turgut, M. F. (1997). *Öğretmen eğitimi dizisi*. Ankara: YÖK Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi.
- Çilenti, K. & Ölçün, M. (1964). *Fen öğretimine kaynak kitap*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Çirkinoğlu-Şekercioğlu, A. G. (2011). *Akran öğretimi yönteminin öğretmen adaylarının elektrostatik konusundaki kavramsal anlamalarına ve tutumlarına etkisi*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Damon, W. (1984). Peer education: The untapped potential. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 5(4), 331-343.
- De Baessa, Y., Chesterfield, R., & Ramos, T. (2002). Active learning and democratic behavior in Guetamalan Rural Primary Schools. *British Association for International and Comparative Education*, 32(2), 205-218.
- Demir, E. (2016). *Fen laboratuvarlarının fiziki şartlarının ve fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar güvenliği konusundaki bilgi düzeylerinin araştırılması*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.

- Demirci, N., & Çirkinoğlu-Şekercioğlu, A. G. (2009). Akran öğretimi yönteminin üniversite öğrencilerinin elektrostatik konusundaki başarılarına etkisi ve yönetime yönelik tutumları. *E-Journal of New World Sciences Academy (NWSA)*, 4(1), 37-51.
- Demirçalı, S. (2006). *Üniversite öğrencilerinin kuvvet ve hareket kavramlarını algulamaları üzerine bir çalışma*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Demirel, Ö. (2015). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pegem A.
- Ding, N., & Harskamp, E. G. (2011). Collaboration and peer tutoring in chemistry laboratory education. *International Journal of Science Education*, 33(6), 839-863.
- Dörnyei, Z. (2007). *Research methods in applied linguistics*. Oxford: Oxford University.
- Duch, B. J., Groh, S. E., & Allen, D. E. (2001). *The power of problem-based learning*. Virginia: Stylus Publishing, LLC.
- Ekici, G. (2000). Biyoloji öğretmenlerinin öğretimde kullandıkları yöntemler ve karşılaştıkları sorunlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 24, 609-620.
- Ekiz, D. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı.
- Ercan, H., & Yıldırım Orhan, Ş. (2016). Bireysel çalgı ve öğretimi dersinde akran öğretimine dayalı öğrenme öğretme yaklaşımı. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(İpekyolu Özel Sayısı), 2269-2281.
- Eryılmaz, H. (2004). *The effect of peer instruction on high school students' achievement and attitudes toward physics*. Doctoral Dissertation, The Middle East Technical University, Ankara.
- Fagen, A. P., Crouch, C. H., & Mazur, E. (2002). Peer instruction: Results from a range of classrooms. *The Physics Teacher*, 40(4), 206-209.
- Felder, R. M., Woods, D. R., Stice, J. E., & Rugarcia, A. (2000). The future of engineering education II. Teaching methods that work. *Chemical Engineering Education*, 34(1), 26-39.
- Fernandez-Santander, A. (2008). Cooperative learning combined with short periods of lecturing: a good alternative in teaching biochemistry. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 36(1), 34-38. <http://dx.doi.org/10.1002/bmb.20141>

