

T. C.
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

YAŞAM BECERİLERİ EĞİTİMİ KILAVUZUNUN FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN
ADAYLARININ TAKIM ÇALIŞMASI BECERİSİNE YÖNELİK MESLEKİ
BİLGİLERİ VE BU BECERİYİ KULLANMA DURUMLARI ÜZERİNDEKİ
ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Ayça ÖZÜM
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Arzu KIRMAN BİLGİN

HAZİRAN - 2022

KARS



T.C.
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI



**YAŞAM BECERİLERİ EĞİTİMİ KILAVUZUNUN FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN
ADAYLARININ TAKIM ÇALIŞMASI BECERİSİNE YÖNELİK MESLEKİ
BİLGİLERİ VE BU BECERİYİ KULLANMA DURUMLARI ÜZERİNDEKİ
ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Ayça ÖZÜM

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Arzu KIRMAN BİLGİN

Bu tez çalışması 117K993 nolu proje ile TÜBİTAK tarafından
desteklenmiştir.

HAZİRAN - 2022

KARS

T.C. Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Ayça ÖZÜM'ün Dr. Öğr. Üyesi Arzu KİRMAN BİLGİN danışmanlığında yüksek lisans tezi olarak hazırladığı “yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgileri ve bu beceriyi kullanma durumları üzerindeki etkisinin incelenmesi” adlı bu çalışma, yapılan tez savunması sınavı sonunda jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim Yönetmeliği uyarınca değerlendirilerek oy birliği ile kabul edilmiştir.

10 / 06 / 2022

Adı ve Soyadı

İmza

Başkan : Doç. Dr. Tülay ŞENEL ÇORUHLU

Üye : Doç. Dr. Tufan İNALTEKİN

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Arzu KİRMAN BİLGİN

Bu tezin kabulü, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun . . / . . / 20. . gün ve . . .
. . . / sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Fikret AKDENİZ

Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına 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 beyan ederim.

Ayça ÖZÜM

10.06.2022

ÖZET

(Yüksek Lisans Tezi)

Yaşam Becerileri Eğitimi Kılavuzunun Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Takım Çalışması Becerisine Yönelik Mesleki Bilgileri ve Bu Beceriye Kullanma Durumları Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi

Ayça ÖZÜM

Kafkas Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Arzu KİRMAN BİLGİN

Takım çalışması becerisi 2013 yılı itibariyle fen bilimleri dersi öğretim programına dahil olmuştur. Bu nedenle fen bilgisi öğretmenlerinden öğrencilerine fen bilimleri dersleri aracılığı ile takım çalışması becerisini kazandırmaları beklenmektedir. Bu durum fen bilgisi öğretmenlerinin takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgi kazanmaları ile mümkündür. Fen bilgisi öğretmenlerinin bu mesleki bilgiyi edindikleri süreçlerin başında ise adaylık dönemi gelmektedir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgilerinin yetersiz olduğu ise tespit edilen bir durumdur. Tespit edilen bu durumdan yola çıkılarak mevcut araştırma bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgilerinin gelişimine ve bu beceriyi kullanma durumlarına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Mevcut araştırma tek grup ön test-son test deneysel desen ile yürütülmüştür. Araştırmaya Doğu Karadeniz bölgesinde bulunan bir devlet üniversitesinin üçüncü sınıfında öğrenim gören 82 fen bilgisi öğretmen adayı katılmıştır. Araştırmanın amacı kapsamında veri toplayabilmek için altı adet açık uçlu sorudan oluşan takım çalışması becerisini mesleki tanıma testi ve yarı yapılandırılmış

mülakat soruları kullanılmıştır. Testte yer alan sorular fen bilgisi öğretmenliği takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgi göstergeleri dikkate alınarak geliştirilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının ön test ve son test uygulamalarından aldıkları puanlar Wilcoxon işaretli sıralar testi ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitim kılavuzunun takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgilerinin gelişimi üzerine anlamlı derecede etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitim kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının çoğunluğunun takım çalışması becerisine ait mesleki bilgisinin geliştirilmesi gereken düzeyden zayıf derecede kabul edilebilir düzeye, bir bölümünün ise orta derecede kabul edilebilir düzeye çıkarttığı görülmüştür. Bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisini kullanma durumları üzerindeki etkisi incelemek için takım çalışması becerisi gelişim göstergeleri dikkate alınmıştır. Yedi adet göstergeye yönelik dokuz mülakat sorusu adaylara yönlendirilmiştir. Mülakatlardan elde edilen verilerine bakıldığında ise öğretmen adaylarının çoğunun takım çalışması becerisi kapsamındaki özellikleri gösterdikleri sonucuna varılmıştır. Araştırma sonuçlarına dayanarak üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının ortaokul fen bilimleri dersinde takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgilerinin geliştirilmeye çalışıldığı daha uzun süreli araştırmalar yapılması önerilebilir. Aynı zamanda yürütülecek deneysel süreçte adayların takım çalışması becerisini geliştirebilmek ve ölçebilmek amacıyla problem durumu oluşturabilme etkinliklerine daha çok fırsat tanınması önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Takım Çalışması Becerisi, Fen Bilimleri, Öğretmen Adayı, Mesleki Bilgi

2022, 112 Sayfa

ABSTRACT

(Master's Thesis)

Investigation of the Effect of Life Skills Education Guide on Pre-service Science Teachers' Professional Knowledge of Teamwork Skills and Their Use of This Skill

Ayça ÖZÜM

Kafkas University

Graduate School of Applied and Natural Sciences

Department of Mathematics and Science Education

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Arzu KİRMAN BİLGİN

Teamwork skill has been a part of science curriculum since 2013. Therefore, science teachers are expected to equip students with teamwork skills through science course. This can be possible when science teachers possess professional knowledge of teamwork skills. The primary period during which science teachers acquire such knowledge is when they are candidates. It is also acknowledged that science teachers candidates' do not have enough professional knowledge of teamwork skills. Based on this situation, the current research aimed to examine the effect of the life skills education guide in science based on context-based learning practices on the development of science teacher candidates' professional knowledge of teamwork skills and their use of this skill. This is an experimental study with pre-test/post-test design for a single group. The participants of the study are 82 third-year science teacher candidates studying in a state school located in Eastern Black Sea Region. In order to collect data within the scope of the research, the professional recognition test of teamwork skills consisting of six open-ended questions and semi-structured interview questions were used. The questions in the test were designed taking into account professional indicators of teamwork skills regarding science teaching. The science teacher candidates' pre-test

and post-test scores were analyzed via Wilcoxon signed rank test. As a result of the research, it was determined that the life skills training guide in science based on context-based learning practices had a significant effect on the development of professional knowledge about teamwork skills. At the same time, it has been observed that the life skills training guide in science based on context-based learning applications has increased the professional knowledge of teamwork skills of the majority of the third grade science teacher candidates from the level that needs to be developed to a weakly acceptable level, and some of them to a moderately acceptable level. Teamwork skill development indicators were taken into account in order to examine the effect of life skills education guide in science enriched with context-based learning practices on pre-service science teachers' use of teamwork skills. Nine interview questions for seven indicators were directed to the candidates. Looking at the data obtained from the interviews, it was concluded that most of the pre-service teachers showed the characteristics within the scope of teamwork skills. Based on the results, it is recommended that further long-term studies can be carried out to improve thirdyear science teacher candidates' professional knowledge of teamwork skills regarding middle school science course. Furthermore, it is recommended that activities focusing on problem creation can be employed more so as to improve and measure the candidates' teamwork skills during the experimental process.

Key Words: Teamwork Skills, Science, Teacher Candidate, Professional Knowledge

2022, 112 Pages

ÖNSÖZ

Bir araya gelmek bir başlangıçtır, beraberliği sürdürmek bir ilerlemedir, beraber çalışmak ise başarıdır.

Henry Ford

Bu yüksek lisans tezi “Bağlam Temelli Öğrenme Uygulamaları ile Zenginleştirilmiş Fen Bilimlerinde Yaşam Becerileri Eğitimi Kılavuzunun Tasarlanması, Uygulanması ve Değerlendirilmesi” isimli 117K993 kodlu TÜBİTAK projesi kapsamında elde edilen verilerin bir bölümünü kapsamaktadır. Bu fırsatı sunan TÜBİTAK’a teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimim süresince her türlü bilgi, teşvik ve deneyimleri ile yardımlarını esirgemeyen ayrıca lisans ve yüksek lisans dönemimde değerli bilgileri ve manevi desteği ile bana yol gösteren saygıdeğer danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Arzu KİRMAN BİLGİN’e teşekkürlerimi sunarım. İlgili proje kapsamında bursiyerlik sürecime ışık tutan Doç. Dr. Hava İPEK AKBULUT, Doç. Dr. Sibel ER NAS, Doç. Dr. Tufan İNALTEKİN, Doç. Dr. Tülay ŞENEL ÇORUHLU, Doç. Dr. Sündüs YERDELEN, Dr. Öğr. Üyesi Nesli KALA hocalarıma teşekkür ederim.

Sadece tez çalışmalarımnda değil hayatımın her anında yanımda olan, maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen kıymetli annem Sevda ÖZÜM, babam Özbey ÖZÜM’e saygı ve sevgilerimi sunarım. Ayrıca her zaman gücüme güç katan sevgili kardeşlerim Doğukan ÖZÜM ve Zeynel Efe ÖZÜM’e teşekkür ederim.

Haziran, 2022

Ayça ÖZÜM

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	IV
ABSTRACT.....	VI
ÖNSÖZ.....	VIII
TABLolar DİZİNİ.....	XI
GRAFİKLER DİZİNİ.....	XIII
SEMBOLLER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	XIV
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Araştırmanın Amacı.....	7
1.2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi.....	7
1.3. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	10
1.4. Araştırmanın Varsayımları.....	11
1.5. Tanımlar.....	11
2. LİTERATÜR TARAMASI.....	12
2.1. Takım Çalışması Becerisi.....	12
2.2. Takım Çalışması Becerisine Sahip Bireylerin Özellikleri.....	15
2.3. Fen Bilgisi Eğitiminde Takım Çalışması Becerisi.....	17
2.3.1. Fen Bilgisi Eğitiminde Takım Çalışması Becerisine Yönelik Yapılan Çalışmalar.....	19
2.3.2. Fen Bilgisi Eğitiminde Takım Çalışması Becerisine Yönelik Öğretmen Adayları ve Öğretmenler Üzerine Yapılan Çalışmalar.....	22
2.4. Literatür Taramasının Sonucu.....	27
3. YÖNTEM.....	29
3.1. Araştırmanın Modeli.....	29
3.2. Araştırmanın Tasarlanması.....	30
3.3. Katılımcılar.....	31
3.4. Veri Toplama Araçları.....	32
3.4.1. Takım Çalışması Becerisi Mesleki Tanıma Testi (TÇBMTT).....	33
3.4.1.1. TÇBMTT Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları.....	34
3.4.2. Mülakat.....	35
3.5. Deneysel Süreç.....	36
3.6. Pilot ve Asıl Uygulama.....	38

3.7. Veri Analizi	39
3.7.1. TÇBMTT'den Elde Edilen Verilerin Analizi	39
3.7.2. Mülakatlardan Elde Edilen Verilerin Analizi	43
4. BULGULAR	45
4.1. Araştırmanın Birinci Alt Araştırma Sorusuna Yönelik Elde Edilen Bulgular	45
4.2. Araştırmanın İkinci Alt Araştırma Sorusuna Yönelik Elde Edilen Bulgular	57
5. TARTIŞMA	68
5.1. Birinci Alt Araştırma Sorusu Çerçevesinde Yapılan Tartışma	68
5.2. İkinci Alt Araştırma Sorusu Çerçevesinde Yapılan Tartışma	73
6. SONUÇLAR	76
6.1. Birinci Alt Araştırma Sorusu Kapsamında Ortaya Çıkan Sonuçlar	76
6.2. İkinci Alt Araştırma Sorusu Kapsamında Ortaya Çıkan Sonuçlar	77
7. ÖNERİLER	79
7.1. Birinci Alt Araştırma Sorusu Kapsamında Yapılan Öneriler	79
7.2. İkinci Alt Araştırma Sorusu Kapsamında Yapılan Öneriler	79
8. KAYNAKLAR	81
ÖZGEÇMİŞ	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 2.1: Takım Çalışması Becerisine Sahip Bireylere Ait Anahtar Kavramlar	16
Tablo 2.2: Fen Bilgisi Eğitiminde Takım Çalışması Becerisine Yönelik Öğretmen Adayları ve Öğretmenler Üzerine Yapılan Çalışmalar	23
Tablo 3.3: Araştırmanın Yürütülme Sürecine Dair İş Takvimi	30
Tablo 3.4: Pilot ve Asıl Uygulama Katılımcıları	32
Tablo 3.5: Araştırma Soruları İçin Kullanılan Veri Toplama Araçları	33
Tablo 3.6: TÇBMTT Sorularının Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması	34
Tablo 3.7: Takım Çalışma Becerisi Gelişim Göstergelerine Yönelik Yönlendirilen Mülakat Soruları.....	35
Tablo 3.8: Alt Araştırma Sorularına Yönelik Deneysel Süreç İşlemleri.....	36
Tablo 3.9: Deneysel Sürecin Birinci Uygulama Aşaması.....	37
Tablo 3.10: TÇBMTT’ den Elde Edilen Verilerin Analizi	40
Tablo 3.11: Öğretmen Adaylarının Alacakları Puanların Değerlendirmesi.....	42
Tablo 3.12: Mülakat Soruları ve İçerdiği Göstergeler Çerçevesinde Elde Edilen Verilerin Analizinde Kullanılan AK ve AEYP	43
Tablo 3.13: Öğretmen Adaylarının Alacakları Puanların Değerlendirmesi.....	44
Tablo 4.14: TÇBMTT’den Elde Edilen Verilerin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	45
Tablo 4.15: A66’nın Testin 1. Sorusuna Verdiği Ön ve Son Test Yanıtı	47
Tablo 4.16: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Takım Çalışması Becerisine Sahip Bireylerdeki Özelliklerini Belirtmelerindeki Değişimi.....	48
Tablo 4.17: A66’nın Testin 2. Sorusuna Verdiği Ön ve Son Test Yanıtı	49
Tablo 4.18: A55’in Testin 3. Sorusuna Verdiği Ön ve Son Test Yanıtı	51
Tablo 4.19: A66’nın Testin 4. Sorusuna Verdiği Ön ve Son Test Yanıtı	53
Tablo 4.20: A82’nin Testin 5. Sorusuna Verdiği Ön ve Son Test Yanıtı	55
Tablo 4.21: A82’nin Testin 6. Sorusuna Verdiği Ön ve Son Test Yanıtı	56
Tablo 4.22: A52’nin YT1 İle İlgili Ön ve Son Mülakat Yanıtları	59
Tablo 4.23: A52’nin YT2 İle İlgili Ön ve Son Mülakat Yanıtları	60
Tablo 4.24: A52’nin YT3 İle İlgili Ön ve Son Mülakat Yanıtları	61
Tablo 4.25: A52’nin YT4 İle İlgili Ön ve Son Mülakat Yanıtları	63
Tablo 4.26: A52’nin YT5 İle İlgili Ön ve Son Mülakat Yanıtları	64

Tablo 4.27: A52'nin YT6 İle İlgili Ön ve Son Mülakat Yanıtları	65
Tablo 4.28: A52'nin YT7 İle İlgili Ön ve Son Mülakat Yanıtları	66



GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 4.1: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Takım Çalışması Becerisine Yönelik Mesleki Bilgilerinin Değişimi.....	46
Grafik 4.2: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Takım Çalışmasını Tanımlarken Kullandıkları Kodlardaki Değişimi.....	47
Grafik 4.3: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Takım Çalışması Becerisine Yönelik Göstergeleri Belirtmelerindeki Değişimi	50
Grafik 4.4: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Takım Çalışması Becerisine Yönelik Tasarladıkları Etkinliklerdeki Değişimi.....	52
Grafik 4.5: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Takım Çalışması Becerisine Yönelik Tasarladıkları Ölçme Araçlarındaki Değişimi	54
Grafik 4.6: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Takım Çalışması Becerisine Yönelik Tasarladıkları Değerlendirme Araçlarındaki Değişimi.....	56
Grafik 4.7: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Takım Çalışması Becerisini Kullanma Durumlarının Değişimi	57
Grafik 4.8: Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının YT1 Göstergesini Kullanma Durumlarının Değişimi	58
Grafik 4.9: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının YT2 Göstergesini Kullanma Durumlarının Değişimi	59
Grafik 4.10: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının YT3 Göstergesini Kullanma Durumlarının Değişimi	60
Grafik 4.11: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının YT4 Göstergesini Kullanma Durumlarının Değişimi	62
Grafik 4.12: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının YT5 Göstergesini Kullanma Durumlarının Değişimi	63
Grafik 4.13: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının YT6 Göstergesini Kullanma Durumlarının Değişimi	64
Grafik 4.14: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının YT7 Göstergesini Kullanma Durumlarının Değişimi	66
Grafik 4.15: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Mülakatlardan Aldıkları Puanlarının Değişimi	67

SEMBOLLER VE KISALTMALAR DİZİNİ

TÇBMTT : Takım Çalışması Becerisini Mesleki Tanıma Testi

MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

FBDÖP : Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı

REACT : **R**elating (İlişkilendirme), **E**xperiencing (Tecrübe Etme), **A**pplying (Uygulama), **C**ooperating (İş Birliği), **T**ransferring (Transfer Etme)

f : Frekans

% : Yüzde

YÖK : Yüksek Öğretim Kurumu

AK : Anahtar Kavram

AEYP : Alınabilecek En Yüksek Puanlar

PTÖY : Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi

1. GİRİŞ

Takım çalışması, meslekte başarılı olmak isteyen bireylerde aranan en önemli becerilerinden biridir (Kozlowski ve Bell, 2003; Al-Hammoud vd. 2017; Britton, Simper, Leger ve Stephenson, 2017; Jalinus, Syahril, Nabawi an Arbi 2020; Kotlyar, Krasman ve Fiksenbaum 2021). Bireyler meslek yaşantılarında iş arkadaşlarıyla birer takımdır. Dolayısıyla takım çalışması, iş yerlerinde belirlenen hedeflere ulaşabilmek için sahip olunması gereken en önemli beceriler arasındadır (Drake, Goldsmith ve Strachan 2006; Kemery ve Stickney, 2014; Vaughan, Yoxall ve Grace, 2019). Belirlenen hedeflere ulaşabilmek için işverenler takım çalışmasına gerekli önemi gösterirler (Casper, 2017; Vaughan vd. 2019). İş yerleri ve kuruluşlar takım çalışması becerisini yükseköğretim mezunları için gerekli bir beceri olarak görürler (Strom ve Strom, 2011; Betta, 2016; Britton vd. 2017; Casper, 2017). Takım çalışmalarında bireysel çalışmalara nazaran motivasyon daha yüksek olduğu için yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerinin iyi çalışması performansı ve verimi artırdığından dolayı eğitim sistemlerinin temel hedeflerinden biride meslek hayatlarında başarılı ve yaşam becerileri ile donatılmış bireyler yetiştirmektir (Bridgstock, 2009; Britton vd. 2017).

Takım çalışması, bir yaşam becerisi olmakla birlikte sadece yükseköğretimin değil her kademenin öğretim programlarında yer almaktadır (Janz, 1999; Mikkelsen ve Gronhaug, 2000; Ulloa, BCR ve Adams, 2004; Staggers, Garcia ve Nagelhout, 2008; Aarnio, Nieminen, Pyörälä ve Lindblom-Ylänne, 2010; Main, 2010; Riebe, Roepen, Santarelli ve Marchioro, 2010; Watland ve Santori, 2014; Sumaryati, Joyoatmojo, Wiryawan ve Suryani, 2020). Fakat takım çalışması uygulanırken ve süreç değerlendirilirken ortaokuldan yükseköğretim dönemine kadar bir takım zorlukların olduğu tespit edilmiştir (Tuckman, 1965; Krifik ve Mullan, 2007; Riebe vd. 2010; Sumaryati vd. 2020). Casper (2017) takım çalışmalarındaki sorunların ve zorlukların giderilmesi halinde takımların birbirine olan güvenin ve birlik beraberlik ruhunun da beraberinde geleceğini vurgulamaktadır. Bu amaç için temel görevin öğretmenlere düştüğü söylenebilir. Amorim Neto vd. (2020) öğretmenlerin takım çalışması becerisini öğrencilerine öğretmekte yaşadıkları zorlukların üstesinden gelerek, kendilerini bu alanda geliştirip daha donanımlı hale gelmeleri gerektiğini işaret etmektedir.

Öğretmenlerin donanımlı olma süreçleri ise ilk meslek bilgisi edindikleri dönem olan adaylık dönemi ile başlamaktadır. Bir öğretmen adayının takım çalışması becerisine yönelik iki önemli konuda bilgi sahibi olmaları gerektiği düşünülebilir. Bunlardan ilki takım çalışmasını öğretebilmeye yönelik mesleki bilgidir. İkinci ise kendi takım çalışması becerilerini geliştirmektir.

Bir öğretmenin öğrenme ortamlarında takım çalışmalarına yer vermesi öğrencilerinin psikolojik ve sosyal yeterliliklerini (Strom ve Strom, 2011) ve kişilerarası becerilerini geliştirmektedir (Wilson, Ho ve Brookes, 2018). Takım çalışması becerisinin özellikle ortaokul döneminde ele alınması önemlidir. Çünkü takım çalışması becerisinin küçük yaşlarda kazandırılması gerekmektedir (Deveci, 2019). Strom ve Strom (2011) okullarda takım çalışmalarına gerekli önem verilirse öğrencilerin gelecekte meslek hayatına daha hazır hale geleceklerini ifade etmiştir. Öğrenciler ise işverenlerin bu beceriye verdikleri önemi bilirlerse onları başarıya götürecek genel becerilerden birinin takım çalışması becerisi olduğunun farkına varabildiklerinden dolayı takım çalışmasının bireylere kazandırılmasında en önemli rol öğretmenlere düşmektedir (Yaman ve Çetin, 2004; Kirman Bilgin ve Şenel Çoruhlu, 2021).

Sumaryati vd. (2020), takım çalışması becerisinin uluslararası düzeyde düşük seviyede olduğunu ve bu düşük seviyenin bir sorun haline geldiğini ifade etmiştir. Bu araştırma bir öğretmen adayının takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgi edinmesinin önemini ortaya koymaktadır. Amorim Neto vd. (2020) öğretmenlik lisans programlarında takım çalışmasına yönelik yapılan etkinliklerin ve mesleki bilgi miktarının artırılması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu yüzden öğretmen adaylarının hem takım çalışmasına yönelik mesleki bilgi edinmelerinin hem de takım çalışması becerilerinin geliştirilmesinin, gelecekte takım çalışması becerisine sahip bireylerin yetiştirilmesi adına önemli olduğu düşünülebilir. Kutnick, Blatchford ve Baines (2002) ilköğretim düzeyinde yaptığı bir çalışmada, öğretmenlerin öğrencilere takım çalışmasına teşvik etmek için eğitim vermeleri gerektiğini öne sürmüştür. Bir öğretmenin bu eğitimi vermesinin ise takım çalışmasını kazandırmaya ve geliştirmeye yönelik mesleki bilgi edinmiş olmasını gerektirdiği görülmektedir. Yapılan araştırmalar, öğrencilerin takım halinde çalışmalarının iletişim becerilerini geliştirdiklerini farkında

olduklarını ve bu yüzden gerekli gördüklerini, fakat ortaya bir ürün çıkarmaları gerektiğinde takım halinde değil bireysel olarak çalışmanın daha faydalı olacağını düşündüklerini göstermektedir (Porter, 1993; McCorkle vd. 1999; Ulloa vd. 2004; van Dam, Schipper ve Runhaar, 2010; Strom ve Strom, 2011). Bu yüzden öğrencilere takım çalışması becerisini öğretebilmek adına öğretmenlerimizin takım çalışmasına yönelik mesleki bilgiye sahip olmalarının gerekli bir özellik olduğu söylenebilir.

Bir takım çalışmasında, takım üyelerinin doğru bir şekilde seçilmesi takımın başarılı olmasındaki etkenlerden biridir (Kamarudin vd. 2012). Takım çalışması yaparken karşılaşılan olumsuz deneyimler daha sonra takım çalışmasına karşı da olumsuz tutum geliştirmeye sebep olabilmektedir (Krug, 1997). Takım çalışması becerileri, zaman yönetimi ve öğretim tarzlarındaki farklılıklar göz önünde bulundurularak eğitim – öğretim programlarında işlenip geliştirilmelidir (Amorim Neto vd. 2020). Hatta, takım çalışmasını öğrenmeye yönelik içerikler, dersin son kısımlarına dahil edilmesi önerilmektedir (Walker ve Slotterbeck, 2002). Başarılı takım çalışmaları için takım üyelerinin uzun zaman alsa da kalıcı ve uygun çözümler bulabilmesi için yeterli zamana ve takım çalışması başarısı adına bireylerin yeterli bilgiye ihtiyaçları vardır (Ergün ve Eyisoy, 2018). Bu tür bilgiler takım çalışmasına yönelik meslek bilgisi gerektirir ve öğretmenlere adaylık dönemlerinde kazandırılması öğretmen yetiştirme süreçleri açısından önemlidir. Ortaokul döneminde takım çalışması becerisinin kazandırılmaya çalışıldığı derslerden bir tanesi de fen bilimleri dersi. Fen bilgisi öğretmenliği lisans programı incelendiğinde ise takım çalışması becerisine yönelik meslek bilgisi kazandıracak ders içeriklerinin yetersiz olduğu söylenebilir. Fen bilgisi öğretmenliği lisans programında takım çalışmasının nasıl yürütüleceğine dair öğretim yöntem ve tekniklerinin kazandırıldığı öğretim ilke ve yöntemleri dersinin yer aldığı (Yüksek Öğretim Kurulu, 2018) fakat takım çalışması becerisine yönelik göstergelerin ve bu becerinin nasıl ölçülüp, değerlendirileceğine yönelik alan eğitimi dersinin olmadığı görülmektedir.

Ortaokul öğrencilerinin belli yeterliliklere sahip olması, takım bilincinin oluşması fen kavramlarını öğrendikten sonra ortaya koyacakları problemi çözerken fayda sağlayacaktır. Öğrencilerin fen bilimleri dersinde bu beceriyi kazanabilmelerinin yolu

ise fen bilgisi öğretmenlerinden geçmektedir. Öğretmenlerin, öğrencilerine kazandırmaları istenilen kazanımlar kapsamında lisans öğrenimi boyunca meslek bilgisi kazanmaları gerekmektedir (Plotnikova ve Strukov, 2019). Bu süreç mesleki yeterliliğin ön koşulu olarak kabul görmektedir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının adaylık dönemlerinde takım çalışması becerisine yönelik meslek bilgisi edinmelerinin bu becerinin öğretilmesi, kazandırılması ve geliştirilmesi açısından önemlidir ve adayların bu beceriye yönelik mesleki bilgi içeren öğretim uygulamalarına ihtiyaçları olduğu söylenebilir. Bir öğretmen adayının takım çalışması becerisine yönelik sahip olmaları gerektiği bir diğer konu ise kendi takım çalışması becerilerini geliştirmesidir. Bushe ve Coetzer (2007) ile Kriflik ve Mullan (2007) takım çalışması becerisini öğrenmenin ve uygulamanın, öğrenme süreci boyunca spesifik bir öneme sahip olduğunu ileri sürmüşlerdir. Öğretmen adaylarının takım çalışmasına sahip olmaları sadece bu beceriyi öğretebilmek için değil aynı zamanda mesleğe başladıklarında zümre ve şube öğretmeni olan meslektaşlarıyla mesleki bilgi paylaşımı yapma süreçlerinde de gereklidir (Staggers, Garcia ve Nagelhout, 2008).

Üniversite öğrencilerinin küresel farkındalık, yaratıcı düşünme, problem çözme, takım çalışması becerisi gibi mesleki becerilerinin geliştirilmesi gerekmektedir (Vance, Kulturel-Konak ve Konak 2014). Öğrencilerin lisans dönemlerinde aldıkları eğitim, mesleki hayatlarında kişilere fayda sağlar (Britton vd. 2014; Vance vd. 2014). Lisans öğrencilerinin gelecekteki meslekleriyle ilgili takım halinde çalışırken yaşayabilecekleri bazı zorlukları düşünerek takım çalışması becerisini lisans ders aşamasında öğrenmeleri gerektiğini fark etmeleri önemlidir (Drake, Goldsmith ve Strachan 2006). Üniversite öğrencilerinin takım çalışması yapmak istememelerinin altında yatan temel nedenlerden biri süreç sonunda iyi bir ürün ortaya çıkaramamaları ve buna bağlı olarak zayıf not almalarıdır (Krifik ve Mullan, 2007; Riebe vd. 2010). Casper (2017), yükseköğretimde takım çalışması becerisine yönelik yaptığı araştırmada, öğrencilerin çok azının takım çalışması becerisine sahip olduğunu ifade etmektedir. Üniversiteler, takım çalışması becerisi üzerine odaklanmalarına rağmen hala mezun olan kişilerin bu kritik beceriyi edinemedikleri görülmektedir (Kotlyar vd. 2021). Bu sorunun sebebi olarak süreç sonunda çalışmaların doğru bir şekilde analiz edilmediği gösterilmektedir (Kotlyar vd. 2021). Balasooriya vd. (2013) yaptıkları bir çalışmada takım çalışması becerisine

yönelik algıların zamanla olumsuz hale geldiğini vurgulamaktadır. Bunun sebeplerini takım üyelerinin cinsiyetine, olgunluk seviyesine, meslek türlerine, iletişim becerilerine ve öğrenmeye olan yönelimlerine bağlamaktadır. Yapılan araştırmalar, bir takım içinde etkileşim ve takım çalışması becerisinin öğrenciler üzerindeki rolünü incelerken, öğretmenin öğrenciler üzerindeki etkisini ve süreç sonundaki ürüne olan katkısını araştıran araştırmaların çok az olduğunu gösteriyor (Nastasi ve Clements, 1991; Michaelson ve Black 1994; Prichard, Bizo ve Stratford, 2006). Kirman Bilgin ve Şenel Çoruhlu (2022) üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışmasına yönelik mesleki bilgilerinin yetersiz olduğunu tespit etmişlerdir ve adayların bu beceriye yönelik mesleki bilgilerinin geliştirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Kirman Bilgin ve Şenel Çoruhlu (2021), üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının çoğunluğunun takım çalışması becerisini kısmen kullanabildiklerini ortaya çıkarmışlardır ve adayların bu beceriyi kullanabilmeleri için gerekli öğretim tasarımlarının gerçekleştirilmesini önermişlerdir. Bu araştırma sonuçları yürütülen çalışmanın alana katkı sağlayacağını göstergeleri arasında olduğu söylenebilir.

