



T.C.

**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

MATMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

**ÖĞRETMEN ADAYLARININ FEN ÖĞRENME BECERİLERİ İLE
ÖĞRENEN ÖZERKLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Şevval İlknur KALKIŞIM

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Seda ÇAVUŞ GÜNGÖREN

ÇANAKKALE – 2023



T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

**ÖĞRETMEN ADAYLARININ FEN ÖĞRENME BECERİLERİ İLE ÖĞRENEN
ÖZERKLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ŞEVVAL İLKNUR KALKIŞIM

Tez Danışmanı

DOÇ.DR. SEDA ÇAVUŞ GÜNGÖREN

ÇANAKKALE – 2023



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



Şevval İlknur KALKIŞIM tarafından Doç.Dr. Seda ÇAVUŞ GÜNGÖREN yönetiminde hazırlanan ve **10/08/2023** tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan “**Öğretmen Adaylarının Fen Öğrenme Becerileri ile Öğrenen Özerklikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**” başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı**’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Doç.Dr.Seda ÇAVUŞ GÜNGÖREN

(Danışman)

Prof.Dr. Mustafa UZOĞLU

Doç.Dr. Alptürk AKÇÖLTEKİN

İmza

.....

.....

.....

Tez No : 10559656

Tez Savunma Tarihi : 10/08/2023

.....

Prof. Dr. Ahmet Evren ERGİNAL

Enstitü Müdürü

.../.../2023

ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi taahhüt ve beyan ederim.

Şevval İlknur KALKIŞIM

10/08/2023

TEŞEKKÜR

Bu tezin gerçekleştirilmesinde, çalışmam boyunca büyük bir sabırla, sevgiyle, bilgi ve birikimi ile mesai ve saat kavramı gözetmeksizin benden bir an olsun yardımlarını esirgemeyen, çalışmanın her aşamasında yol gösterici olan beraber çalışmaktan onur duyduğum saygı değer danışman hocam Doç. Dr Seda ÇAVUŞ GÜNGÖREN'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Lisans eğitimimde bilgisi ve tecrübesiyle her zaman yolumu aydınlatan, aynı zamanda tez savunmamda değerli görüş ve önerileriyle yol gösteren saygı değer hocam Prof. Dr. Mustafa UZOĞLU'na sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimimde öğrettiği her bir bilgi için minnet duyduğum, bu dönemde desteğini esirgemeyen ve savunmamda değerli görüş ve önerileriyle yol gösteren saygı değer hocam Doç. Dr. Alptürk AKÇÖLTEKİN'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışma süresince tüm zorlukları benimle göğüsleyen, yorulduğum her an beni yüreklendiren, destekleyen ve beni hiç yalnız bırakmayan değerli eşim Sinan KALKIŞIM'a, sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her evresinde bana destek olan, yetiştirdiği binlerce öğrenciden biri olmanın gururunu yaşadığım, hem sosyal hayatımda hem de meslek hayatımda yolundan ilerlediğim canım babam Cemalettin ÇELİK'e, yüksek lisans eğitimine başarken en büyük destekçim olan, eğitime verdiği önemle beni her zaman daha fazla okumaya yönelten canım annem Bahriye ÇELİK'e ve her zaman varlıklarını hissettiğim ablam Melek ÇELİK ve kardeşim Burak Ahmet ÇELİK'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Şevval İlknur KALKIŞIM

Çanakkale, Ağustos 2023

ÖZET

ÖĞRETMEN ADAYLARININ FEN ÖĞRENME BECERİLERİ İLE ÖĞRENEN ÖZERKLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Şevval İlknur KALKIŞIM

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Seda ÇAVUŞ GÜNGÖREN

10/08/2023, 89

Bu araştırmanın amacı; öğretmen adaylarının fen öğrenme becerileri ile öğrenen özerklikleri arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Bu araştırma nicel araştırma yöntemlerinden tarama modelinin bir alt yöntemi olan ilişkisel tarama modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 2021-2022 akademik yılı içerisinde Marmara bölgesinin güneyinde yer alan bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde öğrenim gören 98 okul öncesi öğretmenliği, 78 sınıf öğretmenliği ve 165 fen bilgisi öğretmenliği öğretmen adayı oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında “Kişisel Bilgi Formu”, “Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği” ve “Öğrenen Özerkliği Ölçeği” kullanılmıştır. Kişisel bilgi formundaki değişkenler ile ölçekler arasındaki farklılığı ortaya koyabilmek için bağımsız gruplarda t-testi analizi ve tek yönlü varyans analizinden yararlanılmıştır. Fen öğrenme becerisi ölçeği ve alt boyutları ile öğrenen özerkliği ölçeği ve alt boyutları arasındaki ilişki için Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisi ve alt boyutlarının ortalama puanları ile demografik değişkenlerden cinsiyet, branş ve sınıf düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık belirlenmiştir. Ayrıca öğrenen özerkliği ölçeği ve alt boyutlarının ortalama puanları ile cinsiyet, bilimsel araştırmaya katılım durumu, branş ve sınıf düzeyi arasında anlamlı bir farklılaşma olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisi ölçeği ve alt boyutlarına ait puanlar ile öğrenen özerkliği ölçeği ve alt boyutlarına ait puanlar arasında ise negatif yönlü bir anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fen Öğrenme Becerisi, Öğrenen Özerkliği, Öğretmen Adayları

ABSTRACT

EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN PRE-SERVICE TEACHERS' SCIENCE LEARNING SKILLS AND LEARNER AUTONOMY

Şevval İlknur KALKIŞIM

Çanakkale Onsekiz Mart University

School of Graduate Studies

Master of Science Thesis in Science Education

Advisor: Assoc.Prof. Dr. Seda ÇAVUŞ GÜNGÖREN

10/08/2023, 89

In this study, the relationship between pre-service teachers' science learning skills and learner autonomy has been examined. The relational survey model, which is a sub-method of the survey model, one of the quantitative research methods was used. The study group of the research consisted of 98 pre-service preschool teachers, 78 pre-service classroom teachers and 165 pre-service science teachers studying at the faculty of education of a state university located in the south of the Marmara region in the 2021-2022 academic year. "Personal Information Form", "Competence Scale for Learning Science" and "Learner Autonomy Scale" were used as data collection tools. In order to reveal the differences between the variables in the personal information form and the scales, independent groups t-test analysis and one-way analysis of variance were used. Pearson correlation analysis was used for the relationship between competence scale for learning science and its sub-dimensions and learner autonomy scale and its sub-dimensions. According to the results, a statistically significant difference was concluded that in the mean scores of the pre-service teachers' science learning skills and sub-dimensions between the demographic variables such as gender, branch, and grade level. In addition, it was observed that there was a significant difference in mean scores of the learner autonomy scale and its sub-dimensions between gender, participation in scientific research, branch, and grade level. There was a negative significant relationship the scores of the pre-service teachers' science learning skill scale and its sub-dimensions between the scores of the learner autonomy scale and its sub-dimensions.

Keywords: Competence for Learning Science, Learner Autonomy, Pre-Service Teachers

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

JÜRİ ONAY SAYFASI.....	i
ETİK BEYAN.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	ix
TABLolar DİZİNİ.....	x
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1

1.1. Problem Durumu	1
1.2. Amaç	2
1.2.1. Araştırma Soruları	2
1.3. Araştırmanın Önemi.....	3
1.4. Varsayımlar.....	6
1.5. Sınırlılıklar.....	6
1.6. Tanımlar.....	6

İKİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE/ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

8

2.1. Fen Eğitimi	8
2.1.1. Fen Eğitiminin Hedefleri	11
2.2. Fen Öğrenme Becerisi	13
2.3. Öğrenen Özerkliği	15
2.3.1. Özerk Öğrencinin Özellikleri.....	19
2.3.2. Öğrenen Özerkliğini Destekleyen Yaklaşımlar.....	19
2.3.3. Öğrenen Özerkliğini Desteklemede Öğretmen Rollerini.....	22

2.4. Fen Öğrenme Becerisi ile İlgili Araştırmalar.....	23
2.5. Öğrenen Özerkliği ile İlgili Araştırmalar.....	27

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
ARAŞTIRMA YÖNTEMİ/MATERYAL YÖNTEM 34

3.1. Araştırmanın Modeli	34
3.2. Çalışma Grubu.....	34
3.2.1. Demografik Bilgiler.....	35
3.3. Veri Toplama Araçları	36
3.3.1. Kişisel Bilgi Formu.....	36
3.3.2. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği.....	36
3.3.3. Öğrenen Özerkliği Ölçeği.....	37
3.4. Veri Toplama Süreci.....	37
3.5. Verilerin Analizi.....	38

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
ARAŞTIRMA BULGULARI 39

4.1. Öğretmen Adaylarının Cinsiyetlerine Göre Fen Öğrenme Becerileri.....	39
4.2. Öğretmen Adaylarının Bilimsel Araştırmaya Katılım Durumlarına Göre Fen Öğrenme Becerileri.....	40
4.3. Öğretmen Adaylarının Branşlarına Göre Fen Öğrenme Becerileri.....	41
4.4. Öğretmen Adaylarının Ders Çalışma Stillere Göre Fen Öğrenme Becerileri.....	42
4.5. Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeylerine Göre Fen Öğrenme Becerileri.....	43
4.6. Öğretmen Adaylarının Cinsiyetlerine Göre Öğrenen Özerkliği Düzeyleri.....	44
4.7. Öğretmen Adaylarının Bilimsel Araştırmaya Katılım Durumlarına Göre Öğrenen Özerkliği Düzeyleri	45
4.8. Öğretmen Adaylarının Branşlarına Göre Öğrenen Özerkliği Düzeyleri	46
4.9. Öğretmen Adaylarının Ders Çalışma Stillere Göre Öğrenen Özerkliği Düzeyleri.....	47
4.10. Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeylerine Göre Öğrenen Özerkliği Düzeyleri.....	48
4.11. Öğretmen Adaylarının Fen Öğrenme Becerisi ile Öğrenen Özerkliği Ölçeği Arasındaki Korelasyona İlişkin Bulgular.....	49

BEŞİNCİ BÖLÜM
SONUÇ ve ÖNERİLER

52

5.1. Öğretmen Adaylarının Fen Öğrenme Becerisinin Demografik Değişkenlere İlişkin Bulguların Tartışma ve Yorumu.....	52
5.2. Öğretmen Adaylarının Öğrenen Özerkliği Ölçeğinin Demografik Değişkenlere İlişkin Bulguların Tartışma ve Yorumu.....	56
5.3. Öğretmen Adaylarının Fen Öğrenme Beceri Düzeyleri ile Öğrenen Özerkliği Düzeylerinin İlişkisinin Tartışma ve Yorumu.....	59
5.4. Öneriler.....	59
KAYNAKÇA	62
EKLER	I
EK 1. ÖLÇEK İZİNLERİ	I
EK 2. ETİK KURUL İZİNİ.....	II
EK 3. ANKET UYGULAMA İZİNİ.....	III
EK 4. KİŞİSEL BİLGİ FORMU.....	IV
EK 5. ÖĞRENEN ÖZERKLİĞİ ÖLÇEĞİ.....	V
EK 6. FEN ÖĞRENME BECERİSİ ÖLÇEĞİ.....	VI
ÖZGEÇMİŞ	VII

SİMGELER VE KISALTMALAR

ÖÖÖ	Öğrenen Özerkliği Ölçeği
TUBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
FÖBÖ	Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği
MEB	Millî Eğitim Bakanlığı
SPSS	(Statistic Packets For Social Scieinces) Sosyal Araştırmalar İçin İstatistiksel Program Paketi
ÇOMÜ	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
SÖ	Sınıf Öğretmenliği
FBÖ	Fen Bilimleri Öğretmenliği
OÖÖ	Okul Öncesi Öğretmenliği
Akt	Aktaran
Çev	Çeviren
Ed	Editör
sf	Sayfa
vd	Ve diğerleri
Static	İstatistik
s.s.	Standart Sapma
s.d.	Serbestlik Derecesi
t	t-testi
p	Fark
%	Yüzde
\bar{x}	Ortalama
vb	Ve benzeri
n	Katılımcı Sayısı

TABLolar DİZİNİ

Tablo No	Tablo Adı	Sayfa No
Tablo 1	Demografik Bilgiler	35
Tablo 2	Ölçeklerin Normallik Analizi Sonuçları	38
Tablo 3	Öğretmen Adaylarının Cinsiyetlerine Göre Fen Öğrenme Becerileri t-Testi Analiz Sonuçları	39
Tablo 4	Öğretmen Adaylarının Bilimsel Araştırmaya Katılım Durumlarına Göre Fen Öğrenme Becerisi t-Testi Analiz Sonuçları	40
Tablo 5	Öğretmen Adaylarının Branşlarına Göre Fen Öğrenme Becerisi One-Way ANOVA Analiz Sonuçları	41
Tablo 6	Öğretmen Adaylarının Ders Çalışma Stillerine Göre Fen Öğrenme Becerisi One-Way ANOVA Analiz Sonuçları	42
Tablo 7	Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeylerine Göre Fen Öğrenme Becerileri One-Way ANOVA Analiz Sonuçları	43
Tablo 8	Öğretmen Adaylarının Cinsiyetlerine Göre Öğrenen Özerkliği t-Testi Analiz Sonuçları	44
Tablo 9	Öğretmen Adaylarının Bilimsel Araştırmaya Katılım Durumlarına Göre Öğrenen Özerkliği t-Testi Analiz Sonuçları	45
Tablo 10	Öğretmen Adaylarının Branşlarına Göre Öğrenen Özerkliği One-Way ANOVA Analiz Sonuçları	46
Tablo 11	Öğretmen Adaylarının Ders Çalışma Stillerine Göre Öğrenen Özerkliği One-Way ANOVA Analiz Sonuçları	47
Tablo 12	Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeylerine Göre Öğrenen Özerkliği One-Way ANOVA Analiz Sonuçları	48
Tablo 13	Öğretmen Adaylarının Fen Öğrenme Becerileri ile Öğrenen Özerkliği Arasındaki Korelasyon Sonuçları	49

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1	Öğrenen Özerkliği Geliştirmek-Basitlendirilmiş Bir Model	18
Şekil 2	Öğrenen Özerkliği ile İlgili Anahtar Kelimeler	18



BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Bu bölümde, araştırmanın problem durumu, amacı, önemi, problem cümlesi, alt problemleri, sınırlılıkları ve araştırmanın sayıltıları bulunmaktadır.

1.1.Problem Durumu

Eğitimde geleneksel anlayış giderek azalmış, bunun yerini yapılandırmacı yaklaşım almıştır (Durmuşçelebi ve Çetinkaya, 2018). Öğretmenin görevi yapılandırmacı yaklaşıma göre, öğrencinin kendi kararını vermesinde, tek başına problemlerini çözüme ulaştırmasında, daha kolay öğrenmeyi sağlamasında ve öğrencilere birden fazla yol olduğunu görmesinde yardımcı olmaktır (Yaşar, 1998). Öğrencinin ders içi aktifliği, öğrenme bilincinde olması ve deneme yanılma yoluyla öğrenmesi yapılandırmacı yaklaşımla oluşturulabilir (Yaşar, 1998).

Yapılandırmacı yaklaşım öğrencinin bireysel öğrenmeyi öğrenmesi isterken öğrenen özerkliğinin desteklendiği alanların başında gelir (Bay, Kaya ve Gündoğdu, 2010). Yapılandırmacı yaklaşım üzerinde Piaget, Freire, Kelly, Dewey ve Vigotsky gibi farklı birçok araştırmacının da çalışması olup, bu çalışmaların öğrenen özerkliğini desteklediği görülmektedir (Benson, 2001'den akt., Taş 2016). Wang'a (2011) göre yapılandırmacı yaklaşımı benimseyen öğretmenler grupla çalışmaya, yaratıcılığa, ders içinde öğrenci merkezliliğine ve öğrenen özerkliğine dikkat etmektedirler. Bu durumun gerçekleşebilmesi öğrenen özerkliği ve öğrenen girişimciliği hakkında öğretmenin öğrenciye destek vermesi gerekmektedir (Bay, Kaya ve Gündoğdu, 2010). Öğretmenler yapılandırmacı yaklaşım uygulamasında öğrencilerin özerkliklerini ön plana çıkarmalı ve öğrencilerin derse aktif bir şekilde dahil etmeye çalışmalıdır (Reeve, Jang, Carrell, Jeon ve Barch, 2004).

Son yıllarda yaşanan pandemi şartları ve değişen eğitim anlayışıyla birlikte öğrencinin evde kendi kendine öğrenmesi ya da okul ortamında öğrencinin nasıl öğreneceğini bilmesi kaçınılmaz bir gereklilik olmuştur. 2020 yılında ülkemizi etkisi altına alan Covid-19 salgını ile öğrenciler evde öğrenme ortamına yaşadıkları zorluklar yüz yüze

eğitime geçildiğinde çok net bir Şekilde ortaya çıkmıştır (Bülbül, Ayanoğlu ve Yanık, 2022). Bu durum yapılandırmacı yaklaşımın aktif olarak kullanıldığı fen bilimleri derslerinde öğrenen özerkliğinin önemi daha net bir Şekilde gözler önüne sermiŐtir. nk fen eğitiminin amacı bilimsel düşünme kültürünü ve bireylerin günlük yaŐantısında karar verme için akıl yürütmeyi kullanmayı teşvik etmektir (Krell, Redman, Mathesius, Krger ve Driel, 2020). Dolayısıyla gerçekleri ezberlemek yerine öğrencilerin kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu almaları sağlanarak bir yeterlilik duygusu oluŐturulması gerekmektedir (Chang, Chen, Guo, Cheng, Lin ve Jen, 2011). Bu nedenle öğrencilerin gerçek dünyadaki sorunları özlemek için bilimsel sorgulama becerilerini kullanmaları ve bu zmleri paylaŐabileceđi iletişim becerilerine sahip olmaları fen öğrenme becerilerine sahip olduklarının bir göstergesi olarak nitelenmektedir (Chang vd., 2011). Ancak bu becerilere sahip bireylerin yetiŐmesi için bu ğretim sürecini yönetecek donanımlı öğretmenlere ihtiyaç vardır.

Öğrenen özerkliğinin bilinmesi, anlaşılması ile fen öğrenme becerilerinin kullanılabilmesi ve öğretmenlerin öğrencilerine özerk öğrenmeyi öğretmesi ve fen öğrenme becerilerini desteklemesi yüksek önem taşımaktadır. Bu ğretmenlerinde henüz meslek öncesinde bu becerilerle donanımlı olmalıdır. Özellikle fen ğretim sürecini yürütecek olan öğretmenlerin mevcut durumunun değerlendirilmelidir. Araştırmacılar ğretmen adaylarının fen öğrenme becerilerini (Chang vd., 2011; Ural ve Yolagiden, 2021; Yolagiden, 2017; Yu, 2010) ve öğrenen özerkliklerini (Okumuş Dağdeler, 2018; Sarı, 2020; Sofracı, 2016) belirlemeye yönelik araştırmalar yapmıŐlardır. Ancak ikisi arasındaki ilişkinin çeşitli deđerŐkenler bağlamında incelenmesi ğretmen eğitim sürecinde dikkat edilmesi gereken hususlar konusunda araştırmacılara yardımcı olacaktır.

1.2. Amaç

Bu alıŐma fen öğrenme becerisi ile öğrenen özerkliği arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılmıştır. Ayrıca bu çalışmanın bir diğer amacı cinsiyet, bilimsel araştırmaya katılıp/katılmama, branş ve ders çalışma stili deđerŐkenlerinin fen öğrenme becerisi ve öğrenen özerkliği ile ilişkisini incelemektir.

1.2.1. Araştırma Soruları

Araştırmanın amacı doğrultusunda belirtilen araştırma soruları aşağıdaki gibidir;

1- Öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisi ölçeğinden aldığı puanlar ile,

- a) Cinsiyet
- b) Bilimsel araştırmaya katılıp/katılmama
- c) Branş
- d) Ders çalışma stili
- e) Sınıf düzeyi

değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık var mıdır?

2- Öğretmen adaylarının öğrenen özerkliği ölçeğinden aldıkları puanlar ile,

- a) Cinsiyet
- b) Bilimsel araştırmaya katılıp/katılmama
- c) Branş
- d) Ders çalışma stili
- e) Sınıf düzeyi

değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık var mıdır?

3- Öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisi ile öğrenen özerklikleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

1.3. Araştırmanın Önemi

Geçmişten günümüze kadar öğrenmenin motive ve harekete geçirici kaynağının merak olduğuna dair görüşler, değerini yitirmeden var olmaya devam etmektedir. Böylelikle sorular sormayla başlayan öğrenme süreci, bu sorulara cevap arama, elde edilen cevapları kullanma ve yeniden ürettiği sorular ile devam edip gider (MEB, 2018). Sürekli ve hızla değişen günümüz dünyasın, toplumların bilim ve uygulama alanı olan teknolojiye yönelik duyduğu merak ve ihtiyaç her geçen gün artmaktadır. Bilim ve teknolojideki gelişmeler ile oluşan yeni şartlar ve beklentiler gelişen ihtiyaçlarla birlikte fen'in özelliklerini zaman geçtikçe değiştirmektedir (Baysen, 2004).

Fen eğitimi, bilimin her dalı ile bir arada çalışma ortamı hazırlayan, yüksek motiveye sahip bir merakı harekete geçirerek inceleme ve araştırma isteği uyandıran bir bilgi evidir. Bireylerin yakın çevresinden tüm gezegendeki bileşenleri tanımak, anlamak ve uygulama

inkâmı bulmasını sağlar. Sadece örgün eğitim olanaklarında değil aileden başlayıp yaşamın son dönemine kadar ilerleyen bir süreç olmaktadır (Akgün, 2000; akt. Kırtay, 2019).

Fen öğretiminin en önemli unsurlarından biri de bireylerin somut bilgilerini akılda tutması ve anlamlandırması, anlaşılması zor kavramlara karşı da bir öğrenme elde etmesidir. Fen bilgisi günlük yaşamımızda önemli bir konuma sahiptir. Eğitim ortamlarında verilen eğitim, bireyler tarafından yaşama yansıtılmadığı sürece ihtiyaç duyduğu bilgi ve beceriyi tam olarak kazanamaz. Fene karşı geliştirdiği ilgi, tutum ve yahut istek davranışlarında gözle görülür bir azalma meydana gelir. Fakat, yaşam ile ilişkilendirdiğimiz bir fen eğitimi, bilimi daha rahat ve kolay öğrenmemize yardımcı olarak, kalıcı öğrenme gerçekleştirmesine yardımcı olur (Ayas ve Özmen, 1998). Eğitim sistemimiz içerisinde okulda yapılan dersi sınıf dışarısına çıkarmak oldukça güç olduğundan öğretmenlerimiz çoğunlukla bu sıkıntılardan dolayı yaşamı sınıf ortamına taşıyamamanın güçlüğüne yaşamaktadır (Ayvacı ve Devocioğlu, 2002; Işık, 2007). Öğrencilerin bu güçlüğü en aza indirerek fen eğitiminin en önemli unsuru öğrenciyi bu süreçte aktif hale getirmektir. Bilim merkezleri, müzeler, laboratuvarlar, uzay gözlem evleri, hayvanat bahçeleri ve botanik parklar gibi öğrencinin aktif olduğu öğrenme alanlarında yapılacak faaliyetlerde fen öğrenme sürecinde olumlu bir etki ortaya koyacaktır (Hürcan, 2011).

İçinde bulunduğumuz çağın ihtiyaçlarını karşılayabilecek özellikleri bireylerin kazanabilmesi ve bu yüzyıla ayak uydurabilmeleri adına belirli becerilere sahip olması kaçınılmazdır. Sağlam bir irade ışığında gelişecek olan gelecek planlamaları için, sorgulama becerisi olan, düşünüp, kişisel kararlar alan ve problemlere farklı çözüm becerileri getirebilen yeteneğe sahip fen okuryazarı kişileri yetiştirmek için gerekli tüm beceriler 21.yüzyıl becerileri olarak ifade edilmektedir (Balım ve Taşkoyan, 2007; Ekim, 2018). Bireyin bu 21.yüzyıl becerilerini kullanarak bilgiye ulaşabilen, üretebilen ve bunu toplum yararına kullanarak güçlü bir gelecek oluşturmak mümkün olabilecektir (Balım ve Taşkoyan, 2007). Çevrede olup biten bu olay ve olguların anlamlandırılarak bireylerin fen okuryazarı olmalarını sağlamak adına fen öğrenme becerilerinin geliştirilmesinin önemli olduğu bilinmektedir. Problem tespit etme, bilimsel araştırma yapabilme, analiz edebilme, verileri ortaya koyabilmek, ürün tasarlayabilmek ve matematiksel işlemler ile bilimsel

konulara ilişkin formülleştirme olarak sahip olunması gereken beceriler olarak sıralanabilir (Chang vd., 2011). Bu süreci bireyin özerk olarak yürütmesi ise ayrı bir öğrenmenin göstergesidir.

Holec'e (1981) göre bireyler sorumluluk alabildiği ölçüde öğrenme sürecinde özerk olduğu düşünülmektedir. Özerkliğin ise öğrenmenin değil öğrenen bireyin bir isteği olduğunu vurgulamaktadır. Sahip olunan bu özelliğin bireye doğuştan gelmeyeceği, öğrenme aşamasında özerkliğin açık ya da kapalı oluşuna göre öğrenen birey tarafından çok ya da az şekilde edinilebilir. Boud'a (2012) göre ise öğrencilerin kendi hayatlarındaki eğitim kariyerlerine yönelik sorumlulukları kendilerinin alması gerektiğini ifade etmektedir. Allwright ise (1990) özerkliği, değişimin sürekli devam ettiği fakat her durumda asgari düzeyde kişisel gelişim ve insan bağımsızlığı arasındaki denge unsurunu ifade etmektedir. Bir başka deyişle özerk öğrenme basamakları, tutum değişiklikleri, farkındalık arttırımı ve rol transferleri olarak da ifade edilmektedir (Scharle ve Szabo, 2000). Literatürde yer alan öğrenen özerkliği tanımları incelendiğinde öğrenme sürecinin her aşamasında aktif bir rol sergilenmesinin öneminin vurgulandığı görülmektedir. Bir diğer açıdan da incelendiğinde öğrenciye aktif rol oynamasında rehberlik edecek olan öğretmenin bir yol gösterici olmasından ziyade paylaşımcı bir yapıya da sahip olması gereklidir (Eren, 2015).