- Fosnot, C. T., & Perry, R. S. (2005). Constructivism: A psychological theory of learning. In C. T. Fosnot (Ed.), *Constructivism. Theory, perspectives, and practice* (pp. 8-38). New York: Teachers Collage Press.
- Freedman, J. L., Sears, D. O., & Carlsmith, J. M. (2003). *Sosyal Psikoloji*. (Dönmez, A. Çev.). Ankara: İmge.
- Gay, L. R., Mills, G. E., & Airasan, P. (2006). *Educational research: Competencises for analysis and applications*. New Jersey: Pearson Ecucation, Inc.
- Golde, M. F., Koeske, R., & McCreary, C. L. (2006). Peer instruction in the general chemistry laboratory: Assessment of student learning. *Journal of Chemical Education*, 83(5), 804-810.
- Gök, T. (2012a). The effect of peer instruction on students' conceptual learning and motivation. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 13(1), 1-17.
- Gök, T. (2012b). The impact of peer instruction on college students' beliefs about physics and conceptual understanding of electricity and magnetism. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 10(2), 417-436.
- Gök, T. (2018). Akran öğretimi yöntemiyle öğrencilerin kavram öğrenme ve problem çözme başarısının değerlendirilmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 18-32.
- Gökçe, E. (2004). İlköğretimde aktif öğrenme sürecine ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşleri. *Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 53-64.
- Gözütok, D. (2007). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Ekinoks.
- Green, P. J. (2003). *Peer instruction for astronomy*. Upper Saddle River. NJ: Pearson Education.
- Gücüm, B. (1998). Fen bilimlerinin oluşumu, gelişimi ve fen bilgisi. Şefik Yaşar. (Ed.), *Fen bilgisi öğretimi içinde*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Gülçek, N. (2015). *Öğretmen adaylarının ideal gazlar konusundaki fen başarısına akran öğretiminin etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Güler, A., Halıcıoğlu, M. B. & Taşgın, S. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.

- Gürdal, A. (1991). İlkokul fen eğitiminde laboratuvar ve araç kullanımı. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3, 145-155
- Hevedanlı, M., & Akbayın, H. (2006). Biyoloji öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin başarı, hatırd tutma ve derse yönelik tutum üzerindeki etkileri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 21-31.
- Hynd, C. (2001). Persuasion and its role in meeting educational goals. *Theory Into Practice*, 40(4), 270-277.
- Joanne, S., & Zara, B. (2009). The peer active learning approach for clinical education: A pilot study. *Journal of Theory Construction & Testing*, 13(2), 51-56.
- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2007). Toward a defination of mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 112-133.
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *American Educational Research*, 33(7), 14-26.
- Jonnasen, D. (1999). Designing constructivist learning environments. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (pp. 215-239). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Kabapınar, F. (2003). Oluşturmacı anlayışı yansıtmaları açısından Türk ve İngiliz fen bilgisi ve kimya ders kitaplarındaki görsel öğeler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 119-126.
- Kalem, S., & Fer, S. (2003). Aktif öğrenme modeliyle oluşturulan öğrenme ortamının öğrenme, öğretme ve iletişim sürecine etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 3(2), 433-461.
- Kaptan, F. (1998). *Fen bilgisi öğretimi*. Ankara: Anı.
- Kaptan F., & Korkmaz, H. (2000). Yapısalcılık (Constructivism) kuramı ve fen eğitimi. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 265, 22-27.
- Karasar, N. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel.
- Katlav-Önal, Z. (2008). *Akran öğrenciler desteği ile sunulan sabit bekleme süreli öğretimin genel eğitim sınıflarında eğitim gören özel gereksinimli öğrencilerin çıkarma işlemini kazanmalarındaki etkililiğinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.

- Katz, E., & Girolametto, L. (2013). Peer-mediated intervention for preschoolers with ASD implemented in early childhood education settings. *Topics in Early Childhood Special Education, 33*(3), 133-143. <http://dx.doi.org/10.1177/0271121413484972>
- Klavina, A., & Block, M. (2008). The effect of peer-tutoring on interaction behaviours in inclusive physical education. *Adapted Physical Activity Quarterly, 25*(2), 132-158.
- Kober, N. (1993). *What we know about science teaching and learning*. Washington, DC: Council for Educational Development and Research.
- Kocakülah, A., & Savaş, E. (2013). Akran ğretimi destekli bilimsel süreç becerileri laboratuvar yaklaşımının ğretmen adaylarının bazı bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 7*(2), 51-77.
- Koçak, S. (2010). *Aktif ğrenme yönteminin öğrencilerin bilişim teknolojileri dersindeki başarıları ve öğrenme strateji düzeyleri üzerindeki etkileri*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Kyriacou, C., Manowe, B., & Newson, G. (1999). Active learning of secondary school mathematics in Bostwana. *Curriculum, 20*(2), 125-130.
- Lasry, N., Mazur, E., & Watkins, J. (2008). Peer instruction: From Harvard to the two-year college. *American Journal of Physics, 76*(11), 1066-1069.
- Lind, K. K. (2005). *Exploring science in early childhood education*. New York: Thomson Delmar Learning.
- Malatyah, E., & Yılmaz, K. (2010). Yapılandırmacı ğrenme sürecinde kavramlar ve nemi: kavramların pedagojik aıdan incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 3*(14), 320-332.
- Marx, R. W., Blumenfeld, P. C., Krajcik, J. S., & Soloway, E. (1997). Enacting ffice - based science: Challenges for practice and policy. *Elementary School Journal, 97*(4), 341-358.
- Marx, J. D., & Cummings, K. (2007). Normalized change. *American Journal of Physics, 75*(1), 87-91.
- Maxwell, A. J. (2005). *Qualitative research design*. London: Sage.