Üniversitede öğrenim gören öğrencilerin, takım çalışması yürütebilmeleri için bu beceriye ait özelliklerle donanımlı olmaları gerekir (Watland ve Santori, 2014). Akademisyenlerin, öğrencilerden takım çalışması yapmalarını ve başarıyla sonuçlandırmalarını bekledikleri, fakat nasıl çalışmalar gerektiği üzerinde durmadıkları tespit edilmiştir (Watland ve Santori, 2014; Al-Hammoud vd. 2017). Takım çalışması uygulamaları esnasında takım üyelerinin performansının bir deneyime ihtiyaç olduğunun tespit edilmesi için lisans öğrencilerini dahil eden birçok araştırmaya ihtiyaç vardır (Watland ve Santori, 2014). Aynı zamanda fen eğitimcilerine yönelik takım çalışması becerisinin temel alındığı örnek uygulamalara ihtiyaç olduğu da söylenebilir. Takım çalışması, sadece takım üyeleri ile birlikte bir görevi tamamlamak ile sınırlı kalmamalıdır. Takım üyelerinin takım çalışması süresince takım çalışması becerisi kapsamında yer alan özelliklere, kazanımlara ve göstergelere sahip olması ve takım çalışması süresince kullanması gerekmektedir (Prichard vd. 2006). Ayrıca takım çalışması becerisi, temel bir beceri olarak tanımlanmış ve mezuniyet niteliği olarak belirtilmiştir (Ontario Ministry of Training Colleges and Universities, 2014). Buradan yola çıkarak, Hughes ve Jones (2011) lisans eğitiminin önemli bir sonucu ve eğitim

dönemi boyunca araştırma geliştirme için takım çalışması becerilerinin önemli bir alan olduğunu vurgulamıştır. Lisans eğitimi boyunca yapılan programlardaki takım çalışması becerisi ile ilgili içerikler dikkate alındığında öğrencilerin beceriye ilişkin üzerine düşen görevleri anlamaları için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır (Balasooriya vd. 2013; Anorim Neto vd. 2020).

Öğretmenlerin, takım halinde çalıştıkları zaman daha yüksek oranda bir mesleki gurur duygusu yaşadıkları tespit edilmiştir (Erb ve Doda, 1989). Buna bağlı olarak okul ortamı daha olumlu bir hal alır ve öğretmenler de etkili performanslar sergilerler (Amorim Neto vd. 2020). Ferguson'a (1999) göre, öğretmenler birlikte grup veya takım olarak çalışmayı öğrendiklerinde, birbirleri hakkında daha fazla bilgi edineceklerini ve bir sonraki takım çalışmasının daha verimli geçeceğini vurgulamaktadır. Kain (2001) öğretmenlerin takım çalışmalarının teşvik edildiği okul ortamlarında çalıştıkları zaman öğrencilerin de bu eğitim ortamına daha etkili ve ilgili olduklarını düşünmektedir. Fakat öğretmenlerin, takım halinde çalışmalarının önünde bazı kişisel ve sosyal engeller olduğu belirtilmektedir (van Grieken vd. 2015). Bu engeller, lisans döneminde almış oldukları eğitim eksikliği, akademik bilgi eksikliği, takım halinde çalışma isteksizliği ve buna bağlı olarak yaşanan çatışmalar, takım hedeflerinin net bir şekilde belirlenememesi, iletişim becerisinden kaynaklanan eksiklikler, zamanın kısıtlı olması şeklinde sıralamaktadır (Akdemir, 2008; Amorim Neto vd. 2020). Diğer araştırmalar ise öğretmenlerin yaşadıkları bu zorluklardan bazılarının ise takım içerisinde takım üyelerinin rollerinin net olmaması veya takım içerisinde bir liderin olması ve diğer takım üyelerinin sadece bu lidere itaat ederek takım çalışmasının yürütmesi beklendiğinden kaynaklandığını göstermektedir (Piercey, 2010). Öğretmenler, okulda yaşadıkları bu zorlukların üstesinden gelebilmek için eğitim programlarına, davranış geliştirmeye yönelik uygulamalara dahil olabilirler (Amorim Neto vd. 2020). Öğretmenler, takım çalışmasını kullanmanın öğrenciler üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu ve akademik başarılarında da artışa yol açtığını savunuyorlar (Tucker ve Abbasi, 2015). Buna ek olarak, okulların takım çalışmasında etkili olmamasının altında yatan sebeplerden bazılarının, öğretmenlerin ilgilenmesi gereken öğrenci kitlelerinin olması, öğrenci kaygıları, davranış sorunları ve okul idaresi tarafından zorunlu kılınan diğer faktörler gösterilmektedir (Yaman ve Çetin, 2004; Amorim Neto vd. 2020).

Ferguson (1999), takım çalışmasıyla ilişkili olarak yaptığı bir araştırmada, eğitimcilerin birlikte çalışmaları gerektiğini belirtmektedir ancak çoğu eğitimcinin, böyle bir çalışma stiline alışkın olmadıkları için ve gerekenden biraz daha fazla zaman aldığı için kendilerini takım çalışmasına hazır hissetmediklerini ifade etmektedir. Bunun için iki çözüm yolu önermektedir; birincisi, daha çok zaman ayırmak; ikincisi ise zamanı daha etkili kullanmaktır (Ferguson, 1999). Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının karar verme becerisine yönelik (Ortahisar, 2021), girişimcilik becerisine yönelik (Değer, 2022) ve analitik düşünme becerisine yönelik (Emekli, 2021) mesleki bilgilerini geliştirmeye çalıştıkları araştırmalarında bahsi geçen becerilerin yaşam becerisi olmasından dolayı yürüttükleri deneysel tasarım için bağlam temelli öğretim uygulamalarından yararlanmışlardır.

1.1 Araştırmanın Amacı

Bu araştırma fen bilimlerinde bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgilerinin ve bu beceriyi kullanma durumları üzerindeki etkisinin incelenmesini amaçlamaktadır. Bu ana amaç kapsamında aşağıda yer alan alt araştırma sorularına cevap aranmaktadır:

- * Fen bilimlerinde bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisi kapsamındaki mesleki bilgilerinin gelişimi üzerindeki etkisi nasıldır?
- * Fen bilimlerinde bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının bu beceriyi kullanma durumlarının gelişimi üzerindeki etkisi nasıldır?

1.2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi

Takım çalışması becerisi birçok alanda önemli bir beceridir (Sharp, 2001; Drake vd. 2006; Watland ve Santori, 2014). Fen bilimleri alanı takım çalışmasının öğretilmesi için önemli bir bilim dalıdır. Fen bilimleri dersi öğretim programı incelendiğinde fen bilgisi öğretmenlerinin öğrencilere hedefleri kazandırmalarının yanında yaşam

becerilerini de kazandırmalarının beklendiği görülmektedir (MEB, 2018). Takım çalışması da bu becerilerden biridir. Ayrıca öğrencilerin fen bilimleri dersi kapsamında öğrendikleri konuları takım halinde çalışmak bilgileri daha kalıcı hale getirmek açısından önemlidir (MEB, 2018). Güncelleme süreçlerinden sonra fen bilimleri dersi öğretim programına eklenen yaşam becerilerinin öğrenciler tarafından tanınması ve öğretmenlerin de bu becerileri öğrencilerine kazandırması gerekmektedir. Fen bilgisi öğretmenleri de bu becerileri öğrenebilmesi ve gelecekteki öğrencilerine uygulatabilmesi için lisans döneminde gerekli eğitimi almaları takım çalışması becerisini öğretimi açısından değerlidir (Ruiz Ulloa ve Adams, 2004; Vaughan vd. 2019). Yaşam becerilerinden olan takım çalışması becerisini bilmeyen ve mesleki bilgileri yetersiz olan öğretmen adayı ise öğretmen olduğu zaman öğrencilere kazandırmakta güçlük çekebilir ve bu da ortaokul öğrencilerinin akademik başarısını düşürebilir. Bu bağlamda fen bilimleri öğretim programına uygun olarak lisans ders içeriklerinin düzenlenmesi gerekir (Kirman Bilgin, 2019).

Öğretmen adaylarının takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgileri, adaylık döneminde kazanmaları gerekmektedir. Bir takım üyesinin yetkinliğini geliştirmekte zorlandığı durum olarak öğrencilerin ortak amaçlara ulaşma isteklerinin düşük olması gösterilir ve üyeler arasında yardımlaşma olmadığı zaman bu olumsuz sonuçlara yol açar (Jalinus vd. 2020). Dolayısıyla buradan da takım çalışması yapmaya olan ilgi azalır. Bu durumu ortaya çıkararak, problemleri giderecek olan ise öğretmenlerdir. Öğretmenlerin, öğrencilerin takım çalışması becerilerini geliştirebilmeleri için mesleki bilgiye sahip olmaları gerekmektedir. Bunu yapabilmek için ise fen bilgisi öğretmenleri eğitim - öğretim etkinliklerini planlarken takım çalışması becerisini geliştirecek etkinlikler düzenlemelidirler. Takım çalışmasını geliştirmeye yönelik yapılan bir araştırma, öğrencilerin nasıl daha etkili bir takım üyesi olunacağını öğretmek için ipucu ve örnek etkinliklerin yeteri kadar olmadığını göstermektedir (Watland ve Santori, 2014).

Günümüzde takım çalışmaları, okullarda çok kullanılan bir beceri olmasına rağmen, bu ortamlarda etkili bir takım oluşturma eğitimi geri kalmıştır (Nellis, 2012; Benishek vd. 2016). Öğrencilerin okullarda aldıkları eğitim, aynı zamanda takım performansını da geliştirebilir (Benishek vd. 2016). Takım halinde yapılan çalışmalar ise okul temelli

stres karşısında daha profesyonel, verimli ve etkili bir başa çıkma olarak görülebilir (Benishek vd. 2016). Balasooriya vd. (2013) takım çalışması becerisinin, öğrencilerin lisans dönemi öncesinde kazanmaları gereken bir beceri olduğunu ifade etmektedirler. Sumaryati vd. (2020) YÖK'ün, öğrencilerin genel becerilerini, özellikle takım çalışması beceresini geliştirebilmeleri için öğretim programlarında düzenlemeler yapmaları gerektiği ancak bu şekilde öğretmenlerin beceri öğrenmenin özelliklerinin farkına varabileceklerini vurgulamaktadır (Sumaryati vd. 2020). Öğretmenlerin meslektaşlarıyla (Kunnari, Ilomäki ve Toom, 2018) ve diğer okul görevlileriyle takım halinde çalışmaları, okulda sürecin işleminde ve öğrencilerine bu beceriyi benimsetmesi açısından gereklidir (Skaalvik ve Skaalvik, 2015). Fakat ABD gibi birçok ülkede öğretmenlerin meslektaşlarıyla bir takım halinde çalışmalarının önünde bireysel engeller olabildiği tespit edilmiştir (Main, 2010; Chantathai, Tesaputa ve Somprach, 2015; Amorim Neto vd. 2020). Main'e (2015) göre, başkalarıyla takım çalışmaları yapan öğretmenler, öğrencileriyle bilgi birikimi paylaşımı açısından daha yenilikçi fikirler geliştirirler ve buna bağlı olarak öğrencilerinin de takım halinde çalışmalarına yardımcı olabilirler. Takım olarak çalışmanın sonucunda ortaya çıkan yenilikçi fikirler ise öğretmenlerin öğrencilerine kazandırabilecekleri diğer yaşam becerilerinin ve davranışlarının geliştirilmesine olanak sağlar (van Dam vd. 2010; Amorim Neto vd. 2020).

Okullarda, takım çalışması becerisini kullanırken öğrencilerin, pedagojik olarak iyi tanınmaları gerekir, aksi takdirde bir takım zorluklarla karşı karşıya gelinir (Riebe, 2010; Tucker ve Abbasi, 2015). Bu durum öğrencilerin takım halinde etkinlik yapmayı öğrenemeden okuldan ayrılmaları anlamına gelmektedir (Tucker, 2012). Takım çalışması becerilerinin öğrenilmesi için verilen takım çalışması eğitimi, aslında takımların ne kadar etkili performans sergileyeceklerinin önünde bir ışıktır fakat takım çalışması eğitiminin önemi öğrencilerden tarafından bilinirken genel olarak göz ardı edilmektedir (Tucker ve Abbasi, 2015). Öte yandan Hamlyn-Harris, Hurst, Von Baggo ve Bayley (2006) takım çalışması eğitiminin takım çalışmasına olan memnuniyetle ilişkili olduğunu tespit etmiş olup ayrıca öğrencilerin takım halinde öğrenmenin ve eğitim almanın altında yatan başarısızlığın temel sebebinin ise takım çalışmasını sevmediklerinden kaynaklandığını tespit etmiştir. Öğretmenlerin dikkat etmeleri

gereken bir diğ er mesleki özellik ise takım etkinliklerinin yapılması ve değerlendirme aşamasında, neyin etkili takım çalışmasına yol a tığının net bir şekilde ifade edilmesidir (Tucker, 2012). Bu tür mesleki bilgilerin temeli de lisans döneminde atılmaktadır.

Takım çalışmasının, yüksek akademik sonuçlar elde etmek (Roseth, Johnson ve Johnson, 2008) açısından düşünüldüğünde lisans müfredatına dahil edilmesinin birçok faydası vardır (Wilson ve Brookes, 2018). Takım çalışmasıyla bir bütün halinde y r t len etkinlikler ve çalışmalar, fen bilimleri lisans  ğrencilerinin seviyeleri bakımından geliştirebilecekleri becerilerin çeşitliliğini genişleterek daha kapsamlı bir eğitim deneyimi halini alır (Bose, Jarreau, Lawrence ve Snyder, 2004; Davies, 2009). Fen bilgisi  ğretmenliği mezunları için takım çalışması becerilerini geliştirmek özellikle önemlidir (Wilson ve Brookes, 2018).  etin ve Yaman (2004) tarafından yapılan araştırmada, takım çalışmasının yararına, yöneticilerin öğretmenlerden daha fazla inandığı;  ğretmen ve yöneticilerin ilköğretim okullarında yapılan takım çalışmalarının kurumun verimliliğine etkisine inandıkları; takım çalışmalarının okullarda yeterince uygulanmadığı belirlenmiş olup öğretmenlerde takımla çalışma alışkanlığının bulunmadığını tespit etmiştir.

Bu bölümde belirtilen çalışmaların sonuçları dikkate alındığında takım çalışmasının öğretmenlerin meslek hayatları için önemli olan bir beceri olduğunu ve fen bilgisi  ğretmen adaylarının hem takım çalışması becerilerini geliştirmeye hem de takım çalışması becerisi kapsamında mesleki bilgi geliştirmeye yönelik çalışmalara ihtiyaç olduğu söylenebilir. Ayrıca çalışmalarda takım çalışması becerisinin doğasına uygun olan bağlam temelli öğrenme uygulamalarının temel alınması gerektiğini söylemek mümkündür.

1.3. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma; pilot uygulamada Doğu Anadolu ve asıl uygulamada Doğu Karadeniz bölgesinde yer alan toplamda iki devlet  niversitesinin    nc  sınıf fen bilgisi  ğretmen adayları ile sınırlıdır. Ayrıca veri toplama araçları çerçevesinde verilen görevler çalışma yaprakları ile sınırlandırılmıştır.

1.4. Araştırmanın Varsayımları

Araştırmanın veri toplama aracında yer alan sorulara bildiklerini yansıttıklarını ve içtenlikle veri toplama araçlarını cevapladıkları ve görevleri yerine getirdikleri varsayılmaktadır.

1.5. Tanımlar

Yaşam Becerileri: Bireylerin günlük hayatta karşılaştıkları zorluklar, olumsuzluklar ve üstlendikleri sorumluluklar karşısında uyum sağlamalarını ve olumlu davranış sergilemelerine yardımcı olan becerilerdir (Prajapati, Sharma ve Sharma, 2017).

Takım çalışması becerisi: Takım oluşturarak bir hedef belirleyip bu hedefin sorumluluklarını alarak problem çözme yeteneği kazandırmak ve takım üyeleri arasında iletişim ve karar verme becerilerini geliştirmek olarak tanımlanabilir (Vance vd. 2014).

Mesleki bilgi: Eğitim öğretim durumlarının oluşturulması esnasında belli alanlara ilişkin bilgi beceri ve tutumlar olarak tanımlanabilir (Barnes ve Shirley, 2007).

2. LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölüm; takım çalışması becerisi, takım çalışması becerisine sahip bireylerin özellikleri, fen bilgisi eğitiminde takım çalışması becerisi ve literatür taramasının sonucu, beceriye dair yapılan çalışmalara yönelik bilgileri içermektedir.

2.1. Takım Çalışması Becerisi

Takım çalışması, hızla gelişen teknolojiyle beraber genel olarak önemli bir beceri olarak görülmektedir (Drake vd. 2006). Takım çalışması, yeni bilgiler üretme, öğrenci motivasyonu ile beraber ortak öğrenme ve problem çözme hevesini artırmaya yönelik olan yaratıcı ve yenilikçi bir beceridir (Yang, Huang ve Wu, 2011). Takım çalışmaları, bir takımdaki diğer üyelerle beraber etkili ve aktif çalışabilmek için gerekli becerileri ifade eder (Kotlyar vd. 2021). Yapılan araştırmalardan yola çıkarak takım çalışmasının,

- **Takım üyelerinin ortak bir amaç için** (Salas ve Cannon-Bowers, 2001; Tarricone ve Luca, 2002; Kocabaş ve Gökbaş, 2003; Mackall, 2004; Kozlowski ve Ilgen, 2006; Riebe vd. 2010; Aksoy ve Doymuş, 2011; Hughes ve Jones, 2011; Varela ve Mead, 2018; Deveci, 2019; Jalinus vd. 2020),
- **Becerilerini bir araya getirerek** (Tarricone ve Luca, 2002; Bradley, White ve Mennecke, 2003; Kocabaş ve Gökbaş, 2003; Mackall, 2004; Riebe vd. 2010; Aksoy ve Doymuş, 2011; Deveci, 2019; Sumaryati vd. 2020),
- **Birlikte çalıştığı** (Tarricone ve Luca, 2002; Bradley vd. 2003; Kocabaş ve Gökbaş, 2003; Mackall, 2004; Baker vd. 2005; Main, 2010; Riebe vd. 2010; Aksoy ve Doymuş, 2011; Deveci, 2019; Jalinus vd. 2020) bir beceri olduğunu söylemek mümkündür.

Ortak amaç, takımın ana hedefi olmakla beraber, takım üyelerinin neden o görevle ilgili çalıştığı ve neden orda olduğu ile ilgili hem yol göstermek hem de bilinçlendirmek adına önemlidir (Ulloa vd. 2004). Her bir takım üyesinin, takım çalışmasındaki görevini ve yerinin ne olduğunu bilmesi takım için olumlu olabilir (Ulloa vd. 2004). Takım çalışması eğitim programlarının ele aldığı noktalardan birkaçı; problem çözme, hedef belirleme, kişiler arası ilişkiler ve rol netliği belirlemedir (Vance vd. 2014). Takım çalışması, sorumluluk isteyen ve çalışma sonunda etkinlik veya ürün oluşturmanın

önemli olduğu, görev ve beklentilerin olduğu ayrıca üyelerin aralarında kurdukları iletişimde kültürel farklılıklara da dikkat ettiği bir beceri olarak da görülebilir (Vance vd. 2014). Etkili bir takım çalışması yürütebilmek için birtakım genel becerilere ihtiyaç vardır (Riebe vd. 2010). Bunlardan bazıları; çalışırken, takım üyelerinin birbirleriyle yardımlaşmaları, ortaya çıkan olası bir sorunda bununla başa çıkabilmeleri ve takım üyelerinin her birinin üstüne düşen görevleri yerine getirerek sorumluluk sahibi olmalarıdır (Oakley vd. 2004). Performans aşamasında, takım üyeleri ve aralarında oluşan sorumluluk ve güven duygusunun önemli bir etkiye sahip olması sebebiyle takıma olan bağlılık, üyelerin bireysel olarak çalışmasına da fırsat verir (Riebe vd. 2010). Adams (2002) takım etkinliğine yönelik yaptığı çalışmasında, takım çalışmasının daha etkili ve verimli olabilmesi için karşılıklı bağımlılık, etkili iletişim, rol netliği, ortak amaç, üretken çatışma çözümü, hedef netleştirme ve psikolojik güvenlik olmak üzere yedi kriterin olması gerektiğini belirtmiştir. Takım çalışmasının etkili olduğu durumlarda takımlara ait özelliklerin varlığı, öğrencilerin takım çalışması becerisine yönelik tutumlarında önemli bir fark ortaya koyar (Ulloa vd. 2004). Başarılı ve kaliteli takım çalışmalarında, süreç içerisinde ve süreç sonunda değerlendirmeden kaynaklı veya başka sebeplerden doğan belirsizlikler, eğitimcileri takım çalışmalarını müfredata ekleme noktasında olumsuz yönde etkiler (Britton vd. 2017). Bu sebeple eğitimciler, derslerini takım çalışması becerisini katarak işlemede ve bu beceriyi öğretmede isteksizlik ve özgüven sorunu yaşarlar.

Yang, Huang ve Wu (2011) takımları birlikte çalışmaktan ortak fayda elde eden gruplar olarak tanımlamış olup, yüksek üretkenlik için takım çalışması ortamının daha olumlu sonuçlar alacağını ortaya koymuştur. Takımlar, bir görev üstlendiklerinde ve o görevi benimsediklerinde oluşur ve o zaman görev hakkında bir fikre sahip olurlar (Casper, 2017). Fakat takım üyeleri bazen o görevden kaçmak isteyip görevi tamamlamak istemediklerinde takımdan bağımsız davranabilirler (Casper, 2017). Takım üyeleri; kendi kendine sordukları “Bu bana nasıl fayda sağlar? Buna zaman ayırmak istiyor muyum? Takımı sevecek miyim? Bu proje beni daha iyi yapacak mı? Çok çalışmalı mıyım?” gibi sorularla çıkarlarını düşünebilir ve cevapları üyeleri motive edebilir (Casper, 2017). Buna ek olarak takım çalışması sonunda performans değerlendirme yapılması ve geri bildirimler verilmesi her bir takım üyesinin kendi performansını

değerlendirmesi açısından önemlidir (Vance vd. 2014). Daha sonra takım üyelerinin de bu değerlendirmeye olumlu gözle bakıp, eleştirileri dikkate alıp takım açısından kendilerini olumlu yönde geliştirmelidirler (Vaughan vd. 2019). Burada vurgulanması gereken önemli unsur ise bu tür bilgi, beceri, tutumun daha sonra olabilecek takım çalışmalarına uyarlanabilmesi ve diğer takımlara aktarılabilir olmasıdır (Baker, Day ve Sala, 2006; Sinche vd. 2017).

Etkili bir şekilde çalışmak için takım çalışmalarını yürüten bireylerin amaçlarının ne olduğunu iyi anlamaları, çalışırken esnek olmaları yani bir görevde diğer takım üyeleriyle bağımsız ya da bağımlı bir şekilde çalışabilmeleri, kısacası aynı hedef için çaba sarf etmeleri gerekir (Baker, Salas, King, Battles ve Barach 2005). Bir diğer açıdan takım çalışması becerisi, sürekli uygulama ve değerlendirme gerektiren ayrıca eksik noktaların dikkate alınarak ilerlemelerin kaydedildiği gündemde bir beceridir (Britton vd. 2017). Dolayısıyla öğrenciler, çalışmalarını üzerinde yol aldıkça etkili birer takım üyesi olmayı öğrenirler (Brutus ve Donia, 2010; Biggs ve Tang, 2011). Pears ve Daniels (2010) takım çalışması, proje yönetimi gibi becerilerin geliştirilmesini ön gören araştırmaların, yeni nesil mühendislik ve teknoloji alanında eğitim gören bireylerin programlarını oluştururken de bir kilit noktası görevi gördüğünü vurgulamışlardır. Takım çalışmasına ilişkin verilen eğitimler, takım üyelerinin yetkinliklerinde bir artışa sebep olabileceği gibi, bir takım içinde o hedefle ilgili açık ve anlaşılır plan program, iletişim becerileri, problem çözme gibi becerilerde de yetkinliği artırır (Ellis ve diğerleri, 2005; Vance vd. 2014). Takım çalışmasının, dünya genelinde okullarda ve birçok alanda kullanılan bir beceri olduğu ileri sürülmektedir (Benishek vd. 2016). Takım çalışması becerisini ele alırken bazı kriterler göz önünde bulundurulur (Kotlyar vd. 2021). Bunlar; çalışma esnasında çıkan sorunlara ilişkin çatışma çözme, işbirliğine dayalı problem çözme, diğer takım arkadaşlarıyla olan çalışma birlikteliği (Stevens ve Champion, 1994; O'Neil vd. 2003; Varela ve Mead, 2018) ve takım içerisinde iletişim kurma, dönütler verme-alma ve diğer takım üyelerinin çalışmaya teşvikini sağlamadır (Salas vd. 2005; Cater ve Jones, 2014).

2.2. Takım Çalışması Becerisine Sahip Bireylerin Özellikleri

Takım çalışması becerisine sahip bireylerde bazı özellikler dikkat çekmektedir. Bunlardan bazıları; verilen göreve yönelik bilinç sahibi olma, adaleli olma, kendini göreve ve takıma ait hissetme, sorumluluk sahibi olma, fikir paylaşımı yapma, ortaya çıkan fikirleri değerlendirme şeklinde sıralayabiliriz (Oakley vd. 2004; Riebe vd. 2010; Vance vd. 2014; Kirman Bilgin, 2019; Atacan, 2020). Birçok araştırmacıya göre takım çalışması becerisine sahip bireylerin, takım arkadaşlarıyla etkileşim halinde olabilen, ortak hedefleri dahilinde birbirlerine fikir verebilen ve karşılıklı görüşler paylaşabilen, takım arkadaşlarına motivasyon sağlayabilen, takım içerisinde çatışma çözebilen, herhangi bir sorunda görevini diğer takım arkadaşına devredebilen ve takım içerisinde liderlik etmeye istekli olma gibi özellikleri vardır (Sumaryati vd. 2020). Bir takım içerisinde bireylerin yüksek motivasyona sahip olması, gerçekleştirilen görevlerin bireyin kendisine ait olmasını ve süreç sonunda ortaya çıkan ürün günlük yaşam standartlarında olmasını yol açar (Jalinus vd. 2020). Bu nedenle takım içerisindeki yüksek motivasyon da yardımlaşmayı getirir, yardımlaşarak öğrenciler birbirlerine bağlanma yaşarlar ve başarılı bir şekilde görevlerini tamamlarlar (Jalinus vd. 2020). Takım çalışması becerisine sahip olan bireyler, bir takımda beraber sorunsuz çalışabilirler (Bovbjerg, 2006). Takımlar, çalışmalarında diğer takım arkadaşlarıyla öğrenme etkileşimi içerisinde (Jalinus vd. 2020). Ayrıca bir takım üyesi görevini yerine getirmediği zaman diğer takım üyeleri bunun sonucuna katlanmalıdır (Sumaryati vd. 2020). Tablo 2.1’de takım çalışması becerisine sahip bireylere yönelik göstergelere ve göstergeler çerçevesinde yapılan araştırma ve ortaya çıkan anahtar kavramlara (Kirman Bilgin, 2019) yer verilmiştir.

Tablo 2.1: Takım Çalışması Becerisine Sahip Bireylere Ait Anahtar Kavramlar

Göstergeler	Anahtar kavramlar	Kaynakça
FT1. Görev dağılımı yapılırken adaletli olunması gerektiğinden haberdar olur	1- Çalışma şartlarının kalitesi 2- Zamanı verimli kullanma 3- Görevi birlikte başarma 4- Eşit görev paylaşımı 5- Ortak karar verme	Yazici, 2005; Prichard vd. 2006; Drake vd. 2006; Aarnio vd. 2010; Riebe vd. 2010; Strom ve Strom, 2011; Vance, vd. 2014; Benishek, 2016; Deveci, 2019; Amorim Neto vd. 2020; Jalinus vd. 2020; Sumaryati vd. 2020.
FT2. Verilen göreve yönelik bilinç sahibi olur	6- Çalışma ortamlarını oluşturma 7- Birlik ve beraberlik ruhu 8- Problemi çözmeye yönelik gayretli olma	Ulloa vd. 2004; Drake vd. 2006; Prichard vd. 2006; Aksoy ve Doymuş, 2011; Strom ve Strom, 2011; Vance vd. 2014; Benishek, 2016; Britton vd. 2017; Casper, 2017; Deveci, 2019; Amorim Neto vd. 2020; Jalinus vd. 2020; Sumaryati vd. 2020; Kotlyar vd. 2021.
FT3. Kendini gruba ait hisseder	9- Kurallara uyma 10- Gurur duyma /övünme 11- Takım ruhuna sahip olma 12- Yardımlaşma ve paylaşma	Ulloa vd. 2004; Yazici, 2005; Prichard vd. 2006; Aksoy ve Doymuş, 2011; Strom ve Strom, 2011; Balasooriya vd. 2013; Benishek, 2016; Britton vd. 2017; Yılmaz, Baydaş ve Kokoç, 2017; Varela ve Mead, 2018; Deveci, 2019; Jalinus vd. 2020; Sumaryati vd. 2020.
FT4. Üzerine düşen sorumluluğu yerine getirir	13- Görevi zamanında yerine getirme 14- Görevde aktif olma 15- Toplantılara zamanında katılma 16- Üzerine düşen görevi yerine getirme	Riebe vd. 2010; Yazici, 2005; Aksoy ve Doymuş, 2011; Strom ve Strom, 2011; Balasooriya vd. 2013; Vance vd. 2014; Benishek, 2016; Casper, 2017; Yılmaz, Baydaş ve Kokoç, 2017; Deveci, 2019; Jalinus vd. 2020; Sumaryati vd. 2020.
FT5. Takım çalışmasını yürütürken fikirlerini uygun bir biçimde paylaşır	17- Düşüncelerini serbest ifade etme 18- İletişime sürekli açık olma 19- Kişisel problemleri yansıtmama 20- İyi bir dinleyici olma	Ulloa vd. 2004; Drake vd. 2006; Aarnio vd. 2010; Riebe vd. 2010; Aksoy ve Doymuş, 2011; Strom ve Strom, 2011; Balasooriya vd. 2013; Vance vd. 2014; Watland ve Santori, 2014; Varela ve Mead, 2018; Wilson ve Brookes, 2018; Amorim Neto vd. 2020; Sumaryati vd. 2020; Kotlyar vd. 2021.
FT6. Ortaya çıkan farklı fikirleri istenilen özellikler açısından değerlendirir	21- Düzenli aralıklarla gözden geçirme 22- Fikir ayrıklıklarına saygılı olma/normal karşılama 23- Ortak hedef belirleyebilme	Ulloa vd. 2004; Riebe vd. 2010; Aksoy ve Doymuş, 2011; Strom ve Strom, 2011; Watland ve Santori, 2014; Benishek, 2016; Britton vd. 2017; Casper, 2017; Varela ve Mead, 2018; Amorim Neto vd. 2020; Jalinus vd. 2020; Sumaryati vd. 2020.
FT7. Takım çalışmasının kendisine kazandırdıklarını fark eder	24- Takım çalışmasına yönelik kazanımları fark etme 25- Diğer yaşam becerilerine yönelik kazanımları fark etme	Prichard vd. 2006; Strom ve Strom, 2011; Watland ve Santori, 2014; Vance vd. 2014; Varela ve Mead, 2018; Deveci, 2019; Amorim Neto vd. 2020; Jalinus vd. 2020; Sumaryati vd. 2020.

