

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

**FEN BİLİMLERİNDE YAŞAM BECERİLERİ EĞİTİMİ KILAVUZUNUN FEN
BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ANALİTİK DÜŞÜNME BECERİSİNE
YÖNELİK MESLEKİ BİLGİLERİNİN GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİSİNİN
İNCELENMESİ**

Esengül EMEKLİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Arzu KIRMAN BİLGİN

HAZİRAN - 2021

KARS



T.C.

KAFKAS ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

**FEN BİLİMLERİNDE YAŞAM BECERİLERİ EĞİTİMİ KILAVUZUNUN FEN
BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ANALİTİK DÜŞÜNME BECERİSİNE
YÖNELİK MESLEKİ BİLGİLERİNİN GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİSİNİN
İNCELENMESİ**

Esengül EMEKLİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi Arzu KİRMAN BİLGİN

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

HAZİRAN – 2021

KARS

ONAY

T.C. Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Esengül EMEKLİ'nin, Dr. Öğr. Üyesi Arzu KIRMAN BİLGİN danışmanlığında yüksek lisans tezi olarak hazırladığı "Fen Bilimlerinde Yaşam Becerileri Eğitimi Kılavuzunun Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Analitik Düşünme Becerisine Yönelik Mesleki Bilgilerinin Gelişimi Üzerine Etkisinin İncelenmesi" adlı bu çalışma, yapılan tez savunması sınavı sonunda jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim Yönetmeliği uyarınca değerlendirilerek oy birliği ile kabul edilmiştir.

	Adı ve Soyadı
Başkan	:Doç. Dr. Sibel ER NAS
Üye	: Dr. Öğr. Üyesi Nesli KALA
Üye	: Dr. Öğr. Üyesi Arzu KIRMAN BİLGİN

İmza



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.

Esengül EMEKLİ

03/06/2021

ÖZET

(Yüksek Lisans Tezi)

Fen Bilimlerinde Yaşam Becerileri Eğitimi Kılavuzunun Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Analitik Düşünme Becerisine Yönelik Mesleki Bilgilerinin Gelişimi Üzerine Etkisinin İncelenmesi

Esengül EMEKLİ

Kafkas Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğretim Üyesi Arzu KIRMAN BİLGİN

Analitik düşünme becerisi 2013 yılı itibariyle fen bilimleri dersi öğretim programına dahil olmuştur. Bu nedenle fen bilgisi öğretmenlerden öğrencilerine fen bilimleri dersleri aracılığı ile analitik düşünme becerisini kazandırmaları beklenmektedir. Bu durum fen bilgisi öğretmenlerin analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgi kazanmaları ile mümkündür. Fen bilgisi öğretmenlerinin bu mesleki bilgiyi edindikleri süreçlerin başında ise adaylık dönemi gelmektedir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerinin yetersiz olduğu ise tespit edilen bir durumdur. Tespit edilen bu durumdan yola çıkılarak mevcut araştırma da bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerinin gelişimi üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Mevcut araştırma tek grup ön test-son test deneysel desen ile yürütülmüştür. Araştırmaya Doğu Karadeniz bölgesinde bulunan bir devlet üniversitesinin üçüncü sınıfında öğrenim gören 83 fen bilgisi öğretmen adayı katılmıştır. Araştırmanın amacı kapsamında veri toplayabilmek için altı adet açık uçlu sorudan oluşan analitik düşünme

becerisini mesleki tanıma testinden yararlanılmıştır. Testte yer alan sorular fen bilgisi öğretmenliği analitik düşünme 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 uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitim kılavuzunun analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerinin gelişimi üzerine anlamlı derecede etkili olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitim kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının çoğunluğunun analitik düşünme becerisine ait mesleki bilgisi geliştirilmesi gereken düzeyden zayıf derecede kabul edilebilir düzeye, bir bölümünün ise orta derecede kabul edilebilir düzeye çıkarttığı ortaya çıkmıştır. Araştırma sonuçlarına dayanarak üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının ortaokul fen bilimleri dersinde analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerinin geliştirilmeye çalışıldığı daha uzun süreli araştırmalar yapılması önerilebilir. Aynı zamanda yürütülecek deneysel süreçte adayların analitik düşünme becerisini geliştirebilmek ve ölçebilmek amacıyla problem durumu oluşturabilme etkinliklerine daha çok fırsat tanınması önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Analitik Düşünme Becerisi, Fen Bilimleri, Öğretmen Adayı, Mesleki Bilgi

2021, 89 Sayfa

ABSTRACT
(M. Sc. Thesis)

**The Effect of Life Skills Education Guide on Pre-Service Science Teachers'
Development of Professional Knowledge Regarding Analytical Thinking Skills**

Esengül EMEKLİ

Kafkas University
Graduate School of Applied and Natural Sciences
Department of Mathematics and Science Education

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Arzu KİRMAN BİLGİN

Analytical thinking skill has been a part of science curriculum since 2013. Therefore, science teachers are expected to equip students with analytical thinking skills through science course. This can be possible when science teachers possess professional knowledge of analytical thinking 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 analytical thinking skills. Based on this fact, this study seeks to analyze the effect of life skills education handbook for science course enriched with context-based learning practices on science teacher candidates' improvement of professional knowledge regarding analytical thinking skills. This is an experimental study with pre-test/post-test design for a single group. The participants of the study are 83 third-year science teacher candidates studying in a state school located in Eastern Black Sea Region. Data collection tool of the study is a professional knowledge test for analytical thinking skills and it consists of six open-ended questions. The questions in the test were designed taking into account professional indicators of analytical thinking skills regarding science teaching. The science teacher candidates' pre-test and post-test scores were analyzed via Wilcoxon signed rank test. The study showed that life skills education

handbook for science course enriched with context-based learning practices has a significant effect on professional development regarding analytical thinking skills. Moreover, it was seen that most of the science teacher candidates' professional knowledge of analytical thinking skills changed from a level that needs to be improved to a level that is weak but acceptable while there are even some candidates who changed to a medium and acceptable level following the practices based on life skills education handbook for science course enriched with context-based learning. Based on the results, it is recommended that further long-term studies can be carried out to improve third-year science teacher candidates' professional knowledge of analytical thinking 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' analytical thinking skills during the experimental process.

Key Words: Analytical Thinking Skills, Science, Teacher Candidate, Professional Knowledge

2021, 89 Pages

ÖNSÖZ

Fen bilgisi öğretmenliği lisans ders içeriklerinde derinlemesine yer bulamayan analitik düşünme becerisini fen bilgisi öğretmen adaylarının mesleki açıdan tanıma beceri öğretimi için değerlidir. Çünkü görevini yürütmekte olan öğretmenlerimizden ortaokul öğrencilerine fen bilimleri derslerinde analitik düşünme becerisini kazandırması beklenmektedir. Yapılan çalışmalar ise analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerinin yetersiz olduğunu göstermektedir. Bu araştırma sonucundan yola çıkarak mevcut çalışma, bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerinin gelişimi üzerine etkisini incelemeyi amaçlamaktadır.

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 tezim boyunca danışmanlığımı yürüten, tezimin her aşamasında fikirlerine başvurduğum, bu süreçte tüm birikimini benimle paylaşan ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen değerli hocam Sayın Dr. Öğretim Üyesi Arzu KİRMAN BİLGİN’e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her aşamasında sonsuz desteğini hissettiğim ve bu süreçte bana büyük destek olan sevgili eşim Ahmet EMEKLİ, hep arkamda duran fikirlerime önem veren babam Etem TİRYAKİ ve annem Elif TİRYAKİ’ye teşekkür eder ve sevgi saygılarımı sunarım. Bu süreçte manevi destek olan ve geleceğine yön vermek için kendimi yetiştirmem gerektiğini her zaman gösteren ve hatırlatan oğlum Alptuğ Mete EMEKLİ’ye sevgilerimi sunarım. Hayatta birçok şeyi onlardan öğrendiğim ve bana tecrübelerini sürekli aktaran manevi destekleri hayatın her aşamasında sonsuz olan ablam Güngör ÖZCAN, abilerim Ali TİRYAKİ ve Zafer TİRYAKİ’ye sonsuz sevgi ve saygılarımı sunarım.

Haziran, 2021
Esengül EMEKLİ

İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK	I
ONAY	II
ETİK BEYAN	III
ÖZET.....	IV
ABSTRACT	VI
ÖNSÖZ.....	VIII
İÇİNDEKİLER.....	IX
TABLolar DİZİNİ	XI
GRAFİKLER DİZİNİ	XII
SEMBOLLER VE KISALTMALAR DİZİNİ	XIII
1.GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Amacı	7
1.2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi	8
1.3. Araştırmanın Varsayımları	11
1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	11
1.5. Tanımlar.....	12
2. LİTERATÜR TARAMASI.....	13
2.1. Analitik Düşünme Becerisi ve Özellikleri	13
2.2. Analitik Düşünme Becerisi ile İlgili Yapılan Çalışmalar	18
2.3. Fen Bilimleri Dersinde Analitik Düşünme Becerisinin Önemi	23
2.4. Fen Bilimleri Dersinde Analitik Düşünmeye Yönelik Yapılan Çalışmalar	24
2.5. Literatür Taramasının Sonucu.....	30
3. YÖNTEM	32
3.1. Araştırmanın Modeli	32
3.2. Araştırmanın Tasarlanması	33
3.3. Araştırma Grubu.....	33
3.4. Veri Toplama Aracı.....	35
3.4.1. ADBMTT Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları	35
3.5. Deneysel Süreç.....	36
3.6. Pilot Uygulama.....	39

3.7. Asıl Uygulama	39
3.8. Veri Analizi.....	39
4. BULGULAR.....	44
5. TARTIŞMA.....	59
6. SONUÇLAR.....	66
7. ÖNERİLER.....	68
8. KAYNAKLAR	69
9. EKLER.....	86
EK. 1: Etik Kurul İzni	87
EK. 2: Etik Kurul Proje Değerlendirme Belgesi	88
ÖZGEÇMİŞ	89

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 2.1: Analitik Düşünme Becerisi İle İlgili Yapılan Çalışmalar.....	19
Tablo 2.2: Fen Bilimlerinde Analitik Düşünme Becerisiyle İlgili Yapılan Çalışmalar.....	25
Tablo 3.3: Araştırmanın Yürütülmesine Dair İş Takvimi.....	33
Tablo 3.4: ADBMTT'nin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları.....	36
Tablo 3.5: Bağlam Temelli Öğrenme Uygulamaları ile Zenginleştirilmiş Fen Bilimlerinde Yaşam Becerileri Eğitimi Kılavuzunun İçeriğinden Yararlanılarak Oluşturulan Deneysel Süreç.....	37
Tablo 3.6: ADBMTT'den Elde Edilen Verilerin 1. Soru Analizi.....	40
Tablo 3.7: ADBMTT'den Elde Edilen Verilerin 2. Soru Analizi.....	41
Tablo 3.8: ADBMTT'den Elde Edilen Verilerin 3. Soru Analizi.....	41
Tablo 3.9: ADBMTT'den Elde Edilen Verilerin 4. Soru Analizi.....	42
Tablo 3.10: ADBMTT'den Elde Edilen Verilerin 5. Soru Analizi.....	42
Tablo 3.11: ADBMTT'den Elde Edilen Verilerin 6. Soru Analizi.....	43
Tablo 3.12: Puan Aralığı ve Değerlendirme Ölçeği.....	43
Tablo 4.13: ADBMTT'den Elde Edilen Verilerin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....	44
Tablo 4.14: A83'ün Testin 1. Soruna Verdiği Ön ve Son Test Yanıtları.....	47
Tablo 4.15 : Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Analitik Düşünme Becerisine Sahip Bireylerdeki Özellikleri Belirtmelerindeki Değişimi.....	47
Tablo 4.16 : A38'in Testin 2. Sorusuna Verdiği Ön ve Son Test Yanıtları.....	48
Tablo 4.17 : A5'in Testin 3. Sorusuna Verdiği Ön ve Son Test Yanıtları.....	50
Tablo 4.18 : A55'in Testin 4. Sorusuna Verdiği Ön ve Son Test Yanıtları.....	52
Tablo 4.19 : A66'nın Testin 5. Sorusuna Göstergeler Açısından Verdiği Ön ve Son Test Yanıtları.....	54
Tablo 4.20 : A89'un Testin 5. Sorusuna Oluşturdıkları Problemler Açısından Verdiği Ön ve Son Test Yanıtları.....	56
Tablo 4.21 : A20'nin Testin 6. Sorusuna Verdiği Ön ve Son Test Yanıtları.....	57

GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 4.1 : Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Analitik Düşünme Becerisine Yönelik Mesleki Bilgilerinin Değişimi.....	45
Grafik 4.2 : Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Analitik Düşünme Becerisine Yönelik Tanımlarken Kullandıkları Tanımlardaki Değişim.....	46
Grafik 4.3 : Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Analitik Düşünme Becerisine Yönelik Göstergeleri Belirtmelerindeki Değişimi	49
Grafik 4.4 : Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Analitik Düşünme Becerisine Yönelik Tasarladıkları Etkinlikleri Değişimi.....	51
Grafik 4.5 : Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Analitik Düşünme Becerisine Yönelik Göstergeler Açısından Tasarladıkları Ölçme Araçlarındaki Değişimi.....	53
Grafik 4.6 : Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Analitik Düşünme Becerisine Yönelik Oluşturdukları Problem Açısından Tasarladıkları Ölçme Araçlarındaki Değişimi.....	55
Grafik 4.7 : Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Analitik Düşünme Becerisine Yönelik Tasarladıkları Değerlendirme Araçlarındaki Değişimi.....	57

SEMBOLLER VE KISALTMALAR DİZİNİ

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

ADBMTT: Analitik Düşünme Becerisi Mesleki Tanıma Testi

YÖK: Yüksek Öğretim Kurumu

TDK: Türk Dil Kurumu

FBDÖP: Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı



1.GİRİŞ

Toplumlar, bilimde gerçekleşen yeni gelişmeleri takip etmek amacıyla her konuda donanımlı olmak isterler. Bilimsel olarak diğer toplumlardan önde olmak demek toplumsal refahı beraberinde getirmek demektir. Meydana gelen gelişmelere ayak uydurabilmek için toplumlar, eğitim sistemlerini de sürekli güncel tutmaktadır. Eğitilmiş bireyler toplumu oluşturmakta, toplum ise bilgi ve beceriye sahip olarak ekonomiyi dolaylı yoldan da olsa etkilemektedir. Bu yüzden içinde bulunduğumuz çağ bilgiye önem vermekle birlikte, öğrencilerin bu bilgiyi öğrenme ve öğretme sürecinde aktif olarak yer alması gerektiğini savunmaktadır (Felder ve Brent, 1997; Clements, 1997; Dutoğlu ve Tuncel, 2008). Dolayısıyla bu şekilde öğrenciler karşılaştıkları problemleri çözmeyi öğrenebilirler (Turgut, 2019).

Günlük hayatımızda sosyal, duygusal, fiziksel ve psikolojik olan çeşitli problemlerle karşılaşmaktayız. Bu problemleri çözümleyebilmek için yaşam becerilerine sahip olmamız oldukça önemlidir (Ananiadou ve Claro, 2009; Kar, 2011; Ridwan, Rahmawati ve Hadinugrahaningsih, 2018). Yaşam becerileri üzerine yapılan çalışmalar tüm dünya vizyonunda toplum üzerindeki risk faktörlerin azaltılmasını ve koruyucu faktörler geliştirmesi amaçlamaktadır (Thornberg, 2008; Kolburan ve Tosun, 2011). Aynı zamanda yaşam becerilerinin öğretilmesi madde bağımlılığının yanında saldırganlığın azaltılmasında da önemli rol oynayacağı düşünülmektedir (Ramesh ve Farshad, 2004; Prajapati, Sharma ve Bosk Sharma, 2017). Dolayısıyla bireyin kendi kimliğini oluşturması, özgüvenin gelişimi ve özsaygınlığı kazanabilmesi, öğrencilerin akademik başarıları geliştirebilmesi, saldırganlığın azalması ve kötü alışkanlıklara bilinç oluşturması için yaşam becerilerinin öğrenilmesi aslında öncelikli bir unsurdur (Arweck ve Nesbitt, 2004). Bu yönüyle bakıldığında bireylerin sadece kavramsal bilgiye sahip olarak değil, kavramsal bilgilerini yaşamlarına uyarlayabilen ve günlük hayattaki problemlerini yaşam becerilerini kullanarak çözebilen bireylerin yetişmesi elzem hale gelmiştir (Dwyer, Hogan ve Stewart, 2014; Greiff, Niepel ve Wistenberg, 2015).

Çağımızın becerilerinin tanımı olan yaşam becerileri, bireylerin problemlerle baş etmelerine, üretici olmalarına ve kişilerarası ilişkilerini yüksek tutmalarına olanak sağlayan becerilerdir (Marin ve Recipient, 2011; Karademir, 2017). Yaşam becerilerini kazanmak sosyal hayata ve okul ortamlarına uyum sağlamayı kolaylaştırır. Bireylerin

psikolojik ve sosyal gelişimlerini tamamlamalarını sağlıklı, mutlu olmalarını sağlar (Danish, Forneris, Hodge ve Heke, 2004; Roodbari, Sahdipoor ve Ghale, 2013). Aynı zamanda bilim çağında yaşam becerilerini kullanarak problem çözmesini bilen nitelikli bireylere ihtiyaç vardır (Marin ve Recipient, 2011).

Birey, ömür boyu bir problem çözme sürecindedir (Mayer ve Wittrock, 2006). Problem çözme, birçok seçenek arasından doğru sonuca ulaşmak olarak da ifade edilebilir. Problem çözebilen bir birey, problemi doğru şekilde tanımlayabilir, problem çözümünde etkili stratejiler ortaya koyabilir, bunları kullanabilir, problem çözme sürecini kategorilendirebilir, başarılı şekilde ilerleyebilir, olası krizlerle başa çıkabilir ve problem çözümünü başarılı bir şekilde tamamlayabilir (Gick, 1986; Novick ve Bassok, 2005). Son olarak da problemin çözümü sonlandığında kendini değerlendirebilir (Costa, 1981). Bundan dolayı, problem çözebilmek her birey için önemli bir unsurdur. Problem çözemeyen veya çözümleyemeyen bir kimse önemli derecede beynini ve vücudunu yorar hatta zarar verebilecek seviyeye de gelebilir (Dünya Sağlık Örgütü [DSÖ], 1999). Öğrencilerin günlük yaşamdaki problemlerini çözebilmeleri için yaşam becerileri kullanmaları hedeflenmektedir (MEB, 2018). Problem çözme performansını artıracak en önemli yollardan biri yaşam becerilerinin öğretilmesinin olduğu söylenebilir. Çünkü yaşam becerileri problemlere çeşitli bakış açısı kazandırdığı gibi çeşitli strateji, teknik ve yöntemle probleme çözme yolları üretebilir, doğru ve sağlıklı sonuca ulaşmasını sağlayabilir (Şentürk Aydın, 2013).

Problem çözmek için sosyal ortamlarda tecrübeler edinilebilir ve bu tecrübelerle problem çözmek için gerekli olan yaşam becerileri kazanılabilir. Ancak her bireyin problem çözmedeki tecrübeleri aynı olmayacağı için yaşam becerilerini hangi yönüyle ne kadar kazandığı bilinmeyebilir. Bu yüzden yaşam becerilerini istenilen düzeyde vermek için her öğrenciye düzenli eğitimler verilmelidir (Bolat ve Balaman, 2017). Problem çözmek için ihtiyaç duyulan yaşam becerilerini bu şekilde kazandırabilir ve öğrencilerin uygulamaya dökebilecekleri belirlenebilir.

Öğrencilerin yalnızca okuldaki değil sosyal yaşamındaki problemleri başarılı bir şekilde çözebilmesi ve kendi problemlerini çözebilen bireyler yetiştirmek için yaşam becerileri eğitimi alması gerekmektedir (Kao, 2013). Yapılan araştırmalarda öğrencilerin problem çözme becerilerini fen ve matematik gibi alanlarda çok büyük öneme sahip olmasına

rağmen yaşam becerilerinin yetersiz olduğu görülmektedir (Ward, 1980). Bu durumun öğrencilerin yaşam becerilerinin geliştirilmesinde ayrı bir öneme sahip olduğu düşünülebilir.

Yaşam becerileri, Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında (FBDÖP) beceri öğrenme alanı içerisinde yer alan bir alt kategoridir. Yaşam becerileri ile donanımlı bireyleri yetiştirilmesine öncülük eden eğitim sistemleri toplumu etkileyerek ve ekonominin gelişimini de katkı sağlayacaktır (Kaufman, 2013). DSÖ (1999) yaşam becerilerini bireylerin, günlük yaşamdaki sorumluluklar ve olumsuzluklar karşısında uyum sağlamalarını, olumlu davranışlar sergilemelerini sağlayan beceriler olarak ifade etmektedir. Yönergelerinde ise kendini ifade edebilme, kişiler arası olumlu bağlantı kurabilme ve bunları sürdürme, iletişim ve empati kurabilme, eleştirel ve yaratıcı düşünme, karar verme ve problemler üzerinde analitik düşünebilme, psikolojik olumsuzluklarla baş etme şeklinde tanımlamaktadır (DSÖ, 1999, s.2). Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu (1999) ise yaşam becerilerini bireylerin, sağlıklı ve üretken bir yaşam sürdürebilmeleri için sahip oldukları psiko-sosyal ve kişiler arası ilişkilerdeki beceriler olarak tanımlamaktadır. Anagün, Kılıç, Atalay ve Yaşar (2015) yaşam becerilerini bireyin bilgiye ulaştığı yolları bilmesi, öğrendiği bilgiyi günlük yaşamında karşılaştığı probleme uygulayarak o problemi çözebilmesi, diğer bireylerle sağlıklı bir şekilde iletişim kurarken bu iletişimi üretken, mutlu ve aktif biçimde sürdürebilmesi şeklinde tanımlamaktadır. Kılıç (2015), yaşam becerilerine sahip bireyin özelliklerini, hayatlarını etkileyen kararları kendileri verebilen, sorumluluk alabilen karşılaştığı soruna müdahale edip çözüm üretebilen ve bağımsız olarak yaşayabilen şeklinde ifade etmiştir. Mangrulkar, Whitman ve Posner (2001) yaşam becerilerini üç başlık altında incelemiş ve bunları sosyal beceriler (girişimcilik, empati, iletişim, tartışma becerisi), bilişsel beceriler (karar verme, anlama, analitik düşünebilme) ve psikolojik olumsuzluklarla başa çıkabilme becerileri (kendini yönetebilme, teftiş edebilme, stres yönetimi) olarak belirlemişlerdir. Erbil, Demirezen, Terzi, Eroğlu, Erdoğan ve İbiş (2004)'e göre bu beceriler hedef kazanımlarını kullanarak yaşamını kolaylaştırmayı amaçlamaktadır. Kanyılmaz ve Yücel'e göre (2020) fen bilimleri dersinde yaşam becerilerinin öğretilmesi öğrencilerin gelişimine katkı sağladığını belirterek yaşam becerilerinde fen bilimleri dersinin önemini vurgulamıştır.

Öğrencilerin bilgiye araştırarak ve sorgulayarak ulaşmasını sağlayan ve öğrendikleri bilgileri yaşam becerilerine uyarlamalarına yardımcı olan araçlardan biri de fen bilimleri dersleridir (Hançer, Şensoy, ve Yıldırım, 2003; Greenhill, 2010). Fen bilimleri kavramı, bilginin doğasını düşünme, mevcut olan bilgiyi anlama ve yeni bilgiye ulaşma çabası şeklinde tanımlanmaktadır (YÖK/Dünya Bankası, 1997). Bu yüzden yaşam becerileri günlük yaşantılarımızdaki birçok olayı anlamlandırırken, karşılaşılan problemleri çözerken bireylere yardımcı olmaktadır. Fen bilimleri dersi sadece kavramsal bilgiyi kazandırmayı değil yaşamımızdaki olayların çoğunu açıklamayı amaç edinir. Fen bilimleri öğretiminin, bireylerin mutlu ve hayat başarısına sahip olabilmesi için değerli bir araç olduğu söylenebilir. Bu yüzden FBDÖP'ye 2013 yılı itibariyle yaşam becerileri eklenmiştir ve 2018 yılında yapılan güncelleme süreçlerinde de yerini korumuştur. FBDÖP'nin değişimleriyle beraber fen bilgisi öğretmenlerinin de eğitimleri ve yeterlilikleri açısından sürekli olarak önem arz etmektedir (Akkuş Çakır ve Senemoğlu, 2016).

Öğrencilerde yaşam becerilerini geliştirme eğitimin önemli hedeflerindeyken bu hedefe ulaşılmasında ise öğretmenler önemli bir araçtır (Çelik, Özbek ve Kartal, 2013). Bacanak'a göre (2013) öğretmen öğrenciye kazanımlarını kazandırması ile birlikte sergilediği davranışlarla onları etkilemektedir. Fen bilgisi öğretmenlerinden de feni öğretirken eş zamanlı olarak yaşam becerilerini de kazandırılması beklenmektedir. Fen bilgisi öğretmenlerinin yaşam becerileri konusunda mesleki bilgilerinin yetersiz olması bu beceriyi öğrencilere eksik veya yanlış öğretmesine sebep olabilir. Dolayısıyla 21. yüzyılın beklentilerini karşılayacak bireylerin yetişmesinde problemlerle karşılaşılacağı ve istenilen nitelikli bireylerin yetişemeyeceğinin göstergesi olarak görülebilir (Cansoy, 2018; Deveci, Konuş ve Aydın, 2018; Ridwan, Rahmawanti ve Hadinugrahaningsih, 2018).