- Maykut, P., & Morehouse, R. (1994). *Beginning qualitative research: A philosophic and practical guide*. London: The Falmer Press.
- Mazur, E. (1997). *Peer instruction: A user's manual*. New York: Prentice Hall.
- Melnyk, B. M. (2010). *Evidence-based practice in nursing and health care: A guide to best practice*. Ambler, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Meltzer, D. E., & Thornton, R. K. (2012). Resource letter ALIP-1: Active-learning instruction in physics citation. *American Journal of Physics*, 80(6), 478-496.
- Memnun, D. (2008). Sekizinci sınıfta permütasyon ve olasılık konularının aktif öğrenme ile öğretiminin uygulama düzeyi öğrenci başarısına etkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 403-426.
- Mentiş-Taş, A. (2005). Öğretmen eğitiminde aktif öğrenme. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi*, 6(2), 177-184.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber* (S. Turan, Çev.). Ankara: Nobel.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2013). *İlköğretim kurumları ilkokullar ve ortaokullar fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. <https://ttkb.meb.gov.tr/www/ogretimprogramlari/icerik/72> sayfasından erişilmiştir.
- Mynard, J., & Almarzouqi, M. (2006). Investigating peer tutoring. *English Language Teaching Journal*, 60(1), 13-22.
- Nelson, L. P., & Crow, M. L. (2014). Do active-learning strategies improve students' critical thinking? *Higher Education Studies*, 4(2), 77-90.
- Nestel, D., & Kidd, J. (2003). Peer tutoring in patient-centred interviewing skills: Experience of a project for first-year students. *Medical Teacher*, 25(4), 398-403.
- Nicole, D. J., & Boyle, J. T. (2003). Peer instruction versus class-wide discussion in large classes: A comparison of two interaction methods in the wired classroom. *Studies in Higher Education*, 28(4), 457-473. <http://dx.doi.org/10.1080/0307507032000122297>

- Okuşlug, M., & Demir, C. (2016). Fen bilimleri öğretmenlerinin fizik konularında kullandığı strateji/yöntem ve tekniklerin incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5 (Özel Sayı), 282-295.
- Oktay, Ö. (2017). Fizik öğretiminde akran öğretimi. A. İ. Şen & A. R. Akdeniz (Eds.), *Kuramsal bilgiler ve örnek etkinlik uygulamaları içinde* (s. 325-356). Ankara: Pegem A.
- Olmscheid, C. (1999). The effectiveness of peer tutoring in the elementary grades. Retrieved from <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED430959.pdf>.
- Oral, B. (2000). Sosyal bilgiler dersinde işbirlikli öğrenme ile küme çalışması yöntemlerinin öğrencilerin erişileri, derse yönelik tutumları ve öğrenilenlerin kalıcılığı üzerindeki etkileri. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(19), 43-49.
- Orbay M., Özdoğan T., Öner F., Kara M., & Gümüş S. (2003). Fen bilgisi laboratuvar uygulamaları I-II dersinde karşılaşılan güçlükler ve çözüm önerileri. *Milli Eğitim Dergisi*, 157.
- Özcan, O. (2017). *Akran öğretimi yöntemiyle asitler ve bazlar konusunun 12. sınıflarda öğretimi: Bir eylem araştırması*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Özden, Y. (2005). *Öğrenme ve öğretme*. Ankara: Pegem A.
- Özerbaş, M., Tabak, H., & Ahi, B. (2010). Aktif öğrenme ortamının ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin Türkçe dersi akademik başarısına ve motivasyonuna etkisi. *International Conference on New Trends in Education and Their Implications bildirileri*, 315-325.
- Özgüven, İ. E. (2004). *Görüşme ilke ve teknikleri*. Ankara: Pegem A.
- Özmen, H. (2005). Öğrenme kuramları ve fen bilimleri öğretimindeki uygulamaları. S. Çepni (Ed.), *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Pegem A.
- Özsevgeç, T. (2006). Kuvvet ve hareket ünitesine yönelik 5E modeline göre geliştirilen öğrenci rehber materyalinin etkililiğinin değerlendirilmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3(2), 36-48.