Tablo 2.1 incelendiğinde göstergelerin;

- ‘FT1. Görev dağılımı yapılırken adaletli olunması gerektiğinden haberdar olur’ göstergesine ait anahtar kavramların ‘çalışma şartlarının kalitesi, zamanı verimli kullanma, görevi birlikte başarma, eşit görev paylaşımı, ortak karar verme’
- ‘FT2. Verilen göreve yönelik bilinç sahibi olur’ göstergesine ait anahtar kavramların ‘çalışma ortamlarını oluşturma, birlik ve beraberlik ruhu, problemi çözmeye yönelik gayretli olma’
- ‘FT3. Kendini gruba ait hissederek’ göstergesine ait anahtar kavramların ‘kurallara uyma, gurur duyma /övünme, takım ruhuna sahip olma, yardımlaşma ve paylaşma’
- ‘FT4. Üzerine düşen sorumluluğu yerine getirir’ göstergesine ait anahtar kavramların ‘görevi zamanında yerine getirme, görevde aktif olma, toplantılara zamanında katılma, üzerine düşen görevi yerine getirme’
- ‘FT5. Takım çalışmasını yürütürken fikirlerini uygun bir biçimde paylaşır’ göstergesine ait anahtar kavramların ‘düşüncelerini serbest ifade etme, iletişime sürekli açık olma, kişisel problemleri yansıtmama, iyi bir dinleyici olma’
- ‘FT6. Ortaya çıkan farklı fikirleri istenilen özellikler açısından değerlendirir’ göstergesine ait anahtar kavramların ‘düzenli aralıklarla gözden geçirme, fikir ayrılıklarına saygılı olma/normal karşılama, ortak hedef belirleyebilme’
- ‘FT7. Takım çalışmasının kendisine kazandırdıklarını fark eder’ göstergesine ait anahtar kavramlar ‘takım çalışmasına yönelik kazanımların fark etme, diğer yaşam becerilerine yönelik kazanımları fark etme’ olduğu görülmektedir.

2.3. Fen Bilgisi Eğitiminde Takım Çalışması Becerisi

Fen bilimleri, aile ve arkadaş ilişkilerinden başlayıp okul ve iş hayatıyla beraber doğa-çevre arasındaki ilişkilerin ve etkileşimlerin anlaşılması, birey ve toplum arasındaki iletişimin incelenmesidir (Gürdal, 1992; MEB, 2018). Bu tanımdan yola çıkarak takım çalışmasının fen bilimleri dersinde incelenmesi gereken bir beceri olduğu söylenebilir. Bu yüzden ilgili bölümde fen bilgisi eğitiminde takım çalışması becerisinin önemi ve takım çalışması becerisi kapsamında yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

Eğitim- öğretim hayatı boyunca bireyler türkçe, matematik, sosyal bilgiler, fen bilimleri gibi birçok farklı derslerle iç içedir. Bu dersler öğrencilerin eğitim-öğretim dönemleri

boyunca bir takım beceriler kazandırmaya odaklanırlar. Takım çalışması ise bunlardan bir tanesi ve fen bilimleri dersi öğretim programında da yaşam becerileri içerisinde yer almaktadır (MEB, 2018). Fen bilgisi, günlük yaşamın bir parçası olmakla beraber, kişilerin yaş aralığı fark etmeksizin yaşamlarını sürdürdükleri dünyanın işleyişini sağlayan bir doğa bilimi olduğu öne sürülmektedir (Gürdal, 1992; Hançer, Şensoy ve Yıldırım 2003). Fen bilimlerinde yaşam becerileri, bireylerin toplumla iç içe olduğu ve etkileşim halinde olduğu, problemlere olası çözümler üretmede ön planda olan dinamik, bireysel ve toplumsal alanda önemli olan becerileri içerir (Zorlu, Zorlu ve Sümeyye, 2019). Sosyal açıdan düşündüğümüzde yaşam becerilerinin içerisinde yer alan takım çalışması becerisi de devamlı olarak gündelik yaşamda kullanılan bir beceridir. Takım çalışması içerisinde, takım üyeleriyle ortak karar verme, beraber düşünme ve düşündüklerini etkili bir şekilde ifade etme, iletişim kurma gibi kavramlar göz önünde bulundurulduğunda takım çalışması becerisinin diğer tüm yaşam becerileriyle birlikte çalıştığı görülmektedir (Kirman Bilgin, 2019).

Günümüz yeterliliklerine ayak uydurabilmek ancak fen bilimleri derslerinde mümkün olabilmektedir (Hançer vd. 2003). Fen bilimlerinin genel amaçlarını dikkate aldığımızda paylaşma, işbirliği, dayanışma, adalet ve toplumsal yararlar için çalışma fikrini oluşturma (MEB, 2018) gibi kavramların öğrencilere kazandırılması gerektiği karşımıza çıkmaktadır. Bu kavramlarda fen bilgisi derslerinde kullandığımız öğrenciyi aktif kılan ve etkileşimde tutan takım çalışmalarında kazandırmakla mümkün olur. Ursavas ve Karal (2019) fen bilgisi konularının fen kazanımlarıyla ilişkisi üzerine yaptıkları bir çalışmada, 4 fen bilgisi öğretmenin 'F.5.6.1.2. Biyoçeşitliliği tehdit eden faktörleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır. F.5.6.2.1. İnsan ve çevre arasındaki etkileşimin önemini ifade eder. Çevre kirliliğinin insanların sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerine değinilir ve F.5.6.2.4. İnsan-çevre etkileşiminde yarar ve zarar durumlarını örnekler üzerinde tartışır' kazanımlarında, öğrencilerin takım çalışması becerisini kullandıklarını ve bu beceriyle yakından ilişkilendirdiklerini öne sürmektedirler. Buradan da takım çalışması becerisinin fen bilgisi derslerinde etkin bir şekilde kullanıldığını ayrıca öğrencilerin okulda arkadaşlarıyla bir takım olduğunu, okul dışında çevresiyle birer takım olduğunu düşünerek bu beceriyi geliştirmenin ve kullanmanın başarıyı getireceği söylenebilir. Sadece bu kazanımlar değil öğretim programında yer alan birçok kazanımın takım çalışması becerisini geliştirmeye yönelik olduğu

söylenbilir. Bunlardan birkaç tanesi, ‘F.5.3.1.2. Basit araç gereçler kullanarak bir dinamometre modeli tasarlar. F.5.4.4.1. Isı etkisiyle maddelerin genleşip büzüleceğine yönelik deneyler yaparak deneylerin sonuçlarını tartışır. F.6.5.4.5. Sesin yalıtımı veya akustik uygulamalarına örnek teşkil edecek ortam tasarımı yapar. F.6.6.1.5. Denetleyici ve düzenleyici sistemlerin vücudumuzdaki diğer sistemlerin düzenli ve eş güdümlü çalışmasına olan etkisini tartışır F.7.5.3.5. Ayna veya mercekleri kullanarak bir görüntüleme aracı tasarlar. F.7.5.3.5. Ayna veya mercekleri kullanarak bir görüntüleme aracı tasarlar. F.7.6.1.3. Embriyonun sağlıklı gelişebilmesi için alınması gereken tedbirleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır. F.8.5.1.2. Basit makinelerden yararlanarak günlük yaşamda iş kolaylığı sağlayacak bir düzenek tasarlar. F.8.2.5.2. Biyoteknolojik uygulamalar kapsamında oluşturulan ikilemlerle bu uygulamaların insanlık için yararlı ve zararlı yönlerini tartışır’ şeklindedir (MEB, 2018). Bu tür kazanımlar proje tabanlı öğretim yönteminin (PTÖY) kullanılmasını gerektirdiği söylenbilir. Çünkü PTÖY’de takım çalışmalarının yürütülmesi önemlidir.

2.3.1. Fen Bilgisi Eğitiminde Takım Çalışması Becerisine Yönelik Yapılan Çalışmalar

Eğitim-öğretim programlarının planlayıcısı ve uygulayıcısı olan fen bilgisi öğretmenlerinin, öğrencilerin takım çalışması becerisini kullanabilecekleri ve bu beceriyi geliştirebilecekleri etkinlikleri planlayabilmeleri için mesleki takım çalışması becerilerine sahip olmaları gerekmektedir (Hançer vd. 2003; Kirman Bilgin, 2019). Fen bilgisi öğretmenleri, bu becerinin nasıl öğretilmesi gerektiğini ve beceriyi kullanmaya yönelik bilgi ve birikimi adaylık dönemlerinde inşa ederler. Öğretmen adayları gelecekte öğrencilerine bu beceriyi kazandırabilmeleri ve olası sorunlarla başa çıkabilmeleri için takım çalışması becerini kazanmaları ve kullanmaları gerekir (Drake vd. 2006). Dolayısıyla fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisini kullanma durumlarının geliştirilmesi önemlidir. Bu bölümde fen bilimleri dersleri kapsamında ortaokul öğrencileriyle takım çalışması becerisine yönelik yapılan çalışmalara yer verilmektedir.

Atacan (2020), fen bilgisi dersinde tasarım odaklı düşünmeye yönelik yaptığı çalışmada 7. sınıf öğrencilerinin motivasyon, takım çalışması ve öğrencilerin derse bakış açılarını

araştırdığında öğrencilerin, sorumluluk ve fikir birliği açısından takım çalışmalarının etkili olduğunu gözlemlemiştir. Özellikle de bu çalışmada takım üyelerinin paylaşma ruhunun etkisinin çok fazla olduğu dikkat çekmektedir. Tasarım odaklı düşünme yaklaşımına yönelik etkinliklerin, öğrencilerin yardımlaşma ve takım ruhunu geliştirdiğini, takım çalışması ve iletişim becerilerini geliştirmede öğretmenlerin farkındalığını artırdığını ve öğrencilerin ise empati yeteneğini ortaya çıkardığını (Retra, 2016), ayrıca bu yaklaşımın öğrencilerin bir takım oluşturmalarında ve çalışmalarında problem çözme fırsatı sunduğunu (Aydemir, 2019) söylemek mümkündür.

Yılmaz vd. (2017), 5. 6. ve 7. sınıf öğrencileriyle yaptığı takım çalışmalarında öğrenci tutumlarını gözlemlediği bir ölçekle (Kouros ve Abrami, 2006), öğrencilerin takım olarak çalıştığı ortamlarda tutumlarının olumlu yönde olduğu ve güvenilir, kapsamlı sonuçlar elde ettiklerini savunmuşlardır.

Kavak (2019) girişimcilik, fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (G-FETEMM) uygulamalarına dayalı yaptığı bir çalışmada 69, 6. sınıf öğrencisinin takım çalışması becerileri üzerindeki etkililiği incelemektedir. Bu araştırma sonucunda takım çalışmaları öğrencilerin iş yükünü kolaylaştırdığı, akran desteği, yardımlaşma ve görev paylaşımı sağladığı bireyler arasında eğlenceli bir ortam yaratarak dostluk ve dayanışmayı artırdığı tespit edilmiştir. Özetlemek gerekirse G-FETEMM uygulamaları öğrencilerin bu yönde yaptığı etkinliklerde takım çalışması becerisini olumlu yönde geliştirdiği görülmüştür.

İlgili literatür incelendiğinde ortaokul öğrencileri üzerine yapılan takım çalışması araştırmalarının kısıtlı olduğu görülmektedir. Aksoy ve Doymuş (2011), 6. sınıflarla yaptığı çalışmada sınıf veya laboratuvar ortamlarında yapılan çalışmaların öğrencilerin akademik başarısı ve laboratuvar becerileri üzerine işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretim yöntemlerinin etkisini incelemiştir. Laboratuvar çalışmalarında işbirlikli öğretim yönteminin geleneksel yöntemden daha etkili olduğu tespit edilmiştir. Deveci (2019), her kademedan ortaokul öğrencileriyle yaptığı takım çalışması ve karar verme eğilimlerini incelediği çalışmasında sekizinci sınıflar hariç diğer kademedeki öğrencilerin takım çalışması ve karar verme eğilimlerinin daha anlamlı çıktığını ortaya koymuştur. Öğrencilerin sınıf düzeyi arttıkça takım çalışması eğilimlerinde de bir azalma tespit etmiştir.

Bitmez (2012) fen bilgisi dersinde 6. sınıf öğrencileriyle yaptığı, öğretmen merkezli geleneksel öğretim yöntemiyle işbirliğine dayalı öğrenme öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisini incelemişlerdir. Öğrencilerin başarılarında işbirlikli yaklaşımın daha etkili olduğu ortaya koyulmuştur. Özkan (2020) Türkiye’de 15 yaşındaki 42 öğrenciyle yapılan bir araştırmasında öğrencilerin iş birliği ve rakabetçi davranışlarının fen bilimleri dersindeki akademik başarısına olan etkisini araştırmıştır. Araştırmaya göre iş birliği etkinlikleri yapmanın ve akranları arasında rakabetçi tutum sergilemeleri, öğrencilerin fen bilimleri dersine olan akademik bilgi ve başarılarını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir.

İşbirlikli öğrenme üzerine yapılan çalışmaların öğrenci tutumuna (Doymuş, Şimşek ve Bayrakçeken, 2004; Bilgin ve Karaduman, 2005; Genç ve Şahin, 2015), akademik başarıya (Kasap, 1996; Doymuş, Şimşek ve Bayrakçeken, 2004; Kıncal, Ergül ve Timur, 2007; Bozkurt vd. 2008; Şahbaz, 2010; Genç ve Şahin, 2015), kavramsal anlamaya (Solmaz, 2010; Alp, 2019), bilimsel süreç becerilerine (Bozdoğan, Taşdemir ve Demirtaş, 2006; Şahbaz, 2010; Şahbaz ve Hamurcu, 2012) etkisinin olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin akademik başarıyı artırmanın üzerinde eğitimcilerin kullandığı yöntem ve tekniklerin de etkisinin olduğu anlaşılmaktadır (Aksoy ve Doymuş, 2011; Deveci, 2019). Bu yöntemlerden birkaçı işbirlikli öğrenme (Yazici, 2005; Doymuş, 2007), proje tabanlı öğrenme (Aarnio vd. 2010; Amorim Neto vd. 2020; Jalinus vd. 2020), problem çözme (Yazici, 2005; Casper 2017), analitik düşünme (Sumaryati vd. 2020) olup takım çalışması becerisini öğrencilerin akademik başarılarını geliştirdiği söylenebilir. Tüm bu çalışmalar öğrencilerin takım çalışması becerilerinin geliştirilmesi, akademik başarılarını olumlu yönde etkileyeceği ön görülmekte olup eğitimcilerin bu becerileri geliştirmeye yönelik çalışmalar yapmaları gerektiğini ortaya koymaktadır. Yapılacak takım çalışmaları etkinliklerinde ise eğitimcilerin daha dikkatli davranmaları ve öğrencilerin takım çalışması yaparken birbirlerini olumsuz yönde etkilememeleri gerektiği ifade edilmektedir (Arslan, Taşkın ve Bilgin, 2015).

2.3.2. Fen Bilgisi Eğitiminde Takım alışması Becerisine Yönelik Öğretmen Adayları ve Öğretmenler Üzerine Yapılan alışmalar

Tabloda fen bilgisi eğitiminde takım çalışması vecerisine yönelik öğretmen adayları ve öğretmenler üzerine yapılan çalışmalar yer almaktadır.



Tablo 2.2: Fen Bilgisi Eğitiminde Takım Çalışması Becerisine Yönelik Öğretmen Adayları ve Öğretmenler Üzerine Yapılan Çalışmalar

Araştırmanın Künyesi	Araştırmanın Amacı	Örneklem	Veri Toplama Aracı	Sonuçlar
Kocabaş ve Gökbaşı, 2003	Takım çalışması konusunda yönetici ve öğretmenlerin görüşlerini belirlemek	75 yönetici ve 450 öğretmen	Anket	Yöneticiler ve öğretmenler, takım çalışmasının, takım üyeleri arasında kaliteyi ve motivasyonu artırdığı ayrıca takım halinde çalışırken verilen görevin yapılmasını da kolaylaştırdığı görüşünü savunmaktadırlar.
Çetin ve Yaman, 2004	İlköğretim okullarında görev yapan yönetici ve öğretmenlerin takım çalışması hakkında görüşleri belirlemek	10 yönetici ve 16 öğretmen	Görüşme formu	Okullardaki eğitimcilerin ortak bir amaca varamadıkları, sorumluluk ve aidiyetin olmaması gibi olumsuzlukların giderilmesi için hizmetiçi eğitimlerin düzenlenmesi, seminer ve kurs programları yapıp takım çalışması hakkında uygulamaya dayalı eğitimlerin verilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.
Çankaya ve Ekinci, 2010	Sosyal odaklılığın takım çalışması aracılığı ile yaşam doyumu üzerinde anlamlı bir etkisinin olup olmadığını saptamak	380 öğretmen adayı (Fen bilgisi, sosyal bilgiler, sınıf öğretmenliği, Türkçe öğretmenliği, okul öncesi ve matematik öğretmenliği)	Takım Çalışması Ölçeği, Sosyal Odaklılık Ölçeği, Yaşam Doyumu Ölçeği	Takım odaklı çalışmalar, işbirliği ve paylaşma gibi davranışların bireylerin yaşam doyumlarını olumlu yönde etkilediği vurgulanmıştır.
Kocakülah ve Savaş, 2011	Fen Öğretimi ve Laboratuvar Uygulaması I dersindeki işleniş yönteminin, öğrencilerin deney tasarlama ve uygulama becerilerine katkısını incelemek	61 üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayı	10 açık uçlu sorudan oluşan bir anket, Yarı yapılandırılmış görüşmeler	Öğretmen adaylarının yapılan tasarlama ve uygulama çalışmalarında takım halinde çalıştıkları zaman kısa ve basit deneyler tasarlarken süre sıkıntısı yaşamayacakları görülmüştür.
Matthews ve Hodgson, 2012	Lisans sonrası devam eden çalışmaları bilgilendirmek için mezun olan öğrencilerden veri toplamak	Hem lisans hem de lisansüstü programlarda 100'den fazla ülkeden gelen fen bilgisi öğrencileri	Fen Bilgisi Öğrencileri Beceri Envanteri (SSSI)	Fen bilgisi lisans programlarında, programların kalitesi ve bilgi donanımları için takım çalışması ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasının ve bunlarla ilgili verilerin toplanması gerektiği düşünülmektedir. Ayrıca mezun verme noktasında gelecekte çalışma hayatı veya öğrenci hedefleri için bir takım becerilerin geliştirilmesi ve buna bağlı olarak öğrenme fırsatlarının geliştirilmesi gerekmektedir.
Yağcı, Kaptı ve Beyaztaş, 2012	İlköğretim ikinci kademe fen bilgisi derslerinde işbirliğine dayalı öğrenme yöntemlerinin	79 fen bilgisi öğretmeni	İşbirliğine Dayalı Öğrenme Gözlem Formu, İşbirliğine Dayalı	Öğretmenlerin işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerine ilişkin yeterince bilgiye sahip olmadıkları ve buna bağlı olarak da işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerini öğretme-öğrenme

	öğretmenler tarafından ne düzeyde ve yeterlilikte uygulandığını belirlemek		Öğrenme Öğretmen Görüşme Formu	süreçlerinde aktif bir şekilde uygulamadıkları tespit edilmiştir.
Güçlü ve Okçu, 2015	Öğretmenlerin örgütsel bağlılıkları ile takım çalışmasına yönelik algıları arasındaki ilişkiyi incelemek	750 Öğretmen	Etkili Takım Çalışması Ölçeği, Likert tipi ölçek	Yapılan takım çalışmalarının etkili olması öğretmenlerin okulun amaç ve değerlerini benimsemeleri, meslektaşları arasında olumlu duygu beslemeleri, çalışma saatlerinde daha motive ve ön yargılardan uzak olmaları gibi etmenleri olumlu yönde etkilemekle beraber öğretmenlerin örgütsel bağlılıklarının üst düzeyde olduğu tespit edilmiştir.
Erduran Avcı ve Kamer, 2018	Fen bilgisi öğretmenlerinin yaşam becerilerini nasıl algıladıklarını ve yaşam becerileri hakkında ne düşündüklerini incelemek	26 fen bilgisi öğretmeni	Yarı yapılandırılmış görüşmeler	Öğretmenlerin yarısından çoğu, öğrencilerin takım çalışması becerisini kullanmaları gerektiğini belirtmişlerdir. Öğrenciler, proje çalışması, deney ve ödev sunumlarını takım çalışması şeklinde gerçekleştirdikleri zaman sorumluluk duyguları, iletişim becerileri ayrıca sınıfta pasif kalan öğrencilerin sınıf içi etkinliklere katılması, daha aktif ve özgüvenli olmalarına yardımcı olduğunu düşünmüşlerdir.
Kubat, 2018	Fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme ortamları hakkındaki görüşlerini ortaya koymak	18 dördüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayı	Yarı yapılandırılmış görüşme formu	Yapılan gezi sonrası değerlendirme aşamasında, takım tartışmalarına ve takımlar arası iletişimin gerekliliği vurgulanmıştır.
Wilson, Ho ve Brookes, 2018	Fen bilgisi öğretmen adaylarının lisans dönemleri boyunca takım çalışması becerini geliştirmeye yönelik algılarını incelemek	201 fen bilgisi öğretmen adayı	Anket, Likert- tutum ölçeği, Yarı yapılandırılmış görüşme	Öğretmen adaylarının çoğu bir kariyer için takım çalışması becerilerinin geliştirilmesi gerektiğini düşünmektedirler. Fakat gelecekteki kariyer için becerilerinin yetersiz olduğunu görmektedirler.
Brookes, 2019	Lisans fen müfredatı kapsamında takım çalışması öğretiminin akademik perspektifini ve uygulamasını araştırmak	70 fen bilgisi öğretmen adayı	Anket, Likert tipi ölçek	Takım çalışmasını öğretmeye yönelik akademik bakış açısının daha iyi anlaşılması ve eğitim programıyla beraber takım çalışması becerilerinin değerinin anlaşıldığı gösterilmiştir.
Deveci, 2019	G-FeTeMM (Girişimcilik, Fen, Teknoloji, Mühendislik, Matematik) sürecinin fen bilimleri öğretmen adaylarının yaşam becerilerine (analitik düşünme, karar verme, yaratıcı düşünme, girişimcilik, iletişim,	30 dördüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayı	Açık uçlu anket formu, Görüşmeler	Bazı öğretmen adaylarının G-FeTeMM sürecinin takım çalışması becerilerine olumlu yansımaları olduğunu belirtirken, bazı öğretmen adayları ise takım çalışması becerilerine olumsuz yansımaları olduğunu ifade etmiştir. Girişimci proje geliştirme sürecinde takımlar oluşturulurken takım çalışması becerisinin esasları dikkate alınarak daha dikkatli ve titiz bir şekilde davranılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

		takım çalışması) yansımalarını incelemek					
Amorim vd. 2020	Neto	Öğretmenlerin girişimci davranışları ile hangi yeterliliklerin ilişkili olduğunu belirlemek	410 devlet okulu öğretmeni		Likert tipi ölçek, Anket		Takım çalışması becerilerinin, öğretmenlerin girişimcilik becerilerine katkı sağladığı görülmüştür. Bunun sebebinin ise takım üyelerinin birer profesyonel birey olarak çalıştıkları tespit edilmiştir.
Chinoy 2021	vd.	Öğrencilerin mesleki becerilerin kapsanması, önemi, gelişimi ve özgüvenine ilişkin algılarını keşfederek lisans fen programlarında mesleki becerilere yönelik isteklerini tespit etmek ve öğrencilerin “takım çalışması etkinliklerini” kullanma olarak kabul ettikleri dersleri belirlemek	350 lisans öğrencisi		Fen Bilimleri Öğrenci Becerileri Envanteri		Lisans derslerinde yapılan etkinlikler dahilinde ayrıca fizik, kimya, biyoloji, fizyoloji laboratuvarlarında takım çalışması becerilerinin kullanılmasının mesleki açıdan gerekliliği sonucuna varılmıştır.
Deveci ve Aydı, 2021	ve	Fen bilgisi öğretmenlerinin, yaşam becerilerinin (analitik düşünme, karar verme, iletişim, girişimcilik, yaratıcı düşünme, takım çalışması) kazandırılmasına ilişkin görüşlerini incelemek	10 fen bilgisi öğretmeni		Açık uçlu sorular aracılığıyla rehberli görüşme tekniği		Fen bilgisi öğretmenlerinin, öğrencilerin takım çalışması becerisi ve diğer becerilerini geliştirmede (yaratıcı düşünme becerisi hariç) yeterli olmadığı ve geliştirilmesi gerektiği ve öğretmenlerin eğitime ihtiyaç duydukları sonucuna varılmıştır.
Kirman ve Şenel Çoruhlu, 2021	Bilgin ve Şenel	Fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisini kullanabilme durumlarının belirlemek	28 üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayı		Görüşmeler		Fen bilgisi öğretmen adaylarının çoğunluğunun takım çalışması becerilerini kısmen kullanabildikleri tespit edilmiştir.
Kirman ve Şenel Çoruhlu, 2022	Bilgin ve Şenel	Fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerileri üzerine mesleki bilgilerini tespit etmek	149 üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayı		Takım Çalışması Becerisi Mesleki Tanıma Testi		Fen bilgisi öğretmen adaylarının mesleki bilgilerinin yetersiz olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 2.2 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen ve öğretmen adayları üzerinde yapılan takım çalışmaları ve bu çalışmaların sonuçları ele alınmıştır. Veri toplama aracı olarak genellikle görüşmelerin ön plana çıktığı görülmektedir (Kocakulah ve Savaş, 2011; Yağcı vd. 2012; Kubat, 2018; Kirman Bilgin ve Şenel Çoruhlu, 2022). Araştırmalar kapsamında takım çalışması etkinliklerinin işbirliği ve yardımlaşma, paylaşma gibi davranışları ön plana çıkardığı sonucuna varılmıştır (Çankaya ve Ekinci, 2010). Kocakulah ve Savaş (2011) ise laboratuvarında deney tasarlama ve uygulama becerilerinin takım çalışması yapıldığında süre açısından bir sorun yaşanmadığını ortaya koymuşlardır. Ayrıca okul dışında yapılan gezi gibi öğrenme ortamlarında takım çalışmalarının ve takım üyeleri arasındaki iletişimin gerekliliği ve önemi vurgulanmıştır (Kubat, 2018).

Tabloya bakıldığında yönetici ve öğretmenlerle takım çalışması konusunda fikir ve görüşlerin alınması noktasında, yönetici ve öğretmenlerin takım çalışması becerisini daha etkili bir şekilde ortaya koymaları için çeşitli hizmet içi eğitim, kurs seminer alabilecekleri ve bunun da takım üyeleri arasında motivasyon, bilgi ve birikimleri olumlu yönde etkileyecekleri vurgulanmıştır (Kocabaş ve Gökbaş, 2003; Çetin ve Yaman, 2004). Fen bilgisi programından mezun olduktan sonraki araştırmalara bakıldığında, bireylerin mezuniyet sonrası iş bulduklarında iş arkadaşlarıyla verimli bir şekilde çalışabilmeleri için takım çalışması becerisini öğrenmenin ve geliştirmenin önemli olduğu düşünülmektedir (Matthews ve Hodgson, 2012).

Chinoy vd. (2021) lisans öğrencileriyle yaptığı çalışmada, takım çalışması etkinliklerini kullandıkları dersleri belirleyerek bu becerinin kullanılmasının mesleki açıdan gerekliliğini ifade etmektedir. Fen bilgisi öğretmenleriyle yapılan araştırmalarda veri toplamak amacıyla anketlerden yararlanarak takım çalışması becerisinin akademik anlamda geliştirilmesi ve anlaşılması gerektiği ön plana çıkmaktadır (Wilson vd. 2018; Brookes, 2019).

Fen bilgisi öğretmenleri ile yapılan çalışmalar incelendiğinde, takım çalışmalarının etkililiği öğretmenlerin okulun amaç ve değerlerini benimsemeleri, meslektaşları arasında olumlu duygu beslemeleri, çalışma saatlerinde daha motive ve ön yargılardan

uzak olmaları gibi etmenleri olumlu yönde etkilediği (Güçlü ve Okçu 2015), takım çalışması becerilerinin, öğretmenlerin girişimcilik becerilerine katkı sağladığı (Amorim Neto vd. 2020) sonucu dikkat çekmektedir. Fakat bunun yanında Deveci ve Aydı, (2021) takım çalışması becerisi ve diğer becerilerini geliştirmede (yaratıcı düşünme becerisi hariç) yeterli olmadığı ve geliştirilmesi gerektiği ve öğretmenlerin eğitime ihtiyaç duyduklarını ifade etmiştir.

Yağcı vd. (2012) birçok öğretmenle çalışmış olup ortaokul derslerinde takım çalışması becerilerinin mesleki açıdan ne kadar uygulandığı üzerine bir araştırma yapmışlar ve öğretmenlerin takım etkinliklerini uygulamada pek de yeterli olamadıkları sonucuna varmışlardır. Fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisini kullanma durumları incelendiğinde, adayların çoğunun takım çalışması becerilerini kısmen kullanabildikleri tespit edilmiştir (Kirman Bilgin ve Şenel Çoruhlu, 2021). Bundan dolayı fen bilgisi öğretmenlerinin mesleki açıdan yetersizliklerini adaylık döneminde gidermeleri gerekmektedir (Kirman Bilgin ve Şenel Çoruhlu, 2022) Dolayısıyla fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisi üzerine mesleki bilgilerinin ve mesleki açıdan kullanma durumlarının geliştirilmesi fen bilgisi eğitimi açısından önemlidir.

2.4. Literatür Taramasının Sonucu

İlgili bilimsel araştırma raporunda ki literatür taraması ikinci bölümde özetlenen çalışmalar, takım çalışmalarının karşılaşılan problemlerin çözümünde daha etkili kararlar alınması için ön plana çıkarılması gerektiğini göstermektedir. Fen bilimleri dersinde de kavratılmaya çalışılan takım çalışması becerisi, bireylerde aranan temel özellik olmasına rağmen yapılan çalışmalar takım üyelerinin bu beceriyi kullanmada problemler yaşadıklarını göstermektedir. Özellikle geleceğimiz olan öğrencilere bu beceriyi öğretecek olan fen bilgisi öğretmen adaylarının hem bu beceriyi istenilen düzeyde kullanamadıkları görülmektedir. Bu durum tespitinden yola çıkarak mevcut araştırmada bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgilerinin gelişimi ve bu beceriyi kullanma durumları üzerindeki etkisi incelenmek istenmiştir. Bu araştırmanın sonuçlarının fen bilgisi

öğretimi ve yaşam becerilerinin kazandırılması adına fen bilgisi öğretmen adaylarına, fen bilgisi öğretmenlerine ve eğitimcilere yönelik yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın yöntem bölümü, araştırmanın modeli, araştırmanın tasarlaması, katılımcılar, veri toplama araçları, deneysel süreç, pilot ve asıl uygulama ve veri analizinden oluşmaktadır.



3. YÖNTEM

Bu araştırma fen bilimlerinde bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgilerinin ve bu beceriyi kullanma durumları üzerindeki etkisinin incelenmesini amaçlamaktadır. Bu bölümde araştırmanın yöntemi, araştırmanın tasarlanması, araştırma grubu, fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun veri toplama araçlarının geliştirilme süreçleri, asıl uygulama ve verilerin analizinde yapılan işlemler ayrıntılı bir şekilde sunulmuştur.