İlgili literatür tarandığında, fen eğitimi ve öğrenen özerkliği ile ilgili bazı çalışmaları yer almaktadır (Akçıl ve Oğuz, 2015; Taş, 2016;). Öğrenen özerkliğine sahip olan öğrenciler "amaç ve ihtiyaçlarını ifade edebilen, nasıl öğreneceğini bilen, kendisine uygun öğrenme teknikleri seçen, seçtiği teknikleri hayata geçiren, kaydettiği ilerlemeyi gözlemleyebilen ve öğrenme sürecini gözlemleyip, yorumlayabilen bireylerdir (Reinders, 2010). Öğrenen özerkliği konusunda yapılan çalışmaların ağırlıklı olarak dil öğretimi üzerine yapıldığı görülmektedir. Bu durumda Taş'a (2016) göre öğrenen özerkliği hakkında yapılan çalışmaların yabancı dil öğrenimi ile sınırlandırılmamalı ve diğer disiplinlerde uygulanması gerekir.

Öğretim sisteminde tanımlanan yetkinliklerin merkezi bir yer alması, odak noktası öğretmen veya müfredattan çok öğrenciye yönelik olmasıdır (Mathelitsch, 2013).

Dolayısıyla öğretim sürecinin sonunda sorulması gereken soru ‘öğrencinin ne öğrendiği ne anladığı ve bu bilgiyi kendi amaçları doğrultusunda nasıl uygulayabildiği ve istekli olduğudur?’ Ancak öğretmen eğitim sisteminin en önemli oyuncusudur ve bu nedenle ‘öğretmenlerin mevcut durumu, yeni fikirleri ve eğitimde yaşanan paradigma değişimini nasıl benimsiyorlar?’ sorusu en can alıcı sorudur (Mathelitsch, 2013). Dolayısıyla bu sorunun henüz öğretmen yetkinliğini kazanma sürecinde olan öğretmen adaylarına yöneltilmesi ve mevcut resmin çeşitli değişkenlerle incelenmesinin gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu durum göz önünde bulundurulduğunda fen öğrenme becerisinin öğrenen özerkliği ile ilişkisinin incelendiği bu çalışma literatürde oluşan bu boşluğa katkı sağlaması hedeflenmiştir.

1.4. Varsayımlar

1.Araştırmaya katılım gösteren tüm öğretmen adaylarının vermiş oldukları cevapların, samimi ve doğru olduğu varsayılmaktadır.

1.5. Sınırlılıklar

1.Araştırma Covid-19 pandemi sonrası 2021/22 eğitim öğretim yılında bazı derslerin uzaktan öğretim yöntemiyle işlenmesi nedeniyle Marmara Bölgesinin güneyinde yer alan bir üniversitenin eğitim fakültesinde bulunan okul öncesi öğretmenliği, sınıf öğretmenliği, fen bilgisi öğretmenliğinin okuyan ve yüz yüze olarak uygulamaya katılan 341 öğretmen adayının verileri ile sınırlıdır.

2.Araştırmada öğretmen adaylarının fen öğrenme becerileri ve öğrenen özerkliğine yönelik bulgular; Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği ve Öğrenen Özerkliği Ölçeğinden elde edilen verilerle sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Öğrenen Özerkliği: Öz-denetimli bir öğrenme ya da öğrenme sorumluluğunun öğretenden öğrenene geçtiği süreç olarak adlandırılmaktadır (Shrader, 2003). Bir başka deyişle de öğrenme sürecinin gözden geçirilip planlanması, uygulamaya geçirilmesi, gözlemlenmesi ve değerlendirilmesini içeren geniş bir katılım olarak da ifade edilmektedir

(Little, 2009). Metodolojiden ziyade tutum ya da farklı bir felsefe olarak da görülmektedir (Fenner, 2000).

Fen Eğitimi: Bireyin beslenmesinden, içtiği sudan, aldığı havadan, vücudunun, bindiği arabanın, kullandığı ışığın, güneşin veya elektriğin nedenleri konusunda eğitimidir. Farklı bir deyişle çocuğun ilgi ve ihtiyaçları, gelişimsel özelliği, çevresine karşı bakış açısı dikkate alınarak uygun görülen teknik ve metotlar eşliğinde yapılan somut ve kolay bir eğitimidir (Gürdal, 1988). Bireyin gözleme, keşfe ve deneye önem vererek sorgulayabildiği, araştırma becerisini geliştirebildiği ve hipotezler ortaya koyarak çıkabilecek sorunları yorumlayabilmesi olarak da tanımlanmaktadır (Kırpak ve Engin, 2009).

Fen Öğrenme Becerisi: Öğrencilerin iletişim becerileri ve bilimsel sorgulama becerilerini kazanabilmek fen bilimi öğrenme yeteneği-becerisi olarak tanımlanmaktadır (Bakır, 2018). Fen bilimleri dersleri çerçevesinde verileri tanımlama, hipotez ortaya koyma, çeşitli deneysel etkinlikler yapma, verileri analiz edip yorumlama açısından pozitif becerilere sahip olabilmesini amaçlamaktadır. Fen kavramını öğrenmeye ek olarak öğrenci grubunun da aktif bir şekilde öğrenme sürecindeki yetkinliğini geliştirmekte fen öğrenme becerisinin önemli bir amacıdır (Chang vd., 2011).

İKİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Fen Eğitimi

Dünya üzerinde bulunan her ülke, çağın gerekliliklerini yerine getirerek toplumsal ihtiyaçlara uygun bireyler yetiştirmeyi amaçladığı bir eğitim planlaması ortaya koymaya çalışır. Bu kapsamda eğitim planlamaları gözden geçirilir ve çağın gerisinde kalmamış, toplumsal ihtiyaçlara karşılık veren yeni plan ve program düzenlemeyi amaçlar. Bu açıdan ülkemizde 2005, 2013 ve 2018 yıllarında öğretim programlarında yapılan düzenlemeler ilgi çekmektedir. Vizyon belirleme noktasında “bütün öğrenciler bireysel farklılıkları ne olursa olsun bilim okuryazarı olarak yetişmelidir” ifadesi net bir şekilde yer verilerek, fen bilimi eğitime yönelik başka bir boyut ortaya çıkmıştır (Çavuş Güngören, 2015). Bilimin doğası ve bilimsel sorgulama ise bilim okuryazarlığının temeli olarak görülmektedir (Lederman, Lederman & Antink, 2013; Schwartz & Crawford, 2003; Şenler, 2014).

Bilimin doğasını anlamamanın en temel yolu bilimi anlamak olduğunu bilmek gerekir. Bilim insanların bilimin tanımı noktasında benzer görüşlere sahip olsalar da ortak bir noktada buluşmamışlardır. Buna sebep olarak ise Yıldırım (2008) bilimin sınırlarının belli olmaması, sürekli değişen bir yapı içerisindeki karmaşık yapıdan kaynaklandığını öne sürmüştür. Bununla beraber yine de bilimin farklı tanımları da yapılmıştır. Sönmez (2005) bilimsel bilgiyi gerçeği kanıtlamaya dayalı bir ilişki kurma süreci veya bu süreçten elde edilecek bilgiler tümü olarak ifade etmiştir. AAAS (1993) ise bilimi yaşadığımız evrendeki tüm nesne ve olayların dikkatli ve sistematik bir çalışma ile anlaşılır duruma getiren bir uğraşı olarak ifade etmektedir.

Bilimin doğası olarak belirlenen ifade ise bilimin sahip olduğu farklı felsefi düşüncelerin günümüzde en fazla kabul görülenlerin seçilmesi ile ortaya çıkan bir anlayıştır (Bala, 2013). Lederman (1992) bilimin doğası, bilimin kendi yapısında var olan değerler ve varsayımlar bütünü olarak ifade etmiştir. Ek olarak da bilimin doğasını, bilimin sosyolojisinden, bilimsel yöntemler ile bilimin sahip olduğu epistemolojiden ayrı değerlendirmek gerektiğini de belirtmiştir. Yine bilimin tanımını yaparken ortaya çıkan

farklı görüşler bilimin doğası içinde söz konusu olmaktadır (Lederman, 2013). Bilimsel bilginin zaman içerisinde sürekli değişim göstermesinden dolayı aynı şekilde bilimin doğasının da değişim sürecinde aktif bir yapıya sahip olacağı düşünülmektedir (Yalvac ve Crawford, 2002). Fakat bilimin eğitimi geliştirmek adına gerçekleştirilen çalışmalarda bilimin doğasından özellikleri konusunda ortak görüşlerin olduğu görülmektedir (Bell vd., 2000; Deboer, 2000; Lederman, 2007). Bilimin doğası konusunda en geniş tanım ise; bilimin felsefesi, tarihi ve sosyolojisi gibi, bilimin sosyal yönü ortaya koyan disiplinler ile psikoloji ve benzeri disiplinlerin yaptıkları araştırmaların birleşmesi sonucu, bilimin ne olduğuna ilişkin sorular soran, nasıl işlev gösterdiğini açıklayan, bilim toplumunun nasıl organize olduğunu belirten, toplumun bilimi nasıl etkilediği ve bu gelişmelerden nasıl etkilendiği üzerine çalışan disiplinler arası bir yaklaşım olarak görülmektedir (McComas, Clough ve Almozroa, 1998). Kısaca bilimin doğası bilimin ne olduğunu, nasıl işlediğini, bilimsel bilginin özelliklerini ve doğasını içerisinde barındırmaktadır. Fen eğitimiyle de öncelikle bunun (bilimin doğası) hakkında olan ve günlük yaşantısına öğrendiklerini entegre edebilen bilim okuyuları bireylerin yetiştirilmesi hedeflenmiştir.

İnsanın hayatında önemli bir yere sahip olan ve gelişen bilimsel bilginin kullanım alanlarıyla birlikte 21.yüzyılda toplumlar tarafından bilme verilen önem artarak devam etmektedir. Özellikle gelişmiş olan ülkeler başta olmak üzere bu alana verilen değer göz ardı edilmeyecek kadar fazladır (Yolagiden, 2017: 28). Yeni gelişmelerin etkisiyle birlikte biyolojik ve fiziksel olarak yaşamı anlamak için sürekli bir çaba, aktif bir katılım ve gelişim ön plandadır. Fiziksel ve biyolojik dünyayı keşfetmeye ve açıklamaya çalışan fen bilimi, yalnız dünya hakkında gerçekleri değil deneysel olarak ölçütleri, sürekli sorgulamayı ve mantıksal düşünmeyi öne alan düşünme ve araştırma biçimi olarak ifade edilmektedir.

Hızla gelişen ve değişen bilim ve teknolojiye bireylerin uyum sağlayabilmesi için fen dersi kilit bir öneme sahiptir (Yıldız, Şimşek ve Ağdaş, 2017). Fen dersi bireyin etrafını bilimsel bir bakış açısı ile incelemesini, bulunduğu çevreden fayda görmesini ve eş zamanlı olarak bilimsel düşünme becerisini aktif olarak kullanmasını sağlar (Çoban, 2003). Fen eğitimi kişilere yaşadıkları ortamı ve evreni merak ederek bilimsel yollarla araştırma ve incelemelerine imkân tanır (Türkmen, 2015). Fen eğitiminin asıl gayesi kişilere hazır bilgiyi

iletmek yerine bilgiye ulaşabilme yetisi kazandırmaktır (Ekim, 2018). İnsan gücüne ihtiyacın sürekli olarak arttığı ülkemizde 06-14 yaş öğrencilerin eğitim-öğretimlerinde fen öğretiminin önemli bir yeri vardır (Korkmaz, 2002). MEB'e (2018) göre ders içerisinde öğretmenler öğrencileri kanalize edip, isteklendirirken, öğrenciler ise bilgiyi sorgulayan, inceleyen, izah eden, münakaşa eden ve ortaya ürün koyan kişi rolünü üstlenir.

Fen okuryazarı olarak tüm bireylerin yetişmesini hedefleyen Fen Bilimleri Dersi Özel Programında yer alan temel hedefler şunlardır;

1. Biyoloji, astronomi, kimya, fizik, çevre ve yer bilimlerine yönelik fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgileri benimsetmek,

2. Doğa ile insan arasındaki ilişkiyi anlamlandırma sürecinde bilimsel araştırma yaklaşımları ve bilimsel süreç becerilerini benimseyerek, ilgili alanda karşılaşılan sorunlara çözüm önerisi üretmek,

3. Toplumun çevre ve birey ile olan karşılıklı etkileşimi kavratmak, ekonomi, toplum ve doğal kaynaklara yönelik sürdürülebilir bir kalkınma bilinci oluşmasını sağlamak,

4. Sorumluluk duygusunu geliştirerek günlük yaşam becerilerini çözmesi, fen bilimine ilişkin bilimsel süreçleri, bilgileri ve diğer temel yaşam becerilerini aktif bir şekilde kullanmasını sağlamak,

5. Fen biliminin hedefleri doğrultusunda girişimcilik becerileri ve kariyer bilinci geliştirmek,

6. Bilimin oluşma sürecinde bilimsel bilginin oluş evrelerini, geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda hangi koşullarda kullanıldığını kavramaya yardımcı olmak,

7. Bireylerin yakın çevresinde ve doğa da meydana gelen olaylara karşı meraklandırmak, ilgi uyandırmak, tutum geliştirmek,

8. Güvenli çalışma bilincini oluştururken bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini kavramak,

9. Muhakeme yeteneği, karar verme becerileri ve düşünme alışkanlıklarını sosyobilimsel konuları kullanarak geliştirmek

10. Toplumun temelinde olan evrensel ahlak değerleri, kültürel ve milli değerlerle beraber bilimsel etik ilkelerinin zmsenmesini sağlamak (MEB, 2018).

İlgili tanımlar göz önünde bulundurulduğunda fen bilimleri özünde evrenin farkına varma, dünyayı keşfetme, güncel bilgiler üretme ve bu bilgilerden yararlanma olarak betimlenmektedir (Yolagiden, 2017). Fen bilgisi; bireyin ihtiyaç ve ilgileri, gelişim özellikleri, yaşantısal koşulları ve istekleri göz önünde bulundurularak uygun yöntem ve teknikle beraber yapılması gereken basit ve somut bir eğitimidir (Gürdal, 1988; Akt: Altun, 2010: 23). Köseoğlu ve Atasoy'a (2003) göre fen bilgisi ise öğrencilerin amaçları doğrultusunda kendileri için düşünmeleri ve yaşamlarının ileriki aşamalarında sorunlarla baş edebilmeleri adına sorumlu birer insan olabilmeleri için gerekli donanımlara sahip olmaları olarak nitelendirmektedir. Bu eğitim sayesinde bireyler açık toplumun birer yurttaşı olarak gelişmiş dünya ülkeleri arasında önemli bir alana katkı sağlamalıdırlar.

Fen bilgisi öğrencinin bilimsel görüşle fiziksel çevresini tanınması ve yaşadığı ortandan yararlanması ile düşünme becerisini aktif bir şekilde çalıştıran temel bir derstir (oban, 2001: 51). Öğrenciye doğal olayları ve bilimsel gelişmeleri takip ettiği, problem çözme becerisini kazandığı derslerin başında gelmektedir (Ergül, 2000; akt: Altun, 2010: 23). Okul programlarında yer alan fen bilgisinin öncelikli amaçlarını sıralamak gerekirse; fen konularında genel bilgi sunumu, fen dersleri ile zihin ve el becerilerini geliştirmek, bu alanda meslek eğitimlerine temel oluşturmak olarak ifade edebiliriz (Çepni, 2005: 9).

2.1.1.Fen Eğitiminin Hedefleri

Fen eğitiminin hedefleri Deboer (2000: 592) tarafından sekiz ana başlık altında toplanmıştır. Bunlar;

- 1- *İş yaşamına hazırlık*, gelişen teknolojik gelişmelerle birlikte bireylerin teknolojiye uyum sağlamaları ve uzun süreli iş imkanlarında kullanabilecekleri beceri ve bilgileri fen eğitiminden yararlanarak kullanabilmektedirler. Bu şekilde kaliteli bir iş hayatına sahip olabileceklerdir.

- 2- *Günlük hayat içerisinde bilgiye doğrudan ulaşmak ve bunu öğretmek*, insanların yaşadıkları ortam içerisinde karşılaştıkları problemlere yönelik gerekli olan bilgi öğrenmelerini karşılamalarını kapsamaktadır. Bilimsel teoriler öğrenciler tarafından günlük rutinin anlaşılması ve kullanılması konusunda öğrenmeleri gerekmektedir.
- 3- *Öğrencilerin bilgili birer vatandaş olmak adına öğretim*, bu eğitim süreci bilimsel açıdan sosyal konular ile ilgili başa çıkma becerisi, sorumluluk bilinci ve çevresine duyarlı yurttaşlar sağlamalıdır. Nükleer enerji santralleri, su ve enerji tasarrufu, genetiği değiştirilmiş organizmalar ve küresel ısınma gibi güncel sorunlar ile karşılaşılmaktadır. Bireylere (öğrencilere), bu konularda bilinç kazandırılması, iyiyi ve kötüyü ayırt edebilme yetisi kazanması gibi becerilere sahip olarak mevcut durumu etkileyebilmeleri ifade edilmektedir.
- 4- *Doğal dünyayı incelemenin farklı bir boyutu olarak fen bilgisini kavrama*, doğal dünyayı keşfetme ve anlamının en temel yollarından biri de bilimdir. Öğrenciler bu yolla birlikte nasıl kullanıldığı ya da yanlış kullanıldığında fark edebilmeleri beklenmektedir. Dünyada doğal bir şekilde olan düzenlilik, belirsizlik ve nesnellik gibi konularda öğrencilerin farkındalık düzeylerinin yüksek olması beklenen kavramlardır.
- 5- *Medya içerisinde yer alan güncel bilimsel konuların tartışılıp yorumlanabilmesi*, gündemde yer alan bilimsel etkinlikler hakkında öğrencilerin konuşabilmesi, bu etkinlikler hakkında görüş bildirebilmesi, tartışabilmesi ve bununla ilgili raporları anlayıp eleştirel yaklaşabilmesi de bireylerin fen eğitimi amaçlarından sahip olması gereken önemli bir etkidir.
- 6- *Bilimsel bilgiyi öğrenmenin estetik değer olgusu*, doğal dünyanın sahip olduğu eşsiz güzellikler ve insanda bıraktığı büyük haz duygusu çerçevesinde, doğal çevrenin araştırılması, hayvan ve bitki davranışlarının incelenmesi, deniz ve gökyüzünün gizemli kısımlarını daha etkili bir biçimde anlamasını sağlamaktadır.
- 7- *Bilime karşı olumlu duygu besleyen bireylerin yetiştirilmesi*, bilimsel bilgiye ulaşacak ve bu alanda çalışacak kişilerin bilime yönelik sempati ve olumlu düşünceler barındırmasının bu alanda uzmanlık isteyen kişilerin sayısını arttıracığı düşünülmektedir.
- 8- *Teknolojinin gereklilikleri ile bilim arasındaki ilişkiyi anlamlandırabilme*, teknoloji ve bilim arasında yakın bir ilişki vardır. Fen eğitiminin teknoloji ve bunun doğası üzerine sahip olması gereken becerilerin bilim ile ilişkili olması gerekmektedir.

Yukarıda bahsedilen maddeler ışığında fen eğitimini özetlediğimizde insanın yaşadığı kültürden ayrı düşünülmemeyeceği, iş hayatına hazırlıkta önemli bir yer tuttuğu, günlük hayatın içerisinde bilgili yurttaşlar yetiştirilmesini sağladığı, doğal dünya düzeninde önemli bir anahtar rolünde olduğu, kişiyi bilime karşı sempati duymasında önemli bir rol oynadığı, teknoloji ile iç içe olduğu yorumlamalar yapılabilir (Yolagiden, 2017: 32).

2.2.Fen Öğrenme Becerisi

Güçlü bir gelecek oluşturmak için bilgiyi üreten, ulaşan ve kullanan insanlara ihtiyaç vardır (Balık ve Taşkoyan, 2007: 58). Ancak yaşadığımız çağın ihtiyaçlarına ayak uydurmak ve sağlam gelecek için sorgulama yetisi yüksek, problem çözme becerisine sahip bireyler yetiştirmek için birtakım beceriler gereklidir (Ekim, 2018). Bu beceriler 21.yüzyıl becerileri olarak 3 temel başlık altında toplanabilmektedir. Bunlar, bilgi, medya ve tekno beceriler, yenilik ve öğrenme becerileri ile kariyer ve yaşam becerileri olarak adlandırılabilir. Yaşamımız boyunca yeni öğrenmeler gerçekleştirdiğimiz farklı düşünme beceriler ortaya koyduğumuz öğrenme ve yenilik becerilerimizdir (Yalçın, 2018). Bireylerin sahip olduğu bu beceriyi kullanarak bilgi edinme ve bu bilgiyi kullanma aşamalarında topluma sağlam bir gelecek kazandırmanın mümkün olacağı bilinmektedir (Balım ve Taşkoyan, 2007). Öğrencilerin çevrelerini anlamlandırması ve çevrelerinde gerçekleşen olayları doğru yorumlayabilmeleri ancak fen okuryazarı bireyler olmaları ile mümkün olabileceği görülmekte olup bu becerilerin gelişmesi gerekmektedir (Chang vd., 2011).

Marx ve arkadaşları (2004) Amerika'da fen öğretimi için geliştirilen reformların sorgulayıcı öğrenme becerilerini kullanarak fen öğrenmeyi vurguladığını ifade etmiştir. Böylelikle eğitimciler özgün problemlerin, projelerin üzerinde çalışan öğrencilerin sahip olduğu bilimsel bilgileri ve bilimsel sorgulama yeteneklerinin özünü anlayarak çalışacaklarını ve bu durumun bilimsel okuryazarlığın gelişimine yardımcı olacağını öngörmektedir. Araştırma yapmak temel becerileri kazandırmanın yanında, bilimsel sorgulamaya ilişkin bilinçli anlayışlar geliştirmelerini, öğrencilerin bilimin diğer bilme yollarından ne kadar farklı olduğunu ve bilimsel bilginin nereden geldiğini anlamalarına olanak tanır (Antink-Mayer ve diğerleri, 2016; Schwartz ve diğerleri, 2008). Dolayısıyla bu

durum ülkelerin öğretim programlarında sorgulamaya dayalı öğretimi benimsemelerine neden olmuştur (MEB, 2018; National Research Council (NRC), 2011; New Generation Science Standarts (NGSS) Lead State, 2013).

Sorgulama farklı anlamlarda kullanılan kavram olarak da karşımıza çıkmaktadır. Buna göre 'bilimsel bir araştırmayı yürütme becerisi' (Neumann, 2011, s. 23) ve 'bilim yapma' (Flick ve Lederman, 2006) olarak kullanılmaktadır (Strippel ve Sommer, 2015). Kısaca bilimsel sorgulamayı 'bilim insanlarının işlerini nasıl yaptıklarını ve bilimsel bilginin nasıl üretildiğine ilişkin süreçleri içerir' şeklinde ifade edebiliriz (Lederman vd., 2014).

Lederman vd. (2014) bilimsel sorgulamanın doğası için sekiz özellik belirlemiştir. Bilimsel sorgulama yapabilecek bireyin bu sekiz özellik hakkında bilgiye sahip olmasının önemli olduğu vurgulanmaktadır. Lederman vd. (2014) tarafından ortaya konan bilimsel sorgulamanın doğasına ait özellikler aşağıdaki gibidir.

- Bütün bilimsel araştırmalar bir soru ile başlar, ancak mutlaka bir hipotez ile test edilmesi gerekmez.
- Tek bir bilimsel yöntem yoktur.
- Sorgulama sürecine, sorulan sorular yön verir.
- Bilim insanları aynı prosedürleri uyguladıkları bile aynı sonuçlara ulaşamayabilirler
- Sorgulama süreçleri elde edilen sonuçları etkileyebilir.
- Araştırma sonuçları toplanan veriler ile tutarlı olmalıdır.
- Bilimsel veriler ile bilimsel deliller birbirinden farklıdır.
- Açıklamalar, toplanan veriler ve var olan bilgiler ışığında geliştirilir.

Öğrencilerin bilimsel sorgulamayı öğrenebilmeleri için uygun bir öğrenme ortamı hazırlanması gerekir. Sorgulamaya dayalı bir öğretim süreci tıpkı sorgulamanın doğasında belirtildiği gibi bir araştırma soru ile başlar ve bu araştırma sorusunun cevabına ulaşmak üzere veri toplama, analiz etme ve uygun sorunun cevabına bulma sürecinin tamamını içerir. Bu süreçte bilimsel olarak yazılı ve sözlü iletişim yollarının da kullanılması önemsenmektedir. Rezba, Auldrige ve Rhea (1999) öğretim süresinde öğretmen ve öğrenci rollerine göre farklı düzeylerde sorgulamaya dayalı öğretim süreci olduğunu öne sürmüştür.

Buna göre; eğer öğretmen tüm süreçte aktif olduğu ve daha önceden cevabı bilenen bir araştırma sorusunu doğrulamaya yönelik bir etkinlik süreci yürütüyorsa bu *doğrulama sorgulama düzeyi*; öğretmen araştırma sorusunu ve sorunun cevaplanması için yapılması gerekenleri açıklayıp cevabın öğrenciler tarafından bulunmasına yönelik bir öğretim süreci yürütüyorsa *yapılandırılmış sorgulama düzeyi*; sadece araştırma sorusunun öğretmen tarafından verildiği, sorunun cevaplanması için yapılması gerekenlerin öğrenciler tarafından belirlendiği ve cevabın öğrenciler tarafından verildiği bir öğretim süreci yürütülüyorsa *rehberli sorgulama düzeyi*; araştırma sorusunun, yöntemlerin ve cevabın tamamen öğrenci tarafından yürütüldüğü sorgulama düzeyi ise *açık sorgulama düzeyi* olarak ifade edilmiştir.

Dolayısıyla bu uygun öğrenme ortamı öğrencinin sorgulama sürecini ve feni öğrenmesi için gereken becerileri kazanmasına da imkân sağlar. Topsakal (2006), bilimsel sorgulama becerisini tanımlarken, bilimsel bilgi öğrenme aşamasında gösterilen çabayı, gerekli olan sorgulamayı, bu kapsamda yapılacak tüm araştırmaları ve sonunda elde edilen verinin anlamlandırılmasını arzulayan bir istek olduğunu belirtmektedir. Kolloffel, Eysink ve Jong (2011)'e göre ise bilgi edinmede aktif bir şekilde rol alan öğrencilerin sorgulayıcı, gözlemleyici, araştırmacı, deneysel verilerin sonuçlarını ortaya koyup tüm bunları belli bir organize içerisinde yorumlayarak sonuç elde eden öğrenme etkinliği olarak ifade etmektedir. Chang ve arkadaşları (2011) fen öğrenme becerilerini *bilimsel sorgulama* ve *iletişim* olmak üzere iki boyutta ele almıştır. Soru sorma ve hipotez önerme, planlama, deney yapma ve veri toplama, veri analizi yapma ve yorumlamayı sorgulama boyutundaki beceriler olarak ele almaktadır. İletişim boyutunun ise ifade etme, değerlendirme, etkileşimde bulunma ve müzakere etme becerilerini ele almaktadır. Bu araştırmada ele alınan fen öğrenme becerileri de Chang ve arkadaşları (2011) tarafından belirtilen öğrenme becerileri kapsamaktadır.

