T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı
Eğitim Programları ve Öğretimi Bilim Dalı

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ FEN ÖĞRETİMİ ÖZ YETERLİK İNANÇ DÜZEYLERİ İLE FEN ÖĞRETİMİNE YÖNELİK TUTUMLARININ FARKLI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

Betül ATEŞ
(Yüksek Lisans Tezi)

İstanbul - 2019

T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı
Eğitim Programları ve Öğretimi Bilim Dalı

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ FEN ÖĞRETİMİ ÖZ YETERLİK İNANÇ DÜZEYLERİ İLE FEN ÖĞRETİMİNE YÖNELİK TUTUMLARININ FARKLI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

Betül ATEŞ
(Yüksek Lisans Tezi)

Danışman
Doç. Dr. Sibel Cengizhan

İstanbul - 2019

ONAY

Betül Ateş tarafından hazırlanan "Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimi Öz Yeterlik İnanç Düzeyleri ile Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi" konulu bu çalışma 20/06/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda jüri tarafından başarılı bulunmuş ve yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

	Adı Soyadı	İmza
Tez danışmanı	**Doç. Dr. Sibel CENGİZHAN**	.....
Jüri Üyesi	**Prof. Dr. Seyfi KENAN**	.....
Jüri Üyesi	**Prof. Dr. Burçin ŞEŞEN**	.....

ÖZGEÇMİŞ

2006	Otakçılar Lisesi
2011	İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalından mezun olma
2012-2015	Orhangazi Ortaokulu'nda Fen Bilgisi Öğretmenliği
2015	Uluğbey Ortaokulu'nda Fen Bilgisi Öğretmenliği görevine başlama
2016	Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programına giriş

ÖNSÖZ

Eğitimde öğrencilerin ilgisini artıracak, sınıf içi çalışmaları verimli hale getirip, doğru yerde doğru yönlendirmeler yapacak ve sınıf içi eğitimi en etkin hale getirecek olan kişiler öğretmenlerdir. Bu nedenle öğretmenlerin bunları yerine getirebilmeleri için birçok bilgi ve beceriye sahip olmaları beklenmektedir. Son yıllarda öğretmenlerin bilgi ve becerilerini öğrenme ortamlarına ne kadar yansıtabildiğine ilişkin çalışmaların sayısı da gittikçe artmaktadır.

Bunun yanında duyuşsal özellikler de öğretim ortamına yansıtılan bilgi ve beceriler üzerinde etkili olmaktadır. Dolayısıyla öğretmenlerin bilgi, beceri ve yeteneklerini etkili bir şekilde kullanabilmeleri öz-yeterlik inançları ve mesleki tutumları ile yakından ilişkilidir. Bu araştırmada da fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimi öz-yeterlik inanç seviyeleri ile fen öğretimine ilişkin tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır.

Bu araştırmanın oluşmasında ve sürdürülmesinde bilimsel tutum ve felsefesi ile bana yön veren ve her türlü yardım ve katkılarından dolayı tez danışmanım Doç. Dr. Sibel CENGİZHAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Hayatım boyunca maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen ve her zaman sabır gösteren sevgili aileme teşekkür ederim. Lisans eğitiminden itibaren kazandığım, tanımaktan dolayı kendimi her zaman şanslı hissettiğim ve daima desteklerini hissettiğim sevgili dostlarım Asuman ALTUNOĞLU ve Şelale GÜNAYDIN'a teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimim ve tez çalışmam süresince her zaman yanımda olan ve her koşulda desteğini esirgemeyen sevgili eşim Gökhan ATEŞ'e sonsuz teşekkür ederim.

Betül ATEŞ

ÖZET

Bu araştırmanın amacı; fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimi öz-yeterlik inanç seviyeleri ile fen öğretimine ilişkin tutumlarının cinsiyet, sınıf düzeyi, öğrenim görülen üniversite, mezun olunan lise türü ve akademik not ortalaması değişkenleri açısından incelenmesidir.

Araştırmanın çalışma evrenini 2018-2019 eğitim öğretim yılında İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Marmara Üniversitesi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Boğaziçi Üniversitesi'nde fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalında öğrenim gören ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıftaki öğrenciler oluşturmaktadır.

Araştırma verileri Riggs ve Enochs (1990) tarafından geliştirilen ve Bıkmaz tarafından (2002) yılında Türkçeye uyarlanan fen bilgisi öğretimi öz-yeterlik ölçeği ile Thompson ve Shringley (1986) tarafından geliştirilen ve Tekkaya, Çakıroğlu ve Özkan (2002) tarafından Türkçeye uyarlanan fen öğretimi tutum ölçeği ile toplanmıştır. Ölçme araçlarının çalışma evrenine uygulanması sonucunda elde edilen dağılım normallik göstermediği için ikili grup karşılaştırmalarında Mann-Whitney U Testi, çoklu grup karşılaştırmalarında Kruskal-Wallis Testi kullanılmıştır. Ayrıca öz-yeterlik inancı ile tutum arasındaki ilişkiyi belirlemek için ise Sperman Brown Sıra Farklar Korelasyon Katsayısı kullanılmıştır.

Araştırmadan elde edilen bulgular değerlendirildiğinde; fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalındaki öğrencilerin fen öğretimi öz-yeterlik inanç seviyeleri ve fen öğretimine ilişkin tutum düzeyleri ile cinsiyet, sınıf düzeyi, üniversite ve mezun olunan lise türü değişkenleri arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Diğer taraftan fen öğretimi öz-yeterlik inanç seviyeleri ve fen öğretimine ilişkin tutum düzeyleri ile akademik not ortalaması değişkeni arasında anlamlı bir farklılık olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalındaki öğrencilerin fen öğretimi öz-yeterlik inançları ile fen öğretimine ilişkin tutumları arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki olduğu saptanmıştır. Araştırma sonunda önemli görülen önerilere bakıldığında üniversitelerdeki eğitim programlarına duyuşsal kazanımlara ilişkin derslerin de eklenmesi, fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin teorik derslerin yanında daha fazla uygulama yapabileceği eğitim ortamların oluşturulması,

fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin gelişimlerinin süreç içinde takip edilmesi ve öğretmen eğitiminde mikro öğretim tekniğinden faydalanılması sıralanabilir.

Anahtar Kelimeler: Fen Öğretimi, Öz-yeterlik İnancı, Tutum, Eğitim Fakültesi, İstanbul.

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the science teaching of preservice science teachers' self-efficacy belief levels and their attitudes towards science teaching in terms of gender, class level, university graduation, type of high school graduation, and variables of academic grade point average.

The target population of the study consists of the second, third, and fourth-grade preservice teachers studying in the Department of Science Teaching in İstanbul University-Cerrahpaşa, Marmara University, Yıldız Technical University, and Bogazici University in the 2018-2019 academic year.

The research data were collected through the "Scale of Self-efficacy Belief in Science Teaching" developed by Riggs and Enochs (1990) and adapted into Turkish by Bıkmaz (2002), and the "Science Teaching Attitude Scale" developed by Thompson and Shringley (1986) and adapted into Turkish by Özkan, Tekkaya, and Çakıroğlu (2002). The Mann-Whitney U Test was used for binary group comparisons related to the data obtained as a result of the application of the measurement tools to the study population, the Kruskal-Wallis Test was used for multiple group comparisons. In addition, the Spearman-Brown Correlation Coefficient was used to determine the relationship between self-efficacy belief and attitude.

When the findings of the study were evaluated, there was no significant difference between the science teaching of preservice teachers' self-efficacy belief levels and their attitude levels towards science teaching, and gender, class level, university, and the high school graduation type variables. On the other hand, it was observed that there was a significant difference between the levels of science teaching self-efficacy belief levels and attitudes towards science teaching, and the variable of academic grade point average. In addition, it was found that there was a medium positive correlation between preservice science teachers' self-efficacy beliefs and their attitudes towards science teaching. In the context of the important suggestions that arise as a result of the research, the addition of courses related to the affective gains to the educational

programs in universities, the creation of educational environments where preservice teachers can practice more besides theoretical courses, the follow-up of the development of preservice teachers within the process, and the use of micro-teaching technique in teacher education can be listed.

Key words: Science Teaching, Self-efficacy Belief, Attitude, Faculty of Education, Istanbul.

İÇİNDEKİLER

ONAY ..... **iii**

ÖZGEÇMİŞ ..... **iv**

ÖNSÖZ ..... **v**

ÖZET ..... **vi**

ABSTRACT ..... **viii**

İÇİNDEKİLER ..... **x**

TABLOLAR LİSTESİ ..... **xiii**

ŞEKİLLER LİSTESİ ..... **xv**

KISALTMALAR ..... **xvi**

BÖLÜM I: GİRİŞ **1**

1.1. Problem Durumu 1

1.2. Araştırmanın Amacı 5

1.3. Araştırmanın Önemi 6

1.4. Varsayımlar 7

1.5. Sınırlılıklar 8

1.6. Tanımlar 8

BÖLÜM II: KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR **9**

2.1. Fen ve Fen Eğitimi 9

2.1.1. Fen Eğitiminin Amaçları 10

2.1.2. Fen Eğitiminde Öğretmen Rolü 12

2.2. Öz-yeterlik 14

2.2.1. Öz-yeterlik İnancı 15

2.2.2. Öz-yeterlik İnancını Etkileyen Etkenler 17

2.2.3. Öz-yeterlik İnancının Önemi 19

2.2.4. Öğretmen Öz-yeterlik İnancı 21

2.2.5. Fen Bilimlerine İlişkin Öz-yeterlik İnancı 22

2.3. Tutum 23
2.3.1. Tutumu Oluşturan Öğeler 24
2.3.2. Tutumun Yapısı 26
2.3.3. Tutumun Kriterleri 27
2.3.4. Tutum ve Davranış İlişkisi 28
2.3.5. Tutumun Temel İşlevleri 30
2.3.6. Tutumların Ölçülmesi 32
2.3.7. Tutum Ölçekleri 34
2.3.8. Öğretmenlik Mesleğine İlişkin Tutum 34
2.3.9. Fen Bilgisi Öğretimine İlişkin Tutum 36
2.4. İlgili Araştırmalar 37
2.4.1. Fen'e ve Fen Öğretimine İlişkin Öz-yeterlik İnancı ile İlgili Yapılmış Çalışmalar 38
2.4.2. Fen'e ve Fen Öğretimine İlişkin Tutum ile İlgili Yapılmış Çalışmalar 44
2.4.3. Fen Öğretimine İlişkin Öz-yeterlik İnancı ve Tutum ile İlgili Yapılmış Çalışmalar 48
BÖLÜM III: YÖNTEM 51
3.1. Araştırma Modeli 51
3. 2. Çalışma Evreni 51
3.3. Veri Toplama Araçları 54
3.3.1. Fen Bilgisi Öğretimi Öz-Yeterlik İnanç Ölçeği 54
3.3.2. Fen Öğretimine İlişkin Tutum Ölçeği 56
3.4. Verilerin Toplanması 56
3. 5. Verilerin Analizi 57
BÖLÜM IV: BULGULAR 59
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular 59
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular 60
4.2.1. Cinsiyet Bağımsız Değişkenine İlişkin Bulgular 61
4.2.2. Sınıf Düzeyi Bağımsız Değişkenine İlişkin Bulgular 62
4.2.3. Üniversite Bağımsız Değişkenine İlişkin Bulgular 63

4.2.4. Mezun Olunan Lise Türü Bağımsız Değişkenine İlişkin Bulgular 64
4.2.5. Not Ortalaması Bağımsız Değişkenine İlişkin Bulgular 66
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular 69
4. 4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular 71
4.4.1. Cinsiyet Bağımsız Değişkenine İlişkin Bulgular 71
4.4.2. Sınıf Düzeyi Bağımsız Değişkenine İlişkin Bulgular 72
4.4.3. Üniversite Bağımsız Değişkenine İlişkin Bulgular 72
4.4.4. Mezun Olunan Lise Türü Bağımsız Değişkenine İlişkin Bulgular 73
4.4.5. Not Ortalaması Bağımsız Değişkenine İlişkin Bulgular 73
4. 5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular 76
BÖLÜM V : SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER 79
5.1. Sonuç ve Tartışma 79
5.1.1. Fen Öğretimine İlişkin Öz-yeterlik İnancı Ölçeği ile İlgili Sonuçlar 79
5.1.1. Fen Öğretimine İlişkin Tutum Ölçeği ile İlgili Sonuçlar 83
5.2. Öneriler 87
KAYNAKÇA 90
EKLER 96

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 4.1. Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Öğretimine İlişkin Öz-yeterlik İnançlarının Betimsel İstatistik Bulguları 59

Tablo 4.2. Öğretmen Adaylarının Öz-Yeterlik İnanç Ölçeğinin Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Alt Boyutundan Aldıkları Puanların Betimsel İstatistik Bulguları..... 60

Tablo 4.3. Öğretmen Adaylarının Öz-Yeterlik İnanç Ölçeğinin Sonuç Beklentisi Alt Boyutundan Aldıkları Puanların Betimsel İstatistik Bulguları 60

Tablo 4.4. Cinsiyet Değişkenine Göre Öğretmen Adaylarının Genel Öz-Yeterlik, Fen Öğretimi Öz-yeterlik , Sonuç Beklentisi Mann Whitney U Testi Bulguları 61

Tablo 4.5. Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Öğretmen Adaylarının Genel Öz-Yeterlik, Fen Öğretimi Öz-yeterlik , Sonuç Beklentisi Kruskal Wallis Testi Bulguları 62

Tablo 4. 6. Üniversite Değişkenine Göre Öğretmen Adaylarının Genel Öz-Yeterlik, Fen Öğretimi Öz-yeterlik , Sonuç Beklentisi Kruskal Wallis Testi Bulguları 63

Tablo 4.7. Mezun Olunan Lise Türü Değişkenine Göre Öğretmen Adaylarının Genel Öz-Yeterlik, Fen Öğretimi Öz-yeterlik , Sonuç Beklentisi Kruskal Wallis Testi Bulguları 65

Tablo 4.8. Not Ortalaması Değişkenine Göre Öğretmen Adaylarının Genel Öz-Yeterlik, Fen Öğretimi Öz-yeterlik , Sonuç Beklentisi Kruskal Wallis Testi Bulguları 66

Tablo 4.9. Not Ortalaması Değişkenine Göre Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı İkili Gruplar Arasında Mann Whitney U Testi Bulguları..... 67

Tablo 4.10. Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine İlişkin Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanların Betimsel İstatistik Bulguları 69

Tablo 4.11. Öğretmen Adaylarının Öğrenim Gördükleri Üniversitelere Göre Öz-yeterlik ve tutum Puanlarının Betimsel İstatistik Bulguları 70

Tablo 4.12. Cinsiyet Değişkenine Göre Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Öğretimine İlişkin Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanlara İlişkin Mann Whitney U Testi Bulguları 71

Tablo 4.13. Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Öğretimine İlişkin Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanlara İlişkin Kruskal Wallis Testi Bulguları 72

Tablo 4.14. Üniversite Değişkenine Göre Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Öğretimine İlişkin Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanlara İlişkin Kruskal Wallis Testi Bulguları ... 72

Tablo 4.15. Mezun Olunan Lise Türüne Göre Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Öğretimine İlişkin Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanlara İlişkin Kruskal Wallis Testi Bulguları 73

Tablo 4.16. Not Ortalaması Değişkenine Göre Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Öğretimine İlişkin Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanlara İlişkin Kruskal Wallis Testi Bulguları 74

Tablo 4.17. Not Ortalaması Değişkenine Göre Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine İlişkin Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanlara İlişkin İkili Gruplar Arasında Mann Whitney U Testi Bulguları..... 75

Tablo 4.18. Fen Öğretimine İlişkin Genel Öz-yeterlik İle Tutum Arasındaki Spearman Brown Testi Bulguları 77

Tablo 4.19. Fen Öğretimine İlişkin Genel Öz-yeterlik İle Tutum Arasındaki Spearman Brown Testi Bulguları 77

Tablo 4.20. Fen Öğretimine İlişkin Genel Öz-yeterlik İle Tutum Arasındaki Spearman Brown Testi Bulguları 78

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Bandura'nın üçlü karşılıklı nedensellik modeli 15

Şekil 2.2. Birey, Davranış ve Sonuç Sürecinde Öz-yeterlik İnancı ve Sonuç Beklentisi16

Şekil 2.3. Tutumun Ulaşılabilirliği Modeli..... 30

KISALTMALAR

MEB	:Milli Eğitim Bakanlığı
PISA	:Uluslar arası Öğrenci Değerlendirme Programı
TIMSS	:Uluslar arası Matematik ve Fen Eğitimleri Araştırması
OECD	:Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı

BÖLÜM I: GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

Günümüzde bilgi çağı olarak nitelendirilen, hızla değişen ve gelişim içinde olan bir dünyada yaşamaktayız. Bu nedenle, yalnızca öğrencilik dönemince bilgi sahibi olan değil, öğrenmeyi yaşamının bir parçası haline getiren, bilim okur-yazarı olup kendisini devamlı geliştirmeyi hedefleyen bireyler bu hızlı değişimle uyumlu olabilmektedir (Taşkın, 2008, s. 2). Bu özelliklere sahip bireyler yetiştirmenin yolu da çağdaş eğitim anlayışından geçmektedir. Çağdaş eğitim de anlamlı ve etkili öğrenme ile gerçekleşmektedir. Ayrıca çağdaş eğitim, çeşitli düşünme becerilerine sahip bireyler yetiştirmeyi ve birey merkezli öğrenme ortamlarının oluşturulduğu bir eğitimi amaç edinmektedir (Gürşimşek, 1998). Bu doğrultuda günümüz bilgi çağında eğitimin temel amacı bilgiyi aktarmak yerine, bilgiye ulaşma yollarını bireylere kazandırmaktır.

Demirel (2015) eğitimi, bireyin kendi yaşantıları aracılığıyla istenilen davranış değişikliklerinin ortaya çıkarılması süreci olarak tanımlamaktadır. Dolayısıyla eğitim, yaparak ve yaşayarak öğrenme ile karşılaştığı problemlere çözümler bulabilen bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Eğitimin temel amacına ulaşabilmesinde ve çağın gerektirdiği niteliklere sahip bireylerin yetiştirilmesinde önemli bir bileşen de etkili ve kalıcı bir fen eğitimidir. Etkili bir fen eğitimi, problem çözebilen, bilgiye ulaşabilen ve teknolojiyi etkili bir şekilde kullanabilen, bilimsel düşünme becerilerini günlük hayatta kullanabilen bireyler yetiştirilmesini mümkün kılmaktadır ve bu nedenle günümüz eğitim anlayışında fen öğretiminin önemli bir yeri vardır.

Fen öğretimi, doğal dünyanın nasıl işlediğini keşfetme ve açıklamamada bilimsel düşüncelerin kullanılmasının öğrenilmesini ve bireylerin bilimsel düşünceleri günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözmek için kullanabilmesini kapsayan bir süreçtir (Loxley, Dawes, Nicholls ve Dore, 2016, s.14). Bu bağlamda fen derslerinin okul programlarında yer almasının amaçları şu şekilde özetlenebilir: Fen bilimlerinin amacı fen ile ilgili genel bilgileri sunmak, fen derslerinin yardımı ile öğrencilere zihinsel beceriler ve el becerileri kazandırmak, fen alanlarında veya teknolojik alanlardaki mesleki eğitime temel oluşturmaktır (Çepni, 2007, s.8). Fen öğretiminin amaçlarına

bakıldığında bilimsel okuryazarlık kavramına da vurgu yapılmaktadır (Çepni, 2007, s.10). Bilimsel okuryazarlık kavramını ele aldığımızda, fen bilimlerine ait doğayı bilmek, bilgiye hangi yollarla ulaşılabileceğini anlamak, fen bilimlerinde var olan bilgilerin, şu an bilinen gerçeklerle ilişkili olduğunu ve yeni kanıtlar ışığında değişebileceğini algılamak, fen bilimlerindeki temel kavram, teori ve hipotezleri öğrenerek, kişisel görüşün bilimsel kanıttan farklı olan noktalarını anlayabilme davranışının kazandırılmasıdır (Taşkın, 2008, s.328-330). Bilimsel okur-yazarlığın gelişmiş olduğu toplumlar, çağın gerektirdiği gelişmelere daha hızlı uyum sağlayarak, gerçekleştirilecek yenileştirme çalışmalarında liderlik edebileceklerdir.

Bu durumun farkına varan ülkeler fen öğretim programlarında köklü değişikliklere giderek fen ve teknoloji okuryazarlığı kavramını ortaya çıkarmışlardır (Güler, 2017, s. 30). Teknoloji ve fen okuryazarlığı; bireylerin keşfetme ve merak, problem çözme becerileri, eleştirel düşünme becerileri ve karar verme becerilerini geliştirmelerine katkıda bulunan, öğrenme sürecini yaşam boyu sürdüren bireyler olmalarını sağlayan, yaşadıkları çevre ve dünya ile ilgili merak duygularını sürdürebilmeleri için gereken fen bilimlerine ait beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir toplamıdır (Çepni ve Çil, 2009).

Fen bilgisi eğitiminin amacına ulaşmasında öğretmenler önemli bir bileşendir. Fen öğretiminde hedeflere ulaşabilmek öğretmenin sınıf içinde gerçekleştirdiği rolü ile doğrudan ilişkilidir. Fen eğitiminde öğretmenlerin öncelikli misyonu bilgiyi doğrudan aktarmak yerine öğrencilerin öğrenmeyi öğrenmesini sağlayarak bilgiye ulaşmalarını hedeflemektedir (Gürdal, Şahin ve Çağlar, 2001).

Öğretmenlerin rehber rolünü yerine getirebilmesinde öğrencilerin geliştirdikleri tutumlar da etkili olabilmektedir. Öğrencide oluşan olumlu ya da olumsuz tutumlar öğrenme sürecini etkileyerek öğrencinin fen bilimine karşı bakış açısını da etkilemektedir (Sünbül, Afyon, Yağız ve Aslan, 2004). Bu nedenle iyi bir fen öğretimi için fen bilgisine ilişkin geliştirilen tutumun önemi büyüktür.

İlgi ve tutum, bir konu hakkında olumlu düşüncelere sahip olup, pozitif duyuşsal özellikler gösterme eğilimidir veya bir konu ile ilgili olumsuz düşüncelere sahip olup, olumsuz duyuşsal özellikler gösterme eğilimidir (Kocaoğlu, 2011). Eğitim sürecinde öğretmenlerin etkili bir fen eğitiminde sahip oldukları tutumların önemli bir etkisinin

olduğu birçok araştırma sonucunda da belirtilmiştir. Kocaoğlu (2011) ve Özkan, Tekkaya, Çakıroğlu (2002)'nun yapmış olduğu çalışmalarda fen öğretimine ilişkin tutum ve başarının pozitif yönlü bir ilişkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Bu araştırmalarda fen öğretimine ilişkin tutum arttıkça fen başarısının yükseldiği dile getirilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin fene ilişkin tutumlarının öğrencilerin fen başarısını ve fen bilimlerine ilişkin bakış açılarını da etkilediği belirtilmektedir. (Denizoğlu, 2008). Sansar (2010) yaptığı araştırmada öğretmenlerin sahip oldukları fen öğretimine ilişkin tutumları ile derslerinde kullanmış oldukları yöntemler arasında anlamlı bir ilişki olduğunu tespit etmiştir. Çakmak (2008) tarafından yapılan araştırmada fen öğretimi ile ilgili olumlu tutuma sahip olan öğretmenlerin fen öğretiminde laboratuar tekniğinden daha sıklıkla yararlandıklarını gözlemlemiştir. Fettahlıoğlu, Matyar ve Ekici (2015) ise eğitim fakültesine devam eden öğrencilerin fen öğretimine ilişkin tutumları ile öğrenme stillerinin ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Fen bilimleri ile ilgili olumlu tutuma sahip olan öğretmenlerin fen öğretimine ait öz-yeterlik inanç seviyelerinin yüksek olduğu ve mesleklerine ilişkin de olumlu tutumlara sahip oldukları görülmektedir (Kiremit, 2006).

Yeterlik inancı Albert Bandura'nın Sosyal Öğrenme Teorisi'nde önemli bir yer tutan ve bu teorinin merkezinde bulunan kavramlardan biridir. Öz-yeterlik de bireylerin gelişebilecek olası durumlarla başa çıkabilmeleri için gereken eylemleri ne kadar iyi yapabildiklerine dair yargılarıyla ilgilidir (Bıkmaz, 2004). Fen öğretimi öz-yeterlik inancı ise; fen öğretimini ne kadar etkili yapabileceklerine, öğrencilerin fen bilimlerindeki başarılarında kendilerinin etkili olabileceğine ilişkin yargıları şeklinde açıklanabilir (Özkan, Tekkaya ve Çakıroğlu, 2002).

Yapılan araştırmalar incelendiğinde Türkiye'de öğrencilerin fen bilimleri alanındaki başarılarının yetersiz ve birçok ülkenin gerisinde kaldığı görülmektedir. Örneğin Aytekin ve Tertemiz (2018) tarafından yapılan araştırmada Türkiye'nin PISA sınavında OECD ülke ortalamasının altında kaldığı saptanmıştır. Bağcı Kılıç (2002) 'in yaptığı araştırmada ise Türkiye'nin TIMSS sınavında dünya ortalamasının altında kaldığı belirtilmiştir. Bu olumsuz sonuçlara nedeni olarak çeşitli faktörler vardır. Bunlar arasında; fen bilimleri öğrenci tabanlı gerçekleştirilmesi gerekirken öğretmen merkezli işlenmesi, ders saatlerinin uygulamalı çalışmalar için yetersiz kalması, çok konu

öğretme çabası içine girilmesi, farklı öğretim yöntem ve tekniklerinin öğretim ortamına sokulmaması, dersin değerlendirme aşamasında, değerlendirme sorularının belli seviyeler ile sınırlı kalması sayılabilir (Bağcı Kılıç, 2002).

Türkiye'de fen bilimleri dersinde yeterli sonuç alınamamasının bir diğer sebebi de fen bilimleri öğretim programlarını uygulayan öğretmenler de olabilir (Çakmak, 2006). Öğretmenlerin mesleki ve alanlarına ait temel bilgilerindeki yetersizlikler, dersin işlenişinde hakim oldukları yöntem ve teknikler, derslerine ve meslekleri ile ilgili geliştirdikleri duyuşsal özellikler, kendi alanlarına ilişkin öz-yeterlik inançları, öğrencilerin başarısını etkileyen önemli faktörler arasında sayılabilir (Çakmak, 2006).

Fen eğitimindeki başarının artmasında eğitim için altyapının yeterli olmasının yanında, öğretmenlerin belirli yeterliklere ve niteliklere sahip olmaları gerekmektedir (Güler, 2017, s.5). Türk Milli Eğitim Temel Kanunu'nun 43. Maddesi öğretmenliği "*Öğretmenlik mesleğine hazırlık; genel kültür, özel alan eğitimi ve pedagojik formasyon ile sağlanır*.'' Şeklinde tanımlamaktadır. Öğretmende var olan genel kültür, öğretmenin içinde bulunduğu topluma uyup sağlayıp, içinde bulunduğu toplumdaki sorunları gidermede katkıda bulunmasını sağlamaktadır. Alan bilgisi ise; alanı için gerekli olan bilgi, beceri ve tutumları edinmelerini sağlar (Sarıoğlu, Özdemir ve Yetim, 2005).

Öğretmenlerin edindikleri bilgi ve beceriler, mesleki yeterlikleri açısından oldukça önemlidir. Ancak bu bilgi ve becerilerinin öğrencilere faydalı olabilmesi için öğretmenlik mesleğine karşı geliştirdikleri duyuşsal özellikler de olumlu yönde şekillenmelidir. Bu özellikler de öğretmenlerin öz-yeterlik inançları ve tutumları ile ilişkilidir.

Öz-yeterlik inancı, öğretmenlerin mesleki başarısını etkileyen önemli faktörlerden biridir. Bir öğretmen kendi alanında ne kadar bilgili ve becerili olursa olsun; en iyi şekilde mesleğini icra edeceğine ilişkin bir inancı sahip değilse mesleğindeki verimi de olumsuz etkileyebilir.

Öğretmenlerin mesleklerindeki başarısında öz-yeterlik inançları ile birlikte mesleklerine ilişkin sahip oldukları tutumların da etkisi vardır. Öğretmenlerin mesleki tutumları öğrencilerin başarısını ve derse ilişkin tutumunu da belirlemektedir. Öğretmenlerin sahip olduğu öz-yeterlik inançlarının ve tutumlarının olumlu şekilde gelişmesi eğitim

fakültelerindeki eğitim süreci ile de bağlantılıdır. Öğrenme sürecini olumlu bir biçimde geçiren öğretmenlerin olumlu tutum geliştirmeleri kaçınılmazdır (Denizoğlu, 2008).

Türkiye'de bu konularda yapılan çalışmalara bakıldığında öz-yeterlik ile ilgili; bilgisayar kullanmaya ilişkin öz-yeterlik inancı, çeşitli öğretim tekniklerinin öz-yeterlik ve başarı üzerindeki etkisi, öz-yeterlik inancı seviyesi vb. konulara ilişkin, tutum ile ilgili; fen bilimine ilişkin tutum ve başarı arasındaki ilişki, fen bilimine ilişkin tutumlar, fen öğretiminde tutumun yeri, tutumun cinsiyet, sınıf düzeyi, akademik başarı vb. değişkenler açısından araştırılması vb. konulara ilişkin araştırmaların yapıldığı görülmektedir. Ancak fen bilgisi öğretmenliği okuyan öğrencilerin öz-yeterlik inançları ile fen öğretimine karşı tutumlarının birlikte incelendiği ve karşılaştırıldığı çalışmaların kısıtlı olduğu görülmektedir. Bu araştırmada da buradan yola çıkarak fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin öz-yeterlik inançları ile fen öğretimine ilişkin tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesine ve öz-yeterlik inançları ile tutumlarının karşılaştırılmasına ilişkin bir çalışma yapılması ihtiyacı ortaya çıkmıştır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Yapılan bu araştırmanın amacı fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimi öz-yeterlik inanç düzeyleri ile fen öğretime ait tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesidir. Bu doğrultuda fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin öz-yeterlik inanç seviyeleri ile fen öğretimine ilişkin tutum düzeyleri saptanmıştır. Bu amaç çerçevesinde aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır:

1.Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançları ne düzeydedir?

2. Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimi öz-yeterlik inanç seviyeleri;

- Cinsiyete,
- Sınıf düzeyine,
- Öğrenim gördükleri üniversiteye,
- Mezun oldukları lise türüne ve

- Not ortalamasına ait değişkenler açısından farklılaşmakta mıdır?

3. Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin tutumları ne düzeydedir?

4. Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin tutum ölçeğinden aldıkları puanlar;

- Cinsiyete,
- Sınıf düzeyine,
- Öğrenim gördükleri üniversiteye
- Mezun oldukları lise türüne ve
- Not ortalamasına ait değişkenler açısından farklılaşmakta mıdır?

5. Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen bilgisi öğretimi öz-yeterlik inanç seviyeleri ile fen öğretimine ilişkin tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

1.3. Araştırmanın Önemi

Eğitim alanında yaşanan güncel gelişmeler, öğrencileri birer bilgi deposu haline getirmekten ziyade, bilgiyi ihtiyaç duyduğunda gerekli durumlara transfer edebilen bireyler yetiştirmeyi amaç edinmektedir. Bilim ve teknolojide meydana gelen gelişmelerin sonucunda öğretmenler de artık birer eğitim mühendisi kabul edilmektedirler. Eğitimcilerin son zamanlarda yapmış olduğu çalışmaların "Daha iyi nasıl öğretebilirim?" sorusunun cevabını bulmaya ilişkin olduğu görülmektedir. Bu çalışmalar her alanda olduğu gibi fen öğretiminde de yerini almıştır ve araştırma konularında öğretmenlere de sıklıkla yer verilmiştir.

Fen eğitiminde çocukların fen eğitimine ilgisini artıracak, sınıf içi çalışmaları en verimli hale getirip, doğru yerde doğru yönlendirmeler yapacak, sınıf içi fen eğitimini en etkin hale getirecek olan kişiler öğretmendir. Fen bilimleri öğretmenlerinin bunları yerine getirebilmeleri için alan bilgisi, mesleki beceri ve duyuşsal özellikler gibi yeterliklere sahip olmaları gerekmektedir. Görev yapan öğretmenlerin yanı sıra fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerinin de öğretmenlik mesleğine başlamadan bu

yeterliklere belirli düzeyde sahip olması gerekir. Burada da öğretmen yetiştiren eğitim kurumlarının eğitim stratejilerinin önemi ortaya çıkmaktadır.

Bu nedenle iyi bir fen eğitimi, öğretimin gerçekleştirilmesinde en fazla katkısı olan öğretmenin geliştirilmesi ile mümkün olacaktır. Nitelikli bir öğretmen, alan bilgisine ve mesleki becerilere sahip, olumlu duyuşsal özellikler kazanmış kişilerdir. Öğretmenlerin sahip oldukları bilgi, beceri ve yeteneklerini etkin bir şekilde kullanabilmeleri öz-yeterlik inançları ve mesleki tutumları ile yakından ilgilidir. Bundan dolayı öğretmen yetiştiren kurumların öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarını ve mesleki tutumlarını geliştirecek yönde eğitim vermeleri gerekir. Fen ve Matematik alanlarında performans ölçmek için yapılan PISA ve TIMSS sınavlarında son yıllarda öne çıkan ülkeler ile ortalamanın altında kalan ülkelerin fen eğitim politikalarına bakıldığında dikkat çeken en önemli fark müfredatın uygulanma biçimi ile öğretmen yetiştirme politikasında saptanmıştır (Güler, 2017, s.3).

Buradan yola çıkarak fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inanç seviyeleri ile tutumlarının tespit edilip öz-yeterlik ve tutumlarının birbiri ile ilişkisinin incelenmesi; fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin eğitim süreçlerinin geliştirilmesine ve fen eğitiminin niteliğinin arttırılmasına ilişkin yapılacak çalışmalar bakımından önemli bir etken olarak düşünülmektedir.

Bu çalışmadan fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik ve tutuma ilişkin elde edilecek bulgular ve bulgulara dayalı ortaya konacak öneriler değerlendirildiğinde; fen bilimleri öğretmeni yetiştirmeye ilişkin yapılan çalışmalara, eğitim programları ve öğretim tasarımcılarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.4. Varsayımlar

1. Araştırmaya katılan üniversite öğrencilerinin soruları samimi, dürüst ve algıları dahilinde cevapladıkları varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

1. Araştırma, 2018-2019 eğitim-öğretim yılında İstanbul'daki devlet üniversitelerinin eğitim fakültelerine devam etmekte olan 2. 3. ve 4. sınıf fen bilgisi öğretmenliği öğrencileri ile sınırlıdır.

2. Fen bilgisi öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançları ile tutum ölçmeye yarayan veri toplama araçları ile sınırlıdır.

3. Araştırma, ulaşılabilen literatür ile sınırlı kalmıştır.

1.6. Tanımlar

Fen Bilgisi: Fen bilimleri, gözlenen doğayı ve doğa olaylarını sistemli bir şekilde inceleyen ve henüz gözlemlenmeyen olayları tahmin etme çabası olarak tanımlanabilir (Çepni, 2007, s.8).

Tutum: Kişinin bir konu ya da olay karşısında çeşitli şekillerde sergilediği bir zihinsel eğilim ya da davranış biçimidir (Bahar, 2006, s.55).

Öz-yeterlik: Bireylerin olası durumlarda başa çıkabilmeleri için gerekli olan eylemleri ne kadar iyi yapabildiklerine ilişkin yargılarıdır (Bıkmaz, 2002).

BÖLÜM II: KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde araştırmanın kavramsal yapısını oluşturan öz-yeterlik inancı, tutum ve fen öğretimi konularına yer verilmiştir. Fen öğretimi konusunda; fen öğretiminin amaçları ve fen öğretiminde öğretmenin yeri ve önemi ele alınmıştır. Öz-yeterlik konusunda, öz-yeterlik inancı, öz-yeterliğin önemi ve fen öğretiminde öz-yeterlik konuları sunulmuştur. Tutum konusunda ise, tutumu oluşturan öğeler, tutumun işlevi, tutumların ölçülmesi, öğretmenlik mesleğine ait tutumlar ve fen öğretimine ilişkin tutum ele alınmıştır. Ayrıca fen öğretiminde öz-yeterlik inancı ve fen öğretimine ilişkin geliştirilen tutum konularında ulusal ve uluslararası çalışmalar incelenmiştir.

2.1. Fen ve Fen Eğitimi

Kelime anlamı İngilizce'de Bilim (science) olan Fen, Türkçe'de Doğa Bilimi olarak açıklanabilir. Fen bilimleri, doğadaki varlıkları, olayları ve bunların içindeki bağlantıları araştıran bir bilim dalıdır (Güler, 2017, s.1). Çepni (2007, s.8)' de fen bilimlerini, gözleyebildiğimiz doğa ve doğa olaylarını sistematik bir biçimde inceleyen ve henüz gözlemlenmeyen olayları ön görme çabası şeklinde tanımlamıştır.

Fen bilimleri, bilimsel yöntemler, gözlem yapma, hipotez kurma, test etme, bilgi toplama, verileri toplama ve yorumlama, elde edilen sonuçları sunma süreçlerini de kapsamaktadır.

Geçmişten günümüze insanoğlu, yaşamını daha güvenli ve rahat sürdürebilmek için doğayı keşfetme, doğadaki varlıkları ve olayları anlama ve aralarındaki ilişkiyi çözme, doğayı kontrol etme çabası içerisinde olmuştur. Bu çaba, günümüzdeki teknolojik gelişmelere zemin hazırlamıştır. Nitekim fen bilimleri ülkelerin gelişmesi ve kalkınmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle bilim ve teknolojide çağın arkasında kalmamak ve değişen Dünya'nın koşullarına ayak uydurmak isteyen ülkeler fen bilimlerine büyük önem vermektedir (Güler, 2017, s.1).

2.1.1. Fen Eğitiminin Amaçları

Fen eğitimi doğal dünyanın nasıl işlediğini araştırma ve açıklamada bilimsel düşünme becerilerinin öğrenilmesini içeren kapsamlı bir süreçtir. Bireyler bilimsel düşünceleri doğadaki varlık ya da olayları açıklamada kullanabilmelidirler (Loxley, Dawes, Nicholls ve Dore, 2016, s.14). Bu doğrultuda fen derslerinin okullardaki öğretim programlarına dahil olmasının nedenleri aşağıda belirtilmiştir (Bahar, 2006, s.45).

1. Çevresinde oluşan doğal ve bilimsel olayları açıklayabilme (Fen Okuryazarlığı)

2. Fen dersleri ile bilişsel ve psikomotor beceriler kazandırma

3. Bilimsel kazanımları günlük hayatta uygulayabilme (Fen-Toplum-Çevre İlişkisi)

4. Fene ait pozitif tutuma sahip olabilme

5. Doğa ve insan sevgisi geliştirebilme

6. Fen alanındaki mesleklere zemin hazırlama.

Bu genel amaçlardan yola çıkarak Çepni (2007, s.8-9), fen eğitiminin hedeflerini aşağıdaki gibi özetlemiştir:

1. Bilimsel bilgileri bilme ve anlama: Fen bilimlerindeki alanlara özel olan bilgilerin (olgular, kavramlar, ilkeler, kuramlar, yasalar) ve fen bilimleri tarihinin ve felsefesinin öğrencilere kazandırılması hedeflenmektedir.

2. Araştırma ve keşfetme (Bilimsel Süreçler): Öğrencilerin bir bilim insanı gibi bilimsel çalışma yöntemlerini öğrenmeleri ve bilişsel becerileri kullanmaları istenir.

3. Hayal etme ve yaratma: Öğrencilere olgular, eşyalar ve fikirler üzerine özgün buluşlar, hayaller ve düzenler oluşturmaları, problemleri çözebilmeleri, alışılmadık fikirler üretmeleri, araç ve makine tasarlama çabasında bulunmaları kazandırılmak istenir.

4. Duygulanma ve değer verme: Fen bilimlerine, okula, öğretmenlerine ve kendilerine ait pozitif tutuma sahip olmaları, insanların duygularına saygı göstermeleri ve duyarlı olmaları, ait oldukları toplumun sorunlarına ve çevre sorunlarına ilişkin söz sahibi olabilmeleri amaçlanır.

5. Kullanma ve uygulama: Bilimsel bilgileri günlük yaşamında kullanılabilmesi, bilimsel kavramların ve becerilerin gerçek problemlere uygulanabilmesi, günlük yaşamda karşılaştığı sorunları çözerken bilimsel süreçleri etkili bir biçimde kullanabilme, bilimsel yayınları anlama ve değerlendirebilme, kişisel sağlık ve beslenme tercihlerinde bilimsel bilgilerle karar verebilme hedeflenir.

Bu doğrultuda Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından İlköğretim Fen Bilimleri dersi öğretim programının amaçları da aşağıda belirtilmiştir (MEB, 2013).

1. Biyoloji, Fizik, Kimya, Yer, Gök ve Çevre Bilimleri, Sağlık ve Doğal Afetler konularında bilişsel beceriler edindirmek,

2. Doğadaki olayların araştırılması, insan ile çevrenin karşılıklı etkileşiminin açıklanmasında, bilimsel sürece ait becerileri ve bilimsel araştırma yöntemlerini özümseyip günlük hayatta karşısına çıkabilecek problemlere çözüm bulmak,

3. Bilim, toplum ve teknoloji arasında var olan karşılıklı ilişkiye ait farkındalık sağlamak,

4. Toplum- çevre- birey ilişkisini keşfetmek, bu doğrultuda sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,

5. Fen bilimlerine ait kariyer bilinci geliştirmek,

6. Bilim insanlarının bilimsel bilgiye hangi yollarla ulaştığını, ulaşılan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,

7. Bilimin, bütün bilim insanlarının çalışmalarıyla oluşturulduğunu anlamaya katkı sağlamak ve bilimsel çalışmalara ait olumlu tutum geliştirmek,

8. Bilim ve teknolojinin gelişmesinin, var olan toplumsal sorunların çözümüne ve doğal çevrede meydana gelen olayların anlaşılmasına olan katkısını fark etmeyi sağlamak,

9. Doğada oluşan olaylarla ilgili merak, tutum ve ilgi geliştirmek,

10. Yapılan bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark etmesini sağlamak ve güvenlik önlemlerinin yerine getirilmesini sağlamak,

11. Sosyo-bilimsel konuların kullanılmasını sağlayarak bilimsel düşünme becerilerini geliştirmek. Türkiye' deki fen öğretiminin amaçları yukarıda belirtilen şekilde ifade edildiği gibidir. Çeşitli ülkeler ise, PISA ve TIMSS gibi performans araştırmalarına katılarak durumlarını gözden geçirip fen bilimleri eğitimi için kendi amaçlarını belirlemekte ve eğitim kazanımlarını da şu şekilde belirtmektedir (Güler, 2017, s.2).

- Fen bilimlerine karşı olumlu tutum sağlamak ve toplumun fen bilimleri ile ilgili bilgilerini artırmak,
- Okullarda fen eğitimini geliştirmek,
- Öğrencilerin fene olan ilgisini artırarak yükseköğretimde fen alanlarını tercih etmelerini sağlamak,
- Meslek hayatının ihtiyaç duyduğu becerileri kazandırarak rekabet edebilirliliği geliştirmektir.

Özetle söylenecek olursa fen öğretiminin amacı, öğrencilerin bu bilime karşı ilgisini artırmak, temel kavramların ve doğanın toplumdaki herkes tarafından anlaşılması ve böylece bilinçli bir yaşam sürdürmelerini sağlamaktır (Güler, 2007, s.5-6). Bu doğrultuda Fen eğitiminin istenen seviyeye ulaşmasında fen bilimleri dersini verecek öğretmenlerin fen öğretimi konusunda yeterlik inançları ve tutumları da dikkate alınmalıdır.

2.1.2. Fen Eğitiminde Öğretmen Rolü

"*Fen; gözlem yapma, hipotez kurma ve bu hipotezleri geçerli ve güvenilir yöntemlerle test ederek doğayı tanıma ve açıklama çabasıdır*". Fen bilimlerinin en önemli amaçlarından birisi de bilimsel düşünme ve bilimsel süreç becerilerini kullanabilen, doğa kavramlarını, fen bilimlerinin kural ve ilkelerini yorumlayarak uygulayabilen ve öğrendiği bu becerileri günlük hayatta kullanabilen öğrenciler yetiştirmektir. (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005; Kiremit, 2006; Denizoğlu, 2008).

Bireylerin fen becerilerinin gelişimi, günlük yaşamlarını daha bilinçli sürdürmelerini de sağladığından fen eğitimi; öğrencinin ilgisi, hazır bulunuşluk düzeyi, çevre şartları göz

önünde bulundurularak, doğru yöntem ve tekniklerle gerçekleştirilmelidir (Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003).

Fen bilgisi öğretiminde de öğretmenin sahip olduğu beceri ve yeterlikleri, var olan öğretim sürecini ve öğretimde hedeflenen amaçları direkt olarak etkilemektedir. Bireyin bilimsel becerileri karşılaştığı sorunları gidermede kullanabilmesi ve bir toplumun gelişmesi de fen bilimleri eğitimi ile ilişkilidir. Dolayısıyla öğretmenin fen eğitiminde gösterdiği performans oldukça önemlidir (Turalı, 2014).

Öğretmenlerin fen bilimleri eğitiminde istenen etkiyi gösterebilmesi için sahip olması gereken önemli yeterlikler aşağıda belirtilmiştir (MEB, 2006).

1. Fen bilimlerini öğrenmeye uygun bir ortam oluşturabilmeli,

2. Öğrencilerinin ilgi, beceri ve öğrenme stilleri gibi bireye özgü farklılıklarını dikkate almalı,

3. Öğrencilerin işlenen konu ile ilgili ön bilgilerini açığa çıkarmak ve öğrencilerin kendi düşüncelerinin farkında olmalarını sağlamak için çaba göstermeli,

4. Öğrencilerini tanıma yöntemlerini kullanarak onların zayıf ve güçlü oldukları yönlerini belirleyip onlar için en uygun sınıf içi ve dışı öğrenme yöntem ve etkinlikleri uygulamalı, öğrencilerin öne sürülen farklı düşünceler ile ilgili düşünmelerini, tartışmalarını ve değerlendirmelerini teşvik etmeli,

5. Gerçekleştirilen etkinlikleri ve tartışmaları, bilimsel olarak kabul edilen bilgi ve anlayışları öğrencilerin geliştirmelerine imkân verecek şekilde yönlendirmeli,

6. Öğrencilere yapılandırdıkları yeni kavramları farklı durumlara transfer edebilmeleri için fırsatlar oluşturmalı,

7. Öğrencilerin bir olguyu açıklamaları için hipotez oluşturma ve olandan farklı değerlendirmeler yapabilme yeteneklerini geliştirmelerini teşvik etmeli,

8. Fen bilimleri konularını çalışmaya ve öğrenmeye duyduğu isteği öğrencilere hissettirmeli ve onlar için "özenilen insan modeli" olmalıdır.

Diğer taraftan Ünal ve Akman (2006), fen bilimleri öğretmeninde bulunması gereken yeterlikleri şu başlıklar altında sınıflandırmışlardır:

1. Kolaylaştıran Rol: Öğretmen öğrencinin gelişimi için gerekli ortamı oluşturur. Bu rolde, öğrencilerin yeni riskler almaya istekli olmaları ve hatalarından yararlanmaları sağlanır.

2. Değişimi Gerçekleştiren Rol: Öğrencilerin problem çözme rolünü üstlenmeleri zihinsel güçleri geliştirilmeye çalışılır. Ayrıca bu rol çocuğa sorumluluk verir ve deney yaparken kendi motivasyonları ile çalışmalarını sağlar.

3. Danışman Rol: Bu rolde öğretmen gözlem yapar, çocuklar kendi çalışmalarıyla uğraşırken, sordukları soruları cevaplandırır. Çocuklara araştırmalarına ait ipuçları verilebilir ve çocuğa problem ile ilgili sorular sorulabilir. Her çocuğun yeni bilgileri keşfetmesini ve problemlere farklı çözüm yolları bulmasını destekler.

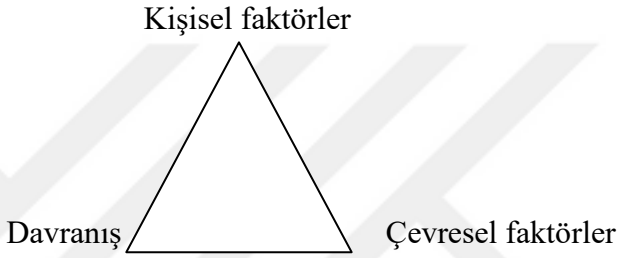
4. Örnek Rol: Öğrencilere başarılı öğrencilerin meraklı, sabırlı, yaratıcı olma gibi özelliklere sahip oldukları vurgulanır.

Yukarıda belirtilen öğretmen rolleri doğrultusunda fen bilimleri öğretmenlerinin, fen bilimlerinin sahip olduğu değeri, önemi ve bilimsel bilgiye ulaşmanın gerektirdiği sorumluluk ve heyecanı öğrencileriyle paylaşan ve bununla birlikte sınıfındaki araştırma sürecini etkili bir biçimde yönlendiren bir rehber olması öngörülmektedir. Fen bilimleri eğitiminin istenen düzeyde gerçekleştirilebilmesi için öğretmenlerin mesleki yeterliklerinin yanında fen bilimi öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançları ve tutumları da önem taşımaktadır.

2.2. Öz-yeterlik

Öz-yeterlik, bireyde davranışın ortaya çıkmasını ve ortaya çıkan davranışın devam etmesini sağlayan, bireyin yeni bilgi ve beceriler elde etmesine ve bunları geliştirmesine olanak veren önemli bir unsurdur (Kotaman, 2008). Bireyin çevre koşulları dışında kişisel özellikleri de eğitim üzerinde etkilidir. Bu nedenle daha çok psikoloji alanında yer alan bir terim olsa da eğitim alanında da kullanılmaktadır. Öz-yeterlik kavramı sosyal bilişsel kuramda da yer almaktadır ve ilk defa Bandura tarafından ortaya atılmıştır (Aydın, 2010).

Sosyal öğrenme kuramı, davranışçı ve bilişsel yaklaşımlar ile bireyin şahsi özelliklerini kapsayan bir yaklaşımdır. Buna göre kişiler, dışsal ve içsel uyarıcılara göre davranış sergilerler. Dışsal uyarıcılar çevresel faktörlerden oluşurken içsel uyarıcılar öz-yeterlik inancı, tutum ve başarı vb. faktörlerden oluşmaktadır. Sosyal bilişsel kurama göre insan, çevresi ile etkileşim halindedir. Ayrıca geçmiş davranışlarının sonuçlarından etkilenerek farklı davranışlar da meydana getirebilir. Bu doğrultuda sosyal bilişsel kuram bir çerçeve oluşturmuştur (Dönmez, 2011). Aşağıda verilen modelde bireylerin davranışları ile etkileşim halindeki faktörler sunulmuştur.



Şekil 2. 1. Bandura'nın üçlü karşılıklı nedensellik modeli (Schunk, 2009)

Şekil 2.1 incelendiğinde bireyin davranışlarının temelinde çevresinden öğrendikleri ve kişisel faktörler olduğu görülmektedir. Aynı zamanda modelin kaynağı bireydir ve modeldeki bütün bileşenler birbirinden etkilenir. Örneğin öğretmenler öğrencilerin sınıf ortamında başarılı olmalarını sağladıklarında öğrencilerin motivasyonunun ve daha da başarılı olabileceklerine dair öz-yeterlik inançlarının artacağı söylenebilir (Gürel, 2017).

2.2.1. Öz-yeterlik İnancı

Kişilerin, kendilerine ait önceden sahip olduğu ve kendilerini nasıl algıladığı ile ilgili bir değerler sistemi vardır, bunlara öz-yeterlik inancı denir (Bozbaş, 2015). Bandura'ya göre öz-yeterlik inancı "davranışların oluşmasında etkili olan ve bireyin bir performansı gösterme ve başarılı bir şekilde sürdürebilme kapasitesi ile ilgili kendine ilişkin yargısıdır" (Senemoğlu, 2005, s.230). Başka bir ifadeyle bireyin gelecekte karşısına çıkabilecek zor durumlarla başa çıkabilmek için ne derece başarılı olabileceğine ilişkin kendisi hakkındaki yargısıdır (Senemoğlu, 2005, s.230).

Öz-yeterlik inancı ile ilgili yapılan araştırmalarda öz-yeterlik inancı; "algılanan öz-yeterlik" (Percieved Self Efficacy) (Senemoğlu, 2005, s.231); "öz-yeterlik algısı"

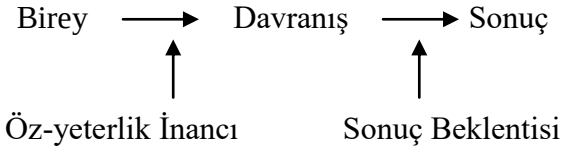
(Sense of Self Efficacy) (Ekici ve Uzun, 2007); "öz-yeterlik duygusu" (Önen ve Öztuna, 2005) gibi farklı şekillerde tanımlanmıştır. Son yıllarda yapılan araştırmalarda ise "öz-yeterlik inancı" kavramının yerleştiği görülmektedir.

Öz-yeterlik, doğuştan getirilen bir özelliği değil, kazanılan bir değeri ifade etmektedir. Çünkü bireyler öz-yeterlik inançlarını yaşamları boyunca deneyim kazanıp, bu deneyimleri bilişsel süreçlerine taşıdıkları zaman elde etmektedirler (Yılmaz, 2007). Öz-yeterlik inancı, kişisel motivasyon ve başarı için önemli bir etkendir. Kişiler gerçekleştirecekleri bir görev için gerekli olan yeteneğin kendilerinde var olduğuna inandıklarında, bu görevi yerine getirmek adına daha istekli olurlar.

Bandura'ya göre öz-yeterlik inancı bireyin;

1. Seçeceği etkinliği
2. Zorluklar karşısındaki duruşunu
3. Gayretlerinin düzeyini
4. Performansını etkilemektedir.

Öz-yeterlik, kişilerde saklı durumda bulunan davranışların ortaya çıkmasında ve yeni davranışların oluşturulmasında önemli bit yere sahiptir. Kişilerin seçmiş oldukları davranışların temelinde bir performansı gerçekleştirme amacı bulunur. Bu davranışlar bireylerin öz-yeterlik seviyesini gösterir. Kişilerin bir davranışı gerçekleştirmesinde ve sonuca ulaşmasında katkısı bulunan iki ana beklenti vardır. Bu beklentiler incelendiğinde, "*öz-yeterlik inancı*" ve "*sonuç beklentisi*" olmak üzere iki alt boyuttan oluştuğu görülmektedir. (Yeşil, 2018). "Öz-yeterlik inancı" ve "sonuç beklentisinin" birey, davranış ve sonuç süreci üzerindeki etkisi Şekil 2' de gösterilmiştir.



Şekil 2. 2. Birey, Davranış ve Sonuç Sürecinde Öz-yeterlik İnancı ve Sonuç Beklentisi (Bandura, 1977, aktaran Denizoğlu, 2008).

Şekil 2.2 incelendiğinde öz-yeterlik inancı ile sonuç beklentisinin ayrı kavramlar olduğu görülmektedir. Sonuç beklentisi, gerçekleştirilen bir davranışın sonuçlarının ön görülebilmesidir. Öz-yeterlik inancı ise bireyin gerekli davranışları gerçekleştirip gerçekleştiremeyeceği ile ilgili inancıdır. Örneğin "Fen dersi temeli zayıf olan bir öğrencinin eksikleri iyi bir öğretim ile giderilebilir." düşüncesi sonuç beklentisini ifade etmektedir. "Fen deney sürecinde çok etkili olamayacağım." düşüncesi ise öz-yeterlik inancını ifade etmektedir.

Saka (2011)'e göre "*kişisel öz-yeterlik*"; kişinin bir görevi yerine getirebilmede yeterliğine olan inancını göstermektedir. Kişi, o işi yapabilmek için gerekli olan beceriye sahip olma algısına göre bir davranış sergiler. "*Sonuç beklentisi"* ise; ortaya çıkması beklenen davranışları ifade etmektedir. Dolayısıyla öz-yeterlik inancı ve sonuç beklentisi aynı anlama gelmemektedir. Öz-yeterlik inancı ile ilgili kişiler, "Verilen görevi istenen düzeyde başarmak için gerekli etkinliği yapabilecek potansiyele sahip miyim?" diye düşünürken, sonuç beklentisi için "Görevi istenen düzeyde başarırsam sonuç ne olur?" diye düşünürler (Yılmaz, 2007).

Kişinin sonuç beklentisinin olumlu yönde oluşabilmesi için davranışı gerçekleştirebilme inancının yeterli seviyede olması gerekir. Örneğin; fen bilimleri dersinde bir öğrencinin öz-yeterlik inancı yeterli seviyede değilse, o dersle ilgili verilecek görevlerde başarısız olacağını düşünecektir. Diğer taraftan bir görevi yerine getirebilmekle ilgili öz-yeterlik inancı yeterli olabilir fakat davranışının beklenilen sonuca götürmeyeceğine ilişkin beklentileri de olabilir (Yılmaz, 2007).

2.2.2. Öz-yeterlik İnancını Etkileyen Etkenler

Bireyler kendilerine ait inançları, deneyimlerine dayalı olarak edinmektedirler. Dolayısıyla bu inançlar, yaşam sürecinde pek çok etkene göre değişebilmektedir. Bireylerin öz-yeterlik inançlarını etkileyen temel etkenler aşağıda belirtilmiştir (Yılmaz, 2007).

- Gerçekleştirilen davranışın benzerini deneyimleme (doğrudan deneyimler)
- Başkaları tarafından gerçekleştirilen aynı türden davranışları gözlemleme (toplumsal rol modelleri)

- Güçlü bir otoritenin sözleri ile ikna olma (sözel ikna)
- Kişinin bireysel fizyolojik ve duygusal durumlarını algılama (fizyolojik ve duygusal durumlar)

Doğrudan deneyimler: Kişinin bir durumla ilgili edindiği doğrudan tecrübeler, öz-yeterlik inancını etkileyen en önemli kaynaktır. İstenilen yönde sonuçlanan davranışlar kişinin kendine ilişkin yeterlik inançlarını güçlü bir şekilde etkiler (Saka, 2011). Olumlu sonuçlanan deneyimler, yeterlik düzeyinin yükselmesini sağlar. Kişinin yaşam sürecindeki deneyimleri sonraki seçim ve tercihlerini de etkileyecektir (Turalı, 2014). Yüksek düzeyde öz-yeterlik inancına sahip olabilmek için güçlüklerle mücadele edilebilecek deneyimler edinmek oldukça önemlidir. Özellikle eğitim çalışmalarında öğrencinin başarısını arttırarak yeterlik inancını yükseltmek gerekir. Çünkü elde edinilen başarılar öğrenme beklentilerini artırmakta, tekrarlanan başarısızlıklar ise azaltmaktadır (Saka, 2011).

Dolaylı deneyimler: Kişilerin bilgi edinebilmesinde her zaman kendi yaşantıları yeterli olamaz. Başkalarının deneyimleri, kişinin öğrenebilmesi için yeterli olabilir. Başka bireylerin başarılarını gözlemlemek, bireyin kendi başarısına ilişkin inancını etkileyebilmektedir (Demir, 2015). Senemoğlu'na (2005, s.232) göre, "*bireyin çevresinde bulunan kendine benzer diğer kişilerin başarıya ulaşan ya da başarısızlıkla sonuçlanan etkinlikleri, bireyin aynı etkinliklerde kendisinin de başaralı olabileceğine ya da başarısızlık yaşayacağına ait yargısını güçlendirir.*" Gözlemlenen kişinin yaşı, eğitimi, cinsiyeti ve kişiye benzerliği, kişide ben de yapabilirim algısı uyandırırken, başarısızlığı ise kendisinden şüphe duymasına yol açabilmektedir (Demir, 2015). Ancak başkalarının deneyimleri üzerinden bireylerin öz-yeterlik algısını etkileyen bu kaynak daha zayıftır.

Sözel ikna: Kişilerin belirli bir görevi başarabilecekleri ya da başaramayacakları ile ilgili diğer bireylerin yargılarıdır (Yılmaz, 2007). Sözel ikna süreçlerinde bireyin güvendiği kişilerden aldığı, yapabilirsin, başarabilirsin şeklindeki sözel iletiler kendine ilişkin inancını arttırır (Gürel, 2017). Aile, arkadaşlar, meslektaşlar ya da öğretmenlerin yaptığı sözel iknaların, bireyin öz-yeterlik inancı üzerinde çok güçlü bir etkisi olmasa da bir görevi yerine getirme konusundaki istekliliğini etkileyebilir (Demir, 2015). Ayrıca

sözel iletilerin etkili olabilmesi için doğrudan bir deneyimle desteklenmesi gerekir. Diğer taraftan gerçekçi olmayan sözel iletiler bireyin öz-yeterlik inancını düşürebilir.

Fizyolojik ve Psikolojik Durum: Stres, endişe, yorgunluk gibi fizyolojik ve psikolojik etkenler bireyin bir görevi başarabileceğine ilişkin inancını olumlu ya da olumsuz yönde etkileyebilir (Saka, 2011). İnsanlar bir işi başarmaya fiziksel ve psikolojik durumlarına bakarak karar veriler (Demir, 2015). Fiziksel ve psikolojik bakımdan kendini hazır hisseden kişinin bir işi başarabileceğine ilişkin inancı olumlu yönde olacaktır. Diğer taraftan yüksek kaygı ve korku gibi durumlar öz-yeterlik inancını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Dolayısıyla olumsuz fizyolojik ve psikolojik etkenleri ortadan kaldırmak ya da azaltmak kişilerin öz-yeterlik inancını artıracak yönde etki gösterebilir (Demir, 2015).