3.1. Araştırmanın Modeli

Deneysel araştırmalar üç farklı modelde incelenmektedir. Bunlar; deneme öncesi (basit-zayıf deneysel), yarı deneysel ve gerçek deneysel (tam deneysel) araştırma modelleridir. Bunlardan basit deneysel araştırma modeli birçok farklı desenden oluşur. Mevcut araştırma tek gruplu ön test - son test deneysel deseni ile yürütülmüştür. Bu desende, ilgili araştırma grubuna ön test uygulandıktan sonra deneysel süreç başlar. Gerekli uygulama zamanı geçtikten sonra aynı gruba son test uygulanır. Sorular ise ön ve son testin farklı zamanlarda uygulandığı aynı sorulardan oluşur ve ön testle son test arasındaki fark incelenir. İlgili araştırmanın amacı bağlam temelli öğrenme uygulamalarına yönelik tasarlanan öğrenme ortamlarının fen bilimleri öğretmen adaylarının, takım çalışması becerisine yönelik gerek mesleki bilgilerinin gerekse bu beceriyi kullanma durumları üzerindeki etkisinin nasıl olduğunu ortaya çıkarmaktır. Bu yüzden araştırma modeli basit deneysel araştırma deseninin ön test son test tek gruplu deseni ile yürütülmüştür.

Araştırma, 2019 – 2020 akademik yılının bahar yarıyılında üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarıyla zorunlu ders olan Fen Öğretimi ve Laboratuvar Uygulamaları–I dersinde yürütülmüştür. Araştırmanın amacı, tasarlanan kılavuzun fen bilimleri öğretmen adaylarının takım çalışması becerisini mesleki açıdan tanınmasının ve kullanılmasının gelişimi üzerine etkisini incelemektir. Farklı bir öğrenme ortamının bağımlı değişken üzerindeki etkisi ile tasarlanan kılavuzun oluşturduğu etkiyi kıyaslamak adına bir araştırma sorusu bulunmamaktadır. Araştırma ile sadece tasarlanan

kılavuzun etkililiği test edilmek istenmektedir. Bu araştırma deseni, kontrol (karşılaştırma) grubunun olmadığı durumlarda araştırmacıya ön testle son test arasında araştırma sorusu için veri toplama imkanlarını sunar.

3.2. Araştırmanın Tasarlanması

Mevcut araştırma raporu “Bağlam Temelli Öğrenme Uygulamaları İle Zenginleştirilmiş Fen Bilgisinde Yaşam Becerileri Eğitimi Kılavuzunun Tasarlanması, Uygulanması ve Değerlendirilmesi” isimli 117K993 kodlu TÜBİTAK projesinin bir bölümünü oluşturmaktadır. Araştırmanın yürütülebilmesi için ilk olarak sosyal ve beşeri bilimler etik kurulundan onay belgesi ve araştırma izin belgesi alınmıştır. Araştırmanın nasıl yürütüldüğüne dair iş takvimi aşağıdaki tabloda detaylı bir şekilde verilmektedir.

Tablo 3.3: Araştırmanın Yürütülme Sürecine Dair İş Takvimi

İlgili Literatürün Taranması ve Problem Durumunun Tespiti		Ocak 2019 – Haziran 2019
Uygulamaların Yürütülmesi	Ön Testlerin Uygulanması	Eylül 2019
	DeneySEL Sürecin Yürütülmesi	Eylül 2019 – Ocak 2020
	Son Testlerin Uygulanması	Ocak 2020
Elde Edilen Verilerin Analiz Edilmesi		Şubat 2020 – Haziran 2020
Araştırmanın Raporlaştırılması		Ocak 2019 – Haziran 2021

Tablo 3.3 incelendiğinde Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda (FBDÖP) yaşam becerileri alt başlığı altında olan takım çalışması becerisi ile ilgili literatürlerin taranması ve buna yönelik problem durumu tespitinin yapıldığı görülmektedir. Araştırma tasarlanırken ilk olarak literatür taraması yapılarak problem durumu tespit edilmiştir. Tespit edilen probleme yönelik bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilgisinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzu geliştirilmiştir. Geliştirilen materyalin etkililiğini ölçmek için ise veri toplama araçları tasarlanmıştır. Geçerlik çalışmaları yapılmış bir uzman tarafından incelenmiş olup gerekli düzenlemeler sağlanmıştır. Daha sonra güvenirlik çalışmaları yürütülüp gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Gerekli düzenlemelerden sonra uygulama yürütülmüştür. Elde edilen ön test son test verileri analiz edilmiş, son olarak araştırmanın raporlaştırılması tamamlanmıştır. Veri toplanması 16 haftada tamamlanmıştır.

3.3. Katılımcılar

Mevcut araştırma 82 üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayları ile yürütülmüştür. Araştırmanın üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayları ile yürütülmesinin sebebi bu kademeye kadar alan ilgili dersleri almış olmalarıdır. Artık adaylar özel öğretim yöntemlerini öğrenerek bu beceriyi kazandırmaya çalışacakları takım çalışması becerilerini kullanarak materyal tasarlayacakları, ders planları geliştirecekleri bir sürece dahil olacaklardır. Özetlemek gerekirse öğretmenlik mesleğine yönelik meslek bilgisini kullanmaya başlayacakları ve mesleki bilgilerini geliştirmeye başlayacakları sürecin bir parçası olacaklardır. Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisini mesleki açıdan kazanması bu dönem ve sonrası için çok önemlidir. Bir sonraki akademik dönemde ise öğretmenlik uygulaması derslerinde edindikleri bu becerileri kullanmaya başlayacaklardır. Bu yüzden mesleki açıdan takım çalışması becerisini dördüncü sınıfa kadar kazanmanın önemli olduğu söylenebilir.

Araştırmaya katılan üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının uygulama öncesi almış oldukları dersler, Eğitim Bilimine Giriş, Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi 1-2, Yabancı Dil 1-2, Türk Dili 1-2, Bilgisayar 1-2, Genel Fizik 1-2-3, Genel Fizik Laboratuvarı 1-2-3, Genel Kimya 1-2-3-4, Genel Kimya Laboratuvarı 1-2, Genel Biyoloji 1-2, Genel Biyoloji Laboratuvarı 1-2, Genel Matematik 1-2, Eğitim Psikolojisi, Öğretim İlke ve Yöntemleri, Modern Fiziğe Giriş, Fen Teknoloji Program ve Planlama, Kimyasal Analiz Metotları'dır. Uygulama esnasında aldıkları dersler Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarım, Fizikte Özel Konular, Kimyada Özel Konular, İnsan Anatomisi ve Fizyolojisi, İstatistik ve Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları 1, Türk Eğitim Tarihi ve Bilimsel Araştırma Yöntemleridir. Öğretim Teknolojisi ve Materyal Tasarlama dersinde deneysel sürecin içeriğine paralel olarak ilgili içerik işlenmiştir. Tabloda araştırmanın pilot ve asıl uygulama katılımcıları ve kullanılan araştırma sorusu yer almaktadır.

Tablo 3.4: Pilot ve Asıl Uygulama Katılımcıları

Araştırma sorusu	Katılımcılar	
	Pilot Uygulama	Asıl Uygulama
1. Tasarlanan fen bilgisinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgilerinin gelişimi üzerine etkisi nasıldır?	69 üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayı	82 üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayı
2. Tasarlanan fen bilgisinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisini kullanma durumlarının gelişimi üzerine etkisi nasıldır?	12 üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayı	12 üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayı

Ders sorumlusu tarafından 2. alt araştırma sorusu kapsamında araştırmaya katılan adaylar rastgele oluşturulmuştur ve tüm deneysel süreçte birlikte çalışmışlardır. Deneysel süreçte öğretmen adayları 4'er kişilik 3 takım olmak üzere toplam 12 öğretmen adayından oluşmaktadır. 3 takım gönüllü olarak mülakatlara katılmıştır. Takımlar adaylar tarafından oluşturulmuştur. Takım 1 (T1), Takım 2 (T2) ve Takım 3 (T3)' te yer alan adaylar aşağıdaki gibidir.

- T1: A9, A11, A33, A44
- T2: A6, A14, A35, A36
- T3: A52, A60, A61, A63

3.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın amacı kapsamında iki alt araştırma sorusu vardır. Bu araştırma sorularının cevaplandırılması için farklı veri toplama araçları kullanılmıştır. Bu veri toplama araçlarının araştırma sorularına göre nasıl kullanıldığı aşağıdaki gibidir.

Tablo 3.5: Araştırma Soruları İçin Kullanılan Veri Toplama Araçları

Araştırma sorusu	Veri toplama aracı
Bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilimleri öğretmen adaylarının takım çalışması becerisi kapsamındaki mesleki bilgilerinin gelişimi üzerindeki etkisi nasıldır?	Takım Çalışması Becerisini Mesleki Tanıma Testi (TÇBMTT)
Bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilimleri öğretmen adaylarının bu beceriyi kullanma durumlarının gelişimi üzerine etkisi nasıldır?	Mülakat

Tablo 3.5’te görüldüğü gibi ilk araştırma sorusu için TÇBMTT’den ikinci araştırma sorusu için ise mülakatlardan yararlanılmıştır. TÇBMTT açık uçlu sorulardan oluşmaktadır. Mülakat soruları ise yarı yapılandırılmış sorulardan oluşmaktadır. Bir sonraki bölümde veri toplama araçları daha detaylı olarak sunulmaktadır.

3.4.1. Takım Çalışması Becerisi Mesleki Tanıma Testi (TÇBMTT)

Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgilerini tespit edebilmek adına TÇBMTT uygulanmıştır. Bu test takım çalışması becerisine yönelik meslek bilgisi göstergeleri dikkate alınarak (Kirman Bilgin, 2019, s.15) tasarlanmıştır. Bu göstergeler; “T1: Takım çalışması becerisini tanımlar. T2: Takım çalışması becerisine sahip bireylerin özelliklerini açıklar. T3: Takım çalışması becerisinin göstergelerini kavrar. T4: Takım çalışması becerisinin fen bilimleri derslerinde öğrencilere nasıl kazandırılacağına yönelik materyal tasarlar. T5: Takım çalışması becerisinin fen bilimleri derslerinde nasıl ölçüleceğine yönelik ölçme aracı tasarlar. T6: Takım çalışması becerisini ölçüldükten sonra nasıl değerlendirileceğine yönelik değerlendirme aracı tasarlar” şeklindedir. Bu göstergelere göre TÇBMTT, 6 adet açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Her bir göstergeye yönelik bir soru yöneltilmiştir.

3.4.1.1. TÇBMTT Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları

Testte yer alan sorular 1 fen bilgisi eğitimcisi (Dr. Öğr. Üyesi) tarafından geliştirilmiş olup 1 kimya eğitimcisi (Dr. Öğr. Üyesi) ve 1 fen bilgisi öğretmeni tarafından geçerlik çalışmalarına tabi tutulmuştur. Son sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarıyla (N=21) ise güvenilirlik çalışmaları yürütülmüştür. Testte yer alan soruların geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları sürecinde nasıl değiştiğine dair bilgiler Tablo 3.6' daki gibidir.

Tablo 3.6: TÇBMTT Sorularının Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Geçerlik Çalışması Öncesi	Geçerlik Çalışması Sonrası	Güvenirlik Çalışması Sonrası
1.Takım çalışması nedir?	1.Takım çalışması becerisi nedir?	1. Takım çalışması becerisi nedir?
2.Takım çalışmasının özellikleri nelerdir?	2.Takım çalışması becerisine sahip bireylerin özellikleri nelerdir?	2.Takım çalışması becerisine sahip bireylerin özellikleri nelerdir?
3.Bu beceriyi kazandırabilecek bir etkinlik tasarlayınız.	3.Takım çalışması becerisini kazandırabileceğiniz bir etkinlik tasarlayınız.	3.Takım çalışması becerisinin göstergeleri nelerdir?
4.Bu beceriyi nasıl ölçer ve değerlendirirsiniz?	4.Takım çalışması becerisini ölçebileceğiniz bir araç tasarlayınız. 5.Takım çalışması becerisini değerlendirebileceğiniz bir araç tasarlayınız.	4.Fen bilimleri derslerinde takım çalışması becerisini kazandırabileceğiniz bir etkinlik tasarlayınız. 5.Öğrencilerinizin takım çalışması becerisini ölçebileceğiniz bir ölçme aracı tasarlayınız. 6.Öğrencilerinizin takım çalışması becerisini ölçtükten sonra değerlendirebileceğiniz bir değerlendirme aracı tasarlayınız.

Tablo 3.6 dikkatli incelendiğinde TÇBMTT kapsamında her bir kazanıma yönelik birer soru tasarlandığı görülmektedir. Son hali verilen test uygulamaya hazır hale getirilmiştir.

3.4.2. Mülakat

Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisini kullanma durumlarını tespit edebilmek adına mülakatlar uygulanmıştır. Mülakat soruları yarı yapılandırılmış sorulardan oluşmaktadır. Sorular fen bilgisi öğretmen adaylarına yönelik takım çalışması becerisi gelişim göstergeleri dikkate alınarak (Kirman Bilgin, 2019, s.23) tasarlanmıştır. Bu göstergeler; “YT1. Görev dağılımı yapılırken adaletli olunması gerektiğinden haberdar olur YT2. Verilen göreve yönelik bilinç sahibi olur YT3. Kendini gruba ait hisseder YT4. Üzerine düşen sorumluluğu yerine getirir YT5. Takım çalışmasını yürütürken fikirlerin uygun bir biçimde paylaşır YT6. Ortaya çıkan farklı fikirleri istenilen özellikler açısından değerlendirir YT7. Takım çalışmasının kendisine kazandırdıklarını fark eder” şeklindedir. Takım çalışma becerisi gelişim göstergelerine yönelik yönlendirilen mülakat soruları Tablo 3.7’de verilmektedir.

Tablo 3.7: Takım Çalışma Becerisi Gelişim Göstergelerine Yönelik Yönlendirilen Mülakat Soruları

Göstergeler	Sorular
YT1	Görevi aldıktan sonra nasıl bir görev paylaşımı oldu? Bir örnek üzerinde anlatabilir misin?
YT2	Takım arkadaşlarınız size verilen görevlerin gerçekleştirilmesi sürecinde takımın yapması gerekenler konusunda üzerine düşen görevlerle ilgili ne kadar bilinçli davrandılar? Sen nasıl davrandın? Bir örnek üzerinde anlatabilir misin? Takım çalışması sürecinde takım arkadaşların kendilerinden beklentileri nelerdi ve bu beklentilerin nasıl karşılanacağına ilişkin ne kadar bilgiye (kazanım ve görev süreci ile ilgili) sahiptilerdi? Bir örnek üzerinde anlatabilir misin?
YT3	Takım üyeleri içinde kendini gruba ait hissetmeyen oldu mu? Sence bunun sebebi ne olabilir? Sen kendini gruba ait hissettin mi? Bir örnek üzerinde anlatabilir misin?
YT4	Görevinizi yerine getirirken herkes aynı sorumluluğu aldı mı? Sence bunun sebebi ne olabilir? Bir örnek üzerinde anlatabilir misin?
YT5 - YT6	Takım çalışması sürecinde görevinize karar verirken farklı ne tür bilgiler ortaya çıktı? Bu farklı fikirleri nasıl değerlendirdiniz? Bir örnek üzerinde anlatabilir misin? Takım çalışmanızı yürütürken problem ve sorunlara ilişkin görüş ve düşüncelerini nasıl paylaştınız? Görüşlerini serbestçe ifade edebildin mi? Görevinizle ilgili alternatiflerin değerlendirilmesi konusunda nasıl karar verdiniz? Bir örnek üzerinde anlatabilir misin?
YT1-7	Takım çalışması sürecinde takım arkadaşlarıyla kendi aranızda ne gibi problemler (Saygı, sorumluluk, sevgi, güven, paylaşma ve yardımlaşma adına) yaşandı? Bir örnek üzerinde anlatabilir misin?
YT7	Takımın bir parçası olarak kendini hangi alanlarda geliştirdiğini düşünüyorsun?

Araştırma sürecinde yürütülen mülakatlar kayıt altına alınmıştır. Mülakatlar adaylarla birebir görüşme yoluyla yürütülmüş olup her mülakat 55 (en az) - 76 (en fazla) dakika

arasında sürmüştür. Mülakat sorularının geçerlik – güvenirlik çalışmaları ise Alaca, Kirman Bilgin ve Er Nas, (2021) tarafından yürütülmüştür. Mülakat sorularının ön uygulamalarında sorular, adayların deneysel süreç öncesi deneyimlerine yönelik sorulmuştur. Deneysel süreç sonrasında yapılan mülakatlar da ise sorular, deneysel süreç boyunca olan deneyimlerine yöneliktir. Mülakat soruları kapsamında toplamda 9 soru tasarlandığı görülmektedir (Alaca, Kirman Bilgin ve Er Nas, 2021).

3.5. Deneysel Süreç

Araştırma süresince ilk hafta araştırma grubuna ön testler yapılmıştır. Daha sonra deneysel süreç başlamış olup 14 hafta boyunca uygulamalar yürütülmüştür. Deneysel süreç bittikten sonra ise 16. haftada son testler uygulanmıştır. İki alt araştırma problemi için de toplamda uygulama süresi 16 hafta olarak belirlenmiştir.

Alt araştırma soruları kapsamında yer alan deneysel süreçler aşağıdaki gibi özetlenmiştir:

Tablo 3.8: Alt Araştırma Sorularına Yönelik Deneysel Süreç İşlemleri

Araştırma sorusu	Deneysel Süreç
Bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilimleri öğretmen adaylarının takım çalışması becerisi kapsamındaki mesleki bilgilerinin gelişimi üzerindeki etkisi nasıldır?	Ön Testlerin Yapılması Fen Öğr. Lab. Uyg. – I Ders Uygulamaları Son Testlerin Yapılması
Bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının bu beceriyi kullanma durumlarının gelişimi üzerine etkisi nasıldır?	Ön Testlerin Yapılması Fen Öğr. Lab. Uyg. – I Ders Uygulamaları Fen Bilimlerinde Girişimcilik Eğitimi Kursu Uygulamaları Son Testlerin Yapılması

Tablo 3.8 incelendiğinde birinci alt araştırma sorusu için öncelikle ön testler uygulanmıştır. Ön testler yapıldıktan sonra deneysel süreç başlamış olup Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları-1 (haftada 4 ders saati) dersi uygulamaları yapılmıştır. Uygulama aşaması bittikten sonra ise son testler yapılmış ve birinci alt araştırma

sorusuna yönelik çalışmalar sona ermiştir. Yine ilgili tablo incelendiğinde ikinci alt araştırma sorusu için öncelikle ön testler uygulanmıştır. Sonrasında deneysel süreç iki farklı uygulamadan oluşmaktadır. Birinci uygulama Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları-1 dersinde yürütülmüştür. İkinci uygulama ise fen bilimlerinde girişimcilik eğitimi kursu kapsamında gerçekleştirilmiştir. Bu uygulama süreçleri bittikten sonra ise son testler yapılmış ve ikinci alt araştırma sorusuna yönelik çalışmalar da sona ermiştir. Deneysel sürecin birinci uygulama aşaması olan bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı yaşam becerileri eğitimi kılavuzuna ait uygulamalar Tablo 3.9’da gösterilmektedir.

Tablo 3.9: Deneysel Sürecin Birinci Uygulama Aşaması

Hafta	Planlanan Öğrenme Çıktıları
1	Beceri öğrenme alanının tanıtılması, fen bilimleri öğretim programındaki yeri ve öneminin tartışılması, problem çözme süreci - Görevlerin verilmesi
2	İletişim ve takım çalışması becerisi nedir? Özellikleri ve göstergeleri nelerdir? (Kılavuzda yer alan Bölüm 4 ve 6’nın incelenmesi)
3	İletişim ve takım çalışması becerisi öğrencilere nasıl kazandırılır? Öğrenme ortamları nasıl tasarlanmalıdır? (Kılavuzda yer alan Bölüm 4 ve 6’nın incelenmesi)
4	Tasarlanan etkinliklerin (Görev 1) göstergeler kapsamında uygunluğunun tartışılması (Adayların görev sunumlarını yapmaları ve uygunluk tartışmalarının gerçekleştirilmesi)
5	Öğrencilerin bu becerileri kazanıp kazanmadıkları nasıl ölçülür? Nasıl değerlendirilir? (Kılavuzda yer alan Bölüm 4 ve 6’nın incelenmesi)
6	Karar verme ve girişimcilik becerisi nedir? Özellikleri ve göstergeleri nelerdir? (Kılavuzda yer alan Bölüm 3 ve 5’in incelenmesi)
7	Karar verme ve girişimcilik becerisi öğrencilere nasıl kazandırılır? Öğrenme ortamları nasıl tasarlanmalıdır? (Kılavuzda yer alan Bölüm 3 ve 5’in incelenmesi)
8	Tasarlanan etkinliklerin (Görev 2) göstergeler kapsamında uygunluğunun tartışılması (Adayların görev sunumlarını yapmaları ve uygunluk tartışmalarının gerçekleştirilmesi)
9	Öğrencilerin bu becerileri kazanıp kazanmadıkları nasıl ölçülür? Nasıl değerlendirilir? (Kılavuzda yer alan Bölüm
10	Ara sınav haftasında adaylar görevler kapsamında takım çalışmalarına devam etmişlerdir.
11	Analitik düşünme ve yaratıcı düşünme becerisi nedir? Özellikleri ve göstergeleri nelerdir? (Kılavuzda yer alan Bölüm 2 ve 7’nin incelenmesi)
12	Analitik düşünme ve yaratıcı düşünme becerisi öğrencilere nasıl kazandırılır? Öğrenme ortamları nasıl tasarlanmalıdır? (Kılavuzda yer alan Bölüm 2 ve 7’nin incelenmesi)
13	Tasarlanan etkinliklerin (Görev 3 ve 4) göstergeler kapsamında uygunluğunun tartışılması (Adayların görev sunumlarını yapmaları ve uygunluk tartışmalarının gerçekleştirilmesi)
14	Öğrencilerin bu becerileri kazanıp kazanmadıkları nasıl ölçülür? Nasıl değerlendirilir? (Kılavuzda yer alan Bölüm 2 ve 7’nin incelenmesi)

İlk haftadan itibaren takım çalışması becerisinin 7 göstergesi de ele alınmaya çalışılmıştır. İlk hafta görevler verilmiş olup adayların takım halinde çalışma süreçleri

başlatılmıştır. İkinci hafta ile beşinci hafta arasında iletişim ve takım çalışması becerisi ile ilgili meslek bilgisi verilen eğitim süreci yürütülmüştür. Diğer haftalarda analitik düşünme, yaratıcı düşünme, karar verme ve girişimcilik becerilerine yönelik verilen meslek bilgisi süreçleri her ne kadar direkt olarak takım çalışması becerisi üzerine mesleki bilgi edinme sürecini etkilemese de takım çalışmasıyla ilişkili diğer yaşam becerilerine yönelik meslek bilgisi edindirme süreçleri de takım çalışması becerisine yönelik meslek bilgisi edindirme süreçleri ile benzer olduğu için takım çalışmasına dair mesleki bilgi edinme sürecini olumlu etkileyeceği düşünülmüş ve deneysel sürecin bir parçası olarak düşünülmüştür. Deneysel sürecin birinci uygulama aşaması kapsamında verilen Görev 1 “öğrencilerinizin iletişim ve takım çalışması becerilerini kazandırabilmek adına en az bir adet özgün bir çalışma yaprağı tasarlayınız. Çalışma yaprağının etkin uğraşı bölümünde tasarlayacağınız özgün deney etkinliğinin bir günlük hayat probleminin çözümüne yönelik olmasına dikkat ediniz. Bu görev bireysel olarak yürütülecektir” şeklindedir. Görev 2, karar verme ve girişimcilik için Görev 3, analitik düşünme becerisi için Görev 4, yaratıcı düşünme becerisi için benzer şekilde adaylara verilmiştir. Görev 1 ve 2 adaylar tarafından bireysel olarak Görev 3 ve 4 takım halinde yürütülmüştür. Deneysel sürecin ikinci uygulama aşaması olan Fen Bilimlerinde Girişimcilik Eğitimi Kursu Uygulamalarında ise yaşam becerilerine yönelik meslek bilgisi edinme süreci bulunmamaktadır. Bu uygulama ikinci alt araştırma sorusu kapsamında gerçekleştirilmiştir. Bu uygulama kapsamında verilen Görev 5 ise “Karadeniz yöresine ait bir ekonomik kalkınma planı oluşturunuz. Fen bilimleri öğretim programında yer alan konu ve kazanımlarla ilişkisini kurarak Örnek Köy Sergisi için en az bir adet bir iş planı oluşturunuz ve iş fikrinize yönelik ürününüzü tasarlayınız. Tasarladığınız ürünü sergide pazarlayınız. Bu görev takım çalışması şeklinde yürütülecektir” şeklindedir. Bu görev kapsamında da adaylar takım halinde çalışmaya devam etmişlerdir. Bu görev deneysel sürecin ilk haftasında adaylara verilmiştir. Deneysel süreç boyunca adaylar bu görev için birlikte takım halinde çalışmışlardır.

3.6. Pilot ve Asıl Uygulama

Pilot uygulama Doğu Anadolu'daki bir devlet üniversitesi üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarıyla 2018-2019 akademik yılının bahar yarıyılında gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulamalar çerçevesinde veri toplama araçları ve tasarlanan kılavuz asıl

uygulamalar için hazır hale getirilmiştir. Pilot uygulamalar yaşam becerilerini kazandırma ve değerlendirme seçmeli dersi (haftada 2 ders saati) kapsamında yürütülmüştür. Deneysel süreç içeriği belirtildiği gibi uygulanmıştır. Pilot uygulamalar çerçevesinde gerek ölçme aracının geçerlik – güvenirlik çalışmalarına gerekse kılavuzun yazım hataları ve anlatım bozukluklarına dair eksikleri tamamlamaya devam edilmiştir. Bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzu bu şekilde asıl uygulama için hazır hale getirilmiştir.

Asıl uygulama da Fen Öğretimi ve Laboratuvar Uygulamaları-I (haftada 4 ders saati) dersi kapsamında yapılmıştır. Deneysel süreçte belirtilen tüm uygulamalar yerine getirilmiş olup zamanlama problemi yaşanmamıştır. Deneysel süreç 14 hafta sürmüştür. Ön test ve son test uygulamaları da dahil edildiğinde toplam araştırmanın uygulama süresi 16 haftadır. Toplam 82 üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayı ile çalışılarak araştırma sonlandırılmıştır.

3.7. Veri Analizi

Araştırmanın alt araştırma soruları çerçevesinde veri toplamak için TÇBMTT ve mülakatlardan yararlanılmıştır. Bu bölümde veri toplama araçlarından elde edilen verilerin nasıl analiz edildiği sunulmuştur.

3.7.1. TÇBMTT’den Elde Edilen Verilerin Analizi

Açık uçlu sorulardan oluşan TÇBMTT'den elde edilen veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. TÇBMTT'nin 1. sorusundan elde edilen veriler anlamsız cevap (soru ile ilgili olmayan ilgisiz cevap) ve cevap yok (yanıtı boş bırakma) kodlarındaki yanıtları “0 puan” şeklinde puanlandırılmıştır. İlgili soruda beklenen anahtar kavramlar *birlikte çalışmak – ortak bir amaç – becerileri bir araya getirmek* şeklindedir. Bu anahtar kavramlar çerçevesinde adayların verdikleri yanıtlarda her anahtar kavram için “1 puan” verilmiştir. Bu şekilde ilgili sorudan en az “0”, en fazla “3” alınabilmektedir.

Testin 3., 4. ve 5. soruları kapsamında hedefe ne kadar ulaşıldığının ölçülebilmesi için kullanılan ortaokul fen bilimleri dersi takım çalışması becerisi göstergeleri (Kirman Bilgin, 2019, s.17) aşağıdaki gibidir.

FT1. Görev dağılımı yapılırken adaletli olunması gerektiğinden haberdar olur

FT2. Verilen göreve yönelik bilinç sahibi olur

FT3. Kendini gruba ait hisseder

FT4. Üzerine düşen sorumluluğu yerine getirir

FT5. Takım çalışmasını yürütürken fikirlerin uygun bir biçimde paylaşır

FT6. Ortaya çıkan farklı fikirleri istenilen özellikler açısından değerlendirir

FT7. Takım çalışmasının kendisine kazandırdıklarını fark eder

Bu göstergeler çerçevesinde elde edilen verilerin nasıl analiz edildiği Tablo 3.10'daki gibidir.

Tablo 3.10: TÇBMTT' den Elde Edilen Verilerin Analizi

Soru	Analizi
1	- Anlamsız veya ilişkili olmayan cevap: 0 puan - Cevap vermeme: 0 puan - Birlikte çalışmak – ortak bir amaç – becerileri bir araya getirmek kodları: 1'er puan Soru çerçevesinde alınabilecek en yüksek puan: 3 Soru çerçevesinde alınabilecek en düşük puan: 0
2	- Anlamsız veya ilişkili olmayan cevap: 0 puan - Cevap vermeme: 0 puan - Takım çalışması becerisine sahip bireylerdeki özellikleri yazma: 1'er puan Soru çerçevesinde alınabilecek en yüksek puan: 8 Soru çerçevesinde alınabilecek en düşük puan: 0
3	- Anlamsız veya ilişkili olmayan cevap: 0 puan - Cevap vermeme: 0 puan - Takım çalışması becerisinin her bir göstergesi için (FT1-2-3-4-5-6-7) : 1 puan Soru çerçevesinde alınabilecek en yüksek puan: 7 Soru çerçevesinde alınabilecek en düşük puan: 0
4	- Tasarlanan etkinliklerin dikkat çekme veya tanıtma, etkinliği uygulama ve değerlendirme bölümlerinden oluştuğu düşünülmektedir. Bu özellikler dikkate alınarak dikkat çekme veya tanıtma 1 puan -etkinliği uygulama 2 puan - etkinliği değerlendirme bölümlerine 1 puan verilir. - Etkinliği günlük hayatla ilişkilendirme: Ele aldığı fen bilimleri dersi kazanımına yönelik bir bağlam kullanma durumu dikkate alınır ve 1 puan verilir.

	- Etkinliğin takım çalışması becerisi göstergelerini kapsama durumu: Tasarlanan etkinliğin kapsadığı her bir gösterge için 1 puan verilir. - Etkinliğin sadece adını yazma: 0 Puan - Anlamsız veya ilişkili olmayan cevap: 0 puan (Fen bilimleri dersi kazanımları ile ilişkilendirilmemiş yanıtlar bu kategori çerçevesinde değerlendirilmektedir) - Cevap vermeme: 0 puan Soru çerçevesinde alınabilecek en yüksek puan: 12 Soru çerçevesinde alınabilecek en düşük puan: 0
5	- Anlamli kategoriler oluşturma: 1 puan - Oluşturulan kategorileri puanlama: 1 puan - En yüksek ile en düşük puanı belirtme: 1 puan - Ölçme aracının sadece adını yazma: 0 Puan - Anlamsız veya ilişkili olmayan cevap: 0 puan - Cevap vermeme: 0 puan Soru çerçevesinde alınabilecek en yüksek puan: 10 Soru çerçevesinde alınabilecek en düşük puan: 0
6	- Alınabilecek en düşük ve en yüksek puan üzerinden sınıflandırma yapma: örneğin analitik düşünme becerisini istenilen düzeyde sergilemiştir - istenilen orta düzeyde sergilemiştir - istenilen düzeyde sergileyememiştir şeklinde bir sınıflandırma yapması kabul edilebilir bir sınıflandırma olup 1 puan verilebilir. Yaptığı sınıflandırmanın puan aralığını vurgulayan yanıtı ise 1 puan verilebilir. - Anlamsız veya ilişkili olmayan cevap: 0 puan - Cevap vermeme: 0 puan Soru çerçevesinde alınabilecek en yüksek puan: 2 Soru çerçevesinde alınabilecek en düşük puan: 0

TÇBMTT'den elde edilebilecek en düşük puan 0, en yüksek puan ise 42'dir. Öğretmen adaylarının alacakları bu puan aralığı ise aşağıdaki gibi değerlendirilmiştir.