2.3.Öğrenen Özerkliği

TDK'ye (2017) göre özerklik “herhangi bir kuruluşun bir kanunla kendini yönetmesi veya bir bireyin kendi uygulayacağı kanunu kendisinin koymasıştır ayrıca eğitim bazında bakıldığında bireyin davranışlarını düzeltme ve kendi davranışlarına şekil verme hususunda bağımsız oluşu” olarak ifade edilmiştir (Melek, 2017). Özerklik; “bireysel öğrenebilme, kendi başına öğrenmeyi başarabilme” gibi ifade edilebilir ve bu yüzden özerklik için

genellikle “bireysel öğrenme, öğrencinin aktif olduğu yaklaşım, bireysel değerlendirmeli öğrenme” gibi ifadelerde bulunulur (Mohamadpour, 2013).

Öğrenen özerkliği ilk defa 1970’li senelerde Illich, Rogers ve Freire ve diğer araştırmacılar öğrenen özerkliğini öğrenci merkezli olduğu için desteklemişler ve 1971 senesindeki Avrupa Konseyi’nin yaptığı Modern Diller Projesi ile dil öğretimi alanında yer almıştır (Taş, 2016). Öğrenen özerkliğini bazı araştırmacılar incelemiş ve farklı açıklamalara yer verilmiştir (Kırmızı ve Kıracı, 2018). Sert’e (2007), Üstünoğlu’na (2009) ve Holec’e (1991) göre öğrenme özerkliği, öğrenen tarafından sorumluluğun alınma becerisi olarak nitelendirilmektedir. Öğrenen özerkliği öğrencilerin bazı rehberlerle yalnız çalışabilecekleri bağımsız öğrenme ile aynı anlamı taşımaktadır (Ramnarain, 2010). Öğrenen özerkliğine sahip olan birey, risk alan, konulara mantıklı yaklaşımlarda bulunabilen ve öğrenilecek konuya aktif katılımında bulunabilen bir profil sergilemektedir (Keegan, 1996).

Öğrenen özerkliği kavramı literatür incelendiğinde birçok araştırmacı tarafından tanımı yapılmış olsa da en yaygın olarak kabul gören tanım Holec tarafından yapılmıştır. Holec (1981:3), özerkliği tanımlarken bireyin kendi öğrenmelerinin sorumluluğu alabilme becerisi olarak ifade etmiştir. Kapsamlı açıklamasında ise, bireylerin kendi öğrenme sorumluluklarını alabilmenin dışında öğrenme sürecinin tüm yönleri ile ilgili kararlarını ve sorumluluklarını karşılayabilmesini beklemektedir. Amaçlara karar vermek, içeriğe yönelik süreci belirlemek, bireyin kullanacağı metot ve tekniği belirlemek son olarak da kazanılanların değerlendirmesini yaparak öğrenme sürecindeki özerk öğrencinin aktif rolü ve sorumlulukları Holec tarafından ortaya konulmuştur.

Özerklik kavramını açıklamanın önemli olduğunu öne süren Benson (2001:47), bunu yapı geçerliliğinin etkili öğrenme sürecinde ön şart olduğunun bir sebebi olarak açıklamaktadır. Eğer öğrenen özerkliğini arttırmak adına ortaya konan programlar ve yenilikler, geliştirilmesi hedeflenen davranışlardaki değişimlerin anlaşılmasına dayanıyorsa muhtemel olarak bu program ve yeniliklerin daha etkili olduğunu da göstermektedir.

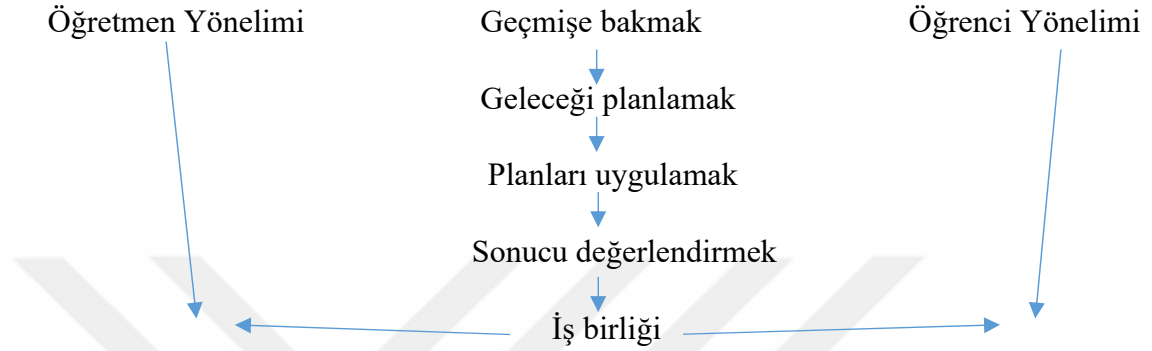
Gardner ve Miller (1999:5) ise üç nedenden ötürü “özerklik” kavramının tanımını yapmanın çok zor olduğunu ifade etmektedir. Bu sebeplerin başında, pek çok araştırmacı tarafından bu tanımın farklı yapıldığı ikincisi, konu hakkında görüşlerin aktif olarak devam ediyor olması ve son olarak da kavramın farklı coğrafi bölgelerde gelişmiş olmasıdır. Farklı araştırmacılar tarafından da özerklik kavramı tanımlanmaktadır. Little (1991:11) özerkliği; ayrılma, karar verme, eleştirel düşünme, bağımsız hareket etme kapasitesi olarak ifade etmektedir. Özerklik kapasitesi ise hem öğrencinin öğrenmelerinde hem de öğrendiklerini farklı yönlerle transfer edebilmesi olarak değerlendirmektedir.

Littlewood (1999:73) ise öğretmenlerin öğrencilerin hayatları boyunca eşlik edecek bir durumda olmadığını ifade ederek özerkliğin ne kadar önemli olduğuna dikkat çekmiştir. Özellikle eğitim açısından özerkliğin öğretmenlerden bağımsız olarak öğrencilerin ortaya koyabildikleri öğrenme becerisi olarak ifade etmektedir. Dickinson (1987:17) tarafından da farklı bir bakış açısı getirilmiş, öğrencinin kendi öğrenme süreciyle alakalı vermiş olduğu tüm kararlardan sorumlu olabileceğini ifade etmiştir. Tam özerklikte ise herhangi bir öğretmenin ya da kurumun payından söz edilemez.

Kısaca Dickinson, öğrencinin öğrenme sürecinin tüm sorumluluğunu aldığı ve öğrencinin öğrenmedeki tam bağımsızlığına önem vermektedir. Gardner (2000:51)’e göre ise özerk öğrenmenin öğrenme sürecindeki bireyselleşmesiyle yakından ilgili olduğunu vurgulamaktadır. Crabbe (1993: 443) ise yapmış olduğu çalışmada özerk öğrenmenin üç temel argümanın birleşmesi ile direkt bağlantılı olduğunu belirtmiştir. Bu argümanları, ideolojik, psikolojik ve ekonomik olarak ifade etmiştir. İdeolojik argüman ile bireylerin seçme özgürlüğüne sahip olmasını, psikolojik argüman ile bireyin kendi öğrenme süreciyle ilgili sorumluluklarını iyi bir şekilde yerine getirmesiyle daha kalıcı bir öğrenme gerçekleşeceğini vurgulamaktadır.

Cotterall (1995:195) ise öğrenen özerkliğini öğrencilerin sorumluluklarını aldıkları öğrenme süreçlerinde farklı birçok taktik kullanma becerisini gösterme ritmi olarak ifade ederken, Gu ve Nguyen (2013: 52) dıştan genel herhangi bir uyarıcı ya da uyaran olmadan bireyin kendi öz düzenlemesi ile öğrenme eylemini kendi kendine başlatma, planlama,

izleme ve değerlendirme süreci olarak ifade etmektedir. Öğrenen özerkliğinin gelişimi açısından öğretmen merkezli öğrenme ortamından öğrenci merkezli öğrenme ortamına geçiş olarak değerlendirildiği düşünülmektedir (Dam, 2010:41). Dam (2010:41) tarafından öğrenen özerkliği geliştirmek adına basitlendirilmiş bir model (Şekil.1) ortaya konmaktadır.



Şekil-1. Öğrenen Özerkliğini Geliştirmek-Basitlendirilmiş Bir Model (Dam, 2010: 14)

Öğrenen özerkliği ile ilgili yapılan başlıca tanım ve açıklamalar ışığında ortaya birçok farklı anahtar kelimeler çıkmaktadır. Bu anahtar kelimelerin şekli (Şekil.2) de ifade edilebilir (Kılıçaraslan, 2022: 8).



Şekil-2. Öğrenen Özerkliği ile İlgili Anahtar Kelimeler (Kılıçaraslan, 2022: 8)

2.3.1. Özerk Öğrencinin Özellikleri

Thanasoulas'a (2000) göre Holec üç ayrı ifadeyi göz önünde bulundurarak "öğrencinin bireysel öğrenmeyi öğrenme becerisi" olarak özerkliği tanımlamıştır. Yapılan bu tanım göz önünde bulundurulduğunda öğrencinin *öğrenme rollerinin bilincinde olması, nasıl daha iyi öğreneceğini bilmesi ve öğrenme sürecindeki sorumluluğunu alabilmesi* gerekmektedir. Eker'e (2010) göre özerk öğrenme öğrenenin sahip olduğu bir niteliktir. Thanasoulas'a (2000) göre öğrenen özerkliğine sahip olan bireylerin özellikleri şöyledir:

- Nasıl öğreneceğini hangi yöntem ve stratejii kullanacağını bilir
- Tahmin etmede iyidirler
- Her zaman hedef olan dilde iletişim kurmaktan çekinmezler
- Öğrenme anında aktif olurlar
- Öğrenme planının yapılmasında aktif rol alırlar.

Bu özellikleri belirlerken uygulanan strateji, stil ve motivasyon durumları oldukça etkilidir (Thanasoulas, 2000). Öğrenen özerkliğiyle ilgili farklı bir durum yoktur fakat başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin öğrenen özerkliğine sahip olduğu bilinir (Little, 1995).

2.3.2. Öğrenen Özerkliğini Destekleyen Yaklaşımlar

Öğretmenler genellikle geleneksel yöntemlerle ders işledikleri için öğrencilerin geleneksel deneyimleri normalden fazladır ve bu durumdan kaynaklı olarak öğrenciler özerklik kazanmada güçlük yaşayabilirler fakat öğretmenler özerkliği öğretirken karşılaştıkları bu durum karşısında direnç göstermeli ve ısrarcı olmalıdırlar (Little, 1991).

Öğrenen özerkliğine sahip öğrencilerin yetiştirilebilmesi ve sahip oldukları bu özelliğin geliştirilmesi için uygulanabilecek yaklaşımlar altı başlıkta verilmiştir:

- Öğretmen temelli yaklaşım,
- Teknoloji temelli yaklaşım,

- Öğrenen temelli yaklaşım,
- Sınıf temelli yaklaşım,
- Program temelli yaklaşım,
- Kaynak temelli yaklaşım (Benson, 2001'den akt., Biçer 2015:24)

Benson'a (2011) göre, özerk öğrenen bireylerin yetiştirilebilmesi ve özerk öğrenmenin geliştirilmesi açısından ele alınan altı temel yaklaşım;

Öğretmen temelli yaklaşım: Öğretmenlerin mesleki gelişimlerinin önemli olduğunun vurgulandığı bu yaklaşımda; öğretmenlerin bilgiyi öğrenciye aktaran bir kimliğinden ziyade, kolaylaştırıcı, yardımcı, danışmanlık ve koordinatörlük yapmak olduğu vurgulanmaktadır. Öğrencilerin kendi becerilerini keşfetmelerinde yardım eden öğretmenler, bireylerin özerk planlar yapmaları ve gerçekleştirmeleri konusunda danışmanlık faaliyetlerini yürütmektedirler. Bu anlamda öğretmenler öğrencilerin öğrenme noktasındaki farkındalıklarını arttırarak yeni beceri ve deneyim kazanmalarına yardımcı olabilecekleri düşünülmektedir.

Teknoloji temelli yaklaşım: Öğrenen özerkliğin gelişimi ve istenilen kaynaklara ulaşma anlamında teknolojiye odaklanmanın gerekliliği vurgulanmaktadır. Öğrenciler öğrenme süreçlerini gerçekleştirirken teknolojik imkanlar doğrultusunda bilgisayar ve internet destekli öğrenim metotlarından faydalanması ve desteklenmesini önemsemektedir. Öğrencilerin ürettiği içeriklerin tümü teknolojiye dayalı yaklaşımın içerisinde. Bu yaklaşım öğrencilerin sahip olabilecekleri kaynaklara bağımsız ulaşma ve öğrenen özerkliğinin geliştirilmesi tabanlı yaklaşımların bir farklı yoludur.

Kaynak temelli yaklaşım: Bu yaklaşımda öğrenme kavramları ile bağımsız bir çalışmanın varlığı çok önemli bir yer tutmaktadır. Öğrencilerin öğrenme sürecini planlaması, materyallerinin seçmesi ve değerlendirmesi üzerine öğrencilere özerklik açısından fırsatlar sunmaktadır. Bu yaklaşımın özünde öğrencilerin kendi imkanları ve öğretmenleri ile birlikte

kendi öğrenme süreci için özerklik geliştirmesine yönelik teşvik barındırmaktadır. Bundan dolayı öğrenciler bu yaklaşımı benimseyerek keşif ve deney yoluyla öğrenmelerini gerçekleştirebilirler. Bireyler öğrenmelerinde öğretmenlerinin ve akranlarının iş birliği içerisinde öğrenme sürecini kendisi kontrol ederek istediklerini kendi çabasıyla yapabilme olanağını bulduğu bir çalışma yaklaşımı olarak ifade edilebilir.

Öğrenen temelli yaklaşım: Kaynak temelli yaklaşım ve teknoloji temelli yaklaşımdan farklı olarak öğrenen temelli yaklaşımın odak noktası öğrenen kontrolü açısından daha fazla fırsat bulabilmektir. Bu süreçteki amaç öğrencilerin kendi öğrenme sürecini üstlenmeleri ve kendilerini öğrenen olarak geliştirmek için sahip olması gereken psikolojik ve davranışsal değişiklikleri yapabilmesidir. Bu yaklaşımda amaç öğretim sürecindeki öğretim stratejileri üzerinde durmaktadır. Öğretim stratejilerinin kullanımının amacı öğrenen özerkliğini pozitif yönde arttıracak bir biçimde uygulanmasına yardımcı olabilmektir.

Sınıf temelli yaklaşım: Bu yaklaşımda öğrenciler öğrenme sürecinde destek ve iş birliği bakımından kendi ortamlarında kendi kararlarını vererek öğrenmelerine yardımcı olacak fırsatları bulabileceklerdir. Sınıfta öğrenmenin planlanması ve sürecin değerlendirilmesinde öğrencilerin aktif katılımı vurgulanmaktadır. Öğretmenler bilgiyi veren bir kitaptan çok bilgiye ulaşma yolunu gösteren bir rehber olarak süreç içerisinde varlığını devam ettirecektir. Bu yaklaşımda öğrenciler daha erken dönemlerde daha fazla sorumluluk alarak öğrenme sürecinde daha fazla istekli olurlar.

Program temelli yaklaşım: Özerklikte program temelli yaklaşım bütün olarak program açısından öğrenmenin kontrolünü ve genişlemesini istemektedir. Öğrencinin sürece katılım amacı ise öğrenme planlamasında öğrencilerin varlığının ön planda tutularak eğitim programını oluşturur. Öğrenci ve öğretmen iş birliği içerisinde program değerlendirilir. Eğitim programı öğrencilerin öğretmenleri ile beraber akranlarının da katılımıyla öğrenme faaliyetlerini gerçekleştirmek için kararlara katılmasını öngörülmektedir. Başarılı bir yaklaşım olabilmesi için ise öğrencilerin öğrenme sürecinde karar aşamalarında desteklenmesi gerektiği ifade edilmektedir.

Benson (2001) bu yaklaşımların hepsinde vurgulamak istediği, ön planda tuttuğu ortak nokta uygulamada bu yaklaşımların tümünün birleştiği, birbirinden ayrılmayan birer parça olduğu ve bütünsel olarak ele alındığında özerklik kavramını ortaya koyarken daha faydalı ve öğrenci gelişimine daha katkılı olacağı vurgulamıştır.

2.3.3. Öğrenen Özerkliği Desteklemede Öğretmen Roller

Öğretmenler öğrencilerin özerklik seviyesini yükseltebilir ama öğretmenin bunu yapabilmesi için bazı becerilerle bezenmiş olmalı yoksa öğretmen öğrencileri ilerletmek yerine özerklikten soğutabilir (Benson, 2001'den akt., Kozak, 2017:17). Öğrenen özerkliğini geliştirme amacı olan öğretmenler için öğrenme deneysel ve anlamlı olmalıdır (Kohonen, 2012). Öğretmenlerin, öğrencilerin özerk öğrenme durumlarını geliştirmede kendilerini değerlendirmeleri ve nasıl değerlendireceklerini öğretmek oldukça önemlidir (Kristmanson, Lafargue ve Culligan, 2013). Little'a göre öğrenen özerkliği sınıf ortamındaki sorumlulukların tümünü öğrenciye yüklediği bir yöntem değildir ayrıca öğrenen özerkliği öğrencilerin hemen kazandığı bir beceride değildir. Bu durum göz önünde bulundurulduğunda öğretmenlerin bu süreçte öğrencinin öğrenme durumunu planlamasında, planı hayata geçirmede ve planı değerlendirmede adımlarında öğrenciyi özendirme ve desteklemelidir (Dam, 2011).

Öğretmenin sahip olması gereken nitelikler açısından, kendisini bilen, öğrenme sürecinde bireysel etkisini ortaya koyan, sınıf yönetiminde başarılı, donanımı yüksek, baskıdan uzak bir öğrenme ortamı sunan bir öğrenme ortamı oluşturabilmelidir (Camilleri, 1997; akt. Ergür, 2010). Sınıf içi faaliyetlerde öğrencilerin stresi azaltan huzurlu bir öğrenme süreci yürütebilmelerini sağlayan, öğreten değil öğrenme sürecini özendiren, özgün materyal sunabilen ve olumlu dönüşler veren yeterliliğe sahip olması önemlidir (Stros, 1995).

Öğretmenin öğrenme hedeflerini ve öğrenme sürecini öğrencileriyle paylaşması, bir arada yürütmesi öğrencilere öz değerlendirme yeteneği kazandırır ve özerklik seviyesini artırır. Öz değerlendirme öğrencilerin özerk kimlik oluşturmalarına ve öğrenim gördükleri

sınıflarına aitlik duygusu geliştirir (Willis, 2011). Eker'e (2010) göre öğrenme ile öz değerlendirme birlikte yürütülmelidir. Bu durumda öz değerlendirme öğrencinin özerklik seviyesini yükseltmede oldukça önemlidir (Brew, 1999'dan akt., Eker 2010:34). Özerk öğrencilere sahip olmak isteyen öğretmenler öğrencileri için öğrenen özerkliğinin maksimum seviyede olduğu sınıf ortamı oluşturulmalı, bu ortamda öğrenciler serbest bırakılmalı ve öğrenme süreci devamlı olarak değerlendirmek gerekir (Chan, 2003).

Özerkliği benimsemiş bir öğretmenin kaynak kişi-yönetici ve danışman rollerini etkin bir şekilde üstlenmesinin gerekli olduğu vurgulanmaktadır (Ergür, 2010). Benson ve Voller (1997)'e göre öğretmen öğrenme sürecinde öğrencilerle bilgi alışverişinde bulunarak, öğrenciye sorumluluk verme ve öz değerlendirmesini yapabilecek özerkliği geliştirmede önemlidir. Özerk öğretimi destekleyen bir öğretmenin olmadığı noktada özerk öğrenen bir öğrencinin de yetiştirilmesi pek mümkün olmayacaktır (Akt: Aksu, 2005). Öğretmenin özerkliği ifade edilirken “öğretimin planlanması ve uygulanması”, “mesleki bilgi ve becerilere sahip olma” ve “yönetim süreçlerine katılma” olarak üç boyutu vurgulanmıştır (Öztürk, 2011). Bu anlamda öğretmen özerkliğinin farklı boyutlarını inceleyen çalışmalarda literatürde vardır (Güvenç, 2011; Stefanou ve ark., 2004). Yapılan çalışmada öğretmen özerkliğini destekleyen davranışlar, duygu ve düşünce desteği, değerlendirme desteği boyutları genel olarak ele alınmıştır (Oğuz, 2013). Öğrenen özerkliği konusu da öğretmen desteği ile artırılabilir (Taş, 2016).

2.4.Fen Öğrenme Becerisi ile İlgili Araştırmalar

Fen öğretim sürecinde yeni yaklaşımlar; öğrencilerin sorgulamalarını, kendi kendilerine öğrenmelerini, araştırmalarını ve kendi öğrenme sorumluluğunu alabilmesini bekler. Bireyin artık öğrenmeyi öğrenme becerisine sahip olmasını beklemektedir (Juntunen ve Aksela, 2013). Bu noktada fen biliminin amacı, iletişimi yüksek, sürdürülebilir, iş birliğine açık ve kendine güven duyan hayat boyu öğrenen bireyler yetiştirebilmektir (MEB, 2013). Fen öğrenme becerileri üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde, fen öğrenme beceri düzeylerinin fazla olmasının öğrenci merkezli yaklaşımın olumlu etkisi olduğu görülmektedir (Korkut, 2006). Yapılmış olan başka bir çalışmada ise fen öğrenme

yaklaşımları ile de fene karşı tutumları arasında ilişki olduğu çalışmalarda vardır (Ünal ve Engin, 2006).

Tatlısu (2020) tarafından ortaokul öğrencileri üzerinde ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen yöntemini kullanarak gerçekleştirmiş olduğu çalışmada; argümantasyon temelli etkinlikler ile işlenen fen bilimleri derslerinde deney grubu öğrencileri açısından bilimsel süreç becerileri ve fen öğrenme becerilerine yönelik pozitif anlamda bir etki ortaya koyduğunu belirlemiştir.

Eymiroğlu (2019), 133 ortaokul öğrencisi ve 8 danışman öğretmenin katılımı ile gerçekleştirmiş olduğu çalışmada bilim fuarlarının fen öğrenme becerisi üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırma sonunda bilim fuarlarının öğrencilerin fene yönelik öğrenme motivasyonlarını ve fen öğrenme becerilerini arttırdığını, demografik değişkenlerden cinsiyetin öğrencilerin fen öğrenme becerileri ve motivasyonları üzerine herhangi bir etkisinin olmadığını ve sınıf düzeylerinin fen öğrenme becerisi ve motivasyonuna yönelik pozitif düzeyde anlamlı bir ilişki ortaya koyduğu sonucuna ulaşmıştır.

Fen öğretmenlerinin katıldığı bir çalışmada sorgulayıcı öğrenme merkezli ders işleyişleri için gerekli olan mesleki donanımına sahip fen bilgisi öğretmenlerinin, bu eğitim başlangıcında ve bitişinde fen öğretimi hakkındaki davranışları ve tutumları, stratejileri karşılaştırılmıştır. Projesi sonucunda fen öğretmenlerinde sorgulayıcı öğretime ve merkezine öğrenciyi alan öğretime karşı olumlu tutum ve davranış geliştirdikleri görülmüştür (Suters, 2004; akt. Taşkoyan, 2008).

Fen dersi ortalaması yüksek olan öğrencilerin fen öğrenmeye karşı beceri, iletişim ve bilimsel sorgulama düzeylerinin de yüksek olduğu görülmektedir. Bunlar ışığında bakıldığında fen öğrenme becerisinin, feni daha kolay öğrenmeyi bu sayede de başarıyı arttırmasından kaynaklandığı düşünülebilir. Nitekim bu açıdan literatüre bakıldığında bilimsel süreç, başarı ile beceri düzeyi arasında olumlu yönlü bir ilişki ortaya koyduğunu

gösteren araştırmalar vardır (Aktaş ve Ceylan, 2016; Aydoğdu ve Buldur, 2013; Sinan ve Uşak, 2011).

Ekim (2018), yapmış olduğu çalışmada ortaokul 7. ve 8.sınıf ğrencilerinin fene yönelik sorgulayıcı öğrenmeleri ile fen öğrenme becerilerini çeşitli demografik değişkenler açısından incelemiştir. Toplamda 472 ğrencinin katılmış olduğu çalışmada öğrencilerin fen öğrenme becerileri alt boyutundan olan bilimsel sorgulamaya göre cinsiyet, anne eğitim durumu ve sınıf düzeyine göre farklılaşmadığı, baba eğitim durumu ve 1.dönem karne notları açısından farklılaştığını belirlemiştir. İletişim alt boyutu açısından da incelendiğinde ise sınıf düzeyi ve cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık oluşturmadığı fakat anne-baba eğitim düzeyi ile 1.dönem fen bilimleri karne notları ile arasında anlamlı bir farklılık oluştuğu grlmüştür. Fen ğrenme becerileri ve alt boyutları olan bilimsel sorgulama ile iletişim alt boyutları arasında ise olumlu anlamda bir ilişki olduğu grlmüştür.