2.2.3. Öz-yeterlik İnancının Önemi

Öz-yeterlik bireyin şahsi özellikleri ile ilgilidir. İnanç ise gerçekleştirebileceklerine ilişkin olumlu ya da olumsuz yargılarıdır (Gürel, 2017). Öz-yeterlik inancı davranışların belirlenmesinde önemli bir faktördür. Bireyler bir davranışı gerçekleştirmeden önce, öz-yeterlik inançları doğrultusunda o davranışa ait olumlu ya da olumsuz yargıları devreye girmektedir (Yılmaz, 2007). İstediği sonuca ulaşamayacağına inanan bir birey bu konuda geri durmayı tercih eder. Dolayısıyla bir görevi gerçekleştirmek için ortaya konacak çabanın düzeyi, bireyin sahip olduğu öz-yeterlik inancına göre ayarlanır (Saka, 2011).

Bireyler, olumlu öz-yeterlik inancına sahip oldukları eylemler için daha fazla çaba göstermelerinin yanı sıra olumsuz öz-yeterliğe sahip bireylere göre o eylemi gerçekleştirmek için daha isteklidirler. Ayrıca bireylerin öz-yeterlik inancı arttıkça karşılaştıkları zorluklar karşısında gösterdikleri direnç artmaktadır. Aksi durumda kişilerin öz-yeterlik inancı azaldıkça güçlükler karşısında dirençleri azalarak yaptıkları eylemden vazgeçebilmektedirler (Saka, 2011).

Kaptan ve Korkmaz'a (2002) göre, öz-yeterlik inancı bireylerin bilişsel becerilerini, duygusal tepkilerini ve motivasyonlarını etkilemektedir. Bireylerin öz-yeterlik inançları olumsuz ise, olayları gerçekte olduğundan daha zor gibi düşünmekte, karşılaştıkları

problemleri çözememektedirler. Öz-yeterliği yüksek olan bireyler ise karşılaştıkları zorluklarda daha rahat ve güvenli bir şekilde hareket etmektedirler.

Bireyler daha çok kendilerini yeterli hissettikleri işleri yapma eğilimindedir. Bozbaş (2015) bireylerin bir görevi yerine getirmek için harcadığı çabanın işin sonucuna ait beklentilerinden etkilendiğini dile getirmiştir. Öz-yeterlik inancı kişinin sonuç beklentisini de belirler. Diğer taraftan öz-yeterlik inancı kişilerin görevlerini yerine getirirken yaşadıkları stres üzerinde de etkilidir. Öz-yeterlik inancı yüksek olan bireyler ile öz-yeterlik inancı düşük olan bireyler görevlerini yerine getirme yeterlikleri yönünden farklı özellikler gösterebilirler. Afacan (2010) tarafından aktarılan Korkmaz'a (2009) göre ise öz-yeterlik inancı yüksek ve düşük olan bireylerin özellikleri Tablo 2. 1'de karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

Tablo 2. 1. Öz-yeterliği Olumlu ve Olumsuz Olan Bireylerin Özellikleri

Olumlu öz-yeterliği olan bireylerin özellikleri	Olumsuz öz-yeterliği düşük olan bireylerin özellikleri
Zor durumlarla baş edebilirler.	Zor durumların üstesinden gelemeyebilirler.
Karşılaştıkları problemleri çözebilirler.	Umutlu ya da mutlu değildirler.
Sabırlıdırlar.	Problem çözmede yeteneklerine güvenmezler.
Bir görevi başarmada yeteneklerine güvenirler.	Olumsuz sonuçlanan görevleri tekrar etmede istekli değildirler.
Eğitim hayatlarında verimlidirler.	Gösterdikleri çabanın bir işin sonucunu etkilemeyeceğini düşünürler.
Mesleki yeteneklerinde öndedirler.	

Bireyin sahip olduğu öz-yeterlik inancı hayatının bütün süreçlerini etkileyen bir özelliğe sahiptir. Kişinin geliştirdiği inançları sosyal hayatını ve eğitimini de ilgilendirir. Okul hayatı açısından araştırıldığında yaptıklarının ya da yapamadıklarının nedenlerini belirlemeleri açısından öz-yeterlikle ilgili yargılarını bilmelidirler (Say, 2005). Bu doğrultuda öz-yeterlik eğitim için son derece önemli bir etmendir. Çünkü öz-yeterlik inancı bireyin öğrenmesini etkileyen seçimleri ve eylemleriyle ilişkilidir (Yılmaz, 2007). Shunk (2009) öz-yeterliğin bireyleri motive ettiği için öğrenme açısından önemli olduğunu belirtmektedir.

Konuya ait literatür incelendiğinde, "öz-yeterlik inançları" ile ilgili eğitim bilimlerinde de çok sayıda araştırmanın yapıldığı görülmektedir (Yeşil, 2018; Gürel, 2017; Turalı, 2014; Kaya, 2013; Önen ve Kaygısız, 2013; Saka, 2011; Bal, 2010; Yılmaz, 2007). Sosyal öğrenme kuramının temel noktalarından olan öz-yeterlik inancının, hem öğretmen hem de öğrenci açısından eğitimi de etkilediği görülmektedir.

2.2.4. Öğretmen Öz-yeterlik İnancı

Eğitimde öz-yeterlik inancı yaygınlaştıktan sonra öğrencilerin sahip olduğu öz-yeterlik inancı ile birlikte öğretmen öz-yeterliği de önem kazanmaya başlamıştır (Gürel, 2017). Öğretmenlerin meslekleri için gerekli yeterlikle donatılmış olması ve bunu verimli şekilde kullanabilmesi; iyi bir eğitim almış olmalarının yanında mesleklerini en iyi şekilde yapacaklarına ilişkin inançlarına da bağlıdır (Yılmaz, Gerçek ve Soran, 2004).

Öğretmenlerin mesleki yargıları, etkili bir fen öğretimini sağlayacak öğrenme ortamlarının oluşturulmasında da oldukça önemlidir. Bu yargılardan en önemlisi de öğretmen yeterlik inancıdır (Saka, 2011). Öğretmenin öz-yeterlik inancı, öğrencilerin başarıları ve öğrenmeleri üzerinde ne kadar etkili olabileceğine ilişkin oluşturdukları yargılardır (Denizoğlu, 2008).

Say (2005)'a göre; öğretmen öz-yeterliği öğretmenin öğrenme ortamındaki etkinliklerini ve öğrencideki etkilerini içerir. Öğretmenlerin kişisel yeterlikleri öğrenme ortamındaki eğitici uygulamalarını ve öğrenci kontrolünü etkilemektedir. Öğretmenlerin öz-yeterlik inancı "*kişisel öğretim yeterliği*" ve "*genel öğretim yeterliği*' alt boyutlarını kapsamaktadır. "Kişisel öğretim yeterliği" öğretmenlerin kendilerinin sahip olduğu öğretme yetenekleri ile ilgili yargılarıdır. "Genel öğretim yeterliği" ise, öğrencilerin öğrenmelerine olan etkilerine ilişkin yargılarıdır. Diğer taraftan yeterlik inançları, öğretmenlerin düşündüklerini, davranışlarını, öğrettiklerini ve hissettiklerini önemli oranda etkiler. Bunun yanı sıra öğretmenin öz-yeterlik inancının öğretimin ana hedefi olan öğrencilerin istendik davranışlara ulaşmalarında, motivasyonlarında, kişisel yeterlik inançlarında ve tutumlarında önemli bir yeri vardır (Saka, 2011). Araştırmalar incelendiğinde öz-yeterlik inançları yüksek olan öğretmenlerin öne çıkan özellikleri şunlardır (Kaya, 2013; Şenler, 2017; Turalı, 2014 ve Gürel, 2017).

- Öğretme için daha fazla çaba gösterirler.

- Öğretim ile ilgili önemli kararları daha hızlı alırlar.
- Eğitim programlarını daha başarılı yürütürler.
- Stres yaşadıkları durumlar daha azdır.
- Olumsuz davranışlara daha hoşgörülü olurlar.
- Sınıf içi etkinliklerde daha istekli davranırlar.
- Öğrenci başarısında sorumluluk alırlar.
- Farklı yöntem ve materyal kullanmaya daha isteklidirler.
- Öğretimde ısrarcı davranırlar.
- Öğrenme güçlüğü çeken öğrencilere karşı daha sabırlı olurlar.
- Yeni program ve yaklaşımları kullanmaya daha isteklidirler.

Öz-yeterlik inancı, öğretmen ve öğrenciyi karşılıklı olarak önemli derecede etkileyen bir kavramdır. Öğretmenin öz-yeterlik inancı yüksekse, öğrenciler de olumlu tutum içerisinde olacaklar, daha çok çaba gösterecek, sorumluluk bilinci yüksek bireyler olacak ve daha başarılı olacaklardır. Böylece eğitimin çıktısı durumundaki öğrenciler yüksek yeterlik bilincine sahip olarak toplumdaki yerlerini alacaklardır (Yılmaz, 2007).

Öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarına ilişkin çalışmalar, genel yeterlik inançlarını araştırmaya yönelmiş olsa da, öz-yeterlik inancı belli bir duruma özgüdür. Mesleki öz-yeterlik özel bir alana ilişkin yeterlilik inançlarını tam olarak göstermeyebilir. Bu doğrultuda özel öğretim durumuna ilişkin yeterlik inançlarının da araştırılması önem taşımaktadır. (Köse, 2010). Fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inancı da bu özel alanlardan biridir.

2.2.5. Fen Bilimlerine İlişkin Öz-yeterlik İnancı

Fen bilimleri eğitim içerisinde önemli bir bileşendir. Fen bilimlerini günlük hayatında kullanılabilen bireyler birçok olayı bağlantı kurarak çözebilirler (Aydede, 2009). Öz-yeterlik inancı olumlu yönde olan bireyler günlük yaşamlarındaki sorunları çözmeye daha istekli olurlar. Dolayısıyla genel öz-yeterlik inancıyla birlikte bireylerin fen öğretimi öz-yeterlik inançları da önem taşımaktadır.

Fen öğretimi öz-yeterlik inancı, fen eğitiminin nitelikli bir biçimde yapılabileceğine ve öğrenci başarısını etkileyebileceğine ilişkin inançlardır (Özkan, Tekkaya ve Çakıroğlu, 2002). Bu doğrultuda yüksek ya da düşük öz-yeterlik inancının, öğretmenlerin sınıf içindeki uygulamalarını etkilediği düşünülebilir. Fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançları ile araştırmalar (Denizoğlu, 2008; Yeşil, 2018; Şenler, 2017 ve Önen ve Kaygısız, 2013) da bireylerin geliştirdikleri öz-yeterlik inançlarının başarılarını etkilediğini göstermektedir.

Öğretmenlerin fen öğretimi öz-yeterlik inançlarının, onların performans, motivasyon ve başarılarını etkilemesinin yanı sıra öğrencilerinin de öğrenme isteklerini, başarılarını ve hedeflenen kazanımları etkileyeceği söylenebilir.

Öğretmenlerin öz-yeterlik inanç seviyelerinin yüksek olması öğrencinin de öz-yeterlik inancını ve motivasyonunu arttıracaktır. Dolayısıyla öğretmen yetiştiren programların amaçları arasında fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öz-yeterlik inançlarını artırmak da olmalıdır (Yeşil, 2018). Fen öğretimi öz-yeterlik inancı olumlu yönde olan bir fen öğretmeninin, öğrenci tabanlı teknikleri kullanmaya, araştırmaya dayalı öğretimi gerçekleştirmeye daha istekli olacağı söylenebilir. Öz-yeterlik inanç düzeyi düşük bir öğretmenin ise fen öğretiminde geleneksel yaklaşımları benimseme, öğrenci gelişiminde etkili olamama gibi eğilimleri olabilir (Turalı, 2014).

Öğretmenlik mesleği, bireylerin eğitiminin niteliği açısından önemli bir yere sahiptir. Fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin kişisel ve mesleki donanımı ile birlikte; sabır, kararlılık, kendisi ve mesleği ile ilgili olumlu tutum gibi özelliklere de sahip olması gerekir. Fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin sahip oldukları özellikleri ve yeteneklerini kullanarak neler yapabilecekleri ile ilgili yargılarının geliştirilmesi eğitim açısından önem arz etmektedir (Turalı, 2104).

2.3. Tutum

İlgili literatürde tutum kavramı ile ilgili çeşitli tanımlar bulunmaktadır. Şimşek (2012), tutumu var olan belirli koşullarda özel tercih ve kararları seçme eğilimi olarak açıklamıştır. İnceoğlu (2004)'e göre ise tutum, kişinin bir konu, obje ya da olaya karşı bilişsel, duygusal ve davranışsal tepkilerinin eğilimidir. Fishbein ve Ajzen, tutum; "bir

tutum nesnesine ilişkin, öğrenilmiş, tutarlı, olumlu ya da olumsuz tepki verme eğilimidir" olarak ifade etmiştir (aktaran Altınok, 2004). Ayrıca aşağıda Kağıtçıbaşı (2008, s.109-112) tarafından aktarılan tutum ile ilgili bazı tanımlara yer verilmiştir.

- Tutum, bireyde var olan değerler sistemine bağlı olarak var olan bir simgeyi, bir nesneyi, bir kişi ya da dünyayı iyi veya kötü, yararlı veya zararlı yönleri ile algıladığı bir ön düşünce şeklidir.
- Tutum, devamlılık gösteren dinamik, hassas ve algısal bir süreçtir.
- Tutum, bireyin kendisine ait ruh halini diğer insanlara ifade etme yoludur.
- Tutum, birey tarafından tutulan yol, davranış, tavır ve bireyin hareket tarzıdır.
- Tutum, bireyin farkında olduğu bir obje hakkındaki değerlendirmelerini içerir.
- Tutumlar çeşitli obje ya da konularla ilgili varılan yargılardır.

Tutum ile ilgili yapılan tanımlarda dikkat çeken ortak nokta, tutumların duygusal ve zihinsel öğelerden oluştuğudur. Diğer bir ortak nokta da tutumların bilgi, inanç ve duyguların sistemli bir etkileşimi ile oluştuğudur (İnceoğlu, 2004, s.19). Bir eğilimi tutum olarak kabul edilebilmemiz için zihinsel bir değerlendirme olması gerekir. Fakat bireylerin zamanla geliştirdiği tutumlar duygusal ve davranışa ilişkin öğeleri de kapsar. Tutuma ilişkin edinilen bilgiler sonucunda bilişsel öğe, tutum objesine ilişkin gözlenebilen duygusal tepkiler, duygusal öğeyi, tutum objesi ile ilgili gözlenebilen tüm davranışlar davranışsal öğeyi oluşturur. Dolayısıyla tutum bilişsel, duygusal ve davranışsal bileşenlerden oluşan çok boyutlu bir kavramdır (Kağıtçıbaşı, 2008, 114).

2.3.1. Tutumu Oluşturan Öğeler

Bireyin bir konu hakkında sahip olduğu bilgiler, o konuya nasıl bir duyguyla yaklaşacağını ve ona ilişkin nasıl bir tavır ortaya koyacağını belirler. Bireyin bir durum, nesne ya da kişi ile ilgili zihinsel, duygusal ve davranışsal bağlamda ortaya koyduğu tavır onun tutumunu yansıtır (İnceoğlu, 2004, s.20). Tutumlar yalnızca bir davranış eğilimi ya da bir duygu değil, "düşünce-duygu-davranış" eğilimlerinin bileşimidir. Tutumu oluşturan bu temel öğeler, birbirini etkiler ve birbirlerinden etkilenirler ve

genellikle de kendi aralarında da tutarlıdır (Kağıtçıbaşı, 2008, s.111). Bu öğeler aşağıda sunulmuştur:

1. Bilişsel (Zihinsel) Öğe: Tutumun bilişsel öğesi, kişinin, düşünsel işleyiş süreciyle ilişkili olarak çevresindeki uyarıcılarla ilgili yaşadığı deneyimlerle bilgi birikimine dayanır. Bir kişi, bir nesne ya da bir durumla ilgili bu bilgiler genellikle kişinin, o kişi, nesne ya da durumlar karşısında yaşadığı deneyimler yoluyla kazanılır. Birey, varlığından haberdar olmadığı bir duruma karşı tutum oluşturamaz (İnceoğlu, 2004, s.24). Tutumların bilişsel öğeleri, tutum ile ilgili gerçeklere dayalı bilgi ve inançlardan meydana gelmektedir. Dolayısıyla bilişsel öğe, bireylerin çevrelerindeki tutum objelerine ilişkin edindikleri bilgilerdir (Tavşancıl, 2005, s.78). Bu doğrultuda öğrencinin fen bilimleri dersine ile ilgili sahip olduğu tutumunun bilişsel öğesinde, bilimsel bilgiler, fen bilimleri dersinin gerekli olmasına dair inancı, doktor, mühendis gibi mesleklerin bu bölümde olması gibi bilgi, inanç ve düşünceler vardır (Ilgaz, 2006).

2. Duygusal Öğe: Tutumun duygusal bileşeni, bireylerin tutum nesnesine ilişkin duygu ve değerlendirmelerinden meydana gelir. Başka bir ifadeyle duygusal öğe, bireyin tutum nesnesine ilişkin heyecanlarını ifade etmektedir. Duygusal bileşen, tutuma devamlılık kazandırır ve tutumu şekillendirir (Güney, 2006, s. 221). Diğer taraftan kişinin bir nesneye karşı kazandığı bilgiler de (zihinsel öğe), duygusal öğenin gelişmesinde önemli bir yer tutar (İnceoğlu, 2004, s.20). Tutumları inanç, gerçek ve bir olgudan ayıran temel özellik, tutumların duygusal bileşeninin de olmasıdır. Bir tutum nesnesine ilişkin sahip olunan duygular, geçmiş deneyimlerle edinilir (Morgan, 2004, s.363-364). Kişi, herhangi bir tutum nesnesini olumlu ya da olumsuz olarak değerlendiriyorsa, o nesne ile daha önce etkileşime girmiş demektir (İnceoğlu, 2004, s.21).

3. *Davranışsal Öğe:* Davranışsal bileşen, var olan duygu ve kanıya uygun bir biçimde hareket etme eğilimidir (Güney, 2006, s.222). Kişilerin tutum objesi (bir kişi, bir nesne veya bir durum vb.) ile ilişkili davranışları tutumun davranışsal bileşenini ifade eder. Bu davranış eğilimleri bireylerin sözleri ya da fiziksel hareketlerinden gözlemlenebilir (İnceoğlu, 2004, s.25-26). Örneğin bir nesneye ilişkin olumlu tutuma sahip olan birey, bu tutum nesnesine karşı daha olumlu davranmaya, onu destekleyeme dair davranışlar gösterir. Eğer sahip olduğu tutum olumsuz ise, tutum nesnesinden uzaklaşma eğiliminde

olur, onu eleştiren davranışlar sergiler (Güney, 2006, s.222). Diğer taraftan tutumlar daima davranışa dönüşmeyebilir. Örneğin kopya çekme davranışının yanlış olduğunu düşünen bir öğrenci, bazen kopya çekme davranışı gösterebilir. Bu durumda tutumun, bilişsel, duygusal ve davranışsal öğeleri arasında daima bir tutarlılık olmadığı söylenebilir (Kağıtçıbaşı, 2008, s.119).

Tutumu oluşturan zihinsel, duygusal ve davranışsal öğelerden her biri her zaman aynı oranda olmayabilir. Bazen bu bileşenlerden biri ya da ikisi diğerlerinden daha etkin olabilir. Tutumun konusuna göre hangi öğenin daha baskın olacağı belirleyici olabilir. Ancak yerleşmiş ve güçlü tutumlarda tutumu oluşturan öğelerden bilişsel, duygusal ve davranışsal öğelerin hepsi tam olarak bulunur. Zayıf tutumlarda ise özellikle davranışsal öğenin fazla bir etkisi olmadığı söylenebilir. Diğer taraftan tutumun oluşum sürecinde duygusal ve zihinsel bileşenlerin aynı oranda etkili istenir. Çünkü tutuma bağlı olarak ortaya konacak tepki hep zihinsel hem de duygusal anlamda kabul görmüş olur (İnceoğlu, 2004, s.22-24).

Özetle ifade edilecek olursa; tutumu oluşturan zihinsel, duygusal ve davranışsal öğeler karşılıklı etkileşim içindedir ve birinde meydana gelen bir değişim diğerlerini etkileyecektir. Örneğin kişinin bir duruma ilişkin olumlu ya da olumsuz tavrı değiştiğinde, zihinsel ve davranışsal tutumlarında da değişiklik olacaktır (İnceoğlu, 2004, s.28-29). Böylece kişinin bir nesneye karşı olan duyguları, o nesne ile ilgili bilgileri ve ona karşı olan davranışlarında süreklilik sağlanacaktır (Kağıtçıbaşı, 2008, s.112).

2.3.2. Tutumun Yapısı

Tutumu oluşturan bilişsel, duygusal ve davranışsal bileşenlerle ile birlikte örgütsel bir etkileşime girerek tutumun yapısını belirleyen temel öğeler vardır (İnceoğlu, 2004, s.29). Bunlar;

- İlişkilendirme
- Tutum objesi ile doğrudan deneyim
- Başkalarından öğrenmedir.

Tutumun yapısal öğeleri olan ilişkilendirme, tutum objesi ile doğrudan deneyim ve başkalarından öğrenme arasındaki ortak nokta, üçünün de öğrenme süreciyle yakından ilgili olmasıdır. Kişiler bir tutum objesine ilişkin olumlu/olumsuz, iyi/kötü şeklinde ilişki kurmayı ve kendi yaşamıyla ilişkilendirmeyi öğrenme süreci içerisinde kazanır (İnceoğlu, 2004, s.29).

Bireyin bir tutum objesine ilişkin kazandığı deneyimler de yine öğrenme sürecinde gerçekleşir. Birey bir tutum objesi ile karşılaşınca hangi davranışı sergileyeceğine daha önce kazandığı deneyimlere dayanarak karar verir. Dolayısıyla bireylerin tutum konusu ile ilgili herhangi bir bilgisi ya da bu konuda bir deneyimi yoksa onu anlamlaştırması ve yaşamıyla ilişkilendirmesi zordur (İnceoğlu, 2004, s.29).

Bir tutum objesi ile ilgili bireyler bilgi ve deneyim sahibi olmadıkları durumlarda, tutum konusuna ilişkin bilgiyi nasıl kazanacaklarını da yine öğrenme sürecinde edinirler. Karşılaştığı yeni bir tutum objesi hakkında bilgiyi dışarıdan destek sağlayarak da yaşamıyla ilişkilendirebilir (İnceoğlu, 2004, s.29).

Tutumun yapısını oluşturan öğelerin az olmasının yanı sıra bireyin yaşamında önemli bir derecede geniş bir alanı kapsamaktadır. Yaşantımızın neredeyse her alanında belirli tavırlar almaya, belirli davranışları ortaya koymaya çalışmaktayız. Bütün bunların önemli bir boyutunu da öğrenme süreci oluşturmaktadır. Dolayısıyla yaşamımızın önemli bir bölümünü tutum oluşturma ve geliştirme çabasında geçirmekteyiz denebilir (İnceoğlu, 2004, s.30).

2.3.3. Tutumun Kriterleri

Tutum kavramı yaşantımızda geniş bir alanda yer bulmasına rağmen, ortaya konan her davranış tutum ile ilişkilendirilemez. Tutumların temel ortak noktası, sistematik düşünce yapılarına sahip olmasıdır. Tutumları diğer düşünce yapılarından ve davranışlardan ayırt eden kriterler aşağıda belirtilmiştir (İnceoğlu, 2004, 30-32).

1. Tutumlar doğuştan gelmez, onlar sonradan kazanılır: Bireyin içine doğduğu toplumun yapısı, kültürü, ekonomik koşulları, eğitimi ve deneyimleri tutumların gelişmesinde etkilidir.

2. Tutumlar geçici değildir: Bir nesneye karşı geliştirilen tutumlar belirli bir süre devam ederler. Bireyin bir obje ile ilgili tutumu birden bire gelişmediği gibi, kısa süre için geçici bir durum değildir. Ancak öğrenme sürecinde tutumlar pekişebilir ya da tamamen farklılaşabilir.

3. Tutumlar, birey ile nesneler arasındaki ilişkilere tutarlık, düzenlilik ve kararlılık kazandırır: Tutumlar öğrenme süreci içerisinde oluştuğu ve şekillendiğinden, bireylerin çevresini algılamasını, yargılamasını ve çevresine ilişkin ilişkilerini düzenlemesini sağlar. Ayrıca bu ilişkilere belirli bir kararlılık da kazandırır.

4. Birey- nesne ilişkisinde, tutumlar dolayısıyla bir etkilenme durumu oluşmaktadır: Bir kişi herhangi bir tutum geliştirdiğinde o tutum objesine karşı tarafsız olmaz, belli bir tavır gösterir. Tutumsal davranışlar toplumsal koşullardan oluştuğu için, kişi-çevre ilişkisi tarafsız biçimde ortaya konmaz.

5. Tutumların gelişmesi ve şekillenmesi için birden fazla olmanın olması ve bu öğelerin karşılıklı olarak karşılaştırılabilmesi gerekir: Bir nesneye karşı iyi veya kötü şeklinde bir tavrın geliştirilmesi, o nesnenin diğer nesnelerle ilişkisiyle ortaya çıkacaktır. Örneğin "Fen bilimleri dersinde kuvvet konusu öğrenilmesi zor bir konudur." genellemesi, "Fen bilimleri öğrenilmesi zor bir derstir." önyargısını oluşturan tutumsal bir durum ortaya çıkarabilir.

6. Tutumların kişisel düzeyde oluşmasına neden olan ilkeler, zaman içinde genellenip toplumsal tutumların da oluşmasına da uygulanabilir: Toplumsal tutumlar, toplumsal düzeyde anlam kazanan değer ve konulara ilişkindir. Örneğin vatanseverlik toplumsal anlamı olan bir değerdir. Kişisel tutumlar ise, bir nesne ile birey arasındaki ilişkileri kapsar. Örneğin fen bilimleri konularına ilgi göstermek kişisel bir tutumdur. Ancak bireysel düzeyde anlamlı olan pek çok tutum toplumsal düzeyde de anlam kazanır.

2.3.4. Tutum ve Davranış İlişkisi

Tutumu oluşturan zihinsel, duygusal ve davranışsal bileşenlerinin bilinmesinin yanında, tutumların davranışlara olan etkisinin araştırılması da önem taşımaktadır. "Tutum, tek başına davranışı oluşturabilir mi?", "Bireyin bir nesneye ilişkin tutumu biliniyorsa o konudaki davranışı önceden tahmin edilebilir mi?" sorularına yanıt bulabilmek

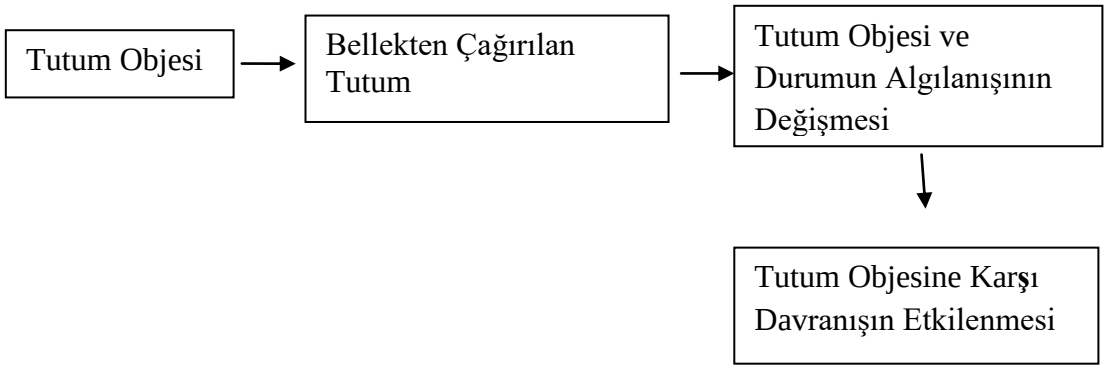
tutumların ölçülmesinin temel nedenlerindendir. Tutumlar ancak gerçekleştirilen davranışlar yolu ile gözlemlenebilir. Ancak çoğu zaman tutumlara ilişkin davranışları tahmin etme çalışmalarında bir ölçme problemi yaşanmıştır. Çünkü var olan bir davranışı yordamak için çok genel tutumlar ölçülmüştür (Kağıtçıbaşı, 2008, s.115).

Son yıllarda yapılan araştırmalar, belli tutumların ölçülmesinin belli davranışları yordamada daha etkili olduğunu göstermektedir. Tutuma ilişkin yapılan araştırmalarda ölçülmek istenen konunun ve hangi soruların sorulması gerektiğinin bilinmesi davranışın ön görülebilmesi açısından önem taşımaktadır. Tutumlara dayanarak davranışın tahmin edilebilmesinde etkili olan diğer faktörler aşağıda belirtilmiştir (Kağıtçıbaşı, 2008, s.118-122);

- *Zaman Faktörü:* Davranışların tutumlara bağlı olarak ön görülmesinde zaman önemli etmenlerden biridir. Tutumla davranış arasındaki tutarlılığın sağlanması için tutum ile davranışı ölçme arasında geçen sürenin kısa olması gerekir.

- *Tutumun Güçlük Derecesi:* Her tutumun sahip olduğu bir gücü (şiddeti) vardır. Bir tutumun gücü zihinsel, duygusal ve davranışsal bileşenlerinin şiddetinin toplamı olarak düşünülebilir. Genellikle güçlü tutumların hem bir bütün olarak hem de öğelerinin şiddeti yüksek olur. Güçlü tutumların değişmesi de kolay olmayacaktır. Dolayısıyla güçlü tutumlara dayanarak yapılan davranış tahminleri daha tutarlı olacaktır. Diğer bir ifadeyle bireyin bir tutum objesine karşı ortaya koyduğu davranıştan o kişinin tutumunu tahmin etmek de kolaylaşır (Külçe, 2005).

- *Tutumun Ulaşılabilirliği:* Bazı bilgiler diğerlerine göre daha hızlı bellekten çağrılır ve karar, davranış tepkilerimizde etkili olur. Benzer bir durum, tutum ile davranış ilişkisi için de geçerlidir. Bazı tutumlar da bellekten daha hızlı bir biçimde çağrılabilir ve böylece daha kolay bir şekilde bilinç düzeyine ulaşır ve davranışlarımızı belirler. Tutumun ulaşılabilirliğin, tutum-davranış ilişkisindeki anahtar rolü ve tutum objesine karşı olan davranış süreci şekil 2. 3'de gösterilmiştir.



Şekil 2. 3. Tutumun Ulaşılabilirliği Modeli (Baron ve Bryne, 1994, aktaran Kağıtçıbaşı, 2008).