Tablo 3.11: Öğretmen Adaylarının Alacakları Puanların Değerlendirmesi

Puan Aralığı	Kod	Değerlendirme
0 - 10	A	Bu beceriye ait mesleki bilgisi geliştirilmesi gereken düzeydedir.
11 - 20	B	Bu beceriye ait mesleki bilgisi zayıf derecede kabul edilebilir düzeydedir.
21 - 31	C	Bu beceriye ait mesleki bilgisi orta derecede kabul edilebilir düzeydedir.
32 - 42	D	Bu beceriye ait mesleki bilgisi iyi derecede kabul edilebilir düzeydedir.

Bu doğrultuda elde edilen bulgular fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşlerinden yapılan doğrudan alıntılar ile desteklenmiştir. İçerik analizi kullanılarak yapılacak olan veri analizinde öğretmen adayları A_1 , A_2 şeklinde kodlanmıştır. Ön ve son testlerden elde edilen puanlar Wilcoxon işaretli sıralar testi ile analiz edilmiştir.

Bulgular bölümünde ilk önce TÇBMTT'den elde edilen verilerin Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları verilmiştir. Sonrasında ise fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgilerine ait değişim çubuk grafik yardımı ile sunulmuştur. Daha sonra TÇBMTT'nin her bir sorusuna yönelik elde edilen veriler yine grafikler yardımıyla sunulmuştur. Her bir grafikten sonra ise her bir soruya ait elde edilen bulguların grafikte sunumundan sonra öğretmen adaylarının ön test ve son test yanıtlarına örnekler verilmiştir. Ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisine sahip bireylerdeki özellikleri belirtme durumlarındaki değişim ise bir tablo yoluyla okuyucuya sunulmuştur. 2. alt araştırma sorusu kapsamında mülakatlar yürütülmüştür. Öğretmen adaylarının mülakatlar sonucu aldığı toplam puanlar üzerinden fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisini kullanma durumlarındaki değişim yine bir grafik yardımıyla okuyucuya sunulmuştur. Mülakatlardan elde edilen her bir soruya yönelik oluşturulan kodlar ise grafikler yardımıyla belirtilmiştir. Deneysel süreç öncesindeki ve sonrasındaki değişimler grafikler yardımıyla sunulmuştur. Bu grafiklerden sonra ise örnek öğretmen adayları yanıtlarına yer verilmiştir.

3.7.2. Mülakatlardan Elde Edilen Verilerin Analizi

Öğretmen adaylarının göstergelere yönelik yöneltilen mülakat sorularına vermiş oldukları açıklamalardan Anahtar Kavramlar (AK) oluşturulmuştur. Aday yanıtlarında vurgusu yapılan her bir AK için 1 puan, anlamsız veya ilişkili olmayan cevaplara ise 0 puan verilmiştir. Mülakatlar çerçevesinde alınabilecek en düşük puan 0 (sıfır)'dır. Tablo 3.12'de 7 gösterge çerçevesinde elde edilen verilerin analizlerinde kullanılan AK ve her bir sorudan Alınabilecek En Yüksek Puanlar (AEYP) sunulmuştur.

Tablo 3.12: Mülakat Soruları ve İçerdiği Göstergeler Çerçevesinde Elde Edilen Verilerin Analizinde Kullanılan AK ve AEYP

Soru ve İçerdiği Gösterge	Veri Analizinde Kullanılan AK	AEYP
1 – FT1	AK1: Çalışma şartlarının kalitesi / AK2: Zamanı verimli kullanma / AK3: Görevi birlikte başarma / AK4: Eşit görev paylaşımı / AK5: Ortak karar verme	5
2 – FT2	AK6: Çalışma ortamlarını oluşturma / AK7: Birlik ve beraberlik ruhu / AK8: Problemi çözmeye yönelik gayretli	3
3 – FT3	AK9: Kurallara uyma / AK10: Gurur duyma /övnme /AK11: Takım ruhuna sahip olma / AK12: Yardımlaşma ve paylaşma	4
4 – FT4	AK13: Görevi zamanında yerine getirme / AK14: Görevde aktif olma / AK15: Toplantılara zamanında katılma / AK16: Üzerine düşen görevi yerine getirme	4
5 – FT5	AK17: Düşüncelerini serbest ifade etme / AK18: İletişime sürekli açık olma / AK19: Kişisel problemleri yansıtmamak / AK20: İyi bir dinleyici olma	4
6 – FT6	AK21: Düzenli aralıklarla gözden geçirme / AK22: Fikir ayrıklıklarına saygılı olma/normal karşılama / AK23: Ortak hedef belirleyebilme	3
7 – FT7	AK24: Takım çalışmasına yönelik kazanımları fark etme / AK25: Alan bilgisine yönelik kazanımları fark etme / AK26: Meslek bilgisine yönelik kazanımları fark etme / AK27: Genel Kültür/genel yetenek bilgisine yönelik kazanımları fark etme / AK28: Diğer yaşam becerilerine yönelik kazanımları fark etme	5

Tablo 3.13 incelendiğinde mülakatlardan elde edilebilecek en düşük puanın 0, en yüksek puan ise 28 olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının alacakları bu puan aralığı ise aşağıdaki gibi değerlendirilmiştir.

Tablo 3.13: Öğretmen Adaylarının Alacakları Puanların Değerlendirmesi

Puan Aralığı	Değerlendirme
0 - 7	Takım Çalışmasını becerisini yetersiz düzeyde kullanabiliyor.
8 - 14	Takım Çalışmasını becerisini zayıf düzeyde kullanabiliyor.
15 - 21	Takım Çalışmasını becerisini orta düzeyde kullanabiliyor.
22 - 28	Takım Çalışmasını becerisini yeterli düzeyde kullanabiliyor.

İlk önce Wilcoxon işaretli sıralar testi sonucu verilmiştir. Sonrasında toplam puan üzerinden öğretmen adaylarının bu beceriyi ne kadar tanıdıklarına yönelik grafik verilmiştir. Sonrasında da testte yer alan her bir soruyla ilgili öğretmen adaylarının neler yaptığına dair bulguları sunan grafiklere yer verilmiştir.

Araştırmanın bulgular bölümü, araştırmanın birinci alt araştırma sorusuna yönelik elde edilen bulgular ve araştırmanın ikinci alt araştırma sorusuna yönelik elde edilen bulgulardan oluşmaktadır.

4. BULGULAR

Bu bölümde, fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgileri ve bu beceriyi kullanma durumları üzerindeki etkisinin incelenmesi kapsamında kullanılan takım çalışması becerisi tanıma testi ve mülakatlardan elde edilen bulgular sunulmuştur.

4.1. Araştırmanın Birinci Alt Araştırma Sorusuna Yönelik Elde Edilen Bulgular

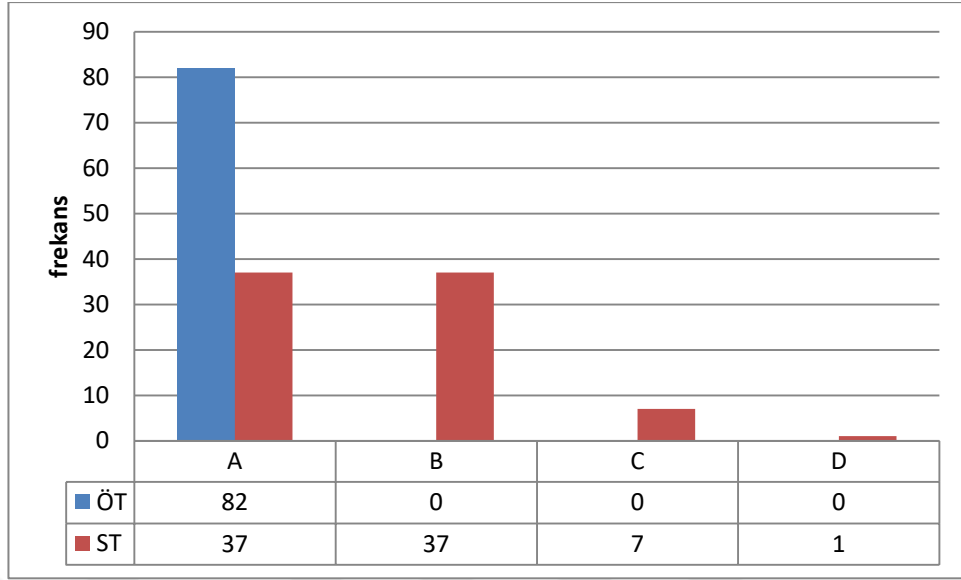
Bu bölümde “fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgilerinin gelişimi üzerine etkisi nasıldır?” şeklindeki araştırmanın birinci alt araştırma sorusuna cevap bulmak için kullanılan TÇBMTT’den elde edilen bulgular aşağıda sunulmaktadır. Fen bilimleri öğretmen adaylarının TÇBMTT’nin ön ve son test uygulamalarından aldıkları puanların Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Tablo 4.14’te verilmiştir.

Tablo 4.14: TÇBMTT’den Elde Edilen Verilerin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Son test - Ön test	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif sıra	4	11.50	46.00	7.55	.000
Pozitif sıra	76	42.03	3194.00		
Eşit	2				

*Negatif Sıralar Temeline Dayalı

Fen bilgisi öğretmen adaylarının kılavuzu uygulamadan önceki ve sonraki takım çalışması becerisi üzerine mesleki bilgilerinin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine dair yapılan Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Tablo 4.14’teki gibidir. Analiz sonuçları araştırmaya katılan adayların deney öncesi ve sonrası TÇBMTT puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir ($z=7.26$, $p<.05$). Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamı dikkate alındığında, ortaya çıkan bu farkın son test puanı lehinde olduğu görülmektedir. Tasarlanan fen bilimleri yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgilerinin gelişimi üzerindeki etkisini gösteren Grafik 4.1 aşağıdaki gibidir.

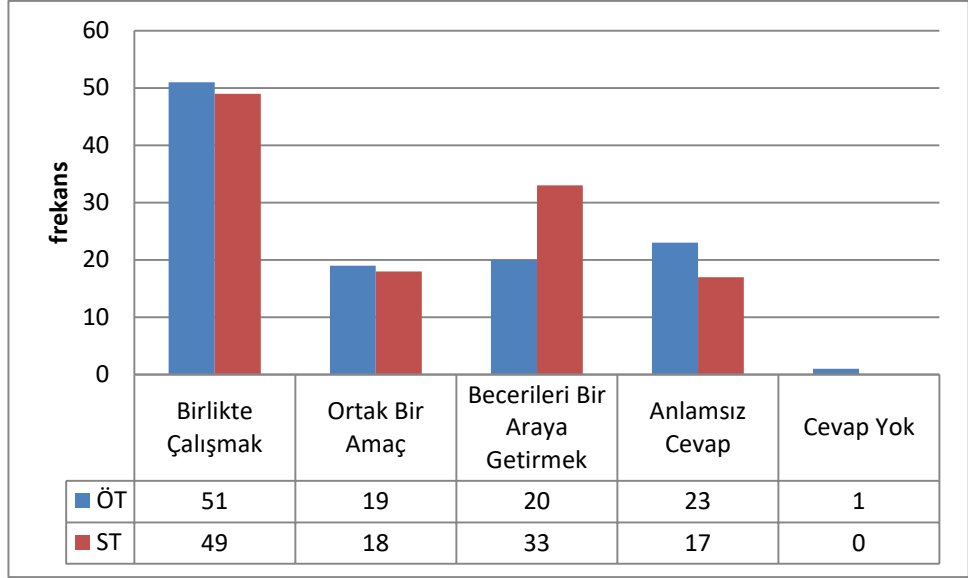


A: Bu beceriye ait mesleki bilgisi geliştirilmesi gereken düzeydedir.
 B: Bu beceriye ait mesleki bilgisi zayıf derecede kabul edilebilir düzeydedir.
 C: Bu beceriye ait mesleki bilgisi orta derecede kabul edilebilir düzeydedir.
 D: Bu beceriye ait mesleki bilgisi iyi derecede kabul edilebilir düzeydedir
 ÖT: Ön test / ST: Son test

Grafik 4.1: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Takım Çalışması Becerisine Yönelik Mesleki Bilgilerinin Değişimi

Grafik 4.1 incelendiğinde fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzu uygulanmadan önce fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgilerinin geliştirilmesi gereken düzeyde olduğu görülmektedir. Kılavuz uygulandıktan sonra ise adayların yarısına yakınının ($f=37$) mesleki bilgi seviyesini zayıf derecede kabul edilebilir seviyeye çıkardığı görülmektedir. Adayların çok az bir kısmının ($f=7$) orta derecede, sadece 1 öğretmen adayının ise mesleki bilgisini iyi derecede kabul edilebilir seviyeye çıkardığı görülmektedir. Araştırmanın birinci alt araştırma sorusuna cevap bulmak için kullanılan TÇBMTT'nin her bir sorusundan ayrı ayrı elde edilen bulgular ise aşağıdaki gibi sunulmaktadır.

Testin "takım çalışması becerisi nedir?" şeklindeki ilk sorusundan elde edilen bulgular Grafik 4.2'deki gibidir.



*Bir aday birden fazla koda yanıt vermiştir.

Grafik 4.2: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Takım Çalışmasını Tanımlarken Kullandıkları Kodlardaki Değişimi

Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisinin tanımını yaparken “birlikte çalışmak – ortak bir amaç – becerileri bir araya getirmek” anahtar kavramlarını kullanmaları beklenmektedir. Grafik 4.2 incelendiğinde “birlikte çalışmak ve ortak bir amaç” anahtar kavramlarını ön ve son testte kullanan adayların sayılarının birbirlerine yakın olduğu görülmektedir. Fakat “becerileri bir araya getirmek” anahtar kavramını kullanan aday sayısında son testte bir artış yaşanmıştır. Ayrıca ön teste 23 öğretmen adayı son teste ise 17 öğretmen adayı “anlamsız cevap” vermiştir. Öğretmen adaylarından 1’i takım çalışması becerisini tanımlamazken, son teste cevap vermeyen öğretmen adayı bulunmamaktadır. Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarından A66’nın ilgili soruya ön ve son testte verdiği yanıt Tablo 4.15’deki gibidir.

Tablo 4.15: A66’nın Testin 1. Sorusuna Verdiği Ön ve Son Test Yanıtı

Ön Test Yanıtı	<i>Takım çalışması becerisi, öncelikle takım arkadaşlarını tam anlamıyla tanıma becerisidir. Takım arkadaşlarımızla işbirliğinde bir ortak noktaya varabilme becerisidir.</i>
Son Test Yanıtı	<i>Takım çalışması becerisi, öğrencilerin gruplar halinde yaptıkları çalışmalarda kendilerini iyi ifade etmeleri, diğer grup arkadaşlarına saygı duymaları, empati kurmaları, fikirlerini en iyi şekilde yerine getirmeleri, grupta eşit şekilde görev dağılımı yaparak adaletli olmaya özen göstermelerini kapsar.</i>

Tablo incelendiğinde A66'nın, testin 1. sorusuna verdiği cevaplar dikkate alındığında adayın ön test yanıtından aldığı puan 2 ve son test yanıtından aldığı puan ise 3'tür. Testin "takım çalışması becerisine sahip bireylerin özellikleri nelerdir?" şeklindeki ikinci sorusundan elde edilen bulgular Tablo 4.16' daki gibidir.

Tablo 4.16: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Takım Çalışması Becerisine Sahip Bireylerdeki Özelliklerini Belirtmelerindeki Değişimi

Özellikler	Ön Test (f)	Son Test (f)
İletişim becerisine sahip olma	30	32
Anlayışlı olma	9	4
Fikir belirtme	8	0
Sorumluluk sahibi olma	32	51
Empati yeteneğine sahip olma	9	17
Saygılı olma	25	43
Araştıran sorgulayan	3	3
Çalışkan	12	3
Farklı fikirlere açık olan	19	12
Uyumlu olma	15	11
Adaletli olma	5	23
İşbirliği yapabilen	2	16
Sabırlı olan	5	2
Özgüvenli olan	3	0
Eleştiriye açık olan	3	2
Dinleme becerisi olan	0	17
Üretken	0	3
Karar verme becerisi olan	0	2
Kendini ifade edebilen	0	14
Ben dilini kullanan	0	4
Kendine gruba ait hissedebilen	0	10
Ortak amaçları olan	0	4
Güven duyan	0	10
Fikirleri değerlendirebilen	0	2
Atılgan olan	0	8
Değerlendirme özelliğine sahip olan	0	2
Objektif olan	0	1
Anlamsız Cevap	5	1
Cevap Yok	0	0

*Bir aday birden fazla koda yanıt vermiştir.

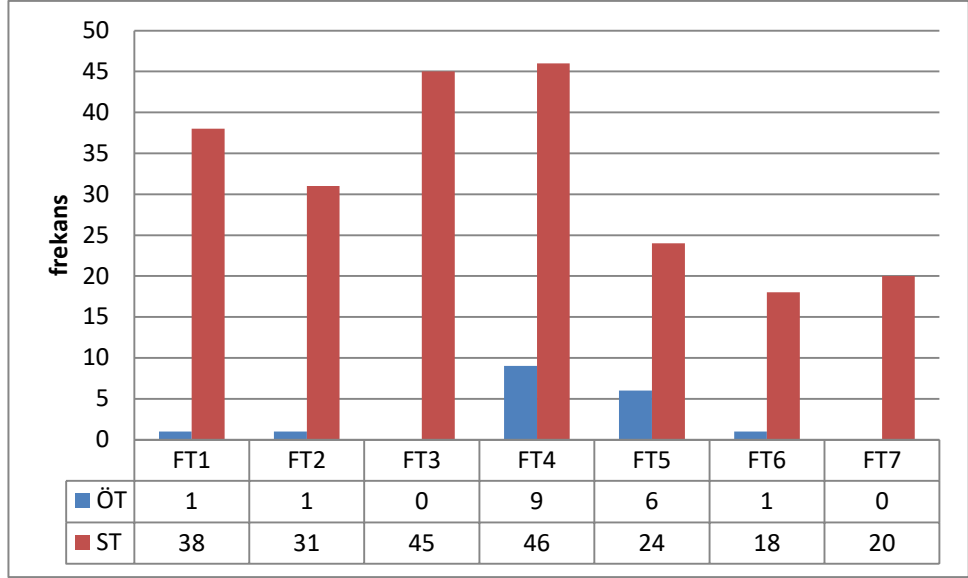
Tablo 4.16 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisine sahip bireylerdeki özellikleri sıralarken ön testte vurgulayan öğretmen adaylarının sayısının fazla olduğu özellikler "iletişim becerisine sahip olma (f=30) - sorumluluk

sahibi olma (f=32) - saygılı olma (f=25)” olarak ortaya çıkmaktadır. Son testte ise bu özellikleri vurgulayan adayların sayısında artış olduğu görülmektedir. Bu özelliklere ilave olarak son testte adaletli olma (f=23) ve kendini ifade edebilme (f=14) gibi özelliklere de adayların yoğunlaştığı görülmektedir. Tablo 4.16 incelendiğinde ön ve son testte “anlayışlı olma - fikir belirtme” özelliklerinde düşüş olduğu, “araştıran sorgulayan” (f=3) özelliğinde ise bir değişim olmadığı gözlenmektedir. Ön teste 5 öğretmen adayı, son teste ise 1 öğretmen adayı “anlamsız cevap” vermiştir. Öğretmen adaylarından ön test ve son teste cevap vermeyen öğretmen adayı bulunmamaktadır. Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarından A66’nın ilgili soruya ön ve son testte verdiği yanıt Tablo 4.17’deki gibidir.

Tablo 4.17: A66’nın Testin 2. Sorusuna Verdiği Ön ve Son Test Yanıtı

Ön Test	<i>Sorumluluk sahibi, üretken, sorumluluklarını zamında yerine getiren, vakti geldiğinde anlayışlı halden anlayan bireyler olmalıdır. Takım çalışmasında sorumluluklar tek bir kişiye yüklenilmemeli, herkes yapması gerekenleri yapmalıdır.</i>
Son Test Yanıtı	<i>Takım çalışması becerisine sahip bireyler, atılgan davranışlar sergilemeli, adaletli olmalı, önyargılı olmamalı, saygılı olmalı, empati kurabilmeli, yeni fikirler üretebilmeli, arkadaşlarının fikirlerini küçümsememeli, insanlara önem vermeli, ileri görüşlü olmalı, saydan davranabilmeli, konuşurken fikirlerini ifade ederken açık ve net bir şekilde ifade edebilmeli, insanları sevmeli, iletişim becerisini kazanmış olması gerekmektedir.</i>

Tablo 4.17 incelendiğinde A66’nın, testin 2. sorusuna verdiği cevaplar dikkate alındığında adayın ön test yanıtından aldığı puan 3 ve son test yanıtından aldığı puan ise 7’dir. Testin “öğrencilerinizin takım çalışması becerisini geliştirmek için tasarlayacağınız etkinlikleri takım çalışması becerisinin göstergelerine göre tasarlamalıyız. Sizce bu göstergeler (kazanımlar-özellikler) nelerdir?” şeklindeki üçüncü sorusundan elde edilen bulgular Grafik 4.3’teki gibidir.



*Bir aday birden fazla koda yanıt vermiştir.
 FT1. Görev dağılımı yapılırken adaletli olunması gerektiğinden haberdar olur
 FT2. Verilen göreve yönelik bilinç sahibi olur
 FT3. Kendini gruba ait hisseder
 FT4. Üzerine düşen sorumluluğu yerine getirir
 FT5. Takım çalışmasını yürütürken fikirlerin uygun bir biçimde paylaşır
 FT6. Ortaya çıkan farklı fikirleri istenilen özellikler açısından değerlendirir
 FT7. Takım çalışmasının kendine kazandırdıklarını fark eder

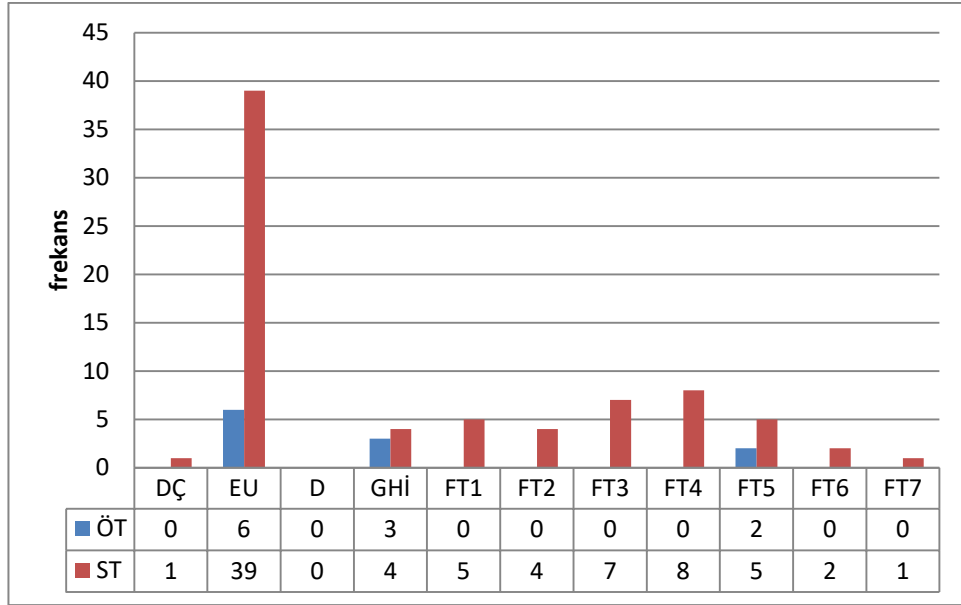
Grafik 4.3: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Takım Çalışması Becerisine Yönelik Göstergeleri Belirtmelerindeki Değişimi

Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayları takım çalışması becerisini geliştirmek için tasarlayacakları etkinliklerde takım çalışması becerisinin göstergelerini dikkate almışlardır. Grafik 4.3 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisine yönelik ön test ve son test sonuçlarına bakıldığında 7 göstergede de artış görülmektedir. Son testte “kendini gruba ait hisseder”(f=45) ve “takım çalışmasının kendine kazandırdıklarını fark eder”(f=20) göstergelerine yoğunlaşan adayların ön teste bu göstergelere değinmedikleri görülmektedir. Yine ön testte “görev dağılımı yapılırken adaletli olunması gerektiğinden haberdar olur” göstergesini 1 öğretmen adayı vurgularken son testte 38 aday vurgulamış olup bu göstergede önemli bir artış gözlenmiştir. Ayrıca adaylar ön testte en fazla “üzerine düşen sorumluluğu yerine getirir” (f=9) göstergesine yoğunlaşırken son testte ise ilgili göstergeye 46 öğretmen adayının yoğunlaştığı görülmektedir. Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarından A55’in ilgili soruya ön ve son testte verdiği yanıt Tablo 4.18’deki gibidir.

Tablo 4.18: A55’in Testin 3. Sorusuna Verdiği Ön ve Son Test Yanıtı

Ön Test Yanıtı	<i>Öğrencilerin takım çalışması sırasında birbirlerini dinleyebiliyorlar mı, eleştirebiliyorlar mı, bir ortak düşünceye varabiliyorlar mı ona bakarak tasarlanır.</i>
Son Test Yanıtı	• Görev dağılımı yapılırken adaletli olunması gerektiğinden haberdar olur. • Verilen göreve yönelik bilinç sahibidir. • Kendini gruba ait hisseder. • Üzerine düşen sorumluluğu yerine getirir. • Takım çalışmasını yürütürken fikirlerini uygun bir biçimde söyler. • Ortaya çıkan farklı fikirler istenilen özellikler açısından değerlendirir. • Takım çalışmasının kendine kazandırdıklarını fark eder.

Tablo 4.18 incelendiğinde A55’in, testin 3. sorusuna verdiği cevaplar dikkate alındığında adayın ön test yanıtından aldığı puan 1 ve son test yanıtından aldığı puan ise 7’dir. Testin “fen bilimleri derslerinde öğrencilerinizin takım çalışması becerisini kazandırabileceğiniz bir etkinlik (materyal) tasarlayınız.” şeklindeki dördüncü sorusundan elde edilen bulgular Grafik 4.4’teki gibidir.



DÇ: Dikkat Çekme / EU: Etkin Uğraşı / D: Değerlendirme / GHİ: Günlük Hayatla İlişkilendirme

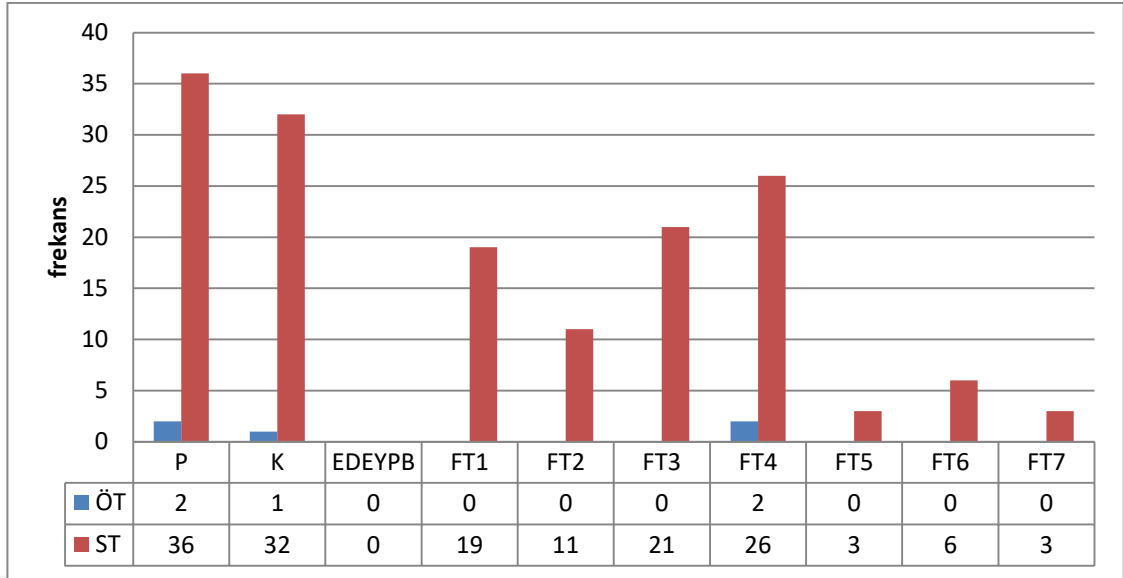
Grafik 4.4: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Takım Çalışması Becerisine Yönelik Tasarladıkları Etkinliklerdeki Değişimi

Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisine yönelik tasarladıkları etkinliklerde “dikkat çekme – etkin uğraşı – değerlendirme – günlük hayatla ilişkilendirme” kategorileri ve takım çalışması becerisinin göstergeleri dikkate alınmaktadır. Grafik 4.4 incelendiğinde “dikkat çekme” kategorisinde öğretmen adayları ön teste yanıt vermezken son testte 1 öğretmen adayı yanıtlamıştır. “Etkin uğraşı” kategorisine bakıldığında ise ön teste 6 öğretmen adayı yanıtlarken son teste 39 öğretmen adayı yanıtlamış olup bu kategoride bir artış görülmektedir. “Değerlendirme” kategorisine ise ön teste ve son testte cevap veren öğretmen adayı bulunmaktadır. Yine grafiğe bakıldığında ilgili soruda takım çalışması becerisi göstergelerine değinen öğretmen adayları son testte artış göstermektedir. Son testte “görev dağılımı yapılırken adaletli olunması gerektiğinden haberdar olur” (f=5) - “verilen göreve yönelik bilinç sahibi olur” (f=4) - “kendini gruba ait hisseder” (f=7) - “üzerine düşen sorumluluğu yerine getirir” (f=8) - “ortaya çıkan farklı fikirleri istenilen özellikler açısından değerlendirir” (f=2) - “takım çalışmasının kendine kazandırdıklarını fark eder” (f=1) göstergelerinde bir artış görülürken, ön testte bu göstergeleri vurgulayan öğretmen adayı bulunmamaktadır. Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarından A66’nın ilgili soruya ön ve son testte verdiği yanıt Tablo 4.19’daki gibidir.