Karamustafaoğlu ve Havuz (2013) yapmış olduğu çalışmada niversiteye yeni başlayan fen bilgisi ğretmen adaylarının araştırma-sorgulamaya dayalı fen öğrenme algıları diğer tüm sınıflarda eğitim gören ğretmen adaylarının araştırma-sorgulama temelli öğrenme algılarının daha alt seviyede olduğu sonucuna ulaşmıştır. Üniversiteye yeni gelen fen bilgisi ğretmen adaylarının araştırma-sorgulama temelli fen öğrenme beceri düzeylerinin alt seviyelerde olmasının eğitimin ilk yılları olan ilköğretim sürecinde yeterli seviyede olmadığından kaynaklandığı sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

Korkut (2006), yapmış olduğu çalışmada fen eğitiminde ğrenci merkezli öğretimin ortaokul son sınıf “Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma” konusu mevcut programın öngördüğü yöntemle karşılaştırılması adına bir deneysel araştırma yapılmıştır. Bu çalışmada manyetizma konusunun ğrenci odaklı yaklaşımda daha etkili bir öğrenme ğretim süreci olduğu belirlemek hedeflenmiştir. Araştırmaya katılan toplam 59 öğrenciye ön test ve son test uygulanan bir araştırma deseni kullanılmıştır. Kontrol grubunda yer alan öğrencilere mevcut programdaki yöntemler dikkate alınarak fen dersi anlatılırken, deney grubundaki öğrencilere ise ğrenci merkezi ğretim modeli yaklaşımına uygun şekilde ders anlatımı gerçekleştirilmiştir. Verileri toplama da ise akademik başarı testi uygulanarak elde edilen

sonuçlar kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar ışığında ğrenci merkezli modeli benimseyen deney grubunun akademik başarısının mevcut ğretim yöntemine göre daha etkili olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin fen öğrenme becerilerini ğrenci merkezli yaklaşımın olumlu yönde etkilediği ifade edilmiştir.

şenler (2014) yapmış olduğu fen öğrenme becerisi leğinin Türkçe'ye çevrilmesi güvenlik ve geçerlilik çalışmasında, bilimsel sorgulama ve iletişimden oluşan iki alt boyutundaki 29 maddeyi uzman çevirmenler aracılığıyla gerekli düzeltme ve işlemleri yapılmıştır. Son halinde yaş düzeyi 18-26 arasında farklılık gösteren 593 fen bilgisi ğretmen adaylarına uygulanmıştır. Analizler sonucunda Cronbach alpha katsayısı toplam ölçek puanı için 0,93 olarak bulunmuştur. Fen ğrenme beceri leğinin Türkçe uyarlamasında ortaya konan yeterli psikometrik veriler olduğu, ilköğretim kademesinden yükseköğretim kademesine, öğrenciler için bilimsel sorgulama ve iletişim becerisi açısından ölçmek için Türkiye'de kullanılmasında herhangi bir sakınca olmadığı belirlenmiştir.

Bakır (2018) ortaokul 5.sınıf öğrencileri üzerine yapmış olduğu çalışmada öğrenme kutularının öğrencilerin akademik başarılarına fen öğrenme becerileri ile fene yönelik tutumlarını incelemeyi hedeflemiştir. 48 adet 5.sınıf öğrencisinin katılmış olduğu çalışmada; öğrencilerin fen başarı düzeyleri ile fene yönelik tutumlarının cinsiyet açısından bir farklılık ortaya koymadığı fakat fen öğrenme becerilerinin cinsiyet açısından farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Bu durum sonucunda kız öğrencilerin fen öğrenme beceri düzeylerinin erkek öğrencilerden daha fazla olduğu grlmştr. Araştırma sonunda da öğrenme kutuları etkinliklerinin fen bilimleri ders kitaplarına eklenmesinin bir öneri olarak araştırmada yer aldığı görülmektedir.

Yapılan bir başka çalışmada ise fen ğretiminde yetkinliklerin rolü ele alınmıştır. Almanya, İsviçre ve Avusturya'da yer alan yetkinlik modelleri üzerine bir karşılaştırma yapılmıştır. Avusturya kapsamında 3 yıl önce "Matematik ve Fen ğretmenliği Yetkinlikleri" şeklinde bir programın başlangıcı yapıldığı bilinmektedir. Bu programdan elde edilen ilk veriler, genel olarak öğretmenlerin yeterliliklerini hangi dersten ve nasıl benimsedikleri üzerine durulmuştur. İki yönü detaylı bir şekilde ifade eden program,

aktiviteler, problemlerin rolü ve değerlendirilmesi üzerine durulmuştur. Bu çalışmada ise öğretmenlerin fen öğrenme becerilerine karşı farklı etkinlik ve projeler gerçekleştirebilecekleri geniş çaplı bir program sunmuştur (Mathelitsch, 2013).

Yolagiden (2017) yılında 496 üniversite öğrencisi öğretmen adayı üzerinde yapmış olduğu çalışmada, öğretmen adaylarının fen öğrenme becerilerini, fen okuryazarlığını ve sosyobilimsel konulara ilişkin tutumlarını incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler öğretmen adaylarının fen öğrenme becerileri, sosyobilimsel konular ve fen okuryazarlığı noktasında bazı değişkenlere göre anlamlı farklılıklar ortaya koyduğu belirlenmiştir. Araştırma kapsamında ek olarak fen öğrenme becerisinin artmasının bireylerin fen okuryazarlık düzeyi ile sosyobilimsel konulara yönelik geliştirdikleri tutumları arttırdığı, fen öğrenme becerisinde meydana gelen azalmanın ise öğretmen adaylarında fen okuryazarlık düzeyi ile sosyobilimsel konulara ilişkin tutumlarını negatif yönde etkilediği belirlenmiştir.

2.5.Öğrenen Özerkliği ile İlgili Araştırmalar

Öğrenen özerkliği konusunda literatürde yapılan birçok farklı çalışma olduğu görülmektedir. Bu çalışmaların çoğunlukla dil öğrenimi üzerinde olduğu, dil öğrenenlerin özerklik düzeylerini incelediği görülmüştür. Öğrenme deneyimleri ile öğrenen özerkliği üzerine de araştırmalar yapılmış olsa bunlar dil öğrenimi konusundaki araştırmalar kadar literatürde yer tutmadığı görülmektedir. Motivasyon ve öğretmenin sınıf üzerindeki kontrolcü yapısı gibi birçok etken üzerine de yapılmış olan çalışmalar olduğu görülmektedir.

Hayat boyu öğrenme kapsamındaki kurumlarda yabancı dil öğrenenlerin özerkliği konusunda yapılan çalışmaların ardından, üniversite öğrencileri ve aday öğretmenlerin görüşlerini kapsayan araştırmalar yapılmıştır. Ancak, son yıllarda resmî kurumlardaki öğrencilerin özerkliği konusundaki çalışmalar artmıştır. Bu çalışmalar genellikle yabancı dil dersleri üzerine yapılmıştır ve diğer derslerle ilgili çalışmaların sayısı oldukça azdır. Bu da gösteriyor ki, öğrenen özerkliği konusu özellikle yabancı dil öğreniminde daha fazla

önemsenirken, diğer derslerde öğrencilerin özerkliği konusu hala yeterince araştırılmamıştır (Taş, 2016).

Chan (2003) yapmış olduğu çalışmada öğrenen özerkliğinde dil öğreniminin etkisini incelemiştir. Araştırma kapsamında Hong Kong Polytechnic Üniversitesine devam eden öğrenciler ile İngilizce öğretmenlerinin katılımlarıyla gerçekleştirilmiştir. Karar verme yetenekleri açısından öğrenciler program tarafından teşvik edilir ve özerk bir dil geliştirme faaliyetleri konusunda da öğretmenlerin sorumlulukları ve öz değerlendirmeleri üzerine durulmuştur. Elde edilen veriler ışığında öğrencilerin ders sonrası aktivite ve eylemlerinde sorumluluktan uzak bir yapı gösterdikleri ortaya çıkmıştır. Çalışma kapsamında ilgili okul için pedagojik bulgulara ulaşılmıştır.

Ciekanski (2007) çalışmasında resmi olmayan kurumlarda görülen öğrenen özerkliğini geliştirme ve hayat boyu öğrenme aşamalarının ilişkilerini incelemiştir. Yapılan araştırma kapsamında öğrenen ile danışan arasındaki eğitim düzeyleri de değerlendirilmiştir. Bu araştırma için Fransa'da yer alan iki kurum seçilmiş, bunlardan birisi üniversite diğeri ise özel dil eğitim hizmeti veren bir kuruluştur. Yeni öğrenen dört kişi ve dört tecrübeli danışman arasında toplamda 30 saatlik bir danışma oturumu gerçekleştirilmiştir. Bu oturumlar esnasında dilsel ve eğitsel açılardan oturumlar üzerinde değerlendirmeler yapılmıştır. Danışanların bu süreçte öğrenci görüşmeleri, eğitim stratejileri, gelişime katkı sunabilecek mesleki eğilimlerin analizlerinde belirleyici birer rol oynadığı görüşmeler sonucunda ortaya konmuştur.

Little (1995) tarafından yapılan çalışmada dil öğrenmenin eğitim sürecinde öğrenen özerkliği ile alakalı olduğu ortaya koymuştur. Öğrenen özerkliğinin yansımalar ile başlayıp, özerklik öğrenme stratejileri, öğretmen rolü ve öğrenci eğitiminin pedagojik iletişiminin gelişiminin desteklenmesi devam edebileceğini belirtmektedir. Bahsedilen bu öğretim stratejileri ile öğrencilerin çalışmasında etkili ve geliştirici bir rol üstleneceği düşünülen öğrenen özerkliğine bağlı olduğu öngörülmektedir.

Martinez (2008) yayınlamış olduğu makalesinde öğrenen özerkliği ve öğrenen deneyimleri ile ilgili olarak öğretmen adaylarının öznel fikirlerinin analizinin ne aşamada olduğunu görmeyi hedeflemiştir. Aday öğretmenlerin öğrenen özerkliği noktasında bilimsel teoremler ve öğretmenlik eğitiminin yeniden değerlendirilmesi hedeflenmiştir. İki grup olarak görüşülen öğretmen adaylarından alınan yanıtlar titiz bir analiz ve yorumla beraber veriler elde edilmiştir. Çalışmanın temelinde öğrenen özerkliğinin öğrenen yeteneğine bağlı olduğu düşünülmektedir. Çalışmada yer alan bireylere öğrenen özerkliğini nasıl göstereceği ve nasıl eğitim sistemine entegre edileceği tartışılmaktadır. Makale içeriğinde yabancı dil eğitiminin verildiği sınıflarda öğrenen özerkliği ile ilgili yorumlayıcı ve nitel çalışmalarda destekçi olmayı öngörür.

Reeve ve arkadaşları (1999) öğretmen adaylarının öğrencileri motivasyon için kullandıkları biçimleri, öğretmenlerin kontrol etme içgüdüleri ve destekleyici yaklaşımları ile olan ilişkisini araştırmıştır. Yaptıkları araştırmada ilk olarak öğretmen adaylarının bireysel farklılıklara göre motive edici yöntemleri belirlenmek adına anket soruları hazırlanmıştır. Diğer aşamada ise öğretmen adaylarının mini bir ders yapmaları beklenmiştir. Son aşamada ise ilkokul ve lise öğretmenlerine öğrencileri motive etmekte nasıl bir yol izleyeceklerini ifade etmeleri istenmiştir. Kontrol edici öğretmen adayları ile özerklik destekleyici öğretmen adayları grubunun kıyaslanmıştır. Bu kapsamda özerk öğrenme destekleyicisi öğretmen grubunun motive etme noktasında daha içselleştirilmiş davranıldığı görülmüştür.

Öğretmen adayları üzerinde yapılan bir araştırmada, öğretmenlerin özerkliği destekleyici ve kontrol edici davranışların farklılıkları kıyaslanmıştır. Belli bir öğretmen adayına uygulanan kısa eğitim videoları ile özerklik destekleyici davranış ve kontrol edici davranışlar analiz edilmiştir. Ortaya çıkan sonuçlara bakıldığında öğretmenlerin genel olarak özerklik destekleyici davranışları benimsediği görülmektedir. Fakat kontrol odaklı davranışlara da bazı öğretmen adaylarının eğilim gösterdiği görülmektedir. Araştırma sonucunda ise özerk davranışların sınıf ortamında öğrenciye karşı olumlu bir pekiştirici oluşturabileceği üzerinde durulmuştur (Deci ve ark., 1982).

Bir başka araştırmada sınıf öğretmenlerinin öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri ile özerkliği arasındaki ilişki incelenmiştir. Ortaya çıkan sonuçlara bakıldığında öğretmenlerin özerk davranışları ortalama bir seviyede, eleştirel düşünceleri iste ortalamanın üstü bir seviyede benimsediği fark edilmiştir. Özerklik destekleme ve eleştirel düşünme arasında olumlu yönde bir ilişki görölmüştür. Sınıf öğretmenlerinin meslekteki süreleri göz önüne alınarak yapılan değerlendirmede ise yalnızca duygu ve düşünce aşamasında özerklik davranışlarında farklılıkların olduğu belirlenmiştir (Alkım-şahin ve ark., 2015).

Barlas (2012) İngilizce öğretmenliği öğrencilerinin öğrenen özerkliği hakkındaki görüşlerini incelemiştir. Öğretmen adaylarının öğrenen özerkliğini destekleyici davranışlar göstermesinin gerektiği görüşüne sahip oldukları belirtmiştir. Eren (2015) ise ortaokul İngilizce öğretmenlerinin öğrencilerin öğrenen özerkliğini geliştirmeye yönelik görüşleri ortaya koymayı hedeflemiştir. Sonuçlar, erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre daha destekleyici davrandığını ortaya koymuş olsa da bazı noktalarda kadın öğretmenlerin erkeklere göre daha destekleyici olduğu da görölmektedir. Bununla birlikte, 22-26 yaş grubunda olan ve meslekteki ilk 5 yılı içerisinde olan öğretmenlerin öğrencilerin öğrenen özerkliğini geliştirmeye yönelik daha destekleyici davrandıkları görölmektedir.

Öğretmenlerin öğrenen özerkliğinin kazandırılmasında üstlenebileceği roller de araştırmıştır (Ergür, 2010). Araştırmada, özellikle öğretmenin yönetici, kaynak kişi ve danışman rolleri noktasına değinilmiş ve bu rollerin örnekleri verilmiştir. Araştırma sonucunda, öğrenen özerkliğini destekleyen öğretmenlerin, iyi bir üniversite eğitimi ile yetişebileceği sonucuna varılmıştır.

Güven (2012) yapmış olduğu çalışmada sınıf öğretmen adaylarının farklılıklara saygı düzeyleri ile özerklik düzeyleri arasındaki ilişkisini incelenmiştir. Öğretmen adaylarının farklılıklara saygı düzeyi arttıkça özerklik düzeylerinin de arttığı görölmüştür. Ayrıca, kadın öğretmen adaylarının farklılıklara saygı ve özerklik düzeyleri, erkek öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Yaş değişkenin de farklılıklara saygı ve özerklik düzeyleri açısından etkili bulunduğu görölmüştür.

Güvenç ve Güvenç (2011) yapmış olduğu çalışmada fen ve teknoloji öğretmeninin özerklik destekleri ve sınıf yönetim tarzlarına değinmiştir. Araştırmanın sonucunda ise, fen ve teknoloji öğretmenlerinin özerklik destekleri düşük olmasına rağmen, kontrolcü bir öğretmen türüne dönüşmediği gözlemlenmiştir.

Güvenç (2011) tarafından yapılan araştırma, sınıf öğretmenlerinin özerklik destekleri ve mesleki özyeterlik algılarının belirlenmesi ve aralarındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucuna göre, sınıf öğretmenlerinin özerklik desteği orta düzeyde olup, kıdemle değişmediği belirlenmiştir. Mesleki özyeterlik algılarının ise kıdemle birlikte olumlu yönde arttığı tespit edilmiştir. Ayrıca, özerklik desteği ile mesleki özyeterlik algısı arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

Oğuz (2013), ilköğretim ve ortaöğretimdeki öğrencilerin öğrenen özerkliklerine yönelik belgeleri inceleyerek, öğretmenlerin öğrencilerin özerkliklerini destekleme görüşlerini araştırmıştır. Araştırmada, öğretmenlerin öğrencilerin özerkliğini destekleme gerekliliği ve sergileme düzeylerinin farklı gruplar arasında değiştiği belirtilmiştir. Cinsiyet, branş ve çalıştıkları okul türüne göre farklılaşmalar gözlemlenmiştir. Öğrenen bağımsızlığının hedeflenmesi için öğretmenlerin öğrencilerin özerkliklerini daha fazla desteklemesi gerektiği ve bu amaçla hizmet içi eğitimlerin düzenlenmesinin önemli olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca, öğretmenlerin öğrencilerin özerkliğini daha az sergilemelerinin öğrenme sürecindeki öğrenci bağımsızlığını engelleyebileceği ve bu nedenle öğretmenlerin öğrencilerin özerkliğini desteklemeye daha çok odaklanmalarının gerektiği belirtilmiştir.

Özdere (2005) devlet destekli bölgesel üniversitelerde İngilizce öğretmeni olarak görev yapanların öğrenci özerkliğine bakış açıları ve öğrencilerin eğitimlerinin yönlendirilmesindeki sorumlulukları konusundaki görüşlerini incelemiştir. Öğretmenlerin öğrenci özerkliğine bakış açılarının genellikle olumluya yakın ve tarafsız olduğu tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda, öğretmenlere verilecek bir eğitim ve program ayarlamaları ile yükseköğretimdeki öğrenci özerkliğinin geliştirilebileceği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca,

öğretmenlerin öğrencilerin eğitimlerinin yönlendirilmesindeki sorumluluklarının farkında oldukları ve bu konuda daha fazla destek almaları gerektiği belirtilmiştir. Öğretmenler, öğrencilerin öğrenme sürecinde daha fazla özerklik kazanmaları ve kendi öğrenmelerini yönetmelerine yardımcı olmak için çeşitli stratejiler kullanabileceklerine inanmaktadırlar. Bu stratejiler, öğrencilerin kendilerini daha fazla motive etmelerine ve öğrenme sürecinde daha aktif bir rol almalarına yardımcı olabilir.

Özkal ve Demirkol (2014) çalışmalarında, öğrenen özerkliğinin desteklenmesinin gerekliliği ve sergilenmesine ilişkin öğretmen görüşleri incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, öğrenen özerkliğinin desteklenmesinin gerekliliğine ve sergilenmesine ilişkin öğretmen davranışlarının cinsiyet, kıdem ve branş değişkenlerine göre anlamlı farklılıklar gösterdiği görülmüştür. Bu farklılıklar, öğretmenlerin öğrencilerin özerkliği konusundaki görüşlerinde, tutumlarında ve uygulamalarında değişikliklere neden olabilmektedir. Öğretmenlerin öğrencilerin özerkliğini desteklemesi, öğrencilerin öğrenme sürecinde daha aktif ve bağımsız olmalarını sağlayabilir. Bu nedenle, öğretmenlerin öğrenen özerkliğini desteklemek için çeşitli stratejiler geliştirmesi gerekmektedir. Araştırma, öğretmenlerin öğrencilerin özerkliğini destekleme gerekliliği ve sergileme davranışları konusunda farklı görüşlere sahip olduğunu ortaya koymuştur. Bu farklılıklar, öğretmenlerin cinsiyeti, kıdem süresi ve branşı gibi çeşitli değişkenlere göre değişebilmektedir. Bu nedenle, öğretmenlerin öğrencilerin özerkliğini destekleme becerilerini geliştirmeleri ve eğitimlerini bu yönde düzenlemeleri önemlidir.

Erbil-Tursun (2010) ortaöğretim seviyesindeki İngilizce derslerinde öğrencilerin ve öğretmenlerin öğrenen özerkliği ve dersle ilgili sorumlulukları paylaşma konusundaki görüşleri incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, özellikle kız öğrencilerin İngilizce dersinde öğretmenlerle dersle ilgili sorumlulukları paylaşmaya hazır oldukları, ancak öğretmenlerin bu sorumlulukları paylaşmaya hazır olmadıkları tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, öğretmenlerin öğrencilerin özerkliğini destekleme konusunda daha fazla çaba göstermeleri gerektiğini göstermektedir. Öğrencilerin öğrenme sürecinde daha aktif ve bağımsız olmaları, İngilizce derslerinde daha başarılı olmalarına yardımcı olabilir. Bu nedenle, öğretmenlerin öğrencilerin özerkliği konusunda daha duyarlı olmaları ve öğrencilerle dersle ilgili

sorumlulukları paylaşmaya daha istekli olmaları önemlidir. Araştırma, öğrencilerin ve öğretmenlerin öğrenen özerkliği ve sorumluluk paylaşımı konusundaki görüşlerini ortaya koymuştur. Bu görüşler, özellikle kız öğrencilerin İngilizce derslerinde öğretmenlerle daha fazla sorumluluk paylaşmaya hazır olduklarını, ancak öğretmenlerin bu konuda daha tutucu olduklarını göstermektedir. Bu nedenle, öğretmenlerin öğrencilerin özerkliğini desteklemek için daha fazla çaba göstermeleri ve öğrencilerle dersle ilgili sorumlulukları paylaşmaya daha açık olmaları gerekmektedir.

Sabancı (2007) ilköğretim ve ortaöğretim okullarında İngilizce öğretmenleri tarafından öğrenen özerkliği konusundaki görüşler incelenmiştir. Çalışma, öğretmenlerin öğrencilerin özerkliğini destekleme konusundaki görüşlerini ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, öğretmenlerin çoğu, sınıf öğretiminde ders amaçları, ders içeriği, ders materyalleri, ders zamanı, yeri ve hızı, sınıf içi etkileşme çeşitleri, sınıf yönetimi, ödevler, öğretim odağı, kendi açıklamalarını yapma, kendi öğrenme stratejilerini bulma ve kendini ölçme konularında öğrenen özerkliğini destekleyebileceğini belirtmiştir. Ancak, kayıt tutma konusunda öğretmenlerin özerkliği destekleme konusunda daha az istekli oldukları görülmüştür. Öğretmenler, öğrenen özerkliğini destekleme konusunda daha fazla bilgi ve beceriye sahip olmaları için hizmet içi eğitimlerin verilmesi ve programda yapılacak değişikliklerin yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. Araştırma, öğretmenlerin öğrencilerin özerkliği konusunda ne kadar bilgiye sahip olduklarını ve hangi konularda özerkliği desteklemeye daha açık olduklarını ortaya koymuştur. Bu sonuçlar, öğretmenlerin öğrenen özerkliğini desteklemek için hangi alanlarda daha fazla çaba göstermeleri gerektiğini belirlemek için önemlidir.

Servi (2010) İngilizce okutmanlarının öğrenen özerkliği ve Avrupa Dil Portfolyosu konularındaki algı ve görüşleri incelenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre, okutmanların genel olarak öğrenen özerkliğine olumlu ve nötr-olumlu bir tutum sergiledikleri, ancak sınıf yönetimi gibi bazı konulara ise olumsuz yaklaştıkları belirlenmiştir. Ayrıca, okutmanların genel olarak Avrupa Dil Portfolyosu hakkında yeterli bilgi sahibi olmadıkları tespit edilmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, araştırmada kullanılan ölçek ve veri çözümleme teknikleriyle ilgili ayrıntılı bilgiler yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Yapılan çalışmada araştırma sorularına cevap bulabilmek için nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Sayısal olarak ölçülen farklı değişkenlerin ilişkilerini ve miktarlarını incelemekle ilgilenen nicel araştırmalar, değişkenlerin kendi içindeki miktarlarla ve ilişkilerle ilişkilidir. Araştırmanın evreninin araştırma konusundaki ilişkisel yönünü inceler. Bu tür araştırmalarda seçilen çalışma grubu evreni betimleyecek tarzda seçilmeli ve seçilen çalışma grubuna uygun soruların yöneltilmesi önemlidir (Saunders vd., 2016:166). Nicel araştırmalar genel durumlar arasındaki sebep sonuç ilişkisini ifade ederek yeni durumlar ortaya çıkaracak araştırma olarak ifade edilir (Şavran, 2012:67). Bu durumlar göz önünde bulundurulduğunda fen öğrenme becerisi ile öğrenen özerkliği arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla nicel araştırma yöntemlerinden tarama (survey) modelinin bir alt yöntemi olan ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Minimum iki değişken veya bir durumdaki ilişkileri belirtirken tercih edilen model, ilişkisel tarama modelidir (Karasar, 1998:112).

Öğretmen adaylarının fen öğrenme becerilerini belirlemek için “*Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği*” ve öğrenen özerkliği durumlarını belirlemek içinde “*Öğrenen Özerkliği Ölçeği*” kullanılmıştır. Ayrıca ölçeklerden aldıkları puanlar ile öğretmen adaylarının cinsiyet, bilimsel araştırmaya katılıp/katılmama durumları, öğrenme stilleri ve branşlarıyla olan ilişkileri de incelenmiştir.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Marmara bölgesinin güneyinde yer alan bir ilde öğrenim gören üniversite öğrencilerinden fen bilgisi öğretmen adayları, sınıf öğretmen adayları ve okul öncesi oluşturmaktadır. Kolayda örnekleme yöntemi ile 341 öğretmen adayı

araştırmaya katılmıştır. Bu yöntemin seçilmesindeki amaç ana kütle içerisinde alınacak örnek kesimin araştırmacı tarafından tesadüfi olmayan bir şekilde belirlenmesidir. Burada ana kütlede en hızlı, kolay ve ekonomik şekilde verilerin toplanmasına imkân sağladığı için bu yöntemin kullanılması tercih edilmiştir (Aaker vd., 2007; Malhotra, 2004; Zikmund, 1997). Bireylere ulaşımı kolay, fen öğretimi yapacak kişileri seçmek suretiyle örnek oluşturmayı hedeflemektedir. Bu sebepten dolayı, fen bilgisi öğretmen adayları, sınıf öğretmen adayları ve okul öncesi öğretmen adaylarından örneklem seçimi gerçekleştirilmiştir. Örnekleme birimlerin seçimi araştırmacı tarafından, öğretmen adaylarının gönüllülük esasına göre seçilmiştir.

3.2.1. Demografik Bilgiler

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarına ait demografik bilgilere aşağıda yer alan Tablo 1’de yer verilmiştir.