Yaşam becerilerin tüm bireyler için taşıdığı önem dikkate alındığında fen bilgisi öğretmenlerinin ve fen bilgisi öğretmen adaylarının yaşam becerilerine sahip olması gerekmektedir (Eskici ve Özsevgeç, 2019). Bu sebeple fen bilgisi öğretmen adaylarının lisans eğitiminden itibaren yaşam becerilerini bilinçli olarak tanınması, içselleştirmesi, mesleki bilgi edinme konusunda kendini geliştirmesinin beceri öğretimi açısından büyük bir öneme sahip olduğu söylenebilir.

Çelik, Gürpınar, Başer ve Erdoğan'a göre (2015) ise yaşam becerileri eğitiminin öğretmenler üzerindeki performanslarının ölçülebilmesi ve eğitiminin yaygınlaştırılabilmesi için uygulamalı sürekli mesleki eğitimin olması gerektiğini, hatta bu eğitimin ulusal ve uluslar arası hizmet içi eğitim projelerle desteklenmesi gerektiğini savunmaktadır. FBDÖP'de yer alan yaşam becerileri eğitimdeki önemini ancak bu şekilde anlaşılacağı söylenebilir. FBDÖP'de ise yaşam becerileri, bilimsel bilginin kullanılması ve bilimsel bilgiye ulaşılmasına ilişkin analitik düşünme, karar verme, yaratıcı düşünme, girişimcilik, takım çalışması ve iletişim becerileri olarak yer almaktadır (MEB, 2018). Günlük hayatımızda karşılaştığımız karmaşık problemleri çözmede kullandığımız becerilerden bir tanesi de yaşam becerileri arasında yer alan analitik düşünme becerisidir.

Analitik düşünmenin temeli felsefik olarak Aristo'nun mantık çalışmalarına dayanmaktadır (Shields, 2012). Aristo'nun mantıksal terim olarak analitik şeklinde kullanmakla beraber mantıksal çalışmalarında analitik düşünme üzerine kurmuştur (Çiçekdağı, 2016). Descartes (1701), bir problemi çözerken problemin çok iyi bir şekilde anlaşılması gerektiğini savunmuştur. Problemin anlaşılması için problemdeki tüm gereksiz kavramların çıkarılması ve problemin en basit parçalarına indirgenmesi gerektiğini, oluşan basit parçaların ise mantığa uygun şekilde sentezlenmesi gerektiğini vurgulamıştır (Descartes, 1701). Descartes (1701)'in savunduğu analitik düşünme becerisi Kant, Leibniz ve Spinoza gibi birçok düşünürü de etkilemiştir. Analitik düşünme, problemlerin analiz ederken, problemin anlaşılmasını, yordanmasını ve çözümünü sağlayan bir yol olarak görülmektedir (Ocak ve Park, 2020).

Analitik düşünme becerisine sahip bireyler yetiştirebilmek ülkelerin hayalidir. Çünkü analitik düşünen bireyler toplumda benlik saygılarının artması, sosyal ilişkileri yüksek ve olumlu olması, fırsatları görebilmesi, krizleri önleyebilmesi, yönetebilmesi ve sistemsel düşünebilmesi açılarından yeri önemlidir (Swiger, 2005; Marzano ve Kendall, 2007; Çelik, Özbek ve Kartal, 2013; Parlar, 2016; Nuroso, Siswanto ve Huda, 2018). Analitik düşünme becerisine sahip bir birey tümevarım, tümdengelim, değerlendirme yapabilme, sınıflandırabilme, ayrıntılı düşünebilme, ayırt etme, bağdaştırma, sonuç çıkartma, karşılaştırma, açıklama gibi birçok süreçleri gerçekleştirebilir (Sternberg, 2002; Sternberg ve Grigorenko, 2004; Dewey, 2007; Sevinç ve Tok, 2010). Bu yüzden

lkeler son zamanlarda bireylerinin analitik düşünme becerisi ile donatılmasına önem vermektedir. Bilim insanları bu beceriyi kullanarak daha çok keşif ve icatlar ortaya çıkarabilirler ve ülke ekonomisine ve kütüphanesine katkı sağlayabilirler. Felsefe tarihine de etkileri olan analitik düşünme becerisi hem üst düzey bir beceri olması hem de önemli bir düşünme becerisi olduğu için kazandırmayı hedeflenen eğitsel yöntemlerin geliştirilmesi bakımından önem taşımaktadır (Akkuş akır ve Senemoğlu, 2016).

Analitik düşünme becerisini kazanmak bütün bireyler için çok önemlidir. Aynı zamanda bu becerinin kazandırılması akademik başarının da artmasını sağlayacaktır (Ross, 1992; Stronge, Ward, Tucker, ve Hindman, 2007; Sebetçi ve Aksu, 2014). Karsantik (2016) analitik düşünme becerisini çocuklara küçük yalardan itibaren eğitim ortamlarında kazandırılabilenini ifade etmektedir. Bu nedenle analitik düşünme becerisini en iyi ve doğru biçimde kavratılabilmenin yeri okuldur. Okulda ğretmen-ğrenci ilişkisi sayesinde analitik düşünme becerisi kazandırılabilir. Doğanay ve Güzel Yüce (2010)'ye göre öğretmenin sınıf ve okul ortamında sergilediği davranışlar kurduğu cmler öğrencinin başarısı üzerinde ve diğer gizil öğrenmeler üzerinde etkisi vardır. Diğer becerilerde olduğu gibi analitik düşünme becerisinin kazandırılmasında da en büyük rol ğretmenlerindir (Doğanay ve Güzel Yüce, 2010). Bu yüzden analitik düşünme becerisine sahip bireylerin yetişmesi için öğretmenlerin kapsamlı olarak bu mesleki bilgiye sahip olmasına ihtiyaç vardır (Stronge ve Hindman, 2003; Brown, Morehead, ve Smith, 2008; elik ve diğerleri, 2015; Yulina, Permanasari, Hernani ve Setiawan, 2019).

Ülkelerin önem verdiği becerilerden birisi olan analitik düşünme becerisi değişen dünya için toplumun ihtiyaçları arasında olduğu ifade edilebilir. Toplumun ihtiyaçları yönünde eğitimlerin verilmesi gençlerin gelecekteki i imknlarının artmasını sağlar ve bireyleri verimli bir yaşama hazırlar (zmete, 2008). Ayrıca analitik düşünme becerisinin günümüzde çoğu i yerlerinde aranan bir özellik olduğu söylenebilir. Analitik düşünme becerisinin günümüzde i ilanlarında işverenlerin aradığı kriterlerde yer almasının sebebi ise analitik düşünme becerisinin aşamalarından olan problemlerle kolaylıkla baa çıkabilme ve bunları yönetebilme, problemlere yaklaşım biçimleri ve problemleri küçük parçalara bölme olabilir. Analitik düşünebilen birey, toplumda saygınlık kazanır hatta

danışılan birey olur. Bu nedenle iş başvurularında analitik düşünen bireyler istenmesi önemli bir faktördür (Partovi, 1994; Akkaya, 2010; Şengel, 2011; Yıldıztepe, 2018).

Yapılan çalışmalar fen bilgisi öğretmen adaylarının girişimcilik becerisine (İnaltekin, Samancı ve Kirman Bilgin, 2020), iletişim becerisine (Alaca, Er Nas ve Kirman Bilgin, 2020) ve analitik düşünme becerisine (Anılan ve Gezer, 2020; Kala ve Kirman Bilgin, 2020) yönelik mesleki bilgilerinin yetersiz olduğunu göstermektedir. Thaneerananon, Triampo ve Nokkaew (2016) 6. sınıf öğrencileri ile Irwanto, Rohaeti, Widjajanti ve Suyanta (2017) lise son sınıf öğrencileriyle Yulina ve diğerleri (2019) öğretmen adaylarıyla yaptıkları çalışmada analitik düşünme becerilerinin yetersiz olduğu ifade etmekle birlikte ancak öğretmenlerin bu beceri üzerine eğitimiyle öğrencilerinde geliştirebileceği vurgulamışlardır. Ayrıca Karsantik (2016) öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisini tanımadığını tespit etmiştir.

Kala ve Kirman Bilgin (2020)'in yürüttükleri araştırmada, 3. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisini mesleki açıdan tanımadıkları, yani beceriye yönelik kavramsal bilgiye sahip olmadıkları, ortaokul öğrencilerinin analitik düşünme becerisini geliştirmeye yönelik etkinlik tasarlayamadıkları, öğrencilerin ilgili beceriye ne kadar sahip olduklarını ölçmedikleri ve değerlendirmedikleri ortaya çıkmıştır. Araştırma sonucundan yola çıkılarak fen bilgisi öğretmen adaylarının mesleki bilgilerinin geliştirilmesi gerektiğine yönelik önerilerde bulunulması (Kala ve Kirman Bilgin, 2020) ve ilgili literatürün analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerin nasıl kazandırılması gerektiğine cevap vermemesi yürütülen mevcut araştırmanın çıkış noktası olmuştur.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerinin gelişimi üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç kapsamında aşağıda belirtilen araştırma sorusuna yanıt aranmaktadır:

- Bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerinin gelişimi üzerine etkisi nasıldır?

1.2 Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi

FBDÖP'nin özel amaçlar arasında *“Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmeye fen bilimine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak”* (MEB, 2018, s.8) yer almaktadır. Bu özel amaç incelendiğinde bireylerin günlük hayatında başarıyı ve mutluluğu yakalayabilmelerinin yolunun yaşam becerilerini kazanmadan geçtiği görölmektedir. Fen bilgisi derslerinde bu becerileri kazandıracak olan bireylerde fen bilgisi öğretmenleridir. Öğretmenlerin bu özel amaç kapsamında mesleki bilgiyi edinecekleri ve mesleğe başladıklarında kullanacakları bu bilgi ve deneyimler adaylık dönemleri süresince kazanılmaktadır. Yaşam becerilerinden biri olan analitik düşünme becerisini kazanan birey mantıklı kararlar verir (Ariol, 2009), farklı metotlarla düşünebilir (Anderson ve Krahtwohl, 2001), tüme varabilir (Bloom, Engelhart, Furst, Hill ve Krathwohl, 1956), tümden gelebilir (Elder ve Paul, 2007), sınıflandırabilir (Ariol, 2009), karşılaştırabilir (Yüksel, 2011), özelleştirebilir (Srituai, Neanchaleay ve Boonlue, 2014), hata analizi yapabilir (Toledo ve Dubas, 2016), veriler arası ilişkiler kurabilir (Anagün ve diğerleri, 2015) ve sağlıklı iletişim kurabilir (Anılan ve Gezer, 2020). Bu özelliklere sahip olmak günlük hayatımız için sosyal yaşamımızda uyumlu olma, sağlıklı düşünebilme, karşılaşılan problemlerle başa çıkabilme, krizleri önleme ve yönetebilme, yordama yapabilme gibi açılardan önemlidir (DSÖ, 1999; Kanyılmaz ve Özata Yücel, 2020). Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri derslerinde bu beceriyi kazanarak günlük hayatlarını kolaylaştırmanın yolu öğretmen adaylarının mesleğe atılmadan önce bu beceriyi kazandırmaya, ölçmeye ve değerlendirmeye yönelik meslek bilgisi edinmelerine büyük oranda bağlı olduğu söylenebilir (Ariol, 2009; Bacanak, 2013; Baysal, Çarıkçı ve Yaşar, 2016). Çünkü yapılan araştırmalar adaylık döneminin öğrencilerin beceri kazanmasında önemli bir dönem olduğunu vurgulamaktadır (Alwehaibi, 2012; Akkuş Çakır ve Senemoğlu, 2016; Kanyılmaz ve Yücel, 2020).

FBDÖP kapsamında amaç olarak verilen mantıksal düşünen, sürekli sorgulayan bireylerin yetiştirilmesi gerektiği, problem karşısında değişik çözüm yolları üretmek olduğuna değinilmiştir (MEB, 2018). Bu nedenle öğrencilerin mantıksal ve analitik düşünme becerisi geliştirilmesi, kullanılması önemi de vurgulanmaktadır. Analitik düşünme becerisi iş başvurularında da aranan bir özellik olmasından dolayı (Partovi, 1994; Şengel, 2011) bireylerin yaşamlarında kazanılması gereken bir özellik olarak yerini almıştır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının meslek bilgileriyle donanımlı olması öğrencilerine de analitik düşünme becerisini kazandırabileceği anlamına gelmektedir (Bacanak, 2013; Baysal, Çarıkçı ve Yaşar, 2016). Dolayısıyla bu beceriyi kazandırabilme, ölçebilme ve değerlendirebilmeye yönelik fen bilgisi öğretmen adaylarının eğitim almaları gerekmektedir. Fakat FBDÖP'ye analitik düşünme becerisi 2013'de girmiş olmasına rağmen fen bilgisi öğretmenliği lisans öğretim programında zorunlu dersler arasında yer almamaktadır. Analitik düşünme becerisi ile ilgili mesleki bilgiyi kazandırmaya yönelik fen bilgisi öğretmenliği lisans programında mesleki bilgi seçmeli dersi olarak eleştirel ve analitik düşünme şeklinde yer almakla birlikte içeriğini ise *'Temel kavramlar ve tanımlar; düşünme organı olarak beyin, düşünme biçimleri ve düşünmenin gruplandırılması; istemsiz düşünme ve özellikleri; istemli düşünme ve özellikleri; istemli düşünmenin yöntemleri; eleştirel ve analitik düşünme; eleştirel ve analitik düşünmenin temel özellikleri ve kriterleri, eleştirel ve analitik düşünmenin aşamaları; eleştirel ve analitik düşünmeyi etkileyen faktörler; eleştirel ve analitik düşünmenin kapsamı; eleştirel ve analitik okuma; eleştirel ve analitik dinleme; eleştirel ve analitik yazma'* oluşturmaktadır (YÖK, 2018). Ders içeriği incelendiğinde analitik düşünme becerisine yönelik kavramsal bilgi yer almaktadır. Fakat analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgi içeriği yer almamaktadır. Seçmeli bir ders olması demek her eğitim fakültesinin bu dersi seçmek zorunda olmadığını da göstermektedir. Dolayısıyla FBDÖP'de bu beceriyi kazandırmak zorunda olması fakat fen bilgisi öğretmenliği lisans programında zorunlu olarak öğretmen adaylarına verilmemiş olması olumsuz eleştiri olarak görülebilir. Dolayısıyla fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilimleri derslerinde analitik düşünme becerisini örtük olarak kazandırabilmeyi gösterecek, ortaokul öğrencilerinin analitik düşünme becerisini geliştirmeye, ölçmeye ve değerlendirmeye yönelik mesleki bilgi içeriğine sahip bir kılavuzun etkililiğinin ortaya

konulması eğitim politikacılarına bu beceriyle ilgili ne tür ders içeriklerinin olması gerektiği konusunda yol göstereceği söylenebilir.

FBDÖP’de yer alan analitik düşünme becerisini öğretebilmek için fen bilgisi öğretmen adaylarının adaylık dönemleri süresince bu beceriye yönelik mesleki bilgiyi ders içeriği olarak almaları gerekmektedir (Özdemir, 2020). Bu yönde bir mesleki eğitim alan fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisini tanımlayabileceği, analitik düşünen bireylerin özelliklerini sıralayabilecekleri, becerinin göstergelerini kavrayabileceği ve içselleştirebileceği, öğrencilerin analitik düşünme becerilerinin geliştirebilmek için etkinlik tasarlayabileceği, öğrencilerin bu beceriye ne kadar sahip olduklarını ölçebileceği ve ölçme sonuçlarını değerlendirebileceği mesleki bilgiye sahip olacakları düşünülebilir (Shulman, 1986). İstenilen düzeyde analitik düşünme becerisini kazanan öğrenci de günlük hayattaki ve iş hayatındaki problemleri çözerken çok başarılı olacak ve çevresi tarafından saygın bir kimseye dönüşecektir (Roodbari, Sahdipoor ve Ghale, 2013). Alan yazına bakıldığında öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisi hakkındaki mesleki bilgi düzeyleri ve onları kullanabilmelerine yönelik mesleki bilgileri edinmeleri gereken dönemin adaylık dönemi olduğu dikkat çekmektedir (Terenzini, Theophilides ve Lorang, 1984; Stronge ve Hindman, 2003; Brown, Morehead, ve Smith, 2008; Yulina ve diğerleri, 2019). Bu yüzden fen bilgisi öğretmen adaylarının mesleğe başlamadan önce bu mesleki bilgilere sahip olmaları beceri öğretimi açısından önemlidir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisini geliştirebilecek ve geliştirmelerinde yardımcı olabilecek, mesleki bilgilerinin edinebileceği rehber niteliğinde kılavuzun olması analitik düşünme becerisini öğretiminde etkili olabileceği söylenebilir. Aynı zamanda böyle bir kılavuzun fen bilgisi öğretmenlerine de analitik düşünme becerisini kazandırma ve mesleki bilgi edinme yönünden rehber olabileceği söylenebilir. Fen eğitimcilerinin de fen bilgisi öğretmen adaylarına analitik düşünme becerisini öğretiminde kılavuzun yol gösterici, kaynak gösterebileceği gibi mesleki bilgilerini öğretiminde de önemli rol oynayacağı söylenebilir.

Mevcut araştırmanın yürütülmesi fen bilgisi öğretmen adaylarının mesleki bilgilerini artırmasında rol oynayarak öğrencilerin analitik düşünme becerisini kazandırmaya yardım etmelerini sağlayacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla problemlerini analitik

düşünerek çözebilen ve fikir üretebilen, yaşamlarında mutluluğu yakalayabilen bireylere sahip toplumlar oluşturulabileceği söylenebilir.

Çalışmanın üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayları ile yapılması önemlidir. Fen bilgisi öğretmen adayları lisans eğitimin ilk iki yılında genellikle fizik, kimya, biyoloji gibi alan bilgilerine yöneliktir. Üçüncü sınıftan itibaren öğretmen adayları mesleki bilgilerini daha yoğun olarak edinmeye başlamaktadır. Bu dönemde öğretmen adaylarının alan bilgilerini yeterli düzeye getirilerek mesleki bilgilerine uyarladığı, bir takım becerileri ise pedagojik alan bilgisine eklemeye çabalamaktadır. Bu anlamda çalışmanın üçüncü sınıf öğretmen adayları ile olması da önem arz etmektedir. Yapılan araştırmalarda analitik düşünme becerisinin öğrenciler üzerinde etkisinin büyük olduğu, problem çözme becerisinin geliştirdiği, sistematik düşünme biçiminin geliştirdiği görülmektedir (Malloy ve Jones, 1998; Amer, 2005; Dewey, 2007; Umay ve Ariol, 2011; Panpureksa, 2012). Bu yüzden öğretmen adayların bu beceriye yönelik meslek bilgisine sahip olmaları öğrencilerin bu beceriyi kazanmalarına büyük katkı sağlayacağı söylenebilir.

1.3. Araştırmanın Varsayımları

Öğretmen adaylarının kendilerine verilen açık uçlu soruları içtenlikle yanıtlamış oldukları varsayılmıştır.

1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

1) Mevcut araştırma 2018-2019 akademik yılının güz döneminde gerçekleştirilen Fen Öğretimi ve Laboratuvar Uygulamaları – I dersi kapsamında toplamda 13 haftalık (haftada 4 ders saati) bir deneysel süreçle sınırlandırılmıştır.

2) Mevcut araştırma analitik düşünme becerisi mesleki tanıma testi ile bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinin 3. sınıfında öğrenim görmekte olan 83 fen bilgisi öğretmen adayı ile sınırlandırılmıştır.

1.5. Tanımlar

Yaşam Becerileri: Bireylerin günlük yaşamda karşılaştıkları zorluklar, sorumluluklar ve olumsuzluklar karşısında uyum sağlamalarını ve olumlu davranış sergilemelerini sağlayan becerilerdir (Dünya Sağlık Örgütü, 1999).

Analitik Düşünme Becerisi: Marzano (2011) analitik düşünmeyi belirli ayrıntıların benzerlik ve farklılıklarını tanımlayabilme, belli ayrıntıya ait genel kategoriye tanımlayabilme, yeni sunulan bilginin uygunluğu belirleyebilme, bilinen ayrıntıya dayalı yeni genelleme, ilkeler oluşturabilme ve savunabilme becerisi olarak ifade edilmiştir (Akt. Olça, 2015).



2.LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölümde yapılan çalışmanın amacına yönelik olarak sırasıyla analitik düşünme becerisi ve özellikleri, analitik düşünme becerisine yönelik yapılan çalışmalar, fen bilimleri dersinde analitik düşünme becerisinin önemi ve son olarak fen bilimleri dersinde analitik düşünmeye yönelik yapılan çalışmalara yer verilmiştir.

2.1. Analitik Düşünme Becerisi ve Özellikleri

Bilim ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte birçok alanda olduğu gibi eğitim alanında da bu gelişmelere ayak uydurabilmek için değişim süreçlerinin gerekli olduğu görülmektedir. Bu gelişimle birlikte yeni eğitim sistemlerinde öğrencinin bireysel farklılıklarının da dikkate alındığı reformların olması gerekmektedir (Ananiadou ve Claro, 2009; Marin ve Recipient, 2011). Bu reformlar arasında öğrenciye yönelik yeni alternatif öğretim yöntem ve tekniklerinin geliştirilmesi sağlanmalıdır (Kürüm ve Güven, 2008). Bunun sebebi bireylere üst düzey becerilerin kazandırılmasının amaçlanmasıdır. Üst düzey becerilerin kazandırılması için öğrencilere her icadın ortaya çıkış yöntemi olan “düşünme” kavramına önem vermesi gerektiği aşılmalıdır (Alvino, 1990). Öğrencilerin düşünmeye sevk edebilmek için okulda öğrendikleri bilgileri ve becerileri kendi yaşantılarında kullanacakları üzerine odaklanılmalıdır (Sternberg, 2002).

Düşünme bilinen bilgilerin ötesine giderek başka bilgilere ulaşma yoludur (Lipman, 2003; Gömleksiz ve Kan, 2009). Özden (2005) düşünmeyi, gözlem ve tecrübelerle dayanarak sezgi akıl yürütme ile diğer kanallarla elde edilmiş malumatları kavrama, uygulama, analiz etme ile değerlendirmenin sistematikleşmiş hali olarak açıklamıştır. TDK (1992) bu kavramı ise ‘*akıldan geçirme, göz önünde bulundurma, bir sonuca varma, inceleme, karşılaştırma ve oluşan alt başlıklardan yararlanma, işlemlere dayanarak yordamadan geçirme ve bunları akılda arayıp bulma tasarlama, hatırlama ve ayrıntılı inceleme*’ şeklinde tanımlamaktadır.

Düşünme, bütün düşüncelerin sistematikleşmesiyle aslında bir düşünme sistemini oluşturmaktadır (Nickerson, 1988). Düşünme sistemi ise bireyin özelliklerine göre

değiştii için bireye özgü olduğu gör÷lmektedir (Zhang, 2003). Bireye özgü olan bu düşünme sistemi aynı zamanda belli başlıklar altında düşünme becerileri olarak toplanmaktadır (Güneş 2012). Literatürde, sezgisel düşünme, yaratıcı düşünme, sentetik düşünme, eleştirel düşünme, yansıtıcı düşünme, analitik düşünme gibi beceriler düşünme becerileri olarak söz edilmiştir (Mcpeck, 1984; Ennis, 1989; Mcpeck, 1990; Amer, 2005; Cottrell, 2005; Rusou, Zakay ve Usher, 2013). Bu nedenle analitik düşünme becerisi son yıllarda düşünme becerileri içerisinde yer almaktadır (Lombard, Egan ve Hukowicz, 1990; Seng, 1998; Othman ve Mohamad, 2014). Lipman (2003) ise düşünme becerilerinin; tümdengelebile, tümevarabilme, akıl yürütebilme, tahmin yürütebilme, yordayabilme, kavramsallaştırabilme, keşfedebilme, önüne çıkan engellere müdahale edebilme ve değerlendirebilme becerisini oluşturduğunu ifade etmiştir. Ayrıca Lipman (2003) düşünme becerilerini bireyin zekâsına özgü olduğunu, bireyin zekâsının birçok yönü olacağını ve bu nedenle farklı düşünme becerilerinin de oluşturabileceğine değinmiştir. Baron ve Stenberg (1987) düşünme becerilerini analitik, pratik ve yaratıcı olmak üzere üç kategoriye toplamıştır.

Günlük yaşamdaki bir durumu irdeleyerek analiz etmeden durumu çözmek mümkün değildir (Kala, 2019). Bu yüzden analitik düşünme becerisini kazanmanın günlük hayat problemlerini çözmede büyük rolü olduğu söylenebilir (Elder ve Paul, 2007).

Felsefe biliminin temellerinden olan analitik düşünme becerisi, bireylerin üst düzey düşünmeyi öğretilmesini hedefleyerek eğitim üzerinde ise yöntemlerin geliştirilmesinde etkili olması bakımından önem taşımaktadır (Ramdiah, Mayasari, Husamah ve Fauzi, 2018). Analitik düşünme becerisinin temelinde analiz etme eylemi yatmaktadır (Kala, 2019). Analiz etme, niteliği ve anlamı anlaşılamayan bir konuyu ele alarak onu anlaşılır bir biçimde açıklayıp sonuca bağlamak veya çözümleme/tahlil etme şeklinde kullanılabilir (Güneş, 2012). Analitik düşünme yoluyla bir olayı çözümlerken elde bulunan durumun onu oluşturan alt bölümlerine ayrıştırılarak, bölümlerin birbiriyle ve tümüyle arasındaki bağıntıyı kurulması gibi süreçleri bulundurmaktadır (Anderson ve Krathwohl, 2001).