Tablo 4.19: A66'nın Testin 4. Sorusuna Verdiği Ön ve Son Test Yanıtı

Ön Test Yanıtı	<i>Güneş sistemindeki gezegenleri çocuklara daha iyi öğretebilmek için materyal tasarlayabilirim. Güneş sistemindeki gezegenleri anlattıktan sonra sınıfı beşer kişilik gruplar olacak şekilde ayırırım. Güneş sistemindeki gezegenlerle ilgili bir materyal hazırlamaları gerektiğini söyler, her bir gruptaki kişinin görev üstlenmesini sağlar ve grup çalışması becerilerinin geliştirebilirim.</i>
Son Test Yanıtı	<i>Etkinlik: Kağıt Hamuru mu?</i> <i>Araç Gereçler: Kullanılmış kağıtlar, gazete parçaları, ahşap çerçeve, sineklik teli ve yapıştırıcısı, havlu, sünger, sıcak su, kaşık, kağıt hamuru.</i> <i>Yapılışı:</i> • <i>Öğretmeniniz öndeliğinde gruplar haline ayırılır.</i> • <i>Görev dağılımı yaparken adaletli olmaya özen gösteririz.</i> • <i>Sonra akşamdan hazırlamış olduğumuz kağıt hamurumuzu karıştırırız.</i> • <i>Ahşap çerçevenize sinekliğinizi yerleştiririz.</i> • <i>Üzerinize düşen sorumluluğu en iyi şekilde yerine getirmeye ve kendinizi gruba ait hissettirmeye özen gösteririz.</i> • <i>Ardından sinekliğinizi yerleştirdiğiniz ahşap çerçevenizi kağıt hamuruna daldırırız ve yavaşça içerisinden çıkarırız. Üzerinize düşen sorumluluğu en iyi şekilde yerine getirmeye özen gösteririz.</i> • <i>Süzülmesini bekleyiniz ve süzülmenin kolaylığını sağlamak amacıyla sünger yardımıyla süzülmeyi kolaylaştırırız. Kendinizi gruba ait hissetmeye önem gösteririz.</i> • <i>Fikirlerinizi arkadaşlarınızla uygun bir biçimde paylaşmaya özen gösteririz.</i> • <i>Süzülme işlemi bittikten sonra ahşap çerçevenizi havlu üzerine ters çeviririz ve kurumasını bekleyiniz.</i> • <i>Son olarak grup çalışmasının neler kazandırdığını tartışırız.</i>

Tablo 4.19 incelendiğinde A66'nın, testin 4. sorusuna verdiği cevaplar dikkate alındığında adayın ön test yanıtından aldığı puan 2 ve son test yanıtından aldığı puan ise 7'dir. Testin "öğrencilerinizin takım çalışması becerisini ölçebileceğiniz bir ölçme aracı tasarlayınız." şeklindeki beşinci sorusundan elde edilen bulgular Grafik 4.5'teki gibidir.



P:Puanlama / K: Kategorilendirme / EDEYPB: En Düşük ve En Yüksek Puanı Belirtme
 FT1. Görev dağılımı yapılırken adaletli olunması gerektiğinden haberdar olur
 FT2. Verilen göreve yönelik bilinç sahibi olur
 FT3. Kendini gruba ait hisseder
 FT4. Üzerine düşen sorumluluğu yerine getirir
 FT5. Takım çalışmasını yürütürken fikirlerin uygun bir biçimde paylaşır
 FT6. Ortaya çıkan farklı fikirleri istenilen özellikler açısından değerlendirir
 FT7. Takım çalışmasının kendine kazandırdıklarını fark eder

Grafik 4.5: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Takım Çalışması Becerisine Yönelik Tasarladıkları Ölçme Araçlarındaki Değişimi

Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisine yönelik tasarladıkları ölçme araçlarında “puanlama – kategorilendirme – en düşük ve en yüksek puanı belirtme” kategorileri ve takım çalışması becerisinin göstergeleri dikkate alınmaktadır. Grafik 4.5 incelendiğinde ön testte vurgulayan öğretmen adaylarının sayısının az olduğu özellikler “puanlama ($f=2$) - kategorilendirme ($f=1$)” olarak ortaya çıkmaktadır. Son testte ise bu özellikleri vurgulayan adayların sayısında artış olduğu görülmektedir. Ön testte ve son testte en düşük ve en yüksek puanı belirten öğretmen adayı bulunmamaktadır. Yine grafiğe bakıldığında ilgili soruda takım çalışması becerisi göstergelerine değinen öğretmen adayları son testte artış göstermektedir. Son testte “görev dağılımı yapılırken adaletli olunması gerektiğinden haberdar olur” ($f=19$) “verilen göreve yönelik bilinç sahibi olur” ($f=11$) - “kendini gruba ait hisseder” ($f=21$) - “takım çalışmasını yürütürken fikirlerin uygun bir biçimde paylaşır” ($f=3$) - “ortaya çıkan farklı fikirleri istenilen özellikler açısından değerlendirir” ($f=6$) - “takım çalışmasının kendine kazandırdıklarını fark eder” ($f=3$) göstergelerinde bir artış

görülürken ön testte bu göstergeleri vurgulayan öğretmen adayı bulunmamaktadır. Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarından A82'nin ilgili soruya ön ve son testte verdiği yanıt Tablo 4.20'deki gibidir.

Tablo 4.20: A82'nin Testin 5. Sorusuna Verdiği Ön ve Son Test Yanıtı

Ön Test Yanıtı

- Öğrenciler yeterli çalışmayı gösterdiler mi?
- Grup içi iletişim gerçekleşti mi?
- Ortaya istenilen sonuç çıktı mı?

Son Test Yanıtı

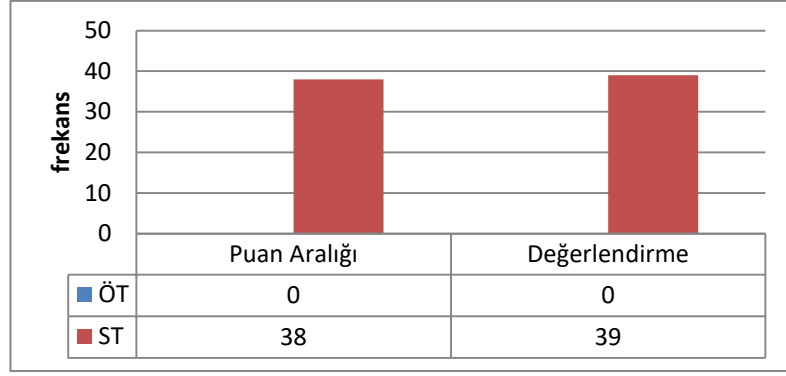
1. Verilen göreve yönelik bilinç sahibidir.	Kötü	İyi	Çok iyi
2. Kendini gruba ait hisseder.			
3. üzerine düşen sorumluluğu yerine getirir.			
4. görev dağılımı yaparken adaletli olunması gerektiğinin farkındadır.			
5. takım çalışmasını yürütürken fikirlerini uygun biçimde paylaşır.			

Kötü: 0 puan

İyi: 10 puan

Çok iyi: 20 puan

Tablo 4.20 incelendiğinde A82'nin, testin 5. sorusuna verdiği cevaplar dikkate alındığında adayın ön test yanıtından aldığı puan 0 ve son test yanıtından aldığı puan ise 7'dir. Testin "öğrencilerinizin takım çalışması becerisini ölçtükten sonra değerlendirebileceğiniz bir değerlendirme aracı tasarlayınız." şeklindeki altıncı sorusundan elde edilen bulgular Grafik 4.6'daki gibidir.



Grafik 4.6: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Takım Çalışması Becerisine Yönelik Tasarladıkları Değerlendirme Araçlarındaki Değişimi

Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisine yönelik tasarladıkları değerlendirme araçlarında “puan aralığı - değerlendirme” kategorileri dikkate alınmaktadır. Grafik 4.6 incelendiğinde son testte bu kategorileri vurgulayan adayların sayısında artış olduğu görülmektedir. Ön testte puan aralığı yazan öğretmen adayı yokken son testte 38 adayın yazdığı görülmektedir. Yine ön teste değerlendirme” kategorine yanıt veren aday yokken son testte 39 öğretmen adayı yanıtlamıştır. Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarından A82’nin ilgili soruya ön ve son testte verdiği yanıt Tablo 4.21’deki gibidir.

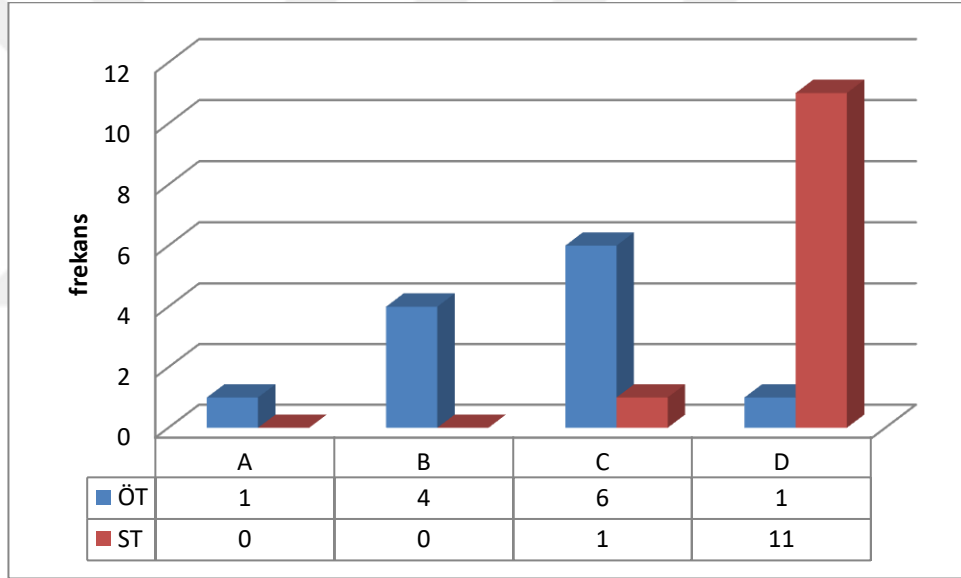
Tablo 4.21: A82’nin Testin 6. Sorusuna Verdiği Ön ve Son Test Yanıtı

Ön Test Yanıtı	Grup içerisinde anlaşmazlıklar ve haksızlıklar oluştu mu?
Son Test Yanıtı	10-30 puan: Takım çalışması becerisine kısmen sahiptir. 30-100 puan: Takım çalışması becerisine sahiptir. 0-10 puan: Takım çalışması becerisine sahip değildir.

Tablo 4.21 incelendiğinde A82’nin, testin 6. sorusuna verdiği cevaplar dikkate alındığında adayın ön test yanıtından aldığı puan 0 ve son test yanıtından aldığı puan ise 2’dir.

4.2. Araştırmanın İkinci Alt Araştırma Sorusuna Yönelik Elde Edilen Bulgular

Bu bölümde “tasarlanan fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisini kullanma durumlarının gelişimi üzerine etkisi nasıldır?” şeklindeki araştırmanın ikinci alt araştırma sorusuna cevap bulmak için kullanılan mülakatlardan elde edilen bulgulara yer verilmektedir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisini kullanma durumlarının gelişimini ele alan yarı yapılandırılmış sorulardan oluşan mülakat, oluşturulan 3 takıma ön ve son test olarak uygulanmıştır. Bu uygulamalardan elde edilen fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisini kullanma durumlarının değişimine yönelik bulgulara aşağıdaki tabloda yer verilmiştir.



A: Takım Çalışmasını becerisini yetersiz düzeyde kullanabiliyor.
B: Takım Çalışmasını becerisini zayıf düzeyde kullanabiliyor.
C: Takım Çalışmasını becerisini orta düzeyde kullanabiliyor.
D: Takım Çalışmasını becerisini yeterli düzeyde kullanabiliyor.
ÖT: Ön test / ST: Son test

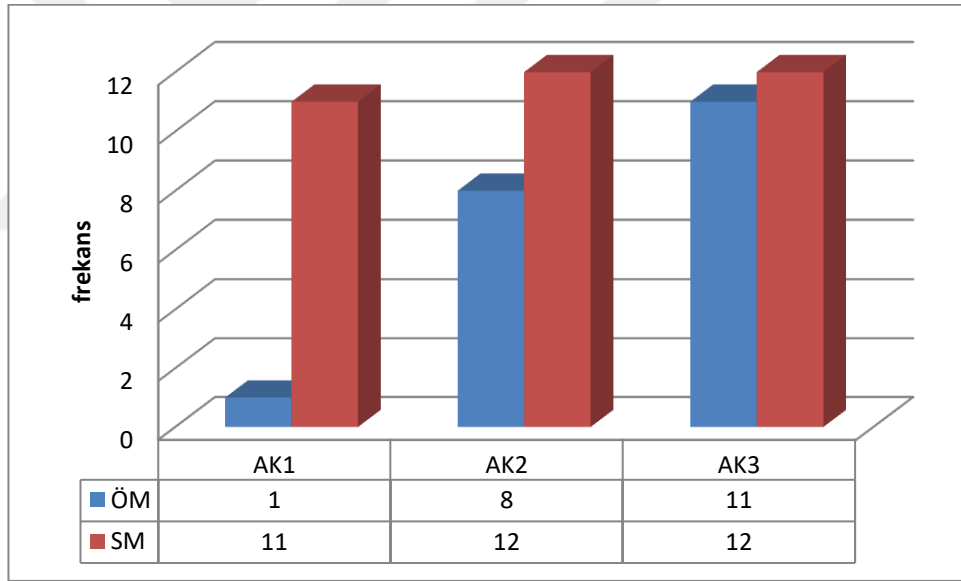
Grafik 4.7: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Takım Çalışması Becerisini Kullanma Durumlarının Değişimi

Grafik 4.7 incelendiğinde fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzu uygulanmadan önce 1 fen bilgisi öğretmen adayının takım çalışması becerisini kullanma durumunun yetersiz düzeyde olduğu görülmektedir. 4 adayın zayıf düzeyde

kullanabiliyor olduğu 6 adayın ise orta düzeyde kullanabiliyor olduğu görölmektedir. Bunun yanı sıra 1 adayın takım çalışması becerisini yeterli düzeyde kullanabiliyor olduğu tabloda belirtilmiştir. Kılavuz uygulandıktan sonra ise adayların bir kısmının (f=11) takım çalışması becerisini yeterli düzeyde kullanabilir seviyeye çıkardığı 1 öğretmen adayının ise orta düzeyde kullanabilir seviyeye çıkardığı görölmektedir.

Araştırmanın ikinci alt araştırma sorusuna cevap bulmak için yürütölen mülakatların her bir sorusundan ayrı ayrı elde edilen bulgular ise aşağıdaki gibi daha derinlemesine sunulmaktadır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının yaşam becerileri eğitimi kılavuzunu uygulamadan önce ve uyguladıktan sonra YT1 göstergesini kullanma durumlarının değişimi Grafik 4.8'deki gibidir.



AK1: Çalışma şartlarının kalitesi // AK2: Eşit görev paylaşımı
AK3: Ortak karar verme / ÖM: Ön Mülakat / SM: Son Mülakat

Grafik 4.8: Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının YT1 Göstergesini Kullanma Durumlarının Değişimi

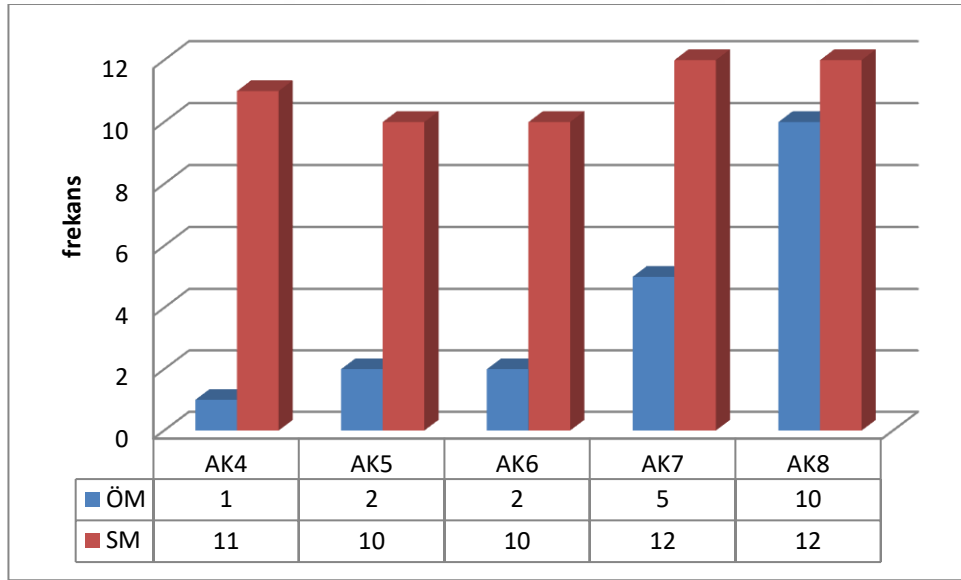
Grafik 4.8 incelendiğinde deneysel süreç başlamadan önce üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının daha çok AK4 (f=8) ve AK5'i (f=11) vurguladıkları görölmektedir. Deneysel süreç sonrası ise uygulanan mülakatlarda tüm anahtar kavramları vurgulayan adayların sayısının arttığı dikkat çekmektedir. AK1'i 11, AK2'yi

10, AK3-4-5'i ise tüm adayların vurguladıkları görülmektedir. Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarından Takım 3'te yer alan A52'nin YT1 ile ilgili sorusuna ön ve son mülakata verdiği yanıt Tablo 4.22'deki gibidir.

Tablo 4.22: A52'nin YT1 İle İlgili Ön ve Son Mülakat Yanıtları

Ön Test Yanıtı	<i>Görev paylaşımı mesela herkes ben burayı almak istiyorum dedi, aynı görevi pek almayı. Herkes kendi görevini seçebilir.</i>
Son Test Yanıtı	<i>Görevi işte önce belirledik hangisini yapacağımızı zaten hep birlikteydik. Birlikteyken de neyi ne yapsın kim yapsın mesela Esin' e bilgisayara geçirme görevin vermiştik. Daha sonra toplandık biz Alpaslan'da. Biraz daha geliştirecektik projeyi. Toplandığımızda da birlikte yaptık. Herkes en yapılabilir kendine göre en yapılabilir bulduğunu yaptı. Daha sonra topladık bir araya getirdik.</i>

Fen bilgisi öğretmen adaylarının yaşam becerileri eğitimi kılavuzunu uygulamadan önce ve uyguladıktan sonra YT2 göstergesini kullanma durumlarının değişimi Grafik 4.9'daki gibidir.



AK4: Zamanı verimli kullanma / AK5: Görevi birlikte başarma / AK6: Çalışma ortamlarını oluşturma / AK7: Birlikte çalışma isteği
AK8: Problemi çözmeye yönelik gayretli olma / ÖM: Ön Mülakat / SM: Son Mülakat

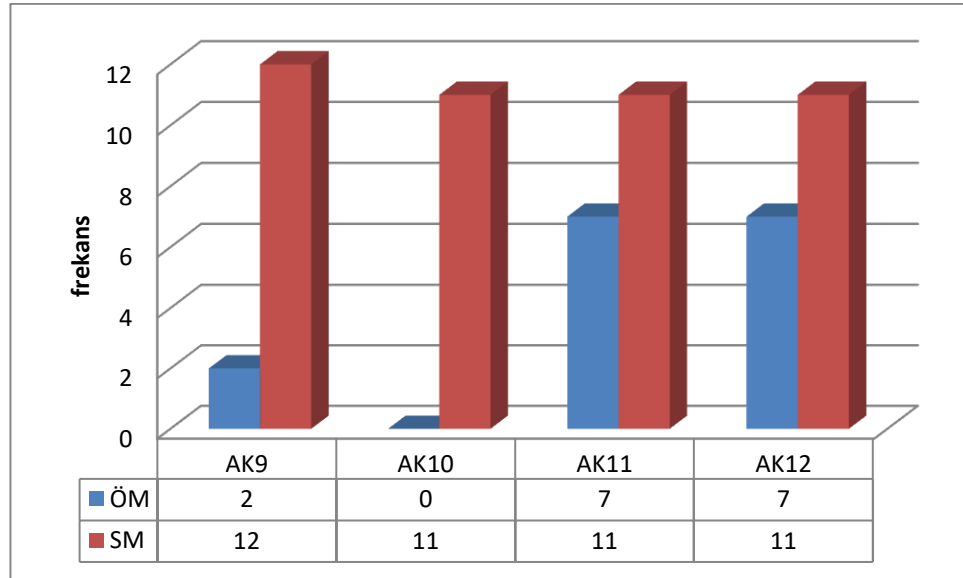
Grafik 4.9: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının YT2 Göstergesini Kullanma Durumlarının Değişimi

Grafik 4.9 incelendiğinde deneysel süreç başlamadan önce üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının daha çok AK7 (f=5) ve AK8'i (f=10) vurguladıkları görülmektedir. Deneysel süreç sonrası ise uygulanan mülakatlarda tüm anahtar kavramları vurgulayan adayların sayısının arttığı dikkat çekmektedir. AK6'yı 10 adayın, AK7 ve AK8'i ise tüm adayların vurguladıkları görülmektedir. Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarından Takım 3'te yer alan A52'nin YT2 ile ilgili sorusuna ön ve son testte verdiği yanıt Tablo 4.23'teki gibidir.

Tablo 4.23: A52'nin YT2 İle İlgili Ön ve Son Mülakat Yanıtları

Ön Test Yanıtı	<i>Ne kadar bilinçli davranırım. Üzerime bir görev düşüyorsa yaparım yani.</i>
Son Test Yanıtı	<i>Bende üzerime düşen görevi yerine getirdim. Fikri geliştirme aşamasında özellikle devreye girdim yardım ettiğim konularda maket yapımında çok yardımcı oldum herkes üzerine düşen görevi yerine getirdi.</i>

Fen bilgisi öğretmen adaylarının deneysel süreç öncesi ve uyguladıktan sonrası için YT3 göstergesini kullanma durumlarının değişimi Grafik 4.10'daki gibidir.



AK9: Kurallara uyma / AK10: Gurur duyma /övnme
 AK11: Takım ruhuna sahip olma / AK12: Yardımlaşma ve paylaşma
 ÖM: Ön Mülakat / SM: Son Mülakat

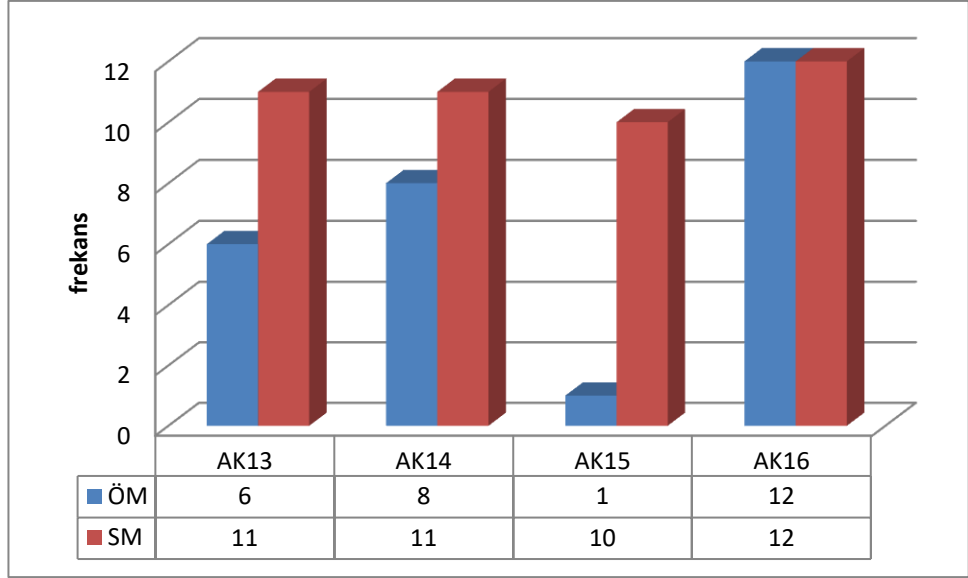
Grafik 4.10: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının YT3 Göstergesini Kullanma Durumlarının Değişimi

Grafik 4.10 incelendiğinde deneysel süreç başlamadan önce üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının daha çok AK11 (f=7) ve AK12'yi (f=7) vurguladıkları görülmektedir. Deneysel süreç sonrası ise uygulanan mülakatlarda tüm anahtar kavramları vurgulayan adayların sayısının arttığı dikkat çekmektedir. AK9'u tüm adaylar vurgularken, AK11 ve AK12'yi 11 öğretmen adayı vurgulamıştır. AK10'u ise ön mülakatta vurgulayan öğretmen adayı bulunmazken son mülakatta 11 öğretmen adayı vurgulamıştır. Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarından Takım 3'te yer alan A52'nin mülakatın YT3 ile ilgili sorusuna ön ve son mülakata verdiği yanıt Tablo 4.24'teki gibidir.

Tablo 4.24: A52'nin YT3 İle İlgili Ön ve Son Mülakat Yanıtları

Ön Test Yanıtı	<i>İlla ki olur. Ortama göre değişir, sevdiğim kişiler ise ve uyumlu kişiler ise isterim ama değillerse istemem.</i>
Son Test Yanıtı	<i>Herkes grupta kendi istediğini yaptı kendi üzerine düşeni yaptı yani. Herkes kendini ait hissetti diye düşünüyorum. Çünkü herkes anlaşmalıydı kimse kimsenin hani bu olmaz sen niye böyle düşünüyorsun gibi ters tepki vermez vermedi de. Herkes rahattı o konuda.</i>

Fen bilgisi öğretmen adaylarının deneysel süreç öncesi ve uyguladıktan sonrası için YT4 göstergesini kullanma durumlarının değişimi Grafik 4.11'deki gibidir.



AK13: Görevi zamanında yerine getirme / AK14: Görevde aktif olma
 AK15: Toplantılara zamanında katılma / AK16: Üzerine düşen görevi yerine getirme
 ÖM: Ön Mülakat / SM: Son Mülakat

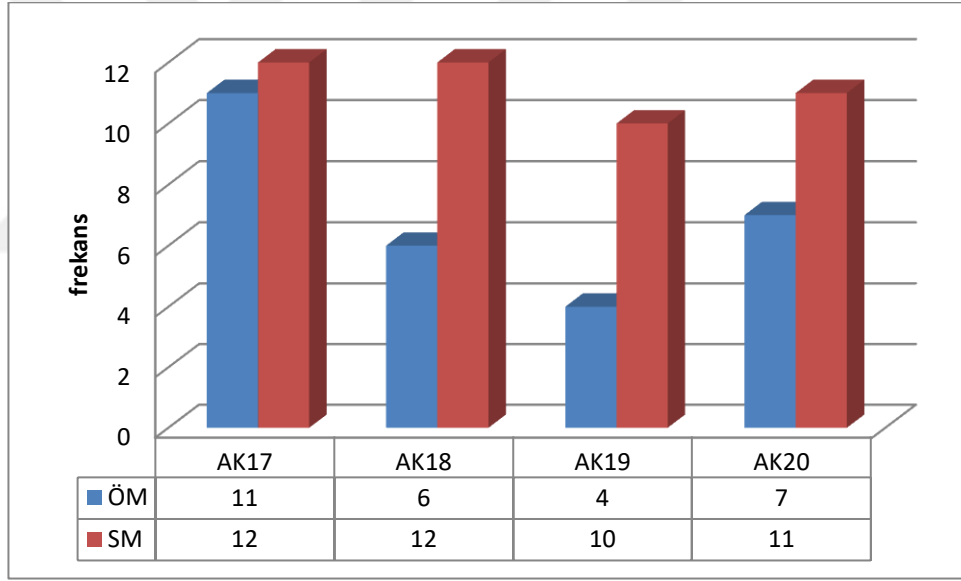
Grafik 4.11: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının YT4 Göstergesini Kullanma Durumlarının Değişimi

Grafik 4.11 incelendiğinde deneysel süreç başlamadan önce üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının daha çok AK13 (f=6) ve AK14'ü (f=8) vurguladıklarının yanında AK16'yı tüm öğretmen adaylarının vurguladıkları görülmektedir. Deneysel süreç sonrası ise uygulanan mülakatlarda AK13 (f=11), AK14 (f=11), AK15 (f=10) anahtar kavramlarını vurgulayan adayların sayısının arttığı dikkat çekmektedir. AK16 anahtar kavramını ise ön mülakatta ve son mülakatta tüm öğretmen adayları vurgulamış olup frekansında bir değişim görülmemiştir. Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarından Takım 3'te yer alan A52'nin YT4 ile ilgili sorusuna ön ve son mülakata verdiği yanıt Tablo 4.25'teki gibidir.

Tablo 4.25: A52'nin YT4 İle İlgili Ön ve Son Mülakat Yanıtları

Ön Test Yanıtı	Alır.
Son Test Yanıtı	Şimdi aynı sorumluluk derken zaten yapılacak çok farklı şeyler yoktu. Bireysel olarak herkes bölüşür fakat çoğu bir arada yapılacak görevdi. Hani aynı sorumluluk derken bunu kastediyorsa çoğu kişi aynı sorumluluğu aldı ama bireysellerde vardı tabi.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının yaşam becerileri eğitimi kılavuzunu uygulamadan önce ve uyguladıktan sonra YT5 göstergesini kullanma durumlarının değişimi Grafik 4.12'deki gibidir.



AK17: Düşüncelerini serbest ifade etme / AK18: İletişime sürekli açık olma
AK19: Kişisel problemleri yansıtmamak / AK20: İyi bir dinleyici olma
ÖM: Ön Mülakat / SM: Son Mülakat

Grafik 4.12: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının YT5 Göstergesini Kullanma Durumlarının Değişimi

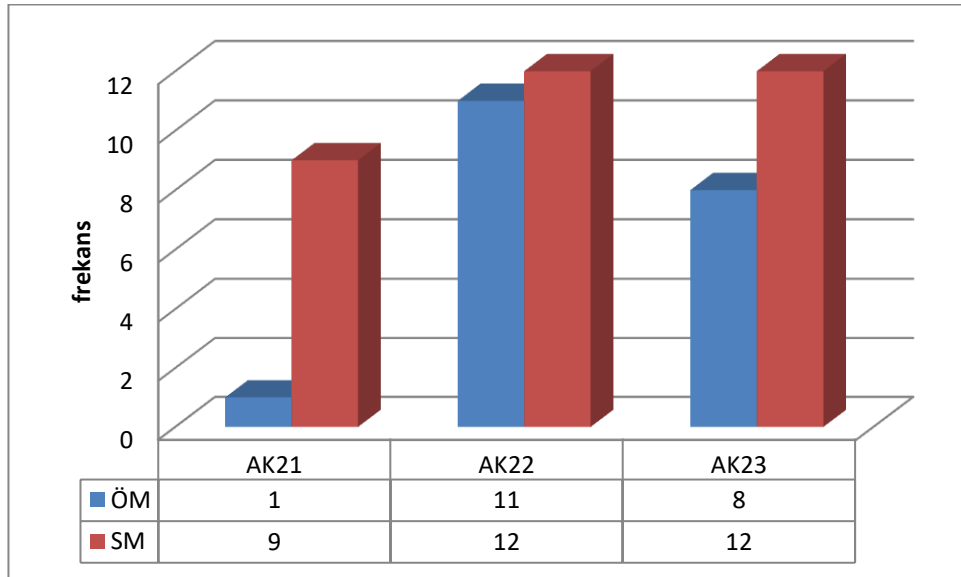
Grafik 4.12 incelendiğinde deneysel süreç başlamadan önce üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının daha çok AK17 (f=11), AK18 (f=6) ve AK20'yi (f=7) vurguladıkları görülmektedir. Deneysel süreç sonrası ise uygulanan mülakatlarda tüm anahtar kavramları vurgulayan adayların sayısının arttığı dikkat çekmektedir. AK19'u

10 adayın, AK20'yi 11 adayın, AK17 ve AK18'i ise tüm adayların vurguladıkları görülmektedir. Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarından Takım 3'te yer alan A52'nin YT5 ile ilgili sorusuna ön ve son mülakata verdiği yanıt Tablo 4.26'daki gibidir.