Tablo 1. Demografik Bilgiler

Değişkenler		(f)	(%)
Cinsiyet	Erkek	45	13
	Kadın	296	87
Sınıf Düzeyi	1.Sınıf	123	36
	2.Sınıf	62	18
	3.Sınıf	83	24
	4.Sınıf	73	22
Bilimsel Araştırmaya Katılım Durumu	Evet	149	44
	Hayır	192	56
Branş	Okul Öncesi Öğretmenliği	98	29
	Sınıf Öğretmenliği	78	23
	Fen Bilgisi Öğretmenliği	165	48
Ders Çalışma Stili	Görsel	238	70
	İşitsel	68	20
	Dokunsal	35	10
Toplam		341	100

Tablo 1’de görüldüğü üzere çalışma grubunu oluşturan 341 öğretmen adayının 45’i (%13) erkek, 296’sı (%87) kadındır. Öğretmen adaylarının 123’ü (%36) 1.sınıf, 62’si (%18) 2.sınıf, 83’ü (%24) 3.sınıf ve 73’ü (%22) de 4.sınıf düzeyinde öğrenim görmektedir. Bu öğretmen adaylarından 149’u (%44) daha önce bilimsel bir araştırmaya katıldığını, 192’si (%56) ise herhangi bir bilimsel araştırmaya katılmadıklarını belirtmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının 98’i (%29) okul öncesi öğretmenliğine, 78’i (%23) sınıf öğretmenliğine ve 165’i

(%48) de fen bilgisi öğretmenliği bölümüne devam etmektedir. Bu öğretmen adaylarının 238'i (%70) görsel, 68'i (%20) işitsel ve 35'i (%10) de dokunsal öğrenme stilini benimsediklerini belirtmişlerdir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanmasında Macaskill ve Taylor (2010) tarafından geliştirilen "Öğrenen Özerkliği Ölçeği" ile Chang ve ark. (2011) tarafından geliştirilen "Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği", ölçeklerin Türkçe uyarlamasını yapan araştırmacılardan gerekli izinler alınarak kullanılmıştır. Öğretmen adaylarına uygulanan bu ölçeklerin ilk kısmında kişisel bilgileri, ikinci kısımda ise öğrenen özerkliği ile fen öğrenme becerisi arasındaki ilişkinin belirlenebilmesi için gerekli sorular yer almaktadır.

3.3.1. Kişisel Bilgi Formu

Öğretmen adaylarının demografik bilgilerini ölçmek için oluşturulan soru formudur. Kişisel değişkenleri ile ilgili cinsiyet, branş, sınıf düzeyi, öğrenme stili, bilimsel araştırmaya katılıp katılmama durumu değişkenlerini içeren sorular yer almaktadır.

3.3.2. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği

"Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği" Chang ve arkadaşları (2011) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeği Türkçeye uyarlayan Şenler (2014)'dir. Ölçek *bilimsel sorgulama ve iletişim* olmak üzere iki alt boyuttan ve toplam 29 maddeden oluşmaktadır. Bilimsel sorgulama boyutunun *soru ve hipotez önerme, planlama, deney yapma ve veri toplama, veri analizi ve yorumlama*; iletişim boyutunun ise *ifade etme, değerlendirme, etkileşimde bulunma ve müzakere etme* olmak üzere dörder alt boyutu vardır. Ölçek 5'li likert tipinde olup 5=Kesinlikle Katılıyorum, 4=Katılıyorum, 3=Kararsızım, 2=Katılmıyorum ve 1=Kesinlikle Katılmıyorum şeklinde puanlanmaktadır. Şenler (2014) Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayılarını bilimsel sorgulama alt ölçeği için .90, iletişim alt ölçeği için .92 ve toplam ölçek için .95 olarak hesaplamıştır. Bu araştırmada ise Cronbach's Alpha katsayıları fen öğrenme becerisi ölçeğinin tamamı için .95, bilimsel sorgulama alt ölçeği için .91 ve iletişim alt ölçeği için .93 olarak hesaplanmıştır.

3.3.3. Öğrenen Özerkliği Ölçeği

“Öğrenen Özerkliği Ölçeği” Macaskill ve Taylor (2010) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeği Türkçeye uyarlayan Alkan ve Arslan (2019)’dır. Ölçek *çalışma alışkanlıkları* ve *öğrenme bağımsızlığı* olarak adlandırılan iki alt boyuttan ve toplam 12 maddeden oluşmaktadır. Ölçek 5’li likert tipinde olup 5=Bana Biç Benzemiyor, 4=Bana Biraz Benziyor, 3=Kararsızım, 2=Bana Biraz Benziyor, 1=Bana Çok Benziyor şeklinde puanlanmaktadır. Ölçekteki yüksek puanlar daha fazla seviyede özerklik, öğrenmeye karşı olumlu tutum ve bağımsızlığı ifade etmektedir. Ölçekte yanıt yanlılığını ortadan kaldırmak için iki madde olumsuz yazılmıştır. Cronbach’s Alpha katsayısı ölçeğin tamamı için .78, olarak hesaplanmıştır (Alkan ve Arslan, 2019). Bu araştırma da ise Cronbach’s Alpha katsayısı ölçeğin tamamı için .47 olarak hesaplanmıştır.

3.4. Veri Toplama Süreci

Verilerin elde edilme süreci aşağıdaki işlemler sonucu gerçekleştirilmiştir.

1. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği (FÖBÖ) ve Öğrenen Özerkliği Ölçeği (ÖÖÖ) kullanımı için ilgili araştırmacılardan izin alınmıştır.
2. İlgili üniversiteden çalışma kapsamında verilerin toplanması adına etik kurul ve uygulama izinleri alınmıştır.
3. Ölçeklerin uygulanması için uygun tarihler belirlenmiştir.
4. Okul öncesi öğretmenliği, sınıf öğretmenliği ve fen bilgisi öğretmenliği bölümünde okuyan öğretmen adayları ile gerekli görüşmeler gerçekleştirilmiştir.
5. Öğretmen adaylarına veri toplama araçları uygulanmadan önce detaylı bir bilgilendirme yapılarak gönüllü olarak çalışmaya katılmak isteyenlere ölçme araçları uygulanmıştır.
6. Toplanan veriler incelenerek ölçeklere verilen özensiz cevaplar, eksik yada hatalı yanıtlar ve samimiyetle cevaplanmamış veriler araştırmanın kapsamı dışında yer almıştır.
7. Elde edilen özgün veriler dijital ortama aktarılıp analiz açısından hazır bir hale getirilerek raporlaştırma süreci gerçekleşmiştir.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırma sonucunda ortaya çıkan veriler, SPSS 25 (Statistical Package for the Social Sciences) programında analiz edilmiştir. Öncelikle olarak hangi analizlerin yapılacağını tespit edebilmek adına ölçeklere normallik analizi uygulanmıştır. Normallik ile ilgili analiz sonuçları Tablo 2.'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Ölçeklerin Normallik Analizi Sonuçları

Değişken	n	X	Ss	Sh _x	Basıklık	Çarpıklık
Öğrenen Özerkliği	341	3,72	,38	,02	-.672	.213
Fen Öğrenme Becerisi	341	2,14	,68	,03	.571	3.488

Tablo 2'ye göre, Öğrenen Özerkliği Ölçeği puanlarının aritmetik ortalaması 3.72, standart sapması .38'dir. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği puanlarının aritmetik ortalaması (\bar{x}) 2.14, standart sapması .68'dir. Öğrenen Özerkliği ve Fen Öğrenme Becerisi değişkenlerine göre, normal bir dağılımının olduğu görülüp parametrik testler uygulanmıştır. Kim (2013) göre 300'den büyük çalışma gruplarında 2'den büyük mutlak çarpıklık değeri ile 7'den büyük mutlak basıklık değerinin önemli ölçüde normal dışılığı belirlemek adına kaynak olarak kullanabileceğini ifade etmektedir. Bu araştırmada nicel araştırma tekniklerinden ANOVA, korelasyon ve t-testi kullanılmıştır. Korelasyon tekniği, iki ve daha fazla değişken arasındaki ilişkinin tespit edilerek yorumlanması amacı ile kullanılır. İlişkisiz örneklem t-testi, birbiriyle ilişkisi olmayan iki örneklemin ortalamalarının arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını ifade etmek için kullanılır (Büyüköztürk, 2020: 39). One-Way ANOVA, ilişkisi olmayan iki ya da daha fazla örneklemin ortalaması arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını ifade etmek için kullanılır (Büyüköztürk, 2020: 48).

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA BULGULARI

Öğretmen adaylarında fen öğrenme becerisinin öğrenen özerkliği üzerindeki etkisinin incelendiği bu çalışmada; alt problemleri cevaplamak üzere belirlenen uygun istatistiksel yöntemler ışığında analizler yapılmıştır. Bu bölümde, yapılan analizlerin sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiş ve alt problemlerin sırası gözetilerek incelenmiştir.

4.1. Öğretmen Adaylarının Cinsiyetlerine Göre Fen Öğrenme Becerileri

Öğretmen adaylarının cinsiyet değişkenine göre fen öğrenme becerileri incelenmiştir. Bulgular Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Öğretmen Adaylarının Cinsiyetlerine Göre Fen Öğrenme Becerileri t-Testi Analiz Sonuçları

Puan	Cinsiyet	n	\bar{x}	ss	Sh $_{\bar{x}}$	t Testi		
						t	Sd	p
Fen Öğrenme Becerisi Tüm Ölçek	Erkek	45	2,39	,901	,134	1,104	50,90	,04
	Kadın	269	2.10	,637	,637			
Bilimsel Sorgulama Alt Ölçeği	Erkek	45	2,45	,899	,134	2,338	51,511	,02
	Kadın	269	2,12	,662	,038			
İletişim Alt Ölçeği	Erkek	45	2,33	,934	,139	1,816	50,966	,07
	Kadın	269	2,07	,664	,038			

p<,05

Tablo 3 incelendiğinde öğretmen adaylarının demografik özelliklerinden cinsiyet değişkenine göre fen öğrenme becerisi ortalama puanlarıyla anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını anlamak için parametrik tekniklerden bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisi ve bilimsel sorgulama alt ölçeği ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur (p<,05). Buna göre erkek öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisi ortalama puanlarının (\bar{x} =2,39) kadın öğretmen adaylarının fen öğrenme

becerisi ortalama puanlarından ($\bar{x}=2.10$) daha yüksek olduğu, ayrıca erkek öğretmen adaylarının bilimsel sorgulama alt ölçeği ortalama puanlarının ($\bar{x}=2,45$) kadın öğretmen adaylarından ($\bar{x}=2,12$) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

4.2. Öğretmen Adaylarının Bilimsel Araştırmaya Katılım Durumlarına Göre Fen Öğrenme Becerileri

Öğretmen adaylarının bilimsel araştırmaya katılım durumları değişkenine göre fen öğrenme becerileri incelenmiştir. Bulgular Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Öğretmen Adaylarının Bilimsel Araştırmaya Katılım Durumlarına Göre Fen Öğrenme Becerisi t-Testi Analiz Sonuçları

Puan	Bilimsel Araştırmaya Katılım Durumu	n	\bar{x}	ss	Sh $_{\bar{x}}$	t Testi		
						t	Sd	p
Fen Öğrenme Becerisi Tüm Ölçek	Evet	149	2,15	,819	,067	,351	339	,72
	Hayır	192	2,12	,557	,040			
Bilimsel Sorgulama Alt Ölçeği	Evet	149	2,17	,831	,831	,089	256,237	,92
	Hayır	192	2,16	,591	,591			
İletişim Alt Ölçeği	Evet	149	2,13	,841	,841	,543	253,381	,58
	Hayır	192	2,09	,588	,588			

p<,05

Tablo 4 incelendiğinde öğretmen adaylarının demografik özelliklerinden daha önce herhangi bir bilimsel araştırmaya katılıp katılmama değişkenine göre fen öğrenme becerisi ortalama puanlarıyla anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını anlamak için parametrik tekniklerden bağımsız gruplar t testi kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisi ortalama puanları, bilimsel sorgulama alt ölçeği ortalama puanları ve iletişim alt ölçeği ortalama puanları ile daha önce bilimsel araştırmaya katılıp katılmamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p<,05).

4.3. Öğretmen Adaylarının Branşlarına Göre Fen Öğrenme Becerileri

Öğretmen adaylarının branş değişkenine göre fen öğrenme becerileri incelenmiştir. Bulgular Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Öğretmen Adaylarının Branşlarına Göre Fen Öğrenme Becerisi One-Way ANOVA Analiz Sonuçları

		f , \bar{x} ve ss Değerleri				ANOVA Sonuçları					Anlamlılık
Puan	Branş	n	\bar{x}	ss	Var. K.	KT	Sd	KO	F	p	
Fen Öğrenme Becerisi	1-Okul Öncesi	99	2,38	,907	G.Arası	8,350	2	4,175	9,368	,000	1-2, 1-3
	2-Sınıf Öğretmenliği	77	2,00	,489	G.İçi	150,635	338	,446			
	3-Fen Bilgisi Öğretmenliği	165	2,05	,561	Toplam	158,984	340				
	Toplam	341	2,14	,683							
Bilimsel-Sorgulama Alt Ölçeği	1-Okul Öncesi	99	2,42	,922	G.Arası	9,308	2	4,654	9,837	,000	1-2, 1-3
	2-Sınıf Öğretmenliği	77	2,03	,519	G.İçi	159,903	338	,473			
	3-Fen Bilgisi Öğretmenliği	165	2,07	,584	Toplam	168,211	340				
	Toplam	341	2,17	,705							
İletişim Alt Ölçeği	1-Okul Öncesi	99	2,34	,923	G.Arası	7,519	2	3,760	7,759	,001	1-2, 1-3
	2-Sınıf Öğretmenliği	77	1,97	,520	G.İçi	163,777	338				
	3-Fen Bilgisi Öğretmenliği	165	2,03	,603	Toplam	171,296	340				
	Toplam	341	2,11	,709							

$p < ,05$

Tablo 5’te incelendiğinde öğretmen adaylarının demografik özelliklerinden branş değişkenine göre fen öğrenme becerisi ortalama puanlarıyla anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını anlamak için parametrik testlerden tek yönlü varyans analizi (One Way ANOVA) testi kullanılmıştır. Test sonucunda öğretmen adaylarının branşları ile fen öğrenme becerisi ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p < ,05$). Öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisi ortalama puanları ve branşlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılan Tukey testi sonuçlarına göre okul öncesi öğretmen adaylarının ($\bar{x}=2,38$) fen öğrenme becerisi ortalama puanları, fen bilgisi öğretmen adayların ($\bar{x}=2,05$) ve sınıf öğretmeni adaylarından ($\bar{x}=2,00$) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Yine okul öncesi

öğretmen adaylarının ($\bar{x}=2,42$) bilimsel sorgulama alt ölçeği ortalama puanları fen bilgisi öğretmen adayların ($\bar{x}=2,07$) ve sınıf öğretmeni adaylarından ($\bar{x}=2,03$) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının ($\bar{x}=2,34$) iletişim alt ölçeği ortalama puanlarının fen bilgisi öğretmen adayların ($\bar{x}=2,03$) ve sınıf öğretmeni adaylarından ($\bar{x}=1,97$) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

4.4. Öğretmen Adaylarının Ders Çalışma Stillerine Göre Fen Öğrenme Becerileri

Öğretmen adaylarının ders çalışma stili değişkenine göre fen öğrenme becerileri incelenmiştir. Bulgular Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Öğretmen Adaylarının Ders Çalışma Stillerine Göre Fen Öğrenme Becerisi One-Way ANOVA Analiz Sonuçları

		<i>f</i> , \bar{x} ve <i>ss</i> Değerleri				ANOVA Sonuçları				
Puan	Ders Çalışma Stilleri	n	\bar{x}	<i>ss</i>	Var. K.	KT	Sd	KO	F	p
Fen Öğrenme Becerisi	Görsel	238	2,12	,674	G.Arası	,620	2	,310	,662	,517
	İşitsel	67	2,22	,645	G.İçi	158,364	338	,469		
	Dokunsal	36	2,10	,813	Toplam	158,984	340			
	Toplam	341	2,14	,683						
Bilimsel Sorgulama Alt Ölçeği	Görsel	238	2,16	,684	G.Arası	,145	2	,073	,145	,865
	İşitsel	67	2,21	,672	G.İçi	169,065	338	,500		
	Dokunsal	36	2,14	,894	Toplam	169,211	340			
	Toplam	341	2,17	,705						
İletişim Alt Ölçeği	Görsel	238	2,08	,702	G.Arası	1,379	2	,690	1,372	,255
	İşitsel	67	2,23	,660	G.İçi	169,916	338	,503		
	Dokunsal	36	2,07	,828	Toplam	171,296	340			
	Toplam	341	2,11	,709						

p<,05

Tablo 6 incelendiğinde öğretmen adaylarının demografik özelliklerinden ders çalışma stili değişkenine göre fen öğrenme becerisi ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını anlamak için parametrik testlerden tek yönlü varyans analizi (One Way ANOVA) testi kullanılmıştır. Test sonucunda öğretmen adaylarının ders çalışma stili ile fen öğrenme becerisi ortalama puanları, bilimsel sorgulama alt ölçeği ortalama

puanları ve iletişim alt ölçeği ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p<,05$).

4.5. Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeylerine Göre Fen Öğrenme Becerileri

Öğretmen adaylarının sınıf düzeyi değişkenine göre fen öğrenme becerileri incelenmiştir. Bulgular Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeylerine Göre Fen Öğrenme Becerileri One-Way ANOVA Analiz Sonuçları

Puan	Sınıf Düzeyler i	f , \bar{X} ve ss Değerleri				ANOVA Sonuçları					Anlam- lılık
		n	\bar{X}	ss	Var. K.	KT	Sd	KO	F	p	
Fen Öğrenme Becerisi	1-1.Sınıf	122	2,01	,462	G.Arası	7,278	3	2,426	5,389	,001	2-1, 4-1, 4-3
	2-2.Sınıf	61	2,30	,649	G.İçi	151,706	337	,450			
	3-3.Sınıf	83	2,02	,498	Toplam	158,984	340				
	4-4.Sınıf	75	2,33	1,04							
	Toplam	341	2,14	,683							
Bilimsel Sorgulama Alt Ölçeği	1-1.Sınıf	122	2,07	,474	G.Arası	6,074	3	2,025	4,182	,006	4-1, 4-3
	2-2.Sınıf	61	2,31	,658	G.İçi	163,137	337	,484			
	3-3.Sınıf	83	2,04	,570	Toplam	169,211	340				
	4-4.Sınıf	75	2,34	1,06							
	Toplam	341	2,17	,705							
İletişim Alt Ölçeği	1-1.Sınıf	122	1,96	,512	G.Arası	8,688	3	2,896	6,002	,001	2-1, 4-1, 4-3
	2-2.Sınıf	61	2,28	,679	G.İçi	162,608	337				
	3-3.Sınıf	83	2,01	,505	Toplam	171,296	340				
	4-4.Sınıf	75	2,31	1,05							
	Toplam	341	2,11	,709							

$p<,05$

Tablo 7 incelendiğinde öğretmen adaylarının demografik özelliklerinden sınıf düzeyi değişkenine göre fen öğrenme becerisi ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını anlamak için parametrik testlerden tek yönlü varyans analizi (One Way ANOVA) testi kullanılmıştır. Test sonucunda öğretmen adaylarının sınıf düzeyleri ile fen öğrenme becerisi ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<,05$). Öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisi ortalama puanlarının ve sınıf düzeylerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılan Tukey testi sonuçlarına göre 2. sınıf öğretmen adaylarının ($\bar{x}=2,30$) fen öğrenme becerisi ortalama puanlarının, 1. sınıf

öğretmen adaylarından ($\bar{x}=2,01$) yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca fen öğrenme becerisi ortalama puanlarının 4. sınıf öğretmen adaylarının ($\bar{x}=2,33$) 1. sınıf öğretmen adaylarından ($\bar{x}=2,01$) ve 3. sınıf öğretmen adaylarından ($\bar{x}=2,02$) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. 4. sınıf öğretmen adaylarının ($\bar{x}=2,34$) bilimsel sorgulama alt ölçeği ortalama puanlarının 1. sınıf öğretmen adaylarından ($\bar{x}=2,07$) ve 3. sınıf öğretmen adaylarından ($\bar{x}=2,04$) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. 2. sınıf öğretmen adaylarının ($\bar{x}=2,28$) iletişim alt ölçeği ortalama puanlarının 1. sınıf öğretmen adaylarından ($\bar{x}=1,96$) yüksek çıktığı tespit edilirken, 4. sınıf öğretmen adaylarının ($\bar{x}=2,31$) iletişim alt ölçeği ortalama puanlarının 1. sınıf öğretmen adaylarından ($\bar{x}=1,96$) ve 3. sınıf öğretmen adaylarından ($\bar{x}=2,01$) yüksek çıkmıştır.

4.6. Öğretmen Adaylarının Cinsiyetlerine Göre Öğrenen Özerkliği Düzeyleri

Öğretmen adaylarının cinsiyet değişkenine göre öğrenen özerklik düzeyleri incelenmiştir. Bulgular Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Öğretmen Adaylarının Cinsiyetlerine Göre Öğrenen Özerkliği t-Testi Analiz Sonuçları

Puan	Cinsiyet	n	\bar{x}	ss	Sh $_{\bar{x}}$	t Testi		
						t	Sd	p
Öğrenen Özerkliği Tüm Ölçek	Erkek	45	3,55	,455	,067	-2,877	53,306	,006
	Kadın	269	3,75	,372	,021			
Çalışma Alışkanlıkları Alt Boyutu	Erkek	45	3,43	,540	,080	-2,823	53,521	,007
	Kadın	269	3,67	,446	,025			
Öğrenme Bağımsızlığı Alt Boyutu	Erkek	45	3,63	,546	,081	-2,292	339	,023
	Kadın	269	3,81	,484	,028			

p<,05

Tablo 8’de görüldüğü üzere öğretmen adaylarının demografik özelliklerinden cinsiyet değişkenine göre öğrenen özerkliği ortalama puanlarının ve alt boyutlarında anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını anlamak için parametrik tekniklerden bağımsız grup t testi kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının öğrenen özerkliği, çalışma alışkanlıkları alt boyutu

ortalama puanları ve öğrenmeden bağımsız alt boyutu ortalama puanları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<,05$). Buna göre kadın öğretmen adaylarının öğrenen özerkliği ortalama puanları ($\bar{x}=3,75$) erkek öğretmen adaylarının öğrenen özerkliği ortalama puanlarından ($\bar{x}=3,55$) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Kadın öğretmen adaylarının çalışma alışkanlıkları alt boyutu ortalama puanları ($\bar{x}=3,67$) erkek öğretmen adaylarından ($\bar{x}=3,43$) yüksek olduğu tespit edilmiştir. Yine kadın öğretmen adaylarının ($\bar{x}=3,81$) öğrenme bağımsızlığı alt boyut ortalama puanları erkek öğretmen adaylarından ($\bar{x}=3,63$) yüksek olduğu tespit edilmiştir.

4.7. Öğretmen Adaylarının Bilimsel Araştırmaya Katılım Durumlarına Göre Öğrenen Özerkliği Düzeyleri

Öğretmen adaylarının bilimsel araştırmaya katılım durumları değişkenine göre öğrenen özerklik düzeyleri incelenmiştir. Bulgular Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. Öğretmen Adaylarının Bilimsel Araştırmaya Katılım Durumlarına Göre Öğrenen Özerkliği t-Testi Analiz Sonuçları

Puan	Bilimsel Araştırmaya Katılım Durumu	n	\bar{x}	ss	Sh $_{\bar{x}}$	t Testi		
						t	Sd	p
Öğrenen Özerkliği Tüm Ölçek	Evet	149	3,78	,378	,030	2,310	339	,022
	Hayır	192	3,68	,394	,028			
Çalışma Alışkanlıkları Alt Boyutu	Evet	149	3,65	,444	,036	,428	339	,669
	Hayır	192	3,62	,483	,034			
Öğrenme Bağımsızlığı Alt Boyutu	Evet	149	3,87	,471	,038	2,833	339	0,05
	Hayır	192	3,72	,505	,036			

$p<,05$

Tablo 9’da görüldüğü üzere öğretmen adaylarının demografik özelliklerinden daha önce herhangi bir bilimsel araştırmaya katılıp/katılmama değişkenine göre öğrenen özerkliği ortalama puanları ve alt boyutlarında anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını anlamak için parametrik tekniklerden bağımsız grup t testi kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının öğrenen özerkliği ve öğrenme bağımsızlığı alt boyutu ile bilimsel araştırmaya katılıp/katılmama

durumları arasında anlamlı bir farklılık bulunurken çalışma alışkanlıkları alt boyutu ile anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p<,05$). Bilimsel araştırmaya katılan öğretmen adaylarının öğrenen özerkliği ortalama puanları ($\bar{x}=3,78$) bilimsel araştırmaya katılmayan öğretmen adaylarının öğrenen özerkliği ortalama puanlarından ($\bar{x}=3,68$) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bilimsel araştırmaya katılan öğretmen adaylarının ($\bar{x}=3,87$) öğrenme bağımsızlığı alt boyut ortalama puanlarından bilimsel araştırmaya katılmayan öğretmen adaylarına ($\bar{x}=3,72$) göre daha yüksek çıkmıştır.