Tutum ulaşılabilirliği modeline göre tutum ulaşılabilirliği tutum ve davranış ilişkisinde önemli bir faktördür. Şekil 2.3' teki modele göre ilk olarak tutumlar aktif hale getirilir yani bellekten çağrılır ve tutum, tutum objesine ilişkin algılanışı değiştirir, algılama biçimi de tutum objesine ilişkin nasıl bir davranış göstereceğimizi belirler.

- *Farkındalık:* Tutum-davranış ilişkisine etki eden bir diğer faktör de farkındalıktır. Farkındalık, bireylerin kendi tutum ve davranışları hakkında ne derece farkında olduklarını belirtmek için kullanılan bir kavramdır. Sosyal psikoloji literatüründe farkındalığın tutum ve davranış ilişkisi üzerindeki etkisi şu şekilde belirtilmektedir; 1) Farkındalık tutumlara ulaşılmasını kolaylaştırır; farkındalığımız ne kadar yüksek olursa o konudaki tutumumuzun ne olduğunu daha iyi biliriz ve tutumlar belleğe daha kolay çağrılır, böylece davranışları daha kolay belirler. 2) Bir davranış ortaya koymamız gereken durumlarda, o durumla ilgili sahip olduğumuz tutumumuza dikkate alırız ve tutumun davranışımızı belirlemesine izin veririz.

2.3.5. Tutumun Temel İşlevleri

Tutumların bireylerin düşünce sisteminde ve etkinliklerinde önemli bir etkisi vardır. Çoğu zaman insanlar ortamın özelliğinden dolayı tutumlarını tam olarak söz ya da davranışlarına yansıtamazlar. Buna rağmen insanlar yine de tutumlarını göstermenin bir yolunu bulmaya çalışırlar. Çünkü tutumların bireyler açısından birçok işlevi vardır (Güney, 2006, s.225).

Tutumlara işlevsel açıdan yaklaşan Katz ve Stotland, tutumların işlevinin bilinmesinin tutumların nasıl değiştiğinin belirlenmesinde önemli bir etkisinin olduğunu ifade etmişler ve tutumun dört işlevi olduğundan söz etmişlerdir (İnceoğlu, 2004, s.33);

- Araçsallık (uyumsal-yarar) işlevi
- Benliği Koruma işlevi
- Değer ifade edici işlev
- Bilgilendirme işlevi

- *Tutumların Araçsallık İşlevi:* Tutumların sosyal sistem içerisindeki en önemli işlevi, bireyleri içinde bulundukları toplumun kültürüne uyumlu hale getirmektir. Tutumlar bireylerin toplumsal yaşama uyumunu sağlarlar. Diğer taraftan topluma sağladıkları uyum gelecekteki davranışlarını da etkileyebilmektedir (Güney, 2006, s.225).

- *Tutumların Benliği Koruma İşlevi:* Tutumlar, bir savunma mekanizması olarak egoyu koruyucu bir işleve sahiptir. Bu bağlamda kişiliği koruyan ve temel değerlere ilişkin tehlikeleri uzaklaştırmayı sağlayan bir özelliği vardır. Nitekim birey benliğini koruyucu tutumlar oluşturmaya çalışır. Kişi kendisi ile ilgili gerçekleri, içinde bulunduğu dünyanın gerçekleri ile karşılaştırarak çatışmaktan sakınır ve egosunu korumaya uğraşır (İnceoğlu, 2004, s.35-36).

- *Tutumların Değer İfade Edişi İşlevi:* Birey geliştirdiği tutumları, kendini ve değerlerini ifade etmek için de kullanır. Bu işleve sahip tutumlar kişinin benlik kimliğini ifade eder. Kişilerin düşüncelerini ve değerlerini kendi görüşlerine göre ifade etmesi benlik kimliği alanına girer. Kişilerin bu tutumlarla elde edeceği kimliği, kişinin toplumdaki diğer bireyler tarafından gözlenen tarafının oluşmasında önemli bir rol oynar (İnceoğlu, 2004, s.36-37).

- *Tutumların Bilgilendirme İşlevi:* Tutumların insanların belirli nesne, olay ve ortamlar ile ilgili bilgi edinmelerine ve edindikleri bilgilerle yeni tutumlar geliştirmelerine katkı sağlayan bir fonksiyonu da vardır. İnsanlar, bir nesneye karşı tutum geliştirirler, tutum doğrultusunda bilgilerini düzenlerler ve inançlarını güçlendirirler (Güney, 2006, s. 226). Ancak sadece bilgiye dayalı bir tutum geliştirilmesi çok mümkün değildir (İnceoğlu, 2004, s.37-39).

2.3.6. Tutumların Ölçülmesi

Kişilerin tutumları ile ilgili bilgi edinmek istenmesinin sebebi, kişilerin tutumlarının bilinmesinin, davranışlarını önceden tahmin etmeye ve kontrol etmeye olanak sağlamasıdır. Örneğin eğitim alanında yeni bir öğretim yaklaşımına geçildiğinde, öğrenci, öğretmen ve yöneticilerinin bu yaklaşma ilişkin olumlu ya da olumsuz tutumlarının belirlenmesi, uygulamada gerekli önlemlerin alınmasını mümkün kılar (Tavşancıl, 2005, s.101).

Tutumlar soyut kavramlar oldukları için ölçeklenmeleri oldukça zordur. Dolayısıyla da doğrudan ölçülemezler. Bu nedenle kişilerin tutumlarını öğrenmek için, duyguları, tepkileri ve düşünceleri ile ilgili bilgi edinmek gerekir. Tutumların ölçülmesinin temelinde de bireylerin davranışlarının kendilerine özgü tutumlarından kaynaklandığı düşüncesi vardır. Tutum ve davranış ilişkisinin anlaşılabilmesi ve ortaya konan davranışlardan tutumun tahmin edilebilmesi, tutumların güvenilir bir şekilde ölçülmesine bağlıdır. Dolayısıyla da tutumların ölçülebilmesi için çeşitli yöntemler geliştirilmiştir (Tavşancıl, 2005, 101-102);

- Kişinin kendi ifadelerine dayalı ölçümler (ölçekler)
- Kişinin davranışlarının gözlemlenmesine dayalı ölçümler
- Kişinin yarı yapılandırılmış bir uyarıcıyı yorumlama şekline göre yapılan ölçümler (yansıtmalı yöntemler)
- Kişiye verilen bazı objektif iş veya görevleri icra ediş şeklinin gözlemlenmesine dayalı ölçümler
- Kişinin fizyolojik tepkilerine dayalı ölçümler

Tutumların ölçülmesinde gözlem, eksik bırakılmış cümleler, hikâye anlatma ve soru listeleri gibi çeşitli teknikler de kullanılabilir. Tutum ölçümü ile ilgili yapılan çalışmalar üç kategoride toplanabilir (Tavşancıl, 2005, s.103-106).

- *Davranışlardan Yapılan Çıkarsamalar:* Tutum ve davranış ilişkisi bölümünde de belirtildiği üzere tutumların kişilere yöneltilen sorularla belirlenerek davranışların tahmin edilebilmesi zordur. Dolayısıyla tutumların belirlenmesinde davranışlardan da çıkarsamalar yapılmasının önemli olduğu belirtilmektedir. Schret, tutum ölçeklerinin

geçerlilik düzeylerinden ötürü tutumların davranışlara bağlı olarak belirlenmesi gerektiğini dile getirmiştir. Davranışa dayalı olarak gerçekleştirilecek ölçümlerin güvenirliğini arttırmak için de davranışın doğal ortamında gözlemlenmesi gerektiğine vurgu yapmıştır. Bu doğrultuda tutumların belirlenmesinde gerçekleştirilen davranışlardan yordama yapmadan önce davranış gözlemlerinin güvenirliğini yükseltmek gerekir. Bunu yerine getirmek için de davranışların gözlem sıklığı artırılabilir ya da ilgili tutumla mantıksal ilişkisi olan çeşitli davranışlar betimlenebilir.

- *Fizyolojik Tepkilerden Yapılan Çıkarsamalar:* Tutum ölçeklerinin geçerli olup olmadığına ilişkilerden endişelerden dolayı, tutumun fizyolojik tepkilerden ölçülebileceğini açıklayan araştırmalar da yapılmıştır. Örneğin, gözbebeğinin büyüklüğünün değişmesi, solunum hızının ve kalp ritminin değişmesi gibi çeşitli ölçümler yapılmıştır. Bu ölçümler, kişinin bir nesneye ilişkin tutumu hakkında tahminde bulunmamızı sağlayabilir fakat bu ölçümlerden elde edilen bilgiler, bireyin sahip olduğu tutumun ölçümü için yeterli değildir.

- *Kişinin Kendi İfadelerine Dayanan Çıkarsamalar (Ölçekler)*: Tutum ölçekleri, temelini fizik ölçülerinden alan, psikolojik ölçekleme tekniklerinin bir türüdür. Kişinin belli bir tutum objesine ilişkin tepkilerinin, belirlenmiş kurallar dahilinde sayısal olarak değerlendirilmesidir. Bir grup bireyin bir tutum nesnesine ilişkin tepkileri, farklı kategorilere ayrılarak ölçme yapılırsa daha geçerli bir sonuç elde edilebilir. Wells, tutumların ölçekler kullanılarak belirlenmesinin bazı avantajlarını şu şekilde dile getirmiştir:

- Kullanımları kolay olduğundan verimlilik sağlar.
- Uygulanmaları ve puanlanmaları kolay olduğunda kullanıcıya ve uygulayıcıya rahatlık sağlar.
- Diğer veri toplama yöntemlerine göre daha kesin ölçümler yapmayı sağlar.
- Ölçümlerin tekrarlanabilmesini mümkün kılar.
- Soyut kavramların ölçümü bakımından uygun bir yaklaşımdır.
- Yapılacak işlemlerde sistematiklik sağlar.

Wells, tutumların ölçülmesinde ölçeklerle çalışmanın avantajlarının yanında bazı dezavantajları da vardır:

- Ölçekler, daha önceden tespit edilmiş bir problem için geliştirildiğinden, karşılaşılan sorun tam anlamıyla kavranmamış olabilir.
- Problemin doğrudan ölçümüne olanak vermez. Nitekim çok geniş aralıklara verilen tepkileri tespit edebilir.
- Hangi özelliklerin daha önemli olduğu varsayımına dayanır.

2.3.7. Tutum Ölçekleri

Tutum ölçekleri, sözü edilen özelliklerinden dolayı tutum ölçme yöntemleri arasında en yaygın olarak kullanılan yöntemdir. Tutum ölçülürken araştırmaya konu olan tutum objesi ile ilgili hazırlanan maddeler grubu bireylere yöneltilir. Bireylerin gerçek duyguları doğrultusunda bu maddelere tepkide bulunmaları istenir. Tutum ölçümünün bireyin duygularının tutum ojesine ilişkin olumlu ya da olumsuz olduğunu göstermesi gerekir. Ancak bu ölçümün de bireyin duygularının ne kadarını yansıtmak istediği ile sınırlandığı unutulmamalıdır. Tutum ölçeklerinin kullanılma amaçları da aşağıda belirtilmiştir (Tavşancıl, 2005, s.106-107).

- Kişilerin belirli tutum ve değer yargılarının belirlenmesinde kullanılır.
- Kişilerin geliştirdikleri tutum ve değer yargılarının aile ve çevre etkenlerinden nasıl etkilendiğinin araştırılması için kullanılır.
- Kişilik ölçekleri ile birlikte bireyin uyum problemlerinin tespitinde kullanılır.

2.3.8. Öğretmenlik Mesleğine İlişkin Tutum

Tutum, davranışların anlaşılmasında ve yordanmasında önemli bir etkendir. Dolayısıyla bireylerin mesleklerine karşı olan tutumu, görevini başarıyla yerine getirmelerinde ve gösterecekleri performanslarında önemli bir yere sahiptir (Durmuşoğlu, Yanık ve Akkoyunlu, 2009). Öğretmenlerin alan bilgisi, meslek bilgisi, genel kültürü gibi özellikleri mesleklerinde başarılı olmalarını sağlayan faktörlerdendir. Bunun yanı sıra öğretmenlik mesleğine karşı olumlu tutumlara da sahip olmaları istenir (Camadan &

Duysak, 2010). Öğretmenlerin meslekleri ile ilgili olumlu tutumları, öğretmenliğin gerekliliklerini yerine getirebilmelerinde önemli bir noktadır (Durmuşoğlu, Yanık ve Akkoyunlu, 2009). Ayrıca öğretmenlerin mesleklerine karşı tutumu, öğrencilerin öğrenmelerini de etkilemektedir.

Eğitim, sosyal bir sistemdir. Öğrenciler, öğretmenler, yöneticiler, eğitim uzmanları eğitimin bazı parçalarıdır (Şişman, 2004, s.12). Eğitim, öğrencilerin kendilerini tanımalarını sağlayan ve onları yaşama hazırlayan, bilgi ve yeteneklerini geliştirmelerini sağlayan bir sistemdir. Bu nedenle, öğretmenler eğitimsel süreçleri düzenlemede önemli bir yere sahiptir. Bunun yanında öğretmenlerin eğitimsel süreçleri nasıl düzenleyeceği ve belirlenen amaçlara ulaşılması öğretmenlerin mesleklerine olan tutumlarına da bağlıdır (Şişman, 2004, s.13-15).

Herhangi bir meslekte, mesleğe karşı olumsuz tutumlar geliştirilebilir. Ancak bireylerin tutumları öğretmenlik mesleği için çok daha önemlidir. Olumsuz tutumlar öğretmenlik deneyiminde de olumsuz tepkilere neden olabilir (Özcan, 2017). Nitekim öğretmenlerin mesleklerine ilişkin tutumları ile birçok çalışma yapılmıştır. Kaya ve Büyükkasap (2005) ‘in yaptığı öğretmenlik mesleği hakkında okulöncesi öğretmenlerin endişeleri ve tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi adlı çalışmada kadınların erkeklere göre öğretmen olmaya daha istekli oldukları ve kadınların öğretmenliği ideal bir meslek olarak gördükleri saptanmıştır. Buna karşılık Çakır, Kan ve Sümbül (2006), kadın öğretmenlerin, erkek öğretmenlere göre mesleklerine karşı daha fazla olumsuz tutum gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Mesleğe karşı geliştirilen tutumun, bireyin mesleğindeki başarısında önemli bir yeri vardır (Özcan, 2017). Nitekim araştırmacılar, öğretmenlerin ve fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin tutumunun belirlenmesinin önemine vurgu yapmışlardır. Bazı araştırmalar cinsiyet, sınıf düzeyi, program tipi gibi çeşitli değişkenlerle öğretmenlik mesleğine karşı tutumun nasıl etkilendiğini tespit etmişlerdir (Akbulut ve Karakuş, 2011). Şimşek (2012), Teknik Eğitim Fakültelerinde öğrenim gören fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrenciler ile yaptığı araştırmada sınıf, cinsiyet, ailenin eğitim durumu bakımından fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin mesleklerine ilişkin tutumlarını incelemiştir. Fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerden erkek olanların, kadın öğrencilere göre tutumlarının daha olumsuz

olduğunu gözlemlemiştir. Akbulut ve Karakuş (2011) ise Fen ve Matematik öğretmenliği bölümündeki öğrencilerle yaptıkları çalışmada, öğretmenlerin öğretmenlik mesleğine karşı olumlu tutumlara sahip olduğunu saptamışlardır.

2.3.9. Fen Bilgisi Öğretimine İlişkin Tutum

Fen bilimleri dersi, öğrencilerin yaşama hazırlanmalarında, bilimsel düşünmeyi öğrenmelerinde ve bunu karşılarına çıkan problemleri çözmek için kullanmalarında ve gelişen dünyaya uyum sağlamalarında önemli bir role sahiptir. Fen bilimleri öğretmenleri de nitelikli fen öğretiminin gerçekleşmesinde önemli bir etkendir (Külçe, 2005). Fen bilimleri öğretmenlerinin mesleklerinde başarılı olmalarını sağlayacak faktörlerden biri de mesleklerine ilişkin sahip oldukları tutumlardır.

Güney (2000) tutumu; belli bir konu ya da olaya ilişkin gösterilen davranış eğilimidir olarak tanımlamaktadır. Allport ise tutumu; yaşantı ve deneyimler sonucu oluşan ve tutum objesine ilişkin bireylerin davranışları üzerinde yönlendirici bir etkileme gücü olan duygusal ve zihinsel hazırlıktır şeklinde tanımlamıştır (Tavşancıl, 2005, s.78). Fen bilimlerine ilişkin tutumlar ise, fen eğitimine karşı kişinin sergilediği ya da gösterdiği tepki ve tavırlardır (Bahar, 2006, s.55).

Genel olarak tutum ve fen ile tutum tanımları göz önüne alındığında öğretmenlerin fen öğretimine ilişkin tutumları, doğaya merak duymak, araştırma ve inceleme yapmak ve elde ettiği bilgileri aktarmak için istekli olma durumu olarak açıklanabilir. Dolayısıyla öğretmenler fen öğretimine ilişkin olumlu tutum geliştirdikleri taktirde, öğretim sürecinin daha verimli olduğu, öğrencilerin fen bilimleri dersine ilişkin olumlu tutum geliştirdiği ve bunun etkisiyle başarılarının, fen alanında çalışma isteklerinin yükseldiği sonucu meydana gelmektedir (Denizoğlu, 2008). Ayrıca tutumun fen öğretimi üzerindeki etkisini araştırmak amacıyla yapılan çalışmalarda öğretmenlerin tutumları ile öğrenci tutumları arasında bir ilişki olduğu saptanmıştır (Palmer, 2002).

Öğretmenlerin niteliği ve tutumları öğrencilerin fen öğrenimine karşı geliştirecekleri tutumlar üzerinde de etkilidir. Nitekim olumlu tutumlar öğrencileri başarıya götürürken, olumsuz tutumlar başarısızlığa götürebilmektedir. Bunun yanında başarı olumlu bir benlik tutumu oluşmasını sağlarken, başarısızlık ise olumsuz benlik tutumunun oluşmasına neden olmaktadır (Hamurcu, 2002). Fen bilimleri dersinde öğrencileri

öğrenmeye teşvik edecek en önemli bileşenlerden biri de öğretmenlerdir. Öğrencilerin fen bilimleri dersini sevip sevmemesi, derse karşı duyduğu ilgi öğretmen davranışları ile doğrudan ilişkilidir (Ilgaz, 2006).

Öğretmenlerin fen öğretimine ilişkin tutumları, fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançlarından da etkilenir (Ilgaz, 2006). Yeterlik inancı, Bandura'nın Sosyal Öğrenme Kuramı'nı oluşturan önemli kavramlardandır. Bandura'ya göre kişilerin motivasyonları, olaylardan etkilenme durumları ve davranışları, gerçek olandan ziyade neye inandıklarıyla ilişkilidir. Bandura öz-yeterliliği, kişinin, belirlenen bir görevi yerine getirmek için gereken etkinlikleri organize edip başarıyla tamamlamak için yeteneklerine ilişkin kendi yargısı olarak açıklar (Senemoğlu, 2005). Bir fen bilimleri öğretmeni, bu dersin öğretimine ilişkin yeterliklerini olumsuz şekilde değerlendirirse, fen bilimleri öğretimine ilişkin tutumunun da olumlu olma ihtimali azalacaktır.

Fen bilgisi öğretiminin istenilen seviyede olması, fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin alan ve mesleki yeterlikleri, öz-yeterlik inançları ve fen tutumları açısından yeterli düzeyde geliştirilmesine bağlıdır. Dolayısıyla hizmet öncesi eğitimin verildiği eğitim fakültelerinde fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin mesleklerine ilişkin öz-yeterlik inancı ve tutum gibi duyuşsal özelliklerinin de olumlu yönde geliştirilmesi için çalışmaların yapılması oldukça önemlidir. Çalışmamızda da fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançları ve tutumları çeşitli değişkenler açısından incelenerek mevcut durumun belirlenmesi ve bu doğrultuda eksiklerin giderilmesi yönünde yol gösterici nitelikte olacağı ön görülmüştür.

2.4. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde araştırma konusu ile ilgili yayın ve araştırmalara yer verilmiştir. Fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik ve tutum konularında yapılmış çalışmalar incelenmiştir. Literatür incelemesi çalışmaların güncelliği açısından 2003-2018 yılları ile sınırlandırılmıştır. İlgili çalışmalara yök tez tarama, tübitak ulakbim ve marmara e-library veri tabanlarından ulaşılmıştır.

2.4.1. Fen'e ve Fen Öğretimine İlişkin Öz-yeterlik İnancı ile İlgili Yapılmış Çalışmalar

Yeşil (2018)'in yapmış olduğu "*Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarında Uygulamaya Dayalı Fen Eğitiminin Öz-yeterlik İnançlarına Etkisi*" araştırmasında lisans seviyesindeki uygulama derslerine alternatif olarak gerçekleştirilen "gönüllü öğretmenlik" sosyal sorumluluk projesi uygulaması sonrasında, uygulamaya dayalı fen eğitiminin, fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin, fen öğretiminde öz-yeterlik inançlarına olan etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Cumhuriyet Üniversitesinde fen bilgisi öğretmenliği bölümünde okuyan 52 öğrenci araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Araştırma tarama araştırma türlerinden olan boylamsal bir çalışmadır. "*sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik ölçeği*" (Bıkmaz, 2002) veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarında cinsiyet değişkenine göre fen öğretiminde öz-yeterlik inanç seviyelerinin erkek öğretmenlerin lehine anlamlı düzeyde farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Fen öğretiminde öz-yeterlik inançlarının sınıf seviyelerine göre farklılaşmadığı saptanmıştır. Ayrıca Anadolu Lisesi mezunu olan fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretiminde öz yeterlik inançlarının daha yüksek olduğu ifade edilmiştir.

Gürel (2017) tarafından yapılan "*Kuantum Öğrenme Modelinin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öz-yeterlik ve İletişim Becerilerine Etkisi*" araştırmasında kuantum öğrenme tekniğinin fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öz-yeterlik ve iletişim becerileri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu çalışmada ön test son test tek gruplu araştırma modeli ile yürütülmüştür. Ahi Evran Üniversitesi'nden 20 fen bilgisi öğretmenliği bölümünde okuyan öğrenci araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında öz-yeterlik ölçeği ile kendini tanıma envanteri kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarında fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öz-yeterlik ve kendini tanıma envanterine ilişkin uygulamadan önce ve sonraki yapılan ölçmelerde anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir.

Şenler (2017) tarafından yapılan "*Fen Bilgisi Fen bilimleri Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine İlişkin Öz-yeterlik İnançları ile Bilimsel Sorgulamaya İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi*" adlı araştırmasında fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançları ile bilimsel sorgulamaya ilişkin görüşlerinin

incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini devlet üniversitesinde fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalından öğrenim görmekte olan toplam 212 fen bilgisi öğretmenliği bölümünde okuyan öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırma tarama yöntemi ile yürütülmüştür. Verilerin toplanması için "*fen öğretimi öz-yeterlik inanç ölçeği"* ve "*bilimsel sorgulamaya ilişkin görüş formu*" kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarında fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öz-yeterlik inançlarının ortalamanın üstünde, en yüksek öz-yeterlik inancına sahip olan fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerinin 2. sınıfta, en düşük öz-yeterlik inancına sahip olan fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin ise 1. sınıfta öğrenim görmekte olduğu saptanmıştır. Ayrıca 2. sınıftan itibaren sınıf düzeyi arttıkça fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerinin var olan öz-yeterlik inançlarında düşme olduğu saptanmıştır. Fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrenciler, bilimsel sorgulama ile ilgili görüşlerin de çoğunlukla karmaşık veya bilgili düzeyde olduğu saptanmıştır.

Turalı (2014) tarafından yapılan "*Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öz-yeterlik İnançlarının Çoklu Değişkenlerle İncelenmesi*" adlı araştırmasında Türkiye'deki eğitim fakültelerinde öğrenim gören fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen bilgisi dersine ait sahip oldukları öz-yeterlik algı düzeylerini; cinsiyet, öğrenim türü, mezun olunan lise, akademik not ortalaması, tutum, alan ve meslek bilgileri ve ders planında uygulama aşamasındaki değişkenlerin mevcut durumunun genel ve üniversitelere göre ilişkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırmanın örneklemini farklı üniversitelerdeki fen bilgisi öğretmenliği bölümünde okuyan 431 öğrenci oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında "*fen öğretimi öz-yeterlik inanç ölçeği*" ve "*fen öğretimine ilişkin tutum ölçeği"* kullanılmıştır. Ayrıca fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin alan bilgisi ve meslek bilgisi başarılarını tespit etmek için başarı testlerinden yararlanılmıştır. Araştırma sonuçlarında fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öz-yeterlik inançlarının ve fen bilgisi öğretimine ilişkin tutumlarının orta düzeyde olduğu, alan bilgileri ve öğretmenlik meslek bilgileri bakımından orta düzeyden daha yüksek seviyede olduğu saptanmıştır. Öz-yeterlik inançları ile cinsiyet, öğrenim türü, mezun olunan lise türü, akademik not ortalaması değişkenleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır. Fen bilgisi öğretimine

ilişkin öz-yeterlikleri ile fen tutumları arasında pozitif yönde orta düzeyde ilişki olduğu gözlemlenmiştir.

Kaya (2013) tarafından yapılan "*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnançlarının Fen Öğretimi Dersine Bağlı Olarak Değişimi*" adlı çalışmanın amacı sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik inançlarının sorgulamaya dayalı gerçekleştirilen fen öğretimi dersine göre değişiminin incelenmesidir. Araştırmanın örneklemini Kocaeli Üniversitesi 3. Sınıfa devam eden 91 fen bilgisi öğretmenliği bölümünde okuyan öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmada tek grup ön test son test desen kullanılmıştır. Araştırmanın verileri "*fen öğretimi öz-yeterlik inanç ölçeği" ile toplanmıştır.* (Bıkmaz, 2002) kullanılmıştır. Araştırmada fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin ölçekten aldıkları puanların sorgulamaya dayalı dersten sonra anlamlı düzeyde farklılaştığı saptanmıştır.

Önen ve Kaygısız (2013) tarafından yapılan "*Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının 6-8. Dönemler Arasındaki Fen Öğretimine İlişkin Öz-yeterlik İnançları ve Bu İnanca İlişkin Görüşleri*" adlı çalışmada 3 ve 4. sınıf arasındaki fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimi öz-yeterlik inançlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini İstanbul ilindeki bir üniversitede öğrenim gören toplam 40 üçüncü sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma nitel ve nicel verilerin kullanıldığı tarama modeli ile yürütülmüştür. Verilerin toplanmasında "*fen öğretimi öz-yeterlik inanç ölçeği*" ve "*görüşme tekniği*nden" yararlanılmıştır. Araştırma sonuçlarında fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inanç düzeylerinin büyük oranda iyi düzeyde olduğu bulunmuştur. Yapılan görüşmelerde de fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin kendilerinin iyi bir öğretmen olacaklarına inandıkları; bununla birlikte fen bilimlerinin öğretiminde kullanılan yöntem-tekniklerden yeterli düzeyde yararlanabileceklerini dile getirmişlerdir. Ayrıca fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin kendilerini bazı konularda eksik hissettikleri sonucuna da ulaşılmıştır.

Saka (2011) tarafından yapılan "*Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine İlişkin Öz-yeterlik İnançlarına Göre Pedagojik Alan Bilgilerindeki Değişimin İncelenmesi"* adlı çalışmanın amacı fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öz-yeterlik inançlarına göre pedagojik alan bilgisi durumlarının tespit edilmesidir.

Araştırmanın örneklemi 2008-2009 eğitim öğretim yılında bir devlet üniversitesinde öğrenim görmekte olan toplam 125 fen bilgisi öğretmenliği son sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Verilerin toplanmasında "*fen öğretimi öz-yeterlik inanç ölçeği*" kullanılmıştır. Ölçme araçları ile toplanan verilerden yola çıkılarak fen bilgisi öğretmenliği bölümünde okuyan 4 öğrencinin pedagojik alan bilgilerinin seviyelerini ve bu bilgilerini öğretmenlik deneyimi sırasında nasıl kullandıklarını belirlemek için gözlem görüşme ve doküman incelemesi yapılmıştır. Araştırma sonuçlarında fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançlarının iyi düzeyde olduğu saptanmıştır. Ancak gözlem ve görüşme yapılan fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin farklı öz-yeterlik inançlarına sahip olsalar da alan ve pedagoji bilgilerinde farklılık olmadığı belirlenmiştir. Öğretmenlik uygulamalarından elde edilen veriler doğrultusunda da fen öğretimi öz yeterliği düşük ve yüksek düzeyde olan fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin de benzer pedagojik alan bilgisi performansları sergiledikleri ifade edilmiştir.

Bal (2010) tarafından yapılan "*Öğretmenlerin Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnançları ile Bilgisayar Kaygıları Arasındaki İlişki"* adlı çalışmanın amacı fen ve teknoloji dersine giren öğretmenlerin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançları ile bilgisayar kaygıları arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Araştırmada betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini Mersin il merkezinde ilköğretim okullarında çalışan toplam 126 fen bilgisi öğretmeni oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında "*fen öğretimi öz-yeterlik inanç ölçeği*" ve "*bilgisayar kaygı ölçeği*" kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarında öğretmenlerin öz-yeterlik inançları ile cinsiyet, yaş ve görev yılı değişkenleri ile arasında anlamlı bir değişim gözlemlenmemiştir. Ancak öğretmenlerin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inanç seviyelerinin orta düzeyin üzerinde olduğu saptanmıştır. Öğretmenlerin bilgisayar kaygı ölçeğinin genelinden ve alt boyutlarından (bilgisayarı etkili kullanma ve işlem hatası yapma) aldıkları puanlar ile cinsiyet, yaş ve görev yılı değişkenleri arasında istatiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Öğretmenlerin bilgisayar kaygı ölçeği puanları, bilgisayarı etkili kullanma, işlem hatası yapma puanlarının pekiyi seviyede, bilgisayar öğrenme puanlarının ise iyi seviyede olduğu belirtilmiştir.

Köse (2010) tarafından yapılan "*Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öğrenme Stilleri, Ders Çalışma Stratejileri ile Fen Bilgisi Öğretimi Öz-yeterlik İnançları Arasındaki İlişki*" adlı çalışmada fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen bilgisi öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançları, öğrenme ve ders çalışma stratejileri ile öğrenme stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırmanın örneklemini Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesinde öğrenim gören toplam 275 fen bilgisi öğretmenliği bölümünde okuyan öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırma betimsel tarama modeli ile gerçekleştirilmiştir. Verilerin toplanmasında "*Fen Öğretimine İlişkin Öz-yeterlik Ölçeği*", "*Öğrenme ve Ders Çalışma Stratejileri Envanvanteri"* ve "*Öğrenme Stilleri Envanteri"* kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarında fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrenciler tarafından genel olarak tercih edilen öğrenme stilinin ayrıştırma olduğu, öğrenme stillerinin, sınıf düzeyi ve fen bilgisi öğretimi öz-yeterlik inancı ile ilişkili olduğu, cinsiyet değişkeni ile ilişkili olmadığı saptanmıştır. Ayrıca öz-yeterlik inançlarının yeterli düzeyde olduğu, öz-yeterlik inançları ile sınıf ve cinsiyet değişkenleri arasında anlamlı bir farklılığın olduğu, öğrenme ve ders çalışma stratejilerinin alt boyutları olan tutum ve motivasyon düzeylerinin genel olarak düşük, kaygı düzeylerinin ise yüksek olduğu, tutum ve kaygı düzeylerinin cinsiyet ile, motivasyon düzeyinin sınıf değişkeniyle, öğrenme stillerinin tutum ve çalışma becerileri ile ilişkili saptanmıştır.