Tablo 4.26: A52'nin YT5 İle İlgili Ön ve Son Mülakat Yanıtları

Ön Test Yanıtı	Çok üstlenmem yani çok karar vermeyi.
Son Test Yanıtı	Başta 1 2 projemiz vardı onları gerçeklik aşamasında biraz düşünüp gerçekten uzak olup ya kimisini kolay bulduk onları eledik. Alparslan'ın bir iki görüşü vardı. En son işte emine arkadaşımızın bir projesi vardı onu ele aldık ve geliştirdik. Bu hem mantıksal açıdan hayatta uygulanabilirlik açısından daha iyiydi o yüzden bunu kullandık. Geri dönüşüm konusundan girdik başta düşündük. Boşa giden suları kullanmak mı yoksa bir çöp poşeti yapmak mı? Diğer arkadaşımızın ki çöp poşeti idi. Yani diğeri daha mantıklı geldi bize hayatta kullanılabilirlik açısından ve bu projeyi devam da ettirebilirdik. Başka TUBİTAK olsun başka herhangi bir yerde. O yüzden bu şekilde karar verdik alternatifleri eledik. Biz oturduk dediğim gibi 4-5 kişi herkes hangisi olsun diye düşündü söyledi fikrini. Çoğunluk bu oldu bunu yaptık.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının YT6 göstergesini kullanma durumlarının, ön ve son mülakatlara göre değişimi Grafik 4.13'teki gibidir.



AK21: Düzenli aralıklarla gözden geçirme / AK22: Fikir ayrıklıklarına saygılı olma/normal karşılama
 AK23: Ortak hedef belirleyebilme / ÖM: Ön Mülakat / SM: Son Mülakat

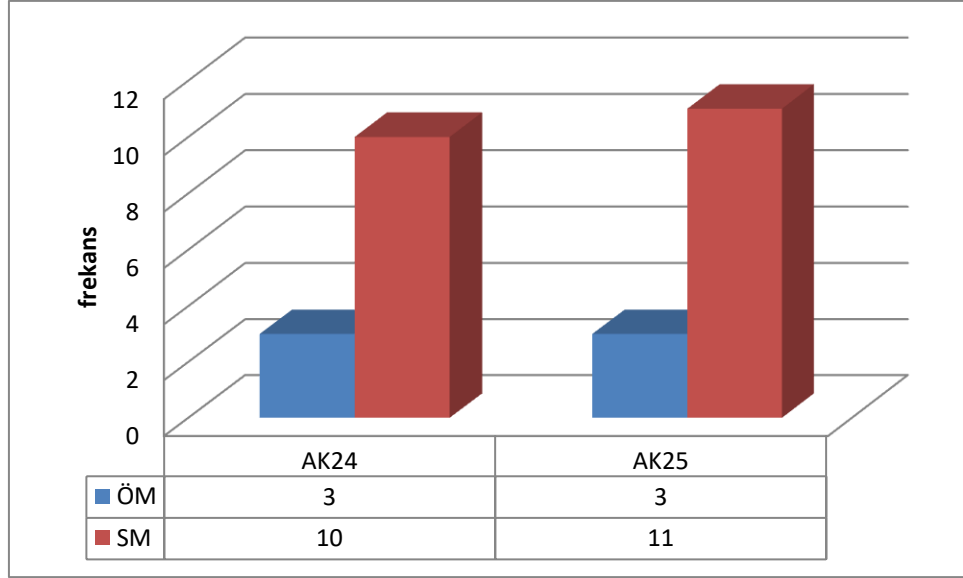
Grafik 4.13: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının YT6 Göstergesini Kullanma Durumlarının Değişimi

Grafik 4.13 incelendiğinde deneysel süreç başlamadan önce üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının daha çok AK22 (f=11) ve AK23'ü (f=8) vurguladıkları görülmektedir. Deneysel süreç sonrası ise uygulanan mülakatlarda tüm anahtar kavramları vurgulayan adayların sayısının arttığı dikkat çekmektedir. AK21'i 9, AK22 ve AK23'ü ise tüm adayların vurguladıkları görülmektedir. Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarından Takım 3'te yer alan A52'nin YT6 ile ilgili sorusuna ön ve son mülakata verdiği yanıt Tablo 4.27'deki gibidir.

Tablo 4.27: A52'nin YT6 İle İlgili Ön ve Son Mülakat Yanıtları

Ön Test Yanıtı	<i>Herkesten fikir almak isterim.</i>
Son Test Yanıtı	<i>Mesela arkadaşımız demişti ki çöp poşeti yapalım işte o çöp poşeti sıvı ile katıları işte ayırsın hani öyle süzgeç gibi bir şey olsun başta bunu düşündük fakat çokta yani kullanışlı olmayacağını düşündük sonra. Bir proje daha vardı onu hatırlamıyorum onu da bu şekilde biraz kullanışsız diye söylemiştik en sonunda bunu düşündük. Bunu kullanabilirsek müthiş olur yani. Boşa giden sular kullanılır tekrar. Evde herhangi bir yerde bu açıdan düşününce çok mantıklı geldi bize. Böylelikle devam ettirdik projeyi.</i>

Fen bilgisi öğretmen adaylarının YT7 göstergesini kullanma durumlarının, ön ve son mülakatlara göre değişimi Grafik 4.14'teki gibidir.



AK24: Takım çalışmasına yönelik kazanımları fark etme / AK25: Diğer yaşam becerilerine yönelik kazanımları fark etme // ÖM: Ön Mülakat / SM: Son Mülakat

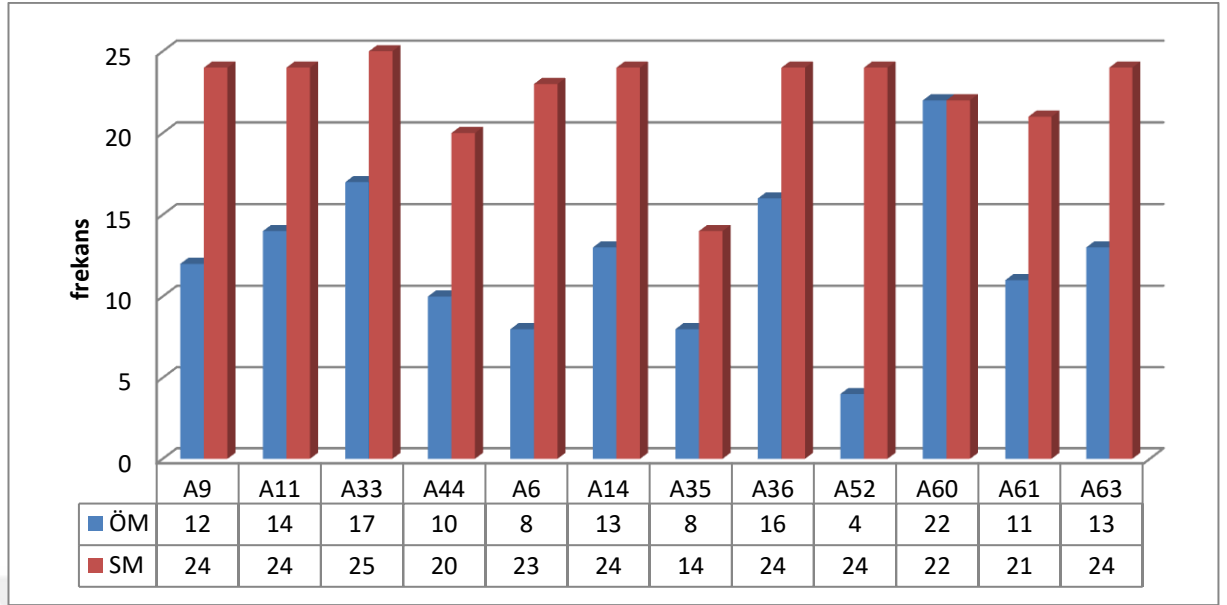
Grafik 4.14: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının YT7 Göstergesini Kullanma Durumlarının Değişimi

Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarından Takım 3'te yer alan A52'nin YT7 ile ilgili sorusuna ön ve son mülakata verdiği yanıt Tablo 4.28'deki gibidir.

Tablo 4.28: A52'nin YT7 İle İlgili Ön ve Son Mülakat Yanıtları

Ön Test Yanıtı	<i>Yardımlaşma, konuşma.</i>
Son Test Yanıtı	<i>Grup çalışmalarında bu ders dahilinde ve bu proje dahilinde kendimi geliştirdiğimi düşünüyorum. Çünkü biraz daha anlayışlı biraz daha yaratıcı oldum bu projeler sonucunda. Daha sonra arkadaşlarımla daha da iyi anlaşmaya başladım, daha çok konuşmaya başladım mesela.</i>

Fen bilgisi öğretmen adaylarının yaşam becerileri eğitimi kılavuzunu uygulamadan önce ve uygulandıktan sonra aldıkları toplam puanları ise aşağıdaki verilen Grafik 4.15'teki gibidir.



ÖM: Ön Mülakat / SM: Son Mülakat / A: Aday

Grafik 4.15: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Mülakatlardan Aldıkları Puanlarının Değişimi

Grafik 4.15 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının yaşam becerileri eğitimi kılavuzunu uygulamadan önceki ve sonraki puanlara bakıldığında tüm anahtar kavramlardan aldıkları puanlarda bir artış olduğu görülmektedir. Mülakattan alınması gereken en yüksek puanın 25 olduğu düşünüldüğünde kılavuz uygulandıktan sonra 11 öğretmen adayının 20'nin üzerinde puan aldığı, adayların yarısının 24 puan, 1 adayın ise 23 puan aldığı görülmektedir. Ayrıca A33'ün de son mülakatta tüm anahtar kavramlara değindiği görülmektedir.

5. TARTIŞMA

Bu araştırma fen bilimlerinde bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgilerinin ve takım çalışması becerisini kullanma durumları üzerindeki etkisinin incelenmesini amaçlamaktadır. Bu bölümde elde edilen bulgular iki adet alt araştırma sorusu kapsamında literatürde yapılan çalışmaların sonuçlarıyla tartışılarak sunulmuştur.

5.1. Birinci Alt Araştırma Sorusu Çerçevesinde Yapılan Tartışma

Araştırmanın “fen bilimlerinde bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilimleri öğretmen adaylarının takım çalışması becerisi kapsamındaki mesleki bilgilerinin gelişimi üzerindeki etkisi nasıldır?” şeklindeki ilk alt araştırma sorusundan elde edilen veriler bu bölümde yorumlanmıştır. Bu araştırma doğrultusunda elde edilen bulgular, tasarlanan fen bilimlerinde bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgilerinin gelişimi üzerine olumlu etkisi olduğu göstermektedir. Deneysel sürecin etkili olmasının sebeplerinden biri deneysel süreç içerisinde takım çalışmasının tanımına, özelliklerine, takım çalışmasına sahip bireylerin özelliklerine yönelik teorik bilgilerin verilmesi, ortaokul öğrencilerine yönelik takım çalışması göstergelerinin tanıtılması, örnek etkinliklerin incelenmesi, adayların örnek etkinlikler tasarlaması, takım çalışması becerisini ölçmeye ve değerlendirmeye yönelik örneklerin incelenmesi ve adaylara dönütler verilmesi gibi etkinliklerin bu bilgilerini geliştirmesinde olumlu etkisi olduğu görülmektedir. Etkili olmasının sebeplerinden bir diğeri de deneysel süreçte öğretmen adaylarının tasarladıkları etkinliklerin sınıf içi tartışmalar çerçevesinde şekillendirilmesi olarak görülebilir.

Yapılan çalışmalar tartışma yönteminin belirlenen konuya yönelik bilgilerin edinilmesi sürecini kolaylaştırdığını göstermektedir (Driver, Newton ve Osborne, 2000; Osborne, Erduran ve Simon 2004). Mevcut deneysel süreçte de üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgilerin edinilmesinde benzer

bir etki yarattığı düşünülmektedir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgilerinin değişimine yönelik elde edilen veriler incelendiğinde ön test sonuçlarında öğretmen adaylarının mesleki bilgilerinin geliştirilmesi gereken düzeyde olduğu görülmektedir. Bu sonuç ön bilgilerinin yetersiz olduğu ve adaylık dönemlerinde araştırma konusu ile ilgili herhangi bir mesleki süreç deneyimlemedikleri anlamına gelmektedir.

Takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgilerinin yetersiz olmasının sebebi ikinci sınıfın ilk dönemi itibariyle alınan “öğretim ilke ve yöntemleri – fen bilimleri programı ve planlama” gibi derslerin ders içeriklerinin araştırma konusu çerçevesinde meslek bilgisi içermemesi, bu derslerin ders saatlerinin düşük olması veya bu derslerde öğrenilen mesleki bilgilerin kalıcı olmamasından kaynaklanıyor olabilir. Fen bilgisi öğretimi ve laboratuvar uygulamaları – I dersi kapsamında yapılan deneysel süreç sonucunda adayların yarısına yakınının geliştirilmesi gereken düzeyden zayıf derecede kabul edilebilir düzeye çıktığı görülmüştür. Çok az öğretmen adayının orta derecede kabul edilebilir seviyeye sadece bir adayın ise iyi derecede kabul edilebilir düzeye çıktığı görülmektedir. Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının deneysel süreç sonunda takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgilerinin iyi derecede kabul edilebilir düzeye ulaşmamasının nedenlerinden biri olarak adayların takım çalışmasına yönelik mesleki bilgiyi edinmelerinde zorluk yaşamaları olabilir. Öğrenciler, takım hedeflerini gerçekleştirirken, diğer takım üyelerinin bakış açılarına saygı duymalarının, zaman yönetimi ve karar verme noktasında önemli olduklarının farkındadırlar (Riebe vd. 2010). Bu durumun sebebi deneysel sürecin zaman açısından yetersiz olmasıyla açıklanabilir.

Bir öğretmen adayının takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgilerinin oluşması için 16 haftalık bir sürecin yetersiz olduğu söylenebilir. Yapılan çalışmalar öğretmenlik mesleğinde mesleki bilgi edinmek uzun süren bir süreç olduğunu vurgulamaktadır (Scriven, 1994). Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının mevcut deneysel süreç kapsamıyla, ülkemizde genel olarak yapılan ölçme – değerlendirme sınavlarında karşılaşacak olmamaları da takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgi edinmelerinde derse karşı motivasyon düşüklüğü oluşturmuş olabilir. Yapılan araştırma

sırasında, takım üyelerinin motivasyonun ve enerjinin düşmesi takım çalışmasının da verimin düşmesine veya çalışma boyunca herhangi bir olumsuzluğa yol açabilir (Prichard vd. 2006). Çünkü Işık, Çiltaş ve Baş (2010) adayların atanmadan önce öğrencilerin ne bilmesi gerektiği üzerinde durularak adayların mesleki bilgilerinin bu bilgiler ışığında ölçülmesi gerektiğini vurgulamaktadırlar. Bu şekilde adayların mesleki bilgiyle donanımlı hale gelmelerinin önü açılabileceği düşünülmektedir.

Tasarlanan fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun 3. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisini tanımlarken kullandıkları kodlarda, ‘birlikte çalışmak – ortak bir amaç’ anahtar kavramlarından ziyade ‘becerileri bir araya getirmek’ kodunda daha etkili olduğu görülmüştür. Bunun sebebi de öğretmen adayları araştırmanın yürütüldüğü sürece kadar takım çalışmaları yapmışlardır. Gerek bireysel gerek takım olarak çalışıp birlikte çalışma amacı gütmüşlerdir. Aynı ödevi birlikte yapmak amacıyla ortak bir amaç için bir araya gelmişlerdir. Becerileri bir araya getirmek öğrenme ortamında ders geçme konusunda önemli olduğundan dolayı adaylar bu kodda yoğunlaşmış olabilirler. Fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisine sahip bireylerdeki özelliklerini belirtmelerindeki değişimi incelendiğinde ‘iletişim becerisine sahip olma, sorumluluk sahibi olma, saygılı olma’ gibi kodlarda deneysel sürecin daha etkili olduğu görülmektedir. Bu etkinin sebebi deneysel süreç içerisinde teorik bilgilerin verilmesi, özelliklerin kendilerinde olup olmadığına dair yürütülen sınıf içi tartışma, adayların bu kodda başarılı olmasını sağlamış olabilir. Ayrıca takım çalışması ve iletişim becerisi gibi diğer yaşam becerileri, takım üyelerinin fikir alışverişi yapmalarıyla gelişebilir (Kamarudin vd. 2012).

Deneysel süreç öncesinde üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının, testin üçüncü sorusu kapsamında sorulan ortaokul fen bilgisi dersi takım çalışması göstergelerini vurgulayamadıkları görülmektedir. Fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzu uygulandıktan sonra ise ilgili göstergeleri vurgulayan adayların sayısında artış olması yürütülen deneysel sürecin adayların takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgilerini artırmada etkili olduğunu göstermektedir. Bir konuya yönelik bilgiler veya herhangi bir beceri öğrenciye kazandırılmak istendiğinde kazanımlar – göstergeler öğretmenlere yol göstericidirler. Bu yüzden adayların takım çalışması becerisini fen

bilgisi derslerinde ne tür etkinliklerde ne tür vurgulamalarla kazandırabileceğini ortaokul fen bilgisi dersi takım çalışması becerisi göstergeleri kılavuzluk yapacaktır (Kirman Bilgin, 2019). Adayların bu göstergeleri kazanmasının fen bilgisi eğitiminde takım çalışması becerisini kazandırmak adına önemlidir.

Testin dördüncü sorusu kapsamında adayların deneysel süreç öncesinde ortaokul öğrencilerinin fen bilgisi dersinde takım çalışması becerisini geliştirmek için tasarladıkları etkinlikler incelendiğinde adayların neredeyse tamamı belirtilen amaç doğrultusunda etkinlik geliştirememiştir. Deneysel süreç sonrasında ise adayların yarısına yakınının etkinliklerde etkin uğraşı bölümüne odaklandıkları görülmektedir. Her ne kadar deneysel sürecin adayların bahsi geçen konuya yönelik mesleki bilgilerinin gelişmesinde etkili olduğunu gösterse de etkinliklerde ortaokul fen bilgisi dersi takım çalışması becerisi göstergelerine ise az sayıda adayın vurgu yapması beklenmeyen bir durum olarak karşılanmaktadır. Bu araştırma bulgusu, adayların takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgi edinmenin zor ve uzun süreli araştırmalar gerektirdiği sonucuna ulaştırmaktadır.

Öğretmen adaylarının hali hazırda öğretim teknolojileri ve materyal tasarlama dersini alıyor olmaların rağmen araştırma bulgularının bu şekilde ortaya çıkması da bu sonucu destekler niteliktedir. Çünkü deneysel süreç içerisinde (Kirman Bilgin, 2019, s.154-167) takım çalışması becerisini geliştirmeye yönelik günlük hayatla ilişkilendirilmiş REACT'a göre tasarlanmış ders planları tartışılmıştır. Aynı zamanda adayların tasarladıkları etkinlikler sınıf içi tartışmalarla şekillendirilmiş ve ders yürütücüsü tarafından önerilerde bulunulmuştur. Bu eğitim sürecine rağmen adayların takım çalışması becerisini kazandırabilecek etkinlik tasarlayamamaları bu beceriye yönelik mesleki bilgi edinme sürecin zorluğu ile açıklanabilir. Adayların ilgili konuya yönelik ön bilgilerinin yetersiz olması da bir diğer sebep olarak düşünülebilir.

Bir öğrenme işlemi olumsuz etkileyen en önemli faktörlerden bir tanesi ön bilgi yetersizliğidir (Palmer, 1999). Dolayısıyla araştırmanın yürütülmesi için en uygun dönemin ve döneme ait dersin fen öğretimi ve laboratuvar – I dersi olması adayların ilgili beceriye yönelik mesleki bilgilerinin gelişmesinde yetersiz kalmış olabilir. Bu

durum deneysel sürecin uygulama zamanına yönelik olumsuz bir eleştiri olarak görülebilir. Adaylar tasarladıkları etkinlikleri günlük hayatla da ilişkilendirememişlerdir. Adayların fen konularını günlük hayatla ilişkilendirmede zorlanmaları (Kirman Bilgin ve Kala, 2018) bu yönde etkinlik geliştirmeyi de olumsuz yönde etkilemiş olabilir. Oysaki fen bilgisi öğretiminde tasarlanan etkinliklerin günlük hayatla ilişkilendirilerek sunulması akademik başarıyı artıran bir faktördür (Bennett, Hogarth ve Lubben, 2003).

Takım çalışması ve iletişim becerisi gibi diğer yaşam becerileri, takım üyelerinin fikir alışverişi yapmalarıyla gelişebilir (Kamarudin vd. 2012). Takım çalışmaları, öğrencilerin problem çözme ve iletişim becerilerini (Yazici, 2005), eleştirel düşünmeyi (Amorim Neto vd. 2020), ayrıca yaratıcı düşünebilmeyi de geliştirir (Tucker ve Abbasi, 2015). Takım çalışmasını ölçmek bir hayli zordur ve bu da öğretmen ve öğrencilerin sınıfta yürüttükleri takım çalışmalarının ilermesini, performansın izlenmesini zorlaştırır (Britton, 2017; Kotlyar vd. 2021). Davranış ve performansları izlemek için bir ölçüm aracının olması çok önemlidir (Britton, 2017). Aynı zamanda ölçülen beceri ve performansların doğru bir şekilde değerlendirilmesine de ihtiyaç vardır (Kotlyar vd. 2021).

Testin dördüncü sorusu kapsamında adayların deneysel süreç sonrasında ortaokul öğrencilerinin fen bilgisi dersinde takım çalışması becerisini ölçebilecek bir araç geliştirmeye yönelik mesleki bilgileri incelendiğinde puanlama ve kategorilendirme frekanslarında önemli bir artış gözlenmektedir. Bu durum deneysel sürecin etkili olduğunu göstermektedir. Fakat öğretmen adaylarının en düşük ve en yüksek puanı belirtme özelliğine vurgu yapmadıkları görülmektedir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının transkripleri incelendiğinde fen eğitiminde ölçme ve değerlendirme dersini uygulama bittikten sonraki yarıyıl da alacakları görülmektedir. Dolayısıyla öğretmen adaylarının ön bilgilerindeki düşüklüğün sebebinin bu dersi daha önce almamış olmaları olabilir. Fakat deneysel süreç sonunda elde edilen ön test ve son test verileri incelendiğinde puanlama yapma ve kategorilendirme yapma frekanslarında artış görülürken en düşük ve en yüksek puanı belirtme frekansında öğretmen adaylarının olmadığı görülmektedir. Bu

durum deneysel sürecin puanlama ve kategorilendirme yapmada etkili olduğu fakat en düşük ve en yüksek puanı belirtmede etkisiz olduğunu göstermektedir.

Adayların ölçme araçlarında ortaokul fen bilgisi dersi takım çalışması becerisi göstergelerini ele alma durumları incelendiğinde adayların sayısında artış olması deneysel sürecin olumlu etkileri arasında görülebilir. Araştırma sonucunun bu şekilde çıkmasının nedeni adayların ölçme işlemi yapmada doğası gereği zorlanmaları (Wilson ve Martinussen, 1999) da olabilir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisini ölçtükten sonra nasıl bir değerlendirme işlemi yapacaklarına yönelik elde edilen bulgular incelendiğinde adayların puan aralığı ve değerlendirme kategorilerinde deneysel süreçten önce adayların herhangi bir ön bilgileri yokken, son test itibariyle öğretmen adaylarının yaklaşık yarısına yakınının puan aralığı ve değerlendirme yapabildikleri görülmektedir. Bu durum deneysel sürecin olumlu etkileri arasında görülebilir.

5.2. İkinci Alt Araştırma Sorusu Çerçevesinde Yapılan Tartışma

Araştırmanın “fen bilimlerinde bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilimleri öğretmen adaylarının takım çalışması becerisini kullanma durumlarının gelişimi üzerindeki etkisi nasıldır?” şeklindeki ikinci alt araştırma sorusundan elde edilen veriler bu bölümde yorumlanmıştır. İlgili alt araştırma sorusundan elde edilen bulgular incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adayların çoğunluğunun takım çalışması becerisini kullanma durumları takım çalışmasını becerisini zayıf veya orta düzeyde kullanabiliyor şeklinde tespit edildiği görülmektedir. Bu durumun sebebi olarak deneysel sürece kadar etkili bir takım çalışması yürütmediklerinin, takım çalışması becerisini kullanma durumlarına yönelik yeterli derecede olumlu yönergeler almadıklarının bir göstergesi olarak düşünülebilir.

Adayların, 14 haftalık deneysel süreçte takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgi almaları, takım olarak üç farklı görev yürütmeleri (Görev 3 - 4 ve 5), Görev 5 kapsamında birlikte fen bilgisinde girişimcilik sergisine hazırlanmaları, iş fikirlerini ortaya koymaları ve iş planı tasarımları, takım çalışması becerisini kullanma durumlarını iyi düzeyde kullanabiliyor seviyesine taşımıştır. Bu durum deneysel sürecin

fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisini yeterli düzeyde kullanabilme durumlarında oldukça etkili bir süreç olduğunu göstermektedir.

Bir takım çalışmasının verimli olmasında en büyük etken takım üyesinin, yürütülecek çalışmanın kendisine fayda sağlayacağını düşünmesidir (Bradley, White ve Mennecke, 2003). Bu açıdan bakıldığında takım başarısında, takım üyelerinin seçimi de önemlidir (Kamarudin vd. 2012). Bu yüzden bir takım çalışmasında üzerlerine düşen sorumluluğu yerine getirmiş olabilirler. Öğrencinin takım içinde, üstüne düşen görevi yerine getirmesinin ve bu görevlerinin farkında olmasının onlar için fayda sağlayacağı ve mesleki gelişim açısından da önemli olduğu bilinmektedir (Drake, Goldsmith ve Strachan, 2006). Aynı zamanda adayların YT7 (takım çalışmasının kendine kazandırdıklarını fark eder) göstergesini kullanma durumlarına ait veriler de incelendiğinde bu durumu destekler nitelikte sonuç çıktığı görülmektedir. Adayların tamamına yakını takım çalışmaları sonunda hem takım çalışmasına yönelik kazanımları hem de diğer yaşam becerilerine yönelik kazanımları fark etmişlerdir. Bu sonuç deneysel sürecin üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisini kullanma durumları üzerinde olumlu etki oluşturduğunu göstermektedir. Deneysel süreç sonunda 9 öğretmen adayı ile en düşük frekansın düzenli aralıklarla gözden geçirme kodunda ortaya çıktığı görülmektedir. Deneysel süreç sonunda bu anahtar kavramı kullanan aday sayısında artış olsa da en az bu anahtar kavramın ortaya çıkmasının sebebi olarak adayların deneysel süreç boyunca diğer derslerinin de devam etmesi ve bu derslerinde de bir takım sorumluluklarının olması neden olmuş olabilir.

Genel olarak araştırmaya gönüllü olarak katılan adayların deneysel süreç öncesi ve sonrası mülakattan aldıkları toplam puanlar incelendiğinde deneysel sürecin diğer adaylara göre A14 üzerinde istenilen düzeyde etkili olmadığı söylenebilir. Aday her ne kadar toplam puanını artırmış olsa da takım çalışması becerisini orta derecede kabul edilebilir düzeyde kullandığı görülmektedir. Yürütülen mülakatlarda bu durumun sebebinin adayın toplantılara zamanında katılmaması ve kişisel problemlerini takım çalışmasına yansıtmasından kaynaklandığı görülmektedir. Takım çalışmalarında toplantılara zamanında katılma (Tarricone ve Luca, 2002) ve kişisel problemlerini takım çalışmasına yansıtma (Hughes ve Jones, 2011) en önemli anahtar kavramlar

arasındadır. Öğretmenlik mesleğinin takım çalışması becerisine sahip olunması gereken bir meslek olduğu düşünüldüğünde özellikle takım çalışmalarına en çok yer verilen bir ders olması bu becerinin kazanılmasının fen öğretimi için değerli olduğunu göstermektedir.



6. SONUÇLAR

Fen bilimlerinde bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgilerinin ve takım çalışması becerisini kullanma durumları üzerindeki etkisinin incelenmesinin amaçlandığı bu çalışmada elde edilen sonuçlar alt araştırma soruları çerçevesinde aşağıdaki gibi sunulmuştur.

6.1. Birinci Alt Araştırma Sorusu Kapsamında Ortaya Çıkan Sonuçlar

Fen bilimlerinde bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilimleri öğretmen adaylarının takım çalışması becerisi kapsamındaki mesleki bilgilerinin gelişimi üzerindeki etkisi nasıldır? şeklindeki ilk araştırma sorusu çerçevesinde ulaşılan sonuçlar aşağıdaki gibidir.

- Fen bilimlerinde bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgilerinin gelişimi üzerine anlamlı derecede etkili olduğu tespit edilmiştir.
- Fen bilimlerinde bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun uygulanması öncesinde üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının tümünün takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgilerinin geliştirilmesi gereken düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Kılavuzun uygulanması sonrasında adayların yarısına yakınının takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgilerinin zayıf derecede kabul edilebilir düzeye, az bir bölümünün ise orta ve iyi derecede kabul edilebilir düzeye çıktığı tespit edilmiştir.
- Fen bilimlerinde bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı yaşam becerileri eğitimi kılavuzu, üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının bir bölümünün takım çalışması becerisini tanımlamalarında beklenen etkiyi oluşturmazken takım çalışması becerisine sahip bireylerin özelliklerini belirtmelerinde etkili olduğu görülmüştür.

- Fen bilimlerinde bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı yaşam becerileri eğitimi kılavuzu, üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının çoğunluğunda ortaokul fen bilgisi dersi takım çalışması becerisi göstergelerini tanımlarında olumlu yönde etkili olmuştur.
- Fen bilimlerinde bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı yaşam becerileri eğitimi kılavuzu, ortaokul öğrencilerinin fen bilgisi dersinde takım çalışması becerisini geliştirmeye dönük etkinlik tasarlayabilmelerinde üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının az bir bölümü üzerinde etkili olmuştur. Deneysel süreç sonucunda adayların daha çok etkinlik tasarlarırken etkin uğraşı bölümüne odaklandıkları görülmektedir. Deneysel süreç sonrasında çok az adayın tasarladıkları etkinliklerde takım çalışması becerisinin göstergelerini etkinliğe adapte ettikleri ortaya çıkmıştır. Adaylar ortaokul fen bilgisi dersi takım çalışması becerisi göstergelerine yönelik etkinlik geliştirmeye yönelik mesleki bilgileri edinmede zorlandıkları ortaya çıkmıştır.
- Fen bilimlerinde bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı yaşam becerileri eğitimi kılavuzu, üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının ortaokul fen bilgisi dersinde takım çalışması becerisini ölçmeye ve değerlendirmeye yönelik araç geliştirme üzerinde mesleki bilgi kazandırma da olumlu etki oluşturmuştur. Fakat elde edilen nitel veriler adayların tasarladıkları ölçme araçlarına takım çalışması becerisi göstergelerini uyarlamada zorlandıklarını ortaya koymuştur.
- Fen bilimlerinde bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun etkililiğinin tespit edilmeye çalışıldığı bu araştırma sonucunda takım çalışması becerilerine yönelik mesleki bilgi edinme sürecinin uzun süren ve öğrenilmesi zor bir süreç olduğu tespit edilmiştir.