Makaracı (2005)'e göre analitik düşünme; herhangi bir olayı, durumu köklerine ayrıştırarak tek tek incelendikten sonra bu kökler hakkında yargılara vararak daha sonra

kökler arası bağıntıyı kurmaktır yani tümevarım düşünme olarak adlandırılmıştır. Nisbett, Peng, Choi ve Norenzayan’a göre (2001) analitik düşünme nesneyi bulunduğu niteliklerinden ayırırken alt özelliklerini sıralayarak teker teker onlara odaklanmak, nesnelerin davranışlarını açıklamak ve öngörmektir. Analitik düşünme bir bakıma olayı/nesneleri çözümlerken oluşturan parçaları önce ayrı ayrı ele almak, bu olayın/durumun bölümlerini nasıl etkileşimde bulunduğu ve tümünün çalışmasını sağladığını açıklar (Dewey, 2007). Güneş (2012)’e göre ise bütünü parçalara ayırma, parçaları tanımlama, sınıflandırma yani binevi analiz etme ve bu parçalar hakkında veri toplayarak ilişkisini saptayıp bütüne ulaşmadır. Stenberg (2002) ve Sternberg ve Grigorenko (2004) yaptıkları çalışmalarda analitik düşünmeyi bir olayı, durumu veya sorunu analiz ederek değerlendirmeyi, ilişkilerini, zıtlıklarını belirleyerek karşılaştırmayı, bir şeyin özellikleriyle ilgili değer yargısına varabilme olarak yorumlamışlardır. Sternberg (2002)’e göre analitik düşünme becerisi, bir problemin unsurlarını ayrı ayrı ele almak, parçaları ele alırken onları anlamlandırarak bir sistemin oluşumunu, işleyişini, basamaklarını açıklayarak, durumları karşılaştırmak, değerlendirmek ve eleştirmektir. Kala (2019) ise analitik düşünme becerisini “*bir konu ya da durum ile ilgili yargıya varırken, zihnin bu konu ya da durumu alt bileşenleri ayırarak bu bileşenler arası ilişkiyi de göz önüne alarak karar verme süreci*” olarak tanımlamıştır.

Blomm ve diğerleri (1956) yaptığı araştırmalarda analitik düşünme becerisini bütünün onu oluşturan bileşenlerine ayrılması, bu bileşenlerin organize edilme yollarını ve birbiriyle olan ilişkilerinin tespit edilmesini ifade etmek şeklinde tanımlamıştır. Bütün halindeki materyalin parçalarına ayırma, tüm yapıyla ve ayrılan parçalarla ilişkiyi inceleme şeklinde analitik düşünme becerisini tanımlayan Anderson ve Krathwohl (2001) analitik düşünme becerisinin alt boyutlarını da farklılaştırma/ayırt etme, organize etme, niteleme/atıfta bulunma şeklinde ayırmıştır. Anderson bir diğer çalışmasında ise analitik düşünme becerisini, materyali parçalara/bileşenlere ayırma, farklı parçaları birbirinden ayırt etme ve materyali tüm yapısıyla birlikte inceleme olarak tanımlamaktadır (Anderson ve Krathwohl, 2001). Analitik düşünme becerisi, Marzano (2011)’ya göre ise “*belirli ayrıntıların benzerlik ve farklılıklarını tanımlayabilme, belli ayrıntıya ait genel kategoriye tanımlayabilme, yeni sunulan bilginin uygunluğu belirleyebilme, bilinen ayrıntıya dayalı yeni genelleme ve ilkeler oluşturabilme ve*

savunabilme becerisi” olarak ifade edilmiştir (Akt. Olça, 2015). Kısacası analitik düşünme herhangi olayı, problemi veya sistemi çözerken parçalayıp, bu parçaları teker teker anlamlandırarak, parçaların ilişkilerini farklılıklarını ve özelliklerini inceleyerek sonuca varırken değerlendirerek bir çözüme ulaşma yöntemidir denilebilir. Marzano (2011) ise karşılaşılan bir problemin çözmeye yönelik öğelerin karşılaştırma, sınıflandırma, genelleme, özelleştirme, hata analizi yaparak çözme işlemidir (Akt. Olça, 2015).

Analitik düşünme becerisinin birçok tanımı olduğu gibi araştırmacılara göre de özellikleri farklılık göstermektedir. Üstündağ’a göre (1997) analitik düşünme becerisi mantıksal olması nedeniyle diğer düşünme biçimlerinden ayrılır; bu nedenle tek bir gerçekçi çözüme ulaştırır. Analitik düşünme becerisinin diğer bir özelliği de Güneş’e göre (2012) elde olan verileri tanımlamaya, ilişkilendirmeye ve değerlendirmeye yöneliktir, yani çözümlemeye yöneliktir. Analitik düşünme becerisi somut olaylar üzerinden parçalara ayrılır bu parçalar arasında bağ kurar. Mantıksal bağlamda bu parçalardan bütüne varmaya çalışılır (Thaneerananon, Triampo ve Nokkaew, 2016). Yani analitik düşünme yaparken zihinsel aktivite gerçekleşmiş olur. Anderson ve Krathwohl (2001) analitik düşünme becerisinin alt boyutlarını ayırt etme, organize etme, ilişkilendirme şeklinde yorumlamıştır.

Bloom Taksonomisinde ise analitik düşünme becerisini düzenleme, analiz etme, bağlamak, bölmek, ayırmak, karşılaştırmak, sınıflandırmak, karşıt yönleri ele alma, ifade etme, seçme, dizme, ayrıntılı hesap yapmak, ilişkilendirebilme, grafiklendirme, odaklanma, ayırt etme, örneklemek, sonuç çıkarmak ve özetleme şeklinde ele alınmıştır (Bloom ve diğerleri, 1956). Daha sonra Bloom ve diğerleri (1956) analitik düşünme becerisinin 3 boyutu olduğunu dile getirmiştir. Bu boyutlar; öğelerin analizi, ilişkilerin analizi ve örgütlenme ilkelerin analizi şeklinde yorumlamıştır. Dancet (2007) ise analitik düşünmeyi, bir olay üzerinde irdelleyerek düşünme, ortaya koyan fikirleri değerlendirme, fikirlerin ulaştığı sonucu değerlendirmek (ulaşılacak sonuç doğru değil ise tekrar ortaya konuya fikirlerden değerlendirilerek sonuca varma) olmak üzere üç unsurda yer aldığını vurgulamıştır.

Behn ve Vaupel (1976)’e göre analitik düşünme becerisini öğretmen öğrencilere kazandırmak için 5 aşama yeterlidir. Bu aşamalar ise; problem hakkında düşünme,

parçalara ayırma, sadeleştirme, özelleştirme, tekrar düşünme şeklindedir. Marzano'nın (2011) tanımına göre analitik düşünme becerisine sahip bir birey belirli ayrıntıları ilişkilerini benzerlik ve farklılıklarına göre tanımlayabilir, belirli ayrıntıları ait genel kategoriye tanımlayabilir, yeni sunulan bilginin uygunluğunu belirlenir, bu tanıma dayanarak genel ilke ve genellemeler oluşturarak savunur (Akt. Olça, 2015). Günümüzde kullanılan sınıflandırılmasına göre Marzano Taksonomisi karşılaştırma (matching), sınıflandırma (classification), hata analizi (erroranalysis), genelleme (generalizing), özelleştirme (specifying) şeklinde ayrılmıştır (Akt. Olça, 2015).

Bir problemi çözümünde; karşılaştırma özelliğine sahip bireyin birden fazla nesne/kavram vb. gibi durumların belli ayrıntılarının benzerliklerini ve farklılıklarını tanımlayabilmesi, yorumlayabilmesi özelliklerine sahip değildir. Sınıflandırma özelliğine sahip olan birey karşılaştırma yaptıktan sonra genelleme veya teoriler için tanımlama yapabilme özelliğine sahip olmalıdır. Hata Analizi yapabilen bir kimse belirli ayrıntıların sisteme etkisini belirleyebilmesi, sistemden çıkarılıp veya sisteme eklenmesi halinde neler olabilir sorusunu cevaplaması gerekmektedir. Genelleme özelliğine sahip birey ise bilinen ayrıntılara dayalı yeni genelleme ve ilke oluşturabilmeli ve bunu savunabilmelidir. Özelleştirme yapabilen birey ise genellemeye ilişkin belli şartlar altında doğru olabilen özellikleri belirleyebilmelidir (Kala, 2019). Mevcut çalışmada da alt boyutlar olarak Marzano'nun (2011) sınıflandırılması kullanılmıştır.

Analitik düşünme becerisinin özellikleri kadar analitik düşünme becerisine sahip bireylerin özellikleri de önemlidir. Amer'e göre analitik düşünme becerisine sahip bir bireyin özellikleri ise; eldeki bilgilere göre mantık kurabilme, problem çözme basamakları sistematik bir şekilde oluşturabilme, sonuca ulaşmaya kadar özverili ve sabırla çalışabilme, karar vermeden önce çok sayıda veri inceleyebilmedir (Amer, 2005).

Öğrencilerde analitik düşünme becerisini geliştirme, eğitimin önemli hedefleri arasında yer alırken bu hedefleri gerçekleştirmesinde öğretmenler önemli bir aracı olarak görev almaktadır (Anılan ve Gezer, 2020). Belirli öğretmen davranışları öğrencilerin başarılarına ve birçok özelliğine etki etmektedir. Öğretmenlerin sınıftaki davranışları kadar söyledikleri de öğrencinin analitik düşünme becerisi üzerinde etkileyebileceği

söylenebilir (Güneş, 2012). Bu yüzden öncelikle bir öğretmenin analitik düşünme becerisini öğrencilere kazandırabilmesi için bu mesleki bilgiye sahip olması gerekmektedir. Dolayısıyla analitik düşünme becerisi üzerinde öğretmenin mesleki bilgiye sahip olması öğrencilerin gerçek anlamda hayata hazırlanmaları, günlük hayatında ve iş hayatında başarılı olmasını, mutlu bireyler yetişmesinde etkileyebileceği söylenebilir.

2.2. Analitik Düşünme Becerisi İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Bu bölümde analitik düşünme becerisiyle ilgili yapılan çalışmaların özet bilgilerine yer verilmiştir. Çalışmaların kronolojik sırası, amacı, veri toplama araçları, örnekleme ve önemli sonuçları özet olarak Tablo 2.1’de sunulmuştur.

Tablo 2.1: Analitik Düşünme Becerisi İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Araştırmaların Kronolojik Sırası	Araştırmanın Konusu	Yöntem	Örneklem	Veri Toplama Araçları	Sonuçlar
Ward (1980)	Bilgisayar tabanlı öğrenmenin analitik düşünme becerisi üzerine etkisini incelemek	Yarı Deneysel	114 işletme öğrenci	Analitik Düşünme Becerisi Testi	Bilgisayar tabanlı bir öğrenme metodunun analitik düşünme becerisini arttırdığını ve öğrencilerin başarısını etkilediği sonucuna varılmıştır.
Baykara (2006)	Sosyal Bilgiler öğretim programının analitik düşünme becerilerinin kazandırması ve öğrencilerdeki demografik özellikleri incelenmesi	Alan Taraması	383 yedinci sınıf öğrencisi	Analitik Düşünme Becerisi Anketi	Sosyal bilgiler dersinde analitik düşünme becerileri etkinliklerine çoğu zaman yer verildiği görülmüştür. Etkinlikleri kazandırmada cinsiyet, anne-baba mesleğinin etkili olmadığı; şehirlerde bulunan okulların imkanları fazla olduğu için öğrencilerinde bu beceriye yönelik daha çok etkinlik tasarladıkları, anne-baba eğitim seviyesinin arttıkça analitik düşünme becerisinin de arttığı sonucuna ulaşılmıştır.
Ariol (2009)	Analitik düşünme stillerinin matematiksel problem çözme becerilerine etkilerini incelemek	Alan Taraması	189 İlköğretim matematik öğretmen adayları	Analitik Düşünme Ölçeği, Analitik Düşünme Becerisine Yönelik Problemler	Öğretmen adaylarının matematiksel problem çözerken bu süreçte analitik düşünme becerisini kullandıkları hatta analitik düşünme becerisinin ön plana çıktığı görülmüştür.
Montaku (2011)	Sistem Analizi ve Tasarımı dersinde öğrencilerin analitik düşünme becerileri eğitiminin sonuçlarını incelemek	Basit Deneysel	Üniversite üçüncü sınıftaki bilgisayar bölümünde okuyan 14 öğrenci	Analitik Düşünme Becerileri Eğitimi Süreci	Öğrencilerin, sistem analizi ve tasarımı dersinde analitik düşünme becerilerinin yüksek olduğu ve eğitimi süresince analitik düşünme becerisine karşı iyi bir tutuma sahip olduklarını ortaya koymuştur.
Yüksel (2011)	Analitik düşünme düzeylerini demografik	Alan Taraması	Görev yapan 188 beden eğitimi	California Analitik Düşünme Eğilimler Ölçeği	Beden eğitimi öğretmenlerinin demografik özelliklerine göre analitik düşünme becerilerin farklı olduğu sonucuna

	özelliklerine göre saptamak		öğretmeni		varılmıştır.
Kao (2013)	Analojik, analitik ve yaratıcı düşünme ile diğer ilgili konular arasındaki ilişkileri dikkatlice oluşturulmuş bir yaklaşımla incelemek	Alan Taraması	Ortaokulda okuyan 287 öğrenci	Analitik ve Yaratıcı Düşünme Arasındaki Hassas İlişkileri Testi	Analojik düşünme, analitik düşünme becerisini ve yaratıcı düşünme becerisini kapsadığı görülmüştür.
Sebetçi ve Aksu (2014)	Analitik düşünme becerilerinin programlama dilleri başarısı üzerindeki etkisini belirlemek	Alan Taraması	Bilgisayar programcılığı bölümündeki 142 öğrenci	Analitik Düşünme Becerisi Ölçeği	Öğrencilerin analitik düşünme becerileri geliştirildiğinde programlama başarılarının da artacağı sonucuna varılmıştır.
Sriutai, Nanchaleay ve Boonlue (2014)	Analitik düşünmedeki temel sorunları ve analitik düşünmeyi teşvik etmek	Boylamsal Çalışma	7-9 yaşındaki 30 ilkokul öğrencisi	Analitik Düşünme Beceri Etkinlikleri	Öğrencilerde analitik düşünme becerisini geliştirmek için kendi başlarına bilgi, deneyim ve keşfetme yolunu benimseyerek daha iyi öğrenmelerinin sağladığı görülmüştür.
Toledo ve Dubas (2016)	Marzano'nun taksonomisini kullanarak ekonomi öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini incelemek	Boylamsal Çalışma	Ekonomi bölümü okuyan 124 lisans öğrencisi	Üst Düzey Düşünme Becerileri Üzerine Değerlendirme Soruları	Öğrencilerin, Marzano'nun taksonomisine göre uyarlanan öğretim sonucunda analitik düşünme becerilerinin yüksek seviyede çıktığı görülmüştür.
Akkuş Çakır ve Senemoğlu (2016)	Üniversite öğrencilerinin analitik düşünme beceri düzeylerini incelemek ve bu becerilerin gelişimini etkileyen etmenleri belirlemek	Karma Araştırma Yöntemi	Farklı bölümlerde okuyan 79 üniversite öğrencisi	Açık Uçlu Analitik Düşünme Becerisi Soruları	Üniversite öğrencilerinin analitik düşünme becerilerinin düşük seviyede olduğu, üniversite eğitimiyle bu becerilerinin geliştiğini ama yeterli seviyede olmadığı sonucuna varılmıştır.
Parlar (2016)	Sınıf öğretmenlerinin analitik düşünme	Alan Taraması	MEB'de ve özel okulda çalışan 273	Analitik Düşünme Kontrol Listesi	Sınıf öğretmenlerinin analitik bakış açılarının, eğilimlerin yükseğe yakın olduğu sonucuna varılmıştır.

	becerilerini incelemek		sınıf öğretmeni		
Anılan ve Gezer (2020)	Kodlama etkinliklerinin analitik düşünme becerisine yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşlerini incelemek	Özel Durum Çalışması	MEB’te çalışan 15 sınıf öğretmeni	7 açık uçlu görüşme formu	Öğretmenler kodlama etkinliklerinin analitik düşünme becerisini geliştirdiği fakat analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerinin bunun için yeterli olmadığını söylemişlerdir.
Özdemir (2020)	Analitik düşünme becerisini temel dil becerileriyle ilişkisini ortaya koymak ve bu konuda teorik bir çerçeve oluşturmak	Alan Taraması	İlgili alan yazınlar	Doküman Analizi Tekniği	Analitik düşünme becerisinin eğitim yoluyla geliştirilebileceği sonucuna varılmıştır.

İlgili literatür incelendiğinde; analitik düşünme becerisinin bilgisayar tabanlı öğrenmeye etkisi (Ward, 1980), sosyal bilgiler dersinde kazandırılması (Baykara, 2006), matematiksel problem çözebilmesi (Ariol, 2009), sistem analizi ve tasarımı dersinde etkisi (Montaku, 2011), demografik özelliklerin saptanması (Yüksel, 2011), analogi ve yaratıcı düşünme ile ilişkilendirilmesi (Kao, 2013), programlamaya etkisi (Sebetçi ve Aksu, 2014), temel sorunları ve teşvik edilmesi (Sirutai, Neanchaleay ve Boonlue, 2014), ekonomi dersine etkisi (Toledo ve Dubas, 2016), üniversite öğrencilerin düzeylerini belirleme (Akkuş Çakır ve Senemoğlu, 2016), sınıf öğretmenlerine etkisi (Parlar, 2016), kodlama dersinde sınıf öğretmenlerin görüşleri (Anılan ve Gezer, 2020), temel dil becerisiyle ilişkisinin ortaya konulması (Özdemir, 2020) üzerine çalışmalar yapılmıştır.

Araştırmalarda çoğunlukla alan taraması (Baykara, 2006; Ariol, 2009; Yüksel, 2011; Kao, 2013; Sebetçi ve Aksu, 2014; Parlar, 2016; Özdemir, 2020) kullanıldığı görülmektedir. Bunun yanı sıra yarı deneysel (Ward, 1980), basit deneysel (Montaku, 2011), boylamsal çalışma (Toledo ve Dubas, 2016; Srituai, Neanchaleay ve Boonlue, 2014), özel durum çalışması (Anılan ve Gezer, 2020) ve karma araştırma yöntemi (Akkuş Çakır ve Senemoğlu, 2016) de kullanılmıştır.

İncelenen araştırmalarda veri toplama aracı olarak analitik düşünme becerisi testi (Ward, 1980) analitik düşünme becerisi anketi (Baykara, 2006), analitik düşünme becerisi ölçeği (Ariol, 2009; Sebetçi ve Aksu, 2014; Yüksel, 2011) kullanılmıştır. Bunun yanı sıra analitik düşünme becerisi üzerine problemler (Ariol, 2009), analitik düşünme becerisi etkinlikleri (Srituai, Neanchaleay ve Boonlue, 2014), açık uçlu görüşme formu (Anılan ve Gezer, 2020), doküman analizi (Özdemir, 2020) kullanıldığı görülmektedir.

Analitik düşünme becerisi üzerine yapılan çalışmalarda genel olarak örneklemi öğrenciler oluşturmuştur (Ward, 1980; Baykara, 2006; Montaku, 2011; Kao, 2013; Sebetçi ve Aksu, 2014; Srituai, Neanchaleay ve Boonlue, 2014; Toledo ve Dubas, 2016). Bazı çalışmalarda örneklem öğretmen adayları ve öğretmenler (Ariol, 2009; Yüksel, 2011; Parlar, 2016; Anılan ve Gezer, 2020) olurken, Özdemir (2020) çalışmasında örneklem olarak ilgili alan yazınları kullanmıştır.

Literatürdeki araştırmaların sonuçlarına bakıldığında uyguladıkları çalışmalar ile öğrencilerin analitik düşünme becerisini geliştirilebildiği ve başarılarının ise arttığı (Ward, 1980; Baykara 2006; Sebetçi ve Aksu, 2014; Sriutai, Neanchaleay ve Boonlue, 2014; Toledo ve Dubas, 2016; Anılan ve Gezer, 2020; Özdemir, 2020) görülmektedir. Anılan ve Gezer (2020) aynı zamanda sınıf öğretmenlerinin analitik düşünme becerisi üzerine mesleki bilgilerinin yetersiz olduğu sonucuna da ulaşmıştır. Parlar (2016), analitik düşünme becerisi üzerine öğretmenlerin eğilimlerinin yüksek olduğunu saptamıştır. Kao (2013) anolojik düşünmenin analitik düşünme becerisini kapsadığı sonucuna varmıştır. Baykara (2006) ve Yüksel (2011) demografik özellikler üzerinde inceleme yaparak anne baba eğitim durumu, okulun bulunduğu yer ve şehirde çalışma durumlarına göre analitik düşünme becerisinin değişebileceği sonucuna ulaşmışlardır. Ariol (2009) problem çözerken analitik düşünme becerisinin ön plana çıktığını ortaya koymuştur.

2.3. Fen Bilimleri Dersinde Analitik Düşünme Becerisinin Önemi

Fen bilimleri, gözlemlediğimiz doğayı ve olaylarını sistematik bir şekilde gözleme ve henüz gözlemlenmemiş olaylar hakkında yordama gayretidir (Kaptan, 1999). Fen bilimleri bulunduğumuz doğayı anlama ve tanımlama biçimidir. Doğadaki her olay fenin bir konusunu oluşturduğu için fen, yaşamın önemli bir parçasıdır ve eğitim-öğretim sürecinin de önemli bir parçasıdır.

Bir toplumun doğayı anlamlandırır, sağlıklı düşünebilen, özgüvenli bireyler olabilmesi için herkesin birer fen okuryazarı olması gerekir (Çelik ve diğerleri, 2015). FBDÖP’de kazanımlara yer verilirken bunun yanı sıra çeşitli tutum, değer ve becerilerinde öğretilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Eğitimin temel odağı olan FBDÖP’de, fen bilimleri dersinin amacı; öğrencilerin fen okuryazarlığını geliştirmek için fen bilimleri temel bilgileri kazandırmak, doğayı ve fen kavramlarını yorumlamak, insan ile çevrenin ilişkilerini anlamak ve yorumlayabilmek, bilim, teknoloji ve toplumlar arasındaki ilişkiyi farkına varmak, doğada kendiliğinden oluşan olayları anlamlandırabilmek gibi becerilerinin kazandırılmasına odaklanmıştır (MEB, 2018). Bu becerilerden birisi de yaşam becerileridir.

Yaşam becerisine sahip bireylerin günlük yaşamdaki problemleri üstlenebilmeli ve çözerken bu becerilerini kullanabilmesi gerekmektedir (MEB, 2018). Anagün ve diğerleri (2015), yaşam becerilerini tanımlarken bireyin bilgiye ulaşabilmeli, bilgiye ulaşma yollarını bilmeli, elde ettiği verileri günlük yaşamda problemlerin çözümü için kullanılabilmeli, sonucunda üretken olmalı, sağlıklı iletişim kurabilmeli ve bunu yürütebilmelidir. Eğitimde yer almasının yanı sıra günlük hayatta da en çok başvurduğumuz becerilerden biriside analitik düşünme becerisidir.

Fen bilimlerinin temeli olan sorgulama hevesi yok olmadığı sürece öğrenciler zamanla analitik düşünme becerilerini kazanabilirler (Siribunnam ve Tayraukham, 2009). Toplumların ekonomisi bilgiye dayalı hale geldiği için bilgiye ulaşmanın yolu ise analitik düşünme becerisi gibi düşünme becerilerini geliştirmek ve bu becerilerin eğitime dahil ederek düşünen bireyler yetiştirilmesi gerekmektedir (Yüksel, 2011).

Analitik düşünme becerisinin kazandırılmasının önemli noktalarından biri de öğrenciyi analitik düşünmeye yöneltecek sorunla baş başa bırakmaktır (Kala, 2019). Problem sonucunda öğrencinin analitik düşünme becerisi ortaya çıkacağı ve onu bu aşamalarda geliştireceği öngörülmüştür (Hammond, Hamm, Grassia ve Pearson, 1987). Soyut problemlerin olduğu ve mantıksal çıkarımlar yapıldığında analitik düşünmenin ön plana çıkacağına değinilmiştir (Epstein, 1994). Buna bağlı olarak analitik düşünme becerisini ortaya çıkartmak için öğrencilerin analitik düşünme becerisine yönlendirici problem/sorun/durum ile karşı karşıya getirilmesi gerektiği söylenebilir.

2.4. Fen Bilimleri Dersinde Analitik Düşünmeye Yönelik Yapılan Çalışmalar

Analitik düşünme becerisine sahip olan bireyler bir olayı/durumu neyin etkileyebileceği ne gibi sonuçlar doğuracağını önceden görebilir. Yani olay/durum üzerinde avantaj/dezavantajlarını yakalayabilmekte, olası krizleri engelleyebilmekte, kriz ortamını güzel bir şekilde yönetebilmektedir (Parlar, 2016). Fen bilimleri dersi teorikten uzak artık günlük hayatta ki konulara uyarlanılabilir ve gözlemlenebilir olduğu için analitik düşünme becerisine ihtiyaç duyulabilmektedir. Analitik düşünme becerisi ile yapılan araştırmaların kronolojik sıralaması, konusu, yöntemi, örnekleme, veri toplama araçları ve önemli sonuçları Tablo 2.2’de verilmiştir.