Arigbabu ve Olidipe (2010)' in yaptığı *"Perceived Efficacy Beliefs of Prospective Nigerian Science Teacher" (Öğretmen Adaylarının Muhtemel Öz- yeterlik İnanç Algıları)* adlı çalışmada Nijerya'daki birinci ve ikinci sınıfta okuyan fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öz-yeterlik inançları arasındaki farkı değerlendirmek amaçlanmaktadır. Çalışma fen bilgisi öğretmenliği programına devam eden 94 birinci sınıf öğrencisi ve 127 ikinci sınıf öğrencisi olmak üzere toplam 221 fen bilgisi öğretmenliği bölümünde okuyan öğrenciler ile yürütülmüştür. Çalışma tarama modeli ile gerçekleştirilmiştir. Veriler "*fen bilgisi öğretimi öz-yeterlik inancı ölçeği"* ile toplanmıştır. Birinci sınıftaki öğrencilerin üst sınıftakilere göre öz-yeterlik inançlarının daha yüksek düzeyde olduğu saptanmıştır. Ayrıca öz-yeterlik inanç algısı bakımından cinsiyet boyutunda farklılık gözlemlenmemiştir.

Yılmaz (2007) tarafından yapılan "*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Öğretmenlik Uygulaması Deneyimlerinin Fen Öğretimi Öz-yeterlik ve Sınıf Yönetimi İnançlarına Olan Etkisi*" adlı çalışmanın amacı öğretmenlik uygulaması deneyimlerinin fen öğretimi öz-yeterlik ve sınıf yönetimi inançlarına olan etkisinin incelenmesidir. Araştırmanın örneklemini 2005-2006 öğretim yılında İzmir ilinde iki üniversitede öğrenim görmekte olan toplam 185 dördüncü sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada veriler tarama modeli ile toplanmıştır. Veriler "fen öğretimi öz-yeterlik inanç ölçeği" ve "*sınıf yönetimine ilişkin tutum ve inanç ölçeği*" ile toplanmıştır. Fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimi konusunda öz-yeterlilerinin yüksek olduğu ifade edilmiştir. Aynı zamanda, öğretmenlerin öğrencilerin öğrenmesine olan katkılarına ilişkin inançlarının da yüksek düzeyde olduğu saptanmıştır. Diğer taraftan sınıf öğretmeni adaylarının sınıf yönetimi inançlarının sınıf cinsiyet, lise türü ve üniversiteye giriş puanları bakımından farklılaşmadığı saptanmıştır.

Palmer (2006) yaptığı "*Durability of Changes in Self-efficacy of Preservice Primary Teachers" (İlköğretim Bölümü Öğretmen Adaylarının Öz-yeterlik Değişimlerindeki Dayanıklılık)* başlıklı çalışmada yapılandırmacı yaklaşıma göre uygulanan etkinlik temelli fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öz-yeterlik inançlarının değişimi üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Eğitim süreci iki dönem şeklinde yürütülmüştür. İlk dönem fen bilgisi öğretmenliği bölümünde 150 okuyan öğrenci, ikinci dönem ise 55 öğrenci ile çalışmaya devam edilmiştir. Araştırmanın verileri Enochs & Riggs (1990)'in "*fen öğretimi öz-yeterlik inanç ölçeği*" ile elde edilmiştir. Eğitim sürecinden 1 yıl sonra ölçek tekrar uygulanmış, ayrıca fen bilgisi öğretmenliği bölümünde okuyan 18 öğrenci ile görüşme yapılmıştır. Araştırma sonuçlarında eğitim sürecinin başı ve sonunda öz-yeterlik puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır. Ancak bir yıl sonra elde edilen puanlar ile eğitim sonundaki puanlar arasında anlamlı bir değişim gözlenmemiştir.

Morell ve Caroll (2003)'un yaptıkları "An Extended Examination of Preservice Elementary Teachers' Science Teaching Self Efficacy" çalışmalarında öğretmenlik uygulaması ile fen öğretimi ve alan derslerinin fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öz-yeterlik inancı üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Araştırma 342 fen bilgisi öğretmeni adayı ile yürütülmüştür. Araştırma verileri "*fen*

bilgisi öğretimi öz-yeterlik inancı ölçeği" ile elde edilmiştir. Sonuçlarda fen öğretimi dersinin öğrencilerin öz-yeterlik inançlarını artırdığı saptanmıştır. Ayrıca bilgi artışının öz-yeterlik inancı üzerinde doğrudan bir etkisinin olmadığı ancak fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öğretmenlik mesleği ile ilgili yeteneklerine ilişkin yargılarında etkili olduğu ifade edilmiştir.

2.4.2. Fen'e ve Fen Öğretimine İlişkin Tutum ile İlgili Yapılmış Çalışmalar

Durmaz, Dinçer ve Osmanoğlu (2017) tarafından yapılan "*Bilim Şenliğinin Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine ve Öğrencilerin Fene İlişkin Tutumlarına Etkisi*" adlı araştırmada bilim şenliğinin fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimine ve öğrencilerin fene ilişkin tutumlarına olan etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesi Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı3. Sınıfına devam eden 34 öğrenci ile 4 farklı ortaokuldan seçilen toplam 124 öğrenci araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Çalışma nicel bir araştırma olarak yürütülmüştür. Verilerin toplanmasında öğretmenlere uygulanan "*fen öğretimi tutum ölçeği"* ve öğrencilere uygulanan "*fen tutum ölçeği*" kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarında yapılan bilim şenliği uygulamalarının fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimine ilişkin tutumlarına anlamlı düzeyde etki ettiği ve ortaokul öğrencilerinin fen tutumunu anlamlı şekilde etkilediği saptanmıştır.

Gülgün (2014) tarafından yapılan "*Sınıf Öğretmenlerinin Fen Öğretimine İlişkin Tutumları ile Öğrencilerinin Fen Başarıları Arasındaki İlişkinin Araştırılması*" adlı çalışmada sınıf öğretmenlerinin fen öğretimine ilişkin tutumlarının araştırılması ve bu tutumların öğrencilerin fen başarıları üzerine olan etkisinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini 2011- 2012 eğitim öğretim yılında Sivas merkezde bulunan ilköğretim okullarında görev yapan 30 5. sınıf öğretmeni ve bu öğretmenlerin 423 öğrencisi oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında araştırmacı tarafından geliştirilen öğrenci "*başarı testi"* ve "*fen öğretimine ilişkin öğretmen tutum ölçeği"* kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarında öğretmenlerin fen öğretimine ilişkin tutumlarıyla öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki akademik başarıları arasında pozitif yönde bir ilişki saptanmıştır.

Kocaoğlu (2011) tarafından yapılan "*Fen Bilgisi Öğretmenliği 1. ve 4. Sınıf Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Başarıları, Fen Bilgisi Öğretimine İlişkin Tutumları, Üniversite Giriş Başarıları ve Not Ortalamaları Arasındaki İlişki*" isimli çalışmada fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen bilgisi başarıları, fen öğretimine ilişkin tutumları, üniversite giriş puanları ve akademik not ortalamaları arasındaki ilişki değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Dokuz Eylül Üniversitesi ve Pamukkale Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümünde öğrenimlerine devam eden 332 eğitim fakültesi öğrencisi araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Araştırma verileri fen başarı testi ve tutum ölçeği ile elde edilmiştir. Araştırma betimsel modelde yürütülmüştür. Araştırmada fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen başarılarının orta düzeyde olduğu ancak fen öğretiminde olumlu tutuma sahip oldukları ifade edilmiştir. Ayrıca fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen bilgisi başarıları ile fen öğretimi tutumlarının anlamlı ve pozitif bir ilişki içinde olduğu belirlenmiştir.

Genç, Deniş ve Demirkaya (2010) tarafından yapılan "*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Bilgisi Öğretimi Dersine İlişkin Tutumlarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi*" adlı çalışmada sınıf öğretmenliği bölümünde öğrenim gören dördüncü sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi Öğretimi dersine ait tutumlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi amaçlanmıştır. Süleyman Demirel Üniversitesinde sınıf öğretmenliği bölümü dördüncü sınıfta eğitim gören 140 öğrenciye araştırmacıların geliştirmiş olduğu "*fen bilgisi öğretimi tutum ölçeği"* uygulanmıştır. Araştırmada betimsel tarama modelinden yararlanılmıştır. Araştırmada fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen bilgisi öğretimi dersine ilişkin tutumları ile cinsiyet, lise mezuniyet olunan lise türü ve lisede mezun olunan alan değişkenleri arasında anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenim türü değişkeni ile fen bilgisi öğretimi dersine ilişkin tutum arasında ise anlamlı bir farklılık olduğu gözlemlenmiştir.

Sansar (2010) tarafından yapılan "*Okul Öncesi Öğretmenlerin Fen Öğretimine İlişkin Tutumları ile Fen Etkinliklerinde Kullandıkları Yöntemler Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*" isimli çalışmada okul öncesi öğretmenlerin fen öğretimine ilişkin tutumları ile fen etkinliklerinde uyguladıkları yöntemler arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Kütahya ilinde çalışan toplam 85 okul öncesi öğretmeni araştırmanın

örneklemini oluşturmaktadır. Araştırma betimleyici tarama modeli ile yürütülmüştür. Araştırma verileri "*fen öğretimi tutum ölçeği*" (Çakmak, 2006) ve araştırmacı tarafından geliştirilen öğretmenlerin kullandıkları yöntemleri belirlemeye ilişkin anket formu ile elde edilmiştir. Araştırmada öğretmenlerin fen öğretimine ilişkin tutumları olumlu olarak saptanmıştır. Öğretmenler tarafından çoğunlukla gösterip-yaptırma yönteminin kullanıldığı dile getirilmiştir. Öğretmenlerin fen tutumları ile kullandıkları yöntemler arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Chen ve Howard (2010) tarafından yapılan "Effect of Live Simulation on Middle School Students' Attitudes and Learning toward Science" (Canlı Simülasyonun Ortaokul Öğrencilerinin Fen Öğrenmeleri ve Tutumları Üzerine Etkisi) isimli çalışmada canlı benzetim yönteminin öğrencilerin fen öğrenme ve tutumları üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. 311 ortaokul öğrencisi ve 7 fen bilgisi öğretmeni araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Araştırma verileri "*fen bilimine ilişkin tutum ölçeği*" (Fraser, 1978) ve "*öğrenci başarı testi"* kullanılmıştır. Ayrıca öğretmenlerle görüşme yapılmıştır. Araştırmada ön test son test tarama modelinden yararlanılmıştır. Araştırmada öğrencilerin bilim insanlarına karşı tutumlarında ve algılarında olumlu değişiklikler olduğu saptanmıştır. Diğer taraftan öğretmenin öğrencinin fen öğrenmesi üzerinde etkili olduğu saptanmıştır.

Özden, Kara ve Tekin (2008) tarafından yapılan "*Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Öğretimi Dersine İlişkin Tutumları*" isimli çalışmanın amacı sınıf öğretmenliğinde okuyan üçüncü sınıf öğrencilerinin fen bilgisi öğretimi dersine ilişkin tutumlarının belirlenmesidir. Araştırma tarama modeli olarak yürütülmüştür. Dört farklı üniversitede öğrenim gören toplam 506 öğrenci araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Araştırma verileri araştırmayı gerçekleştirenlerin geliştirmiş olduğu *"fen bilgisi öğretimi dersine ilişkin tutum ölçeği*" ile elde edilmiştir. Araştırmada fen bilgisi öğretimi dersinin fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin objektif ve bilimsel karar almalarında ve müfredat programını anlamada etkili olduğu saptanmıştır. Ayrıca fen bilgisi öğretimi dersinin çevre bilinci üzerinde de etkili olduğu gözlemlenmiştir.

Çakmak (2008) 'in yaptığı "*Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Laboratuar Tutumları ile Fen Bilgisine İlişkin Tutumları Arasındaki ilişkinin Değerlendirilmesi*" adlı çalışmanın amacı fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin laboratuar tutumları ile fen

bilgisine ilişkin tutumları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesidir. Araştırmanın örneklemi 4 devlet üniversitesinde öğrenimlerine devam eden 311 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Verilerin toplanmasında araştırmacı tarafından geliştirilen "*fen öğretimine ilişkin tutum anketi*" kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarında öğrenim görülen üniversiteye göre fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin laboratuara ilişkin tutumları ile fen öğretimine ilişkin tutumları arasında anlamlı bir fark saptanmıştır. Cinsiyete ve sınıf düzeyi değişkenleri ile tutum arasında ise anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Ilgaz (2006) tarafından yapılan" *İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine İlişkin Tutumları ve Kullandıkları Öğrenme Stratejileri*" adlı çalışmada cinsiyet ve başarı değişkenleri ile öğrencilerin fen bilgisi derslerinde kullandıkları öğrenme stratejileri ve tutumları arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmanın örneklemini 2005-2006 eğitim öğretim yılında Edirne ili merkez ilçesindeki ilköğretim okullarına devam etmekte olan toplam 822 7. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında "*öğrenme stratejileri ölçeği"* (Altınok ve Açıkgöz, 2004) ve "*fen bilgisi dersine ilişkin tutum ölçeği"* (Altınok, 2004) kullanılmıştır. Bunun yanında öğrencilerin I. dönem ders başarıları kaydedilmiştir. Araştırma sonuçlarında öğrencilerin fen dersine karşı olumlu tutum sergiledikleri gözlemlenmiştir. Öğrencilerin fen bilgisi dersine ilişkin tutumları ile kullandıkları öğrenme stratejileri arasında anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır. Ayrıca öğrencilerin fen bilgisi dersine ilişkin tutumları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir.

Minger ve Simpson (2006) tarafından yapılan *"The Impact of a Standards-Based Science Course for Preservice Elementary Teachers on Teacher Attitudes Toward Science Teaching" (Sınıf Öğretmeni Adayları için Standart Tabanlı Fen Bilgisi Dersinin Fen Bilgisi Öğretimine İlişkin Tutumlarına Etkisi)* isimli çalışmada sınıf öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin temel düzeyde etkinlik temelli fen bilgisi dersindeki deneyimleri ile fen öğretimine ilişkin tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırma verileri "*fen öğretimi tutum ölçeği*" ile elde edilmiştir. Araştırmanın örneklemini 3.sınıftaki 120 sınıf öğretmeni adayı oluşturmaktadır. Araştırma sonuçlarında sınıf öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimi konusunda olumlu tutuma sahip olduğu saptanmıştır.

Liu (2006) tarafından yapılan *"The Effect of a Hypermedia Learning Environment on Middle School Students' Motivation, Attitude, and Science Knowledge" (Hyper-medya Öğrenme Ortamının Ortaokul Öğrencilerinin Motivasyonuna, Tutumuna ve Fen Bilgilerine Etkisi*) adlı çalışmada altıncı sınıf öğrencilerinin astronomi alanında hyper-medya ile geliştirilmiş problem tabanlı öğrenme ortamının öğrencilerin motivasyonuna, tutumuna ve fen bilgilerine etkisini incelemek amaçlanmaktadır. Araştırmada ön test son test tarama modelinden yararlanılmıştır. Araştırma öğrencilerin bilgilerinin önemli oranda arttığı ve daha kalıcı hale geldiği saptanmıştır. Öğrencilerin fen bilgisine ilişkin tutumlarında da artış olduğu saptanmıştır. Ayrıca öğrencilerin fen bilgi seviyeleri ile fene ilişkin tutumları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu dile getirilmiştir.

Dhindsa ve Chung (2003) yaptıkları "*Attitudes and Achievement of Bruneian Science Students" (Brunei'deki Öğrencilerin Fen Başarıları ve Tutumları)* isimli çalışmada karma ve tek cinsiyete ilişkin eğitim veren okullardaki öğrencilerin fen tutumlarının ve başarılarının incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırmada karma eğitim ve tek cinsiyet ile eğitim yapılan okullardaki erkek ve kız öğrencilerin tutum düzeylerinin orta seviyede olduğu saptanmıştır. Diğer taraftan tek cinsiyete ilişkin eğitim verilen okullarda okuyan kız öğrencilerin tutum puanlarının erkeklere göre daha düşük olduğu, fen alanındaki başarılarının ise erkeklere oranla daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Karma öğretim yapılan okullardaki fen tutum ve başarı puanları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farkın olmadığı saptanmıştır.

2.4.3. Fen Öğretimine İlişkin Öz-yeterlik İnancı ve Tutum ile İlgili Yapılmış Çalışmalar

Orkunoğlu (2016) tarafından yapılan "*Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Öğretimine İlişkin Tutumları ile Öz Yeterlilik Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*" isimli çalışmada öğretmenlerin fen öğretimi konusundaki tutumları ile fen öğretimi öz-yeterlik düzeylerinin ilişkisini değerlendirmek amaçlanmaktadır. Araştırmanın örneklemini İstanbul ili Ataşehir ilçesinde görev yapan toplam 250 okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri "*fen öğretimi öz-yeterlik inanç ölçeği*" ve "*fen öğretimine ilişkin tutum ölçeği"* ile toplamıştır. Araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin fen bilgisi öğretimine ilişkin tutumları ile kişisel öz-yeterliliklerinin iyi

düzeyde olduğu saptanmıştır. Ayrıca fen öğretimine ilişkin tutumları ve öz-yeterlik inançları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu ifade edilmiştir.

Fettahlıoğlu, Matyar ve Ekici (2015) tarafından yapılan *"Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnançları ile Tutumlarının Öğrenme Stillerine Göre Analizi*" adlı çalışmanın amacı fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen bilgisi öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançları ve tutumları ile öğrenme stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Araştırmanın örneklemini Ankara ili içerisinde yer alan 3 devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde öğrenim gören toplam 902 fen bilgisi öğretmenliği öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Veriler "*fen öğretimi öz-yeterlik inanç ölçeği"*, "*öğrenme stilleri envanteri"* ve "*fen öğretimine ilişkin tutum ölçeği*" ile elde edilmiştir. Araştırma sonuçlarında fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen bilgisi öğretimi öz-yeterlik inançlarının fen öğretimine ilişkin tutumlarının iyi bir seviyede olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte eğitim fakültesi öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin tutumları ve öz-yeterliklerinin öğrenme stillerinde farklılık oluşturduğu saptanmıştır.

Akgün, Özden, Çinici, Sonekinci ve Aygün (2014) yapmış oldukları "*Fen Bilgisi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı Seviyeleri ile Öz-yeterlik ve Tutum Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi*" çalışmada fen bilimleri öğretmenleri ile fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarlıkları ile öz-yeterlik ve tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırmanın örneklemini fen bilgisi öğretmenliği bölümünde okuyan 50 öğrenci ve 30 fen ve teknoloji öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırma ilişkisel tarama modeli ile yürütülmüştür. Veriler "*Fen ve Teknoloji Okuryazarlık Ölçeği*", "*Fen Öğretimi Öz-yeterlik Ölçeği*" ve "*Fen Öğretimi Tutum Ölçeği*" ile toplanmıştır. Öğretmenlerin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeylerinin eğitim fakültesinde öğretim görmekte olan öğrencilere göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Ayrıca fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyleri ile öz-yeterlik ve tutumları arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir.

Denizoğlu (2008) tarafından hazırlanan "*Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Öğretimi Öz-yeterlik İnanç Düzeyleri, Öğrenme Stilleri ve Fen Bilgisi Öğretimine*

İlişkin Tutumları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi" adlı çalışmada fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin tutumları, öğrenme stilleri ve fen öğretimi öz-yeterlik inançları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini toplam 902 fen bilimleri bölümünde eğitimine devam öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Verilerin toplanmasında "*fen bilgisi öğretimi öz-yeterlik inanç ölçeği"*, "*fen bilgisi öğretimi tutum ölçeği"* ve "*öğrenme stilleri envanteri"* kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen bilgisi öğretimi öz-yeterlik inançlarının seviyesinin iyi derecede olduğu saptanmıştır. Ayrıca eğitim fakültesinde okuyan öğrencilerin fen bilgisi öğretimi ile ilgili olumlu tutuma ve farklı öğrenme stillerine sahip oldukları belirtilmiştir. Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin tutumları ve öz-yeterlik inançları ile öğrenme stilleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir.

Literatürdeki araştırmalar incelendiğinde öğretmenlerin fen öğretimine ilişkin öz-yeterliklerinin ve geliştirdikleri tutumlarının sadece kendilerini etkilemediği, öğrencilerin de fen'e ilişkin öz-yeterlik, tutum ve başarılarını etkilediği görülmektedir. Ayrıca öğretmenlerin motivasyon ve öğretim yaklaşımları gibi mesleki özelliklerinin de öz-yeterlik ve tutumlarıyla ilişkili olduğu gözlemlenmektedir.

BÖLÜM III: YÖNTEM

Bu bölüm araştırma modeli, çalışma evreni, veri toplama araçları, verilerin toplama süreci ve verilerin analizinden oluşmaktadır.

3.1. Araştırma Modeli

Eğitim fakültelerinin fen bilgisi öğretmenliği bölümünde okuyan öğrencilerin fen öğretimi öz-yeterlik inanç seviyeleri ile fen öğretimi tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi amacıyla gerçekleştirilen bu araştırmada genel tarama modellerinden biri olan ilişkisel tarama modelinden yararlanılmıştır (Karasar, 2016, s.109).

Genel tarama modelleri, birden fazla elemanın yer aldığı bir evrende, evrene ilişkin bir kanıya varmak için ile evrenin tamamı veya evrenden elde edilecek örneklem veya bir grup üzerinde gerçekleştirilen tarama modelleridir. İlişkisel ve tekil tarama çalışmaları genel tarama modeli ile yapılabilir. Çoğu araştırmalarda tekil ve ilişkisel tarama yöntemleri birlikte kullanılabilir (Karasar, 2016, s.111).

İlişkisel tarama modeli, birden fazla değişken arasındaki ilişkinin sorgulandığı araştırma modelidir. İlişkisel tarama modelindeki araştırmalarda belirlenen ilişki, iki değişkenden birinde gözlenen değişimin diğer değişkenden kaynaklanabileceğini gösterir. Fakat bu değişim, değişkenler arasında neden-sonuç ilişkisi olarak değerlendirilmez (Can, 2016, s.9).

Bu araştırmada da buradan yola çıkılarak fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimi tutumları ile akademik öz-yeterlik inançları cinsiyet, sınıf düzeyi, not ortalaması, mezun olunan lise türü ve öğrenim görülen üniversite değişkenleri bakımından değerlendirilmiştir.

3. 2. Çalışma Evreni

Araştırmanın çalışma evrenini İstanbul'daki devlet üniversitelerinin eğitim fakültelerinin fen bilgisi öğretmenliği bölümünde öğrenim gören ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. 1. sınıftaki fen bilgisi öğretmenliği anabilim

dalı öğrencileri, araştırmanın bağımsız değişkenlerinden olan not ortalaması değişkenine sahip olmadıkları için ve henüz fen öğretimine ilişkin tutum oluşturmamış olabilecekleri düşünüldüğünden çalışma evrenine dahil edilmemiştir. İstanbul'da toplamda 4 devlet üniversitesinde fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı bulunmaktadır. Araştırma kapsamında tüm üniversitelere ulaşıldığı için örneklem alınma yoluna gidilmemiştir.

Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa ve Yıldız Teknik Üniversitesi tüm sınıf düzeylerinde tek şubelidir ve şubelerdeki tüm öğrencilere ulaşılmıştır. Marmara Üniversitesi ise tüm sınıf düzeylerinde A ve B olmak üzere iki şubelidir. Buradaki uygulamalar öğrencilerin birlikte bulunduğu ortak derslerde yapılmıştır. Çalışma evreninde fen bilgisi öğretmenliği bölümünde okuyan toplam 415 öğrenciye ulaşılmış ve toplamda 415 veri üzerinde çalışılmıştır. Aşağıdaki Tablo 3.1' de çalışma evrenini oluşturan üniversitelerde araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin cinsiyete, sınıf düzeyine, mezun oldukları lise türüne ve öğrenim gördükleri üniversiteye ilişkin yüzde ve frekans dağılımları sunulmuştur.

Tablo 3. 1. Araştırmaya Katılan Öğretmen Adaylarının Cinsiyet Dağılımları

Cinsiyet	Frekans (f)	Yüzde (%)
Kadın	357	86
Erkek	58	14
Toplam	415	100

Tablo 3.1 incelendiğinde araştırmaya dahil edilen fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerinin % 86'sını kadın ve % 14'ünü erkeklerin oluşturduğu görülmektedir. Buna göre araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin çoğunluğunu kadınların oluşturduğu söylenebilir.

Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin sınıf düzeylerine göre yüzde ve frekans dağılımları Tablo 3.2' de belirtilmiştir.

Tablo 3. 2.Araştırmaya Katılan Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeyi Dağılımları

Sınıf Düzeyi	Frekans (f)	Yüzde (%)
2. Sınıf	137	33
3. Sınıf	141	34
4. sınıf	137	33
Toplam	415	100

Tablo 3.2 incelendiğinde araştırmaya dahil edilen fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin %34'ünü 3. sınıf öğrencileri oluştururken, % 33'ünü 2. Sınıf ve diğer % 33' ünü ise 4. sınıf öğrencilerinin oluşturduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin devam ettikleri üniversitelere göre yüzde ve frekansları Tablo 3.3' de belirtilmiştir.

Tablo 3. 3.Araştırmaya Katılan Öğretmen Adaylarının Üniversitelere Göre Dağılımları

Üniversiteler	Frekans (f)	Yüzde (%)
Boğaziçi Üniversitesi	92	22.2
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa	125	30.1
Marmara Üniversitesi	107	25.8
Yıldız Teknik Üniversitesi	91	21.9
Toplam	415	100

Tablo 3.3 incelendiğinde araştırmaya dahil edilen fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin % 22.2 'si Boğaziçi Üniversitesine, % 30.1' i İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşaya, % 25.8' i Marmara Üniversitesine ve % 21.9' u Yıldız Teknik Üniversitesine devam ettikleri görülmektedir.

Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin mezun oldukları lise türüne ait yüzde ve frekansları Tablo 3.4' de belirtilmiştir.

Tablo 3. 4. Araştırmaya Katılan Öğretmen Adaylarının Mezun Olduğu Lise Türü Dağılımları

Lise Türü	Frekans (f)	Yüzde (%)
Genel Lise	37	8.9
Anadolu Lisesi	241	58.0
Anadolu Öğretmen Lisesi	90	21.7
Fen lisesi	4	1.0
Meslek Lisesi	10	2.4
Diğer	33	8.0
Toplam	415	100

Tablo 3.4 incelendiğinde araştırmaya dahil edilen fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin % 58.1' inin Anadolu Lisesi, % 21.7' sinin Anadolu Öğretmen Lisesi, % 8.9' unun Genel Lise, % 2.4' ünün Meslek Lisesi, % 1 'inin Fen Lisesi ve % 8' inin ise burada belirtilmeyen başka bir lise türünden mezun oldukları saptanmıştır. Bulgular genel olarak değerlendirildiğinde araştırmaya katılan öğretmen adaylarının çoğunlukla Anadolu Lisesi mezunu oldukları söylenebilir.

Araştırmada yer alan fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin akademik not ortalamalarına göre yüzde ve frekans dağılımları Tablo 3.5' de belirtilmiştir.

Tablo 3. 5. Araştırmaya Katılan Öğretmen Adaylarının Akademik Not Ortalaması Dağılımları

Akademik Not Ortalaması	Frekans (f)	Yüzde (%)
0-2.00 (düşük)	28	6.7
2.00-2.50 (düşük)	108	26.0
2.50-3.00 (orta)	147	35.4
3.00-3.50 (yüksek)	108	26.0
3.50 ve üzeri (yüksek)	24	5.8
Toplam	415	100

Tablo 3.5 incelendiğinde araştırmaya dahil edilen fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin akademik not ortalamalarının % 35,4' ünün 2.50 – 3.00 , % 26.0' ının 3.00 – 3.50, % 26' sının 2.00 – 2.50, % 6.7' sinin 0–2.00 ve % 5.8' inin 3.50 ve üzeri not aralığında olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin çoğunluğunun akademik not ortalamalarının orta düzeyde olduğu görülmektedir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada yer alan verilerin toplanması için "*Fen Öğretimi Öz-Yeterlik Ölçeği*" ve "*Fen Öğretimine İlişkin Tutum Ölçeği*" kullanılmıştır. Aynı zamanda araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin yaş, cinsiyet, sınıf düzeyi, mezun oldukları lise türü ve not ortalamalarına ilişkin bilgilerin toplandığı bir bilgi formu da bulunmaktadır.

3.3.1. Fen Bilgisi Öğretimi Öz-Yeterlik İnanç Ölçeği

Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançlarını ölçmek amacı ile Riggs ve Enochs (1990) tarafından geliştirilmiş ve Türkçe uyarlaması Bıkmaz (2002) tarafından yapılan "*Fen Öğretimine İlişkin Öz-Yeterlik Ölçeği"* kullanılmıştır.

Ölçek, birbirinden bağımsız iki alt boyuttan ve toplam 23 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin cevaplanmasında 5'li likert kullanılmıştır. Ölçeğin Türkçe uyarlamasını yapan

Bıkmaz, 23 maddelik orijinal ölçekte bulunan 2 maddenin yük değerlerinin negatif olması nedeniyle bu maddeleri ölçekten çıkarmıştır. Ölçekte "kesinlikle katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum ve kesinlikle katılmıyorum" arasında değişen maddeler yer almaktadır. Ölçek maddelerinin puanlanması "*Kesinlikle katılmıyorum"=1, "Katılmıyorum"=2, "Kararsızım"=3, "Katılıyorum"=4 ve "Kesinlikle katılıyorum"=5* şeklindedir. Maddelerde yer alan olumsuz ifadelerin puanlanmasında ise yukarıdaki puanlamanın tersi işlemler yapılmıştır. Ölçeği cevaplandıranlar 21 ile 105 arasında puan almaktadır.

Ölçek, *Fen öğretimi Öz-Yeterlik İnancı (FÖÖİ)* ve *Fen öğretiminde Sonuç Beklentisi (FÖSB)* olmak üzere iki alt boyuttan oluşmaktadır. Bu boyutlardan birisi olan FÖÖİ 13 maddeden oluşmakta olup 5'i olumlu 8'si olumsuz iken, 8 maddeden oluşan diğer boyut olan FÖSB ise, 7'si olumlu 1'i olumsuzdur.