- Parkinson, M. (2009). The effect of peer assisted learning support (PALS) on performance in mathematics and chemistry. *Innovations in Education and Teaching International*, 46(4), 381-392.
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri* (M. Bütün-Selçuk & B. Demir, Çev.). Ankara: Pegem A.
- Peers, C. E., Diezmann, C. M., & Watters, J. J. (2003). Supports and concerns for teacher professional growth during the implementation of a science curriculum innovation. *Research in Science Education*, 33(1), 89-110.
- Petres, K. (2008). What is meant by active learning. *Education*, 128(4), 566-569.
- Powell, K. C., & Kalina, C. J. (2009). Cognitive and social constructivism: Developing tools for an effective classroom. *Education*, 130(2), 241-250.
- Pring, R., & Thomas, G (Eds). (2004). *Evidence-based practice in education*. New York: McGraw-Hill International.
- Punch, K. F. (2014). *Sosyal araştırmalara giriş-nitel ve nitel yaklaşımlar* (D. Bayrak, B. Aslan & Z. Akyüz, Çev.). Ankara: Siyasal.
- Romito, A. (2014). Peer assisted learning. In R. Mehay (Ed.), *The Essential handbook for GP training & education*. London: Radcliffe Publishing.
- Saban, A. (2005). *Öğrenme öğretme süreci, teori ve yaklaşımlar*. Ankara: Nobel.
- Sackett, D. L. (1997). Evidence-based medicine. *Seminars in Perinatology*, 21(1), 3-5. [http://dx.doi.org/10.1016/S0146-0005\(97\)80013-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0146-0005(97)80013-4)
- Saka, A., & Akdeniz, A. R. (2001). *Biyoloji öğretmenlerine çalışma yaprağı geliştirme ve kullanma becerileri kazandırmak için bir yaklaşım*. Yeni Bin Yılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu’nda sunulmuş bildiri, Maltepe Üniversitesi, İstanbul.
- Saracaloğlu, A. S., Yenice, N., & Gencel, İ. E. (2011). Fen bilgisi öğretmenlerinin tercih ettikleri öğretme stratejilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 63-76.
- Sayed, S. H., Metwally, F. G., & Abdeen, M. A. (2013). Effect of peer teaching on the performance of undergraduate nursing students enrolled in nursing administration