Tablo 2.2: Fen Bilimleri Eğitiminde Analitik Düşünme Becerisiyle İlgili Yapılan Çalışmalar

Araştırmaların Kronolojik Sırası	Araştırmanın Konusu	Yöntem	Örneklem	Veri Toplama Araçları	Sonuçlar
Nuangchalerm ve Thammasena (2009)	Fen bilimleri dersinde analitik düşünme becerisinin öğretimi üzerine öğretim modellerini karşılaştırmak	Basit Deneysel Desen	2. sınıfta öğrenim gören 30 öğrenci	Analitik Düşünme Beceri Testi	Araştırmaya dayalı öğrenme etkinliklerinin analitik düşünme becerisini arttırdığı sonucuna varılmıştır.
Siribunnam ve Tayraukham (2009)	7-E, KWL öğrenme yöntemi ve geleneksel yaklaşım kullanarak analitik düşünme becerisi üzerinde etkililiğini incelemek	Basit Deneysel Desen	7. sınıfta okuyan 5 öğrenci	Analitik Düşünme Beceri Testi	7E öğretim modelinin, analitik düşünme becerisini öğretiminde KWL ve geleneksel öğretim modelinden daha etkili olduğu görülmüştür.
Kariper, Akarsu, Slisko, Corona ve Radovanovic (2014)	Fen eğitiminde yüksek lisans yapan öğrencilere argümantasyonla analitik düşünme becerilerini geliştirmek	Özel Durum Çalışması	Yüksek lisans eğitiminde ilk 1 yılını tamamlamış 15 öğrenci	İki Aşamalı Analitik Düşünme Becerisiyle İlgili Soru	Argümantasyon öğretim modelinin öğrencileri analitik düşünme becerisini geliştirebilecekleri sonucuna ulaşılmıştır.
Çelik ve diğerleri (2015)	Fen bilgisi öğretmenlerinin öğrencilerin analitik düşünme becerilerinin tespiti ve geliştirilmesi üzerine görüşlerinin belirlenmesi	Alan Taraması	30 fen bilgisi öğretmeni	Yarı Yapılandırılmış Mülakat	Fen bilgisi öğretmenleri, analitik düşünme becerisine ait kavramları yansıtırken çeşitli öğretim modelleriyle de geliştirebilecekleri sonucuna varılmıştır.
Olça (2015)	Probleme dayalı öğrenmenin analitik düşünme becerisi üzerine	Yarı Deneysel Desen	6. sınıf 48 öğrenci	Analitik Düşünme Testi	Probleme dayalı öğrenme modelinin öğrenciler üzerinde analitik düşünme becerisini geliştirebildikleri sonucuna varılmıştır.

	etkilerini incelemek				
Chonkaew, Sukhummek ve Faikhamta (2016)	STEM eğitimiyle analitik düşünme becerisi üzerinde etkilerini incelemek	Basit Deneysel Desen	11. sınıfta okuyan 90 fen öğrencisi	Analitik Düşünme Testleri	STEM öğrenme etkinliklerinin analitik düşünme becerisini geliştirdiği sonucuna varılmıştır.
Karsantık (2016)	Öğretmen adaylarının düşünme becerileri ve düşünme becerilerinin öğretimi konusundaki görüşlerini belirlemek	Karma Araştırma Yöntemi	Nicel aşama için eğitim fakültesinin çeşitli bölümlerinin son sınıflarında öğrenim gören 454 öğretmen adayı nitel aşamasına 18 gönüllü öğretmen adayı	Yarı Yapılandırılmış Analitik Düşünme Görüşme Formu	Öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisini benimsemediğini ve bu düşünce becerilerini küçük yaşlarda okulda öğretmen aracılığıyla kazanabileceği sonucuna varılmıştır.
Thaneerananon, Triampo ve Nokkaew (2016)	Analitik düşünme becerisine yönelik test geliştirerek bu testi değerlendirmek	Karma Araştırma Yöntemi	3567 6. sınıf öğrencisi	Analitik düşünme becerisi testi	Öğrencilerin analitik düşünme becerisi üzerinde yetersiz olduklarını ve geliştirilmesi gerektiği tespit edilmiştir.
Irwanto, Widjajanti ve Suyanta (2017)	Lise son sınıf öğrencilerinin analitik düşünme becerilerini belirlemek	Alan Taraması	21 lise son sınıf öğrencisi	Analitik Düşünme Anketi	Analitik düşünme becerisinin nispeten düşük olduğunu ve geliştirebileceğini sonucuna ulaşılmıştır.
Nuroso, Siswanto ve Huda (2018)	Öğrencilerin fen bilimlerinde analitik düşünme becerilerini teşvik etmek için bir öğrenme modeli geliştirmek	Basit Deneysel Desen	Orta java bölgesindeki ortaokul 1. sınıf öğrencileri	ICAE Değerlendirme	Tasarlanan ICAE modeli (problem belirle-veri topla-analiz- değerlendirme), öğrencileri analitik düşünme becerisine teşvik ettiğini ve başarılarını arttırdığı görülmüştür.
Ramdiah ve diğerleri (2018)	Düşün eşleş paylaş stratejisi ve probleme dayalı öğrenmeye katılan	Basit Deneysel Desen	6. sınıfta bulunan 48 öğrenci	Analitik Düşünme Becerisi Testleri	Probleme dayalı öğretimin düşün eşleş paylaş stratejisine göre önemli ölçüde analitik düşünme becerisini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

öğrenciler arasında analitik düşünme becerilerinin incelenmesi					
Kanyılmaz ve Yücel, (2020)	FBDÖP’de yer alan analitik düşünme becerisinin ilkökul öğrencilerine kazandırılmasına yönelik görüşlerini araştırmak	Fenomenoloji Desen	9 sınıf öğretmeni	Analitik düşünme becerisi üzerine görüşme	Öğretmenlerin çoğunluğu, fen bilimleri dersinin, analitik düşünme becerisinin gelişimine katkı sağladığını belirtmişlerdir.
Yulina ve diğerleri (2019)	Öğretmen adaylarının analitik düşünme becerilerini incelemek ve geliştirebilirliğini ölçmek	Basit Deneysel Desen	15 kimya öğretmen adayı	Analitik Düşünme Testi	Öğretmen adaylarında analitik düşünme becerisinin zayıf olduğunu ancak çeşitli öğretim, yöntem ve tekniklerle geliştirilebilecekleri sonucuna varılmıştır.
Kala ve Kirman Bilgin (2020)	Fen bilgisi 3. Sınıf öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisi üzerinde mesleki bilgiyi belirlemek	Alan Taraması	2 devlet üniversitesinin 148 3. Sınıf fen bilgisi öğretmen adayı	Analitik Düşünme Becerisi Tanıma Testi	Öğretmen adaylarının çoğunluğunun analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilginin yetersiz olduğu sonucuna varılmıştır.
Ocak ve Park (2020)	Lise öğrencilerinin analitik düşünme düzeyleri belirlenmek	Karma Araştırma Yöntemi	297 lise öğrenci	Analitik Düşünme Ölçeği	Araştırma sonucunda analitik düşünme düzeylerini belirlemek için 24 maddelik, 4 alt boyuta sahip, 5’li likert tipinde ve güvenilir bir ölçek elde edilmiştir.

Fen bilimleri üzerinde analitik düşünme becerisi literatüre bakılacak olursa kronoloji sıralaması 2000’li yıllardan sonra yapıldığı görülmüştür. Yapılan çalışmaların konuları incelendiğinde fen bilimlerinde analitik düşünme becerisinin öğrenme üzerine etkisini belirleme (Nuangchalerm ve Thammasena, 2009; Siribunnam ve Tayraukham, 2009; Kariper ve diğerleri, 2014; Chonkaew, Sukhummek ve Faikhamta, 2016; Olça, 2015; Irwanto, Widjajanti ve Suyanta, 2017; Ramdiah ve diğerleri, 2018; Yulina ve diğerleri, 2019), fen bilimlerinde analitik düşünme becerisinin öğrencilere kazandırmaya yönelik görüşleri belirleme (Çelik ve diğerleri, 2015; Karsantık, 2016; Kanyılmaz ve Yücel, 2020; Ocak ve Park, 2020), fen bilimlerinde analitik düşünme becerisi ölçeği tasarlama (Thaneerananon, Triampo ve Nokkaew, 2016; Ocak ve Park, 2020), fen bilimlerinde analitik düşünme becerisi üzerine öğrenme modeli geliştirme (Nuroso, Siswanto ve Huda, 2018) ve fen bilgisi öğretmen adayların analitik düşünme becerisi üzerine mesleki bilgilerini belirleme (Kala ve Kirman Bilgin, 2020) üzerine çalışmalar olduğu görülmektedir.

Fen bilimlerinde analitik düşünme becerisini öğrenme üzerine etkisini incelerken çeşitli öğretim, strateji kullanılmıştır. Nuangchalerm ve Thammasena (2009), araştırma-incelemeye dayalı öğretim, Siribunnam ve Tayraukham (2009) KWL öğretim yöntemi ve geleneksel öğretim yöntemi, Chonkaew, Sukhummek ve Faikhamta (2016) fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) eğitimi yoluyla, Kariper ve diğerleri (2014) ise argümantasyon yoluyla, Olça (2015) ve Ramdiah ve diğerleri (2018) probleme dayalı öğretim, Irwanto ve diğerleri (2017) bilimsel süreç becerilerini kullanarak analitik düşünme becerisini kazandırmaya yönelik çalışmalar yapmışlardır. Yapılan çalışmalarda öğrencinin analitik düşünme becerilerini belirleme yönünde ise Çelik ve diğerleri (2015), Irwanto, Widjajanti ve Suyanta, (2017) cevap aramışlardır. Kanyılmaz ve Yücel, (2020) öğrencilerin analitik düşünme becerisini kazandırmaya yönelik öğretmen görüşlerini almıştır. Nuroso, Siswanto ve Huda (2018) fen bilimleri dersinde öğrencilere analitik düşünme becerisini teşvik etmek için öğrenme modeli tasarlamıştır.

Analitik düşünme becerisi FBDÖP’de yeni yeni yer aldığı için çalışmalar daha çok öğrenciye ‘analitik düşünme becerisi nasıl kazandırılır?’ (Nuangchalerm ve Thammasena, 2009; Siribunnam ve Tayraukham, 2009; Kariper ve diğerleri, 2014;

Chonkaew, Sukhummek ve Faikhamta, 2015; Olça, 2015; Irwanto, Widjajanti ve Suyanta, 2017; Ramdiah ve diğerleri, 2018; Yulina ve diğerleri, 2019) ve ‘analitik düşünme becerisi nasıl ölçülebilir?’ (Thaneerananon, Triampo ve Nokkaew, 2016; Ocak ve Park, 2020) şeklindeki problem durumlarına cevap aramışlardır.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde yöntem olarak basit deneysel desen (Nuangchalerm ve Thammasena, 2009; Siribunnam ve Tayraukham, 2009; Chonkaew, Sukhummek ve Faikhamta, 2016; Nuroso, Siswanto ve Huda, 2018; Ramdiah ve diğerleri, 2018; Yulina ve diğerleri, 2019), yarı deneysel desen (Olça, 2015), alan taraması (Çelik ve diğerleri, 2015; Irwanto, Widjajanti ve Suyanta, 2017; Kala ve Kirman Bilgin, 2020), özel durum çalışması (Kariper ve diğerleri, 2014), karma araştırma yöntemi (Karsantik, 2016; Thaneerananon, Triampo ve Nokkaew, 2016; Ocak ve Park, 2020) ve fenomenoloji deseni (Kanyılmaz ve Yücel, 2020) kullanılmıştır.

Analitik düşünme becerisinin fen bilimleri üzerine yapılan çalışmalara bakıldığında örneklemeler genellikle öğrenciler üzerinden ((Nuangchalerm ve Thammasena, 2009; Siribunnam ve Tayraukham, 2009; Kariper ve diğerleri, 2014; Olça, 2015; Thaneerananon, Triampo ve Nokkaew, 2016; Chonkaew, Sukhummek ve Faikhamta, 2016; Irwanto, Widjajanti ve Suyanta, 2017; Nuroso, Siswanto ve Huda, 2018; Ramdiah ve diğerleri, 2018; Ocak ve Park, 2020) yapılırken, öğretmen adayları ve öğretmenler üzerinden de çalışmalar (Çelik ve diğerleri, 2015; Karsantik, 2016; Kanyılmaz ve Yücel, 2020; Yulina ve diğerleri, 2019; Kala ve Kirman Bilgin, 2020) yürütülmüştür.

İncelenen çalışmalarda veri toplama aracı olarak analitik düşünme becerisi testi (Nuangchalerm ve Thammasena, 2009; Siribunnam ve Tayraukham, 2009; Chonkaew, Sukhummek ve Faikhamta, 2016; Olça, 2015; Thaneerananon, Triampo ve Nokkaew, 2016; Ramdiah ve diğerleri, 2018; Yulina ve diğerleri, 2019; Kala ve Kirman Bilgin, 2020) analitik düşünme ölçeği (Ocak ve Park, 2020), analitik düşünme anketi (Irwanto, Widjajanti ve Suyanta, 2017) analitik düşünme becerisi üzerine görüşme (Karsantik, 2016; Kanyılmaz ve Yücel, 2020), yarı yapılandırılmış mülakat (Çelik ve diğerleri, 2015), analitik düşünme becerisi ile ilgili sorular (Kariper ve diğerleri, 2014) ve tasarlanan model ile değerlendirme (Nuroso, Siswanto ve Huda, 2018) kullanıldığı görülmektedir.

Literatürdeki araştırmaların sonuçlarına bakıldığında analitik düşünme becerisi üzerine bilgilerin yetersiz ve eksik olduğuna ulaşılmıştır (Thaneerananon, Triampo ve Nokkaew, 2016; Karsantik, 2016; Irwanto, Widjajanti ve Suyanta, 2017; Yulina ve diğerleri, 2019). Karsantik (2016), fen bilimlerinde analitik düşünme becerisini geliştirmek için küçük yaşlarda okulda öğretmen aracılığıyla kazanabileceği sonucuna varmıştır. Bunun yanı sıra uyguladıkları çalışma ile öğrencilerin analitik düşünme becerisinin geliştirilebildiğini ve başarılarının arttığı (Nuangchalerm ve Thammasena, 2009; Siribunnam ve Tayraukham, 2009; Kariper ve diğerleri, 2014; Chonkaew, Sukhummek ve Faikhamta, 2016; Çelik ve diğerleri, 2015; Olça, 2015; Karsantik, 2016; Irwanto, Widjajanti ve Suyanta, 2017; Nuroso, Siswanto ve Huda, 2018; Yulina ve diğerleri, 2019; Kanyılmaz ve Yücel, 2020) yönünde ifade etmişlerdir.

Öğretmen adayları ile ilgili ise Karsantik (2016) fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisini görüşlerini olumlu olduğunu ve benimsedikleri sonucuna ulaşılırken, Kala ve Kirman Bilgin (2020) yaptığı alan taramasında fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisini tanımlayabildikleri ama ölçme ve değerlendirme, etkinlik tasarlayamadıkları ve analitik düşünme becerisinin göstergelerini söylemedikleri sonucuna varmıştır. Dolayısıyla fen bilgisi öğretmen adaylarının mesleki bilgilerinin yetersiz olduğu yönünde bir sonuca varmışlardır.

2.5. Literatür Taramasının Sonucu

Analitik düşünme becerisi kazandırılan öğrencilerin problem çözme becerisinin üst boyutta olduğu ve derslerde etkin bir şekilde kullanılabilirdikleri görülmektedir (Ward, 1980; Montaku, 2011; Sriutai, Neanchaleay ve Boonlue, 2014; Toledo ve Dubas, 2016). Analitik düşünme becerisi FBDÖP’de kazandırılmaya çalışan bir beceri olmasına rağmen fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerinin ne düzeyde olduğuna dair az sayıda araştırma bulgusuna ulaşılmıştır.

Literatürde daha çok analitik düşünmenin matematik gibi derslerde kullanılmasından bahsedilmektedir (Malloy ve Jones, 1998; Altun ve Sezgin Memnun, 2008; Ariol, 2009). Ancak diğer derslerde de analitik düşünme becerisinin önemli olduğu; konular arasında kıyas yapmada, analiz yapmada, sonuçları yordayabilmede, günlük hayatta ilişkilendirmede, pratik şekilde sorun çözebilmede, konuları ana öğeleriyle ele almada,

daha birçok yaşamımızı etkileyen eylemleri gerçekleştirebilmede yararlı olabileceğini ve bu bağlamda analitik düşünme becerisini geliştirebileceklerini derslerde de başarılı olunabileceğini literatürde görülmektedir (Ward, 1980; Baykara, 2006; Ariol, 2009; Montaku, 2011; Yücel, 2011; Sebetçi ve Aksu, 2014; Sriutai, Neanchaleay ve Boonlue, 2014; Toledo ve Dubas, 2016; Parlar, 2016; Anılan ve Gezer, 2020; Özdemir, 2020).

Yapılan araştırmalar incelendiğinde genel olarak fen bilimlerinde analitik düşünme becerisini kazandırma yollarına değinilmiştir (Ward, 1980; Nuangchalerm ve Thammasena, 2008; Siribunnam ve Tayraukham, 2009; Kariper ve diğerleri, 2014; Sebetçi ve Aksu, 2014; Olça, 2015; Ramdiah ve diğerleri, 2015; Chonkaew, Suckhummek ve Faikhamta, 2016; Nuroso, Siswenta ve Huda, 2018). Literatüre bakıldığında fen bilgisi öğretmenlerinin analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerinin nasıl olduğunu tespit eden çalışmalara ulaşılamamıştır.

Fen bilgisi öğretmenlerin analitik düşünme becerisini başarılı bir şekilde öğrencilerine kazandırabilmesi için analitik düşünme becerisini fen bilimleri etkinliklerine örtük olarak aktarması ve bu şekilde öğrencilerin analitik düşünme becerisini geliştirmeleri gerekmektedir. Bu nedenle fen bilgisi öğretmen adaylarının adaylık sürecinde analitik düşünme becerisini tanıması, göstergelerini sıralayabilmesi, etkinlik tasarlayabilmesi ve ölçme-değerlendirme işlemlerini yapabilmesi fen bilimleri dersi öğretimi için önemli bir unsurdur.

3. YÖNTEM

Bu araştırma bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun (Kirman Bilgin, 2019) fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerinin gelişimi üzerine etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu bölümde araştırmanın yöntemi, araştırmanın tasarlanması, araştırma grubu, bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş 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

Deneyisel araştırmalarda kullanılan modeller deneme öncesi (basit deneyisel), yarı deneyisel ve gerçek deneyisel (tam deneyisel) olmak üzere üç grupta incelenmektedir. Araştırmada bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisi üzerine mesleki bilgilerinin gelişimi adına etkiliği ortaya çıkarılmaya çalışılmaktadır. Bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun farklı bir kılavuza göre etkilerinin karşılaştırılması gibi bir amaç bulunmamaktadır. Bu nedenle mevcut araştırma, amacı kapsamında basit deneyisel modelin (zayıf deneyisel) tek grup ön test- son test deseni kullanılarak yürütülmüştür. Basit deneyisel model, deneyisel sürecin etkisini daha net ortaya koyabilmek için aynı grup üzerinde ön test ve son test uygulamaları yürütülmesi, deneyisel sürecin etkisini değerlendirebilmek için avantaj sağlamaktadır (Cohen ve Manion, 1994).

3.2. Araştırmanın Tasarlanması

Araştırmanın nasıl yürütüldüğüne dair tablo da detaylı olarak iş takvimi 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 DeneySEL Sürecin Yürütülmesi Son Testlerin Uygulanması
Elde Edilen Verilerin Analiz Edilmesi	Eylül 2019 Eylül 2019 – Ocak 2020 Ocak 2020
Araştırmanın Raporlaştırılması	Şubat 2020 – Haziran 2020 Ocak 2019 – Haziran 2021

Tablo 3.3 incelendiğinde FBDÖP’de yaşam becerileri alt başlığı altında olan analitik düşünme becerisi ile ilgili literatürlerin taranması ve buna yönelik problem durumu tespitinin yapıldığı görülmektedir. Probleme yönelik veri toplama aracı olan yaşam becerileri eğitimi kılavuzu geliştirilerek geçerlik çalışması için uzman incelemesine gidilmiştir. Daha sonra güvenilirlik çalışmaları yürütülerek gerekli düzenlemelerin yapılması sağlanmıştır. Hazır olan veri toplama aracı uygulama sürecine gidilmiştir. Uygulama sürecinde ilk ön test uygulanarak bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunu dikkate alarak deneysel süreç yürütülmüştür. Deneysel süreç sonrası son testleri uygulanmıştır. Ön test ve son test sonucunda elde edilen veriler analiz edilmiştir. Araştırma raporlaştırılarak sonuca ulaşılmıştır. Araştırma 29 ayda tamamlanmıştır.

3.3.Araştırma Grubu

Mevcut araştırma 83 üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayları ile yürütülmüştür. Araştırmanın üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayları ile yürütülmesinin sebebi bu kademeye kadar alan eğitimleri ile ilgili Fizik 1-2-3, Kimya 1-2-3, Biyoloji 1-2-3, Genel Matematik 1-2, Yer Bilimi, Astronomi, Fen Öğrenme ve Öğretim Yaklaşımları, Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları 1 dersleri almışlardır. Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisini mesleki açıdan kazanması bu dönem ve sonrası için çok önemlidir. Artık adaylar özel öğretim yöntemlerini öğrenerek bu

beceriye kazandırmaya çalışacakları ve materyal tasarlayacakları ve 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. Bir sonraki akademik dönemde ise öğretmenlik uygulaması derslerinde edindikleri bu becerileri kullanmaya başlayacaklardır. Bu yüzden mesleki açıdan analitik düşünme becerisini üçüncü sınıfta kazanmanın önemli olduğu söylenebilir.

Araştırmadaki örneklemimiz olan 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 çalışma ile ilgili içerik işlememiştir.

Araştırma kapsamında Fen Öğretimi ve Laboratuvar Uygulamaları-I dersi kapsamında yapılan uygulamalar 15 yıllık kıdeme sahip olan ders sorumlusu fen bilgisi eğitimeci (Doç. Dr.) tarafından yürütülmüştür. Ders sorumlusunun yaşam becerileri eğitimi üzerine çalışmaları vardır.

3.4. Veri Toplama Aracı

Fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerini tespit edebilmek adına Analitik Düşünme Becerisi Mesleki Tanıma Testi (ADBMTT) uygulanmıştır. Bu test analitik düşünme becerisine yönelik meslek bilgisi göstergeleri dikkate alınarak (Kirman Bilgin, 2019, s.14) tasarlanmıştır. Bu göstergeler aşağıdaki gibidir.

A1: Analitik düşünme becerisini tanımlar.

A2: Analitik düşünme becerisine sahip bireylerin özelliklerini açıklar.

A3: Analitik düşünme becerisinin göstergelerini kavrar.

A4: Analitik düşünme becerisinin fen bilimleri derslerinde öğrencilere nasıl kazandırılacağına yönelik materyal tasarlar.

A5: Analitik düşünme becerisinin fen bilimleri derslerinde nasıl ölçüleceğine yönelik ölçme aracı tasarlar.

A6: Analitik düşünme becerisini ölçüldükten sonra nasıl değerlendirileceğine yönelik değerlendirme aracı tasarlar.

Yukarıda belirtilen göstergelere göre ADBMTT, 6 adet açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Her bir göstergeye yönelik bir soru yöneltilmiştir.

3.4.1. ADBMTT Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları

Testte yer alan sorular 1 fen bilgisi eğitimcisi tarafından geliştirilmiş olup 1 kimya eğitimcisi 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 3.4'deki gibidir.

Tablo 3.4: ADBMTT Sorularının Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

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

ADBMTT, ilgili düzenlemelerden sonra asıl uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun deneysel süreci Tablo 3.5’de yer almaktadır.

3.5. Deneysel Süreç

Araştırma, Doğu Karadeniz bölgesinde yer alan bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesi üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayları ile gerçekleştirilmiştir. İlgili araştırma 2019-2020 akademik yılının güz yarısında Fen Öğretimi ve Laboratuvar Uygulamaları-I dersi (haftada dört ders saatidir) kapsamında yürütülmüştür. Araştırmanın deneysel süreci Temel Deneysel Süreç (TDS) ve Yardımcı Deneysel Süreç (YDS) olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Temel deneysel süreç 5 hafta 20 ders saatinden, yardımcı deneysel süreç ise 8 hafta 32 ders saatinden oluşmaktadır. Araştırmanın deneysel süreci Kirman Bilgin ve diğerleri (2019) tarafından geliştirilen bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun içeriğinden oluşmaktadır. İçeriğin özet bir şekilde sunumu aşağıdaki gibidir.