FÖÖİ puanları, 13 ile 65 arasında değişmektedir. Bu boyuta ait puanlar arttıkça kişinin fen öğretiminde öz-yeterlik inancının da arttığı şeklinde değerlendirilmektedir. FÖSB puanları, 8 ile 40 arasında değişirken, yüksek puanlar öğrenci başarısındaki artışın fen öğretimine bağlı olduğu inancını ifade etmektedir. Bu iki alt boyut her ne kadar birbiriyle ilişkili olsalar da aslında birbirinden bağımsızdırlar (Bıkmaz, 2002). Dolayısıyla alt boyutlardan birinden düşük puan alan bir kişi diğer boyuttan yüksek puan alabilir.

Ölçeğin güvenirliği Cronbach alfa güvenirlik değeri hesaplanarak saptanmıştır. Birinci alt boyut olan Fen Öğretimine İlişkin Öz-yeterlik İnancı faktörünün güvenirlik katsayısı 0.89, ikinci alt boyut olan Fen Öğretiminde Sonuç beklentisi faktörünün güvenirlik katsayısı 0.69 olarak saptanmıştır. Ölçeğin bütünü için ise güvenirlik katsayısı 0.87 olarak belirlenmiştir. Elektronik posta aracılığıyla çalışmayı gerçekleştiren kişilerden kullanma izni alınarak Ek 2'de sunulmuştur.

Fen öğretimi öz-yeterlik ölçeğinin, bu araştırmada çalışılan veri grubu için hesaplanan Cronbah Alpha güvenirlik değeri 0.90 olarak belirlenmiştir. Fen öğretimi öz- yeterlik ölçeğinin alt boyutlarının güvenirlik değerlerine bakıldığında Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı alt boyutunun Cronbah Alpha güvenirlik değeri 0.78, Sonuç Beklentisi alt boyutunun Cronbah Alpha güvenirlik değeri ise 0.65 olarak belirlenmiştir.

3.3.2. Fen Öğretimine İlişkin Tutum Ölçeği

Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin tutumlarını belirlemek için, Thompson ve Shringley (1986) tarafından geliştirilen, Tekkaya, Çakıroğlu ve Özkan (2002) tarafından Türkçeye uyarlanan "*Fen Öğretimine İlişkin Tutum Ölçeği*" kullanılmıştır.

Ölçek 5'li Likert şeklinde ve 20 maddeden oluşmaktadır. Likert tipindeki olumlu yöndeki sorular; "*kesinlikle katılıyorum=5, katılıyorum=4, kararsızım=3, kısmen katılmıyorum=2 ve kesinlikle katılmıyorum=1*" olarak puanlanırken olumsuz ifadelerin puanlanmasında ise yukarıdaki puanlamanın tersi işlemler yapılmıştır. Ölçeğin Cronbach Alfa güvenirlik değeri 0.83 olarak saptanmıştır. Elektronik posta aracılığıyla çalışmayı gerçekleştiren kişilerden kullanma izni alınarak Ek 2'de sunulmuştur.

Ölçeğin bu araştırmada çalışılan veri grubu için Cronbah Alpha güvenirlik değeri de 0.82 olarak belirlenmiştir.

3.4. Verilerin Toplanması

Araştırmanın amacına konu olan verilerin toplanma sürecinde aşağıdaki işlemler gerçekleştirilmiştir:

1. Verilerin toplama sürecine başlamadan önce araştırmanın çalışma evrenini oluşturan Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Marmara Üniversitesi ve Yıldız Teknik Üniversitesinden ölçme araçlarının uygulanmasına ilişkin gerekli izinler alınmış ve EK 1'de sunulmuştur.

2. Üniversitelerden gerekli izinler alındıktan sonra üniversitelerin fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı başkanlığı ile ölçme aracı uygulanmasına ilişkin görüşmeler yapılmıştır. Anabilim dalı başkanlarının onayı da alındıktan sonra ölçme araçlarının fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilere uygulanması için fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerinin üniversitede bulunduğu ders ve saatleri dikkate alınarak bir uygulama planı yapılmıştır.

3. Uygulama planı dahilinde bulunan derslerin öğretim elemanı ile görüşülmüş ve öğretim elemanından da dersi içerisinde ölçme aracı uygulanmasına ilişkin gerekli onay

alındıktan sonra fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inancını ve fen bilgisi öğretimine ilişkin tutumlarını belirlemek amacıyla EK-3' de belirtilen ölçme araçları fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerine araştırmacı tarafından uygulanmıştır.

4. Veriler 2018–2019 öğretim yılının güz yarıyılında toplanmış ve verilerin toplanması dört haftada tamamlanmıştır.

3. 5. Verilerin Analizi

Bu araştırmada fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin akademik öz-yeterlik inanç düzeyleri ile fen öğretimine ilişkin tutum düzeyleri belirlenerek öz-yeterlik ve tutum düzeylerinin cinsiyet, sınıf düzeyi, öğrenim gördükleri üniversite, mezun oldukları lise türü ve not ortalaması değişkenleri açısından değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda ölçme araçlarından elde edilen verilerin analizinde Statistical Package for Social Sciences (SPSS)-17 paket programından yararlanılmıştır. Elde edilen verilere betimsel istatistik analizi yapılarak ortalamaları, standart sapmaları hesaplanmıştır (Can, 2016, s.105). Toplanan verilerde hangi istatistik tekniklerinin kullanılacağının tespit edilebilmesi için öz-yeterlik ve tutum ölçeklerinden elde edilen toplam puanlara ilişkin Kolmogorov-Simirnov normal dağılıma uygunluk testi yapılmıştır. Ölçme araçlarına ait betimsel istatistik sonuçları Tablo 3.6' da sunulmuştur.

Tablo 3. 6. Öz-yeterlik İnancı ve Tutum Ölçeği Puan Dağılımının Betimsel Analiz Sonuçları

	Ortalama	Standart Sapma	Basıklık Z değeri	Çarpıklık Z değeri	Kolmogorov-Smirnow Z Değeri	p
Genel Öz-yeterlik İnancı	81.63	7.91	18.4	-9.20	1.921	0.00
Fen Öğretimi Öz-Yeterlik İnancı	51.49	6.05	10.7	-6.99	1.777	0.00
Sonuç Beklentisi	30.14	3.48	10.6	-4.90	2.109	0.00
Tutum	79.33	8.39	19.4	-8.29	1.339	0.00

Tablo 3.6 incelendiğinde Kolmogorov-Simirnov Testinin sonucunda genel öz-yeterlik ile fen öğretimi öz-yeterlik inancı ve sonuç beklentisi alt boyutlarının puan dağılımının normal dağılım eğrisi içinde olmadığı saptanmıştır (Kolmogorov-Smirnow $Z_{\text{genel öz-yeterlik}}$= 1.921, Kolmogorov-Smirnow $Z_{\text{fen öğretimi öz-yeterlik inancı}}$= 1.77, Kolmogorov-Smirnow $Z_{\text{sonuç beklentisi}}$= 2.109, $p<0.05$).

Tablo 3.6’ ya göre tutum ölçeğinin puan dağılımının normal dağılım eğrisi içinde bulunmadığı saptanmıştır (Kolmogorov-Smirnow Z_{tutum}= 1.339, $p<0.05$).

Bu nedenle verilerin analizinde 0.05 anlamlılık düzeyinde parametrik olmayan testlerden olan ikili grup karşılaştırmaları için Mann-Whitney U Testi, çoklu grup karşılaştırmaları için ise Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Ayrıca fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimi öz-yeterlik inanç seviyeleri ile fen öğretimine ilişkin tutumlarının birbiri ile ilişkisinin belirlenmesinde Spearman Brown Sıra Farklar Korelasyon Katsayısı kullanılmıştır (Can, 2016, s.116-126).

BÖLÜM IV: BULGULAR

Bu bölümde araştırma probleminin çözümü için, araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerinden ölçme araçları yoluyla toplanan verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgular ve bu bulgulara ilişkin yorumlar yer almaktadır.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi "Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalındaki öğrencilerin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançları ne düzeydedir?" olarak belirlenmiştir. Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen bilgisi öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançlarının genel dağılımını değerlendirmek için "*Fen Öğretimine İlişkin Öz-yeterlik İnancı*" ölçeğinden elde edilen betimsel istatistik değerleri Tablo 4.1, 4.2 ve 4.3 'de belirtilmiştir.

Tablo 4. 1. Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Öğretimine İlişkin Öz-yeterlik İnançlarının Betimsel İstatistik Bulguları

N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
415	35	102	81.63	7.9

Fen bilgisi öğretimi öz-yeterlik inanç ölçeğinde toplam 21 madde yer almaktadır. Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin bu ölçekten en yüksek 102 ve en düşük ise 35 puan aldıkları görülmektedir. Ayrıca ölçek ortalaması 81.63 ve standart sapması 7.9 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin aralık genişliği, alınabilecek en yüksek ve en düşük puan farkının grup sayısına oranı ile (Tekin, 2008) hesaplanmıştır. Buna göre 21-37 puan arası hiç yeterli değil, 38-54 puan arası yeterli değil, 55-71 puan arası orta düzeyde yeterli, 72-88 puan arası yeterli, 89-105 puan arası çok yeterli şeklinde değerlendirilmiştir. Dolayısıyla Tablo 4.1' e göre fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalındaki öğrencilerin fen öğretimi öz-yeterlik inançlarının yeterli düzeyde olduğu görülmektedir.

Ölçeğin "Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı" ve "Sonuç Beklentisi" alt boyutlarına ilişkin betimsel istatistik sonuçları da Tablo 4.2 ve 4.3'te belirtilmiştir.

Tablo 4. 2. Öğretmen Adaylarının Öz-Yeterlik İnanç Ölçeğinin Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı Alt Boyutundan Aldıkları Puanların Betimsel İstatistik Bulguları

N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
415	19	64	51.49	6.05

Fen bilgisi öğretimi öz-yeterlik inanç ölçeğinin fen öğretimi öz-yeterlik inancı alt boyutunda 13 madde bulunmaktadır. Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin en yüksek 64 ve en düşük ise 19 puan aldıkları görülmektedir. Ayrıca ölçek ortalaması 51.49 ve standart sapması 6.05 olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar Tablo 4.2' ye göre fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalındaki öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançlarının yeterli düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 4. 3. Öğretmen Adaylarının Öz-Yeterlik İnanç Ölçeğinin Sonuç Beklentisi Alt Boyutundan Aldıkları Puanların Betimsel İstatistik Bulguları

N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
415	14	40	30.14	3.84

Fen bilgisi öğretimi öz-yeterlik inanç ölçeğinin sonuç beklentisi alt boyutunda 8 madde bulunmaktadır. Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin ölçeğin bu alt boyutundan en yüksek 40 ve en düşük ise 14 puan aldıkları görülmektedir. Ayrıca ölçek ortalaması 30.14 ve standart sapması 3.84 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar Tablo 4.3' e göre fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin sonuç beklentisine ilişkin öz-yeterlik inançlarının yeterli düzeyde olduğunu göstermektedir.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi "Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalındaki öğrencilerin fen öğretimi öz-yeterlik inanç seviyeleri; cinsiyet, sınıf düzeyi, öğrenim gördükleri üniversite, mezun oldukları lise türü ve not ortalaması değişkenlerine göre farklılık göstermekte midir?" olarak belirlenmiştir.

4.2.1. Cinsiyet Bağımsız Değişkenine İlişkin Bulgular

Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inanç ölçeğinin genelinden ve alt boyutlarından aldıkları puanların cinsiyet değişkenine göre istatiksel açıdan anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek için 0.05 anlamlılık düzeyinde Mann Whitney U Testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.4' de belirtilmiştir.

Tablo 4. 4. Cinsiyet Değişkenine Göre Öğretmen Adaylarının Genel Öz-Yeterlik, Fen Öğretimi Öz-yeterlik, Sonuç Beklentisi Mann Whitney U Testi Bulguları

	Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Genel Öz-yeterlik	Kadın	357	211,12	75369,50		
	Erkek	58	188,80	10950,50	9239.5	0.18
	Toplam	415				
Fen Öğretimi Öz-yeterlik	Kadın	357	211,82	75618,50		
	Erkek	58	184,51	10701,50	8990.5	0.10
	Toplam	415				
Sonuç beklentisi	Kadın	357	209,00	74614,00		
	Erkek	58	201,83	11706,00	9995	0.67
	Toplam	415				

Tablo 4.4 incelendiğinde aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır:

1. Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin öz-yeterlik ölçeğinin genelinden aldıkları puanların cinsiyet değişkenine göre değişimi incelendiğinde kadın ve erkek öğrencilerin öz-yeterlik inanç ölçeğinin genelinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. ($U=9239.5$ ve $p > 0.05$).

2. Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin öz-yeterlik ölçeğinin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inancı alt boyutundan aldıkların puanların cinsiyet değişkenine göre değişimi incelendiğinde kadın ve erkek fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin ölçeğin fen öğretimi inancı alt boyutundan aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark elde edilmemiştir ($U=8990.5$, $p > 0.05$).

3. Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin öz-yeterlik ölçeğinin sonuç beklentisi alt boyutundan aldıkların puanların cinsiyet değişkenine göre değişimi incelendiğinde kadın ve erkek fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin ölçeğin sonuç beklentisi alt boyutundan aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı saptanmıştır ($U=9995$, $p > 0.05$).

4.2.2. Sınıf Düzeyi Bağımsız Değişkenine İlişkin Bulgular

Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inanç ölçeğinin genelinden ve alt boyutlarından aldıkları puanların sınıf düzeyine göre istatiksel açıdan anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek için 0.05 anlamlılık düzeyinde Kruskal Wallis Testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.5' de belirtilmiştir.

Tablo 4. 5. Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Öğretmen Adaylarının Genel Öz-Yeterlik, Fen Öğretimi Öz-yeterlik, Sonuç Beklentisi Kruskal Wallis Testi Bulguları

	Sınıf Düzeyi	N	Sıra Ortalaması	sd	X^2	p
Genel Öz-yeterlik	2. sınıf	137	210.7			
	3. sınıf	141	206.3	2	0.110	0.94
	4. sınıf	137	206.9			
	Toplam	415				
Fen öğretimi Öz-yeterlik	2. sınıf	137	203.6			
	3. sınıf	141	211.68	2	0.316	0.85
	4. sınıf	137	208.56			
	Toplam	415				
Sonuç beklentisi	2. sınıf	137	222.1			
	3. sınıf	141	199.6	2	2.894	0.23
	4. sınıf	137	202.47			
	Toplam	415				

Tablo 4.5 incelendiğinde aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır:

1. Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin öz-yeterlik ölçeğinin genelinden aldıkları puanların sınıf düzeyi değişkenine göre değişimi incelendiğinde ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öz-yeterlik inanç ölçeğinin genelinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (X^2= 0.110, p > 0.05).

2. Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin öz-yeterlik ölçeğinin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inancı alt boyutundan aldıkların puanların sınıf düzeyi değişkenine göre değişimi incelendiğinde ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin ölçeğin fen öğretimi inancı alt boyutundan aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark elde edilmemiştir (X^2= 0.316, p> 0.05).

3. Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin öz-yeterlik ölçeğinin sonuç beklentisi alt boyutundan aldıkların puanların sınıf düzeyi değişkenine göre değişimi

incelendiğinde ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin ölçeğin sonuç beklentisi alt boyutundan aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı saptanmıştır (X^2= 2.894, p> 0.05).

4.2.3. Üniversite Bağımsız Değişkenine İlişkin Bulgular

Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inanç ölçeğinin genelinden ve alt boyutlarından aldıkları puanların öğrenim gördükleri üniversiteye göre istatiksel açıdan anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için 0.05 anlamlılık düzeyinde Kruskal Wallis Testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.6' da belirtilmiştir.

Tablo 4. 6. Üniversite Değişkenine Göre Öğretmen Adaylarının Genel Öz-Yeterlik, Fen Öğretimi Öz-yeterlik, Sonuç Beklentisi Kruskal Wallis Testi Bulguları

	Üniversite	N	Sıra Ortalaması	sd	X^2	p
Genel Öz-yeterlik	Boğaziçi Üniversitesi	92	218.3	3	1.801	0.61
	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa	125	213.0			
	Marmara Üniversitesi	107	201.5			
	Yıldız Teknik Üniversitesi	91	198.5			
	Toplam	415				
Fen öğretimi Öz-yeterlik	Boğaziçi Üniversitesi	92	223.42	3	7.428	0.059
	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa	125	220.82			
	Marmara Üniversitesi	107	201.52			
	Yıldız Teknik Üniversitesi	91	182.42			
	Toplam	415				
Sonuç beklentisi	Boğaziçi Üniversitesi	92	210.75	3	5.948	0.11
	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa	125	195.88			
	Marmara Üniversitesi	107	198.64			
	Yıldız Teknik Üniversitesi	91	232.86			
	Toplam	415				

Tablo 4.6 incelendiğinde aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır:

1. Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin öz-yeterlik ölçeğinin genelinden aldıkları puanların öğrenim gördükleri üniversite değişkenine göre değişimi incelendiğinde üniversite değişkeni ile fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öz-yeterlik inanç ölçeğinin genelinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir (X^2= 1.801, p > 0.05).

2. Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin öz-yeterlik ölçeğinin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inancı alt boyutundan aldıkların puanların öğrenim gördükleri üniversite değişkenine göre değişimi incelendiğinde üniversite değişkeni ile fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin ölçeğin fen öğretimi inancı alt boyutundan aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark elde edilmemiştir (X^2=7.428, p > 0.05).

3. Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin öz-yeterlik ölçeğinin sonuç beklentisi alt boyutundan aldıkların puanların öğrenim gördükleri üniversite değişkenine göre değişimi incelendiğinde üniversite değişkeni ile fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin ölçeğin sonuç beklentisi alt boyutundan aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı saptanmıştır (X^2=5.948, p > 0.05).

4.2.4. Mezun Olunan Lise Türü Bağımsız Değişkenine İlişkin Bulgular

Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inanç ölçeğinin genelinden ve alt boyutlarından aldıkları puanların mezun oldukları lise türüne göre istatiksel açıdan anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için 0.05 anlamlılık düzeyinde Kruskal Wallis Testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.7’ de belirtilmiştir.

Tablo 4. 7. Mezun Olunan Lise Türü Değişkenine Göre Öğretmen Adaylarının Genel Öz-Yeterlik, Fen Öğretimi Öz-yeterlik, Sonuç Beklentisi Kruskal Wallis Testi Bulguları

	Lise Türü	N	Sıra Ortalaması	sd	X^2	p
Genel Öz-yeterlik	Genel Lise	37	221.0			
	Anadolu Lisesi	241	214.01			
	Öğretmen Lisesi	90	202.09			
	Meslek Lisesi	10	176.35	5	4.162	0.52
	Fen Lisesi	4	179.75			
	Diğer	33	178.65			
	Toplam	415				
Fen öğretimi Öz-yeterlik	Genel Lise	37	221.14			
	Anadolu Lisesi	241	212.13			
	Öğretmen Lisesi	90	204.49			
	Meslek Lisesi	10	158.10	5	4.374	0.49
	Fen Lisesi	4	133.75			
	Diğer	33	196.79			
	Toplam	415				
Sonuç beklentisi	Genel Lise	37	205.59			
	Anadolu Lisesi	241	212.46			
	Öğretmen Lisesi	90	206.40			
	Meslek Lisesi	10	192.75	5	1.723	0.88
	Fen Lisesi	4	219.75			
	Diğer	33	185.70			
	Toplam	415				

Tablo 4.7 incelendiğinde aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır:

1.Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin öz-yeterlik ölçeğinin genelinden aldıkları puanların mezun oldukları lise türü değişkenine göre değişimi incelendiğinde fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öz-yeterlik inanç ölçeğinin genelinden aldıkları puanlar ile mezun oldukları lise türü değişkeni arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (X^2= 4.162, p> 0.05).

2. Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin öz-yeterlik ölçeğinin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inancı alt boyutundan aldıkların puanların mezun oldukları lise türü değişkenine göre değişimi incelendiğinde fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin ölçeğin fen öğretimi inancı alt boyutundan aldıkları puanlar ile mezun oldukları lise türü değişkeni arasında anlamlı bir fark elde edilmemiştir (X^2=4.374, p> 0.05).

3. Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin öz-yeterlik ölçeğinin sonuç beklentisi alt boyutundan aldıkların puanların mezun oldukları lise türü değişkenine

göre değişimi incelendiğinde fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin ölçeğin sonuç beklentisi alt boyutundan aldıkları puanlar ile mezun oldukları lise türü değişkeni arasında anlamlı bir farklılık olmadığı saptanmıştır (X^2=1.723, p > 0.05).

4.2.5. Not Ortalaması Bağımsız Değişkenine İlişkin Bulgular

Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inanç ölçeğinin genelinden ve alt boyutlarından aldıkları puanların not ortalamalarına göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için 0.05 anlamlılık düzeyinde Kruskal Wallis Testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.8' de belirtilmiştir.

Tablo 4. 8. Not Ortalaması Değişkenine Göre Öğretmen Adaylarının Genel Öz-Yeterlik, Fen Öğretimi Öz-yeterlik, Sonuç Beklentisi Kruskal Wallis Testi Bulguları

	Not Ortalaması	N	Sıra Ortalaması	sd	X^2	p
Genel Öz-yeterlik	0-2.00	28	192.48	4	7.166	0.12
	2.00-2.50	108	200.88			
	2.50-3.00	147	196.29			
	3.00-3.50	108	233.25			
	3.50 ve üzeri	24	216.23			
	Toplam	415				
Fen öğretimi Öz-yeterlik	0-2.00	28	192.48	4	11.086	0.02
	2.00-2.50	108	200.88			
	2.50-3.00	147	196.29			
	3.00-3.50	108	233.25			
	3.50 ve üzeri	24	216.23			
	Toplam	415				
Sonuç beklentisi	0-2.00	28	215.07	4	4.459	0.33
	2.00-2.50	108	215.8			
	2.50-3.00	147	192.15			
	3.00-3.50	108	221.75			
	3.50 ve üzeri	24	203.06			
	Toplam	415				

Tablo 4.8 incelendiğinde aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır:

1. Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin öz-yeterlik ölçeğinin genelinden aldıkları puanların akademik not ortalaması değişkenine göre değişimi incelendiğinde fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öz-yeterlik inanç ölçeğinin genelinden aldıkları puanlar ile akademik not ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (X^2= 7.166, p > 0.05).

2. Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin öz-yeterlik ölçeğinin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inancı alt boyutundan aldıkların puanların akademik not ortalaması değişkenine göre değişimi incelendiğinde fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin ölçeğin fen öğretimi inancı alt boyutundan aldıkları puanlar ile akademik not ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık saptanmıştır (X^2=11.086, p<0.05). Bu farklılığın hangi gruplar arasında oluştuğunu belirlemek için 0.05 anlamlılık düzeyinde Mann Whitney U Testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.9' da belirtilmiştir.

Tablo 4. 9. Not Ortalaması Değişkenine Göre Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı İkili Gruplar Arasında Mann Whitney U Testi Bulguları

	Not Ortalaması	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı	0-2.00	28	60.46	1693.0	1287.0	0.225
	2.00-2.50	108	70.58	7623.0		
	0-2.00	28	75.48	2113.5	1707.5	0.153
	2.50-3.00	147	90.38	13286.5		
	0-2.0	28	50.13	1403.5	997.5	0.005*
	3.00-3.50	108	73.26	7912.5		
	0-2.0	28	22.36	626.0	220.0	0.03*
	3.50 ve üzeri	24	21.33	752.0		
	2.00-2.50	108	125.89	13596.5	7710.5	0.695
	2.50-3.00	147	129.55	190443.5		
	2.00-2.50	108	98.53	10674.0	4788.0	0.023*
	3.00-3.50	108	118.17	12762.0		
	2.00-2.50	108	64.73	6990.5	1104.5	0.257
	3.50 ve üzeri	24	74.48	1787.5		
	2.50-3.00	147	119.24	17528.5	6650.5	0.027*
	3.00-3.50	108	139.92	15111.5		
	2.50-3.00	147	84.5	12422.0	1544.0	0.327
	3.50 ve üzeri	24	95.17	2284.0		
	3.00-.350	108	66.78	7212.5	1265.5	0.857
	3.50 ve üzeri	24	65.23	1565.5		

Tablo 4.9 incelendiğinde aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır:

Akademik not ortalaması 0-2.00 ile 3.0-3.5 olan öğretmen adaylarının puanları arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır (U=997.5, p<0.05). Puanların sıra ortalamaları dikkate alındığında 0-2.00 not ortalamasına sahip öğretmen adaylarının (50.13) fen öğretimi öz-yeterlik inancı 3.0-3.5 not ortalamasına sahip öğretmen adaylarına (73.26) göre daha düşüktür. Bu bulgu da düşük not ortalamasına sahip öğretmen adaylarının yüksek not ortalamasına sahip öğretmen adaylarına göre fen öğretimi öz-yeterlik inançlarının daha düşük olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Akademik not ortalaması 0-2.00 ile 3.5 ve üzeri olan öğretmen adaylarının puanları arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır (U=220.0, p<0.05). Puanların sıra ortalamaları dikkate alındığında 0-2.00 not ortalamasına sahip öğretmen adaylarının (22.36) fen öğretimi öz-yeterlik inancı not ortalaması 3.5 ve üzeri olan öğretmen adaylarına (21.33) göre daha yüksektir.

Akademik not ortalaması 2.00-2.50 ile 3.0-3.5 olan öğretmen adaylarının puanları arasında anlamlı bir farklılık saptanmıştır (U=4788.0, p<0.05). Puanların sıra ortalamaları dikkate alındığında 2.0-2.50 not ortalamasına sahip öğretmen adaylarının (98.53) fen öğretimi öz-yeterlik inancı not ortalaması 3.0-3.5 olan öğretmen adaylarına (118.17) göre daha düşüktür. Bu bulgu da düşük not ortalamasına sahip öğretmen adaylarının yüksek not ortalamasına sahip öğretmen adaylarına göre fen öğretimi öz-yeterlik inançlarının daha düşük olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Akademik not ortalaması 2.50-3.00 ile 3.0-3.5 olan öğretmen adaylarının puanları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu saptanmıştır (U= 6650.5, p< 0.05). Puanların sıra ortalamaları dikkate alındığında 2.5-3.0 not ortalamasına sahip öğretmen adaylarının (119.24) fen öğretimi öz-yeterlik inancı not ortalaması 3.0-3.5 olan öğrencilere (139.92) göre daha düşüktür. Bu bulgu da orta düzeyde not ortalamasına sahip öğretmen adaylarının yüksek not ortalamasına sahip öğretmen adaylarına göre fen öğretimi öz-yeterlik inançlarının daha düşük olduğu şeklinde yorumlanabilir.

3. Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin öz-yeterlik ölçeğinin sonuç beklentisi alt boyutundan aldıkların puanların akademik not ortalaması değişkenine göre değişimi incelendiğinde fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin ölçeğin

sonuç beklentisi alt boyutundan aldıkları puanlar ile akademik not ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir (X^2=4.459, p> 0.05).

Elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde; akademik not ortalaması düşük ve orta düzeyde olan öğretmen adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik inanç düzeylerinin not ortalaması yüksek olan öğrencilere göre daha düşük olduğu söylenebilir.

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi "Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin tutumları ne düzeydedir?" olarak belirlenmiştir. Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin tutumlarının genel dağılımını değerlendirmek için "*Fen Öğretimine İlişkin Tutum*" ölçeğinden elde edilen betimsel istatistik değerleri Tablo 4.10' de belirtilmiştir.

Tablo 4. 10. Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine İlişkin Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanların Betimsel İstatistik Bulguları

N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
415	23	98	79.33	8.39

Fen bilgisi öğretimine ilişkin tutum ölçeğinde toplam 20 madde yer almaktadır. Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin en yüksek 98 ve en düşük ise 23 puan aldıkları görülmektedir. Ayrıca ölçek ortalaması 79.33 ve standart sapması 8.39 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin aralık genişliği, alınabilecek en yüksek ve en düşük puan farkının grup sayısına oranı ile (Tekin, 2008) hesaplanmıştır. Buna göre 20-36 puan arası çok düşük düzeyde, 37-53 puan arası düşük düzeyde, 54-70 puan arası orta düzeyde, 71-87 puan arası yüksek düzeyde, 88-104 puan arası çok yüksek düzeyde olarak değerlendirilmiştir. Tablo 4.10' a göre bu sonuçlar fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimi tutumlarının yüksek düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır.

Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öğrenim gördükleri üniversitelere göre öz-yeterlik ve tutum düzeylerinin genel dağılımları Tablo 4.11' de ele alınmıştır.

Tablo 4. 11. Öğretmen Adaylarının Öğrenim Gördükleri Üniversitelere Göre Öz-yeterlik ve Tutum Puanlarının Betimsel İstatistik Bulguları

Üniversite		Genel Öz-yeterlik	Fen Öğretimi Öz-yeterlik	Sonuç Beklentisi	Tutum
Boğaziçi Üniversitesi	Ortalama	82.34	52.16	30.17	78.86
	Standart Sapma	6.25	4.76	3.14	7.369
	Minimum	61	37	20	50
	Maksimum	97	61	39	95
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa	Ortalama	81.82	52.04	29.78	79.73
	Standart Sapma	8.82	6.42	3.76	9.52
	Minimum	35	19	15	23
	Maksimum	102	64	39	95
Marmara Üniversitesi	Ortalama	81.04	51.19	29.85	79.91
	Standart Sapma	8.58	6.58	3.65	8.57
	Minimum	46	32	14	59
	Maksimum	100	64	40	98
Yıldız Teknik Üniversitesi	Ortalama	81.36	50.43	30.93	78.60
	Standart Sapma	7.31	5.97	3.10	7.51
	Minimum	62	35	24	58
	Maksimum	99	64	39	97

Tablo 4.11 incelendiğinde aşağıda belirtilen bulgulara ulaşılmıştır:

1. Fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öz-yeterlik ölçeğinin genelinden aldıkları puanların ortalaması açısından Boğaziçi Üniversitesi (82.34) ilk sırada, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa (81.82) ikinci sırada, Yıldız Teknik Üniversitesi (81.36) üçüncü sırada ve Marmara Üniversitesi (81.04) son sırada yer almaktadır.

2. Fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimi öz-yeterlik inancı alt boyutundan aldıkları puanların ortalaması açısından ilk sırada Boğaziçi Üniversitesi (52.16), ikinci sırada İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa (52.04), üçüncü sırada Marmara Üniversitesi (51.19) ve son sırada Yıldız Teknik Üniversitesi (50.43) yer almaktadır.

3. Fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin sonuç beklentisi alt boyutundan aldıkları puanların ortalaması açısından Yıldız Teknik Üniversitesi (30.93) ilk sırada, Boğaziçi Üniversitesi (30.17) ikinci sırada, Marmara Üniversitesi (29.85) üçüncü sırada ve İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa (29.78) son sırada yer almaktadır.

4. Fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin tutum ölçeğinden aldıkları puanların ortalaması açısından Marmara Üniversitesi (79.91) ilk sırada, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa (79.73) ikinci sırada, Boğaziçi Üniversitesi (78.86) üçüncü sırada ve Yıldız Teknik Üniversitesi (78.60) son sırada yer almaktadır.

4. 4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi "Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin tutumları; cinsiyet, sınıf düzeyi, öğrenim gördükleri üniversite, mezun oldukları lise türü ve not ortalaması değişkenlerine göre farklılık göstermekte midir?" olarak belirlenmiştir.

4.4.1. Cinsiyet Bağımsız Değişkenine İlişkin Bulgular

Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin tutum ölçeğinden aldıkları puanların cinsiyet değişkenine göre istatiksel açıdan anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek için 0.05 anlamlılık düzeyinde Mann Whitney U Testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.12' de sunulmuştur.

Tablo 4. 12. Cinsiyet Değişkenine Göre Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Öğretimine İlişkin Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanlara İlişkin Mann Whitney U Testi Bulguları

	Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Fen Öğretimine İlişkin Tutum	Kadın	357	210.58	75177.5	9431.5	0.27
	Erkek	58	192.11	11142.5		
	Toplam	415				

Tablo 4.12'e göre araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin tutum ölçeğinden aldıkları puanların cinsiyet değişkenine göre değişimi incelendiğinde fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimi tutum ölçeğinden aldıkları puanlar ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($U=9431.5$, $p> 0.05$).

4.4.2. Sınıf Düzeyi Bağımsız Değişkenine İlişkin Bulgular

Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin tutum ölçeğinden aldıkları puanların sınıf düzeyine göre istatiksel açıdan anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek için 0.05 anlamlılık düzeyinde Kruskal Wallis Testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.13'de belirtilmiştir.

Tablo 4.13. Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Öğretimine İlişkin Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanlara İlişkin Kruskal Wallis Testi Bulguları

	Sınıf Düzeyi	N	Sıra Ortalaması	sd	X^2	p
Fen Öğretimine İlişkin Tutum	2.sınıf	137	200.97	2	0.895	0.63
	3.sınıf	141	208.37			
	4.sınıf	137	214.65			

Tablo 4.13'e göre araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin tutum ölçeğinden aldıkları puanların sınıf düzeyi değişkenine göre değişimi incelendiğinde fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimi tutum ölçeğinden aldıkları puanlar ile sınıf düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir (X^2= 0.895, p> 0.05).

4.4.3. Üniversite Bağımsız Değişkenine İlişkin Bulgular

Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin tutum ölçeğinden aldıkları puanların öğrenim gördükleri üniversiteye göre istatiksel açıdan anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için 0.05 anlamlılık düzeyinde Kruskal Wallis Testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.14'da sunulmuştur.

Tablo 4. 14. Üniversite Değişkenine Göre Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Öğretimine İlişkin Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanlara İlişkin Kruskal Wallis Testi Bulguları

	Üniversite	N	Sıra Ortalaması	sd	X^2	p
Fen Öğretimine İlişkin Tutum	Boğaziçi Üniversitesi	92	200.70	3	3.807	0.28
	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa	125	219.02			
	Marmara Üniversitesi	107	216.18			
	Yıldız Teknik Üniversitesi	91	190.64			

Tablo 4.14' a göre araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin tutum ölçeğinden aldıkları puanların öğrenim

gördükleri üniversiteye göre değişimi incelendiğinde fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimi tutum ölçeğinden aldıkları puanlar ile öğrenim gördükleri üniversite arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir (X^2= 3.807, p> 0.05).

4.4.4. Mezun Olunan Lise Türü Bağımsız Değişkenine İlişkin Bulgular

Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin tutum ölçeğinden aldıkları puanların mezun oldukları lise türüne göre istatiksel açıdan anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için Kruskal Wallis Testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.15'de belirtilmiştir.

Tablo 4. 15. Mezun Olunan Lise Türüne Göre Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Öğretimine İlişkin Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanlara İlişkin Kruskal Wallis Testi Bulguları

	Lise Türü	N	Sıra Ortalaması	sd	X^2	p
Fen Öğretimine İlişkin Tutum	Genel Lise	37	226.09			
	Anadolu Lisesi	241	206.87			
	Öğretmen Lisesi	90	209.73			
	Meslek Lisesi	10	213.85	5	2.468	0.78
	Fen Lisesi	4	139.13			
	Diğer	33	197.80			

Tablo 4.15'e göre araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin tutum ölçeğinden aldıkları puanların mezun oldukları lise türü değişkenine göre değişimi incelendiğinde fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimi tutum ölçeğinden aldıkları puanların mezun oldukları lise türüne göre farklılaşmadığı saptanmıştır (X^2= 2.468, p>0.05).

4.4.5. Not Ortalaması Bağımsız Değişkenine İlişkin Bulgular

Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin tutum ölçeğinden aldıkları puanların not ortalamalarına göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için 0.05 anlamlılık düzeyinde Kruskal Wallis Testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.16' da sunulmuştur.

Tablo 4. 16.Not Ortalaması Değişkenine Göre Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Öğretimine İlişkin Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanlara İlişkin Kruskal Wallis Testi Bulguları

	Not Ortalaması	N	Sıra Ortalaması	sd	X^2	p
Fen Öğretimine İlişkin Tutum	0-2.00	28	162.64	4	13.885	0.008
	2.00-2.50	108	193.06			
	2.50-3.00	147	201.67			
	3.00-3.50	108	238.51			
	3.50 ve üzeri	24	229.65			

Tablo 4.16'a göre araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin tutum ölçeğinden aldıkları puanların akademik not ortalaması değişkenine göre değişimi incelendiğinde fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimi tutum ölçeğinden aldıkları puanlar ile akademik not ortalamaları arasında açıdan anlamlı bir fark saptanmıştır (X^2= 13.885, $p<0.05$).

Akademik not ortalaması değişkenine göre elde edilen farkın hangi gruplar arasında oluştuğunu belirlemek için ikili gruplar arasında 0.05 anlamlılık düzeyinde Mann Whitney U Testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.17' de belirtilmiştir.

Tablo 4. 17. Not Ortalaması Değişkenine Göre Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine İlişkin Tutum Ölçeğinden Aldıkları Puanlara İlişkin İkili Gruplar Arasında Mann Whitney U Testi Bulguları

	Not Ortalaması	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Fen Öğretimine İlişkin Tutum	0-2.00	28	60.32	1689	1283.0	0.217
	2.00-2.50	108	70.62	7627		
	0-2.00	28	73.64	2062.0	1656.0	0.101
	2.50-3.00	147	90.73	13338.0		
	0-2.0	28	49.57	1388.0	982.0	0.004*
	3.00-3.50	108	73.41	7928.0		
	0-2.0	28	22.61	633.0	227.0	0.045*
	3.50 ve üzeri	24	31.04	745.0		
	2.00-2.50	108	124.82	13481.0	7595.0	0.555
	2.50-3.00	147	130.33	19159.0		
	2.00-2.50	108	96.66	10439.0	4553.0	0.005*
	3.00-3.50	108	120.34	12997.0		
	2.00-2.50	108	64.45	6961.0	1075.0	0.192
	3.50 ve üzeri	24	75.71	1817.0		
	2.50-3.00	147	118.16	17369.0	6491.0	0.013*
	3.00-3.50	108	141.40	15271.0		
	2.50-3.00	147	84.45	12413.5	1535.5	0.309
	3.50 ve üzeri	24	95.52	2292.5		
	3.00-.350	108	66.86	7221.0	12.57	0.818
	3.50 ve üzeri	24	64.88	1557.0		

Tablo 4.17 incelendiğinde aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır:

1. Akademik not ortalaması 0-2.00 ile 3.0-3.5 olan öğretmen adaylarının puanları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu saptanmıştır (U= 982.0, p< 0.05). Puanların sıra ortalamaları dikkate alındığında 0-2.0 not ortalamasına sahip öğretmen adaylarının (49.57) fen öğretimine yönelik tutumları 3.0-3.5 not ortalamasına sahip öğretmen adaylarına (73.41) göre daha düşüktür.

2. Akademik not ortalaması 0-2.0 ile 3.5 ve üzeri olan öğretmen adaylarının puanları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu saptanmıştır (U=227.0, p< 0.05). Puanların sıra ortalamaları dikkate alındığında 0-2.0 not ortalamasına sahip öğretmen adaylarının (22.61) fen öğretimine yönelik tutumları 3.5 ve üzeri not ortalamasına sahip öğretmen adaylarına (31.04) göre daha düşüktür.

3. Akademik not ortalaması 2.00-2.50 ile 3.0-3.5 olan öğretmen adaylarının puanları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu saptanmıştır (U =4553.0, p< 0.05). Puanların sıra ortalamaları dikkate alındığında 2.00-2.5 not ortalamasına sahip öğretmen adaylarının (96.66) fen öğretimine yönelik tutumları 3.0-3.5 not ortalamasına sahip öğretmen adaylarına (120.34) göre daha düşüktür.

4. Akademik not ortalaması 2.50-3.0 ile 3.0-3.5 olan öğretmen adaylarının puanları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu saptanmıştır (U =6491.0, p< 0.05). Puanların sıra ortalamaları dikkate alındığında 2.5-3.0 not ortalamasına sahip öğretmen adaylarının (118.16) fen öğretimine yönelik tutumları 3.0-3.5 not ortalamasına sahip öğretmen adaylarına (141.40) göre daha düşüktür.

Elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde; akademik not ortalaması düşük ve orta düzeyde olan öğretmen adaylarının fen öğretimine ilişkin tutumlarının not ortalaması yüksek olan öğretmen adaylarına göre daha olumsuz olduğu söylenebilir.

4. 5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi “Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimi öz-yeterlik inanç seviyeleri ile fen öğretimine ilişkin tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” olarak belirlenmiştir. Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin genel öz-yeterlik, fen öğretimi öz-yeterlik ve sonuç beklentileri ile fen öğretimine ilişkin tutumları arasında istatiksel açıdan bir ilişki olup olmadığını tespit etmek için Spearman Brown Testi kullanılmış ve sonuçlar Tablo 4.18, Tablo 4.19 ve Tablo 4.20 ’de belirtilmiştir.

Tablo 4. 18. Fen Öğretimine İlişkin Genel Öz-yeterlik İle Tutum Arasındaki Spearman Brown Testi Bulguları

		Genel Öz-yeterlik	Tutum
Genel Öz-yeterlik	Korelasyon katsayısı	1.00	0.632**
	p		0.00
	N	415	415
Tutum	Korelasyon katsayısı	0.632**	1.00
	p	0.00	
	N	415	415

Tablo 4.18 incelendiğinde araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin tutumları ile genel öz-yeterlik inançları arasında orta düzeyde pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır ($r= 0.63$, $p< 0.01$).

Tablo 4. 19. Fen Öğretimine İlişkin Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı İle Tutum Arasındaki Spearman Brown Testi Bulguları

		Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı	Tutum
Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnancı	Korelasyon katsayısı	1.00	0.684**
	p		0.00
	N	415	415
Tutum	Korelasyon katsayısı	0.684**	1.00
	p	0.00	
	N	415	415

Tablo 4.19 incelendiğinde araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin tutumları ile fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançları alt boyutundan aldıkları puanlar arasında orta düzeyde pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır ($r= 0.68$, $p< 0.01$).

Tablo 4. 20. Fen Öğretimine İlişkin Sonuç Beklentisi İle Tutum Arasındaki Spearman Brown Testi Bulguları

		Sonuç Beklentisi	Tutum
Sonuç Beklentisi	Korelasyon katsayısı	1.00	0.212**
	p		0.00
	N	415	415
Tutum	Korelasyon katsayısı	0.212**	1.00
	p	0.00	
	N	415	415

Tablo 4.20 incelendiğinde araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin tutumları ile sonuç beklentisi alt boyutundan aldıkları puanlar arasında pozitif yönde ve anlamlı fakat çok düşük düzeyde bir ilişki olduğu saptanmıştır ($r= 0.21$, $p< 0.01$).

BÖLÜM V : SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Bu bölümde elde edilen verilerin analizi sonucunda ulaşılan sonuçlar ve bu sonuçların benzer literatür ile desteklenmesiyle gerekli görülen öneriler yer almaktadır.

5.1. Sonuç ve Tartışma

Araştırmada fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inanç ve tutum düzeyleri ve bu düzeylerin çeşitli değişkenler açısından farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Ayrıca fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançları ile fen öğretimine ilişkin tutumları arasında ilişki olup olmadığı da incelenmiştir. Araştırmada fen bilgisi öğretmenliği bölümünde okuyan 415 öğrenciye uygulanan Likert tipi öz-yeterlik ölçeği ve tutum ölçeğinden elde edilen verilerin analizi aracılığıyla oluşan sonuçlar aşağıda ana başlıklar altında tartışılmıştır.

5.1.1. Fen Öğretimine İlişkin Öz-yeterlik İnancı Ölçeği ile İlgili Sonuçlar

Araştırmanın birinci problemi, fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inanç seviyelerinin belirlenmesidir. Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin genel öz-yeterlik inancı ölçeği ve fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inancı ile sonuç beklentisi alt boyutlarından aldıkları puanların orta düzeyin üzerinde yeterli seviyede olduğu saptanmıştır.

Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin lisans eğitimleri süresince aldıkları alan ve meslek derslerinin, fen öğretiminde etkili olabileceklerine ilişkin öz-yeterlik inançlarını olumlu yönde etkilediği ve buna bağlı olarak öz-yeterlik inançlarının orta düzeyin üzerinde yeterli seviyede olduğu söylenebilir.

Fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inancı ile ilgili yapılan araştırmalarda öz-yeterlik inancının orta seviyenin üzerinde olduğu görülmektedir (Kaya, 2013; Bal, 2010, Sarıkaya, 2004). Bu sonuç fen öğretimi öz-yeterlik inancını tespit etmek için yapılan çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Araştırmanın ikinci problemi fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inanç seviyelerinin cinsiyet, sınıf düzeyi, öğrenim gördükleri üniversite, mezun oldukları lise türü ve not ortalaması değişkenlerine göre incelenmesidir.

Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin genel öz-yeterlik ölçeğinden ve fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inancı ile sonuç beklentisi alt boyutlarından aldıkları puanların cinsiyet değişkenine göre değişimi incelendiğinde kadın ve erkek fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öz-yeterlik inanç ölçeğinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Bu sonucun nedeni olarak kadın ve erkeklerin meslek hayatlarındaki farkın giderek azalması, kadınların da meslek hayatında daha aktif rol alması gösterilebilir.

Son yıllarda yapılan araştırmalarda fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inancı ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farklılık olmadığı da görülmektedir (Turalı, 2014; Köse, 2010; Denizoğlu, 2008; Günay, Çetin ve Hamurcu, 2007; Sarıkaya, 2004). Bu sonuçlar araştırmanın bulguları ile paralellik göstermektedir. Dolayısıyla fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öz-yeterlik inançlarının cinsiyete bağlı olarak farklılaşmadığı söylenebilir. Ancak bazı çalışmalarda öz-yeterlik inancı ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır (Gökçe, 2018; Yeşil; 2018, Köse, 2010). Bu durumun da örneklem grubunun özelliklerinden kaynaklandığı düşünülebilir.

Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin genel öz-yeterlik ölçeğinden ve fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inancı ile sonuç beklentisi alt boyutlarından aldıkları puanların sınıf düzeyi değişkenine göre değişimi incelendiğinde fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin sınıf düzeyleri ile öz-yeterlik inanç ölçeğinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı saptanmıştır. Ancak ölçeğin genelinden ve sonuç beklentisi alt boyutundan 2. sınıf öğrencilerinin daha yüksek puan aldığı, fen öğretimi öz-yeterlik inancı alt boyutunda ise 3. sınıf öğrencilerinin daha yüksek puan aldığı saptanmıştır. Bu durumun nedeni olarak 2.sınıftan itibaren öğretim programlarında alan derslerinin yanında meslek derslerinin de ağırlıklı olarak yer almasının fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimi konusunda kendilerini yeterli hissetmelerini sağladığı düşünülebilir. Ayrıca sınıf düzeyi arttıkça öz-yeterlik inancının da buna paralel olarak artmadığı saptanmıştır.

Bunun sebebi olarak sınıf düzeyi arttıkça iş bulma ve KPSS kaygısının artmasının fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öz-yeterlik inançlarını azaltabileceği düşünülmektedir.

Fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inancının sınıf düzeyi değişkeni açısından incelendiği çalışmalarda öz-yeterlik inancı ile sınıf düzeyi arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir (Yeşil, 2018; Gürel, 2017; Emrahoğlu, 2011; Gökçe, 2008; Kahyaoğu ve Yangın, 2007). Bu sonuç araştırma bulguları ile de benzerlik göstermektedir. Ancak yapılan bazı çalışmalarda da fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inancının sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaştığı saptanmıştır (Denizoğlu, 2008; Fettahlıoğlu, 2008; Bay, Tuğluk ve Gençdoğan, 2005). Bu sonuçların da araştırma bulguları ile çelişkili olduğu görülmektedir. Bu durumun sebebi olarak örneklem farklılığı ve çalışmaların yapıldığı tarihlerdeki öğretim programlarının farklı olmasından kaynaklanmış olabileceği söylenebilir. 2007 yılından itibaren eğitim fakültelerinde lisans düzeyinde ders programları değiştirilmiş ve her sınıf düzeyinde meslek dersleri eşit olarak dağıtılmıştır. Bu nedenle son yıllarda yapılan çalışmalarda fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrenciler her sınıf düzeyinde meslek dersleri ile karşılaştığı için fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançlarının sınıf düzeyi açısından farklılık oluşturmadığı söylenebilir.

Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin genel öz-yeterlik ölçeğinden ve fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inancı ile sonuç beklentisi alt boyutlarından aldıkları puanların öğrenim gördükleri üniversite değişkenine göre değişimi incelendiğinde Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Marmara Üniversitesi ve Yıldız Teknik Üniversite'sinde öğrenim gören fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öz-yeterlik inanç ölçeğinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Bu sonucun araştırma yapılan üniversitelerin aynı şehirde olması, benzer imkân ve öğretim programları sunması nedeniyle oluştuğu söylenebilir. Ayrıca araştırmaya katılan üniversiteler ayrı ayrı incelendiğinde Boğaziçi Üniversitesi'nde öğrenim gören fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin genel öz-yeterlik düzeylerinin diğer üniversitelere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu durumun nedeni olarak üniversitenin sunduğu imkânların, eğitim dilinin ve örneklem grubunun farklı olması düşünülebilir. Boğaziçi

Üniversitesi'nde diğer üniversitelerden farklı olarak eğitim dili İngilizce'dir. Bu durumun fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin yeterlik inançlarını arttırdığı söylenebilir. Ayrıca fen eğitimi bölümünde oluşturulan fen öğretimi laboratuarlarında fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrenciler uygulamaya ilişkin çalışmalar yapabilmektedir. Bu durumun da fen öğretimi konusunda kendilerini daha yeterli hissetmelerini sağladığı söylenebilir.

Fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançlarının üniversite değişkenine göre incelendiği çalışmalarda, ilgili literatürde öğrenim görülen üniversiteye göre öz-yeterlik inançlarının karşılaştırıldığı bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin genel öz-yeterlik ölçeğinden ve fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inancı ile sonuç beklentisi alt boyutlarından aldıkları puanların mezun oldukları lise türüne göre değişimi incelendiğinde fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin mezun oldukları lise türü ile öz-yeterlik inanç ölçeğinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı saptanmıştır. Bu durumda öğrencilerin mezun oldukları lise türünün öz-yeterlik inançlarını etkilemediği söylenebilir. Özellikle Anadolu Öğretmen liselerinden mezun olan öğrencilerin, lise eğitimleri sırasında da öğretmenlik meslek bilgisi dersleri aldıkları için kendilerini mesleğe hazır hissetmeleri beklenmektedir. Dolayısıyla öz-yeterlik inancı konusunda Anadolu Öğretmen lisesinden mezun olan öğrencilerin bir farklılık oluşturacağı beklenmektedir. Ancak çalışma evreninin mezun olunan lise türüne göre dağılımına bakıldığında Anadolu öğretmen lisesinden mezun olan fen bilgisi öğretmenliği bölümünde okuyan öğrenci sayısının diğer lise türlerinden mezun olan öğrenci sayısından az olması çalışmanın sonucunu etkilemiş olabilir.

Fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inancının mezun olunan lise türü değişkeni açısından incelendiği çalışmalarda öz-yeterlik inancı ile mezun olunan lise türü arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir (Turalı, 2014; Yılmaz, 2007; Kahyaoğlu ve Yangın, 2007). Bu sonuç araştırma sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Bu sonuç Türkiye eğitim sisteminde farklı isimlerle ve farklı amaçlarla açılıp eğitim yapan liselerin ders programını uygulama noktasında niteliksel anlamda öğrencilerde bir farklılık oluşturup oluşturmadığı tartışılması gereken önemli bir sonuç olarak düşünülebilir.

Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin genel öz-yeterlik ölçeğinden ve fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inancı ile sonuç beklentisi alt boyutlarından aldıkları puanların akademik not ortalamalarına göre değişimi incelendiğinde fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin akademik not ortalamaları ile fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inanç ölçeğinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Akademik not ortalaması yüksek olan öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin not ortalamalarını eğitimleri boyunca aldıkları alan dersleri ve meslek derslerinin ortalaması oluşturmaktadır. Dolayısıyla fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimi konusunda kendilerini yeterli hissetmelerinde akademik not ortalamalarının etkisi olduğu söylenebilir. Öz-yeterlik ile ilgili yapılan çalışmalarda da paralel sonuçlar saptanmıştır (Turalı, 2014).

5.1.1. Fen Öğretimine İlişkin Tutum Ölçeği ile İlgili Sonuçlar

Araştırmanın üçüncü problemi fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin tutum düzeylerinin belirlenmesidir. Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin tutum ölçeğinden aldıkları puanların yüksek düzeyde olduğu saptanmıştır. Fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin çoğu ölçekte yer alan "*Fen en az okuma-yazma ve matematik önemlidir.*" ifadesini "*Katılıyorum"* değerlendirerek fen öğretiminin önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bu sonuç fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimine ilişkin olumlu tutum geliştirdiğini göstermektedir. Fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimine karşı olumlu tutuma sahip olmasının fen bilgisi öğretmenliği bölümünde okuyan öğrencilerin vereceği fen eğitiminin niteliğini arttıracak yönde katkı sağlayacağı söylenebilir.

Fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimine karşı tutumlarına ilişkin yapılan çalışmalarda da genel olarak fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimi tutumlarının olumlu olduğu saptanmıştır (Denizoğlu, 2008; Köseoğlu, 2009; Genç, Deniş ve Demirkaya, 2010). Bu sonuç da araştırma bulguları ile benzerlik göstermektedir. Dolayısıyla fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen bilgisi öğretmenliği bölümüne karşı belli bir tutuma sahip oldukları için bu bölümü

tercih ettikleri düşünüldüğünde olumlu tutuma sahip olmaları beklenen bir sonuç olmuştur.

Araştırmanın dördüncü problemi fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin tutumlarının cinsiyet, sınıf düzeyi, öğrenim gördükleri üniversite, mezun oldukları lise türü ve not ortalaması değişkenlerine göre incelenmesidir.

Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin, cinsiyet değişkenine göre fen öğretimine ilişkin tutumları incelendiğinde kadın ve erkek fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimine ilişkin tutum puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı saptanmıştır.

Son yıllarda yapılan çalışmalarda öğretmen ve fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimine karşı tutumlarının cinsiyet değişkenine göre değişimleri incelendiğinde genellikle anlamlı sonuç elde edilmemiştir (Kocaoğlu, 2011; Genç, Deniş ve Demirkaya, 2010; Denizoğlu, 2008). Dolayısıyla fen öğretimine ilişkin tutumun cinsiyete bağlı olarak farklılaşmadığı söylenebilir.

Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin, sınıf düzeyi değişkenine göre fen bilgisi öğretimine ilişkin tutumları incelendiğinde 2. 3. ve 4. sınıftaki fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimine ilişkin tutum ölçeğinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen bilgisi öğretmenliği bölümünü kendi istekleri doğrultusunda tercih ettikleri için fen öğretimine ilişkin tutumların benzer olduğu düşünülebilir.

Fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimine ilişkin tutumlarının sınıf düzeyi değişkenine göre incelendiği çalışmalarda genellikle fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin sınıf düzeyi ile fen öğretimine ilişkin tutumları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu saptanmıştır (Kocağolu, 2011; Denizoğlu, 2008; Çakır, Şenler ve Taşkın, 2007). Bu sonuçların araştırma bulguları ile çelişkili olduğu görülmektedir. Sınıf düzeyi ile fen öğretimine ilişkin tutum puanları arasında anlamlı farklılığın elde edildiği çalışmaların örneklem özellikleri incelendiğinde 1. sınıfların da araştırmaya dahil edildiği görülmektedir. Bu çalışmalarda sınıf düzeyi ile tutum puanları arasındaki anlamlı farkın 1. ve 4. Sınıftaki fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki

öğrencilerin puan farkından oluştuğu da saptanmıştır. Dolayısıyla bu araştırmada 1. sınıfların çalışma evreni dışında tutulması bu sonucu meydana getirmiş olabilir.

Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin tutum ölçeğinden aldıkları puanların öğrenim gördükleri üniversite değişkenine göre değişimi incelendiğinde Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Marmara Üniversitesi ve Yıldız Teknik Üniversite'sinde öğrenim gören fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimine ilişkin tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Araştırma yapılan üniversitelerin aynı şehirde olması, benzer imkân ve öğretim programları sunması nedeniyle fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimi tutumları arasında bir farklılık oluşmadığı söylenebilir. Fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimine ilişkin tutumlarının üniversite değişkenine göre incelendiği bazı çalışmalarda da fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin tutum puanları ile öğrenim gördükleri üniversite arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir (Kocaoğlu, 2011). Dolayısıyla fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öğrenim gördükleri üniversitelerin, fen öğretimine ilişkin tutumlarını etkilemediği söylenebilir.

Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin, mezun oldukları lise türü değişkenine göre fen bilgisi öğretimine ilişkin tutumları incelendiğinde fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimine ilişkin tutum ölçeğinden aldıkları puanlar ile mezun oldukları lise türü arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin çoğunluğunun lisede sayısal alandan mezun olduğu düşünüldüğünde fen öğretimine ilişkin tutumlarının benzer olması beklenen bir sonuçtur.

Fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimine ilişkin tutumlarının mezun oldukları lise değişkenine göre incelendiği çalışmalarda, fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin tutum ölçeğinden aldıkları puanlar ile mezun oldukları lise türü arasında anlamlı bir farklılık elde edilmemiştir (Kocaoğlu, 2011; Genç, Deniş ve Demirkaya, 2010; Tok, 2009). Dolayısıyla fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin mezun oldukları lise türünün, fen öğretimine ilişkin tutumlarını etkilemediği söylenebilir.

Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin tutum ölçeğinden aldıkları puanların akademik not ortalamalarına göre değişimi incelendiğinde fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin akademik not ortalamaları ile fen öğretimine ilişkin tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Akademik not ortalaması yüksek olan öğretmen adaylarının tutum puanlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin not ortalamalarını eğitimleri boyunca aldıkları alan dersleri ve meslek derslerinin ortalaması oluşturmaktadır. Dolayısıyla fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin not ortalamasındaki artışın fen öğretimine ilişkin tutumlarını olumlu yönde etkilemesi beklenen bir sonuçtur.

Araştırmanın beşinci problemi fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimi öz-yeterlik inanç seviyeleri ile fen öğretimine ilişkin tutumları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığının incelenmesidir.

Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançları ile fen öğretimine ilişkin tutumları arasındaki ilişki incelendiğinde, fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öz-yeterlik ölçeğinden aldıkları puanlar ile fen öğretimine ilişkin tutum ölçeğinden aldıkları puanlar arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır. Fen öğretimine ilişkin olumlu tutum geliştiren fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançları da olumludur. Dolayısıyla fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimine ilişkin sahip oldukları tutumların fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançlarını artıcı bir etkisi olduğu söylenebilir.

Fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançları ile fen öğretimi tutumları arasındaki ilişkinin incelendiği araştırmalarda öz-yeterlik inancı ile tutum arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu saptanmıştır (Orkunoğlu, 2016; Fettahlıoğlu, Matyar ve Ekici, 2015; Turalı, 2014). Bu sonuçlar araştırma bulguları ile benzerlik göstermektedir. Dolayısıyla fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimine ilişkin olumlu tutum geliştirmelerinin öz-yeterlik inançlarını arttırdığı söylenebilir.

5.2. Öneriler

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgulara göre önemli görülen önerilere yer verilmiştir.

1. Bu araştırmada genellenebilir ölçekler kullanılmıştır. Diğer çalışmalarda bu ölçeklerin yanı sıra fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalındaki öğrenciler ile birebir görüşmelerin ve fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin eğitim ortamlarına ilişkin gözlemlerin yapılması, fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin cevaplarına ilişkin nitel araştırmaların yapılması önerilmektedir.

2. Araştırma İstanbul ili içerisinde yer alan devlet üniversiteleri ile sınırlandırılmıştır. Fen bilgisine ilişkin öz-yeterlik inancı ve tutum geliştirmede öğrenciler için Üniversitenin bulunduğu ilin sosyo-ekonomik düzeyi, sahip olduğu imkânlar, üniversitenin ortamı ve özellikleri önem taşımaktadır. Bu nedenle daha kesin ve genel sonuçlara ulaşabilmek için araştırma Türkiye genelinde farklı bölgelerden seçilecek devlet üniversitelerinde ve özel üniversitelerde yapılabilir.

3. Bu araştırma henüz öğretmenliğe başlamamış fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalındaki öğrenciler üzerinde yapılmıştır. Bu nedenle öğretmen adayları ile yapılan bu çalışmanın daha geniş kapsamlı olarak ele alınarak, mezun olan fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin mezun olduktan sonra da gözlemlenerek fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin süreç içindeki gelişimi incelenebilir.

4. Öğretmen eğitiminde öğretim programlarının yanında öğretim elemanlarının bakış açısı, öğretim biçimleri de önem taşımaktadır. Dolayısıyla bundan sonra yapılacak çalışmalarda öğretmen eğitiminde önemli bir etken olan öğretim elemanlarının, öğretmen yetiştirme biçimlerinin ve fen öğretimine ilişkin tutumlarının belirlenerek fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin tutumları ile karşılaştırılması önerilmektedir.