- course. *Journal of Nursing Education and Practice*, 3(9), 156-166.
<http://dx.doi.org/10.5430/jnep.v3n9p156>
- Secomb, J. A. (2008). Systematic review of peer teaching and learning in clinical education. *Journal of Clinical Nursing*, 17(6), 703-716.
- Selco, J. I., Roberts, J. L., & Wacks, D. B. (2003). The analysis of seawater: A laboratory-centered learning project in general chemistry. *Journal of Chemical Education*, 80(1), 54-57.
- Senemoğlu, N. (2009). *Gelişim, öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*. Ankara: Pegem A.
- Serin, U. (2008). *İzmir ilinde görev yapan fen alanı öğretmenlerinin öğretme strateji ve stilleri ile tercih ettikleri öğretim yöntemleri ve çoklu zekâ alanları arasındaki ilişki*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Sherman, J. S. (2000). *Science and science teaching*. USA: The College of New Jersey.
- Shiland, T. W. (1999). Constructivism: The implications for laboratory work. *Journal of Chemical Education*, 76(1), 107-109.
- Silverman, M. J. (2009). The effect of positive peer reinforcement on psychological measures and guitar songleading performance in university students. *Journal of Research in Music Education*, 28(1), 3-8.
- Suppapittayaporn, D., Emarat, N., & Arayathanitkul, K. (2010). The effectiveness of peer instruction and structured inquiry on conceptual understanding of force and motion: A case study from Thailand. *Research in Science & Technology Education*, 28(1), 63-79.
- Suwondo, S., & Wulandari, S. (2013). Inquiry-based active learning: The enhancement of attitude and understanding of the concept of experimental design in biostatics course. *Asian Social Science*, 9(12), 212-219.
- Synder, L. A. (2006). Mixed-method designs, secondary data analysis and action research. In J. H. McMillan & S. Sechumacher (Eds.), *Research in education: Evidence based inquiry*. Boston, MA: Pearson.

- Şimşek, Ö., & Yeşiloğlu, Ö. (2014). Akran öğretimi yönteminin elektrik kavramlarının öğrenimi ve bilimsel süreç becerilerinin kazanımı üzerine etkisi. *Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 72-94.
- Şimşek, H., Hırça, N., & Coşkun, S. (2012). İlköğretim fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerini tercih ve uygulama düzeyleri: Şanlıurfa ili örneği. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(18), 249-268.
- Şimşek, Ö., & Yayla, K. (2016). Akran öğretimi yönteminin, öğrencilerin manyetizma konusundaki akademik başarı ve tartışma istekliliklerine etkisi. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 5(3), 135-143.
- Taçman, M. (2007). The effects of the active learning model on students. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 2(1), 21-30.
- Temizyürek, K. (2003). *Fen öğretimi ve uygulamaları*. Ankara: Nobel.
- Tokgöz, S. S. (2007). The effect of peer instruction on sixth grade students' science achievement and attitudes. Doctoral Dissertation, Middle East Technical University, Ankara.
- Topping, K. J. (2005). Trends in peer learning. *Educational Psychology*, 25(6), 631-645.
- Tosun, Z. D. (2011). *Biyoloji dersine yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Treagust, D., Duit, R., & Nieswandt, M. (2000). Sources of students' difficulties in learning chemistry. *Education Quimica*, 11(2), 228-235.
- Turpen, C., & Finkelstein, N. D. (2009). Not all interactive engagement is the same: variation in physic professors' implementation of peer instruction. *Physical Review Special Topic-Physic Education Research*, 5(2), 1-18.
- Türnüklü, A. (2000). Eğitimbilim araştırmalarında etkin olarak kullanılabilecek nitel bir araştırma tekniği: Görüşme. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 6(4), 543-559.
- Van Heuvelen, A. (1991). Learning to think like a physicist. *American Journal of Physics*, 59(10), 888-897.
- Vasay, E. (2010). The effect of peer teaching in the performance of students in mathematics. *E-International Scientific Research Journal*, 2(2), 161-171.

- Von Glasersfeld, E. (1995). A constructivist approach teaching. In L. P Steffe & J. Gale (Eds.), *Constructivism in education* (pp. 3-16). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Wager, W. (2002). *Coordinator instructional development services office for distributed and distance learning*. Florida: Florida State University.
- Weir, J. A. (2004). *Active learning in transportation engineering education*, Doctoral Dissertation, Worcester Poly Technic Institute, USA.
- Wilke, R. R. (2003). The effect of active learning on student characteristics in human physiology course for nonmajors. *Advence in Physiology Education*, 27(1-4), 207-223.
- Yağbasan, R., & Gülçiçek, A. G. Ç. (2003). Fen öğretiminde kavram yanlışlarının karakteristiklerinin tanımlanması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 102-120.
- Yarımkaya, D., Ünsal, Y., & Töman U. (2017). Akran öğretimi tekniğinin 9. sınıf öğrencilerinin fizik dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisi. 3. *Ulusal Fizik Eğitimi Kongresi bildirileri*, 26.
- Yaşar, Ş. (1998). Yapısalcı kuram ve öğrenme-öğretme süreci. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1-2), 68-75.
- Yaşar, A. (2016). *Akran öğretim yönteminin ortaöğretim öğrencilerinin elektrik ve manyetizma konularındaki kavramsal anlama ve tutumlarına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Yavuz, K. E. (2005). *Yeniden yapılanan sınıflar için aktif öğrenme yöntemleri*. Ankara: Ceceli.
- Yayla, K. (2017). *Mıknatıslar ve akımın manyetik etkisi konusunun öğrenilmesinde akran öğretimi yönteminin etkililiğinin incelenmesi*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Yayla, K., & Yayla, T. (2015). Mıknatıslar ve akımın manyetik etkisi konusunun öğrenilmesinde akran öğretimi yönteminin etkililiğinin araştırılması. 2. *Ulusal Fizik Eğitimi Kongresi bildirileri*, 163.