Tablo 3.5: Bağlam Temelli Öğrenme Uygulamaları ile Zenginleştirilmiş Fen Bilimlerinde Yaşam Becerileri Eğitimi Kılavuzunun İçeriğinden Yararlanılarak Oluşturulan Deneysel Süreç

Hafta	Planlanan Öğrenme Çıktıları
1 TDS	Beceri öğrenme alanının tanıtılması, FBDÖP'nin yeri ve öneminin tartışılması, problem çözme süreci - Görevlerin verilmesi (Kılavuzda yer alan Bölüm 1'in incelenmesi)
2 YDS	İletişim ve takım çalışması becerisi nedir? Özellikleri ve göstergeleri nelerdir? (Kılavuzda yer alan Bölüm 1, 4 ve 6'nın incelenmesi)
3 YDS	İletişim ve takım çalışması becerisi öğrencilere nasıl kazandırılır? Öğrenme ortamları nasıl tasarlanmalıdır? (Kılavuzda yer alan Bölüm 4 ve 6'nın incelenmesi)
4 YDS	Tasarlanan etkinliklerin (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) göstergeler kapsamında uygunluğunun tartışılması (Adayların sunumlarının gerçekleştirilmesi)
5 YDS	Öğrencilerin bu becerileri kazanıp kazanmadıkları nasıl ölçülür? Nasıl değerlendirilir? (Kılavuzda yer alan Bölüm 4 ve 6'nın incelenmesi)
6 YDS	Karar verme ve girişimcilik becerisi nedir? Özellikleri ve göstergeleri nelerdir? (Kılavuzda yer alan Bölüm 1, 3 ve 5'in incelenmesi)
7 YDS	Karar verme ve girişimcilik becerisi öğrencilere nasıl kazandırılır? Öğrenme ortamları nasıl tasarlanmalıdır? (Kılavuzda yer alan Bölüm 3 ve 5'in incelenmesi)
8 YDS	Tasarlanan etkinliklerin (Görev 2: Öğrencilerinizin karar verme ve girişimcilik 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) göstergeler kapsamında uygunluğunun tartışılması (Adayların sunumlarının gerçekleştirilmesi)
9 YDS	Öğrencilerin bu becerileri kazanıp kazanmadıkları nasıl ölçülür? Nasıl değerlendirilir? (Kılavuzda yer alan Bölüm 3 ve 5'in incelenmesi)
10 TDS	Analitik düşünme ve yaratıcı düşünme becerisi nedir? Özellikleri ve göstergeleri nelerdir? (Kılavuzda yer alan Bölüm 1, 2 ve 7'nin incelenmesi)
11 TDS	Analitik düşünme ve yaratıcı düşünme becerisi öğrencilere nasıl kazandırılır? Öğrenme ortamları nasıl tasarlanmalıdır? (Kılavuzda yer alan Bölüm 2 ve 7'nin incelenmesi)
12 TDS	Tasarlanan etkinliklerin (Görev 3: Öğrencilerinize analitik düşünme becerilerini kazandırabilmek adına analitik düşünme becerisinin her hangi bir boyutunu içeren en az bir adet özgün bir deney tasarlayınız. Çalışma yaprağının etkin uğraşı bölümünde tasarlayacağınız özgün deney etkinliğinin bir günlük hayat probleminin çözümüne yönelik olmasına dikkat ediniz. Çalışma yaprağınızın değerlendirme boyutunda ise analitik düşünme becerisinin diğer

	boyutlarına göre (etkin uğraşı kısmında ele almadığınız boyutlar için) problem durumları oluşturunuz. / Görev 4: Öğrencilerinize yaratıcı düşünme 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. Not: Çalışma yapraklarınızı dikkat çekme - etkin uğraşı ve değerlendirme bölümlerinden oluşması gerekmektedir) göstergeler kapsamında uygunluğunun tartışılması (Adayların sunumlarının gerçekleştirilmesi)
13	Öğrencilerin bu becerileri kazanıp kazanmadıkları nasıl ölçülür? Nasıl değerlendirilir?
TDS	(Kılavuzda yer alan Bölüm 2 ve 7'nin incelenmesi)
TDS: Temel Deneysel Süreç	/ YDS: Yardımcı Deneysel Süreç

İlgili tablo incelendiğinde birinci haftada yaşam becerileri konusu ele alınarak beceri öğrenme alanının tanıtılması, FBDÖP'nin yeri ve öneminin tartışılması, problem çözme süreci ve görevlerin verilmesi hedeflenen öğrenme çıktıları olarak yer almaktadır. Birinci haftanın temel deneysel süreç içerisinde yer almasının sebebi problem çözme süreçleri üzerinde odaklanılmasından kaynaklanmaktadır. İkinci hafta ile dokuzuncu hafta arasında iletişim, takım çalışması, karar verme ve girişimcilik becerileri ele alınmıştır. Bu becerilerle ilgili olarak (Bölüm 3, 4, 5 ve 6) becerilerin tanımlanması, bu becerilere sahip bireylerin özelliklerinin tartışılması, ortaokul fen bilimleri dersi yaşam becerisi göstergelerinin tanıtılması, bu göstergelere yönelik REACT öğretim modeline göre tasarlanan örnek etkinliklerin incelenmesi, adayların görevler çerçevesinde tasarladıkları çalışma yapraklarının sunumu ve sınıf içi tartışmalara maruz bırakılarak zenginleştirilmesi, bu becerilerin nasıl ölçüldüğü ve değerlendirildiği konu edinilmiştir. Bahsi geçen deneysel sürecin yardımcı deneysel süreç olmasının sebebi analitik düşünme becerisi dışındaki diğer yaşam becerilerine ait öğretim süreçlerinin yer almasıdır. Dolayısıyla temel deneysel sürecin yardımcı deneysel süreçle ilişkisi olması mevcut kılavuzun uygulanmasının bir bütün olarak ele alınmasını sağlamıştır. Temel deneysel süreç içerisinde yer alan onuncu ile on üçüncü haftalar arası ise diğer beceriler için uygulanan ders süreçlerini analitik ve yaratıcı düşünme becerisi için uygulanmıştır. Bu şekilde üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarına analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgi kazandırılması amaçlanmıştır.

3.6. Pilot Uygulama

Pilot uygulama Doğu Anadolu Bölgesinin Kuzeyinde yer alan bir devlet üniversitesinin üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarıyla (N=69), 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. Bu şekilde asıl uygulama için hazır hale getirilmiştir.

3.7. Asıl Uygulama

Asıl uygulamalarda yaşam becerilerini kazandırma ve değerlendirme seçmeli dersi açılmadığından ötürü uygulamalar 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 13 hafta sürmüştür. Ön test ve son test uygulamaları da dahil edildiğinde toplam araştırmanın uygulama süresi 15 haftadır. Toplam 83 üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayı ile çalışılarak araştırma sonlandırılmıştır.

3.8. Veri Analizi

Açık uçlu sorulardan oluşan ADBMTT'den elde edilen veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. ADBMTT'de yer alan soruların nasıl analiz edildiği Tablo 3.6, Tablo 3.7, Tablo 3.8, Tablo 3.9, Tablo 3.10 ve Tablo 3.11' de özetlenmektedir.

Tablo 3.6: ADBMTT'den Elde Edilen Verilerin 1. Soru Analizi

Analizi

Tanım 1: Karşılaşılan bir problemin çözmeye yönelik öğelerin karşılaştırma, sınıflandırma, genelleme, özelleştirme, hata analizi yaparak çözme işlemidir (Marzano ve Kendall, 2007).

Tanım 2: Analitik düşünmeyi belirli ayrıntıların benzerlik ve farklılıklarını tanımlayabilme, belli ayrıntıya ait genel kategoriyi tanımlayabilme, yeni sunulan bilginin uygunluğu belirleyebilme, bilinen ayrıntıya dayalı yeni genelleme ve ilkeler oluşturabilme ve savunabilme becerisi olarak ifade edilmiştir (Akt. Olça, 2015).

Tanım 3: Bütünün onu oluşturan bileşenlerine ayrılması ve bu bileşenlerin organize edilme yollarını ve birbiriyle olan ilişkilerinin tespit edilmesini ifade etmektedir (Bloom ve diğerleri, 1956).

Tanım 4 : Bir konu ya da durum ile ilgili yargıya varırken, zihnin bu konu yada durumu alt bileşenleri ayırarak bu bileşenler arası ilişkiyi de göz önüne alarak karar verme sürecidir (Kala, 2019).

Tanım 5: Nesnelerin oluşturan parçaları, önce ayrı ayrı incelemek daha sonra sistemin çalışmasını sağlamak amacıyla parçaları birbirleriyle nasıl etkileşimde bulunduğunu muhakeme etmektir (Dewey, 2007).

Belirlenen bu tanımlara göre tanım 1 kapsamında Marzano'nun ele aldığı her bir boyut için 1 puan ve problem çözme sürecini vurgulama 1 puan olmak üzere 6 puan üzerinden değerlendirilmiştir. Dolayısıyla diğer tanımlarda 6 puan üzerinden değerlendirilmiştir. Diğer tanımlarda aranan anahtar kavramlar aşağıdaki gibidir.

1. Anahtar kavram: öğeleri ayırabilme
2. Anahtar kavram: ayırabildiği öğeleri tanımlayabilme
3. Anahtar kavram: tanımlayabildiği öğeler üzerine karara varma.

Her bir anahtar kavrama 2 puan verilmiştir. Böylelikle her tanım 6 puan üzerinden değerlendirilmiştir.

Anlamsız veya ilişkili olmayan cevap: 0 puan

Cevap vermeme: 0 puan

Soru çerçevesinde alınabilecek en yüksek puan: 6

Soru çerçevesinde alınabilecek en düşük puan: 0

Tablo 3.6'da ADBMTT'nin birinci sorusu analitik düşünme becerisi nedir? analizi yapılmaktadır. Fen bilgisi öğretmen adaylarının yapılan beş tanımdan biri kabul edilmektedir. Bu tanımlarda 3 anahtar kavram verilmektedir. Öğeleri ayırabilme, ayırabildiği öğeleri tanımlayabilme ve tanımlayabildiği öğeler üzerinde karara varma anahtar kavramlarının her biri 2 puandır. Soruyu tam ve eksiksiz tanımlayan öğretmen adayı 6 puan alırken, anlamsız cevap veren veya hiç cevap vermeyen öğretmen adayı ise 0 puan verilmektedir. ADBMTT'nin 2. sorusunda elde edilen verilerin analizi Tablo 3.7'de verilmektedir.

Tablo 3.7: ADBMTT'den Elde Edilen Verilerin 2. Soru Analizi

Analizi

Analitik düşünme becerisine sahip bireylerin özelliklerinden 3 ve 3'den fazla özellik yazma: 3 puan

Analitik düşünme becerisine sahip bireylerin özelliklerinden 2 özellik yazma: 2 puan

Analitik düşünme becerisine sahip bireylerin özelliklerinden 1 özellik yazma: 1 puan

Anlamsız veya ilişkili olmayan cevap: 0 puan

Cevap vermeme: 0 puan

Soru çerçevesinde alınabilecek en yüksek puan: 3

Soru çerçevesinde alınabilecek en düşük puan: 0

Tablo 3.7'de ADBMTT'nin ikinci sorusu analitik düşünme becerisine sahip bireylerin özellikleri nelerdir? analizi yapılmaktadır. Özelliklerin her biri 1 puandır. Üç ve üçten fazla özellik yazanlar tam puan yani 3 puan alırken, anlamsız cevap veren veya cevap vermeyen öğretmen adayları 0 puan almaktadır. ADBMTT'nin 3. sorusunda elde edilen verilerin analizi Tablo 3.8'de verilmektedir.

Tablo 3.8: ADBMTT'den Elde Edilen Verilerin 3. Soru Analizi

Analizi

Analitik düşünme becerisinin her bir göstergesi için (FA1-2-3-4-5-6) 1 puan verilir.

Anlamsız veya ilişkili olmayan cevap: 0 puan

Cevap vermeme: 0 puan

Soru çerçevesinde alınabilecek en yüksek puan: 6

Soru çerçevesinde alınabilecek en düşük puan: 0

Tablo 3.8'de ADBMTT'nin üçüncü sorusu öğrencilerinizin analitik düşünme becerisini geliştirmek için tasarlayacağınız etkinlikleri analitik düşünme becerisinin göstergelerine göre tasarlamalıyız. Sizce bu göstergeler (kazanımlar-özellikler) nelerdir? analizi yapılmaktadır. Kazanımların-özelliklerin her biri 1 puandır. Altı kazanımı-özellik yazan öğretmen adayı tam puan yani 6 puan alırken, anlamsız cevap veren veya cevap vermeyen öğretmen adayı ise 0 puan almaktadır. ADBMTT'nin 4. sorusunda elde edilen verilerin analizi Tablo 3.9'da verilmektedir.

Tablo 3.9: ADBMTT'den Elde Edilen Verilerin 4. Soru Analizi

Analizi

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 analitik düşünme 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: 11

Soru çerçevesinde alınabilecek en düşük puan: 0

Tablo 3.9'da ADBMTT'nin dördüncü sorusu fen bilimleri derslerinde öğrencilerinizin analitik düşünme becerisini kazandırabileceği bir etkinlik (materyal) tasarlayınız. analizi yapılmaktadır. Dikkate alacakları boyutları eksiksiz tam yapan öğretmen adayları 11 puan alırken, anlamsız veya cevap veremeyen öğretmen adayı 0 puan almaktadır. ADBMTT'nin 5. sorusunda elde edilen verilerin analizi Tablo 3.10'da verilmektedir.

Tablo 3.10: ADBMTT'den Elde Edilen Verilerin 5. Soru Analizi

Analizi

Burada iki ölçme yolu vardır. Birinci yol, analitik düşünme becerisinin boyutlarına (karşılaştırma, sınıflandırma, genelleme, özelleştirme, hata analizi) yönelik problem durumlarını yazmadır. Burada her bir boyuta yönelik soru yazma işlemine 1 puan verilir ve bu durumda en yüksek 5 puan alınabilir. İkinci yol fen bilimleri dersi analitik düşünme becerisi göstergelerini kullanarak ölçme aracı tasarlamadır. Burada 6 gösterge olduğu için en yüksek 6 puan alınabilir.

Problemleri nasıl edileceğini kategoriler üzerinden vurgulama: Oluşturulan anlamlı kategorilendirme için 1 puan verilir.

Oluşturulan kategorileri puanlama: Kategorilerin anlamlı puanlaması için 1 puan verilir.

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: 8 veya 9 puan

Soru çerçevesinde alınabilecek en düşük puan: 0

Tablo 3.10'da ADBMTT'nin beşinci sorusu öğrencilerinizin analitik düşünme becerisini ölçebileceğiniz ölçme aracı tasarlayınız. analizi yapılmaktadır. Öğretmen adayları bu soruda boyutları dikkate alarak cevaplarsa her boyut için 1 puan olacak şekilde 5 puan almaktadır. Ölçme aracı kazanımları dikkate alarak tasarlarsa her kazanım için 1 puan olacak şekilde 6 puan almaktadır. Diğer göstergelere dikkat

ettiğinde öğretmen adayı en yüksek puan 8 veya 9 almaktadır. Anlamsız cevap veren veya cevap veremeyen öğretmen adayı 0 puan almaktadır. ADBMTT'nin 6. sorusunda elde edilen verilerin analizi Tablo 3.11'de verilmektedir.

Tablo 3.11: ADBMTT'den Elde Edilen Verilerin 6. Soru Analizi

Analizi
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

Tablo 3.11'de ADBMTT'nin altıncı sorusu öğrencilerinizin analitik düşünme becerisini ölçtükten sonra değerlendirebileceğiniz bir değerlendirme aracı tasarlayınız. analizi yapılmaktadır. Öğretmen adayı eğer 3 ve fazlası sınıflandırma yapıp değerlendirebiliyorsa tam puan yani 2 almaktadır. Anlamsız cevap veren veya cevap veremeyen öğretmen adayı ise 0 puan almaktadır.

ADBMTT'den elde edilebilecek en düşük puan 0, en yüksek puan ise 36 veya 37'dir. Öğretmen adaylarının alacakları bu puan aralığı ise aşağıdaki tablo 3.12'deki gibi değerlendirilmiştir.

Tablo 3.12: Puan Aralığı ve Değerlendirme Ölçeği

Puan Aralığı	Değerlendirme
0-9	Bu beceriye ait mesleki bilgisi geliştirilmesi gereken düzeydedir.
10-18	Bu beceriye ait mesleki bilgisi zayıf derecede kabul edilebilir düzeydedir
19-27	Bu beceriye ait mesleki bilgisi orta derecede kabul edilebilir düzeydedir.
28-36, 37	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 A₁, A₂ şeklinde kodlanmıştır. Ön ve son testlerden elde edilen puanlar Wilcoxon işaretli sıralar testi ile analiz edilmiştir.

4. BULGULAR

Bu bölümde, araştırmanın amacı kapsamında kullanılan ADBMTT'den elde edilen bulgular sunulmuştur. Bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerinin gelişimi üzerine etkisi nasıldır? şeklindeki araştırmanın araştırma sorusuna cevap bulmak için kullanılan ADBMTT'nin ön ve son test uygulamalarından aldıkları puanların Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Tablo 4.13'de verilmiştir.

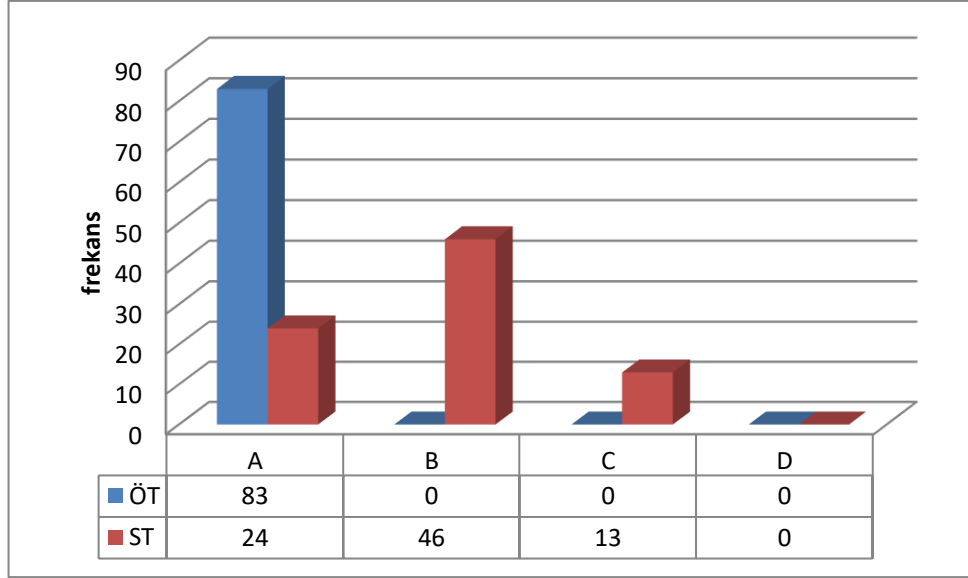
Tablo 4.13: ADBMTT'den Elde Edilen Verilerin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Son test - Ön test	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif sıra	5	4,70	23,50	7,81	,000
Pozitif sıra	78	44,39	3462,50		
Eşit	0				

*Negatif Sıralar Temeline Dayalı

Tablo 4.13 incelendiğinde araştırmaya katılan adayların deney öncesi ve sonrası ADBMTT puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir: $z=7.81$, $p<.05$. Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamı dikkate alındığında, ortaya çıkan bu farkın son test puanı lehinde olduğu görülmektedir.

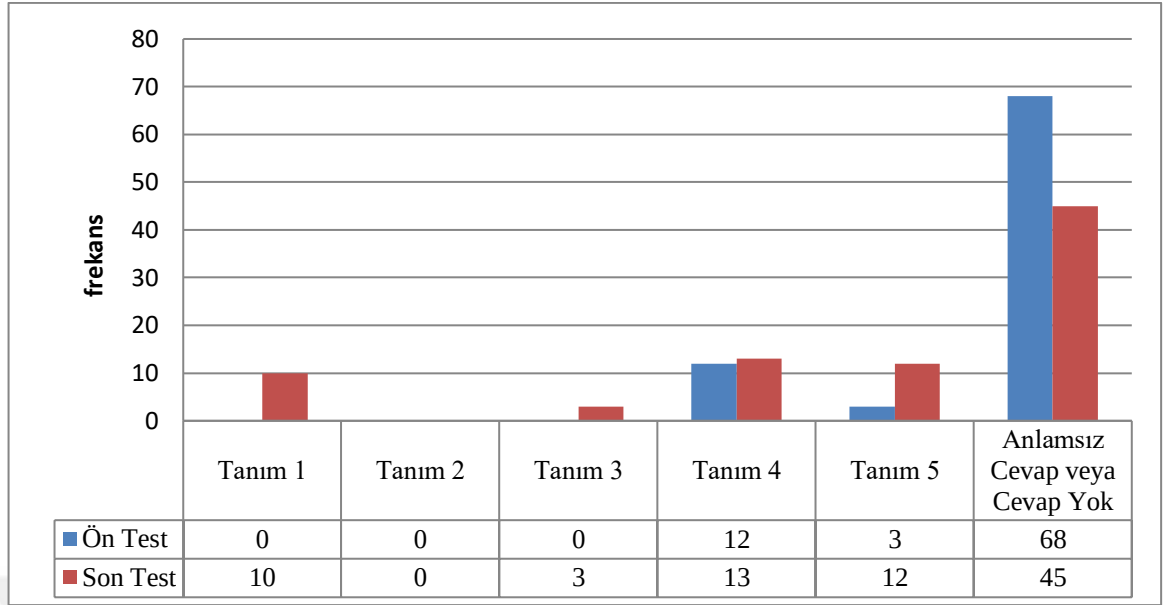
Bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerinin gelişimi üzerindeki değişimi gösteren Grafik 4.1 aşağıdaki gibidir.



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 Analitik Düşünme Becerisine Yönelik Mesleki Bilgilerinin Değişimi

Grafik 4.1 incelendiğinde bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun uygulanmadan önce üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının hepsinin analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerinin geliştirilmesi gereken düzeyde olduğu görülmektedir. Kılavuz uygulandıktan sonra ise adaylarının yarısının ($f=46$) mesleki bilgi seviyesini zayıf derecede kabul edilebilir seviyeye çıkardığı görülmektedir. Adayların bir kısmının ($f=13$) orta derecede kabul edilebilir seviyeye mesleki bilgilerini artırdığı dikkat çekmektedir. Fakat bu deneysel süreç sonunda hiçbir üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adayı analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgisini iyi derecede kabul edilebilir seviyeye çıkartamamıştır. Araştırmanın birinci alt araştırma sorusuna cevap bulmak için kullanılan ADBMTT'nin her bir sorusundan ayrı ayrı elde edilen bulgular ise aşağıdaki gibi daha derinlemesine sunulmaktadır. Testin analitik düşünme becerisi nedir? şeklindeki ilk sorusundan elde edilen bulgular Grafik 4.2'deki gibidir.



Grafik 4.2: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Analitik Düşünme Becerisini Tanımlarken Kullandıkları Tanımlardaki Değişim

Grafik 4.2 incelendiğinde üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının çoğunun deneysel süreç öncesinde analitik düşünme becerisini tanımlayamadıkları, bir kısmının ise tanım 4 ve tanım 5'i (Tablo 3.6) tercih ederek cevap verdikleri görülmektedir. Bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun uygulanmasından sonra ise adayların yarısından fazlasının ($f=45$) tanım 1, 3 ve 4 de odaklandıkları dikkat çekmektedir. Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarından A83'ün ilgili soruya ön ve son testte verdiği yanıt aşağıdaki gibidir.

Tablo 4.14: A83'ün Testin 1. Sorusuna Verdiği Ön ve Son Test Yanıtı

Ön Test	1. Analitik düşünme becerisi nedir? > Bir olayın banyolarını düşünmedir
Son Test	1. Analitik düşünme becerisi nedir? Bir durum ile ilgili karara varırken bu durumun alt bileşenlere ayrarak, bileşenlerin arasında ki ilişkiyi göz önüne alıp karara verme süreci

A83'ün verdiği ön test yanıtı incelendiğinde cevabın anlamsız cevap olduğu ve 0 puan aldığı, son test yanıtının ise öğeleri ayırabilme, öğeleri tanımlayabilme, tanımlayabildiği öğeler üzerine karara varma özellikleri içerdiği için 6 puan aldığı ve tanım 4 kategorisinde değerlendirildiği görülmektedir. Testin analitik düşünme becerisine sahip bireylerin özellikleri nelerdir? şeklindeki ikinci sorusundan elde edilen bulgular Tablo 4.15'deki gibidir.

Tablo 4.15: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Analitik Düşünme Becerisine Sahip Bireylerdeki Özelliklerini Belirtmelerindeki Değişimi

Analitik Düşünebilen Bireylerin Özellikleri	Ön Test (f)	Son Test (f)
Karar Verebilen	6	7
Düşünen Birey	8	24
Analiz Edebilen	4	15
Veriler Arası İlişki Kurabilen	1	17
Sınıflama Yapabilen	0	9
Karşılaştırma Yapabilen	0	12
Özelleştirme Yapabilen	0	2
Genelleme Yapabilen	0	12
Hata Analizi Yapabilen	0	6
Sorgulayabilen	13	21
Araştırabilen	16	14
Tümevarım Yapabilen	1	3
Tümdengelim Yapabilen	4	7

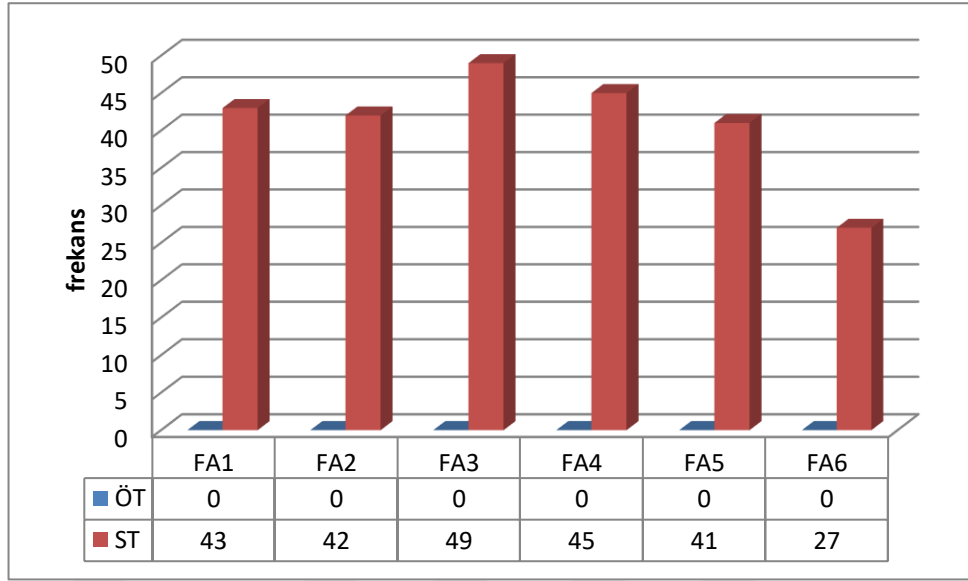
*Bir aday birden fazla koda yanıt vermiştir.