5. Öz-yeterlilik inancı ve tutum, öğretmenlerin görevlerini yerine getirirken sahip olmaları gereken en önemli duyuşsal özelliklerdendir. Öğretmenlerin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançlarının, fen öğretimi verimini, motivasyonunu etkilemesinin yanında öğrencilerin de öğrenme isteklerini ve başarılarını etkileyeceği düşünüldüğünde, fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin öz-yeterlik

inançlarının yüksek olması fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin gelecekte verecekleri fen eğitiminin niteliğini arttıracak yönde katkı sağlayacağı söylenebilir. Çalışmada fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öz-yeterlik inanç seviyelerinin çok yüksek olmadığı saptanmıştır. Bu nedenle fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öz-yeterlik inançlarını arttıracak yönde çalışmalar yapılabilir. Bu doğrultuda eğitim fakültelerinde ders programlarına duyuşsal kazanımlara ilişkin ders içerikleri eklenebilir, teorik derslerin yanında uygulamaya dönük ders sayısı arttırılabilir. Fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin duyuşsal gelişimleri süreç içerisinde takip edilebilir. Fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilere ilişkin gelişim izleme dosyaları tutulabilir. Fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin kendilerini daha objektif değerlendirebilmeleri için öğretmen eğitiminde mikro öğretim yöntemi kullanılarak hem kendilerini hem de akranlarını değerlendirme becerisi kazandırılabilir.

6. Fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimine ilişkin tutum düzeylerinin yüksek olması, gelecekte verecekleri fen eğitiminin niteliğini artıracaktır. Ayrıca öğretmenlerin fen öğretimine karşı olan tutumları, kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerin de belirleyicisidir. Dolayısıyla öğretmenin geliştirdiği tutum öğrencilerin de fen dersine olan yaklaşımını etkileyecektir. Bu araştırmada fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimine ilişkin tutumlarının orta düzeyin üzerinde olduğu saptanmıştır. Ancak fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimine ilişkin tutumlarının fen eğitiminin niteliği açısından daha yüksek olması gerekir. Fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin çoğu tutum ölçeğinde yer alan "*Fen deneylerinin beklenen sonucu vermemesinden endişe duyarım*." ifadesine "*Katılıyorum*" şeklinde cevap vererek bu konuda olumsuz tutuma sahip olduklarını belirtmişlerdir. Bu nedenle fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin lisans eğitimleri süresince fen öğretimine ilişkin geliştirdikleri olumsuz tutumları gidermeye ilişkin çalışmalar yapılabilir. Lisans eğitimi sırasında öğretim programlarına fen bilgisi kazanımlarına uygun laboratuar uygulamalarının yapılabileceği içerikler eklenebilir. Fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin eğitimleri süresince çeşitli deney düzenekleri kurmaları için fırsatlar oluşturulabilir.

7. Fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançları ile fen öğretimine ilişkin tutumları arasında orta düzeyde bir ilişki edilmiştir. Bu ilişkinin yüksek olması fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin vereceği fen eğitiminin niteliğini arttıracak yönde katkı sağlayacaktır. Dolayısıyla fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin öz-yeterlik inançları ile tutumları arasındaki ilişkinin yüksek düzeyde olmasını sağlayacak çalışmalar yapılabilir. Bu doğrultuda fen bilgisi öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin fen yayınlarını takip etmesi ve fen bilimini günlük yaşamın bir parçası haline getirmeleri özendirilebilir. Üniversitelerdeki laboratuar sayıları arttırılarak öğrencilerin daha fazla araştırma inceleme yapması teşvik edilebilir.

KAYNAKÇA

Afacan, Ş.(2010). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin müzik dersine yönelik öz-yeterlik algı ve tutumlarının değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Akbulut, Ö. E. ve Karakuş, F. (2011). The ınvestigation of secondary school science and mathematics pre-service teachers' attitudes towards teaching profession. *Educational Research and Reviews*, 6(6), 489-496.

Akgün, A., Özden, M., Çinici, A., Sonekinci, A. ve Aygün, A. (2014). Fen bilgisi öğretmen ve öğretmen adaylarının fen ve teknoloji okuryazarlığı seviyeleri ile öz-yeterlik ve tutum düzeyleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. *Akademik Bakış Dergisi*, Sayı 43.

Altınok, H. (2004). Öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumlarına ilişkin öğrenci algıları ve öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutum ve güdüleri. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 1-8.

Arigbabu, A. ve Oludipe, D. I. (2010). Perceived efficacy beliefs of prospective Nigerian science teacher. *Journal of Science Education and Technology*, 19(1), 27-31.

Arkonaç, S. (2008). *Sosyal psikolojide insanları anlamak: deneysel ve eleştirel yaklaşımlar*. Ankara: Nobel Yayınları.

Aydede, M. N. (2009). *Aktif öğrenme uygulamalarının öğrencilerin kendi kendine öğrenme ve eleştirel düşünme becerileri ile öz-yeterlik inançlarına ve erişilerine etkisi* (Doktora tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Aydın, F. (2010). *Akademik başarının yordayıcısı olarak akademik güdülenme, öz-yeterlik ve sınav kaygısı* (Yüksek Lisans Tezi), Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Aydoğdu, M. ve Kesercioğlu, T. (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Aytekin G. K. ve Tertemiz N. I. (2018). Pısa sonuçlarının (2003-2015) eğitim sistemi ve ekonomik göstergeler kapsamında incelenmesi (Türkiye ve Güney Kore örneği). *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 9(11), 103-128.*

Bağcı Kılıç, G. (2002). Dünya'da ve Türkiye'de fen öğretimi. *V. Fen ve Matematik Kongresi*, Ankara.

Bahar, M. (2006). *Fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Pegem Yayıncılık.

Bal, H. F. (2010). *Öğretmenlerin fen öğretimi öz yeterlik inançları ile bilgisayar kaygıları arasındaki ilişki* (Yüksek Lisans Tezi), Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretimi Bilim Dalı, Mersin.

Bay, E., Tuğluk, N. ve Gençdoğan, B. (2005). Üniversite öğrencilerinin ders çalışma becerilerinin incelenmesi: Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi örneği. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(11), 94- 105.

Bıkmaz, F. (2002). Fen öğretiminde öz-yeterlik inancı ölçeği. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama 1 (2), 197-210.*

Bleicher, R.E. & Lingren,J. (2005). Success in science learning and preservice science teaching self efficacy. *Journal Science Teacher Education*, 16, 205-225.

Bozbaş, Y. (2015*). Sınıf öğretmenlerinin öz-yeterlik inançları ve sınıf yönetimi beceri algıları arasındaki ilişki* (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Aydın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Büyüköztürk, Ş. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.

Can, A. (2016). *Bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Ankara: Pegem Akademi

Çakır, Ö., Kan, A. ve Sümbül, Ö. (2006). The evaluation of the teaching certificate program and the master's program without thesis with respect to students' attitudes and self-efficacy. *Mersin University J. Faculty of Education, 2(1),* 36-47.

Çakır, N. K., Şenler B. ve Taşkın, B. G. (2007). İlköğretim 11. kademe öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(4), 637-655.

Camadan, F. ve Duysak A. (2010). Farklı programlardaki öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından karşılaştırılması: Rize Üniversitesi örneği. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 20,* 30-42.

Chen, C. & Howard, B. (2010). Effect of live simulation on middle school students' attitudes and learning toward science. *Journal of Educational Technology & Society*, 13(1), 133-139.

Çakmak, M. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuar tutumları ile fen bilgisine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi), Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.

Çepni, S. (2007). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Pegem Yayıncılık.

Demir, M, K. (2005). *İlköğretim fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilgisi alanına karşı tutumlarındaki değişimin tespiti* (Yüksek Lisans Tezi), Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

Denizoğlu, P. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilgisi öğretimi öz-yeterlik inanç düzeyleri, öğrenme stilleri ve fen bilgisi öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi), Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Dhindsa, H. S. & Chung, G. (2003). Attitudes and achievement of bruneian science students. *International Journal of Science Education*, 25 (8), 907- 922.

Dönmez, S. (2011). *Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersi öz- yeterlilik inançlarının denetim odağına göre farklılığının incelenmesi üzerine bir araştırma* (Yüksek Lisans Tezi), Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.

Durmaz, H., Diçer, E. O. ve Osmanoğlu, A. (2017). Bilim şenliğinin öğretmen adaylarının fen öğretimine ve öğrencilerin fene yönelik tutumlarına etkisi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2(7), 364-378.*

Durmuşoğlu, M. C., Yanık, C. ve Akkoyunlu, B. (2009). Türk ve azeri öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 36*, 76-86.

Ekici, G. ve Uzun, N. (2007). İlköğretim ıı. Kademe öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumlarının ve bilgisayarla ilgili öz-yeterlik algılarının cinsiyet ve sınıf değişkenlerine göre incelenmesi. *Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi Uluslar Arası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu,* Çanakkale. 16-18 Mayıs.

Fettahlıoğlu, P., Matyar, F. ve Ekici, G. (2015). Öğretmen adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik inançları ile tutumlarının öğrenme stillerine göre analizi. *Milli Eğitim Dergisi*, 205, 125-149.

Genç, H., Deniş, H. ve Demirkaya, H. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının fen bilgisi öğretimi dersine yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2, 133-149.

Güler M. P. (2017). *Fen bilimleri öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.

Gülgün, C. (2014). *Sınıf öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile öğrencilerinin fen başarıları arasındaki ilişkinin araştırılması* (Yüksek Lisans Tezi), Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.

Günay, Y., Çetin, O. ve Hamurcu, H. (2008). Fen öğretmenlerinin öz-yeterlik inançları ile problem çözme becerileri arasındaki ilişki (İzmir örneklemi). *Proceedings of International Conference on Educational Sciences*. KKTC, Eastern Mediterranean University, 868-877.

Güney, S. (2006). *Davranış bilimleri.* Ankara: Nobel Yayın ve Dağıtım.

Gürel, İ. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz- yeterlik inançları ile bilimsel sorgulamaya ilişkin görüşlerinin incelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.

Hamurcu, H. (2002). Fen bilgisi öğretiminde etkili tutumlar. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 8, 144-152.

Hançer, H. A., Şensoy, Ö. ve Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 80-88.

Ilgaz, G. (2006). *İlköğretim 11.kademe öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumları ve kullandıkları öğrenme stratejileri* (Yüksek Lisans Tezi), Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.

İnceoğlu, M. (2004). *Tutum algı iletişim* (14. Baskı). Ankara: Kesit Tanıtım.

Kağıtçıbaşı, Ç. (2008). *Günümüzde insan ve insanlar* (1. Baskı). İstanbul: Evrim Yayınevi.

Kahyaoğlu, M. ve Yangın S (2007). İlköğretim öğretmen adaylarının mesleki öz-yeterliklerine ilişkin görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 73-84, 2007.

Kaya, A. ve Büyükkasap, E. (2005). Fizik öğretmenliği programı öğrencilerinin profilleri, öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ve endişeleri (Erzurum örneği). *Kastamonu Eğitim Dergisi, 13*(2), 367- 380.

Kaptan, H. ve Korkmaz, F. (2002). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin akademik başarı, akademik benlik kavramı ve çalışma sürelerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 91-97.

Kaya, S. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik inançlarının fen öğretimi dersine bağlı olarak değişimi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitü Dergisi*, 21, 55-69.

Kocaoğlu, G. (2011). *Fen bilgisi öğretmenliği 1. ve 4. sınıf öğretmen adaylarının fen bilgisi başarıları, fen bilgisi öğretimine yönelik tutumları, üniversite giriş başarıları ve not ortalamaları arasındaki ilişki* (Yüksek Lisans Tezi), Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uşak.

Kotaman, H. (2008). Öz-yeterlik inancı ve öğrenme performansının geliştirilmesine ilişkin yazın taraması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 111-133.

Köse, A. (2010). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenme stilleri, ders çalışma stratejileri ile fen bilgisi öğretimi öz yeterlik inançları arasındaki ilişki* (Yüksek Lisans Tezi), Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.

Köseoğlu, P. (2009). Biyoloji öğretmen adaylarının öğrenme stillerine ile biyoloji öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişki. *I. Uluslar Arası Eğitim Araştırmaları Kongresi.*

Liu, M. (2006). The effect of a hypermedia learning environment on middle school students' motivation, attitude, and science knowledge. *Computers in the Schools*, 22(3-4), 159-171.

Loxley, P., Dawes, L., Nicholls, L. ve Dore, B. (2016). *İlköğretimde eğlendiren ve anlamayı geliştiren fen öğretimi*. Ankara: Nobel. Çeviren: Türkmen, H. , Sağlam, M. ve Pekmez, E. Ş.

M.E.B. (2006). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri*. MEB Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü, Ankara.

M.E.B. (2013). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi öğretim programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.

Minger, M. A. & Simpson, P. (2006). The ımpact of a standards-based science course for preservice elementary teachers on teacher attitudes toward science teaching. *Journal of Elementary Science Education,18(2), 49-60.*

Morgan, C. (2004). *Psikolojiye giriş* (Çev. O. Aydın). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Bölümü Yayınları.

Orkunoğlu, Y. M. (2016). *Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumları ile öz yeterlilik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi), Yeditepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Denetimi ve Yönetimi Yüksek Lisans Programı, İstanbul.

Önen, F. ve Kaygısız, G. M. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının 6-8. Dönemler arasındaki fen öğretimine yönelik öz yeterlik inançları ve bu inanca ilişkin görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi,* 13(4). 2435-2453.

Önen, F. ve Öztuna, A. (2005). Fen bilgisi ve matematik öğretmenlerinin öz yeterlik duygusunun belirlenmesi. *İstek Vakfı Okulları I. Fen ve Matematik Öğretmenleri Sempozyumu*, İstanbul.

Özden, M., Kara, A. ve Tekin, A. (2008). Öğretmen adaylarının fen bilgisi öğretimi dersine ilişkin tutumları. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 23(7), 352-377.*

Özkan, Ö., Tekkaya, C. ve Çakıroğlu, J. (2002). Fen bilgisi aday öğretmenlerin fen kavramlarını anlama düzeyleri, fen öğretimine yönelik tutum ve öz yeterlik inançları. *V. Fen ve Matematik Kongresi,* Ankara.

Palmer, D. H. (2006). Durability of changes in self-efficacy of preservice primary teachers. *International Journal of Science Education,* 28 (6), 655-71.

Palmer, H. D. (2002). Factor contrubuting to aattitude exchange amongst preservice elementary teachers. *Science Education,* 86 (1), 122-138.

Saka, M. (2011). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarına göre pedagojik alan bilgilerindeki değişimin incelenmesi* (Doktora Tezi), Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, İstanbul.

Sansar, S. B. (2010). *Okul öncesi öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutumları ile fen etkinliklerinde kullandıkları yöntemler arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi), Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

Sarıkaya, H. (2004). *Sınıf öğretmeni adaylarının bilgi düzeyleri fen öğretimine yönelik tutum ve öz-yeterlik inançları* (Yüksek Lisans Tezi), Ortadoğu Üniversitesi Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü, Ankara.

Say, M. (2005). *Fen bilgisi öğretmenlerinin öz-yeterlilik inanışları* (Yüksek lisans tezi), Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim ve öğrenme*. Ankara: Gazi Kitabevi.

She, H. C. & Fisher, D. (2002). Teacher communication behavior and its association with students' cognitive and attitudinal outcomes in science in Taiwan. *Journal Of Research In Scıence Teachıng, 39(1), 63-78.*

Shunk, D. H. (2009). *Öğrenme teorileri*. (Çev. M. Şahin). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Şenler, B. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz- yeterlik inançları ile bilimsel sorgulamaya ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 50-59.

Şimşek, C. (2012). Attitudes of teacher candidates studying at technical education on ability to take the role of a teacher. *The Turkish Online Journal of Educational Technology, 11*(2).

Şişman, M. (2004). *Öğretmenliğe giriş*. 7. Baskı. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Tavşancıl, E. (2005). *Tutumların ölçülmesi ve spss ile veri analizi*. 2. Baskı. Ankara: Nobel.

Tok, T. N. (2009). Öğretmen adaylarının bazı değişkenler açısından öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarının karşılaştırılması. *Ege Üniversitesi 18. Eğitim Bilimleri Kurultayı, ,* Kuşadası/Aydın.

Turalı, H. B. (2014). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançlarının çoklu değişkenlerle incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi), Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Ünal, M. ve Akman, B. (2006). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine karşı gösterdikleri tutumlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 30, 250-257.

Yeşil, E. Ö. (2018). *Fen bilgisi öğretmen adaylarında uygulamaya dayalı fen eğitiminin öz-yeterlik inançlarına etkisi* (Yüksek Lisans Tezi), Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.

Yılmaz, G. (2007). *Sınıf öğretmeni adaylarının öğretmenlik uygulaması deneyimlerinin fen öğretimi öz yeterlik ve sınıf yönetimi inançlarına olan etkisi* (Yüksek Lisans Tezi), Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, İzmir.

Yılmaz, M., Köseoğlu, P., Gerçek, C. ve Soran, H. (2004). Öğretmen öz-yeterlik inancı. *Milli Eğitim Dergisi*, Sayı: 58.

Zengin, U. K. (2003). *İlköğretim öğretmenlerinin öz-yeterlilik algıları ve sınıf içi iletişim örüntüleri* (Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

EKLER

EK 1: Uygulama İzin Belgeleri

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Öğretim Rektör Yardımcılığı

Sayı : 96187715-407.01-E.1812100345 **Tarih**: 10.12.2018
Konu : Betül ATEŞ'in anket izni

MARMARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

İlgi: 14.08.2018 tarihli, 16110545-302.08.01-E.1800216615 sayılı yazınız.

İlgi yazınızda sözü edilen, Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretimi Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Betül ATEŞ'in *"Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Akademik Öz Yeterlik İnanç Düzeyleri İle Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi"* konulu tezi kapsamında, Üniversitemiz Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü öğrencilerine anket uygulama talebi uygun görülmüştür.

Gereğini/bilgilerinizi arz/rica ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Galip CANSEVER
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

DAĞITIM :
Gereği:
MARMARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ

Bilgi:
EĞİTİM FAKÜLTESİ
KORUMA VE GÜVENLİK MÜDÜRLÜĞÜ (DAVUTPAŞA)

Adres : Yıldız Teknik Üniversitesi Davutpaşa Kampüsü 34220 Esenler / İSTANBUL
Tel / Fax : 0212 383 20 66-67 / 0212 236 41 79
Kep Adresi : yildizteknikuniversitesi@hs01.kep.tr
İrtibat : Derya ETYEMEZ
Web : www.yildiz.edu.tr
e-Posta : detyemez@yildiz.edu.tr

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
http://www.ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.1812100345&ErisimKodu=BF6DA885

İÜC Tarih ve Sayı: 10/09/2018-54182

BE6E03PUA

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
Hasan Âli Yücel Eğitim Fakültesi Dekanlığı

Sayı :44949735-302.14.01-
Konu :Tez Çalışması-Betül ATEŞ

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi :06/09/2018 tarihli, 52511 sayılı yazı

Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Programları ve Öğretimi Bilim Dalı, Tezli Yüksek Lisans öğrencisi Betül ATEŞ'in "Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Akademik Öz Yeterlik İnanç Düzeyleri İle Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi" başlıklı tez çalışmasını Fakültemiz Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı'nda yapması Bölüm görüşü doğrultusunda Dekanlıkça da uygun görülmüştür.

Bilginizi ve gereğini arz ederim.

e-İmzalı
Prof. Dr. Hülya ÇALIŞKAN
Dekan

EK :
Bölüm Yazısı

Doğrulamak İçin:http://dogrulama.istanbulc.edu.tr/enVision.sorgula/belgedogrulama.aspx?V=BE6E03PUA
Ayrıntılı bilgi için irtibat : Pınar BAHADIR KÖTER Dahili : 13186
Süleymaniye Mah. Prof.Cavit Orhan Tütengil Sok. No: 4 Beyazıt Fatih/İSTANBUL
Tel : (212) 440 00 00 Faks : (212) 513 05 61
Elektronik Ağ : www.istanbulc.edu.tr

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Sayı : 16110545-302.08.01-E.1800223275 31.08.2018
Konu : Betül ATEŞ'in Tez Uygulama İzni

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 25.07.2018 tarih ve -E.1800200281 sayılı yazınız.

Enstitünüz Eğitim Programları ve Öğretimi Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencilerinden (TC:42172088530) Betül ATEŞ,**"Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Akademik Öz Yeterlik İnanç Düzeyleri İle Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi"** başlıklı tez çalışmasını Üniversitemiz Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümünde yapması uygun görülmüş olup ilgili yazı sureti ekte gönderilmiştir.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Özlem GÜNGÖR
Daire Başkanı

EK:
EK-1 Yazı Sureti
EK-2 Yazı örneğ

Marmara Üniversitesi Göztepe Yerleşkesi Öğrenci İşleri Dair. Başkanlığı
34722 Kadıköy - İSTANBUL
Telefon: 0216 414 05 45
ogrenci.yenikayit@marmara.edu.tr
Kep Adresi: marmarauniversitesi@hs01.kep.tr
Belgegeçer No: 349 56 45
http://oidb.marmara.edu.tr
Ayrıntılı bilgi için:
Hasret SAM
Bilgisayar İşletmeni

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. maddesi gereğince Özlem GÜNGÖR tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. http://ebys.marmara.edu.tr/QR/6375B6E12CC842C5

T.C.
BOĞAZİÇİ ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Fakültesi Dekanlığı

Sayı : 37922335-302.08.01-E.23798 07/12/2018
Konu : Betül Ateş'in Tez Uygulaması için izin hk.

REKTÖRLÜK MAKAMI

İlgi : a) Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü'nün 6 Aralık 2018 tarih ve E..... sayılı yazısı.
b) Boğaziçi Üniversitesi Rektörlüğü'nün 27.08.2018 tarih ve E.4582 giriş sayılı yazısı.
c) Marmara Üniversitesi Rektörlüğü, Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı'nın 14.08.2018 tarih ve E.1800216615 sayılı yazısı.

İlgi yazı ile Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Programları ve Öğretimi Bilim Dalı, Tezli Yüksek Lisans öğrencisi **Betül Ateş**'in "Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Akademik Öz Yeterlik İnanç Düzeyleri ile Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi" başlıklı tez çalışmasını Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü'nde uygulaması olumlu bulunmuş ve bölüm öğretim Üyeleri'nden Doç. Dr. Ebru Kaya, Doç. Dr. Ebru Z. Muğaloğlu ve Dr. Öğr. Üyesi Devrim Güven ile iletişime geçildiğinde kendisine yardımcı olunacağı bildirilmiştir.

Bilgilerinize gereği için saygılarımla arz ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Emine ERKTİN
Dekan

Ek:Betül ATEŞ'in Tez Uygulama İzni (2 sayfa)

Dağıtım:
Gereği:
Rektörlük Makamı

Bilgi:
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölüm Başkanlığına
Doç. Dr. Ebru KAYA
Dr. Öğr. Üyesi Ebru Zeynep MUĞALOĞLU
Dr. Öğr. Üyesi Devrim GÜVEN

EK 2: Ölçek İzinleri

Gmail Betul Sargan <betulsargan@gmail.com>

Tutum ölçeği izin isteği

Jale Cakiroglu <jaleus@metu.edu.tr> 27 Temmuz 2018 14:03
Alıcı: Betul Sargan <betulsargan@gmail.com>

Betül merhaba,

Tez çalışmanda Fen Öğretimi Tutum Ölçeğini kullanabilirsin. Çalışmanda başarılar diliyorum.

Prof. Dr. Jale Çakıroğlu
ODTÜ Eğitim Fakültesi

22.07.2018 13:07 tarihinde Betul Sargan yazdı:
[Alıntılanan metin gizlendi]

Gmail Betul Sargan <betulsargan@gmail.com>

Öz yeterlik inanç ölçeği izin isteği

fatma bikmaz <fatmahazir@gmail.com> 23 Temmuz 2018 10:22
Alıcı: Betul Sargan <betulsargan@gmail.com>

Kullanabilirsiniz.. Başarılar diliyorum...

22 Temmuz 2018 12:59 tarihinde Betul Sargan <betulsargan@gmail.com> yazdı:
[Alıntılanan metin gizlendi]

--
Prof. Dr. Fatma Hazır Bıkmaz
Ankara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Fakültesi
Eğitim Programları Bölümü
06590 Cebeci- Ankara
Tel: 312 3633350/3206

EK 3: Ölçekler

Kişisel Bilgi Formu

Sayın Katılımcı,

Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretimi bölümünde yürüttüğüm tez çalışmam için araştırma yapmaktayım. Aşağıda verilen ölçme araçlarında, lütfen her cümleyi cevapladığınızdan emin olunuz. Ölçme araçlarındaki soruların hepsini cevaplamanız bu araştırmanın sonuçları açısından büyük önem taşımaktadır. Araştırmamız açısından kimliğinizin bilinmesi önem taşımadığından, formlara ad ve soyadı yazılması gerekmemektedir. Vereceğiniz yanıtlar sadece araştırmacı tarafından bilimsel veri amacıyla kullanılacaktır. Ölçme araçlarında yer alan hiç bir sorunun doğru ya da yanlış cevabı yoktur. Yapılan bilimsel çalışmanın geçerliği ve güvenirliği vereceğiniz samimi cevaplara bağlıdır.

Katkılarınız için şimdiden teşekkür ederiz.

Araştırmacı: Betül ATEŞ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Sibel CENGİZHAN

1.Cinsiyetiniz: ( ) Kız ( ) Erkek

2.Sınıfınız: ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4

3.Üniversitenizin Adı: …….

4. Mezun Olduğunuz Lise Türü: ( ) Normal Lise ( ) Anadolu Lisesi ( ) Öğretmen Lisesi

( ) Meslek Lisesi ( ) Fen Lisesi ( ) Diğer

5. Akademik Not Ortalamanız : ( ) 0-2.00 ( ) 2.00-2. 5 ( ) 2. 5-3. 0

( ) 3. 0-3. 5 ( ) 3. 5 ve üzeri

6. Üniversiteye yerleşmede bölümünüzü tercih etme sıranız:…….

Fen Öğretimi Öz-Yeterlik Ölçeği

Lütfen aşağıda verilen her bir ifadeye katılma ya da katılmama derecenizi ifadelerin yanında verilen kutucuklara X işareti koyarak belirtiniz.

Maddeler	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
1. Fen dersi için sürekli olarak daha iyi öğretim yolları bulacağım.	☐	☐	☐	☐	☐
2. Elimden gelen her şeyi yapsam bile, fen dersini diğer dersleri öğrettiğim kadar iyi öğretemeyeceğim.	☐	☐	☐	☐	☐
3. Öğrencilerin fen dersi notlarının yükselmesinin nedeni, öğretmenin daha etkili öğretim yaklaşımını bulmuş olmasıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
4. Fen kavramlarını etkili bir şekilde öğretmek için gerekli olan adımları biliyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
5. Fen deney sürecinde (düzenleme, denetleme ve sonuca ulaştırma) çok etkili olamayacağım.	☐	☐	☐	☐	☐
6. Bir öğrenci fen dersinde başarabileceğinden daha azını başarıyorsa,bunun nedeni, büyük olasılıkla fen öğretiminin etkili olmamasıdır.	☐	☐	☐	☐	☐
7. Fen dersini genellikle iyi öğretemeyeceğim.	☐	☐	☐	☐	☐
8. Fen dersi temeli zayıf olan bir öğrencinin eksiklikleri iyi bir öğretim ile giderilebilir.	☐	☐	☐	☐	☐
9. Bazı öğrencilerin fen dersinde başarısız olmalarının sorumlusu genellikle öğretmenler değildir.	☐	☐	☐	☐	☐
10. Fen başarısı düşük olan bir çocuğun ilerleme göstermesinin nedeni, öğretmeninin bu çocuğa genelde olduğundan daha fazla ilgi göstermesidir.	☐	☐	☐	☐	☐
11. Fen bilimi kavramlarını, ilköğretim düzeyinde bu dersi etkili bir biçimde öğretecek kadar iyi biliyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
12. Öğrencilerin fen dersindeki başarılarından genelde öğretmen sorumludur.	☐	☐	☐	☐	☐
13. Öğrencilerin fen dersindeki başarıları öğretmenlerinin fen öğretimindeki etkilikleri ile doğrudan ilişkilidir.	☐	☐	☐	☐	☐
14. Veliler çocuklarının okulda en çok fen dersine daha fazla ilgi duyduğu şeklinde yorum yapıyorlarsa, bu muhtemelen öğretmenin Performansından kaynaklanıyordur.	☐	☐	☐	☐	☐
15. Öğrencilere fen dersindeki deneylerin neden başarılı olduğunu açıklama konusunda güçlük yaşayacağım.	☐	☐	☐	☐	☐
16. Öğrencilerin fenle ilgili sorularını ideal ölçülerde cevaplayabileceğim.	☐	☐	☐	☐	☐
17. Fen öğretimi için gerekli becerilere sahip olup olamayacağımı merak ediyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
18. Tercih etme şansım olursa, okul yöneticisinin fen öğretimimi değerlendirmesi için davet etmeyeceğim.	☐	☐	☐	☐	☐
19. Bir öğrenci herhangi bir fen kavramını öğrenme konusunda güçlük yaşıyorsa, o öğrencinin o kavramı daha iyi anlamasına nasıl yardımcı olacağımı bilemeyeceğim.	☐	☐	☐	☐	☐
20. Fen dersini öğretirken öğrencilerin sorularını genelde memnuniyetle karşılayacağım.	☐	☐	☐	☐	☐
21. Öğrencileri fen alanına yönlendirme konusunda ne yapacağımı bilmiyorum.	☐	☐	☐	☐	☐

Fen Öğretimi Tutum Ölçeği

	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1. Fen öğretirken kendimi **rahatsız** hissedeceğim.					
2. İlköğretimde fen konularını öğretmek önemlidir.					
3. Fen dersini yeteri kadar öğretemeyeceğimden korkuyorum.					
4. Fen konularının öğretimi çok zaman alır.					
5. Fen öğretirken laboratuvar çalışmaları ve basit aktiviteler yapmaktan zevk alacağım.					
6. Fen konularını anlamada **zor anlar** yaşıyorum.					
7. İlköğretim programında yer alan fen konularında kendimi rahat hissediyorum.					
8. Deneye dayalı fen programında çalışmak ilgimi çeker.					
9. Fen öğretmek beni **endişelendiriyor**.					
10. Bilimsel olguları sınıfımda göstermekten korkmam.					
11.Sınıfımda fen öğretmek için **sabırsızlanmıyorum**.					
12. Öğrencilerin fen dersi düzeneklerini kurmalarına yardımcı olmaktan zevk alacağım.					
13. Fen ile ilgili deney düzeneklerini kurmaktan zevk alacağım.					
14. Öğrencilerimin **cevaplayamayacağım** sorular sormalarından korkuyorum.					
15. Fen en az okuma-yazma ve matematik kadar önemlidir.					
16. Fen ile ilgili deney düzeneğini kurmak için zaman harcamaktan zevk alırım.					
17. Fen deneylerinin beklenen sonucu vermemesinden endişe duyarım.					
18. Eğer seçme hakkı verilseydi fen, öğretmeyi tercih edeceğim derslerden biri olurdu.					
19. Öğrencilerimin fen konularına karşı ilgilerini artırabileceğimi umuyorum.					
20. Fen öğretmek çok çaba gerektirir.					