4.8. Öğretmen Adaylarının Branşlarına Göre Öğrenen Özerkliği Düzeyleri

Öğretmen adaylarının branş değişkenine göre öğrenen özerklik düzeyleri incelenmiştir. Bulgular Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Öğretmen Adaylarının Branşlarına Göre Öğrenen Özerkliği One-Way ANOVA Analiz Sonuçları

f, \bar{x} ve ss Değerleri					ANOVA Sonuçları						Anlamlılık
Puan	Branş	n	\bar{x}	ss	Var. K.	KT	Sd	KO	F	p	
Öğrenen Özerkliği Tüm Ölçek	1-Okul Öncesi	99	3,80	,357	G.Arası	1,220	2	,610	4,087	,018	1-3
	2-Sınıf Öğretmenliği	77	3,74	,400	G.İçi	50,435	338	,149			
	3-Fen Bilgisi Öğretmenliği	165	3,67	,395	Toplam	51,654	340				
	Toplam	341	3,72	,389							
Çalışma Alışkanlıkları Alt Boyutu	1-Okul Öncesi	99	3,69	,451	G.Arası	1,719	2	,860	4,017	,019	2-1
	2-Sınıf Öğretmenliği	77	3,72	,445	G.İçi	72,330	338	,214			
	3-Fen Bilgisi Öğretmenliği	165	3,56	,477	Toplam	74,049	340				
	Toplam	341	3,63	,466							
Öğrenme Bağımsızlığı Alt Boyutu	1-Okul Öncesi	99	3,88	,482	G.Arası	1,344	2	,672	2,762	,065	
	2-Sınıf Öğretmenliği	77	3,76	,532	G.İçi	82,261	338	,243			
	3-Fen Bilgisi Öğretmenliği	165	3,74	,480	Toplam	83,605	340				
	Toplam	341	3,79	,495							

$p<,05$

Tablo 10’da görüldüğü üzere öğretmen adaylarının demografik özelliklerinden branş değişkenine göre öğrenen özerkliği ve alt boyutlarında anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını anlamak için parametrik testlerden tek yönlü varyans analizi (One Way ANOVA) testi kullanılmıştır. Test sonucunda öğretmen adaylarının branşları ile öğrenen özerkliği ortalama puanları ve çalışkanlık alt boyutu ortalama puanı arasında anlamlı bir farklılık bulunurken öğretmen adaylarının branşları ile öğrenme bağımsızlığı alt boyutu ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p<,05$). Öğretmen adaylarının öğrenen özerkliği ortalama puanları ve branşlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılan Tukey testi sonuçlarına göre okul öncesi öğretmen adaylarının ($\bar{x}=3.80$) öğrenen özerkliği ortalama puanları fen bilgisi öğretmen adaylarının ($\bar{x}=3.67$) öğrenen özerkliği ortalama puanından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Sınıf öğretmen adaylarının ($\bar{x}=3,72$) çalışma alışkanlığı alt boyut puanlarından fen bilgisi öğretmen adaylarından ($\bar{x}=3,56$) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

4.9. Öğretmen Adaylarının Ders Çalışma Stillerine Göre Öğrenen Özerkliği Düzeyleri

Öğretmen adaylarının ders çalışma stili değişkenine göre öğrenen özerklik düzeyleri incelenmiştir. Bulgular Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. Öğretmen Adaylarının Ders Çalışma Stillerine Göre Öğrenen Özerkliği One-Way ANOVA Analiz Sonuçları

<i>f</i> , \bar{x} ve <i>ss</i> Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Puan	Ders Çalışma Stilleri	n	\bar{x}	<i>ss</i>	Var. K.	KT	Sd	KO	F	p
Öğrenen Özerkliği Tüm Ölçek	Görsel	238	3,74	,374	G.Arası	,202	2	,101	,665	,515
	İşitsel	67	3,67	,384	G.İçi	51,452	338	,152		
	Dokunsal	36	3,73	,490	Toplam	51,654	340			
	Toplam	341	3,72	,389						
Çalışma Alışkanlıkları Alt Boyutu	Görsel	238	3,63	,450	G.Arası	,040	2	,020	,091	,913
	İşitsel	67	3,65	,492	G.İçi	74,009	338	,219		
	Dokunsal	36	3,61	,531	Toplam	74,049	340			
	Toplam	341	3,63	,466						
Öğrenme Bağımsızlığı Alt Boyutu	Görsel	238	3,81	,485	G.Arası	,780	2	,390	1,591	,201
	İşitsel	67	3,69	,481	G.İçi	82,825	338	,245		
	Dokunsal	36	3,81	,579	Toplam	83,605	340			
	Toplam	341	3,79	,495						

$p<,05$

Tablo 11’de görüldüğü üzere öğretmen adaylarının demografik özelliklerinden öğrenme stili değişkenine göre öğrenen özerkliği ve alt boyutlarında anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını anlamak için parametrik testlerden tek yönlü varyans analizi (One Way ANOVA) testi kullanılmıştır. Test sonucunda öğretmen adaylarının öğrenme stilleri ile öğrenen özerkliği ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p < ,05$).

4.10. Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeylerine Göre Öğrenen Özerkliği Düzeyleri

Öğretmen adaylarının sınıf düzeyi değişkenine göre öğrenen özerklik düzeyleri incelenmiştir. Bulgular Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12. Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeylerine Göre Öğrenen Özerkliği One-Way ANOVA Analiz Sonuçları

Puan	f , \bar{x} ve ss Değerleri				ANOVA Sonuçları						Anlamlılık
	Sınıf Düzeyleri	n	\bar{x}	ss	Var. K.	KT	Sd	KO	F	p	
Öğrenen Özerkliği	1-1.Sınıf	122	3,71	,349	G.Arası	1,585	3	,528	3,557	,015	3-2, 4-2
	2-2.Sınıf	61	3,59	,404	G.İçi	50,069	337	,149			
	3-3.Sınıf	83	3,76	,430	Toplam	51,654	340				
	4-4.Sınıf	75	3,80	,372							
	Toplam	341	3,72	,389							
Çalışma Alışkanlıkları Alt Boyutu	1-1.Sınıf	122	3,68	,467	G.Arası	,770	3	,257	1,180	,317	
	2-2.Sınıf	61	3,55	,485	G.İçi	73,279	337	,217			
	3-3.Sınıf	83	3,65	,444	Toplam	74,049	340				
	4-4.Sınıf	75	3,62	,472							
	Toplam	341	3,63	,466							
Öğrenme Bağımsızlığı Alt Boyutu	1-1.Sınıf	122	3,74	,450	G.Arası	3,608	3	1,203	5,066	,002	3-2, 4-1, 4-2
	2-2.Sınıf	61	3,63	,495	G.İçi	79,997	337	,237			
	3-3.Sınıf	83	3,85	,553	Toplam	83,605	340				
	4-4.Sınıf	75	3,93	,458							
	Toplam	341	3,79	,495							

$p < ,05$

Tablo 12’de görüldüğü üzere öğretmen adaylarının demografik özelliklerinden sınıf düzeyi değişkenine göre öğrenen özerkliği ve alt boyutlarında anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını anlamak için parametrik testlerden tek yönlü varyans analizi (One Way ANOVA)

testi kullanılmıştır. Test sonucunda öğretmen adaylarının sınıf seviyeleri ile öğrenen özerkliği ortalama puanları ve öğrenme bağımsızlığı alt boyutu ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunurken, çalışma alışkanlıkları alt boyutu ortalama puanları ile arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p<,05$). Öğretmen adaylarının öğrenen özerkliği ortalama puanları ve sınıf düzeylerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılan Tukey testi sonuçlarına göre 3. sınıf ($\bar{x}=3,76$) ve 4. sınıf ($\bar{x}=3,80$) öğretmen adaylarının öğrenen özerkliği ortalama puanlarının 2. sınıf öğretmen adaylarının ($\bar{x}=3.59$) öğrenen özerkliği ortalama puanlarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. 3. sınıf öğretmen adaylarının öğrenme bağımsızlığı alt boyut ortalama puanları 2. sınıf öğretmen adaylarından daha yüksek çıkmıştır. 4. sınıf öğretmen adaylarının ($\bar{x}=3,80$) öğrenme bağımsızlığı alt boyut ortalama puanları 1. sınıf öğretmen adaylarından ($\bar{x}=3.74$) ve 2. sınıf öğretmen adaylarından ($\bar{x}=3.59$) yüksek olduğu tespit edilmiştir.

4.11. Öğretmen Adaylarının Fen Öğrenme Becerisi ile Öğrenen Özerkliği Ölçeği Arasındaki Korelasyona İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisi ile öğrenen özerkliği ölçeği arasındaki korelasyona ilişki incelenmiştir. Bulgular Tablo 13’te verilmiştir.

Tablo 13. Öğretmen Adaylarının Fen Öğrenme Becerileri ile Öğrenen Özerkliği Arasındaki Korelasyon Sonuçları

Ölçekler	1	2	3	4	5	6
1. Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği	1					
2. Bilimsel Sorgulama Alt Ölçeği	,964**	1				
3. İletişim Alt Ölçeği	,969**	,867**	1			
4. Öğrenen Özerkliği Ölçeği	-,256**	-,249**	-,246**	1		
5. Çalışma Alışkanlıkları Alt Boyutu	-,204**	-,206**	-,188**	,700**	1	
6. Öğrenme Bağımsızlığı Alt Boyut	-,209**	-,198**	-,205**	,877--	,271**	1

** $p<0,01$, * $p<0,05$

Tablo 13’te görüldüğü üzere korelasyon analizi sonuçlarına bakıldığında; Öğrenen Özerkliği Ölçeği ile Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği ($r=-,256$; $p=,00$) arasında istatistiksel açıdan negatif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p<,05$). Determinasyon katsayısı

($r^2=0,06$) dikkate alındığında, öğrenen özerkliğindeki toplam varyansın %0,06'sının fen öğrenme becerisinden kaynaklandığı söylenebilir.

Öğrenen özerkliğinin alt boyutlarından olan çalışma alışkanlıkları ile fen öğrenme becerisi arasındaki ($r=-,204$; $p=,00$) korelasyona bakıldığında istatistiksel açıdan negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Determinasyon katsayısı ($r^2=0,04$) dikkate alındığında ise fen öğrenme becerisindeki toplam varyansın %0,04' ünün çalışma alışkanlıklarından kaynaklanmıştır.

Öğrenen özerkliğinin alt boyutlarından olan öğrenme bağımsızlığı alt boyut ile fen öğrenme becerisi arasındaki ($r=-,209$; $p=,00$) korelasyona bakıldığında istatistiksel açıdan negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Determinasyon katsayısı ($r^2=0,04$) dikkate alındığında ise fen öğrenme becerisindeki toplam varyansın %0,04' ünün öğrenme bağımsızlığı alt boyuttan kaynaklanmıştır.

Fen öğrenme becerisi ölçeğinin alt boyutlarından olan bilimsel sorgulama ile öğrenen özerkliği arasındaki ($r=-,249$; $p=,00$) korelasyona bakıldığında istatistiksel açıdan negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Determinasyon katsayısı ($r^2=0,06$) dikkate alındığında ise öğrenen özerkliğindeki toplam varyansın %0,06'sının bilimsel sorgulama alt boyutundan kaynaklanmıştır.

Fen öğrenme becerisi ölçeğinin alt boyutlarından olan iletişim alt ölçeği ile öğrenen özerkliği arasındaki ($r=-,246$; $p=,00$) korelasyona bakıldığında istatistiksel açıdan negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Determinasyon katsayısı ($r^2=0,06$) dikkate alındığında ise öğrenen özerkliğindeki toplam varyansın %0,06'sının iletişim alt boyutundan kaynaklanmıştır.

Fen öğrenme becerisinin alt boyutlarından bilimsel sorgulama ile öğrenen özerkliği alt boyutlarından çalışma alışkanlıkları arasındaki ($r=-,206$; $p=,00$) korelasyona bakıldığında

istatistiksel açıdan negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Determinasyon katsayısı ($r^2=0,04$) dikkate alındığında ise fen öğrenme becerisinin alt boyutu olan bilimsel sorgulamanın toplam varyansın %0,04'ünün öğrenen özerkliği çalışma alışkanlığı alt boyutundan kaynaklanmıştır.

Fen öğrenme becerisinin alt boyutlarından bilimsel sorgulama ile öğrenen özerkliği alt boyutlarından öğrenme bağımsızlığı arasındaki ($r=-,198$; $p=,00$) korelasyona bakıldığında istatistiksel açıdan negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Determinasyon katsayısı ($r^2=0,03$) dikkate alındığında ise fen öğrenme becerisinin alt boyutu olan bilimsel sorgulamanın toplam varyansın %0,03'ünün öğrenen özerkliği öğrenme bağımsızlığı alt boyutundan kaynaklanmıştır.

Fen öğrenme becerisinin alt boyutlarından iletişim ile öğrenen özerkliği alt boyutlarından çalışma alışkanlıkları arasındaki ($r=-,188$; $p=,00$) korelasyona bakıldığında istatistiksel açıdan negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Determinasyon katsayısı ($r^2=0,03$) dikkate alındığında ise fen öğrenme becerisinin alt boyutu olan iletişimin toplam varyansın %0,03'ünün öğrenen özerkliği çalışma alışkanlıkları alt boyutundan kaynaklanmıştır.

Fen öğrenme becerisinin alt boyutlarından iletişim ile öğrenen özerkliği alt boyutlarından öğrenme bağımsızlığı arasındaki ($r=-,205$; $p=,00$) korelasyona bakıldığında istatistiksel açıdan negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Determinasyon katsayısı ($r^2=0,04$) dikkate alındığında ise fen öğrenme becerisinin alt boyutu olan iletişimin toplam varyansın %0,04'ünün öğrenen özerkliği öğrenme bağımsızlığı alt boyutundan kaynaklanmıştır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma sonucunda elde edilen veriler ışığında bulgular ve tartışma üzerinden literatür desteğiyle yorumlanarak önerilerde bulunulmuştur. Bu çalışmada öğretmen adaylarının fen öğrenme becerileri ile öğrenen özerkliği arasındaki ilişki incelenmiştir.

5.1. Öğretmen Adaylarının Fen Öğrenme Becerisinin Demografik Değişkenlere İlişkin Bulguların Tartışma ve Yorumu

Bu çalışmada *cinsiyet* değişkeni bakımından elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisi ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisi ölçek ortalama puanı ve bilimsel sorgulama alt ölçek ortalama puanı açısından bakıldığında erkek öğretmen adaylarının kadın öğretmen adaylarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Çetin (2017) ve Duran (2016) yapmış olduğu çalışmada benzer bir şekilde cinsiyet ile fen öğrenme becerisi arasında anlamlı bir farklılık olduğunu bulmuştur. Çavuşlu (2014), Işık (2011) ve Kocagül (2013) yapmış oldukları benzer çalışmalarda öğrencilerin sorgulama alt boyut ölçek puanları ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık belirlerken, Aldan Karademir (2013) ve Evren (2012) tarafından yapılan çalışmalarda ise anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir. Wolf ve Fraser (2008), erkek öğrencilerin geleneksel öğretime göre sorgulamaya dayalı öğretimde öğrenme ortamını daha iyi algıladıklarını ifade etmişlerdir. Sorgulamaya dayalı öğrenmenin kız ve erkek öğrencilerin motivasyonlarına ve katılımlarına olan etkisinin incelendiği bir araştırma da (Kuo, Tuan ve Chin, 2020) fen öğrenmeye yönelik motivasyon ve katılımları açısından erkeklerin daha fazla geliştiğini belirlemişlerdir. Öğretmen adaylarının meslek sahibi olma sürecinden önceki adımı olan üniversite hayatında çoğu gelişim görevlerini tamamladıkları bilinmektedir (Dacey ve Kenny, 1994; akt. Dinçel, 2006). Fen bilgisi öğretmen adaylarının cinsiyet kapsamında alt boyutlarından olan bilimsel sorgulama alt ölçeğinin veri toplama ve deney kısmında, öğrenim gördüğü sınıf düzeyi açısından ise hem deney ve veri toplama hem de planlama açısından anlamlı bir farklılık olmasının nedeni bu şekilde açıklanabilmektedir (Bahtiyar ve Can, 2018). Bir başka çalışmada da fen öğrenme becerisi ile cinsiyet değişkeni arasındaki ilişki incelenmiş, ilköğretim 5.sınıf düzeyine devam eden kız öğrencilerin fen öğrenme becerilerinin erkek öğrencilerden daha yüksek olduğu gözlenmiştir (Bakır, 2015).

Benzer bir sonuç ortaokul öğrencilerin fen öğrenme becerilerinin incelendiği bir diğer çalışmada (Özdemir, Çavuş Güngören ve Yeşildağ-Hasançebi, 2022) da gözlenmiştir. Ekim (2018) ise ortaokul 7 ve 8'e devam eden öğrencilerin fen öğrenme becerisi açısından cinsiyet düzeyinde bir anlamlılık olmadığını belirlemiştir. Literatür incelendiğinde benzer şekilde öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisinde cinsiyetin bir etkisinin olmadığı araştırmalar olduğu görülmüştür. Yenice ve Özden (2022) ile Yolagiden (2017)'in yapmış olduğu çalışmalarda öğretmen adaylarının fen öğrenme beceri düzeyleri üzerine cinsiyetin bir farklılık oluşturmadığı görülmüştür. Ayrıca Akar (2007), Başdağ (2006), Eroğlu (2015), Hazır (2006) ve Temiz (2001) de yaptıkları çalışmada fen öğrenme becerisi alt boyutlarından olan iletişim becerileri ile cinsiyet demografik değişkeni arasında anlamlı bir farklılık olmadığını ortaya koymuştur. Cinsiyet faktörünün öğretmen adaylarının fen öğrenme becerilerine etki etme düzeyinin düşük olduğu, bireysel öğrenme becerilerinin daha ön planda olduğu bir üniversite yaşamının bu anlamda etkisinin fazla olduğu düşünülebilir.

Bilimsel araştırmaya katılım durumuna göre araştırmadan elde edilen bulgulara bakıldığında, öğretmen adaylarının fen öğrenme becerileri ile daha önce bir bilimsel araştırmaya katılıp katılmama durumları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmediği görülmüştür. Üniversite düzeyinde araştırma projelerine katılımın ne denli önemli olduğu, içinde bulunduğumuz bilgi ve teknoloji toplumunda bilgiyi üretme, kullanma ve problemleri çözecek üretimi yapmak adına önemli bir yer tutmaktadır (Frank ve Barzilai, 2004). Daha önce bilimsel araştırmaya katılan öğretmen adaylarının rehberlik etme ve bunu öğrenciye sunma konusunda zorlanmadıkları görülmektedir (Çakmakçı, 2009). Literatür incelendiğinde daha önce bilimsel bir araştırmaya katılmayan öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisini sağlayan aktiviteler ile bilimsel projeyi ayırt edemediğini ortaya koymaktadır (Bulunuz, 2011). Bu nedenle bilimsel araştırmaya katılım düzeyinin artmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Fen öğrenme becerisinin öğretmen adaylarının bilimsel bir araştırmaya katılıp katılmama durumuna göre farklılık göstermemesi öğretmen adaylarının meslek hayatı öncesi son dönemde olduğu şeklinde yorumlanabilir. Üniversite hazırlık süreçlerinde sınav kaygısı ve gelecek endişelerini fazlasıyla hisseden öğretmen adaylarının bu anlamda bir heyecan kaybı yaşadığı düşünülebilir. Bir başka şekilde ifade etmekte gerekirse eğer fenin araştırmayı ön planda tutan yapısı düşünüldüğünde bu durum konusunda

daha fazla araştırma yapılmasının uygun olacağı, yeni araştırmalara öncülük edebilecek bir konu olduğu düşünülmektedir.

Branş açısından yapılan araştırmada elde edilen sonuçlar öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisi toplam ölçek ortalama puanı ile bilimsel sorgulama alt boyutu ortalama puanı branş değişkeni arasında anlamlı bir farklılık görülmektedir. Araştırma kapsamında incelenen öğretmenlik bölümleri içerisinde fen bilgisi öğretmenliği bölümünün fen öğrenme becerisinin daha yüksek olması beklenmekte olmasına rağmen araştırma sonucunda okul öncesi öğretmenliği bölümünde okuyan öğretmen adaylarının sınıf ve fen bilgisi öğretmenliği bölümüne göre fen öğrenme beceri düzeyi ve bilimsel sorgulama alt boyutu açısından daha yüksek olduğu görülmüştür. Literatür incelendiğinde fen öğrenme becerisinin öğretmen adayları açısından yapılan değerlendirmede sınıf öğretmenliği bölümü okuyan öğretmen adaylarının fen öğrenme becerilerinin düşük olduğu (Bacanak, 2002; Huyugüzel Çavaş, 2009), fen bilgisi öğretmen adaylarının (Kocabaş, 2004) ve okul öncesi öğretmen adaylarının (Olgan, Alparaslan ve Öztekin, 2014) fen öğrenme becerilerinin de orta düzeyde olduğu araştırmaların da olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar ışığında bakıldığında bu konuyla ilgili farklı araştırmalar yapılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Okul öncesi öğretmen adaylarının yaratıcı düşünce becerilerinin daha gelişmiş olduğu, fen bilgisi öğretmen adaylarının ise yaratıcı düşünme becerisini geliştirmesine yönelik eğitim almasının bu anlamda faydalı olacağı söylenebilir. Ayrıca okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğrenme beceri düzeylerinin yüksek çıkmasının bir nedeni de fen öğrenme becerisi konusunda yeterli bilgiye sahip olamamış olmaları olabilir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğrenme konusunda daha fazla bilgiye sahip olmaları onlarda yeterlilik hissini azalttığı, bu yüzden de okul öncesi öğretmen adaylarının daha yüksek bir fen öğrenme beceri düzeyine sahip olduğu düşünülebilir.

Ders çalışma stili açısından elde edilen bulgular incelendiğinde öğretmen adaylarının fen öğrenme beceri düzeyleri ile ders çalışma stilleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Literatür incelendiğinde öğretmen adaylarının öğrenme stillerinin branşlarıyla ilişkili olmadığı belirlenmiştir (Pehlivan, 2010). Farklı olarak öğrenme stillerinin eşit dağılım gösterdiği farklı çalışmalarında alanyazınında yer aldığı görülmektedir (Kılıç ve Karadeniz, 2004). Araştırma sonucu kapsamında düşünüldüğünde,

üniversite hayatının içerisinde ne kadar farklı bölümlerde okuyan öğrencilerde olsa, öğrencilerin yurt ortamları, kampüs hayatları bu anlamda sürekli iç içe farklı bölümlerle ait öğrenci grupları görülebilmektedir. Bu anlamda öğrencilerin farklı bölümlerde okumalarına rağmen aynı ders çalışma ortamını paylaşmaları, ders çalışma stillerini de etkilediği düşünülebilir. Ayrıca bu durum öğretmen adaylarının özerk öğrenme becerilerinin gelişmemiş olmasından da kaynaklanıyor olabilir. Öğretmen adaylarının özerk öğrenme düzeylerinin artmasına yönelik uygulamalarının ders çalışma stilleri ile arasında farklılık oluşturacağı düşünülmektedir.

Sınıf düzeyi açısından araştırmada elde edilen bulgular incelendiğinde öğretmen adaylarının fen öğrenme beceri düzeyleri ve alt boyutları ile sınıf düzeyleri arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Elde edilen sonuçlar ışığında fen öğrenme becerisi toplam ölçek puanına bakıldığında üniversite 2.sınıf öğrencilerinin 1.sınıf öğrencilerinden daha yüksek fen öğrenme becerisine sahip olduğu, benzer şekilde üniversite 4.sınıf öğrencilerin 1.sınıf ve 3.sınıf öğrencilerinden daha yüksek olduğu da belirlenmiştir. Alt ölçek puanlarına bakıldığında ise bilimsel sorgulama alt boyutu açısından 4.sınıf öğrencilerinin 1.sınıf ve 3.sınıf öğrencilerinden daha üst düzey beceriye sahip olduğu belirlenmiştir. İletişim alt boyutu açısından bakıldığında ise 2.sınıf öğrencilerinin 1.sınıf öğrencilerinden, 4.sınıf öğrencilerinin ise 1.sınıf ve 3.sınıf öğrencilerinden daha üst düzey iletişim becerisine sahip olduğu tespit edilmiştir. Literatür incelendiğinde benzer sonuçların olduğu araştırmalar da görülmektedir. Işık (2011) yapmış olduğu çalışmada sorgulama becerileri alt boyutu ile sınıf düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koyarken, Çavuşlu (2014) ve Evren (2012) sorgulama becerisi alt boyutu ile sınıf düzeyi arasında bir farklılık olmadığını ortaya koymuştur. Fen öğrenme becerisinin bir diğer alt boyutu olan iletişim becerileri ile sınıf düzeyi arasında da Akar (2007) ve Eroğlu (2015) tarafından yapılan çalışmalarda anlamlı bir farklılık görülmüştür. Üniversite öğrenimine yeni başlayan öğretmen adaylarının aileden uzak kalmak, yurt yaşamı, kendi başına yetebilmek, ve liseden farklı bir yapıya giriş yapmış olmanın getirdiği çekimserlik ve uyum problemleri öğretmen adayları açısından öğrenme becerilerini olumsuz etkilediği düşünülebilmektedir. Özellikle son sınıf seviyesinde öğrenim gören öğrencilerin birinci sınıf düzeyinde öğrenim görenlerden daha yüksek fen öğrenme beceri düzeyine sahip olduğu araştırmalar görülmektedir. Ayrıca son sınıf düzeyinde olan öğretmen adaylarının KPSS-ÖABT sınavına yönelik çalışmalarını arttırdığı, bu anlamda

sınavda çıkacak olan mesleki konulara daha fazla eğilim gösterdiklerinden dolayı fen öğrenme becerilerinin alt sınıf düzeylerinden daha üst düzeyde olduğu düşünülebilir (Yalınacı ve Aydın, 2014).

5.2. Öğretmen Adaylarının Öğrenen Özerkliği Ölçeğinin Demografik Değişkenlere İlişkin Bulguların Tartışma ve Yorumu

Bu çalışmada *cinsiyet* değişkeni bakımından elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının öğrenen özerklik düzeyleri ve alt ölçekleri ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık görüldüğü tespit edilmiştir. Kadın öğretmen adaylarının öğrenen özerk düzeyleri ve alt boyutları olan çalışma alışkanlıkları ve öğrenme bağımsızlığı düzeyleri erkek öğretmen adaylarından daha yüksek seviyede olduğu görülmektedir. Literatürde yer alan farklı araştırmalarda da benzer sonuçlar çıktığı görülmektedir. Ataşbaş (2017) yapmış olduğu çalışmada öğrenen özerkliğinin cinsiyet üzerinde anlamlı bir farklılık gösterdiğini belirlemiştir. Yine başka bir araştırmada cinsiyetin öğrenen özerkliği üzerinde kadın öğretmenler lehine bir farklılık olduğu görülmektedir (Öncü, 2019). Bu çalışmalar dışında öğrenen özerkliği açısından cinsiyetlere göre anlamlı bir farklılık göstermediği çalışmalarda görülmektedir (Oğuz ve Dönmez, 2017; Öztürk-Yurtseven ve Özaydınlık, 2018; Taş, 2016). Elde edilen veriler ve literatürdeki benzer çalışmaların sonuçlarına da baktığımızda öğrenen özerkliği açısından cinsiyet faktöründe kadınların daha özerk bir yatkınlığa sahip olduğu görülmektedir. Kadın öğretmen adaylarının sosyal beceri düzeylerinin daha yüksek olduğu, girişkenlik ve iletişim becerilerindeki başarıdan kaynaklı olarak bağımsız öğrenme ve çalışma alışkanlıkları açısından erkek öğretmen adaylarından daha üst düzeyde bu beceriye sahip olduğu düşünülebilir. Türk toplumunun ataerkil yapısı da dikkate alındığında, kadınların normalden çok daha zor şartlarla öğrenimlerini devam ettirdiği, toplumun herkesinde bu zorluklarla karşılaştığı bilinmektedir (Bingöl, 2014). Bunun da onların öğrenme isteklerini arttırıcı bir motivasyon kaynağı olduğu düşünülebilir.