Tablo 4.15 incelendiğinde üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının deneysel süreç öncesinde büyük bir çoğunluğunun sorgulayabilen ve araştırabilen özellikleri üzerinde durduğu ve kısıtlı özellik yazabildikleri görülmektedir. Bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun uygulanmasından sonra ise Tablo 4.15’de görüldüğü gibi özellikle analitik düşünme becerilerinin boyutlarına vurgu yapan fen bilgisi öğretmen adaylarının sayısında artma olduğu görülmektedir. Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarından A38’in ilgili soruya ön ve son testte verdiği yanıt aşağıdaki gibidir.

Tablo 4.16: A38’in Testin 2. Sorusuna Verdiği Ön ve Son Test Yanıtı

Ön Test	2. Analitik düşünme becerisine sahip bireylerin özellikleri nelerdir? • Görsel zekası kuvvetlidir • Hızlı düşünür • Gülerimcidir
Son Test	2. Analitik düşünme becerisine sahip bireylerin özellikleri nelerdir? - Hata analizi yapabilir - Olayları genelleyerek çözer - Karşılaştırma becerisi yüksektir - Bütünden parçalara ayırarak sınıflandırma yapar - Problem için verilerini toplar ve uygun çözüm yolu bulur - Yaratıcı düşünür - Girişimcidir. - Yeni fikirlerle açıktır.

A38’in verdiği ön test yanıtı incelendiğinde cevabın anlamsız cevap, son test yanıtı ise analitik düşünme becerisinin hata analizi yapabilme, genelleme ile çözüme ulaşma, karşılaştırma becerisi olma, bütünden parçalara ayırarak sınıflandırma yapabilme, veri toplama gibi özellikleri içerdiği için (Tablo 3.7) ilgili sorudan 3 puan aldığı görülmektedir. Testin öğrencilerinizin analitik düşünme becerisini geliştirmek için tasarlayacağınız etkinlikleri analitik düşünme becerisinin göstergelerine göre tasarlamalıyız. Sizce bu göstergeler (kazanımlar-özellikler) nelerdir? şeklindeki üçüncü sorusundan elde edilen bulgular Grafik 4.3’deki gibidir.



*Bir aday birden fazla koda yanıt vermiştir.

FA1: Karşılaştığı problemi çözmek için verileri düzenler.

FA2: Veriler arasında ilişki kurar ve problemleri karşılaştırma işlemi yaparak çözümler.

FA3: Veriler arasında ilişki kurar ve problemleri sınıflandırma işlemi yaparak çözümler.

FA4: Veriler arasında ilişki kurar ve problemleri genelleme işlemi yaparak çözümler.

FA5: Veriler arasında ilişki kurar ve problemleri hata analizi işlemi yaparak çözümler.

FA6: Veriler arasında ilişki kurar ve problemleri özelleştirme işlemi yaparak çözümler.

ÖT: Ön Test

ST: Son Test

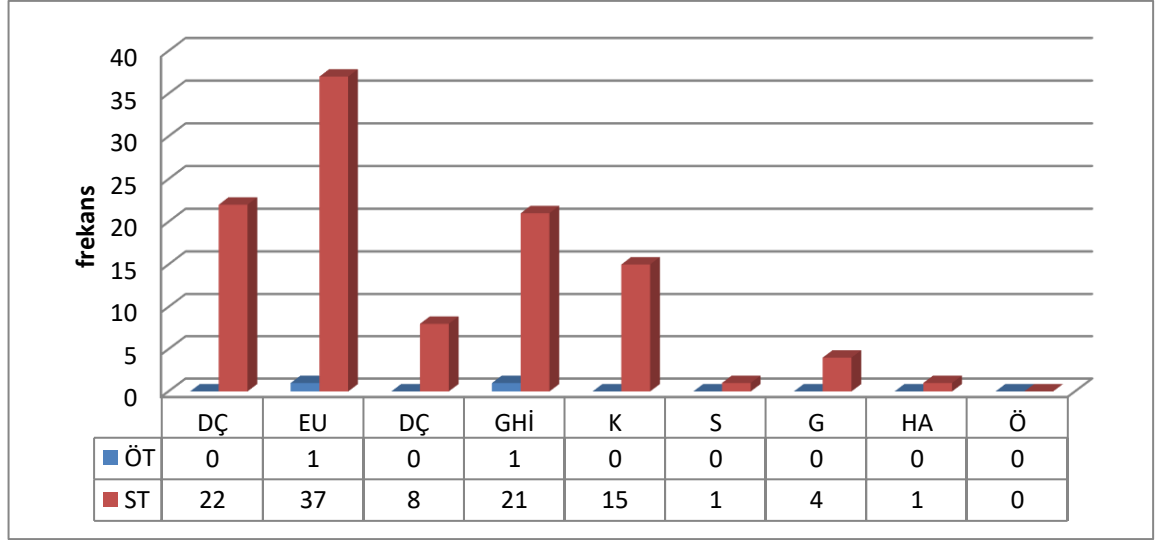
Grafik 4.3: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Analitik Düşünme Becerisine Yönelik Göstergeleri Belirtmelerindeki Değişimi

Grafik 4.3 incelendiğinde üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının deneysel süreç öncesinde analitik düşünme becerisine ait göstergeleri belirtmedikleri görülmektedir. Bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun uygulanmasından sonra ise adayların yaklaşık yarısının göstergeleri vurguladıkları ancak göstergeler içerisinde en az vurgulanan göstergenin FA6 ($f=27$) olduğu dikkat çekmektedir. Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarından A5'in ilgili soruya ön ve son testte verdiği yanıt aşağıdaki gibidir.

Tablo 4.17: A5'in Testin 3. Sorusuna Verdiği Ön ve Son Test Yanıtı

Ön Test	3. Öğrencilerinizin analitik düşünme becerisini geliştirmek için tasarlayacağınız etkinlikleri analitik düşünme göstergelerine göre tasarlamalıyız. Sizce bu göstergeler (kazanımlar-özellikler) nelerdir? → Öğrencinin önce birden fazla soru çıkartıp değerlendirmeler yapabileceği durumlar sunulmalıdır. Öğretmenin öğrenci seviyesine uygun bir şekilde problem durumu ortaya koyarak gelir.
Son Test	3. Öğrencilerinizin analitik düşünme becerisini geliştirmek için tasarlayacağınız etkinlikleri analitik düşünme becerisinin göstergelerine göre tasarlamalıyız. Sizce bu göstergeler (kazanımlar-özellikler) nelerdir? * Karşılaştığı problemi çözme için verileri düzenler * Veriler arasında ilişkiler kurar ve problemi karşılaştırma işlemi yaparak çözümler. * Veriler arasında ilişkiler kurar ve problemi deneysel olarak yaparak çözümler. * Verileri arasında ilişkiler kurar ve genelleme yaparak problemi çözer * Veriler arasında ilişkiler kurar ve hata analizi yaparak çözümler * Veriler arasında ilişkiler kurarlar ve problemi özelleştirme yaparak çözümler

Tablo 4.17 incelendiğinde A5'in ön test yanıtının anlamsız cevap kategorisinde değerlendirilip 0 puan, son test yanıtının ise analitik düşünme becerisinin kazanımlar-özelliklerinin hepsini içermesi nedeniyle (Tablo 3.8) ilgili sorudan 6 puan aldığı görülmektedir. Testin fen bilimleri derslerinde öğrencilerinizin analitik düşünme becerisini kazandırabileceğiniz bir etkinlik (materyal) tasarlayınız. şeklindeki dördüncü sorusundan elde edilen bulgular Grafik 4.4'deki gibidir.



DÇ:Dikkat Çekme / EU:Etkin Uğraşı / D: Değerlendirme / GHİ: Günlük Hayatla İlişkilendirme /
K: Karşılaştırma / S: Sınıflandırma / G: Genelleme / HA: Hata Analizi / Ö: Özelleştirme

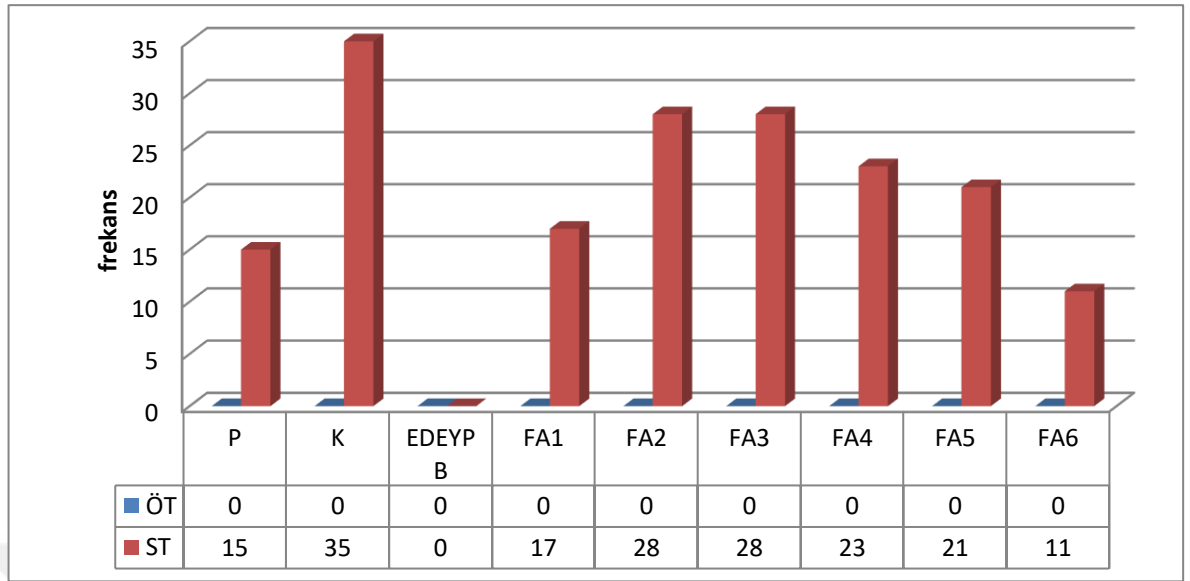
Grafik 4.4: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Analitik Düşünme Becerisine Yönelik Tasarladıkları Etkinliklerdeki Değişimi

Grafik 4.4 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının deneysel süreç öncesinde sadece bir kişinin tasarladığı etkinliğin etkin uğraşı bölümünün olduğu ve bir kişinin ise tasarladığı etkinliğin günlük hayatta ilişkili olduğu görülmektedir. Bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun uygulanmasından sonra ise dikkat çekme ($f=22$), etkin uğraşı ($f=37$), değerlendirme ($f=8$), etkinlikleri günlük hayatla ilişkilendirme ($f=21$) yapabildikleri görülmektedir. Bunun yanı sıra ön testte analitik düşünme becerisinin boyutlarını tasarladıkları etkinliklerde ele almayan fen bilgisi öğretmen adaylarının son testte karşılaştırma ($f=15$), sınıflandırma ($f=1$), genelleme ($f=4$), hata analizi ($f=1$) boyutlarını vurguladıkları görülmektedir. Özelleştirme boyutuna dair ise ön ve son testte ele alan fen bilgisi öğretmen adaylarının olmadığı dikkat çekmektedir. Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarından A55'in ilgili soruya ön ve son testte verdiği yanıt aşağıdaki gibidir.

Tablo 4.18: A55'in Testin 4. Sorusuna Verdiği Ön ve Son Test Yanıtı

Ön Test	4. Fen Bilimleri derslerinde öğrencilerinizin analitik düşünme becerisini kazandırabileceğiniz bir etkinlik (materyal) tasarlayınız. Öğrencilerden grup oluşturulur ve bu grupların her birine osamelerden . düşebilecek bir konu verilir. Öğrencilere çizelgeler dağıtılır ve osamelerini bu çizelgeye göre yapmaları istenir
Son Test	4. Fen Bilimleri derslerinde öğrencilerinizin analitik düşünme becerisini kazandırabileceğiniz bir etkinlik (materyal) tasarlayınız. Kumsalda diğer insanlara göre ayak izi derinlikleriniz neden farklıdır? <u>Araç ve gereçler:</u> Derin bir top kum bir tane tuğla cetvel <u>Etkinliğin Yapılışı:</u> Bosnu nereye bağlıdır? Derin kumun üzerine bir miktar kum koyulur. Bu kumun üzerine tuğla koyulur. Tuğlayı ilk başta yatay koyulur ve oluşturduğu derinliği cetvelle ölçülür. Sonra tuğlayı dikey koyulur kumun üzerine sonra onun oluşturduğu derinliği ölçülür. Buradaki derinlikleri karşılaştırılır. Buradaki derinlikte bosnu nereye bağlı olduğunu sonucu çıkarılır. Bosnu $P = \frac{F}{S}$ Buradaki bosnu yüzey alanına ve kuvvet bağlıdır. Buradaki tuğlaların üzerine bir tuğla daha koyulduğunda derinlik değişir miydi?

Tablo 4.18 incelendiğinde A55'in verdiği ön test yanıtının anlamsız cevap kategorisinde değerlendirilip 0 puan, son test yanıtının ise dikkat çekme, değerlendirme, günlük hayatta ilişkilendirme, genelleme, karşılaştırma, hata analizinden 1'er puan, etkin uğraşından 2 puan alarak ilgili sorudan 8 puan aldığı görülmektedir. Testin öğrencilerinizin analitik düşünme becerisini ölçebileceğiniz bir ölçme aracı tasarlayınız. şeklindeki beşinci sorusundan elde edilen bulgular Grafik 4.5 ve 4.6'daki gibidir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisine yönelik göstergeler açısından tasarladıkları ölçme araçlarındaki değişimi Grafik 4.5'de aşağıdaki gibi sunulmuştur.



P:Puanlama / K: Kategorilendirme / EDEYPB: En Düşük ve En Yüksek Puanı Belirtme

FA1: Karşılaştığı problemi çözmek için verileri düzenler.

FA2: Veriler arasında ilişki kurar ve problemleri karşılaştırma işlemi yaparak çözümler.

FA3: Veriler arasında ilişki kurar ve problemleri sınıflandırma işlemi yaparak çözümler.

FA4: Veriler arasında ilişki kurar ve problemleri genelleme işlemi yaparak çözümler.

FA5: Veriler arasında ilişki kurar ve problemleri hata analizi işlemi yaparak çözümler.

FA6: Veriler arasında ilişki kurar ve problemleri özelleştirme işlemi yaparak çözümler.

ÖT: Ön test

ST: Son test

Grafik 4.5: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Analitik Düşünme Becerisine Yönelik Göstergeler Açısından Tasarladıkları Ölçme Araçlarındaki Değişimi

Grafik 4.5 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının deneysel süreç öncesinde herhangi birinin analitik düşünme becerisinin göstergelerini ele alan bir ölçme araçları tasarlayamadıkları görülmektedir. Grafik 4.5 incelendiğinde bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun uygulanmasından sonra puanlama işlemini 15, kategorilendirme işlemini 35 adayın gerçekleştirdiğini, göstergelerin FA1'in 17, FA2'nin 28, FA3'ün 28, FA4'ün 23, FA5'in 21, FA6'nın ise 11 kişi belirttiği görülmektedir. En düşük ve en yüksek puanı belirtme işlemini ise deneysel süreç öncesinde ve sonrasında hiçbir adayın vurgu yapmadığı dikkat çekmektedir. Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarından A66'nın ilgili soruya ön ve son testte göstergeler açısından verdiği yanıt aşağıdaki gibidir.

Tablo 4.19: A66'nın Testin 5. Sorusuna Göstergeler Açısından Verdiği Ön ve Son Test Yanıtı

Ön Test

5. Öğrencilerinizin analitik düşünme becerisini ölçebileceğiniz bir ölçme aracı tasarlayınız.

Son Test

5. Öğrencilerinizin analitik düşünme becerisini ölçebileceğiniz bir ölçme aracı tasarlayınız.

	1	2	3
Problemi çözmek için verileri düzenler			
Problemi veriler ile karşılaştırma yapar			
Problemi veriler ile sınıflandırma yapar			
Problemi veriler ile genelleme yapar			
Hata analizi yapar			
Problemi veriler ile özelleştirme yapar			

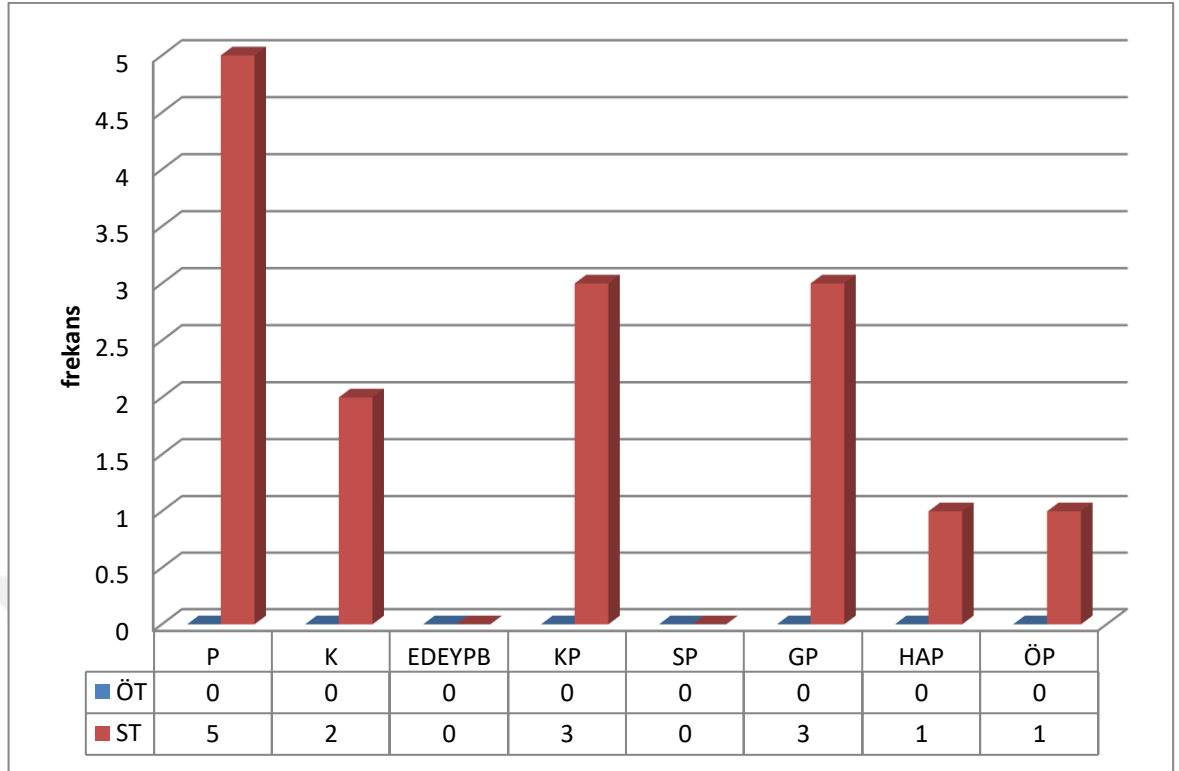
1-10 puan

2-20 puan

3-30 puan

Fen bilgisi üçüncü sınıf öğretmen adaylarından A66'nın verdiği ön test yanıtı incelendiğinde cevap yok kategorisinde yer aldığı için 0 puan, son test yanıtı ise analitik düşünme becerisinde ölçme aracı tasarlamada dikkate alınan göstergelerin tümünü içermesinden 6 puan, puanlama ve kategorilendirme yapmadan 1'er puan olarak ilgili sorudan 8 puan aldığı görülmektedir.

Testin öğrencilerinizin analitik düşünme becerisini ölçebileceğiniz bir ölçme aracı tasarlayınız. şeklindeki beşinci sorusuna üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisine yönelik oluşturdukları problemler açısından tasarladıkları ölçme araçlarındaki değişimi Grafik 4.6'daki gibi sunulmuştur.



P:Puanlama / K: Kategorilendirme / EDEYPB: En Düşük ve En Yüksek Puanı Belirtme / KP: Karşılaştırma problemi / SP: Sınıflandırma Problemi / GP: Genelleme Problemi / HAP: Hata Analizi Problemi / ÖP: Özelleştirme Problemi

Grafik 4.6: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Analitik Düşünme Becerisine Yönelik Oluşturdukları Problemler Açısından Tasarladıkları Ölçme Araçlarındaki Değişimi

Grafik 4.6 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının deneysel süreç öncesinde hiçbirinin problemler açısından ölçme araçları tasarlayamadıkları görülmektedir. Bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun uygulanmasından sonra ise adayların karşılaştırma ($f=3$), genelleme ($f=3$), hata analizi ($f=1$), özelleştirmeye ($f=1$) yönelik bir kısmının problemler yazarak ölçme aracı tasarlayabildiği görülmektedir. Ölçme aracının puanlama ($f=5$) ve kategorilendirme ($f=2$) özelliğine değinildiği ama en düşük ve en yüksek puanın ön testte ve son testte hiçbir adayın belirtmediği görülmektedir. Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarından A89'un ilgili soruya ön ve son testte oluşturdukları problemler açısından verdiği yanıt aşağıdaki gibidir.

Tablo 4.20: A89'un Testin 5. Sorusuna Oluşturdıkları Problemler Açısından Verdiği Ön ve Son Test Yanıtı

Ön Test

5. Öğrencilerinizin analitik düşünme becerisini ölçebileceğiniz bir ölçme aracı tasarlayınız.

→ Bir fikrim yok

5. Öğrencilerinizin analitik düşünme becerisini ölçebileceğiniz bir ölçme aracı tasarlayınız.

Son Test

Shell yakıt firması İtalya'da tonlar patlaması sonucu her yer yakıt almıyordu. Firma temizleyici bir ilaç vermiş ve temizlemiştir. Temizlemese ne olurdu?

Chernobyl patlamasından sonra bir gök bulutu ile tozların radyasyon türü kuyunun kademeli kirlenmesini etkiler. Çünkü de kademeli olarak etkisi olmuştur. Fakat aynı etkisi olamadığı için önlenememiştir.

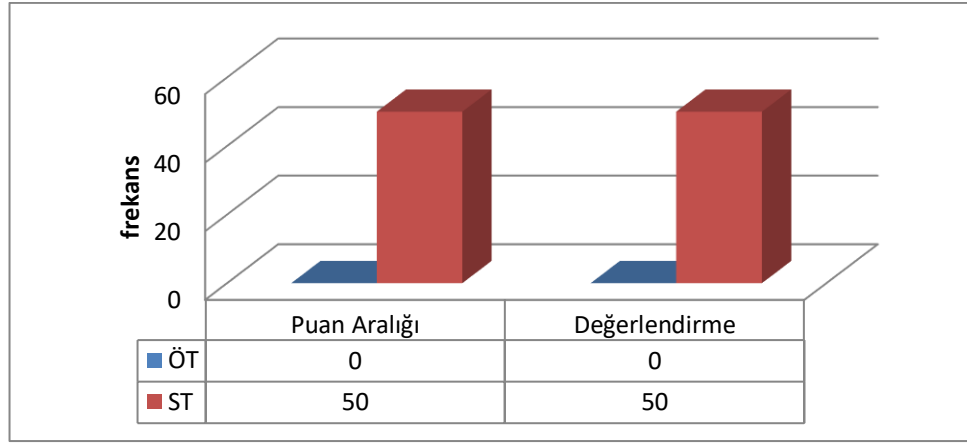
Soruları nasıl olmalı olabilir?

Nasıl bir işten yapılabilir?

Tartışmadan Önceki Cevap

Tartışmadan Sonraki Cevap

A89'un verdiği ön test yanıtı incelendiğinde cevabın anlamsız cevap, son test yanıtı ise analitik düşünme becerisinde ölçme aracı tasarlama ile olan kategorilendirme, hata analizi, genelleme özelliklerinden 1'er puan alarak ilgili sorudan 3 puan aldığı görülmektedir. Testin öğrencilerinizin analitik düşünme becerisini ölçtüğten sonra değerlendirebileceğiniz bir değerlendirme aracı tasarlayınız. şeklindeki altıncı sorusundan elde edilen bulgular Grafik 4.7'deki gibidir.



ÖT: Ön Test / ST: Son Test

Grafik 4.7: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Analitik Düşünme Becerisine Yönelik Tasarladıkları Değerlendirme Araçlarındaki Değişimi

Grafik 4.7 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının deneysel süreç öncesinde değerlendirme aracı tasarlayamadıkları görülmektedir. Bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun uygulanmasından sonra ise yarısından fazlasının puan aralığı ($f=50$) ve değerlendirme yapma ($f=50$) işlemlerini dikkate alarak değerlendirme aracı tasarladıkları görülmektedir. Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarından A20'nin ilgili soruya ön ve son testte verdiği yanıt aşağıdaki gibidir.

Tablo 4.21: A20'nin Testin 6. Sorusuna Verdiği Ön ve Son Test Yanıtı

Ön Test	6. Öğrencilerinizin analitik düşünme becerisini ölçtükten sonra değerlendirebileceğiniz bir değerlendirme aracı tasarlayınız.
Son Test	6. Öğrencilerinizin analitik düşünme becerisini ölçtükten sonra değerlendirebileceğiniz bir değerlendirme aracı tasarlayınız. 10-12 arası öğrencilerin analitik düşünme becerileri çok iyi. 5-10 arası öğrencilerin analitik düşünme becerileri iyi. 0-5 arası öğrencilerin analitik düşünme becerileri geliştirilmelidir.

Tablo 4.21 incelendiğinde A20'nin verdiği ön test yanıtının cevap yok, son test yanıtının ise değerlendirme aracının puan aralığını ve ona uygun yorumlama işlemlerini belirttiği için ilgili sorudan 2 puan aldığı görölmektedir.