6.2. İkinci Alt Araştırma Sorusu Kapsamında Ortaya Çıkan Sonuçlar

Fen bilimlerinde bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilimleri öğretmen adaylarının takım çalışması becerisini kullanma durumlarının gelişimi üzerindeki etkisi nasıldır? şeklindeki ikinci araştırma sorusu çerçevesinde ulaşılan sonuçlar aşağıdaki gibidir.

- Fen bilimlerinde bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun uygulanması öncesinde üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarından biri takım çalışması becerisini yetersiz düzeyde, dördü zayıf düzeyde, altısı orta düzeyde ve biri de yeterli düzeyde takım çalışması becerisini kullanabildikleri tespit edilmiştir. Deneysel süreç sonrasında adaylardan biri orta düzeyde diğerlerinin ise yeterli düzeyde kullandıkları tespit edilmiştir. Bu sonuçlar fen bilimlerinde bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisini kullanma durumlarını olumlu yönde etkilediklerini göstermektedir.
- Fen bilimlerinde bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun uygulanması öncesinde üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının en az dikkat ettikleri ve problem yaşadıkları özelliklerin çalışma şartlarının kalitesi, zamanı verimli kullanma, gurur duyma-övünme, toplantılara zamanında katılma, düzenli aralıklarla gözden geçirme olduğu tespit edilmiştir. Fakat deneysel süreç sonrasında adayların bu özelliklerin tümünü yeterli düzeyde kullandıkları görülmüştür. Fen bilgisi öğretmen adaylarının ortak karar verme, problemi çözmeye yönelik gayretli olma, düşüncelerini serbest ifade etme, fikir ayrılıklarına saygılı olma-normal karşılama özelliklerini ise deneysel süreç öncesinde ve sonrasında çok bir farklılığın olmadığı fakat yine de olumlu yönde geliştirdikleri tespit edilmiştir. Buradan yola çıkarak araştırma sonuçları fen bilimlerinde bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisini kullanma durumlarını olumlu yönde etkilediklerini göstermektedir.

7. ÖNERİLER

Fen bilimlerinde bağlam temelli öğrenme uygulamalarına dayalı yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisine yönelik mesleki bilgilerinin ve takım çalışması becerisini kullanma durumları üzerindeki etkisinin incelenmesinin amaçlandığı bu çalışmada elde edilen sonuçlar çerçevesinde yapılan öneriler alt araştırma soruları dikkate alınarak aşağıdaki gibi sunulmuştur.

7.1. Birinci Alt Araştırma Sorusu Kapsamında Yapılan Öneriler

- Araştırmada tespit edilen sonuçlar kapsamında fen bilgisi eğitimcilerine, “fen öğrenme ve öğretim yaklaşımları, fen öğretim programları, fen öğretimi laboratuvar uygulamaları 1-2, fen öğretimi 1-2, öğretim ilke ve yöntemleri, eğitimde ölçme ve değerlendirme” gibi alan eğitimi derslerinde adaylara takım çalışması becerisini ve göstergelerini tanıtmaya, beceriye yönelik etkinlik geliştirme, becerinin ölçülmesi ve değerlendirmesine yönelik uygulamalara yer vermeleri önerilebilir.
- Araştırmada tespit edilen sonuçlar kapsamında eğitim politikacılarına fen bilgisi öğretmenliği lisans programı ders içeriklerine takım çalışması becerisine yönelik meslek bilgilerine yer vermeleri önerilebilir.
- Bu çalışmanın sonuçlarından yararlanmak isteyen diğer araştırmalara takım çalışması becerisine yönelik meslek bilgileri geliştirmeye yönelik daha uzun süreli çalışmalara yer vermeleri önerilebilir.

7.2. İkinci Alt Araştırma Sorusu Kapsamında Yapılan Öneriler

- Fen bilgisi öğretmenliği lisans programı incelendiğinde takım çalışmalarına yönelik vurgunun sadece topluma hizmet uygulamaları dersi kapsamında yapıldığı görülmektedir. Bu yüzden fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışmasını kullanma durumlarının iyileşmesi adına fen eğitimcilerine uygulamalı derslerde takım çalışmaları yürütmeleri ve ortaya çıkan problemleri çözmeye yönelik dönütler vermeleri önerilebilir.

- Araştırmadan elde edilen sonuçlar çerçevesinde fen eğitimcilerine uygulamalı derslerde takım çalışmaları yürütürken akran değerlendirme ve süreç değerlendirme gibi uygulamalara başvurmaları önerilebilir.
- Bu çalışmanın sonuçlarından yararlanmak isteyen diğer araştırmalara takım çalışması becerisini kullanma durumlarını geliştirmeye yönelik daha uzun süreli ve adayların kullanmadıkları takım çalışmasına ait göstergeler üzerinde ek etkinliklerin yapıldığı çalışmalara yer vermeleri önerilebilir.



8. KAYNAKLAR

- Aarnio, M., Nieminen, J., Pyörälä, E., & Lindblom-Ylänne, S. (2010). Motivating medical students to learn teamwork skills. *Medical Teacher*, 32(4), 199-204.
- Adams, S., Simon, L., & Ruiz, B. (2002, June). A pilot study of the performance of student teams in engineering education. *In Proceedings of the American Society for Engineering Education Annual Conference and Exposition, Montreal, June.*
- Akdemir, A. (2008). *Vizyon yönetimi*. Ekin Kitapevi.
- Aksoy, G., & Doymuş, K. (2011). Fen ve teknoloji dersinin laboratuvar öğretiminde işbirlikli öğrenmenin etkisi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 107-122.
- Alaca, M. B., Kirman Bilgin, A., & Er Nas, S. (2021). Fen bilimleri öğretmen adaylarının iletişim becerisini kullanma durumlarının incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(2), 603-621.
- Al-Hammoud, R., Hurst, A., Prier, A., Mostafapour, M., Rennick, C., Hulls, C., & Bedi, S. (2017). Teamwork For Engineering Students: Improving Skills Through Experiential Teaching Modules, *Proceedings of the Canadian Engineering Education Association (CEEAA) Conference, Toronto, June, 4-7, 2017.*
- Alp, G. (2019). Scratch programı ile web destekli işbirlikli öğrenme yönteminin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin kavramsal anlama düzeylerine ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.*
- Amorim Neto, R. D. C., Picanço Rodrigues, V., Campbell, K., Polega, M., & Ochsankohl, T. (2020, April). Teamwork and Entrepreneurial Behavior among K-12 Teachers in the United States. *In The Educational Forum*. Routledge, 179-193.
- Arslan, S., Taşkın, D. & Kirman Bilgin, A. (2015). Adidaktik öğrenme ortamlarında bireysel ve grup çalışması uygulamalarının öğrenci başarısına etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 6(1), 47-67.
- Atacan, B. (2020). 7. sınıf fen bilgisi dersinde tasarım odaklı düşünmeye yönelik etkinliğin öğrencilerin motivasyon, ekip çalışması ve derse ilişkin bakış açılarına

- etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Aydemir, A. (2019). Sosyal bilgilerde tasarım odaklı düşünme yaklaşımı. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Baker, D. P., Day, R., & Salas, E. (2006). Teamwork as an essential component of highreliability organizations. *Health Services Research*, 41(4p2), 1576-1598.
- Baker, D. P., Salas, E., King, H., Battles, J., & Barach, P. (2005). The role of teamwork in the professional education of physicians: Current status and assessment recommendations. *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, 31(4), 185–202.
- Balasooriya, C., Olupeliyawa, A., Iqbal, M., Lawley, C., Cohn, A., Ma, D., & Luu, Q. (2013). A student-led process to enhance the learning and teaching of teamwork skills in medicine. *Education for Health*, 26(2), 78.
- Barnes, J., & Shirley, I. (2007). Strangely familiar: Cross-curricular and creative thinking in teacher education. *Improving Schools*, 10(2), 162-179.
- Başar, S. (2018). Fen bilimleri öğretmen adaylarının fende matematiğin kullanımına yönelik özyeterlik inançları, 21. yy becerileri ve aralarındaki ilişkinin incelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Benishek, L. E., Gregory, M. E., Hodges, K., Newell, M., Hughes, A. M., Marlow, S., & Salas, E. (2016). Bringing the science of team training to school-based teams. *Theory Into Practice*, 55(2), 112-119.
- Bennett, J., Hogarth, S., & Lubben, F. (2003). A systematic review of the effects of context-based and Science-Technology-Society (STS) approaches in the teaching of secondary science. *EPPI-Centre, Social Science Research Unit, Institute of Education, University of London*.
- Betta, M. (2016). Self and others in team-based learning: Acquiring teamwork skills for business. *Journal of Education for Business*, 91(2), 69-74.

- Biggs, J., & C. Tang, (2011). Teaching for quality learning at university: What the student does. Maidenhead: *McGraw-Hill Education*.
- Bilgin, A. K., & Çoruhlu, T. Ş. (2021). Fen bilgisi öğretmen adaylarının takım çalışması becerisini kullanabilme durumlarının belirlenmesi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 4(2), 476-492.
- Bilgin, A. K., & Çoruhlu, T. Ş. (2022). Fen bilimleri öğretmen adaylarının takım çalışması becerileri üzerine mesleki bilgilerinin tespit edilmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 79-98.
- Bilgin, İ., & Karaduman, A. (2005). İşbirlikli öğrenmenin 8. sınıf öğrencilerinin fen dersine karşı tutumlarına etkisinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 4(2), 32-46.
- Bitmez, G. (2012). Fen ve teknoloji dersinde öğretmen merkezli geleneksel öğretim yöntemi ile işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- Bose, M. J., Jarreau, P. C., Lawrence, L. W., & Snyder, P. (2004). Using cooperative learning in clinical laboratory science education. *American Society for Clinical Laboratory Science*, 17(1), 12-18.
- Bovbjerg, K., M. (2006). Teams and collegiality in educational culture. *European Educational Research Journal*, 5(3), 244-253.
- Bozdoğan, A. E., Taşdemir, A., & Demirtaş, M. (2006). Fen bilgisi öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye yönelik etkisi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23- 36.
- Bozkurt, O., Orhan, A. T., Keskin, A., & Mazi, A. (2008). Fen ve teknoloji dersinde işbirlikli öğrenme yönteminin akademik başarıya etkisi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2, 63-78.
- Bradley, J., White, B. J., & Mennecke, B. E. (2003). Teams and tasks: A temporal framework for the effects of interpersonal interventions on team performance. *Small Group Research*, 34(3), 353-387.

- Bridgstock, R. (2009). The graduate attributes we've overlooked: Enhancing graduate employability through career management skills. *Higher Education Research & Development* 28, 31–44.
- Britton, E., Simper, N., Leger, A., & Stephenson, J. (2017). Assessing teamwork in undergraduate education: a measurement tool to evaluate individual teamwork skills. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 42(3), 378-397.
- Brookes, R. (2019, June). Developing teamwork skills in undergraduate science students: the academic perspective and practice. *In Proceedings of The Australian Conference on Science and Mathematics Education*, 137-149.
- Brutus, S., & M. B. Donia. 2010. Improving the effectiveness of students in groups with a centralized peer evaluation system. *Academy of Management Learning and Education* 9(4), 652–662.
- Bushe, G. R., & Coetzer, G. H. (2007). Group development and team effectiveness using cognitive representations to measure group development and predict task performance and group viability. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 43(2), 184-212.
- Casper, W. C. (2017). Teaching beyond the topic teaching teamwork skills in higher education. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 17(6), 53-63.
- Cater, M., & Jones, K. Y. (2014). Measuring perceptions of engagement in teamwork in youth development programs. *Journal of Experiential Education*, 37(2), 176-186.
- Chantathai, P., Tesaputa, K., & Somprach, K. (2015). Development of effective teacher program: Teamwork building program for Thailand's municipal schools. *International Education Studies*, 8(9), 138–147.
- Chinoy, N., Stoub, H., Ogrodzinski, Y., Smith, K., Bahal, D., & Zubek, J. (2022). Assessing student desire for professional skills development within the undergraduate science curriculum: A focus on teamwork. *Advances in Physiology Education*, 46(1), 179-189.

- Çankaya, İ., & Ekinçi, A. (2010). Öğretmen adaylarının görüşleri açısından sosyal odaklılığın takım çalışması aracılığı ile yaşam doyumuna etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(20), 83-99.
- Çetin, M. Ö., & Yaman, E. (2004). Kaliteli okulda etkin yönetim anlayışının bir göstergesi: Takım çalışmaları. *Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Dergisi*, 19(19), 43-54.
- Daniels, R. A., Pemble, S. D., Allen, D., Lain, G., & Miller, L. A. (2021). LinkedIn blunders: A mixed method study of college students' profiles. *Community College Journal of Research and Practice*, 1-16.
- Davies, W. M. (2009). Groupwork as a form of assessment: Common problems and recommended solutions. *Higher Education* 58(4), 563–584.
- Değer, O. (2021). Doğrudan yabancı yatırımların ihracat ürün kalitesi üzerindeki etkisi: Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler üzerine panel veri analizi. Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- Deveci, İ. (2019). Ortaokul öğrencilerinin takım çalışması ve karar verme eğilimlerinin incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 47, 311-330.
- Deveci, İ., & Aydın, M. (2021). Fen bilimleri öğretmenlerinin öğretim programında yer alan yaşam becerilerinin kazandırılmasına ilişkin görüşleri. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(1), 164-186.
- Doymuş, K., Şimşek, Ü., & Bayrakçı, S. (2004). İşbirlikçi öğrenme yönteminin fen bilgisi dersinde akademik başarı ve tutuma etkisi. *Journal of Turkish Science Education*, 1(2), 103-115.
- Drake, R., Goldsmith, G., & Strachan, R. (2006). A novel approach to teaching teamwork. *Teaching in Higher Education*, 11(1), 33-46.
- Driver, R., Newton, P., & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science education*, 84(3), 287-312.
- Dyer, W. G. (1977). Team-building: Issues and alternatives. Reading, Mass.: Addison-Wesley.

- Ellis, A. P., Bell, B. S., Ployhart, R. E., Hollenbeck, J. R., & Ilgen, D. R. (2005). An evaluation of generic teamwork skills training with action teams: Effects on cognitive and skill-based outcomes. *Personnel psychology*, 58(3), 641-672.
- Emekli, E. (2021). Fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerinin gelişimi üzerine etkisinin incelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi, Fen bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Erb, T. O., & Doda, N. M. (1989). Team organization: Promise—practices and possibilities. Washington, DC: National Education Association.
- Erduran Avcı, D., & Kamer, D. (2018). Views of teachers regarding the life skills provided in science curriculum. *Eurasian Journal of Educational Research*, 77, 1-18.
- Ergün, E., & Eyisoy, M. E. (2018). Takım çalışması özelliklerinin takım performansına etkisi üzerine bir araştırma. *Business & Management Studies: An International Journal*, 6(4), 1455-1475.
- Ferguson, D. L. (1999). *On working together: Groupwork, teamwork, and collaborative work among educators. On point... brief discussions of critical issues in urban education*. Newton: Education Development Center, Inc., National Institute for School Improvement. (ERIC Document Reproduction Service No. 437473).
- Flinders, D. J. (1988). Teacher isolation and the new reform. *Journal of Curriculum and Supervision*, 4(1), 17–29.
- Genç, M. (2007). İşbirlikli öğrenmenin problem çözmeye ve başarıya etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Genç, M., & Şahin, F. (2015). The Effects of Cooperative Learning on Attitude and Achievement. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science & Mathematics Education*, 9(1), 375-396.
- Gürdal, A. (1992). İlköğretim okullarında fen bilgisinin önemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(8), 185-188.

- Hamlyn-Harris, JH, Hurst, BJ, Von Baggo, K., & Bayley, AJ (2006). Predictors of teamwork satisfaction. *Journal of Information Technologies Education: Research*, 5(1), 299-315.
- Hançer, A. H., Şensoy, Ö., & Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 80-88.
<https://doi.org/10.24908/pceea.v0i0.9414>.
- Hughes, R. L., & S. K. Jones. (2011). Developing and assessing college student teamwork skills. *New Directions for Institutional Research* 2011(149), 53–64.
- Işık, A., Çiltaş, A., & Baş, F. (2010). Öğretmen yetiştirme ve öğretmenlik mesleği. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(1), 53-62.
- Jalinus, N., Syahril, S., Nabawi, R. A., & Arbi, Y. (2020). How project-based learning and direct teaching models affect teamwork and welding skills among students. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 11(11), 85-111.
- Janz, B. D. (1999). Self-directed teams in IS: correlates for improved systems development work outcomes. *Information & Management*, 35(3), 171-192.
- Kain, D. L. (2001). Teaming and the professional development of teachers. In T. S. Dickinson (Ed.), *Reinventing the middle school* (201–217). New York, N.Y.: Routledge Farmer.
- Kamarudin, S. K., Abdullah, S. R. S., Kofli, N. T., Rahman, N. A., Tasirin, S. M., Jahim, J., & Rahman, R. A. (2012). Communication and teamwork skills in student learning process in the university. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 60, 472-478.
- Kasap, H. (1996). İşbirlikli öğrenme, fen başarısı, hatırd tutma, öğrenci yüklemeleri ve işbirlikli öğrenme gruplarındaki etkileşim. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Kavak, S. (2019). G-FeTeMM uygulamalarının altıncı sınıf öğrencilerinin takım çalışması becerisine yansımaları: Bir karma yöntem araştırması. Yayınlanmamış

Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.

- Kemery, E. R., & Stickney, L. T. (2014). A multifaceted approach to teamwork assessment in an undergraduate business program. *Journal of Management Education*, 38(3), 462-479.
- Kılınç, T. (2002). Takım performansını yönetmeden etkin takımlara sahip olamazsınız. *Executive Excellence*, Şubat, 12-13.
- Kıncal, R. Y., Ergül, R., & Timur, S. (2007). Fen bilgisi öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(32), 156-163.
- Kirman Bilgin, A. (2019). Fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi. Ankara: Pegem Akademi.
- Kirman Bilgin, A., & Kala, N. (2018, June). Fen Bilimleri Konularının Günlük Hayattaki Yeri Dersinin Öğretmen Adaylarının Kavram ile Bağlam İlişkisini Oluşturabilmeleri Üzerine Etkisi. ERPA International Congresses on Education. İstanbul, Türkiye.
- Kirman Bilgin, A., & Şenel Çoruhlu, T. (2022). Identifying the junior science student teachers' professional knowledge on teamwork skills. *Inonu University Journal of the Faculty of Education (INUJFE)*, 23(1), 79-98.
- Knowles, M. (1975). Self-directed learning: A guide for learners and teachers. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Kocabaş, İ., & Gökbaş, M. (2003). Eğitimde takım çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 28(130), 8-15.
- Kocakülâh, A., & Savaş, E. (2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının deney tasarlama ve uygulama sürecine ilişkin görüşleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 1-28.
- Kolb, D. (1984). Experiential learning: Experience as the source for learning and development. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

- Kotlyar, I., Krasman, J., & Fiksenbaum, L. (2021). Virtual high-fidelity simulation assessment of teamwork skills: How do students react?. *Journal of Research on Technology in Education*, 53(3), 333-352.
- Kouros, C. & Abrami, P. (2006). Student Attitudes toward Group Environments (SAGE). Centre for the Study of Learning and Performance.
- Kozlowski, S. W. J., & Ilgen, D. (2006). Enhancing the effectiveness of work groups and teams. *Psychological Science in the Public Interest*, 7, 77–124.
- Kozlowski, S. W., & B. S. Bell. (2003). Work groups and teams in organizations. In W. C. Borman, D. R. Ilgen & R. J. Klimoski (Eds.), *Handbook of psychology: Industrial and organizational Psychology*, Vol.12, 333-375. John Wiley & Sons Inc.
- Kriflik, L., & Mullan, J. (2007). Strategies to improve student reaction to group work. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 4(1), 13-27.
- Krug, J. (1997). Teamwork: why some people don't like it. *Journal of Management in Engineering*, 13(2), 15-16.
- Kubat, U. (2018). Okul dışı öğrenme ortamları hakkında fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48, 111-135.
- Kunnari, H., Ilomäki, L., & Toom, A. (2018). Successful teacher teams in change: The role of collective efficacy and resilience. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 30(1), 111–126.
- Kutnick, P., Blatchford, P., & Baines, E. (2002). Pupil groupings in primary school classrooms: Sites for learning and social pedagogy? *British Educational Research Journal*, 28, 187–206.
- Mackall, D. D. (2004). Careers skills library: teamwork skills (2nd Ed.). New York: Ferguson Publishing.
- Main, K. (2010). Teamwork-teach me, teach me not: A case study of three Australian preservice teachers. *The Australian Educational Researcher*, 37(3), 77–93.

- Matthews, K. E., & Hodgson, Y. (2012). The Science Students Skills Inventory: Capturing graduate perceptions of their learning outcomes. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 20(1), 24-43.
- McCorkle, D. E., Reardon, J., Alexander, J. F., Kling, N. D., Harris, R. C., & Iyer, R. V. (1999). Undergraduate marketing students, group projects, and teamwork: The good, the bad, and the ugly?. *Journal of Marketing Education*, 21(2), 106-117.
- Michaelson, L. K., & Black, R. H. (1994). The key to harnessing the power of small groups I: Higher education building learning teams. *Growth Partners*, 2, 65-81.
- Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, (2018). İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı. Ankara.
- Nastasi, B. K., & Clements, D. H. (1991). Research on cooperative learning: Implications for practice. *School Psychology Review*, 20(1), 110-131.
- Nellis, LM (2012). Maximizing the effectiveness of team building in response to the intervention practice. *Psychology in Schools*, 49(3), 245-256.
- Nielsen, L. T. (2008). Does teachers' ordinary daily teamwork support teacher learning and organizational learning?. In *OLKC 2008–International Conference on Organizational Learning, Knowledge and Capabilities*.
- Oakley, B., Felder, R. M., Brent, R., & Elhajj, I. (2004). Turning student groups into effective teams. *Journal of student centered learning*, 2(1), 9-34.
- O'Neil, H.F., Jr., Wang, S., Jr. , & Lee, C. (2003). Assessment of teamwork skills via a teamwork questionnaire. In H. F. O'Neil Jr. & R. S. Perez. (Eds.), *Technology applications in education: A learning view* (283-303). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Ontario Ministry of Training Colleges & Universities (2014). Essential Employability Skills. *Ontario Ministry of Training Colleges and Universities*. Accessed November 25, 2014.
- Ortahisar, T. (2021). Fen bilgisi öğretmen adaylarının karar verme becerisi kapsamında mesleki bilgilerinin gelişimi üzerine tasarlanan kılavuzun etkililiğinin

değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Trabzon Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Trabzon.

- Osborne, J., Erduran, S., & Simon, S. (2004). Enhancing the quality of argumentation in school science. *Journal of research in science teaching*, 41(10), 994-1020.
- Özkan, U. B. (2020). Okuldaki rekabetçilik ve işbirliği algısının öğrencilerin fen başarısına etkisi. In İşcan, A. Hno, H. F. Assil, S. (Ed.), *Recent Academic Studies Publishing*, 75-177.
- Palmer, P. J. (1999). Let your life speak: Listening for the voice of vocation. *John Wiley & Sons*.
- Pears, A., & Daniels, M. (2010, April). Developing global teamwork skills: The Runestone project. In *IEEE EDUCON 2010 Conference* (1051-1056).
- Piercey, D. (2010). Why don't teachers cooperate?: A leadership conundrum. *Phi Delta Kappan*, 92(1), 54-56.
- Plotnikova, N. F., & Strukov, E. N. (2019). Integration of teamwork and critical thinking skills in the process of teaching students. *Cypriot journal of educational sciences*, 14(1), 1-10.
- Porter, G. (1993). Are we teaching people not to work in teams: Reflections on team based assignments in the college classroom. *CSWT anniversary proceedings*, 373-379. www.workteams.unt.edu/proceed/porter.htm
- Prajapati, R., Sharma, B., & Sharma, D. (2017). Significance of life skills education. *Contemporary Issues in Education Research (CIER)*, 10(1), 1-6.
- Prichard, J. S., Bizo, L. A., & Stratford, R. J. (2006). The educational impact of team-skills training: Preparing students to work in groups. *British Journal of Educational Psychology*, 76(1), 119-140.
- Retra, K., Hoorn, P. van, Gogh, M. van, Maas, J., Rozendal, I., Dekker, J., Esch, L. de, et al. (2016). Educating the science business professional. *Industry and Higher Education*, 30(4), 302-309.
- Riebe, L., Roepen, D., Santarelli, B. & Marchioro, G. (2010). Teamwork: effectively teaching an employability skill. *Education Training*, Vol. 52, No. 6/7, s. 528-539.

- Roseth, C. J., Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2008). Promoting early adolescents' achievement and peer relationships: the effects of cooperative, competitive, and individualistic goal structures. *Psychological Bulletin*, 134(2), 223.
- Salas, E. & Cannon-Bowers, J. A. (2001). The science of training: A decade of progress. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 471-499.
- Saraç, E., & Yıldırım, M. S. (2019). 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına Yönelik Öğretmen Görüşleri. *Academy Journal of Educational Sciences*, 3(2), 138-151.
- Schroeder, C. C. (1993). New students new learning styles. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 25(5), 21-26.
- Scriven, M. (1994). Student ratings offer useful input to teacher evaluations. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 4, 1-3.
- Sharp, J. E. (2001, October). Teaching teamwork communication with Kolb learning style theory. In *31st Annual Frontiers in Education Conference. Impact on Engineering and Science Education. Conference Proceedings (Cat. No. 01CH37193)* (Vol. 2, pp. F2C-1).
- Sinche, M., Layton, R. L., Brandt, P. D., O'Connell, A. B., Hall, J. D., Freeman, A. M., & Brennwald, P. J. (2017). An evidence-based evaluation of transferrable skills and job satisfaction for science PhDs. *PloS one*, 12(9), 1-3.
- Skaalvik, EM & Skaalvik, S. (2015). Job satisfaction, stress and coping strategies in the teaching profession - what do teachers say? *International Education Studies*, 8(3), 181-192.
- Solmaz, G. (2010). İşbirlikli öğrenme yoluyla kavramsal anlamaya yönelik öğretimin öğrencilerin çevre kavramlarını anlamalarına ve çevre farkındalıklarına etkisi: 7. sınıf insan ve çevre ünitesi örneği. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Staggers, J., Garcia, S. & Nagelhout, E. (2008). Team building teamwork: Face to face. *Business Communication Quarterly*, 71(4), 472-487.

- Stevens, M. J., & Campion, M. A. (1994). The knowledge, skill, and ability requirements for teamwork: Implications for human resource management. *Journal of Management*, 20(2), 503-530.
- Strom, P. S., & Strom, R. D. (2011). Teamwork skills assessment for cooperative learning. *Educational Research and Evaluation*, 17(4), 233-251.
- Sumaryati, S., Joyoatmojo, S., Wiryawan, S. A., & Suryani, N. (2020). Potential of E-CoPAL strategy to improve analytical problem solving and teamwork skills in accounting education. *International Journal of Instruction*, 13(2), 721-732.
- Şahbaz, Ö. (2010). İlköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersinde kullanılan farklı yöntemlerin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, problem çözme becerileri, akademik başarıları ve hatırd tutma üzerindeki etkileri. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Şahbaz, Ö., & Hamurcu, H. (2012). Probleme dayalı öğrenme ve işbirlikli öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ve öğrenme çıktıları üzerindeki etkileri. *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 734-754.
- Tarricone, P., & Luca, J. (2002, July 7-10). Successful teamwork: A case study in quality conversations, Proceedings of the 25th HERDSA Conference, Perth, Western Australia, 640-646.
- Tucker, R. (2012, January). Collaboration Down Under: Exploring team learning in architecture and related design contexts in Australia. at CICE 2012: *Proceedings of the Canadian International Education Conference*, 324-329.
- Tucker, R., & Abbasi, N. (2015). The architecture of teamwork: examining relationships between teaching, assessment, student learning and satisfaction with creative design outcomes. *Architectural Engineering and Design Management*, 11(6), 405-422.
- Tuckman, B. W. (1965). Developmental sequence in small groups. *Psychological bulletin*, 63(6), 384.
- Ulloa, B. C. R., & Adams, S. G. (2004). Attitude toward teamwork and effective teaming. *Team Performance Management: An International Journal*, 10(7/8), 145-151.

- Ursavas, N., & Karal, E. (2019). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin yaşam becerileri hakkındaki düşünceleri ve fen kazanımlarıyla ilişkilendirme Durumları. *Mediterranean Journal of Educational Research*, 13(30), 246-269.
- Van Dam, K., Schipper, M., & Runhaar, P. (2010). Developing a competency-based framework for teachers' entrepreneurial behaviour. *Teaching and Teacher Education*, 26(4), 965–971.
- Van Grieken, RA, Kirkenier, AC, Koeter, MW, Nabitz, UW & Schene, AH (2015). The patients' perspective on self-management in getting rid of depression. *Health Prospects*, 18(5), 1339-1348.
- Vance, K., Kulturel-Konak, S., & Konak, A. (2014, March). Assessing teamwork skills and knowledge. In *2014 IEEE Integrated STEM Education Conference*, 1-6.
- Varela, O. & Mead, E. (2018). Teamwork skill assessment: Development of a measure for academia. *Journal of Education for Business*, 93(4), 172-182.
- Vaughan, B., Yoxall, J., & Grace, S. (2019). Peer assessment of teamwork in group projects: Evaluation of a rubric. *Issues in Educational Research*, 29(3), 961-978.
- Walker, E. & Slotterbeck, O. (2002) Incorporating realistic teamwork into a small college soft ware engineering curriculum, *Journal of Computing in Small Colleges*, 17(6), 115-123.
- Watland, K. H., & Santori, D. (2014). Say "yes and" to students learning teamwork using improv in the college classroom to build teamwork skills. *Journal of Learning in Higher Education*, 10(2), 91-97.
- West, M. A. (2000). Reflexivity, revolution, and innovation in work teams. In M. M. Beyerlein, D. A. Johnson, & S. T. Beyerlein (Eds.), *Product development teams*, 1–29.
- Wilson, L., Ho, S., & Brookes, R. H. (2018). Student perceptions of teamwork within assessment tasks in undergraduate science degrees. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43(5), 786-799.
- Wilson, R. J., & Martinussen, R. L. (1999). Factors affecting the assessment of student achievement. *The Alberta Journal of Educational Research*, 45, 267–277.

- Yağcı, E., Kaptı, S., & Beyaztaş, D. İ. (2012). İşbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinin fen ve teknoloji dersinde uygulanmasına ilişkin nitel bir çalışma. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(23), 59-77.
- Yang, L. R., Huang, C. F. & Wu, K. S. (2011). The association among project manager's leadership style, teamwork and project success. *International Journal of Project Management*, 29(3), 258–267.
- Yazıcı, H. J. (2005). A study of collaborative learning style and team learning performance. *Education Training*, 47, 216-229.
- Yılmaz, T. K., Baydaş, Ö. & Kokoç, M. (2017). Grup çalışması ortamlarına karşı öğrenci tutumları ölçeğinin (GÇÖÖT) Türkçeye uyarlanması. *İlköğretim Online*, 16(3), 1049-1057.
- YÖK. (2018). Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programı. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı.
- Zorlu, Y., Zorlu, F., & Sümeyye, D. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının yaşam becerileri ile bilişüstü farkındalıkları arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 13(1), 302-327.

ETİK KURUL İZNİ

Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı : Kafkas Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi : 06.09.2017

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası: 05