Bilimsel araştırmaya katılım durumuna göre araştırmadan elde edilen bulgulara bakıldığında, öğretmen adaylarının öğrenen özerklik düzeyleri ve alt boyutlarından olan öğrenme bağımsızlığı ile daha önce bir bilimsel araştırmaya katılıp katılmama durumları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Daha önce bilimsel araştırmaya katılan öğretmen adaylarının öğrenen özerklik düzeyleri ve alt boyutlarından öğrenme bağımsızlığı

düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Literatür incelendiğinde benzer sonuçlar veren bilimsel araştırmaya katılımın öğrenme sürecini olumlu yönde etkileyen çalışmaların olduğu görülmektedir (Çay, 2022). Bilimsel araştırmaların çoğu ülkemizde gönüllük esasına uygun olarak gerçekleştiği düşünülmektedir. Bilimsel araştırmaya gönüllü şekilde katılan bireylerin öğrenme isteklerinin de yüksek olduğu, kendi istekleriyle öğrenme açısından çaba gösterdiği düşünülebilir. Bunlar ışığında bilimsel çalışmalara katılan öğretmen adaylarının, öğrenen özerkliği açısından kendi bağımsız öğrenmelerini gerçekleştirmede daha istekli oldukları sonucu çıkabilmektedir. Bilimsel araştırmaya katılmaları problem çözme basamaklarına daha çok hakim olduğu ve öğrenmeyi öğrenme düzeylerinin arttığı düşünülebilir.

Branş açısından yapılan araştırmada elde edilen bulgulara bakıldığında öğretmen adaylarının öğrenen özerklik düzeyleri ve öğrenme bağımsızlığı alt boyutu ile branş düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Yapılan değerlendirmede okul öncesi öğretmen adaylarının öğrenen özerklik düzeylerinin, fen bilgisi öğretmen adaylarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca öğrenen özerkliği alt boyutlarından çalışma alışkanları açısından bakıldığında sınıf öğretmen adaylarının çalışma alışkanlık düzeylerinin okul öncesi öğretmen adaylarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Öğrenen özerkliği ile cinsiyet arasındaki ilişki sonrasında kadın öğretmen adaylarının öğrenen özerklik düzeylerinin yüksek olduğu görülmüştü. Okul öncesi öğretmenliği okuyan öğretmen adaylarının çoğunluğunun kadın öğretmen adaylarından oluşması öğrenen özerkliği açısından fen bilgisi öğretmenliği bölümü okuyan adaylardan yüksek olmasının sebebi bu durumla ilişkilendirilebilir. Ayrıca kadınların daha iletişime açık ve sosyal olmaları da bu durumu etkileyen sebeplerden birisi olabilir (Temelli, Büyük ve Atar, 2021). Çalışma alışkanlıkları alt boyutu açısından bakıldığında ise sınıf öğretmenliğinin daha kompakt bir branş olduğu, içerisinde farklı dersleride barındırdığı, gerektiğinde bazen fen, bazen hayat bilgisi bazen de beden eğitimi dersi verebilecekleri bilinmektedir (Bozdemir vd., 2015). Bu yüzden daha planlı ve çalışma düzenine daha hakim olabilecekleri düşünülebilir. Bu da sınıf öğretmen adaylarını, okul öncesi öğretmen adaylarından çalışma alışkanlık düzeyleri açısından daha yüksek olmasını açıklayabilir.

Ders çalışma stili açısından elde edilen bulgular incelendiğinde öğretmen adaylarının öğrenen özerklik düzeyleri ile ders çalışma stilleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Ders çalışma stilinin bireysel farklılık yaratan bir etki olduğu ve daha çok öznel beceriler ışığında geliştiği düşünülecek olursa, öğrenen özerklik düzeyleri üzerine etki etmediği düşünülebilir. Gömleksiz ve Özkaya (2012) yapmış olduğu yabancı dil öğrenme sürecindeki özerklik çalışmasında bunun bir çok farklı nedeni olabileceği, bireyin gelişim düzeyinden ekonomik şartlara, kültürel yapısından motivasyonuna kadar bir çok faktörün bu süreçte önemli olabileceğini vurgulamıştır. Benzer etkenler bu çalışmanın sonuçları için de etkili olmuş olabilir.

Sınıf düzeyi açısından araştırmada elde edilen bulgular incelendiğinde öğretmen adaylarının öğrenen özerklik düzeyleri toplam ölçek puanı ve öğrenme bağımsızlığı alt boyutu ile sınıf düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Üçüncü sınıf ve dördüncü sınıf öğretmen adaylarının öğrenen özerkliği bakımından ikinci sınıf öğretmen adaylarından daha yüksek olduğu görülmektedir. Öğrenme bağımsızlığı alt boyutu açısından bakıldığında ise üçüncü sınıf öğretmen adaylarının ikinci sınıf öğretmen adaylarından, dördüncü sınıf öğretmen adaylarının ise birinci ve ikinci sınıf öğretmen adaylarından daha yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Can Yurt (2022) yılında ortaöğretim öğrencileri üzerinde yapmış olduğu çalışmada son sınıf kademesinde yer alan öğrenciler ile ilk kademe de yer alan öğrencilerin öğrenen özerklik düzeylerinin yüksek olduğu, orta sınıf düzeylerinden daha fazla özerklik gösterdikleri sonucuna varmıştır. Bunu da 9.sınıf düzeyinin okula yeni gelmesi ile, 12.sınıf düzeyinin ise üniversite hazırlanma aşamasında olmasından kaynaklandığını öne sürmektedir. Mevcut çalışmada ise öğretmen adaylarının üst sınıf düzeyine geçtikçe kendi öğrenme becerilerini daha iyi kontrol edip planlayabildikleri bu yüzden de öğrenme bağımsızlığı ve özerk öğrenme düzeyi açısından yüksek çıkmasını açıklayabilir. Ancak, öğretmen adaylarının hangi sınıf düzeyinde olursa olsun öğrenen özerkliği noktasında kendi iç motivasyonlarından sorumlu olmasının farklı araştırmalarda farklı sonuçlar çıkartabileceği düşünülebilir.

5.3. Öğretmen Adaylarının Fen Öğrenme Beceri Düzeyleri ile Öğrenen Özerkliği Düzeylerinin İlişkisinin Tartışma ve Yorumu

Öğretmen adaylarının fen öğrenme beceri düzeyleri ölçek toplam puanları ve alt boyutları ile öğrenen özerkliği düzeyleri ölçek toplam puanları ve alt boyutları arasında istatistiksel açıdan düşük düzeyde negatif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının öğrenen özerklik düzeylerinin arttığı durumlarda, fen öğrenme beceri düzeylerinin düştüğü görülmektedir. Fen öğrenme becerisi alt boyutları olan, bilimsel sorgulama ve iletişim alt boyutu ile öğrenen özerkliği ölçeği alt boyutlarından olan, çalışma alışkanlıkları ve öğrenme bağımsızlığı alt boyutu arasında da negatif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Determinasyon katsayısı dikkate alındığında öğrenen özerkliğindeki toplam varyansın %0,06'sının fen öğrenme becerisinden kaynaklandığı söylenilebilir. Bu ilişki dikkate alındığında fen öğrenme becerisi ve alt boyutlarından olan bilimsel sorgulama ve iletişimin öğrenme sürecinde birlik ve beraberliği ön planda tutarken, öğrenen özerkliğinde ise bireysel öğrenme süreçlerinin ön planda olmasının bu negatif yönlü ilişkinin ortaya çıkmasına neden olduğu düşünülebilir.

5.4. Öneriler

Bu bölümde araştırma ile ilgili olarak öne çıkan bulgular temelinde araştırmacılar için tavsiyeler sunulmuştur.

Araştırma sonuçlarına bakıldığında fen öğrenme beceri düzeyleri ve alt boyutları ile öğrenen özerkliği düzeyleri alt boyutları arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki çıktığı görülmüş fakat bu negatif yönlü ilişkinin nedenleri araştırılmamıştır. Bu nedenle araştırmacıların bu konulara yoğunlaşması önerilmektedir.

Fen öğrenme becerisi açısından elde edilen bulgular ışığında erkek öğretmen adaylarının kadın öğretmen adaylarından fen öğrenme beceri düzeyi açısından daha başarılı olduğu görülmektedir. Bu konuda çalışma yapacak araştırmacılara erkek öğretmen adaylarının fen öğrenme becerilerinin kadın öğretmen adaylarından neden daha yüksek olduğu üzerine çalışmaların yapılmasının faydalı olacağı araştırmacılara önerilmektedir.

Öğrenen özerkliği ve fen öğrenme becerisi ölçekleri ile demografik değişkenlerden sınıf düzeyi arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu ilişki kapsamında sınıf düzeylerinin iki ölçek içinde anlamlılık açısından önemli bir etkiye sahip olduğu görülmektedir, bu nedenle benzer çalışmalar yapacak araştırmacıların sınıf düzeyi faktörünü göz önünde bulundurmalar önemlidir.

Öğrenen özerkliği açısından cinsiyet değişkeni ile anlamlı bir farklılık olduğu görülmüş ve kadın öğretmen adaylarının erkek öğretmen adaylarından daha yüksek öğrenen özerklik düzeyine sahip olduğu görülmüştür. Bu nedenle öğrenen özerkliği düzeyinin kadın öğretmen adaylarında neden daha yüksek olduğuna dair çalışmaların yapılması araştırmacılara önerilmektedir.

Öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisi düzeyi ve öğrenen özerklik düzeylerinin demografik değişkenler açısından farklı sonuçların çıkmış olmasından dolayı, bu alanda çalışma yapacak araştırmacılara geçmiş öğrenim süreçlerinin öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisine ve öğrenen özerklik düzeylerine etkisinin araştırılması önerilmektedir.

Öğretmen adaylarına uygulanan bu çalışmanın bir benzeri de mesleki kariyerlerine devam eden öğretmenlere de uygulanarak genişletilmesi önerilmektedir. Mesleki eğitimlerine devam eden öğretmenlerin özerklik düzeyleri ve fen öğrenme beceri düzeylerinin karşılaştırılması ya da aynı verilerin öğretmenlerin kendi öğrencilerine ait özerklik düzeyleri ve fen öğrenme beceri düzeyleri ile karşılaştırılması da bu alanda çalışacak olan araştırmacılara önerilmektedir.

Araştırma kapsamında fen eğitimi alan öğretmen adaylarına uygulanan fen öğrenme becerisi ölçeğinin, fen eğitimi almayan öğretmen adaylarına da uygulanacak çalışmaların yapılarak, fen öğrenme düzeylerinin karşılaştırılması yapılması araştırmacılara önerilmektedir. Böylelikle öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisine yönelik tutumları ortaya konularak öğretmen adaylarına uygulanacak olan fen eğitiminin geliştirilmesine katkı sunulacağı düşünülmektedir.

Öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisi ile branşlar arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Okul öncesi öğretmenliği bölümü öğretmen adaylarının fen öğrenme

beceri düzeylerinin sınıf ve fen bilgisi öğretmen adaylarından yüksek olduğu görülmüştür. Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğrenme becerisinin okul öncesinden düşük olmasının nedenleri konusunda çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Öğretmen adayların fen öğrenme beceri düzeylerinin öğretmen adaylarına verilecek bir eğitim ve program ayarlamaları ile yükseköğretimdeki öğrenci özerkliğinin geliştirilebileceği çalışmaların yapılması araştırmacılara önerilmektedir.

Öğretmen adaylarının öğrenen özerklik düzeyleri ile ders çalışma stilleri arasında anlamlı bir farklılığın çıkmamış olması, bireysel farklılıkları ön plana çıkardığı ve çeşitli demografik değişkenler açısından çalışmaların yapılması araştırmacılara önerilmektedir.

Öğretmen adaylarının fen öğrenme beceri düzeyleri ve öğrenen özerklik düzeyleri açısından motivasyon ve öz disiplin gibi faktörlerin etkisinin incelenmesi de bu alanda çalışma yapılacak araştırmacılara önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Aaker, D.A., Kumar,V. ve Day, G.S., (2007). Marketing Research, 9. Edition, John Wiley and Sons, Danvers.
- Akar, Ü. (2007). Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri ve Eleştirel Düşünme Beceri Düzeyleri Arasındaki İlişki. (Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Akçıl, M. ve Oğuz, A. (2015). “Fen bilgisi öğretmenlerinin öz yeterlik inancı ile öğrenen özerkliğini destekleme davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesi”. *Turkish Studies; International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10(11), 1-16.
- Aksu, S. (2005). Öğrenen Özerkliğine Dayalı Hizmet İçi Eğitim Programı İçin Bir Model Önerisi. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yabancı Dil Öğretimi Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Aktaş, İ. ve Ceylan, E. (2016). “Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel süreç beceri düzeylerinin belirlenmesi ve akademik başarıyla ilişki düzeyinin incelenmesi”. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(33), 123-136.
- Aldan Karademir, Ç. (2013). Öğretmen Adaylarının Sorgulama ve Eleştirel Düşünme Becerilerinin Öğretmen Öz Yeterlik Düzeyine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Alkan, M. F. ve Arslan, M. (2019). “Learner autonomy of pre-service teachers and its associations with academic motivation and self-efficacy”. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 16(2), 75-96.
- Alkın-Şahin, S., Tunca, N. ve Oğuz, A. (2015). “Classroom teachers’ supportive behaviors for learner autonomy and critical thinking”. *Route Educational and Social Science Journal*, 2(1), 162-178.
- Allwright, D. (1990). Autonomy in language pedagogy: CRILE Working Paper, 6. *University of Lancaster*.

- American Association for the Advancement of Science, (1993). Project 2061 Benchmarks for science literacy, A Project 2061 Report, New York: Oxford University Press.
- Antink-Meyer, A., Bartos, S., Lederman, J.S. ve Lederman, N. (2016). Using science camps to develop understandings about scientific inquiry—Taiwanese students in a U.S. summer science camp. *International Journal of Science and Mathematics Education*, **14** (Suppl 1), 29–53. <https://doi.org/10.1007/s10763-014-9576-3>
- Ataşbaşı, R. (2017). Öğrenen Özerkliğinin, Öğrenen Özerkliğini Desteklemeye Olan Etkisinin İncelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Ayas, A. ve Özmen, H. (1998). Asit-baz kavramlarının güncel olaylarla bütünleştirilme seviyesi: bir örnek olay çalışması. III. *Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, 23-25. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Aydoğdu, B. ve Buldur, S. (2013). S”ınıf öğretmeni adaylarının bilimsel süreç becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi”. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, **6**(4), 520-534.
- Ayvacı, H. S. ve Devicioğlu, Y. (2002). Kavram haritasının fen bilgisi başarısına etkisi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*. (16-18 Eylül 2002). Ankara: ODTÜ.
- Bacanak, A. (2002). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Okuryazarlıkları ile Fen-Teknoloji-Toplum Dersinin Uygulanışını Değerlendirmeye Yönelik Bir Çalışma. (Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Bahtiyar, A. ve Can, B. (2018). Fen öğretmen adaylarının fen öğrenme becerileri. *X. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi*. (27-30 Nisan 2018). Nevşehir.
- Bakır, N. (2018). Öğrenme Kutuları Destekli Buluş Yoluyla Öğretim Stratejisinin 5.Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarısına, Fen Öğrenme Becerisine Ve Fene Yönelik Tutuma Etkisi: Vücudumuzun Bilmecesini Çözüm Ünitesi (Yüksek Lisans Tezi). Dicle Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Bala, V.G. (2013). Bilimin Doğasının Fen Konularına Entegrasyonunda Biçimlendirici Değerlendirme Uygulamalarının Bilimin Doğasının Öğrenimine Etkisi. (Yüksek

- Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Ankara.
- Balım, A. G. ve Taşkoyan, S. N. (2007). Fen'e yönelik sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeğinin geliştirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 58-63.
- Balım, A.G. ve Taşkoyan, S.N. (2007). "Fene yönelik sorgulayıcı öğrenme becerileri algısı ölçeğinin geliştirilmesi". *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (21), 58-63.
- Barlas, F. (2012). Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi İngilizce Öğretmenliği Anabilim Dalı Öğrencilerinin Öğrenen Özerkliği Konusundaki Görüşleri. (Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Başdağ, G. (2006). 2000 Yılı Fen Bilgisi Dersi ve 2004 Yılı Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programlarının Bilimsel Süreç Becerileri Yönünden Karşılaştırılması. (Yayınlanmamış Yüksek Lisan Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Bay, E., Gündoğdu, K. ve Kaya, H.I. (2010)." The perceptions of prospective teachers on the democratic aspects of the constructivist learning environment". *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 8(2), 617-642.
- Bay, E., Kaya, H.İ. ve Gündoğdu, K. (2010). "Demokratik yapılandırmacı öğrenme ortamı ölçeği geliştirilmesi". *Education Sciences*, 5(2), 646-664.
- Baysen, E. (2004). Fen Eğitiminde Bulunması Gerekli Bazı Önemli Özellikler. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 271-276.
- Bell, R. L., Lederman, N. G. ve Abd-El-Khalick, F. (2000). Developing and acting upon one's conception of the nature of science: A follow-up study. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 37(6), 563-581.
- Benson, P. (2001). *Teaching and researching autonomy*. Great Britain: Pearson Education.
- Benson, P. (2008). *Teacher's and Learner's Perspectives on Autonomy*. John Benjamins B.V.

- Benson, P. (2011). *Teaching and researching autonomy in language learning*. London: Routledge.
- Benson, P. ve Voller, P. (1997). *Autonomy and independence in language learning*. Londra: Longman.
- Bingöl, O. (2014). Toplumsal cinsiyet olgusu ve Türkiye'de kadınlık. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2014(3), 108-114.
- Boud, D. (Ed.). (2012). *Developing student autonomy in learning*. Routledge.
- Bozdemir, R., Çimen, Z. ve Kaya, M. ve Demir, O. (2015). Sınıf öğretmenlerinin beden eğitimi ve spor dersinde karşılaştıkları problemler (Tokat ili örneği). *International Journal Of Turkish Educational Science*, 4(4).
- Bulunuz, M. (2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının geçmiş öğretim kademelerindeki bilimsel araştırma projesi deneyimlerinin değerlendirilmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8(4), 74-85.
- Bülbül, S., Ayanoglu, Y. ve Yanık, S. S. (2022). Covid-19 Pandemisi Sürecinde Uzaktan Eğitim ve Muhasebe Eğitimine İlişkin Öğrenci Algılarının Değerlendirilmesine Yönelik Bir Araştırma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 25, 444-458.
- Can Yurt, E. (2021). Özbelirlleme Kuramı Çerçevesinde Lise Öğrencilerinin Matematik Öğrenen Özerkliği: Bir Karma Desen Araştırması. (Yüksek Lisans Tezi). Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Chan, V. (2003). "Autonomous language learning: the teacher's perspectives". *Teaching In Higher Education*, 8(1), 33-54.
- Chang, H.P., Chen, C.C., Guo, G.J., Cheng, Y.J. ve Jen, T.H. (2011). "The development of a competence scala for learning science: inquiry and communication". *International Journal of Science and Mathematics Education*, 9, 1213-1233.
- Ciekanski, M. (2007). "Fostering learner autonomy: power and reciprocity in the relationship between language learner and language learning adviser". *Cambridge Journal of Education*, 37(1), 111-127.

- Cotterall, S. (1995). "Readiness for autonomy: investigating learner beliefs". *System*, 23 (2), 195-206.
- Crabbe, D. (1993). "Fostering autonomy from within the classroom: the teacher's responsibility". *System*, 21 (4), 443-452.
- Çakmakkı, G. (2009). Preparing teachers as researchers: Evaluating the quality of research reports prepared by student teachers. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, (35).
- Çavuş Güngören, S. (2015). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Farklı Öğretim Yöntemleriyle Bilimin Doğasının Öğrenimi ve Öğretimi Hakkındaki Gelişmeleri. (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çavuşlu, Z. (2014). Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Araştırma-Sorgulamaya Dayalı Öğretim Hakkındaki Görüşleri. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Çay, M. (2022). Sosyal hizmet uzmanlarının kanıta dayalı uygulamalarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(1), 585-607.
- Çepni, S. (2005). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Çetin, G. (2017). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Isı ve Sıcaklık Konusundaki Kavram Yanılgılarının ve Fen Öğrenme Becerilerinin Araştırılması. (Yüksek Lisans Tezi). Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Çoban, A. (2001). Fen Bilgisi Dersinin İlköğretim Programları ve Liselere Giriş Sınavları Açısından Değerlendirilmesi. *Fen Bilimleri Sempozyumu*, Maltepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İstanbul.
- Çoban, A. (2003). "Fen bilgisi dersinin ilköğretim programları ve liselere giriş sınavı açısından değerlendirilmesi". *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 10, 60-65.
- Dacey, J.S. ve Kenny, M. (1994). Adolescent development. USA: Brown & Benchmark Publishers.

- Dam, L. (2010). "Developing learner autonomy with school kids-principles, practise, results". *If We Had to Do It Over Again: Implementing Learner Autonomy in the 21st Century Conferanse*, Gaziantep.
- DeBoer, E. G. (1991). *A History Of Ideas In Science Education Implication For Practice*. New York-London: Teachers Collage Press, 206–213.
- DeBoer, G. E. (2000). "Scientific literacy: Another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform". *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 37(6), 582-601.
- DeBoer, G.E. (2000). "Scientific literacy: another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform". *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 37(6), 582-601.
- Deci, E. L., Spiegel, N. H., Ryan, R. M., Koestner, R. ve Kauffman, M. (1982). "Effects of performance standards on teaching styles: behavior of controlling teachers". *Journal Of Educational Psychology*, 74(6), 852-859.
- Dickinson, L. (1987). *Self-instruction in language learning*. Cambridge: Cambridge University.
- Diñel, E. (2006). Ergenlik Dönemi Gelişimsel Ödevleri ve Psikolojik Problemler. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Duran, M. (2016). Araştırmaya dayalı öğrenme temelli geliştirilen rehber materyalin 6. sınıf öğrencilerinin fen öğrenme yeterliği üzerine etkisi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 9(1), 85-110.
- Durmuşçelebi, M. ve Çetinkaya, M. (2018). "Öğretmenlerin öğrenen özerkliğini destekleme ve sergileme düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi". *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 330-348.
- Ekim, A.G. (2018). Ortaokul Öğrencilerinin Fene Yönelik Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısı ile Fen Öğrenme Becerisinin Farklı Değişkenler Açısından Araştırılması. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

- Eren, İ. (2015). Ortaokul İngilizce Öğretmenlerinin Öğrencilerde Öğrenen Özerkliği Geliştirmeye Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Ergül, N.R. (2000). “Çağdaş fen bilgisi öğretmeni nitelikleri”. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 85-87.
- Ergür, D. O. (2010). “Öğrenen özerkliğinin kazandırılmasında öğretmenin rolü”. In *International Conference on New Trends in Education and Their Implications*, 354- 359.
- Eroğlu, G. (2015). Fen Alanındaki Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerinin Tespiti. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Evren, B. (2012). Fen ve Teknoloji Öğretiminde Sorgulayıcı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Sahip Oldukları Eleştirel Düşünme Eğilim Düzeylerine ve Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Eymiroğlu, F. (2019). Bilim Fuarlarının Fen Öğrenme Becerisi ve Fen Motivasyonu Üzerine Etkisi Bakımından İncelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.
- Fenner, A.B. ve Newby, D. (2000). “Approaches to materials design in European textbooks: Implementing principles of authenticity, learner autonomy, cultural awareness”. *Council of Europe*.
- Frank, M. ve Barzilai, A. (2004). Integrating alternative assessment in a project-based learning course for pre-service science and technology teachers. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 29(1), 41-61.
- Gardner, D. (2000). “Self-assessment for autonomous language learners”. *Links and Letters*, 7, 49-60.
- Gardner, D. ve Miller, L. (1999). *Establishing self-access: from theory to practice*. UK: Cambridge University Press.

- Gömleksiz, M. N. ve Özkaya, Ö. M. (2012). Yabancı diller yüksekokulu öğrencilerinin İngilizce konuşma dersinin etkililiğine ilişkin görüşleri. *Turkish Studies*, 7(2), 495-513
- Gu, Y. Ve Nguyen, L.T.C. (2013). “Strategy-based instruction: a learner-focused approach to developing learner autonomy”. *Language Teaching Research*, 17(1), 9-30.
- Gürdal, A. (1988). *Fen öğretimi*. Deniz Kuvvetleri Komutanlığı Yayınları.
- Güven, E. (2012). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Farklılıklara Saygı Düzeyleri ile Özerklik Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Güvenç, E. ve Güvenç, H. (2011). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin özerklik destekleri ve sınıf yönetim biçimleri. 20. *Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Burdur.
- Güvenç, H. (2011). “Sınıf öğretmenlerinin özerklik destekleri ve mesleki özyeterlik algıları”. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 17(1), 99-116.
- Hazır, A. (2006). İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerini Edinebilme Düzeyleri. (Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Holec, H. (1981). *Autonomy in foreign language learning*. Oxford: Pergamon.
- Holec, H. (1991). “Autonomie De L'apprenant: De L'enseignement À L'apprentissage”. *Education permanente*, 107, 1-5.
- Huyugüzel-Çavuş, P. H. (2009). Sınıf Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Okuryazarlıkları ile Öğretim Yeterliklerinin Belirlenmesi. (Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Hürcan, N. (2011). İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Öğrendikleri Fen Kavramlarını Günlük Yaşam İle İlişkilendirme Durumlarının Belirlenmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Işık, A. D. (2007). İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Oluşturmacı Yaklaşım Doğrultusunda Hazırlanmış Öğrenme Paketinin, Öğrenme Paketine ve Fen Ve

- Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ve Başarı Üzerindeki Etkileri. (Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Işık, G. (2011). İlköğretim 6., 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri İle Öğrencilerin Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- İlk A. (2019). Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme (ATBÖ) Yaklaşımının Fen Bilimleri Dersinde Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Tutumuna Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Juntunen, M. ve Aksela, M. (2013). "Life-cycle analysis and inquiry-based learning in chemistry teaching". *Science Education International*, 24(2), 150-166.
- Kaptan, F. (1998). *Fen bilgisi öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Karamustafaoğlu, S. ve Havuz, A. C. (2016). "Fen bilgisi öğretmen adaylarının araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme algılarının incelenmesi". *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 233-247.
- Kavuk, E. ve Demirtaş, H. (2021). "COVID-19 pandemisi sürecinde öğretmenlerin uzaktan eğitimde yaşadığı zorluklar". *E-Uluslararası Pedagogji Dergisi*, 1(1), 55-73.
- Keegan, D. (2013). *Uzaktan eğitimin temelleri*. Routledge.
- Kılıç, E. ve Karadeniz, Ş. (2004). Cinsiyet ve öğrenme stiline göre öğrenme stratejisi ve başarıya etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3).
- Kılıçarslan, S. (2022). Ortaöğretim İngilizce Dersi Öğretim Programının Öğrenen Özerkliği Açısından Değerlendirilmesi ve Öğretmen Gözüyle Öğrenen Özerkliği. (Yüksek Lisans Tezi). Kırşehir Ali Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Kırşehir.
- Kırmızı, Ö. ve Kıraç, K. (2018). A comparative study of learner autonomy in terms of gender and learning contexts. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(3), 2955-2967.
- Kırpak, M. A. ve Engin, A. O. (2009). "Fen bilimlerinin öğretiminde laboratuvarın yeri önemi ve biyoloji öğretimi ile ilgili temel sorunlar". *Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(2), 61-72.