5. TARTIŞMA

Bu araştırma bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerinin gelişimi üzerine etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarına ADBMTT, deney sürecinin başında ön test sonunda ise son test olarak uygulanmıştır. Bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerinin gelişimi üzerine etkisi nasıldır? şeklindeki araştırma sorusuna cevap bulmak için ADBMTT'nin ön ve son test uygulamalarında aldıkları puanlar Wilcoxon işaretli sıralar testi ile analiz edilmiştir. Test sonucuna göre fen bilgisi öğretmen adaylarının kılavuzu uygulamadan önce ve uyguladıktan sonraki ADBMTT puanları arasında son test lehine anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları deneysel sürecin fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerinin gelişiminde olumlu etki yarattığını göstermektedir. Deneysel süreç öncesinde, üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının tümünün bu beceriye ait mesleki bilgisi geliştirilmesi gereken düzeyde olduğu görülmektedir. Deneysel süreç sonrasında ise adayların yaklaşık yarısının bu beceriye ait mesleki bilgisinin zayıf derecede kabul edilebilir düzeye, bir kısmının ise bu beceriye ait mesleki bilgisinin orta derecede kabul edilebilir düzeye çıktığı ortaya konulmuştur. Adayların bir kısmının ise bu beceriye ait mesleki bilgisinin geliştirilmesi gereken düzeyde kalmıştır. Her ne kadar Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları deneysel sürecin, fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerinin gelişiminde olumlu etki yarattığını gösterse de deneysel sürecin, adayların analitik düşünme becerisine ait mesleki bilgisini iyi derecede kabul edilebilir düzeye çıkaramadığı görülmektedir. Bu durumun temel nedenlerinden biri adayların analitik düşünme becerisine yönelik mesleki ön bilgilerinin yetersiz olmasından kaynaklanabilir. Çünkü ön bilgi yetersizliği yeni bilgilerin öğrenilmesinde engel olarak görülmektedir (Singley ve Anderson, 1989; Mazur, 1997; Redish, Saul ve Steinberg, 1997; Hake, 1998; Eryılmaz ve Tatlı, 2001). Bir konunun öğrenilmesinde ön bilgi ne kadar yeterli ise yeni bilgilerin öğrenilmesi o kadar kolay olur (Hewson ve Hewson,

1984). Deneysel sürecin, üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisine ait mesleki bilgisini iyi derecede kabul edilebilir düzeye çıkaramamasının sebeplerinden biri olarak ise analitik düşünme becerisinin doğasını kavramanın zor olması (Nickerson, 1988) olarak görülebilir. Eckman ve Frey (2005) analitik düşünme becerisinin ne kadar önemli olduğunu savunurken öğrencilerin bir problemi çözümlerken mantık çerçevesinde tartışmaları ve yeni çözümler sunmada bir hayli zorluk çektiklerini yani analitik düşünme becerilerinin zayıf olduğunu, güçlü analitik düşünme becerisinin olmadığını vurgulamıştır. Akkuş Çakır ve Senemoğlu (2016) yaptığı çalışmada da analitik düşünme becerisinin üniversitede tek bir dersle sınırlı kalmaması gerektiği, analitik düşünme becerisini öğrencilere kazandırabilmek için bütün derslerde bu beceri üzerine öğretim yapılması ve nasıl öğretileceğini adapte edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Mevcut araştırmanın ön test sonuçlarıyla örtüşen bir araştırma sonucu Kala ve Kirman Bilgin (2020)'in yaptığı çalışmada göze çarpmaktadır. Kala ve Kirman Bilgin (2020) üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerinin yetersiz olduğunu tespit etmişlerdir. Karsantık (2016), öğretmenlerin mesleki bilgi düzeylerinin düşünme becerileri üzerinde yeterli donanımına sahip olmadıklarını söylemiştir. Nickerson (1988)'da analitik düşünme becerisi gibi düşünme becerilerinin eğitim ile öğretilebileceği ancak öğretmenin bu düşünme becerisi üzerinde yeterli donanımına ve mesleki bilgiye sahip olmasının önemli olduğunu savunmuştur. Dolayısıyla yürütülen deneysel sürecin etkili olması mevcut araştırmanın ilgili literatüre; araştırma sonucu, öğretim süreci ve veri toplama aracı kapsamında katkı sağlandığını göstermektedir.

ADBMTT'nin, analitik düşünme becerisini tanımlamalarının istediği birinci sorusuna ait bulgular incelendiğinde ön testte öğretmen adayların çok az bir kısmının analitik düşünme becerisini tanımaya yönelik cevap vermiştir. Bu durum öğretmen adaylarının deneysel süreçten önce analitik düşünme becerisine yönelik her hangi bir teorik ders almadıklarının bir göstergesi olarak dikkat çekmektedir. Son testte ise ilgili soruya cevap veren öğretmen adayının sayısının ön teste göre arttığı görülmektedir. Cevap veren öğretmenlerin son testte beş tanımdan dördünü kullandığı ön testte ise iki tanım üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Son testte ve ön testte öğretmen adayları tanım 2 kodunu yani analitik düşünmeyi belirli ayrıntıların benzerlik ve farklılıklarını

tanımlayabilme, belli ayrıntıya ait genel kategoriye tanımlayabilme, yeni sunulan bilginin uygunluğu belirleyebilme, bilinen ayrıntıya dayalı yeni genelleme ve ilkeler oluşturabilme ve savunabilme becerisi (Akt. Olça, 2015) olarak ifade edilmiştir. Son testte analitik düşünme becerisini tanımlayan adayların sayısında her ne kadar artış olmuş olsa da araştırmaya katılan adayların neredeyse yarısı bu beceriyi tanımlayamamıştır. Bu araştırma sonucu adayların analitik düşünme becerisini tanımlamada kavramsal açıdan zorlandıklarının bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Çünkü deneysel süreç içerisinde ilgili beceri farklı araştırmacıların ifadeleri ile tanımlanmış, özellikleri tartışılmış, beceriyi kazandırmaya yönelik örnek etkinlikler gösterilmiş ve incelenmiş, adaylar örnek etkinlikler tasarlamış ve sınıf içi tartışmalarla zenginleştirilmiş ve son olarak becerinin nasıl ölçülebileceği ve değerlendirilebileceği adaylara sınıf ortamında sunulmakla birlikte bahsi geçen içerikler kaynak doküman olarak adaylara sunulmuştur. Tüm bu deneysel sürece rağmen adayların ilgili beceriyi tanımlayamamaları, onların bu beceriyi kavramakta zorlandıklarının belirtisi olduğunu göstermektedir. İlgili literatür de analitik düşünme becerisinin kazanılmasının zor bir süreç olduğunu göstermektedir (Alazzi, 2008; Toledo ve Dubas, 2016). Deniz (2005), analitik düşünme becerisi üzerine kavram bilgisi olmayan öğretmenin bu beceriyi bilinçli bir şekilde öğretemeyeceğini belirtmektedir.

Testin analitik düşünme becerisine sahip bireylerin özelliklerinin sorulduğu ikinci sorusundan elde edilen bulgular incelendiğinde öğretmen adaylarının ön teste göre son testte daha çok özelliğe vurgu yaptıkları görülmektedir. Deneysel sürecin etkili olduğu bu araştırma süresinde öğretmen adayları analitik düşünme becerisine sahip bireylerin özelliklerini kavrayabilmiştir denilebilir. Son testte çok az bir kısmının bu soruyu cevaplayamadığı görülmüştür. Fen bilgisi öğretmenlerinin analitik düşünme becerisine sahip bireylerin özelliklerini bilmesi, öğrencilerini gözlemlerken öğrencilerin sergilediği eylemler sonucu, analitik düşünme becerisini kazanabilir mi? veya geliştirebilir mi? sorusuna cevap bulabilir (Bacanak, 2013; Çelik ve diğerleri, 2015). Öğretmenler, öğrencilerinin özelliklerine yönelik etkinlikler yapabilir, sorular sorabilir, tartışmalar yapabilir (Nuangchalerm ve Thammasena, 2009; Siribunnam ve Tayraukham, 2009; Kariper ve diğerleri, 2014; Chonkaew, Sukhummek ve Faikhamta, 2016; Çelik ve diğerleri, 2015; Yulina ve diğerleri, 2019). Bir öğretmenin analitik düşünme becerisine

sahip bireylerin özelliklerini bilmesi, öğrencisi için ne tür görev verilebileceği, hangi problemlerle baş edebileceğine yönelik mesleki bilgi edinmesine yardımcı olabilir (Akt. Olça, 2015).

Öğrencilerinizin analitik düşünme becerisini geliştirmek için tasarlayacağınız etkinlikleri analitik düşünme becerisinin göstergelerine göre tasarlamalıyız. Sizce bu göstergeler (kazanımlar-özellikler) nelerdir? şeklindeki testin üçüncü sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde öğretmen adayları deneysel süreç öncesinde yapılan ön testte bu soruya cevap veremedikleri, boş bıraktıkları veya anlamsız cevap verdikleri görülmektedir. Bu araştırma bulgusu adayların analitik düşünme becerisine yönelik ön mesleki bilgilerinin olmadığını göstermektedir. Deneysel süreç sonrasında son testte fen bilgisi öğretmen adaylarının çoğunluğunun ortaokul fen bilimleri dersi analitik düşünme becerisine yönelik göstergeleri kavrayabildikleri görülmektedir. Bu kazanımlardan da en az vurgulanan göstergenin “FA6. veriler arasında ilişki kurar ve problemleri özelleştirme işlemi yaparak çözümler.” olduğu görülmektedir. Adayların ortaokul fen bilimleri dersi analitik düşünme becerisine yönelik göstergeleri kavramaları onların etkinlik geliştirebilme ve ölçme işlemi yapabilmenin ön şartı olarak görülmektedir (Gelbal ve Kelecioğlu, 2007; Kirman Bilgin, 2019). Çünkü öğretmenler hedeflenen konu veya beceri kapsamında ne tür bir plan tasarlamaları gerektiğini kazanımlar veya göstergeler sayesinde şekillendirir. Ülker’e (2009) göre öğrenme kazanımları temelde bir konu sonunda öğrencilerin bilişsel olarak bilmeleri, davranış ve beceri haline getirebildikleri gereken şeylerin yanı sıra benimsemeleri gereken değer ve tutumlar olarak tanımlanmaktadır. Bu ifadeden de yola çıkarak öğrenme ortamlarının tasarlanabilmesi için göstergelerin önemli bir unsur olduğu ve adaylar tarafından ortaokul fen bilimleri dersi analitik düşünme becerisine yönelik göstergelerinin kazanılmasının becerinin öğretimi açısından değerli olduğu söylenebilir.

ADBMTT’nin fen bilimleri derslerinde öğrencilerinizin analitik düşünme becerisini kazandırabileceğiniz bir etkinlik (materyal) tasarlayınız? şeklindeki dördüncü sorusuna ait veriler incelendiğinde ön testte sadece bir aday öğrencisinin analitik düşünme becerisini geliştirebilmek için etkin uğraşı bölümünü tasarlamış ve etkinliğini günlük hayatla ilişkilendirmiştir. Bu araştırma bulgusu deneysel süreç öncesi adayların analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerinin olmadığını göstermektedir. Deneysel

süreç sonrası adayların bir kısmının uygun bir şekilde etkinlik tasarladığı görülmektedir. Fen bilimleri dersi kapsamında bir etkinlik tasarlanırken dikkat çekme, etkin uğraşı, değerlendirme, günlük hayatla ilişkilendirme basamaklarına dikkat edilmesi gerekirken adayların çoğunluğu etkin uğraşı kısmını dikkate almışlardır. Adayların çok az bir bölümü analitik düşünme becerisinin boyutlarını içeren etkinlik tasarlayabilmişlerdir. Bu durum analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgi edinmenin zor bir süreç olduğunu gösteren bir başka araştırma bulgusu olarak dikkat çekmektedir. Adayların tasarladıkları etkinliklerde ele aldıkları göstergeler incelendiğinde daha çok “FA2. veriler arasında ilişki kurar ve problemleri karşılaştırma işlemi yaparak çözümler.” göstergesi yer aldığı görülmektedir. Bu sonuç analitik düşünme becerisinin boyutları arasında karşılaştırma işlemine dönük daha kolay etkinlik tasarlanabildiğini göstermektedir. Deneysel sürece paralel olarak adayların öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı ile fen bilimleri programı ve planlama derslerini almalarına rağmen ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri derslerinde analitik düşünme becerisini kazandırabilmeye ve geliştirebilmeye yönelik etkinlik tasarlayamamaları bu beceriye yönelik mesleki bilgi edinmenin zor olduğunu göstermektedir. Fen bilimleri dersinde yapılan etkinliklerde öğrenciler, çok güçlü bir bağıntı kurarak anlam oluşturma süreci yaşarlar (Waldrip, Prain ve Caralon, 2010). Bu nedenle öğretmenlerin, kazanıma ve öğrenme ortamına yönelik uygun etkinlik geliştirmesi önem arz etmektedir (Ward, 1980; Üçüncü, Sakız ve Ada, 2016; Nuroso, Siswento ve Huda, 2018). Dolayısıyla analitik düşünme becerisine yönelik etkinlik tasarlarırken öğretmen adayının göstergeleri iyi kavraması ve buna yönelik etkinliklerin kolaylıkla tasarlayabilmesi önemlidir. Ward (1980) bilgisayar tabanlı öğrenme modelini, Nuangchalerm ve Thammosena (2009) araştırmaya dayalı öğrenme modelini, Siribunnam ve Tayraukham (2009) 7E öğretim modelini, Kariper ve diğerleri (2014) argümantasyon yolunu, Olça (2015), Ramdiah ve diğerleri (2015) probleme dayalı öğrenme modelini, Chonkaew, Sukhummek ve Faikhamta (2016) STEM’i ve Nuroso, Siswento ve Huda (2018) ICAE (problem belirle - veri topla - analiz - değerlendirme) öğrenme modelini dikkate alarak etkinlik tasarlamışlar ve bu etkinliklerin analitik düşünme becerisini artırmada olumlu olduğu sonucuna varmışlardır.

Testin, analitik düşünme becerisini ölçmeye yönelik mesleki bilgilerinin yoklandığı beşinci sorusuna yönelik ilgili bulgular incelendiğinde deneysel süreç öncesi üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının kazanımlara veya boyutlarına göre ölçme aracı tasarlayamadıkları görülmektedir. Deneysel süreç sonrasında öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun analitik düşünmenin kazanımlarına göre ölçme aracı tasarlarlarken az bir kısmının da analitik düşünme becerisinin boyutlarına göre problemler üreterek ölçme aracı tasarladıkları görülmektedir. Ortaokul fen bilimleri dersi analitik düşünme becerisi göstergelerine göre ölçme aracı tasarlayan öğretmen adaylarının sayısının analitik düşünmenin boyutlarına göre problem üreterek ölçme aracı tasarlayanlara göre fazla olmasının sebebi analitik düşünme becerisine yönelik problem tasarlamamanın zor olmasından kaynaklanabilir. Problem üretmede yaşanan zorluğun sebebi olarak analitik düşünme becerisinin doğasından kaynaklanan ve bu beceriyi kavrayabilmenin zor olmasından dolayı olduğu söylenebilir (Alazzi, 2008; Toledo ve Dubas, 2016). Ölçme aracı, öğretmenin kazandırmak istediği kazanımı ölçmeye yönelik bir araç olduğu için önem arz etmektedir (Gelbal ve Kelecioğlu, 2007; Abrahams ve Reiss, 2015; Benzehaf, 2017). Dolayısıyla öğrencisinin ne kadar analitik düşünebildiğini tespit edemeyen bir öğretmen adayının gelecekte öğrenme ortamlarını tasarlarlarken analitik düşünme becerisini dikkate alamayacağını söylemek mümkündür. Çünkü öğretmenler konu sonlarında ölçme ve değerlendirme işlemi yaparlar. Ölçme ve değerlendirme sonucunda beklenen öğrenme çıktılarına ulaşılmadığı takdirde konuyu tekrar etme gibi öğrenme etkinlikleri planlarlar (Johnson ve Johnson, 2002). Öğretmenin analitik düşünme becerisi ölçmemesi ve var olan eksikliklerin tespit etmemesi bu becerinin geliştirilmesinin de önüne geçebilir.

Testin, analitik düşünme becerisine yönelik ölçme sonuçlarının nasıl değerlendirileceği üzerine mesleki bilgilerinin yoklandığı altıncı sorusundan elde edilen bulgular incelendiğinde ön test de öğretmen adaylarının her hangi bir değerlendirme aracı sunamadıkları görülmektedir. Son test de ise büyük çoğunluğunun değerlendirme aracındaki puan aralığı ve değerlendirme işlemlerini dikkate alarak değerlendirme aracı tasarladıkları görülmektedir. Bir dönemlik bir deneysel süreç yürütülmesine rağmen öğretmen adaylarının ön teste göre son testte puan aralığı ve değerlendirme işlemlerini vurgulamaları deneysel sürecin etkili olduğunu göstermektedir. Ölçme ve

değerlendirme kavramları birbirleriyle ilişkili kavramlardır (Veronesi, 2000; James, Griffin ve France, 2005; Struyven, Dochy ve Janssens, 2005; Price, Pierson ve Light, 2011; Akkoç, 2012). Adaylardan elde edilen bulgular incelendiğinde adayların değerlendirme aracı tasarlamayı kavrarken ölçme aracı tasarlamayı değerlendirme aracı kadar iyi kavrayamadıkları görülmektedir. Bunun sebebi ise ölçme aracını tasarlayabilmek için analitik düşünme becerisine yönelik tanıma, etkinlik tasarlama, göstergeleri tanıma üzerine mesleki bilgilerle donanımlı olmak gerekmektedir. Öğretmen adaylarının genel olarak analitik düşünme becerisine yönelik bilgileri incelendiğinde bu beceri ile ilgili her hangi bir meslek dersi almadıkları için deneysel işlem öncesinde analitik düşünme becerisine ait mesleki bilgisi geliştirilmesi gereken düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Deneysel işlem sonrasında ise analitik düşünme becerisine ait mesleki bilgisi zayıf ve orta derecede kabul edilebilir düzeyde olduğu ortaya çıkarılmıştır. Bu durum istatistiksel olarak deneysel sürecin etkili olduğunu gösterse de veri toplama aracından elde edilen nitel veriler analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerin kazanılmasının zor bir süreç olduğunu göstermektedir.

6. SONUÇLAR

Bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerinin gelişimi üzerine etkisinin incelenmesinin amaçlandığı bu çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

- 1- Bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerinin gelişimi üzerine anlamlı derecede etkili olduğu tespit edilmiştir.
- 2- Bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının çoğunluğunun analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerini geliştirilmesi gereken düzeyden zayıf derecede kabul edilebilir düzeye çıkarmıştır. Adayların az bir bölümünün ise mesleki bilgilerini geliştirilmesi gereken düzeyden orta derecede kabul edilebilir düzeye çıkarmıştır.
- 3- Bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzu, üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının bir bölümünün analitik düşünme becerisini tanımlamalarına yardımcı olduğu tespit edilmiştir.
- 4- Bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzu, üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisine sahip bireylerdeki özellikleri belirtmelerinde olumlu etki oluşturmuştur.
- 5- Bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzu, üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının ortaokul fen bilimleri dersi analitik düşünme becerisi göstergelerini tanımlarında olumlu yönde etkili olmuştur.
- 6- Bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzu, ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersinde analitik düşünme becerisini geliştirebilme üzerine etkinlik tasarlamaya yönelik mesleki bilgi kazandırmada üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının büyük bir bölümü üzerinde

etkili olmuştur. Deneysel süreç sonucunda adaylar, bir etkinliğin dikkat çekme-etkin uğraşı ve değerlendirme bölümlerini geliştirmeye yönelik mesleki bilgiyi kazanabilseler de analitik düşünme becerisinin göstergelerini etkinliğe adapte etmekte zorlandıkları ortaya çıkmıştır.

7- Bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzu, üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının ortaokul fen bilimleri dersinde analitik düşünme becerisini ölçmeye yönelik araç geliştirme üzerinde mesleki bilgi kazandırma da olumlu etki oluşturmuştur. Yapılan araştırma analitik düşünme becerisini ölçmeye yönelik problem oluşturma da adayların zorlandıklarını ortaya koymuştur.

8- Bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun, üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının ortaokul fen bilimleri dersinde analitik düşünme becerisini ölçtükten sonra değerlendirme işlemi yapmaya yönelik mesleki bilgi kazandırmada etkili olduğu tespit edilmiştir.

9- Bağlam temelli öğrenme uygulamaları ile zenginleştirilmiş fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi kılavuzunun etkililiğinin tespit edilmeye çalışıldığı bu araştırma sonucunda analitik düşünme becerilerine yönelik mesleki bilgi edinme sürecinin uzun süren ve öğrenilmesi zor bir süreç olduğu tespit edilmiştir.

10- Üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının ortaokul fen bilimleri dersi analitik düşünme becerisine yönelik mesleki ön bilgilerinin yetersiz olması adayların mesleki bilgilerinin öğrenilmesini zorlaştırdığı tespit edilmiştir.

7. ÖNERİLER

1- Fen bilgisi eğitimcilerine, alan eğitimi dersleri verilirken adaylar öğretmenlere; analitik düşünme becerisini ve göstergelerini tanıtmak, beceriye yönelik etkinlik geliştirme, becerinin ölçülmesi ve değerlendirmesine yönelik uygulamalara yer vermeleri önerilebilir.

2- Fen bilgisi eğitimcilerine ve ilgili bölüm yöneticilerine, fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilimleri derslerinde öğrencilerinin analitik düşünme becerisini kazandırabilecekleri ders seçmeleri önerilebilir. Aynı zamanda fen öğretiminde materyal tasarımı seçmeli dersinin açılmasına öncülük olmaları ve dersi verecek fen eğitimcilerinin konuyla ilgili uygulamalara yer vermeleri önerilebilir.

3- İlgili bölüm yöneticilerine, alan eğitimi seçmeli dersler arasında yer alabilecek ve bu derslerde fen eğitimcilerinin analitik düşünme becerisine yönelik uygulamalara yer vermeleri önerilebilir.

4- Bir sonraki yapılacak olan araştırmalar için üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının ortaokul fen bilimleri dersinde analitik düşünme becerisine yönelik mesleki bilgilerinin geliştirilmeye çalışıldığı daha uzun süreli araştırmalar yapılması önerilebilir. Aynı zamanda yürütülecek deneysel süreçte adayların analitik düşünme becerisini ölçebilecekleri problem durumu oluşturmalarına daha çok fırsat tanınması gerektiği önerilebilir.

8. KAYNAKLAR

- Abrahams, I., & Reiss, M. J. (2015). The assessment of practical skills. *The School Science Review*, 96(357), 40-44.
- Akkaya, G. (2010). Analitik hiyerarşi yöntemi ile personel seçimi ve bir uygulama. *Verimlilik Dergisi*, (4). Retrived from: <http://dergipark.org.tr/en/pub/verimlilik/issue/30542/330516>.
- Akkoç, H. (2012). Bilgisayar destekli ölçme-değerlendirme araçlarının matematik sistem entegrasyonuna yönelik hizmet öncesi eğitim uygulamaları ve matematik öğretmen adaylarının gelişimi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(2), 99-114.
- Akkuş Çakır, N. ve Senemoğlu, N. (2016). Yükseköğretimde analitik düşünme becerileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(3), 1487-1502.
- Alaca, M. B., Er Nas, S., ve Kirman Bilgin, A. K. (2020). Fen bilimleri öğretmen adaylarının iletişim becerisi ile ilgili mesleki bilgilerinin belirlenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(3), 853-875.
- Alazzi, K. F. (2008). Teachers' perceptions of critical thinking: A study of Jordanian secondary school social studies teachers. *The Social Studies*, 99(6), 243-248.
- Altun, M. ve Sezgin Memnun, D. (2008). Matematik öğretmeni adaylarının rutin olmayan matematiksel problemleri çözme becerileri ve bu konudaki düşünceleri. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 4(2), 213-238.
- Alvino, J. (1990). Building better thinkers: a blueprint for instruction. *Learning*, 18(6), 40-41.
- Alwehaibi, H. U. (2012). A proposed program to develop teaching for thinking in preservice english language teachers. *English Language Teaching*, 5(7), 53-63.

Amer, A. (2005). *Analytical thinking*, Center for Advancement of Post graduate Studies and Research in Engineering Sciences, Faculty of Engineering – Cairo University (CAPSCU), Retrived from: http://www.pathways.cu.edu.eg/subpages/training_courses/C10-Analytical-EN.pdf.

Anagün, Ş. S., Kılıç, Z., Atalay, N. ve Yaşar, S. (2015). Sınıf öğretmenleri adayları fen bilimleri öğretim programını uygulamaya hazır mı?. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10(11), 127-148.

Ananiadou, K., & Claro, M. (2009). “21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries”, *OECD Education Working Papers*, No.41, OECD Publishing. Retrived from: <http://dx.doi.org/10.1787/218525261154>.

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R (2001). A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom’s taxonomy of educational objectives: Complete edition. New York, NY: Longman.

Anılan, H. ve Gezer, B. (2020). Kodlama etkinliklerine ve analitik düşünme becerisine yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşlerinin incelenmesi. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(4), 307-324.

Ariol, Ş. (2009). *Matematik öğretmen adaylarının bütüncül ve analitik düşünme stillerinin matematiksel problem çözme becerilerine etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Arweck, E., & Nesbitt, E. (2004). Values education: the development and classroom use of an educational programme 1. *British Educational Research Journal*, 30(2), 245-261.

Bacanak, A. (2013). Teachers' views about science and technology lesson effects on the development of students' entrepreneurship skills. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 13(1), 622-629.