- Yeşiloğlu, Ö. (2015). *Lise düzeyinde elektrikle ilgili kavramların öğretimi üzerine akran öğretimi yönteminin etkisi*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Yeşiloğlu, Ö., & Şimşek, Ö. (2017). Lise düzeyinde elektrikle ilgili kavramların öğretimi üzerine akran öğretimi yönteminin etkisi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(44), 396-407.
- Yeşiloğlu, Ö., Karaca, S., & Şimşek, Ö. (2017). Akran öğretimi yönteminin ortaokul öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarısına etkisi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(41), 309-320.
- Yıldırım, T., & Canpolat, N. (2017). Akran öğretiminin etkililiğine ilişkin öğrenci görüşleri. *Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(24), 515-526.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.
- Yılmaz, A., & Tan, E. (2016). Fen bilgisi öğretiminde akran öğretimi yönteminin bilişsel düzeyde öğrenci başarısına etkisi. *Journal of Current Researches on Social Sciences (JoCReSS)*, 6(2), 185-200.
- Yin, R. K. (2014). *Case study research: Design and methods*. California: Sage.
- Yurdakul, B. (2015). Yapılandırmacılık. Ö. Demirel (Ed.), *Eğitimde yeni yönelimler içinde* (s. 39-61). Ankara: Pegem A.
- Zhang, P., Ding, L., & Mazur, E. (2017). Peer instruction in introductory physics: A method to bring about positive changes in students' attitudes and beliefs. *Physical Review Physics Education Research*, 13(1), 010104.
- Zhu, E. (2007). Teaching with clickers. *Center for Research on Learning and Teaching Occasional Papers*, 22, 1-8.
- Zingaro, D., & Porter, L. (2014). Peer instruction in computing: The value of instructor intervention. *Computers & Education*, 71, 87-96.

EKLER

EK 1. Kişisel Bilgi Formu

Sayın Öğretmen Adayı,

Bu çalışmanın amacı; öğretmen adaylarının, geçmişten bugüne edindikleri öğrenme deneyimleri ışığında, fizik derslerinde akran öğretimi tekniğinin kullanımına yönelik görüş ve düşüncelerini belirlemektir. Aşağıda bu doğrultuda hazırlanmış ve sizinle ilgili kişisel bilgilerin elde edilmesi amacıyla hazırlanan kısa sorular yer almaktadır. Sorulara verdiğiniz cevaplar, isminiz gizli tutulmak suretiyle çalışma kapsamında kullanılacaktır.

Katılımınız ve zaman ayırdığınız için teşekkür ederim.

1. Cinsiyetiniz:

() Kadın () Erkek

2. Yaşınız:

3. Anabilim dalınız:

() Fen Bilgisi Eğitimi () Fizik Eğitimi () Kimya Eğitimi () Biyoloji Eğitimi

4. Sınıfınız:

() 3 () 4

5. Akran öğretimi tekniği hakkında bilginiz var mı?

() Evet () Hayır

6. Akran öğretimi tekniği ile bir öğretim gerçekleştirdiniz mi ya da öğrenci olarak herhangi bir akran öğretimi ile işlenen derse katıldınız mı?