- Kırtay, A. (2019). Fen Eğitiminde Robotik Uygulamaların Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerileri ve Fen Eğitimine Yönelik Motivasyonlarına Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Mersin Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Kim, H. Y. (2013). “Statistical notes for clinical researchers: assessing normal distribution (2) using skewness and kurtosis”. *Restorative dentistry & endodontics*, 38(1), 52-54.
- Kocabaş, Ö. (2004). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarına Fen Teknoloji Toplum Dersinin Etkisi Ve Öğretmen Adaylarının Derse Karşı Tutumları. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kocagül, M. (2013). Sorgulamaya Dayalı Mesleki Gelişim Etkinliklerinin İlköğretim Fen Ve Teknoloji Öğretmenlerinin Bilimsel Süreç Becerilerine, Öz-Yeterlik ve Sorgulamaya Dayalı Öğretime İlişkin İnançlarına Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Kolloffel, B., Eysink, T. H. S. ve Jong, T. D. (2011). Comparing the effects of representational tools in collaborative and individual inquiry learning. *Computer-Supported Collaborative Learning*, 6, 223–251.
- Korkmaz, H. (2002). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Korkmaz, H. (2002). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Korkut, B. (2006). Fen Eğitiminde Öğrenci Merkezli Öğretimin 8. Sınıf “Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma” Ünitesinde Geleneksel Yöntemle Karşılaştırılması Üzerine Bir Deneysel Araştırma. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kozak, M. (2017). Beden Eğitimi Öğretmenlerinin Öğrenen Özerkliğini Destekleme Davranışları ile Mesleki Öz-Yeterlik Algıları. (Yüksek Lisans Tezi). Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Ana Bilim Dalı, Antalya.

- Köseoğlu, F., Atasoy, B., Kavak, N., Akkuş, H., Bayır, E., Tümay, H. Ve Taşdelen, U. (2003). *Bir fen ders kitabı nasıl olmalı: yapılandırıcı öğrenme ortamı için*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Krell, M., Redman, C., Mathesius, S., Krüger, D. ve Driel, J. (2020). “assessing pre-service science teachers’ scientific reasoning competencies”. *Research in Science Education*, (50), 2305–2329. <https://doi.org/10.1007/s11165-018-9780-1>
- Kuo, YR., Tuan, HL. ve Chin, CC.(2020) The Influence of Inquiry-Based Teaching on Male and Female Students’ Motivation and Engagement. *Res Sci Educ* 50, 549–572. <https://doi.org/10.1007/s11165-018-9701-3>
- Kül, T. (2019). Argümantasyon Tabanlı Öğretimin 7. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerileri ve Argümantasyon Becerileri Üzerine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Lederman, J. S., Lederman, N. G., Bartos, S. A., Bartels, S. L., Meyer, A. A. ve Schwartz, R. S. (2014). Meaningful assessment of learners' understandings about scientific inquiry. The views about scientific inquiry (VASI) questionnaire. *Journal of research in science teaching*, 51(1), 65-83.
- Lederman, N. G. (1992). “Students' and teachers' conceptions of the nature of science: A review of the research”. *Journal of research in science teaching*, 29(4), 331-359.
- Lederman, N. G. (2013). “Nature of science: Past, present, and future”. In *Handbook of research on science education* (pp. 831-879). Routledge.
- Lederman, N. G., Lederman, J. S., & Antink, A. (2013). Nature of science and scientific inquiry as contexts for the learning of science and achievement of scientific literacy. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 1(3), 138-147.
- Little, D. (1991). *Learner autonomy 1: definitions, issues and problems*. Dublin: Authentik Language Learning Resources.
- Little, D. (1995). “Learning as dialogue: the dependence of learner autonomy on teacher autonomy”. *System*, 23(2), 175-181.

- Little, D. (2009). "Learner autonomy, The European language portfolio, and teacher development". *Maintaining Control: Autonomy and Language Learning*, 147-173.
- Littlewood, W. (1999). "Defining and developing autonomy in east asian contexts". *Applied Linguistics*, 20 (1), 71-94.
- Malhotra, N. K. (2004). *Marketing Research an Applied Orientation*, 4. Edition, Pearson Prentice Hall, New Jersey.
- Marx, R. W., Blumenfeld, P. C., Krajcik, J. S., Fishman, B., Soloway, E., Geier, R. ve Tal, R. T. (2004). "Inquiry-based science in the middle grades: Assessment of learning in urban systemic reform". *Journal of research in Science Teaching*, 41(10), 1063-1080.
- Mathelitsch, L. (2013). "Competencies in Science Teaching". *CEPS Journal: Center for Educational Policy Studies Journal*, 3(3), 49.
- McComas, W. F., Clough, M. P. ve Almazroa, H. (2002). "The role and character of the nature of science in science education". *The nature of science in science education: Rationales and strategies*, 3-39.
- MEB, (2013). *Fen Bilimleri Öğretim Programı*. Ankara.
- MEB, Millî Eğitim Bakanlığı, (2017). *Fen bilimleri dersi öğretim programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı: Ankara.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2018). *İlköğretim fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7, ve 8.sınıflar) öğretim programı*. Ankara.
- Millî Eğitim Bakanlığı, (MEB), (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı: Ankara.
- Mohamadpour, P. (2013). "İranlı lise öğrencileri arasında özerklik ve İngilizce dil yeterliliğinin gerçekleştirilmesi". *Dil Çalışmalarında Teori ve Uygulama*, 3(7), 1187.
- Oğuz, A. (2013). "Öğretmenlerin öğrenen özerkliğinin desteklenmesine ilişkin görüşleri". *International Journal of Human Sciences*, 10(1), 1273-1297
- Oğuz, A. ve Dönmez, N. (2017). "The needs analysis for learning autonomous supports of the secondary school teachers". *Journal Of Human Sciences*, 14(4), 4393-4409.

- Okumuş Dağdeler, K. (2018). The role of mobile-assisted language learning (MALL) in vocabulary knowledge, learner autonomy and motivation of prospective English language teachers. (Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Olgan, R., Alpaslan, Z. G., ve Öztekin, C. (2014). Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik sonuç beklentisi inançlarını etkileyen faktörler. *Eğitim ve Bilim*, 39(173).
- Öncü, H. (2019). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Problem Çözme Becerileri İle Öğrenen Özerkliğini Destekleme Davranışları Arasındaki İlişki (Yüksek Lisans Tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Özdemir, G., Çavuş Güngören, S. ve Yeşildağ-Hasançebi, F. (2022). Ortaokul Öğrencilerinin Fen Öğrenme Becerilerinin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi . *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (54) , 69-98 . DOI: 10.9779/pauefd.799198
- Özdere, M. (2005). State-Supported Provincial University English Language Instructors' Attitudes Towards Learner Autonomy. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bilkent Üniversitesi, Ankara.
- Özkal, N. ve Demirkol, A.Y. (2014). “Öğrenen özerkliğinin desteklenmesinin gerekliliğine ve sergilenmesine ilişkin öğretmen görüşleri”. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 9(3), 293-310.
- Öztürk, İ. H. (2011). “Öğretmen özerkliği üzerine kuramsal bir inceleme”. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(35), 82-99.
- Öztürk-Yurtseven, G.Ö. ve Özaydınlık, K.B. (2018). “Ortaöğretim öğretmenleri öğrenen özerkliğini destekleme davranışları ve denetim odağı eğilimleri”. *İlköğretim Online*, 17(4), 1765-1784.
- Özyürek, A. ve Şahin, F. T. (2005). “5 ve 6 yaş grubunda çocuğu olan ebeveynlerin tutumlarının incelenmesi”. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(2), 19-34.

- Pehlivan, K. B. (2010). Öğretmen adaylarının öğrenme stilleri ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları üzerine bir çalışma. *İlköğretim Online*, 9(2), 749-763.
- Ramnarain, U. (2010). “A report card on learner autonomy in science investigations”. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 14(1), 61-72.
- Reeve, J. ve Jang, H. (2006). “What teachers say and do to support students' autonomy during a learning activity”. *Journal of educational psychology*, 98(1), 209.
- Reeve, J., Bolt, E. ve Cai, Y. (1999). “Autonomy-supportive teachers: how they teach and motivate students”. *Journal Of Educational Psychology*, 91(3), 537-548.
- Reeve, J., Jang, H., Carrell, D., Jeon, S. ve Barch, J. (2004). “Enhancing students’ engagement by increasing teachers’ autonomy support”. *Motivation and emotion*, 28(2), 147-169.
- Reinders, H. (2010). Towards a classroom pedagogy for learner autonomy: A framework of independent language learning skills. *Australian Journal of Teacher Education (Online)*, 35(5), 40-55.
- Rezba, R.J., T. Auldridge, and L. Rhea. (1999). Teaching & learning the basic science skills. Available online at www.pen.k12.va.us/VDOE/instruction/TLBSSGuide.doc
- Sabancı, S. (2007). EFL Teachers’ Views On The Learner Autonomy At Primary And Secondary State Schools İn Eskişehir. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi: Eskişehir.
- Sarı, Y.E. (2020). Feststellung der bereitschaft der daf-lehramtsstudierenden zur lernerautonomie: Eine studie zur entwicklung und anwendung einer skala. (Doktora Tezi). Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Scharle, A. ve Szabó, A. (2000). *Learner autonomy* (pp. 3-10). Cambridge: Cambridge University Press.
- Schwartz, R. S., & Crawford, B. A. (2003, January). *Critical elements for teaching about the nature of science in the context of authentic scientific inquiry: Practical guidelines for science teacher educators*. Paper presented at the Association for the Education of Teachers of Science, St. Louis, MO.

- Servi, M. (2010). Selçuk Üniversitesinde Görev Yapan Okutmanların Öğrenen Özerkliğine ve Avrupa Dil Portfolyosuna Karşı Tutumları. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Shrader, S.R., (2003). Learner Empowerment-A Perspective. *The Internet TESL Journal*, 9(11), 1-5.
- Sinan, O. ve Uşak, M. (2011). “Biyoloji öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerinin değerlendirilmesi/evaluating of prospective biology teachers' scientific process skills”. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 333-348.
- Sofracı, G. (2016). Perceptions of EFL instructors and Turkish EFL students as prospective teachers, about learner autonomy and the comparison of their perceptions. (Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Soylu, H. (2004). *Fen öğretiminde yeni yaklaşımlar: keşif yoluyla öğrenme*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Sönmez, V. (2005). “Bilimsel araştırmalarda yapılan yanlışlıklar”. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, (18).
- Stefanou, C. R., Perencevich, K. C., DiCintio, M. ve Turner, J. C. (2004). “Supporting autonomy in the classroom: ways teachers encourage student decision making and ownership”. *Educational Psychologist*, 39(2), 97-110.
- Strippel, C.G. ve Sommer K. (2015) Teaching nature of scientific inquiry in chemistry: how do german chemistry teachers use labwork to teach NOSI?, *International Journal of Science Education*, 37:18, 2965-2986, DOI: 10.1080/09500693.2015.1119330
- Stros, M. (1995). “understanding teacher development for primary schools, age 6-10”. *European Centre for Modern Languages*, Report on Workshop 6/95, Graz.
- Suters, L. A. (2004). *An exploratory study of the impact of an inquiry-based professional development course on the beliefs and instructional practices of urban inservice teachers*. The University of Tennessee.
- Şenler, B. (2014). “Fen öğrenme becerisi ölçeği”nin Türkçe uyarlaması: geçerlik ve güvenilirlik çalışması”. *Journal of Theory and Practice in Education*, 10(2), 393- 407.

- Taş, M.M. (2016). Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Öğrenen Özerkliğini Destekleme Düzeylerinin İncelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Adıyaman Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adıyaman.
- Taşkoyan, S. N. (2008). Fen Ve Teknoloji Öğretiminde Sorgulayıcı Öğrenme Stratejilerinin Öğrencilerin Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri, Akademik Başarıları Ve Tutumları Üzerindeki Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Tatlısu, S. (2020). Fen Bilimleri Dersinde Argümantasyon Yönetiminin Kullanılmasının 7.Sınıf Öğrencilerinin Fen Öğrenme Becerisi ve Bilimsel Süreç Becerileri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Antalya.
- Temelli, E., Büyük, D. M. ve Tatar, A. (2021). “Sosyal beceride toplumsal cinsiyet rolleri ve cinsiyet farklılıkları”. *Kuram ve Uygulamada Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(2), 137-150.
- Temiz, B. K. (2001). Lise 1. Sınıf Fizik Dersi Programının Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerini Geliştirmeye Uygunluğunun İncelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Topsakal, S. (2006). *İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıflar için fen ve teknoloji öğretimi*. Nobel Yayıncılık: İstanbul.
- Türkmen, H. (2015). “İlkokul öğretmenlerinin sınıf dışı ortamlardaki fen öğretimine bakış açıları”. *Journal of European Education*, 5(2), 47-55.
- Türkmen, N. (2019). Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilimleri Dersinde Öğrencilerin Akademik Başarı ve Tutumuna Etkisi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.
- Ural, E. ve Yolagiden, C. (2021). Öğretmen Adaylarının Fen Öğrenme Becerisi ve Fen Okuryazarlığı ve Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkinin Araştırılması. *Uluslararası Anadolu Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(2), 557-577.

- Ünal, G. ve Ergin, Ö. (2006). Buluş Yoluyla Fen Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Öğrenme Yaklaşımlarına ve Tutumlarına Etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3(1).
- Varinlioğlu, S. (2018). Bilimsel Tartışma Etkinliklerinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Tutumlarına Ve Bilgi Düzeylerine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Wang, P. (2011). “Constructivism and learner autonomy in foreign language teaching and learning: to what extent does theory inform practice”. *Theory and Practice in Language Studies*, 1(3), 273-277.
- Wolf, S. J., ve Fraser, B. J. (2008). Learning environment, attitudes and achievement among middle-school science students using inquiry-based laboratory activities. *Research in Science Education*, 38, 321–341. <https://doi.org/10.1007/s11165-007-9052-y>
- Yalçın, S. (2018). 21. Yüzyıl becerileri ve bu becerilerin ölçülmesinde kullanılan araçlar ve yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 51(1), 183-201.
- Yalmacı, S. G. ve Aydın, S. (2014). Fen bilgisi öğretmen adaylarının akademik öz-yeterlik algılarının incelenmesi. *e-Kafkas Journal of Educational Research*, 1(2), 21-27.
- Yalvaç, B. ve Crawford, B. A. (2002). “Eliciting prospective science teachers’ conceptions of the nature of science in Middle East Technical University (METU)”. *Proceedings of the 2002 Annual International Conference of the Association for the Education of Teachers in Science in Ankara*.
- Yaşar, Ş. (1998). “Yapısalcı kuram ve öğretmen-öğrenme süreci”. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8 (1-2), 68-75.
- Yenice, N. ve Özden, B. (2022). The Relationship between Scientific Inquiry and Communication Skills with Beliefs about the Nature of Science of Pre-Service Science Teachers’. *Participatory Educational Research*, 9(1) ,192-213. DOI: 10.17275/per.22.11.9.1
- Yıldırım, C. (2008). *Bilim Tarihi. Büyük Fikir Kitapları Dizisi*: İstanbul: Remzi Kitapevi.
- Yıldız, E., Şimşek, Ü. ve Ağdaş, H. (2017). Eğitsel Oyun Entegre Edilmiş İşbirlikli Öğrenme Modelinin Öğrencilerinin Fen Öğrenimini Motivasyonları ve Sosyal Becerileri

Üzerine Etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 37-54.

Yolagiden, C. (2017). Öğretmen Adaylarının Fen Öğrenme Becerisi, Fen Okuryazarlığı ve Sosyobilimsel Konulara Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkinin Araştırılması. (Yüksek Lisans Tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.

Yu, Y. 2010. Adults' Decision-Making about The Electronic Waste Issue: The Role Of The Nature of Science Conceptualizations and Moral Concerns in Socioscientific Decision-Making. (Doktora Tezi). Columbia Üniversitesi, Colombia.

Zikmund, W. G. (1997). Business Research Methods Florida.

EKLER

EK-1 Ölçek İzinleri



Fatih ALKAN

Alıcı: ben

15 Şub 2022 Sal 22:05 ☆ ↶ ⋮

Merhabalar, tez çalışmanızda Özerk Öğrenme Ölçeği'ni kullanmanız bizi mutlu eder. İlgili ölçek yüksek lisans tez çalışması kapsamında uyarlanmıştı, daha sonra makale olarak da yayımlandı. Her iki doayayı da ekte bulabilirsiniz. Tezin ekler kısmında, makalenin de son sayfasında ölçek maddelerini ve maddeler için derecelendirme ölçeğini görebilirsiniz. Çalışmanızda kolaylıklar dilerim.

Dr. M. Fatih Alkan
Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü

Sent: Tuesday, February 15, 2022 9:25 PM

Subject: Ölçek Kullanım İzni

[İleti kısıtlıdır] [Tüm iletişiyi görüntüle](#)

2 Ek - Gmail tarafından tarandı



Burcu ŞENLER PEHLIVAN

Alıcı: ben

16 Şub 2022 Çar 14:09 ☆ ↶ ⋮

Merhabalar,
Ölçeği elbette kullanabilirsiniz. Dergide makalenin devamında ölçek mevcut, oradan ulaşabilirsiniz.
Kolaylıklar,

Doç. Dr. Burcu ŞENLER PEHLIVAN
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
Temel Eğitim Bölümü
Sınıf Eğitimi A B D
Kotekli Kampüsü / Menteşe-Muğla

Burcu Senler Pehlivan
Associate Professor
B.S. (Gazi), M.S. (Muğla), Ph.D (METU), Visiting Scholar (Illinois Institute of Technology)
Department of Elementary Education
Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey

From: ilknur çelik

Sent: Tuesday, February 15, 2022 9:20:17 PM

To: Burcu ŞENLER PEHLIVAN

Subject: Ölçek Kullanım İzni

[İleti kısıtlıdır] [Tüm iletişiyi görüntüle](#)

EK-2 Etik Kurul İzni



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Etik Kurulu
Bilimsel Araştırma Etik Kurulu



Sayı : E-84026528-050.01.04-2200250264
Konu : Başvuru İncelenmesi

21.10.2022

Sayın Doç. Dr. Seda ÇAVUŞ GÜNGÖREN

Yürütücülüğünüzü yapmış olduğunuz 2022-YÖNP-0773 nolu projeniz ile ilgili Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun almış olduğu 20.10.2022 tarih ve 17/21 sayılı kararı aşağıdadır.

Bilgilerinize rica ederim.

KARAR 21- Sorumlu yürütücülüğünü **Doç. Dr. Seda ÇAVUŞ GÜNGÖREN**'in yaptığı ve proje araştırmacısı **Şevval İlknur ÇELİK KALKIŞIM** tarafından gerçekleştirilen “Öğretmen adaylarında Fen öğrenme becerisinin öğrenen özerkliği üzerindeki etkisinin incelenmesi” başlıklı araştırmasının, Bilimsel Araştırmalar Etik Kurul ilkelerine **uygun** olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Salih Zeki GENÇ
Kurul Başkanı

EK-3 Anket Uygulama İzni

T.C.

Eğitim Fakültesi Dekanlığı



Sayı : E-6820
Konu : Anket Uygulama İsteminiz

18.10.2022

DAĞITIM YERLERİNE

“Öğretmen Adaylarında Fen Öğrenme Becerisinin Öğrenen Özerkliği Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi” başlıklı teziniz kapsamında Fakültemiz Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı ile Temel Eğitim Bölümü Sınıf Eğitimi ve Okul Öncesi Eğitimi Ana Bilim Dallarında öğrenim gören öğrencilere 27 Ekim – 11 Kasım 2022 tarihleri arasında yüz yüze anket uygulama isteminiz Fakültemiz Bilimsel Araştırmaları Değerlendirme Kurulu tarafından incelenmiş ve uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. ...
Eğitim Fakültesi Dekanı

DAĞITIM LİSTESİ

Gereği:
Şevval İlknur ÇELİK KALKIŞIM

Bilgi:
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü
Temel Eğitim Bölümü

EK-4 Kişisel Bilgi Formu

Sayın Katılımcılar,

Akademik bir çalışma için düşüncelerinize ihtiyacımız vardır. Lütfen tüm maddeleri dikkatlice okuyunuz ve size en doğru gelen cevabı işaretleyiniz. Katılımınız tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Sorulara vereceğiniz cevaplar saklı tutulacak ve bilimsel çalışmamızda kullanılacaktır. Bu sebepten soruları samimi ve doğru olarak yanıtlamanız önem taşımaktadır.

Cinsiyetiniz	<input type="checkbox"/> Erkek <input type="checkbox"/> Kadın
Branşınız	<input type="checkbox"/> Okul Öncesi Öğretmenliği <input type="checkbox"/> Sınıf Öğretmenliği <input type="checkbox"/> Fen Bilgisi Öğretmenliği
Sınıf Düzeyiniz	<input type="checkbox"/> 1.Sınıf <input type="checkbox"/> 2.Sınıf <input type="checkbox"/> 3.Sınıf <input type="checkbox"/> 4.Sınıf
Öğrenme Stili	<input type="checkbox"/> Görsel <input type="checkbox"/> İşitsel <input type="checkbox"/> Dokunsal
Daha önce herhangi bir bilimsel araştırmaya katıldınız mı?	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır

EK-5 Öğrenen Özerkliği Ölçeği

Sayın Katılımcı,

Aşağıdakilerden hangisi sizi en iyi tanımlar?

1	2	3	4	5
Bana Hiç Benzemiyor	Bana Benzemiyor	Kararsızım	Bana Biraz Benziyor	Bana Çok Benziyor

Maddeler	Bana Hiç Benzemiyor	Bana Benzemiyor	Kararsızım	Bana BİR-AZ Benziyor	Bana ÇOK Benziyor
Kendi kendime yeni konularla ilgili bilgiler bulmaktan zevk alırım.	1	2	3	4	5
Bir ödevde başlamamak için sıklıkla bahane bulurum.	1	2	3	4	5
Ödev teslim zamanlarına uyma konusunda iyiyimdir.	1	2	3	4	5
Zaman yönetimim iyidir.	1	2	3	4	5
Kendi başıma çalışmaktan zevk alırım.	1	2	3	4	5
Ödevler zor olduğunda bile devam edip bitirmeye çalışırım.	1	2	3	4	5
Aynı şeyleri farklı yollarla yapmaya açığım.	1	2	3	4	5
Bana zor ödevler verilmesinden zevk alırım.	1	2	3	4	5
Ders çalışmak için zamanımı etkili bir şekilde planlarım.	1	2	3	4	5
Sadece ödev teslim tarihleri yaklaştığı zaman çalışmaya güdülenirim.	1	2	3	4	5
Öğrenme deneyimlerimin sorumluluğunu alırım.	1	2	3	4	5
Yeni öğrenme deneyimlerinden zevk alırım.	1	2	3	4	5

EK-6 Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği

Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği	Kesinlikle Katlıyorum	Katlıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
Fen derslerinde...					
Gözlem yoluyla anlayamadıklarımı sorabilirim					
Daha iyi anlamak için araştırma sorularına yönelik bilgi toplayabilirim					
Sorulara uygun olası cevapları akıl yürüterek bulabilirim					
Deney sonucunda ne tür verilerin toplanması gerektiğini söyleyebilirim.					
Araştırma sorusuna bağlı olarak uygun çalışma metodunu seçebilirim.					
Bir deneyi etkilemesi olası faktörleri göz önünde bulundurabilirim					
Araştırma sorusuna uygun deney tasarlayabilirim.					
Fen derslerinde...					
Deney ile ilgili gözlem ve sonuçların kaydını dikkatlice yapabilirim.					
Verileri toplamak için deneysel malzemeleri kullanabilirim.					
Deneysel işlem basamaklarını takip ederek deney yapabilirim.					
Deney sonucunda elde edilen verileri sınıflandırabilir veya karşılaştırabilirim.					
Deneysel verileri açıklamak için öğrendiğim bilimsel terimleri kullanabilirim.					
Deneysel verilerdeki matematiksel ilişkilere dayanarak sonuca varabilirim.					
Deney sonucuna dayanarak deneysel olayları veya doğa olaylarını açıklayan çıkarımlarda bulunabilirim.					
Fen derslerinde...					
Verileri açıklamak için grafik veya matematiksel işaretler kullanabilirim					
Ham verileri kolaylıkla anlaşılabilir formda getirip sunabilirim.					
Veriler arasındaki ilişkileri sözel veya yazılı olarak tanımlayabilirim.					
Veriler arasındaki ilişkileri grafikler veya matematiksel semboller yoluyla gösterebilirim.					
Soruları farklı bir bakış açısıyla değerlendirebilirim.					
İfade ettiğim şeyin ifade etmek istediğimle tutarlı olup olmadığını analiz edebilirim.					
Öğrenilen bilgilere dayanarak başkalarının sözel veya yazılı ifadelerinin doğru olup olmadığını değerlendirebilirim.					
Fen derslerinde...					
Gerçekler ile çıkarımlar arasında ayırım yapabilirim.					
Sınıf arkadaşlarımdan anlaşılmayan ifadelerine ilişkin sorular sorabilirim.					
İfadeleri anlaşılır olmayan arkadaşlarımdan tekrar açıklama yapmasını isteyebilirim.					
Sınıf arkadaşlarımdan anlamadığı takdirde düşüncelerimi farklı şekillerde açıklayabilirim.					
Farklı görüşlerdeki benzerlik ve farklılıkları tartışma yoluyla bulabilirim.					
Sınıf arkadaşlarımdan önerileri doğrultusunda düşüncelerimin birbiri ile çelişip çelişmediğini değerlendirebilirim.					
Sınıf arkadaşlarımdan fikirleri doğrultusunda yanlış düşüncelerimi düzeltebilirim.					
Tartışma yoluyla fikirlerimi sınıf arkadaşlarımla paylaşabilirim.					