- Baron, J. B. E., & Sternberg, R. J. (1987). *Teaching thinking skills: Theory and practice*. WH Freeman/Times Books/Henry Holt & Co.
- Baykara, N. (2006). *Sosyal bilgiler dersinin yetenek becerileri becerileri* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Baysal Z. N., Çarıkçı, S. ve Yaşar, E. B. (2016). Sınıf öğretmenlerinin düşünme becerileri öğretimine yönelik farkındalıkları. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 5(1), 7-28.
- Behn, R. D., & Vaupel, J. W. (1976). Teaching analytical thinking. *Policy Analysis*, 2(4), 663-692.
- Benzehaf, B. (2017). Exploring teachers' assessment practices and skills. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 4(1), 1-18.
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: Cognitive domain*. Handbook I: Cognitive domain. New York, NY: David Mc Kay.
- Bolat, Y. ve Balaman, F. (2017). Yaşam becerileri ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırma Dergisi*, 6(4), 22-39.
- Brown, N., Morehead, P., & Smith, J. B. (2008). But i love children: changing elementary teacher candidates' conceptions of the qualities of effective teachers. *Teacher Education Quarterly*, 35(1), 169-183.
- Cansoy, R. (2018). Uluslararası çerçevelere göre 21. yüzyıl becerileri ve eğitim sisteminde kazandırılması 21. yüzyıl becerilerinin uluslararası çerçevelere göre eğitim sisteminde oluşturulması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(4), 3112-3134.

Chonkaew, P., Sukhumme, B., & Faikhamta, C. (2016). Development of analytical thinking ability and attitude towards science learning of grade-11 students through science technology engineering and mathematics (STEM education) in the study of stoichiometry. *Chemistry Education Research and Practice*, 17(4), 842-861.

Clements, D. H. (1997). “(Mis) constructing constructivism”. *Teaching Children Mathematics*, 4(14), 198-200.

Cohen, L., & Manion L., (1994). *Research Methods In Education*, Fourth Edition, Routledge Great Britain.

Costa, A. L. (1981). Teaching for intelligent behavior. *Educational Leadership*, 1(39), 29-32.

Cottrell, S. (2005). *Critical thinking skills: Developing effective analysis and argument*. New York, NY: Palgrave Macmillan.

Celik, H., Özbek, G., ve Kartal, T. (2013). The effect of the computer-aided teaching model on students’ science process skills. *Mediterranean Journal of Educational Research*, 14a, 926-932.

Çelik, H., Gürpınar, C., Başer, N., ve Erdoğan, S. (2015). Öğrencilerin analitik düşünme becerisinin gelişimi üzerine fen bilgisi öğretmenlerinin görüşleri. *Akademik Platform*, 396-408.

Çiçekdağı, C. (2016). Aristoteles’te mantık kavramı ve temel akıl yürütme çeşitleri. *MSKU Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3, 55-63.

Dancet C. (2007). *Critical and Analytical Thinking*. Retrived from: <http://www2.hull.ac.uk/student/PDF/StudyAdvice-crithink.pdf>.

Danish, S. J., Forneris, T., Hodge, K., & Heke, I. (2004). Enhancing youth development through sport. *World Leisure Journal*, 46(3), 38-49.

Deniz, İ. (2005). *Öğrenci merkezli fen bilgisi eğitiminin öğrenci başarılarına etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

Descartes, R. (1701). *Aklın yönetimi için kurallar*. İstanbul: Sosyal Yayınları.

Deveci, İ., Konuş, F. Z., ve Aydın, M. (2018). 2018 yılı fen bilimleri dersi öğretim programı kazanımlarının yaşam becerileri açısından incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 47(2), 765-797.

Dewey, R. A. (2007). *Psychology: An introduction*. Retrived from: <http://www.intropsych.com>.

Doğanay, A. ve Güzel Yüce, S. (2010). Öğrencilerin düşünme becerilerinin geliştirilmesinde rehberli yardım: Bir öğretmenin sözel ifadelerinin analizine ilişkin durum çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 16(2), 185-214.

Dutoğlu, G. ve Tuncel, M. (2008). Aday Öğretmenlerin Eleştirel Düşünme Eğilimleri ile Duygusal Zekâ Düzeyleri Arasındaki İlişki. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 11-32.

Dwyer, C. P., Hogan, M. J., & Stewart, I. (2014). An integrated critical thinking framework for the 21st century. *Thinking Skills and Creativity*, 12, 43-52.

Eckman, M., & Frey, D. K. (2005). Using the WebCT NAFTA program to promote analytical thinking and global awareness competencies through a team approach. *Clothing and Textiles Research Journal*, 23(4), 278-289.

Elder, L. & Paul, R. (2007). The thinker's guide to analytic thining: how to take thinking apart and what to look for when you do, the elements of thinking and standards they must meet. *Foundation for critical thinking*. Retrived from: <http://www.criticalthinking.org/>.

Ennis, R. H. (1989). Critical thinking and subject specificity: Clarification and needed research. *Educational Researcher*, 18(3), 4-10.

- Epstein, S. (1994). Integration of the cognitive and the psychodynamic unconscious. *American psychologist*, 49(8), 709-724.
- Erbil, O., Demirezen, S., Terzi, Ü., Eroğlu, H., Erdoğan, A., ve İbiş, M. (2004). Öğrenci merkezli eğitim uygulama modeli. *İzmir İktisat Kongresi Eğitimde Uygulamalar Bölümü Tebliği*. Erişim adresi www.egitek.meb.gov.tr/EgitekHaber. Erişim 18.08.2019.
- Eryılmaz, A., ve Tatlı, A. (2001). Geleneksel öğretim yönteminin ODTÜ öğrencilerinin Mekanik dersindeki kavram yanılgılarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 26(122), 72-77.
- Eskici, G. Y. ve Özsevgeç, T. (2019). Yaşam becerileri ile ilgili çalışmaların tematik içerik analizi: bir meta-sentez çalışması. *International e-Journal of Educational Studies*, 3(5), 1-15.
- Felder, R. M., & Brent, R. (1997). Random thoughts: objectively speaking. *Chemical Engineering Education*, 31(3), 178-179.
- Gelbal, S. ve Kelecioğlu, H. (2007). Öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme yöntemleri hakkındaki yeterlik algıları ve karşılaştıkları sorunlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(33), 135-145.
- Gick, M. L. (1986). Problem-solving strategies. *Educational Psychologist*, 21(1-2), 99-120.
- Gömlüksiz, M. N. ve Kan, A. Ü. (2009). Sosyal bilgiler dersi öğretim programının eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve girişimcilik becerilerini kazandırmadaki etkililiğinin belirlenmesi (Diyarbakır İli Örneği). *Fırat Üniversitesi Doğu Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 39-49.
- Güneş, F. (2012). Öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirme. *Türklük Bilimi Araştırmaları*, 32, 127-146.

- Greiff, S., Niepel, C., & Wistenberg, S. (2015). 21st century skills: International advancements and recent developments. *Thinking Skills and Creativity*, 18, 1–3.
- Greenhill, V. (2010). *21st Century knowledge and skills in education preparation*. Retrieved from: http://www.p21.org/documents/aacte_p21_whitepaper2010.pdf.
- Hake, R. (1998). Active-engagement vs. traditional methods: A six thousand student study of mechanics test data for introductory physics course. *American journal of Physics*, 66(1), 64-74.
- Hammond, K. R., Hamm, R. M., Grassia, J., & Pearson, T. (1987). Direct comparison of the efficacy of intuitive and analytical cognition in expert judgment. *IEEE Transactions on systems, man, and cybernetics*, 17(5), 753-770.
- Hançer, A , Şensoy, Ö. ve Yıldırım, H. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 80-88.
- Hewson, P. W. & Hewson, M. G. (1984). The Role of Conceptual Conflict in Conceptual Change and the Design of Science Instruction. *Instructional Science*. 13(1), 1-13.
- Irwanto, Rohaeti, E., Widjajanti, E., & Suyanta. (2017). Students science process skill and analytical thinking ability in chemistry learning. *In AIP Conference Proceedings*, 1868(1), 0300011-0300014.
- İnaltekin, T., Samancı, B., ve Kirman Bilgin, A. (2020). Fen bilimleri öğretmen adaylarının girişimcilik becerisine yönelik mesleki bilgilerinin tespit edilmesi. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 14(20), 1025-1054.
- James, A. R., Griffin, L. L., & France, T. (2005). Perceptions of assessment in elementary physical education: A case study. *Physical Educator*, 62(2), 85-95.
- Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (2002). *Meaningful assessment “a manageable and cooperative process”*. Boston: Ally and Bacon.

Kala, N. (2019). Fen Bilimleri Eğitiminde Analitik Düşünme Becerisi. Kirman Bilgin, A. (Ed.), *Fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi* içinde (s.52-80). Ankara: Pegem Akademi.

Kala, N. ve Kirman Bilgin, A. (2020). Fen bilimleri öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisi ile ilgili mesleki bilgilerinin belirlenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 18(2), 21-40.

Kanyılmaz, B. M. Ve Özata Yücel, E. (2020). İlköğretim Öğrencilerinin Fen Dersinde Analitik Düşünme Becerilerinin Geliştirilmesine Yönelik Öğretmenlerin Sınıf İçi Uygulama ve Görüşlerinin Değerlendirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 45(204), 23-39.

Kao, C. (2013). Exploring the relationships between analogical, analytical, and creative thinking. *Thinking Skills and Creativity*, 13, 80-88.

Kaptan, F. (1999). *Fen Bilgisi Öğretimi*. İstanbul: MEB Yayınları.

Kar, A. K. (2011). Importance of life skills for the professionals of 21st century. *The IUP Journal of Soft Skills*, 5(3), 35-45.

Karademir, E. (2017). *Örnek ve uygulama destekli fen öğretiminde disiplinlerarası beceri etkileşimi* içinde (ss. 1-36). Ankara: Pegem Akademi.

Kariper, İ. A., Akarsu, B., Slisko, J., Corona, A., & Radovanovic, J. (2014). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin argümantasyon tabanlı bilim öğrenme becerileri. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi*, 30(3), 174-179.

Karsantık Y. (2016). *Öğretmen adaylarının düşünme becerilerine ve düşünme becerilerinin öğretimine ilişkin görüşleri*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Kaufman, K. J. (2013). 21 ways to 21st century skills: why students need the mandideas for practical implementation. *Kappa Delta Pi Record*, 49(2), 78-83.

- Kazancı, O. (1989). *Eğitimde Eleştirci Düşünme ve Öğretimi*. Ankara: Kazancı Hukuk Yayınları.
- Kılıç, Z. (2015). *Hayat bilgisi dersinde öğrencilerin yaşam becerilerinin geliştirilmesinde etkin öğrenme uygulamaları*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Kirman Bilgin, A. (2019). *Fen bilimlerinde yaşam becerileri eğitimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Kolburan, G. ve Tosun, Ü. (2011). *İlköğretim ikinci kademe öğrencileri arasında yaşam becerileri eğitimi yoluyla I. kademe edinilmiş değerleri pekiştiren gelişimsel bir model önerisi*. Değerler eğitimi sempozyumu-sosyal ve kurumsal yönleriyle değerler eğitimi, bildiri özetleri, (s.246- 247). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.
- Kürüm, D. ve Güven, M. (2008). Öğretmen adaylarının öğrenme stilleri ve eleştirel düşünme arasındaki ilişki. *İlköğretim Online*, 7(1), 53-70.
- Lipman, M. (2003). *Thinking in Education*. NY: Cambridge University Press, New York.
- Lombard, A. S., Egan, M. L., & Hukowicz, E. (1990). Thinking skills in teacher education: Collaboration between education and the liberal arts. *Action in Teacher Education*, 12(1), 43-49.
- Makaracı, M. (2005). A parametric finite element geometric analysis of a pressurized sphere with cylindrical flush nozzle outlet. *Journal of Pressure Vessel Technology*, 127(4), 369-372.
- Malloy, C. & Jones, M. (1998). An investigation of african american students' mathematical problem solving. *Journal for Research in Mathematics Education*, 29(2), 143-163.

Mangrulkar, L., Whitman, C. V., & Posner, M. (2001). *Enfoque de habilidades para la vida para un desarrollo saludable de niños y adolescentes* (pp. 6-7). Washington: OPS.

Marin, S., & Recipient, G. (2011). Changing skills and educational strategies in the knowledge society. *Review of Artistic Education*, 1(2),123-127.

Marzano, R. J. & Kendall, J. S. (2007). *The new taxonomy of educational objectives*. Corwin press a sage Publications Company Thousand Oaks.

Mayer, R. E., & Wittrock, M. C. (2006). Problem solving. *Handbook of Educational Psychology*, 2, 287-303.

Mazur, E. (1997). *Peer Instruction*. Prentice-Hall. Upper Saddle River (N.J.), &Toronto.

McPeck, J. E. (1984). Education and Psychology: Plato, Piaget, and Scientific Psychology. *Canadian Society for the Study of Education*, 9(4), 437-446.

McPeck, J. E. (1990). Critical thinking and subject specificity: A reply to Ennis. *Educational Researcher*, 19(4), 10-12.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, (2013). *İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı*. Ankara.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, (2018). *İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı*. Ankara.

Montaku, S. (2011). Results of analytical thinking skills training through students in system analysis and design course. *Proceedings of the IETEC*, 7, 1-11.

Nickerson, R. S. (1988). Chapter 1: on improving thinking through instruction. *Review of research in education*, 15(1), 3-57.

Nisbett, R. E., Peng, K., Choi, I., & Norenzayan, A. (2001). Culture and systems of thought: holistic versus analytic cognition. *Psychological Review*, 108(2), 291-310.

Novick, L. R., & Bassok, M. (2005). *Problem Solving*. Cambridge University Press.

Nuangchalerm, P., & Thammasena, B. (2009). Cognitive development, analytical thinking and learning satisfaction of second grade students learned through inquiry-based learning. *Online Submission*, 5(10), 82-87.

Nuroso, H., Siswanto, J., & Huda, C. (2018). Developing a learning model to promote the skills of analytical thinking. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 12(4), 775-780.

Ocak, G., ve Park, F. (2020). Lise Öğrencileri İçin Analitik Düşünme Ölçeği Geliştirme Çalışması. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(1), 49-68.

Olça, M. (2015). *Probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin analitik düşünme becerileri, kavramsal anlamaları ve fene yönelik tutumları üzerine etkileri*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Othman, N., & Mohamad, K. A. (2014). Thinking skill education and transformational progress in Malaysia. *International Education Studies*, 7(4), 27-32.

Özdemir, O. (2020). Türkçe eğitiminde geliştirilmesi gereken bir üst düzey düşünme becerisi: Analitik düşünme. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 8(3), 950-971.

Özden, B. (2005). *Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Anabilim Dalı programlarının eleştirel düşünme becerilerinin gelişimine etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- Özmete, E. (2008). Gençlere yönelik yaşam becerileri ölçeğinin geliştirilmesi geçerlik ve güvenirlik çalışmaları. *Milli Eğitim*, 177, 253-270.
- Panpureksa, K. (2012). *Development of science instructional model emphasizing contextual approach to enhance analytical thinking and application of knowledge for lower secondary school students*. (Doctor Thesis). Srinaharinwirot University, Bangkok.
- Parlar H. (2016). Sınıf öğretmenlerinin kritik ve analitik düşünme becerilerinin eğilimlerinin incelenmesi: İstanbul Ümraniye Örneği. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimleri Dergisi*, 15(29), 1-29.
- Partovi, Y. F. (1994). Determining what to benchmarking; an analytic hierarchy process approach. *International Journal of Operations and Production Management*, 14(6), 25 -39.
- Prajapati, R., Sharma, B., & Sharma, D. (2017). Significance of life skills education. *Contemporary Issues in Education Research (CIER)*, 10(1), 1-6.
- Price, J. K., Pierson, E., & Light, D. (2011). *Using classroom assessment to promote 21st century learning in emerging market countries*. Paper presented at Global Learn Asia Pacific 2011, Melbourne, Australia
- Ramdiah, S., Mayasari, R., Husamah, H. & Fauzi, A. (2018). The effect of TPS and PBL learning models to the analyticalability of student in biology classroom. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 19(2), 1-15.
- Ramesht, M., & Farshad, C. (2004). *Study of life skills training in prevention of drug abuse in students*. Lecture, The 3rd Seminar of Students Mental Health; Iran University of Science and Technology; Persian
- Redish, E.F., Saul, J.M., & Steinberg, R.N. (1997). On the effectiveness of activeengagement microcomputer-based laboratories. *American Journal of Physics*, 65(1), 45-54.

- Ridwan, A., Rahmawati, Y., & Hadinugrahaningsih, T. (2018). STEAM integration in chemistry learning for developing 21st century skills. *MIER Journal of Educational Studies, Trends and Practices*, 7(2), 184-194.
- Roodbari, Z., Sahdipoor, E., & Ghale, S. (2013). The study of the effect of life skill training on social development, emotional and social compatibility among first-grade female high school in Neka City. *Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences*, 3(3), 382-390.
- Ross, J. A. (1992). Teacher efficacy and the effects of coaching on student achievement. *Canadian Journal of Education*, 17(1), 51-65.
- Rusou, Z., Zakay, D., & Usher, M. (2013). Pitting intuitive and analytical thinking against each other: The case of transitivity. *Psychonomic bulletin & review*, 20(3), 608-614.
- Sebetci, Ö., ve Aksu, G. (2014). Öğrencilerin mantıksal ve analitik düşünme becerilerinin programlama dilleri başarısına etkisi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 13(25), 65-83.
- Senemoğlu, N. (2015). *Gelişim öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*. (24. Baskı) Ankara: Yargı Yayınevi.
- Seng, S. (1998). Teaching thinking skills for pre-service and in-service teachers in singapore. *Paper presented at the International Conference on Critical Thinking and Educational Reform*, 23-26. Retrived from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED425128.pdf>.
- Sevinç, M., ve Tok, E. (2010). Düşünme becerileri eğitim programının okul öncesi öğretmen adaylarının düşünme becerilerine ilişkin görüşlerine etkisi. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 5(3), 875-891.
- Shields, C. (Ed.). (2012). *The Oxford Handbook of Aristotle*. Oxford University Press, England.

- Shulman, L. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(1), 4- 14.
- Singley, M.K. & Anderson, J.R. (1989). The transfer of cognitive skill. No.9. Cambridge: Harvard University Press.
- Siribunnam, R., & Tayraukham, S. (2009). Effects of 7-E, KWL and conventional instruction on analytical thinking, learning achievement and attitudes toward chemistry learning. *Journal of social sciences*, 5(4), 279-282.
- Sriutai, M., Neanchaleay, J., & Boonlue, S. (2014). *Designing framework of interactive pictorial maps to promote analytical thinking topic on weighing and measuring*. Proceeding Book of Sakon Nakhon Rajabhat University International Conference, Tayland. 1512-1525.
- Sternberg R. J. (2002). Raising the achievement of all students: Teaching for success fulin telligence. *Educational Psychology Review*, 14(4), 383–393.
- Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (2004). Success fulin telligence in the classroom. *Theory Into Practice*, 43(4), 274-280.
- Stronge, J. H. & Hindman, J. L. (2003). Hiring the best teachers. *Educational Leadership*, 60(8), 48-52.
- Stronge, J. H., Ward, T. J., Tucker, P. D. & Hindman, J. L. (2007). What is the relationship between teacher quality and student achievement? An exploratory study. *Journal of Personal Evaluation in Education*, 20(3-4), 165-184.
- Struyven, K., Dochy, F. & Janssens, S. (2005). Students' perceptions about evaluation and assessment in higher education: A review. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 30(4), 325-341.
- Swiger, W. S. (2005). *Correlation between critical thinking skills and decision making skills in athletic training and the examination of critical thinking differences across the curriculum*. (Thesis Ph. D.). School of Physical Education, West Virginia University, Morgantown, USA.

Şengel, S. (2011). Türkiye’de muhasebe meslek elemanı talebi üzerine bir araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 50, 167-180.

Şentürk A., R. (2013). *Yaşam becerileri psikoeğitim programının boşanmış aile çocuklarının uyum düzeylerine etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara

Terenzini, P. T., Theophilides, C., & Lorang, W. G. (1984). Influences on students’ perceptions of their academic skill development during college. *Journal of Higher Education*, 5(55), 621-636.

Thaneerananon, T., Triampo, W., & Nokkaew, A. (2016). Development of a test to evaluate students’ analytical thinking based on factver susopinion differentiation. *International Journal of Instruction*, 9(2), 123-138.

Thornberg, R. (2008). The lack of professional knowledge in values education. *Teaching and Teacher Education*, 24(7), 1791-1798.

Toledo, S., & Dubas, J. M. (2016). Encouraging higher-order thinking in general chemistry by scaffolding student learning using Marzano’s taxonomy. *Journal of Chemical Education*, 93(1), 64-69.

Turgut, S. (2019). *Öğretmen adaylarının yaşam becerilerine yönelik görüşlerinin incelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.

Türk Dil Kurumu. (1992). *Türkçe Sözlük*. İstanbul:TDK Yayınları.

Umay, A. ve Arıol, Ş. (2011). Baskın olarak bütüncül şekilde düşünenler ile baskın olarak analitik stilde düşünenlerin problem çözme davranışlarının karşılaştırılması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(11), 27-37.

Üçüncü, G., Sakız, G., ve Ada, S. (2016). A task development process: the case of fourth grade introduction to matter unit. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, Special Issue, 155-164.

Ülker, A. (2009). *Sınıf öğretmenlerinin hizmet içi eğitime ilişkin görüşleri (Konya/Karapınar ilçesi örneği)*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Üstündağ, T. (1997). The advantages of using drama as a method of education in elementary schools. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 89-94.

Waldrip, B., Prain, V., & Carolan, J. (2010). Using multi-modal representations to improve learning in junior secondary science. *Research in Science Education*, 40(1), 65-80.

Ward, Lynd D. (1980). *Effect of anxiety on learning analytical thinking skills using different contents*. (Doctor Education). Southern California University School of Education, ABD.

World Health Organization, (1999). Partners in life skills education - conclusions from a United nations inter-agency meeting. Retrived from http://www.who.int/mental_health/media/en/30.pdf.

Veronesi, P. (2000). Testing and assessment in science education: Looking past the score board. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 74(1), 27-30

Yıldıztepe, E. (2018). İstatistik mezunlarının istihdamında aranan niteliklerin belirlenmesi. *Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(2), 49-60.

Yulina, I. K., Permanasari, A., Hernani, H., & Setiawan, W. (2019). Analytical thinking skill profile and perception of pre service chemistry teachers in analytical chemistry learning. In *Journal of Physics: Conference Series*, 4(1157), 1-7.

Yüksek Öğretim Kurumu (2018). *Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programı*. Yüksek Öğretim Kurulu Başkanlığı.

YÖK/Dünya Bankası, (1997). *Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi*. Ankara.

Yüksel S. H. (2011). *Beden eğitimi öğretmenlerinin kritik ve analitik düşünme becerilerinin incelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Zhang, L. F. (2003). Contributions of thinking styles to critical thinking dispositions. *The Journal of Psychology*, 137(6), 517-544.



9.EKLER

EK.1 : Etik Kurul İzni

Sosyal ve beşeri bilimler etik kurulundan alınmış olan etik kurul onay belgesi aşağıda yer almaktadır.

T.C.
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURUL KARARLARI

TOPLANTI TARİHİ:06.09.2017

TOPLANTI SAYISI : 05

Üniversitemiz Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu Prof. Dr. Selçuk URAL Başkanlığında toplanarak aşağıdaki kararı almıştır.

KARAR 01

Yrd. Doç. Dr. Arzu KIRMAN BİLGİN tarafından yürütülen TÜBİTAK 3501 nolu kariyer geliştirme programına sunulmak üzere hazırlanan “Bağlam Temelli Öğrenme Uygulamaları İle Zenginleştirilmiş Fen Bilimlerinde Yaşam Becerileri Eğitimi Kılavuzunun Tasarlanması, Uygulanması ve Değerlendirilmesi” isimli proje için daha önce yürütücüsü ve adı belirtilen proje için araştırma başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu oy birliğiyle karar vermiştir. Söz konusu proje ile ilgili olarak TÜBİTAK’a sunulmak üzere Etik Kurul Belgesi verilmesi ile ilgili husus görüşüldü.

Yapılan görüşmelerden sonra; Yukarıda yürütücüsü ve adı belirtilen projede herhangi bir değişiklik olmadığından çalışmanın gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına, adı geçene **Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurul Onay Belgesi** verilmesi isteğinin kabulüne,

Oy birliğiyle karar verildi.

Prof. Dr. Selçuk URAL Etik Kurul Başkanı	İMZA	Prof. Dr. Yavuz ÖZTÜRKLER Etik Kurul Üyesi	İMZA
Prof. Dr. Adem ÜZÜMCÜ Etik Kurul Üyesi	İZİNLİ	Prof. Dr. Vedat BARAN Etik Kurul Üyesi	İMZA
Prof. Dr. Engin KILIÇ Etik Kurul Üyesi	İZİNLİ	Prof. Dr. Emine ATAKİŞİ Etik Kurul Üyesi	İMZA
Prof. Dr. Sevil BADALOVA Etik Kurul Üyesi	İMZA		

Raportör	Av. Emine TUNA	İMZA
----------	----------------	------



EK. 2: Etik Kurul Proje Değerlendirme Belgesi

Sosyal ve beşeri bilimler etik kurulundan alınmış olan etik kurul proje değerlendirme belgesi aşağıda yer almaktadır.

SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURULU

PROJE DEĞERLENDİRME FORMU

Proje Adı: "Bağlam Temelli Öğrenme Uygulamaları İle Zenginleştirilmiş Fen Bilimlerinde Yaşam Becerileri Eğitimi Kılavuzunun Tasarlanması, Uygulanması ve Değerlendirilmesi"

Gönderildiği Tarih :11.08.2017

Teslim Tarihi : 06.09.2017

Değerlendirenin Adı Soyadı: **Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu Başkanlığı Adına**

Prof. Dr. Selçuk URAL

İmza :

Bu Proje uygundur: **X**

Gerekçe/Açıklama :

Araştırma başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, projede herhangi bir değişiklik olmadığından çalışmanın gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığı kanaatine varılmıştır.