() Evet () Hayır

NOT: Bu çalışma kapsamında; ilgili araştırmacı ile mülakat(görüşme) yapmak isterseniz, size daha sonra ulaşabilmemiz için iletişim bilgilerinizi yazınız.

Tel: E-mail:

EK 2. Akran Öğretimi Tutum Anketi

Madde	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Fikrim Yok	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1 Akran öğretimi, fizik dersi için uygun bir yöntemdir.					
2 Akran öğretimi, elektrostatik konusu için uygun bir yöntemdir.					
3 Akran öğretimi yöntemi ile fizik öğrenmeyi diğer yöntemlere göre daha fazla tercih ederim.					
4 Başka derslerde de akran öğretimi yönteminin kullanılmasını isterim.					
5 Akran öğretimi yöntemini kullanmak çok zaman alıyor.					
6 Akran öğretimi, grup çalışmasına uygun bir yöntemdir.					
7 Akran öğretimi yönteminin kullanılması bana daha fazla sorumluluk getirmektedir.					
8 Akran öğretimi yöntemi fizik konularını daha basitleştirmektedir.					
9 Akran öğretimi yöntemi mantıklı düşünme kabiliyetimi geliştirdi.					
10 Akran öğretimi yöntemi fizik dersi sınavlarına hazırlanmamda yardımcı oldu.					
11 Akran öğretimi yöntemi somut düşünme yeteneğimi geliştirdi.					
12 Akran öğretimi yönteminin fizik dersinde kullanılması gereksizdir.					
13 Akran öğretimi yöntemi soyut düşünme yeteneğimi geliştirdi.					
14 Akran öğretimi yöntemi problem çözme ve yeni yaklaşımlar geliştirmemde yardımcı oldu.					
15 Akran öğretimi yöntemi fizik dersinde gözlem ve açıklama yeteneğimi geliştirdi.					
16 Akran öğretimi yöntemi, geleneksel öğretime göre daha çağdaş bir yaklaşımdır.					
17 Akran öğretimi yöntemi ile ders işlenmesi daha çok yaygınlaştırılmalıdır.					
18 Akran öğretimi ile ders işlemek yerine geleneksel öğretimi tercih ederim.					
19 Akran öğretimi ile ders işlenirken arkadaşlarla bir araya gelmede zorlanıyorum.					
20 Akran öğretimi yöntemi bana göre değil.					
21 Akran öğretimi yöntemi ile fizik dersinin işlenmesi ilginç bir yaklaşımdır.					
22 Akran öğretimi yöntemi fizik dersini daha sıkıcı yapmaktadır.					
23 Akran öğretimi yöntemi ile elektrostatik konusunu işlemek eğlenceli ve ilginçtir.					
24 Akran öğretimi yöntemini tam olarak anlayamadım.					
25 Akran öğretimi yöntemini fizik dersinde kullanmak zor ve karışıktır.					
26 Akran öğretimi yöntemi uygulanırken birçok sorunla karşılaştım.					
27 Akran öğretimi yöntemi ile ilgili genel görüş, düşünce ve değerlendirmelerinizi aşağıdaki boşluğa yazınız.					

EK 3. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Merhaba,

Öncelikle görüşme teklifimi kabul ettiğiniz için teşekkür ederim. Görüşmeye başlamadan önce sizi çalışmanın amacı hakkında bilgilendirmek istiyorum. Bu çalışmanın amacı; öğretmen adaylarının, geçmişten bugüne edindikleri öğrenme deneyimleri ışığında, fizik derslerinde akran öğretimi tekniğinin kullanımına yönelik görüş ve düşüncelerini belirlemektir. Aşağıda bu doğrultuda hazırlanmış görüşme formu yer almaktadır. Görüşme formu iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde; görüşmenin amacı, görüşmenin tarihi, saati, yapıldığı ortam, görüşülen kişinin rumuzu, görüşme yapan kişi ve görüşme yapılan kişiye ilişkin bilgiler; ikinci bölümde ise görüşme soruları yer almaktadır. Sorulara verdiğiniz cevaplar, isminiz gizli tutulmak suretiyle çalışma kapsamında kullanılacaktır. Görüşmeyi kabul ettiğiniz takdirde, söyleyecekleriniz ses kayıt cihazıyla kayıt altına alınacaktır. İstedığınız anda görüşmeye ara verebilirsiniz ya da görüşmeyi bitirebiliriz.

Görüşme Tarihi:

Saat:

Yer:

Görüşmeyi Yapan Kişi:

Görüşülen Öğretmen Adayı:

Takma İsim (Rumuz):

Cinsiyet:

Yaş:

Sınıf:

Anabilim Dalı:

Akran Öğretimi Tekniği Hakkında Bilgi Sahibi Olma Durumu:

Akran Öğretimi Tekniği ile İlgili Tecrübe Sahibi Olma Durumu:

GÖRÜŞME SORULARI

1. Fizik derslerinde akran öğretimi tekniğinin kullanımına yönelik genel düşünceleriniz nelerdir?

✓ **Hatırlatma:** Olumlu ve/veya olumsuz.

2. Akran öğretimi tekniği ile yürütülen fizik derslerinin öğrenciler üzerindeki etkileri hakkında neler söyleyebilirsiniz?

✓ **Hatırlatma:** Akademik başarı, derse yönelik tutum, kavramsal anlama, tartışma becerisi.

3. Akran öğretimi tekniğinin kullanıldığı fizik derslerindeki öğrenme ortamları ile ilgili düşünceleriniz nelerdir?

✓ **Hatırlatma:** Öğrencilerin derse aktif katılımı, sınıf disiplinini sağlama vs.

4. Fizik derslerinde akran öğretimi tekniğinin kullanımının olumsuz etkileri (dezavantajları) ile ilgili neler söyleyebilirsiniz?

✓ **Hatırlatma:** Dezavantajlar (*Zaman kaybı, sınıf disiplininin kaybolması, kavram yanlışları, konu uyuşmazlıkları vs.*).

5. Son olarak eklemek istediğiniz bir şey var mı?

- *Görüşmemiz burada sona ermiştir.*
- *Katılımınız ve zaman ayırdığınız için teşekkür ederim.*

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, Adı	YARIMKAYA, Derya
Uyruğu	T.C
Doğum tarihi ve yeri	16.11.1988, Ankara
Medeni hali	Evli
E-Posta	deryayarimkaya@gmail.com

Eğitim /Derece	Okul/Program	Mezuniyet Yılı
Lisans	Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fizik Öğretmenliği	2012
Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi Fizik Eğitimi ABD	2018

İş Deneyimi, Yıl	Çalıştığı Yer	Görev
2012-2013	Sınav Eğitim Kurumları	Öğret.
2013-2014	Milli Eğitim Bakanlığı Şenlik İlköğretim Okulu	Öğret.
2014-2015	Çözüm Eğitim Kurumları	Öğret.
2018-	Lider Eğitim Kurumları	Öğret.

Yabancı dil	İngilizce
-------------	-----------

Yayınlar

Yarımkaya, D., Ünsal, Y., & Töman U. (2018). Kuvvet ve hareket konusunun öğretiminde akran öğretimi tekniği kullanımının 9. sınıf öğrencilerinin fizik dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisi. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 16-32.

Yarımkaya, D., & Töman U. (2018). 7. sınıf ışık konusunun öğretiminde akran öğretimi tekniği kullanımının öğrencilerin başarı düzeyleri üzerindeki etkisi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 499-514.

- Kızılcık, H. Ş., Ünsal, Y., & Yarımkaya, D. (2018). Türkiye’de düzenlenen 2013, 2015 ve 2017 fizik eğitimi kongrelerinin içerik analizi. *Proceedings 27th International Conference on Educational Sciences*, 2225-2226.
- Yarımkaya, D., Ünsal, Y., & Töman U. (2017). Akran öğretimi tekniğinin 9. sınıf öğrencilerinin fizik dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisi. 3. *Ulusal Fizik Eğitimi Kongresi bildirileri*, 26.



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR...