

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

**FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ DÜŞÜNME STİLLERİ, PROBLEM
ÇÖZME ALGILARI, YARATICI DÜŞÜNMELEİ VE ELEŞTİREL DÜŞÜNME
EĞİLİMLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SEVDA ÜSTÜNDAĞ GÖKMEN

DANIŞMAN

PROF. DR. ŞENOL BEŞOLUK

EYLÜL 2019

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

**FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ DÜŞÜNME STİLLERİ, PROBLEM
ÇÖZME ALGILARI, YARATICI DÜŞÜNCELERİ VE ELEŞTİREL DÜŞÜNME
EĞİLİMLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SEVDA ÜSTÜNDAĞ GÖKMEN

DANIŞMAN

PROF. DR. ŞENOL BEŞOLUK

EYLÜL 2019

BİLDİRİM

Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tez-Proje Yazım Kılavuzu'na uygun olarak hazırladığım bu çalışmada;

- Tezde yer alan tüm bilgi ve belgeleri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi ve sunduğumu,
- Yararlandığım eserlere bilimsel kurallara uygun olarak atıfta bulunduğumu ve kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değiştirme yapmadığımı,
- Tezin tamamının veya herhangi bir kısmının Sakarya Üniversitesi ya da farklı bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.



İmza

Sevda ÜSTÜNDAĞ GÖKMEN

20.09.2019

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI

'Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Düşünme Stilleri, Problem Çözme Algıları, Yaratıcı Düşünceleri ve Eleştirel Düşünme Eğilimleri Arasındaki İlişki' başlıklı bu yüksek lisans tezi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalında hazırlanmış ve jürimiz tarafından kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. İsmail ÖNDER



Üye: Doç. Dr. Yavuz SAKA



Üye (Danışman): Prof. Dr. Şenol BEŞOLUK



Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

20/09/2019



Prof. Dr. Ömer Faruk TUTKUN
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Bu araştırmanın hazırlanması aşamasında, yardımlarını esirgemeyen tez danışmanım Prof. Dr. Şenol BEŞOLUK başta olmak üzere uzman görüşlerinde yardımlarını esirgemeyen Prof. Dr. İsmail ÖNDER, Dr. Ertan ÇETİNKAYA, Dr. Öğr. Üyesi Eda DEMİRHAN ve Dr. Öğr. Üyesi. Dr. Yeliz KARACA'ya ve savunma sınavıma değerli vaktini ayırıp katkılarını sunan Doç. Dr. Yavuz SAKA'ya katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Ayrıca çalışmanın yapıldığı Sakarya ve İstanbul Üniversitesi'nde yardımlarını esirgemeyen değerli hocalarım Doç. Dr. Funda SAVAŞCI AÇIKALIN, Doç. Dr. Işıl KOÇ SARI ve Dr. Öğr. Üyesi Çiğdem BARIŞ'a; her konuda desteğiyle çalışmalarım boyunca yanımda bulunan kardeşlerim Serkan ve Sinan ÜSTÜNDAĞ'a, eşim Melih GÖKMEN'E, kayınvalidem Neşe GÖKMEN'e, dostum Ezgi ÇETİNKAYA'ya, ve değerli arkadaşım Ragıp ÇAVUŞ'a; beni büyük bir özveri ile yetiştiren babam Salih ÜSTÜNDAĞ ve annem Necmiye ÜSTÜNDAĞ'a teşekkürlerimi sunarım.

Hazırladığım bu tezi kızlarım Melis ve İpek GÖKMEN'e armağan ediyorum.

ÖZET

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ DÜŞÜNME STİLLERİ, PROBLEM ÇÖZME ALGILARI, YARATICI DÜŞÜNMELERİ VE ELEŞTİREL DÜŞÜNME EĞİLİMLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

Sevda Üstündağ Gökmen, Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Şenol Beşoluk

Sakarya Üniversitesi, 2019

21. yy becerileri olarak belirlenen problem çözme, eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme becerileri sadece iş yaşamında değil, eğitim alanında da önemli bir yere sahiptir. Öğrencilerin bu beceriler bakımından durumlarının tespit edilmesi ve bu becerilerin geliştirilmesi, fen bilimleri dersi öğretim programının en temel gereksinimleri arasında yer almaktadır. Bu tez araştırmasının amacı, öğrencilerin, başarısızlıkları birçok araştırmada dile getirilen, fen bilimleri derslerindeki başarısını artırmak ve fen okuryazarı bireyler olmak için öncelikle onlara ışık tutacak fen bilgisi öğretmen ve öğretmen adaylarında var olması gereken bazı temel becerileri incelemektir. Bu araştırmada; fen bilgisi öğretmen adaylarının düşünme stilleri, problem çözme algıları, yaratıcı düşünceleri ve eleştirel düşünme eğilimleri; cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenleri ile birbirleri arasındaki ilişkileri istatistiksel olarak incelenmiştir. Bu araştırma, mevcut durumun tespit edilmesine yönelik gerçekleştirilen tarama modelinde betimsel - ilişkisel bir çalışmadır. Çalışma örneklemini; 2010-2011 akademik yılında Sakarya ve İstanbul Üniversitelerinin Eğitim Fakültesi İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği Ana Bilim Dalında 3. ve 4. sınıflarda öğrenim gören, 156 kadın ve 57 erkek olmak üzere toplam 213 fen bilgisi öğretmen adayı oluşturmaktadır. Fen Bilgisi öğretmen adaylarının; düşünme stillerini belirlemek amacıyla orijinali Sternberg ve Wagner (1992) tarafından geliştirilmiş ve Buluş (2006) tarafından Türkçe'ye uyarlanmış olan "Sternberg - Wagner Düşünme Stilleri Ölçeği"; problem çözme algılarının tespiti için Heppner ve Peterson (1982) tarafından geliştirilmiş ve Türkçe'ye uyarlaması Şahin, Şahin ve Heppner (1993) tarafından yapılan "Problem Çözme Envanteri"; yaratıcı düşüncelerini belirlemek amacıyla Torrance (1966) tarafından geliştirilmiş ve dilimize Aslan (2001) tarafından uyarlanmış "Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu"; son olarak eleştirel düşünme eğilimlerinin tespiti için Amerikan Felsefe

Derneği'nin (1990) Delphi projesinin ürünü olan ve Kökdemir (2003) tarafından Türkçe'ye uyarlanan "California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği" kullanılmıştır. Yapılan betimsel istatistik, korelasyon katsayısı ve regresyon hesaplamaları bulgular bölümünde tablolar hâlinde verilmiştir. Araştırmada yapılan analizlere göre; örneklemin sahip olduğu düşünme stillerinin işlevleri açısından yasamacı stilin, biçimleri açısından hiyerarşik stilin, düzeyleri açısından yerel stilin, kapsamları açısından içsel stilin ve eğilimleri açısından ise yaratıcı stilin daha çok tercih edildiği; düşünme stillerinin hem sınıf düzeyi hem de cinsiyet değişkeni bakımından en yüksek puan alınan alt boyutu yasamacı ve en düşük puan alınan alt boyutu ise muhafazakâr düşünme stili olduğu görülmüştür. Ayrıca örneklemin problem çözme algılarına göre cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılığın olmadığı ve sınıf düzeyi bakımından 3.sınıfların daha düşük seviye problem çözme algısına sahip olduğu görülmüştür. Yaratıcı düşünme açısından cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Öte yandan eleştirel düşünme eğilimleri açısından cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farkın olmadığı, ancak sınıf düzeyi değişkenine göre 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının daha yüksek puanlara sahip olduğu bulunmuştur. Araştırmaya ilişkin sonuç, tartışma ve öneriler son bölümde yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Düşünme stilleri, Problem çözme, Yaratıcı düşünme, Eleştirel düşünme, Fen bilgisi öğretmen adayları, 21. yy becerileri.

ABSTRACT

THE RELATIONSHIP BETWEEN CANDIDATES OF SCIENCE TEACHERS' THINKING STYLES, PROBLEM SOLVING PERCEPTIONS, CREATIVE THINKINGS AND CRITICAL THINKING TRENDS

Sevda Üstündağ Gökmen, Master Thesis

Supervisor: Prof. Dr. Şenol BEŞOLUK

Sakarya University, 2019

Problem solving, critical thinking and creative thinking skills, which are identified as 21st century skills, have an important place not only in business life but also in education. Determining the status of the students in terms of these skills and developing these skills are among the most basic requirements of the science teaching program. The aim of this research is to examine some basic skills that should be present in science teachers and prospective teachers, whose failures are expressed in many studies, in order to increase their success in science courses and to become science literate individuals. In this study, the relationship between gender and grade level variables was examined statistically for prospective science teachers' thinking styles, problem solving perceptions, creative thinking and critical thinking dispositions. This research is a descriptive - relational study in survey model to determine the current situation. The study sample included 156 female and 57 male comprises a total of 213 prospective science teachers who studied in the 2010 and 2011 academic year in Sakarya and Istanbul Universities in the education faculty of science teacher, in third and fourth grades. In order to determine the thinking styles of science teacher candidates, "Thinking Styles Scale" which was adapted to Turkish by Buluş (2006) and validated for reliability and validity was used; in order to determine problem solving skills, "Problem Solving Inventory" which was developed by Heppner and Peterson (1982) and adapted to Turkish by Şahin, Şahin and Heppner (1993) was used; "Torrance Creative Thinking Test Shape Test (A) Form" was used to determine their creative thinking and finally, for the determination of critical thinking tendencies, the "California Critical Thinking Disposition Inventory" which was translated into Turkish by Kökdemir (2003) and validated for reliability and validity was used. Descriptive statistics, correlation coefficients and regression calculations are given in tables in the findings

section. According to the analysis made in the research; the thinking styles of the sample is seen that the legislative style in terms of functions, hierarchical style in terms of form, local style in terms of level, inner style in terms of scope and creative style in terms of tendencies is more preferred; it was seen that the sub-dimension of the thinking styles which had the highest scores in terms of both the grade level and gender variable was the legislative thinking style and the lowest scores was conservative thinking style. In addition, according to the problem solving perception of the sample, there was no significant difference according to the gender variable and it was seen that the 3rd grade students had lower level of problem solving perception in terms of grade level. There was no significant difference in terms of creative thinking according to gender and grade level variables. On the other hand, it was found that there was no significant difference in terms of critical thinking tendencies in terms of gender variable, but it was found that prospective teachers in 4th grade had higher scores compared to grade level variable. Conclusions, discussions and suggestions regarding the research are given in the last section.

Keywords: Thinking styles, Problem solving, Creative thinking, Critical thinking, Prospective science teachers, 21st century skills.

İÇİNDEKİLER

BİLDİRİM.....	i
JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI.....	ii
ÖNSÖZ.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER.....	ix
TABLolar LİSTESİ	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xv
BÖLÜM I	1
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu	2
1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	5
1.3. Problem Cümlesi	5
1.4. Alt Problemler	5
1.5. Varsayımlar	6
1.6. Sınırlılıklar.....	7
1.7. Tanımlar	7
BÖLÜM II	9
ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	9
2.1. Düşünme Stilleri.....	9
2.1.1. Düşünme Stillerinin İşlevleri ve Öğretmen Adayları	10
2.1.2. Düşünme Stillerinin Biçimleri ve Öğretmen Adayları	11
2.1.3. Düşünme Stillerinin Düzeyleri ve Öğretmen Adayları	11
2.1.4. Düşünme Stillerinin Kapsamları ve Öğretmen Adayları.....	12

2.1.5. Düşünme Stillерinin Eğilimleri ve Öğretmen Adayları.....	12
2.1.6. Fen Bilgisi Öğretiminde Düşünme Stilleri ve Önemi	13
2.2. Problem Çözme ve Önemi.....	14
2.2.1. Problem Çözme Becerisi	15
2.2.2. Problem Çözme Algısı.....	16
2.2.3. Problem Çözme Öğretimi.....	16
2.2.4. Fen Bilgisi Öğretiminde Problem Çözme ve Önemi.....	17
2.3. Yaratıcı Düşünme	18
2.3.1. Yaratıcı Düşünme Evreleri	19
2.3.3. Yaratıcı Düşünme Engelleri	20
2.3.4. Fen Bilgisi Öğretiminde Yaratıcı Düşünme ve Önemi	21
2.4. Eleştirel Düşünme	21
2.4.1. Eleştirel Düşünme Eğilimi	23
2.4.2. Fen Bilgisi Öğretiminde Eleştirel Düşünme ve Önemi	23
BÖLÜM III.....	25
YÖNTEM	25
3.1. Araştırmanın Yöntemi	25
3.2. Araştırmanın Örnekleme	25
3.3. Veri Toplama Araçları ve Veri Toplama Süreçleri	26
3.3.1. Sternberg-Wagner Düşünme Stilleri Ölçeği.....	26
3.3.2. Problem Çözme Envanteri.....	27
3.3.3. Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu.....	28
3.3.4. California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği (CCTDI Tutum Ölçeği).....	30
3.4. Verilerin Analizi	30
BÖLÜM IV	33

BULGULAR	33
4.1. Örnekleme İlişkin Bulgular	33
4.2. Problem Cümlesine ve Alt Problemlere İlişkin Bulgular	33
4.2.1. Betimsel İstatistikler	34
4.2.1.1. Sternberg-Wagner Düşünme Stilleri Ölçeği Verilerine Ait Bulgular	34
4.2.1.2. Problem Çözme Envanteri Verilerine Ait Bulgular	40
4.2.1.3. Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu Verilerine Ait Bulgular	41
4.2.1.4. California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği Verilerine Ait Bulgular	43
4.2.2. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Düşünme Stilleri, Problem Çözme Algıları, Yaratıcı Düşünceleri ve Eleştirel Düşünme Eğilimleri Alt Boyutları Arasındaki İlişki	45
4.2.2.1. Düşünme Stilleri Ölçeği ile Problem Çözme Envanteri Alt Boyutları Arasındaki İlişki	45
4.2.2.2. Düşünme Stilleri Ölçeği ile Yaratıcı Düşünme Testi Alt Boyutları Arasındaki İlişki	47
4.2.2.3. Düşünme Stilleri Ölçeği ile Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki İlişki	50
4.2.2.4. Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği ile Problem Çözme Envanteri Alt Boyutları Arasındaki İlişki	53
4.2.2.5. Yaratıcı Düşünme Testi ile Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki İlişki	56
4.2.2.6. Yaratıcı Düşünme Testi ile Problem Çözme Envanteri Alt Boyutları Arasındaki İlişki	59
4.2.3. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Cinsiyet ve Sınıf Seviyesi, Düşünme Stilleri, Problem Çözme Algıları, Yaratıcı Düşünceleri ve Eleştirel Düşünme Eğilimleri Arasındaki Regresyon Analizleri	62
4.2.3.1. Problem Çözme Algılarının Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi.....	63

4.2.3.2. Yaratıcı Düşüncülerinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi	64
4.2.3.3. Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi	65
4.2.3.4. Düşünme Stilllerinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi.....	67
BÖLÜM V	73
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	73
5.1. Sonuç ve Tartışma	73
5.1.1. Betimsel İstatistiklere Ait Sonuç ve Tartışma	73
5.1.1.1. Düşünme Stilleri Ölçeği'ne Ait Sonuç ve Tartışma	73
5.1.1.2. Problem Çözme Envanteri'ne Ait Sonuç ve Tartışma.....	74
5.1.1.3. Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu'na Ait Sonuç ve Tartışma	75
5.1.1.4. California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği'ne Ait Sonuç ve Tartışma	76
5.1.2. Pearson Korelasyon Katsayılarına Ait Sonuç ve Tartışma.....	77
5.1.2.1. Düşünme Stilleri Ölçeği ile Problem Çözme Envanteri Alt Boyutları Arasındaki İlişki	77
5.1.2.2. Düşünme Stilleri Ölçeği ile Yaratıcı Düşünme Testi Alt Boyutları Arasındaki İlişki	78
5.1.2.3. Düşünme Stilleri Ölçeği ile Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki İlişki	79
5.1.2.4. Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği ile Problem Çözme Envanteri Alt Boyutları Arasındaki İlişki	79
5.1.2.5. Yaratıcı Düşünme Testi ile Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki İlişki	80
5.1.2.6. Yaratıcı Düşünme Testi ile Problem Çözme Envanteri Alt Boyutları Arasındaki İlişki	81
5.1.3. Regresyon Analizlerine Ait Sonuçlar	81

5.2. Öneriler.....	82
5.2.1. Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler	83
5.2.2. Gelecek Araştırmalara Yönelik Öneriler.....	84
KAYNAKLAR.....	86
EKLER	93
ÖZGEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİSİ	95

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Düşünme Stilleri Ölçeği'nin Cinsiyete göre Betimsel İstatistik Sonuçları	34
Tablo 2. Düşünme Stilleri Ölçeği'nin Sınıf Düzeyine göre Betimsel İstatistik Sonuçları ..	37
Tablo 3. Problem Çözme Envanteri'nin Cinsiyete göre Betimsel İstatistik Sonuçları	40
Tablo 4. Problem Çözme Envanteri'nin Sınıf Düzeyine göre Betimsel İstatistik Sonuçları	41
Tablo 5. Torrance Yaraticı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu'nun Cinsiyete göre Betimsel İstatistik Sonuçları	42
Tablo 6. Torrance Yaraticı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu'nun Sınıf Düzeyine göre Betimsel İstatistik Sonuçları	42
Tablo 7. California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği'nin Cinsiyete göre Betimsel İstatistik Sonuçları	43
Tablo 8. California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği'nin Sınıf Düzeyine göre Betimsel İstatistik Sonuçları	44
Tablo 9. Düşünme Stilleri Ölçeği ile Problem Çözme Envanteri Alt Boyutları Arasındaki Pearson Korelasyon Katsayıları	45
Tablo 10. Düşünme Stilleri Ölçeği ile Yaraticı Düşünme Testi Alt Boyutları Arasındaki Pearson Korelasyon Katsayıları	48
Tablo 11. Düşünme Stilleri Ölçeği ile Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki Pearson Korelasyon Katsayıları	51
Tablo 12. Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği ile Problem Çözme Envanteri Alt Boyutları Arasındaki Pearson Korelasyon Katsayıları	54
Tablo 13. Torrance Yaraticı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu ile California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki Pearson Korelasyon Katsayıları	57
Tablo 14. Torrance Yaraticı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu ile Problem Çözme Envanteri Alt Boyutları Arasındaki Pearson Korelasyon Katsayıları	60

Tablo 15. Problem Çözme Algılarının Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları.....	63
Tablo 16. Yaratıcı Düşünmelerinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları.....	64
Tablo 17. Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları.....	66
Tablo 18. Yargılayıcı Düşünme Stilinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları.....	67
Tablo 19. Monarşik Düşünme Stilinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları.....	688
Tablo 20. Hiyerarşik Düşünme Stilinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları.....	699
Tablo 21. Oligarşik Düşünme Stilinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları.....	699
Tablo 22. Anarşik Düşünme Stilinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları.....	70
Tablo 23. Yerel Düşünme Stilinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları.....	71
Tablo 24. Yaratıcı Düşünme Stilinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları.....	72

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Yıllara göre PISA fen okuryazarlığı ortalama puanları.....	4
Şekil 2. Yıllara göre TIMSS fen bilimleri ortalama puanları.....	4

BÖLÜM I

GİRİŞ

Eğitim şansa bırakılmaması gereken, bir insanın hayatındaki en önemli unsurlardan biridir. Öğretmen adaylarının eğitimleri bu alanda önemli bir rol oynamaktadır. Öğretmen aday eğitimlerindeki eksiklikleri gidermek, eğitimin niteliğini arttırmak ve öğretmen adaylarına öğrencilerin eğitimi adına kazandırılacak özellikler, ülkemizin kalkınması adına önem arz etmektedir. Çağımızın teknolojik gelişmelerine ayak uydurabilmek için öncelikle bilgiyi üreten ve ürüne çevirebilen bireyler yetiştirmek gerekmektedir. Bu hedef doğrultusunda problemin farkında olan, problemi belirleyen ve çözebilen, eleştirel, analitik, yenilikçi ve yaratıcı düşünebilen fen okuryazarı bireyler yetiştirmek amaçlanmalıdır.

Teknoloji ve bilim alanında yaşanan hızlı değişim ve gelişim, bireylerin değişen ihtiyaçları, öğretim yöntemleri ve öğrenme yaklaşımlarındaki yenilikler, öğrencilerden beklenen rolleri doğrudan etkilemiştir. Bu değişim beraberinde bilgiyi üreten, günlük yaşama uyarlanabilen yeni çözümler bulan, karşılaştığı problemleri çözebilen, eleştirel düşünen, girişimci, duygudaşlık kurabilen ve yaşadığı topluma katkı sağlayan özelliklerdeki bireyi tanımlamaktadır (MEB, 2018).

Fen bilimleri dersi eğitim programının öğrencilerde kazandırılması beklenen temel özelliklerinden biri de fen okuryazarı bireyler olmalarıdır. Fen okuryazarı kişilerin, bilgiye ulaşmada, fen bilimleri ile ilgili alanlarda problemlere çözüm ve cevap bulmada, eleştirel ve çok boyutlu düşünebilmede, karar vermede ve yeniliklere açık olmaları beklenir. Bilime ve sanata değer vererek, nitelikli işler gerçekleştiren, durağanlıktan uzak ve üretmeyi amaç edinmiş bireyler yetiştirebilmek için onları yetiştiren ve rehberlik eden öğretmenlerin; niteliklerine, sahip oldukları yeterliklerin farkındalığına ve bu yeterliklerin günümüz ihtiyaçları doğrultusunda devamlı geliştirme çabasına bağlıdır (MEB, 2005). Fen bilgisi öğretmenlerinin bu gelişimde etkisi önemli rol oynamaktadır.

Fen bilgisi öğretmenlerinin, öğrencilerin sahip oldukları düşünme stillerinin, problem çözme algılarının, eleştirel ve yaratıcı düşüncelerinin farkına varmaları ve geliştirebilmeleri adına, öncelikle kendi sahip oldukları düşünme stillerini, problem çözme

algılarını, yaratıcı ve eleştirel düşüncelerini bilmeleri ve geliştirmeleri gerekir. Fen bilgisi öğretmenlerinin, Milli Eğitim Bakanlığı (2018) tarafından belirlenen fen öğretimi programında kazandırması gereken bu temel beceriler göz önüne alındığında ise problem çözme becerilerinin, yaratıcı ve eleştirel düşüncelerinin diğer branşlara göre daha üst düzeyde olması gerektiği algısı oluşmaktadır.

Eğitim ve öğretimde kullanılan yöntem ve tekniklerin ortak amacı öğrencilerin anlamlı öğrenmeler gerçekleştirerek öğrendiklerini derinlemesine düşünmesini sağlamaktır. Öğretmenler bu amacı gözeterek tüm öğrencilere uygun olduğunu öngördüğü ortak öğrenme alanları oluşturmaktadır. Fakat bazen öğrencilerin bu ortak öğrenme alanlarına uyum sağlayamadığı ve öğrenmenin hedeflenen ve öngörülen nitelikte ve düzeyde gerçekleşmediği gözlenmektedir. Bunun nedeni, her bireyin öğrenme yaklaşımının değişkenlik göstermesidir. Öğrenme durumunu etkileyen bu bireysel farklılıkların oluşmasında ise bireyin öğrenme sürecinde kullandığı stiller önemli rol oynamaktadır (Buluş, 2005).

Düşünme stilleri eğitim açısından son derece önemli bir bireysel farklılık olmasına rağmen Türkiye’de yeterince işlenmemiş olması, öğretmenlerin ve öğrencilerin bu özellik açısından incelenmesini gerektirmiştir (Buluş, 2005). Bu bağlamda öncelikle öğretmenlerin kendi düşünme stillerini ve bu stilleri nasıl geliştirebileceğini bilmesi gerekmektedir. Sonrasında öğretmenlerin, öğrencilerinin düşünme stillerini tespit etmesi ve gerektiğinde öğrencilerin bilimsel okuryazarlıklarını geliştirebilmesi için sahip oldukları stilleri değiştirmeye yönelik çalışmalar yapmaları gerekmektedir. Gerekli gelişmenin sağlanmasıyla bireysel, sosyal ve küresel anlamda gelişmenin beraberinde gelişeceği unutulmamalıdır.

1.1. Problem Durumu

Son üç programı kapsayan, 2005, 2013 ve 2018 yıllarında hazırlanmış olan, tüm fen bilimleri dersi öğretim programlarında temel amaç olarak öğrencilerin problem çözme becerilerinin, eleştirel ve yaratıcı düşüncelerinin geliştirilmesi ön plana çıkarılmaktadır. Bu özelliklerin öğrencilerde geliştirilebilmesi için öncelikle onlara rehberlik eden öğretmenlerinin sahip olması gerekmektedir. Öğretmenlere bu özellikler seminerler ve

eğitimmerle kazandırılabilir ancak erken önlem almak işi kolaylaştıracaktır. Bu nedenle öğretmen aday eğitimlerinin bu özellikleri geliştirici eğitim ve öğretim etkinlikleriyle zenginleştirilmesi hatta öğretmen adaylarına ışık tutan akademisyenlerinde bu temel beceriler açısından durumlarının tespiti yapılarak bu becerilerin geliştirilmesi gerekmektedir.

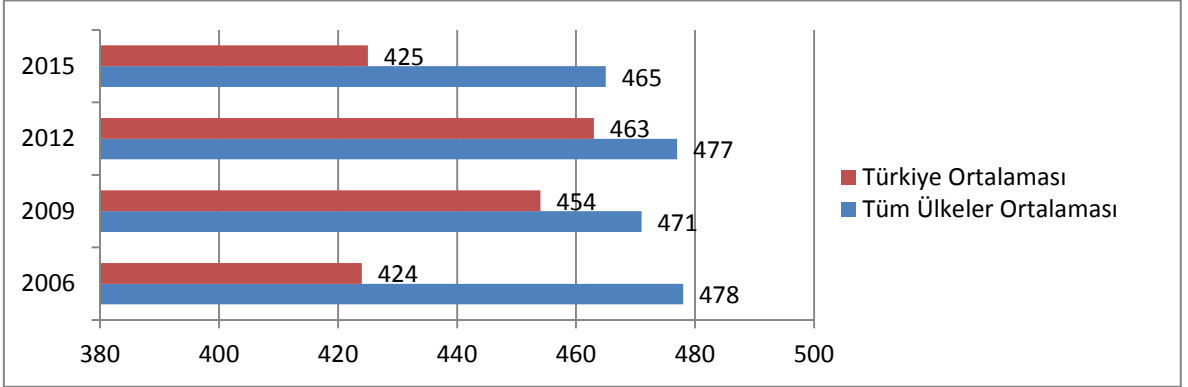
Dünya Ekonomik Forumu'nun (2016) yapmış olduğu araştırmanın sonucuna göre hazırlanan 'İşlerin Geleceği' adlı raporda, 2020'de bireylerin iş sahalarında sahip olması gereken nitelikler anlamında 10 temel yetkinlik belirlenmiştir. Bu yetkinliklerden ilki karmaşık problem çözme yetkinliği, ikincisi eleştirel düşünme yetkinliği ve üçüncüsü yaratıcılık yetkinliği olarak belirlenmiştir. Araştırmada incelenen problem çözme algılarının, yaratıcı düşüncülerinin ve eleştirel düşünme eğilimlerinin öğrencilerde geliştirilmesi, geleceğin iş gücünü oluşturan öğrencilerimizin tüm dünya ülkeleriyle yarışında yardımcı olacaktır.

Türkiye'de fen bilimleri öğretim programına göre fen bilimleri dersinin temel amaçlarından bir tanesi de öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmesi olarak ifade edilebilir (MEB, 2005, 2013, 2018). Ancak Dünya çapında yapılan bazı test ve eğilim araştırmalarında Türkiye'nin başarı olarak diğer ülkelerin gerisinde kaldığı görülmektedir. Bu testlerin en bilinenleri PISA ve TIMSS'dir. Bu testlerin sonuçlarına göre fen bilimleri alanında, hem bilimsel bilgiler hem de 21.y.y. becerileri anlamında, ülkemizin dünya ülkeleri sıralamasında nerede olduğunu görmemiz mümkündür.

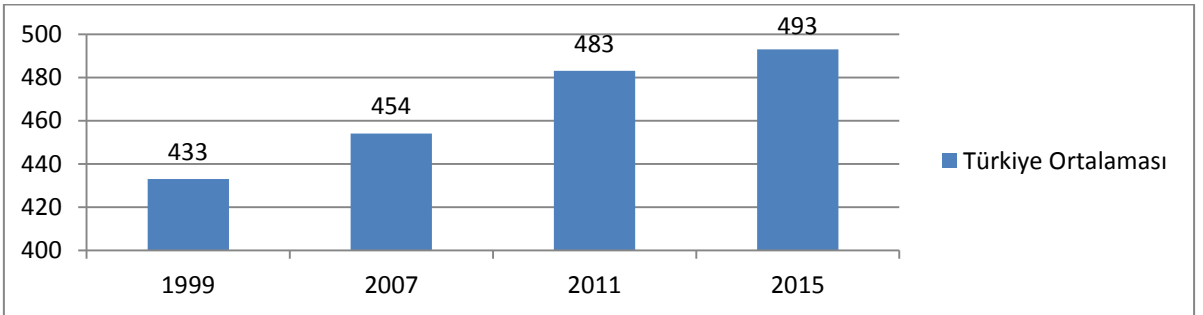
Her üç yılda bir gerçekleştirilen Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) öğrencilerin sahip oldukları bilimsel bilgileri, fen bilimlerine yönelik tutumları, bilimsel sorgulama yeterlikleri ve fen okuryazarlığı bağlamında gündelik sorunlarla başa çıkmalarını değerlendirmektedir (MEB PISA Ulusal Raporu, 2015). Her dört yılda bir gerçekleştirilen Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması'nda (TIMSS) ise matematik ve fen bilimleri alanlarında başarı testleri ve öğrencinin başarısını etkileyen eğitimsel ve sosyal alanlar hakkında bilgi toplayan anketler uygulayarak öğrencilerin başarıları ve istekleri, kendileri hakkındaki görüşleri, öğrenme biçimleri ve okul ortamları konularını değerlendirmektedir (MEB TIMSS Ulusal Raporu, 2015).

2015 yıllarında hazırlanmış olan PISA ulusal rapor ve TIMSS ön raporu incelendiğinde, PISA ile TIMSS sonuçlarına göre ülkemizdeki öğrencilerin başarı ortalamaları diğer

ülkelere kıyasla geride kalmaktadır. Şekil 1’de PISA’ya ait ve Şekil 2’de TIMSS’e ait son dört uygulamanın sonuçları verilmiştir. Şekil 1’de Türkiye son dört uygulamada PISA (MEB PISA Ulusal Rapor, 2015) sonuçlarında tüm ülkelerin ortalaması altında ve Şekil 2’de 8.sınıf öğrencilerinin katıldığı tüm TIMSS (MEB TIMSS Ulusal Rapor, 2015) sonuçlarında ortalama puan olarak belirlenen 500 puan altında kaldığı görülmektedir.



Şekil 1. Yıllara göre PISA fen okuryazarlığı ortalama puanları



Şekil 2. Yıllara göre TIMSS fen bilimleri ortalama puanları

Ülkemizin fen alanında, başarı sıralamalarının diğer ülkelerin gerisinde kalması eğitim politikamızın hedeflerine ulaşamadığını göstermektedir. Öğrencilerimizin dünya ülkeleriyle girmiş olduğu bu rekabet ortamındaki başarılarını arttırmak amacıyla kazanmalarını istediğimiz 21.y.y. becerilerinin, öncelikle onlara rehberlik edecek öğretmenlerde, öğretmen adaylarında ve hatta öğretmen adaylarının eğitiminden sorumlu

akademisyenlerde olması beklenmektedir. Öğretmen adaylarında bu becerilerin geliştirilebilmesi adına öncelikle durum tespiti yapılmalıdır.

1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırmada; fen bilimleri öğretim programında belirtilmiş olan temel becerilerin öğrencilere kazandırılması adına, öncelikle onlara rehberlik eden öğretmenlerinde bu becerilerin bulunması gerekliliği ön plana alınmıştır. Öğretmen adaylarının eğitimi bu becerilerin tespiti ve geliştirilmesi noktasında önemli rol oynamaktadır. Problem çözme algısının yüksek olması, eleştirel ve yaratıcı düşünebilmesi gibi en önde gelen 21.y.y. becerilerinin ve eğitimde hem akademik alanda hem de kişiler arası ilişkilerde başarılarını etkileyecek düşünme stillerinin öğrencilerde geliştirilmesi için öncelikle öğretmenlerinin bu becerilere ne kadar sahip olduğunun bilinmesi gerekmektedir. Bu amaç doğrultusunda, yükseköğretim kurumlarının ilgili fakültelerinin, bu becerileri kendilerinde geliştirebilen fen bilgisi öğretmen adaylarının yetiştirilmesi ve mevcut eğitim uygulamalarında geliştirme adına düzenlemelerin yapılması için fen bilgisi öğretmen adaylarının düşünme stillerine, eleştirel düşünme eğilimlerine, problem çözme algılarına ve yaratıcı düşüncelerine hangi düzeyde sahip oldukları ve sahip oldukları düşünme stillerinin, eleştirel düşünme eğilimlerinin, problem çözme algılarının ve yaratıcı düşüncelerinin arasında bir ilişkinin var olup olmadığının araştırılması amaçlanmıştır.

1.3. Problem Cümlesi

Fen bilgisi öğretmen adaylarının düşünme stilleri, problem çözme algıları, eleştirel düşünme eğilimleri ve yaratıcı düşünceleri arasında ilişki var mıdır?

1.4. Alt Problemler

1. Fen bilgisi öğretmen adaylarının sahip oldukları;

a) Düşünme stilleri cinsiyet ve sınıf seviyesi değişkenine göre ne düzeydedir?

b) Problem çözme algıları cinsiyet ve sınıf seviyesi değişkenine göre ne düzeydedir?

c) Yaratıcı düşünceleri cinsiyet ve sınıf seviyesi değişkenine göre ne düzeydedir?

- d) Eleştirel düşünme eğilimleri cinsiyet ve sınıf seviyesi değişkenine göre ne düzeydedir?
2. Fen bilgisi öğretmen adaylarının düşünme stilleri, problem çözme algıları, yaratıcı düşünceleri ve eleştirel düşünme eğilimleri alt boyutları arasında ilişki var mıdır?
3. Fen bilgisi öğretmen adaylarının sahip olduğu;
- a) Düşünme stillerini cinsiyet ve sınıf seviyesi, problem çözme algıları, yaratıcı düşünceleri ve eleştirel düşünme eğilimleri yordamakta mıdır?
- b) Problem çözme algılarını cinsiyet ve sınıf seviyesi, düşünme stilleri, yaratıcı düşünceleri ve eleştirel düşünme eğilimleri yordamakta mıdır?
- c) Yaratıcı düşüncelerini cinsiyet ve sınıf seviyesi, düşünme stilleri, problem çözme algıları ve eleştirel düşünme eğilimleri yordamakta mıdır?
- d) Eleştirel düşünme eğilimlerini cinsiyet ve sınıf seviyesi, düşünme stilleri, problem çözme algıları ve yaratıcı düşünceleri yordamakta mıdır?

1.5. Varsayımlar

- Örnekleme oluşturan fen bilgisi öğretmen adaylarının ölçme araçlarını cevaplandırırken, sınıf ortamında ve ölçme araçlarına uygun sürelerde uygulamasının yapıldığı göz önüne alınarak, gerçek düşüncelerini ve duygularını yansıtmış oldukları varsayılmıştır.
- Kontrol altına alınamayan uygulama ortamının ışıklandırılmasından hastalığa, maddi ve manevi anlamda yaşanabilecek sıkıntılardan uygulama öncesinde yaşadığı en ufak bir tartışmaya kadar başa gelebilecek değişkenlerin araştırma örneklemindeki fen bilgisi öğretmen adaylarını aynı oranda etkisi altına aldığı varsayılmıştır.
- Seçilen örneklemin, evren olarak kabul edilen Türkiye'deki üniversitelerin eğitim fakültelerinin fen bilgisi öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarını temsil ettiği varsayılmıştır.
- Araştırmada faydalanılan ölçme araçlarının araştırma için gerekli verileri toplamada kabul edilebilir yeterlilikte olduğu varsayılmıştır.

1.6. Sınırlılıklar

Araştırma;

- Sakarya ve İstanbul Üniversitesi, Eğitim Fakülteleri, İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği bilim dalında 3. ve 4. sınıflarda öğrenim görmekte olan 156'sı kadın ve 57'si erkek toplam 213 öğretmen adaylarının verdikleri yanıtlarla sınırlıdır.
- Bu araştırmadan elde edilen bulgular, 2010 - 2011 eğitim - öğretim yılı ile sınırlıdır.
- Kullanılan veriler, veri toplama araçları ile sınırlıdır.
- Torrance Yaratıcı Düşünme Testi verilerinin analizi uzun sürdüğü için analiz sonuçları araştırma örnekleminin bir kısmı ile sınırlıdır.
- Torrance Yaratıcı Düşünme Testi verilerinin analizi için kullanılan normlar ABD'de geliştirildiği için Türkiye ile arasında kültürel farklılıklar ile sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

21. yy Becerileri: Alanyazında P21 olarak bilinen ve temel konuları içeren; öğrenme ve yenilik becerileri (eleştirel düşünme ve problem çözme, iletişim, işbirliği ve yaratıcılık); bilgi, medya ve teknoloji becerileri ve yaşam ve kariyer becerileri olarak anılan üç ana beceri alanıdır (Partnership for 21st Century Learning, 2007).

Bilgi: İnsan aklının erebileceği olgu, gerçek ve ilkelerin bütününe verilen isimdir (Selçuk, 2010).

Düşünce: Düşünme sonucu varılan, düşünmenin ürünü olan görüştür (Selçuk, 2010).

Düşünme: Kavramlar veya olaylar arasında bağlantılar kurma ve sonuçlar çıkarma becerisidir (Yıldırım, 1998).

Stil: Düşünme şeklidir; bir insanın bir şeyi nasıl yapmaktan hoşlandığını ifade eder (Sternberg, 1997).

Düşünme Stili: Bireyin sahip olduğu düşünme becerisinin kullanımında tercih ettiği şekildir (Sternberg, 1997).

Eleştiri: Bir kişiye, bir şeye yöneltilen, genellikle olumsuz nitelikte yargılayıcı değerlendirme ya da eskilerin deyişiyle tenkittir (Şahinel, 2002).

Eleştirel Düşünme: Özel bir düşünce alanına ya da biçimine ilişkin kusursuz düşünceyi ortaya çıkaran disiplinli ve öz denetimli düşünme biçimidir (Şahinel, 2002).

Fen Okuryazarlığı: Astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri hakkında temel bilgilere sahip; doğayı keşfeden; insan-çevre arasındaki ilişkinin anlamaya çalışan; birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark edebilen; toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilinci olan; günlük yaşamda sorunlarınakarşılaşılan problemlere bilimsel süreç becerileri kullanarak çözüm sağlayan; muhakeme yeteneği ve karar verme becerisi gelişmiş olan; bilimsel bilginin nasıl oluşturulduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya çalışan bireyin özellikleridir (MEB, 2018).

Problem Çözme: Problemi tanımlayıp bu durumdan kurtulmaya yönelik gerçekleştirilen ve oldukça karmaşık olan süreçtir (Çalışkan, Selçuk ve Erol, 2010).

Problem Çözme Algısı: Problem çözme sürecinde bireyin problemin çözümüne yönelik sahip olduğu düşünceleri ve beklentilerini kapsayan olumlu veya olumsuz duyguların bütünüdür (Şahin, Şahin ve Heppner, 1993).

Problem Çözme Becerisi: Kişiyi çözüme götürecek kuralların edinilip, kullanıma hazır kılınabilecek ölçüde birleştirilerek bir problemin çözümünde kullanılabilme düzeyidir (Bilen, 1999).

Yaratıcılık: Değişik durumlarda esnek, akıcı, orijinal ve alışlagelmişten farklı bir şekilde düşünmeyi kapsayan olgudur (Senemoğlu, 1996).

Yaratıcı Düşünme: Gözlem, bilgi, deneyim veya düşüncelerimizi yeni düşünme veya kavramlar üretecek şekilde ilişkilendirme eylemidir (Yıldırım, 1998).

BÖLÜM II

ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu kısımda; düşünme stilleri, problem çözme, yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünme ile ilgili kuramsal çerçeveden ve ilgili araştırmalardan bahsedilmektedir. Her alt kısmın sonunda, fen bilgisi öğretmen adaylarıyla olan ilişkilerinden ve öneminden açılan başlık altında kısaca bahsedilmiştir.

2.1. Düşünme Stilleri

İnsanların bilgiyi edinme veya aktarma eylemleri esnasında başvurduğu çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Aynı akademik başarı seviyesine veya kişilik karakterine sahip kişilerin bir olayı veya durumu algılama eylemleri arasında değişiklikler olması sebebiyle farklılıklar çıkabilmektedir. Düşünme stilleri, kişilerin bu eylemleri hangi yöntemle gerçekleştirme çabası içerisinde olduğunu tahmin edebilmek için belirlenmiş eğilim tablolarına ulaşmamızı sağlar;

“Stil, düşünme şeklidir. Bir yetenek değil, kişinin sahip olduğu yetenekleri kullanmak için tercih ettiği yoldur. Stil ile yeteneği birbirinden ayırmak önemlidir. Yetenek bir insanın bir şeyi ne kadar iyi yapabildiğini gösterir. Stil ise insanın bir şeyi nasıl yapmaktan hoşlandığını ifade eder.” (Sternberg, 1997, çev. 2009, s. 16)

Stenberg’e (1997, çev. 2009) göre düşünme stillerini, işlevleri (yasamacı, yönetici ve yargılayıcı), biçimleri (monarşik, hiyerarşik, oligarşik ve anarşik), düzeyleri (global ve yerel), kapsamları (içsel ve dışsal) ve eğilimleri (yaratıcı ve muhafazakâr) şeklinde boyutlandırmıştır. Bu boyutlandırma ile Düşünme Stilleri Ölçeği (Sternberg ve Wagner, 1992) kullanılarak yapılan analizlerin sonucunda elde edilen verilere göre kişilerin düşünme profilleri hakkında bilgi sahibi olabiliriz.

Öğretmenlerin düşünme stilleri eğitim ve öğretimde önemli bir rol oynamaktadır. Zhang ve Stenberg’e (2002) göre öğretmenlerin sahip oldukları düşünme stilleri hakkında bilgi

sahibi olması, rehberlik ettikleri öğrencilerini daha etkili öğrenmeye götürecektir olan tutum ve davranış değişikliklerini oluşturmada fayda sağlamaktadır.

Bunun yanı sıra; gerçekleştirdikleri araştırmalarıyla Sevinç ve Palut (2001), öğretmen ve öğretmen adayları için düşünme stillerinin salt bir tutum olmadığı; düşünme stillerinin değiştirilebileceği anlayışının kavranmasını sağlayıcı ve etkili düşünme stilleri olan yasamacı, hiyerarşik, global ve yaratıcı düşünme stillerini geliştirici programlar geliştirilebileceği sonucuna ulaşmışlardır. Bulunan bu sonuç, bu araştırma ile paralellik göstermekte olup öğretmenlerin ağırlıklı sahip olması gereken düşünme stillerinin profilini oluşturmada ortak bir fikir vermektedir.

2.1.1. Düşünme Stillerinin İşlevleri ve Öğretmen Adayları

Düşünme stillerinin işlevleri, tıpkı bir devletin idare konusundaki işlevlerinde olduğu gibi, kişinin öz yönetimindeki işlevlerini, yani; yasama (kural üretme), yürütme (mevcut kuralların devamlılığını ve uygulanmasını sağlama) ve yargı (mevcut kuralların geçerliliğini sorgulama ve doğruluğunu teyit etme) konularını kapsamaktadır (Sternberg, 1997). Bu bağlamda;

Yasamacı öğretmen adayları; öğretim programında bulunan konuları kendi tarzlarına uygun şekilde anlatmayı, öğretim sürecinde anlatım kurallarını kendilerinin belirlemelerini, problem çözümlerinde kendi yaklaşımlarını sunmayı, daha önce kullanılmamış metotları kullanmayı ve yeni projeler üretmeyi ilgi çekici bulurlar.

Yürütücü öğretmen adayları; öğretim programında bulunan kuralları uygulamayı, önceden var olan problemlerin örneklendirmeleriyle öğretimi sürdürmeyi, kuralları belli olan uygulamaları gerçekleştirmeyi ve araştırmaları sonucunda elde ettikleri bilgileri harmanlayarak konferans, seminer gibi uygulamalarla bu bilgileri aktarmayı ilgi çekici bulurlar.

Yargılayıcı öğretmen adayları; öğretim programında bulunan kural ve yöntemleri irdelemeyi, verilerde belirtilen nesne ve olayları yargılamayı ve mevcut müfredat fikirlerini eleştirebilecekleri etkinlikleri ilgi çekici bulurlar.

2.1.2. Düşünme Stillerinin Biçimleri ve Öğretmen Adayları

Düşünme stillerinin biçimleri, tıpkı bir devletin idare konusundaki biçimlerinde olduğu gibi, kişinin öz yönetimindeki biçimlerini, yani; monarşik (eylem esnasında tek hedef odaklı), hiyerarşik (eylem esnasında hedeflerin önem sırasına göre sıralanmış çok odaklı), oligarşik (eylem esnasında önem sırasına bakılmaksızın çok hedef odaklı) ve anarşik (eylem esnasında çözüm yöntemlerinde baskıcı olmayan hedeflere odaklı) konularını kapsamaktadır (Çubukçu, 2004). Bu bağlamda;

Monarşik öğretmen adayları; ders esnasında verilmiş olan konu başlığına tamamen odaklanmayı, tek bir konuya odaklanıp diğer konuları gündeme getirmemeyi ilgi çekici bulurlar.

Hiyerarşik öğretmen adayları; ele alınacak konuları önem sırasına göre düzenlemeyi, öğretilmesi gereken konuları önem sırasına göre işlemeyi ilgi çekici bulurlar.

Oligarşik öğretmen adayları; ders esnasında birden fazla konuya odaklanabilmeyi, birden fazla çeşitteki problemleri çözebilmeyi ilgi çekici bulurlar.

Anarşik öğretmen adayları; ders esnasında sunulan yöntemlere bağlı kalmamayı, problem çözme sürecinde baskıcı olmaktan çok pratik yöntemleri tercih etmeyi ilgi çekici bulurlar.

2.1.3. Düşünme Stillerinin Düzeyleri ve Öğretmen Adayları

Düşünme stillerinin düzeyleri, tıpkı bir devletin idaresinde konuları irdeleme aşamalarında olduğu gibi, kişinin öz yönetimindeki irdeleme aşamalarını, yani; global (ele alınan konunun bütününe odaklanma) ve yerel (ele alınan konunun ayrıntılarına odaklanma) konularını kapsamaktadır (Sternberg, 1997). Bu bağlamda;

Global düşünen öğretmen adayları; öğretim programındaki konuları bütün olarak ele almayı ve ayrıntıları üzerine odaklanmamayı, sunulacak bilginin bütünü kavramsallaştırarak elde edilen veriyi sunmayı ve problemlerin detaylarına odaklanmadan çözüme ulaşmayı ilgi çekici bulurlar.

Yerel düşünen öğretmen adayları; müfredattaki konuların detaylarını inceleyerek ele almayı, problem çözümlerinde kesin ve net adımlarla ilerlemeyi ilgi çekici bulurlar.

2.1.4. Düşünme Stillerinin Kapsamları ve Öğretmen Adayları

Düşünme stillerinin kapsamları, tıpkı bir devletin ilgilenmesi gerektiği iç ve dış işlerinin yönetim konuları gibi, kişinin öz yönetimindeki yönetim kapsamlarını, yani; içsel (ele alınan konuyu kendi başına irdeleme) ve dışsal(ele alınan konuyu başkalarıyla birlikte irdeleme) konularını kapsamaktadır (Sternberg, 1997). Bu bağlamda;

İçsel düşünen öğretmen adayları; öğretim programında bulunan konuları dışarıdan yardım almadan kendisi kavramayı, öğretim sürecinde dış yorumlardan çok kendi yöntemleri ile konuyu aktarmayı ve insanlarla ilişkilerini kısıtlı tutarak konulara ağırlık vermeyi ilgi çekici bulurlar.

Dışsal düşünen öğretmen adayları; öğretim programında bulunan konuları dışarıdan yardım alarak kavramayı, öğretim sürecinde dış yorumlara açık olarak yöntemleri irdelemeyi ve insanlarla ilişkilerini sıcak tutarak konulara olduğu kadar insanlara da değer vermeyi ilgi çekici bulurlar.

2.1.5. Düşünme Stillerinin Eğilimleri ve Öğretmen Adayları

Düşünme stillerinin düzeyleri, tıpkı bir devletin idaresinde konuları irdeleme eğilimlerinde olduğu gibi, kişinin öz yönetimindeki irdeleme eğilimlerini, yani; yaratıcı (ele alınan konuları irdeleyerek yeni yaklaşımlarda bulunma eğilimi) ve muhafazakâr (ele alınan konuları olduğu şekilde kabullenerek devam ettirme eğilimi) konularını kapsamaktadır (Sternberg, 1997). Bu bağlamda;

Yaratıcı öğretmen adayları; var olan öğretim programını irdelemeyi ve faydalı yönde değiştirmeyi, değişime açık olmayı, daha önce karşılaşmadıkları problemleri çözmeyi ve mevcut durumun düzeltilmesi için kendilerine ulaşan önerileri değerlendirmeyi ilgi çekici bulurlar.

Muhafazakâr öğretmen adayları; var olan öğretim programını devam ettirmeyi, ortaya çıkabilecek yeniliklerin sürekliliğini en aza indirmeyi, karşılarına çıkan belirli koşullardaki problemleri çözmeyi ve kendilerine ulaşan önerilerin var olan müfredata uygunluğu çerçevesinde değerlendirmeyi ilgi çekici bulurlar.

2.1.6. Fen Bilgisi Öğretiminde Düşünme Stilleri ve Önemi

Fen bilgisi öğretmen adaylarında, ders işlenişini zenginleştirmek ve öğrencilerinin 21. yy becerilerini geliştirmek amacıyla düşünme stillerinin işlevleri alt boyutlarının yasamacı ve yargılayıcı düşünme stillerine yüksek düzeyde sahip öğretmen adaylarının rehberlikleri, daha yaratıcı ve eleştirel düşünebilen, problemlerini çözebilen öğrencilerin yetiştirilmesi adına önem arz etmektedir.

Düşünme stillerinin biçimleri alt boyutları bakımından daha yüksek düzeyde bulunması gereken düşünme stillerinin ise hiyerarşik ve anarşik olması beklenmektedir. Yaratıcı bireylerin yetiştirilmesi adına baskıcı ve aşırı kuralcı olmayan, pratik yöntemleri tercih etmeyi bilen ve karşılaştıkları durumları önem sırasına koyabilen öğretmen adayları, öğrencilerinin bu özelliklerinin gelişmesinde rehber olacaklardır. Öğrenciyi merkeze alan fen bilimleri öğretim programı, salt bilginin aktarılmasından ziyade bireysel farklılıkları dikkate alan ve değer ve beceri kazandırmaya odaklıdır (MEB, 2018). Bu bağlamda öğretmenlerin sade, anlaşılır, yeniliklere açık ve esnek kurallar koyabilen özelliklere sahip olması gerekmektedir.

Düşünme stillerinin düzeylerinin alt boyutlarına bakıldığında global düşünme stilinin daha yüksek düzey olması beklenmektedir. Global düşünme stiline daha fazla sahip olan öğretmen adayları, bilginin bütünü kavramsallaştırarak elindeki bilgiyi sunmayı ve problemlerin detaylarına odaklanmadan pratik yollardan çözüme ulaşmayı tercih edeceklerdir. Bu özelliğe sahip olmaları, öğrencilerinin problem çözme becerilerini geliştirmelerine ve yaratıcı düşüncelerine yardımcı olacaktır.

Düşünme stillerinin kapsamlarının alt boyutlarının özelliklerine bakıldığında dışsal düşünme stili öğretmenlik mesleği için ön plana çıkmaktadır. Öğretim programında bulunan konuları dışarıdan yardım alarak kavramaları, öğretim sürecinde dış yorumlara açık olarak yöntemleri irdelemeleri ve insanlarla ilişkilerini sıcak tutarak konulara olduğu kadar insanlara da değer vermeleri gibi özelliklere sahip öğretmen adaylarının, öğrencileri hem eleştirel düşünme, hem de değerler eğitimi bakımından gelişme göstereceklerdir.

Son olarak düşünme stillerinin eğilimlerinin alt boyutlarından yaratıcı düşünme stilinin daha yüksek düzeyde bulunması beklenmektedir. Yaratıcı düşünme stiline sahip öğretmen adayları, öğretim programını irdeleyerek faydalı yönde geliştirmeyi, karşılarına çıkan belirsiz durumlardaki problemleri çözmeyi ve mevcut durumun düzeltilmesi için kendilerine ulaşan önerileri değerlendirmeyi tercih edeceklerdir. Bu özelliklere sahip olmaları ise, öğrencilerinde problem çözme becerilerinin, yaratıcı ve eleştirel düşüncülerinin gelişmesinde rehberlik etmelerine yardımcı olacaktır.

2.2. Problem Çözme ve Önemi

İnsanlar varoluşlarından itibaren her zaman sorunlarla karşılaşmış ve bu sorunlara çözümler aramışlardır. Doğumla başlayan sürekliliği olan bu mücadele ölünceye dek devam etmektedir. Sorunlar kimi zaman fizyolojik kimi zaman psikolojik olarak karşımıza çıkabilir. Yapılması gereken ilk şey problemi tanımlamaktır.

Problemi tanımlarken aslında birden fazla sorunla da karşılaşmamız mümkündür. Özellikle sınıf ortamında ortalama 30 kişi ile birlikte yeni bir kavram öğrenirken oluşabilecek problem sayısı bir tane ile sınırlı kalmayacaktır. Problemler tanımlandıktan sonra çözümleri için neler yapılabileceği düşünölmeye başlanmalıdır. Problem çözme, bir konu hakkında ne yapılacağına karar verilemediği durumlarda ne yapılması gerektiğini bilmek ve doğru sonuca ulaşmak olarak algılanmasının yanı sıra daha geniş anlamda zihinsel becerileri ve süreci kapsayan bir harekettir. Sonuca ulaşmayla birlikte bir çözüm yolu bulma ve karşılaşılan zorluktan kurtulmadır (Temizyürek, 2003).

Heppner'e göre problemle baş edebilmesi, kişinin güçlük oluşturan olayları çözme yeteneğine ve bireyin konsantrasyonuna bağlı olarak değişir. Problem çözme ise, güçlük çıkarıcı durumlarla başa çıkma kavramı ile aynı anlamı kabul edilir. Günlük hayatta bireysel olarak problem çözme, iç ya da dış isteklere veya uyaranlara adapte olmak amacıyla davranışsal tepkilerde bulunma gibi duygusal ve bilişsel tepkileri bir hedefe iletme olarak ele alınmıştır (Heppner, 1985).

Problem çözümede birey, sahip olduğu kavram, bilgi ve becerileri problemin çözüme ulaşmak için yeniden düzenler ve kullanır. Problem çözme, öncelikli olarak belli bir amaca

ulaşmak için karşılaşılan zorlukları ortamdaki uzaklaştırmayı hedef alan çabaları içermektedir (Ünsal ve Ergin, 2011).

Etkili problem çözme, esnek ve kolay uyum sağlamayı ve sorun çözmek konusunda amaca ulaşabilmek adına uygun metotları geliştirebilmeyi içerir. Etkili problem çözme becerisi ise, bireysel ve sosyal sorunların engelleyici etkisini yok etmenin yanı sıra, duygusal stresin olumsuz etkilerini azaltmada da önemli bir baş etme mekanizması olarak görev almaktadır. Problemlerini etkili çözemeyen kişilerin, etkili çözebilen kişilere göre, daha fazla kaygı duyan, kendine güveni olmayan ve duygusal problemleri daha fazla olan bireyler oldukları ortaya çıkmıştır (Arslan, 2001).

Problem çözme yeteneği belki de insan neslinin devamlılığı için gerekli olan en önemli beceridir. İnsan ve toplum hayatında nerede, ne zaman, ne tür zorluklarla karşı karşıya geleceği veya ne gibi ihtiyaçların oluşacağı bilinemediği için günümüz çağdaş eğitim amacı, kendi kendine zorlukların üstesinden gelen bireyleri yetiştirmeyi ve geliştirmeyi hedeflemektedir (Temizyürek, 2003).

2.2.1. Problem Çözme Becerisi

Bilim ve teknolojinin gün geçtikçe gelişmesi, yeni durumların ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. İnsanların bu yeni durumlara uyum sağlama sürecinde problem çözme becerilerini geliştirmesi gerekmektedir. Karşılaştığımız her probleme karşı, farklı kişilerle aynı süreçlerde çözüm bulamayabiliriz. Bunun sebebi, problem çözme yeteneğimize güvenimiz, yaratıcı düşünmemiz, değerlendirici yaklaşımımız, aceleci veya planlı davranışlarımız vs. olabilir.

Problem çözme becerisinin ruhsal açıdan önemini vurgulayan Meijerss (1978), bireyin bu becerisini; yaşantıları algılama gücü, karşılaştığı olaylara olan tutumu, kişilik özellikleri ve değerleri önemli ölçüde etkilediğini vurgulamıştır.

Problem çözme becerisi bir problemle karşılaşıldığında problemi anlama ve onun doğasını kavrama, çözümü için uygun yolu seçme, bu yolu kullanma ve sonuçları analiz etme, yani muhakeme etme, yeteneklerini geliştirmektir. Bu yeteneğini geliştirdiğinde bireyler, gündelik hayatta çevrelerinde gerçekleşen olayları açıklamak için problem çözme yaklaşımını kullanmayı alışkanlık haline getirir (Şahin, 2004).

2.2.2. Problem Çözme Algısı

Problem çözme algısı kısaca, bireyin sahip olduğu problem çözme becerisine yönelik düşünceleri ve beklentileri olarak tanımlanabilir. Problem çözme becerisi, bireyin bu becerisiyle ilgili inancına ve beklentisine göre değiştiği ve geliştiği göz önüne alındığında bireyin kullandığı zihinsel süreç ve ön bilgiler kadar problem çözme becerisinde kendilerini algılayışları önemli rol oynamaktadır (Alcı, Erden ve Baykal, 2007).

Problem çözme becerileri anlamında kendini yeterli algılayan kişiler, sosyal alanlarda daha girişken ve olumlu benlik algılarına sahip olduğu saptanmıştır (Şahin, Şahin ve Heppner, 1993). Problem çözmeye başarılı olan bireylerin kendini, problem çözmeye karşı motivasyonu yüksek, dikkatli, tutarlı ve kararlı olarak algılamaktadırlar (Heppner, Stephen, Strozier ve Heppner, 1991). Öte yandan problem çözmeye kendilerini başarısız olarak algılayanların, sosyal alanda aşırı duyarlı, kötümser ve takıntılı davranışlara sahip oldukları ve olumsuz davranışlarda buldukları ifade edilmektedir (Dixon, Heppner ve Anderson, 1991).

2.2.3. Problem Çözme Öğretimi

Problem çözme öğretiminin genel amacı, bireyin sahip olduğu problem çözme becerisini arttırmasıdır. Eğitimle ilişkilendirilerek problem çözme denildiğinde akla ilk gelen dersler sayısal derslerdir. Bu nedenle bu alanda araştırmacılar problem ve problem çözme öğretimi üzerine pek çok araştırma gerçekleştirmişler.

Kaptan ve Korkmaz'ın (2001) yapmış oldukları bir çalışmada öğrencilerin fen bilimleri dersinde kazandıkları bilgi ve becerileri günlük yaşamda karşılaştıkları yeni problemlerin çözümünde kullanabilmeleri için öğretim metodu olarak probleme dayalı öğrenme modelinin kullanılması gerektiği önemi vurgulanmıştır. Probleme dayalı öğrenme yaklaşımında problem, öğrenci ve öğretmen dikkat edilmesi gereken üç temel boyuttur. Bu yaklaşımın uygulaması esnasında öğretmen öğrencilerle birlikte öğrenen, öğrencileri güdüleyen ve öğrencilerin motivasyonları arttıran bir rehber rolünde bulunmalıdır (Kaptan ve Korkmaz, 2001).

Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının, öğrencilerine problem durumunu sunabilecek ve çözüm sürecini takip edebilecek yeterliliğe sahip olmaları adına öncelikle sahip oldukları problem çözme becerilerinin farkında olup bu becerilerini geliştirmek adına gerekli önlemleri almaları gerekmektedir.

Bireyin karşına çıkan tüm problemlerin çözümünde kullanılan tanımlanmış tek bir yol ya da yöntem yoktur. Bireyler bir sorunla karşılaştıklarında çoğu kez bu durumda kullanılabilecek bir kural hatırlamaya çalışırlar ancak bu iyi bir yöntem değildir. Çünkü problem çözmenin kuralları yoktur, ancak sistematığı vardır. Öğretmenin temel görevi ise, öğrenciye problem çözme ile ilgili sistematığı öğretmek ve bu sistematığı kullanırken başvurulacak strateji ve problem çözme ile ilgili temel becerileri kazandırmaktır (Temizyürek, 2003).

Öğrencilere problem çözümede deneyimlerin önemi vurgulanmalıdır ancak daha önce kullanılan yöntem veya kurullarla sabit kalmamaları gerektiği hatırlatılmalıdır. Problem çözme çok boyutlu düşünmeyi temel alan bir süreçtir. Her problemin kısa sürede çözülmeyeceği göz ardı edilmemelidir. Önemli olan problem çözmeye karşı bireyin sahip olduğu inanç ve süreç içinde kaybetmediği azmidir.

2.2.4. Fen Bilgisi Öğretiminde Problem Çözme ve Önemi

Teknolojinin, başta sağlık ve iletişim alanları başta olmak üzere birçok alanda hayatımızın en önemli yapıtaşı olduğu dikkate alındığında, çocuklarımızdan ve gençlerimizden beklentilerimiz artmaktadır. Teknoloji denildiğinde akla ilk gelen alan fen bilimleri alanıdır. Fen bilimleri alanında ise fen okuryazarı bireyler yetiştirmek ön plana alınmıştır. Bu amaç doğrultusunda son yıllarda hazırlanan ve geliştirilen fen bilimleri öğretim programlarında bilgiye nasıl ulaşacağını bilen, sahip olduğu bilgiyi paylaşan, veri toplayabilen, sorgulayan, gözlem yapan, sorumluluk sahibi, yetenekli, problemi tanımlayan ve çözebilen fen okuryazarı bireylerin yetiştirilmesi hedeflenmektedir (MEB, 2005, 2013, 2018).

Fen öğretiminin temel amaçları arasında öğretmenin esas görevi, öğrencinin karşılaştığı problemleri fen aracılığı ile çözümlemesini, olayların ve olguların neden - sonuç ilişkisini en iyi şekilde algılamasını ve karşılaştığı olaylar hakkında doğru ve bilimsel sorgulama

bilincine ulaşmasını, kendi aklını kullanma yollarını öğrenmesini, sistemli ve düzenli çalışma alışkanlığı kazanmasını ve insanın doğanın değişimlerine nasıl uyum sağlayabileceğinin yöntemlerini öğrenmesini sağlamaktır (Temizyürek, 2003).

Bu bağlamda eğitimcilerin, öğrencilerinin sahip oldukları problem çözme becerilerini arttırması için, ilk olarak kendi sahip oldukları problem çözme algılarının farkında olmaları ve problem çözme becerilerini geliştirmeleri gerekmektedir. Fen bilgisi öğretmenliği bölümünde öğrenim görmüş öğretmenlerin ve halen görmekte olan öğretmen adaylarının problem çözme algılarının, bu amaç doğrultusunda, üst düzeyde olması gerektiği sonucuna ulaşılmaktadır.

2.3. Yaratıcı Düşünme

Yaratmak kelimesi toplumca kutsal bir güç olarak algılansa da, yaratıcı düşünme aslında bireyin diğer bireylerden daha farklı düşünmesini, günlük hayatı ve ihtiyaçları daha farklı biçimde algılayarak bunları lehinde fırsata çevirebilmeyi anlatmaktadır. Yaratıcı düşünme becerisi süreç içerisinde geliştirilebildiği kadar kaybedilebilecek bir özellik olarak karşımıza çıkar.

Torrance (1968), yaratma eylemini bireyin ihtiyaçlarını merkeze alan bir süreç ve yaratıcılığı da farklı düşünme yeteneği olarak tanımlamıştır. Kişi bir problem ile karşılaştığında huzursuzluk hisseder. Bu durumdan kurtulmak için çözüm yolları dener ve sonuçları analiz ederek yeni çözüm yolları oluşturur. Stenberg ve Lubart (1999) yaratıcılığın özünü merak, sezgi ve zekânın oluşturduğunu dile getirmiştir.

İnsanlar, karşılaştıkları problemlerin çözümünde iki farklı düşünme yöntemi kullanırlar. Bunlardan birincisi, problem çözümünde izlenilecek yolu, daha önceden deneyimlenmiş olan çözüm türlerinden bir tanesini seçerek sonuca ulaşmaya çalışan “mantıksal düşünme” yöntemidir. İkincisi ise, bu araştırmada incelenen, karşılaşılan problem çözümlerinde daha önceden var olmamış, uygulanması daha kolay, daha verimli ve uygun değer sonuçları elde edecekleri yeni bir çözüm türü oluşturmaya çalışan “yaratıcı düşünme” yöntemidir. (Yıldırım, 1998)

Problem karşısında kalan kişinin, bu problemi çözmek için “mantıksal” ya da “yaratıcı” düşünme yöntemlerinden hangisini seçeceği ise, Transaksiyonel Analiz (Dökmen, 1994)

kapsamında yapılan açıklamalara göre, kişisel rollerin hangilerinin baskın olduğu ile ilintilidir. Bahsi geçen kişisel roller; ana-baba benlik durumu (toplum tarafından üretilmiş ve kabul görmüş kurallara tam bağımlılık göstererek, gerçekleştirilen eylemlerin bu kurallara uygun olmasını sağlama çabası), yetişkin benlik durumu (toplum tarafından üretilmiş ve kabul görmüş kuralları eleştirme, gerçekleştirilen eylemlerle bu kuralların uygunluğunu ölçme çabası) ve çocuk benlik durumu (toplum tarafından üretilmiş ve kabul görmüş kurallara bağımlılık göstermeden, eylemlerin kurallara uyumlu olmasa bile gerçekleştirilmesi çabası) olarak sınıflandırılmaktadır.

“Genel hatlarıyla ana-baba ve yetişkin benliğimiz ‘mantıksal düşünceyi’ yönlendirirken, ‘yaratıcılığımızın’ kaynağı içimizdeki ‘doğal çocuktur’. Ancak sadece benliğimizi kullanarak yaratıcı olamayız. Çünkü hem yaratıcı fikir üretebilmek için gereken hazırlığı yapmak, hem de bu fikri yaşama geçirmek ana-baba ve yetişkin benliklerimizin görevidir.” (Yıldırım, 1998, s. 30)

2.3.1. Yaratıcı Düşünme Evreleri

Karşılaşılan problem çözümünde uygulamak üzere açığa çıkan yaratıcı bir fikir, bir anda beliren bir düşünceden ibaret değildir. Yaratıcı bir düşüncenin açığa çıkması için bir süreç gerekmektedir. Yaratıcı düşünme sürecini sırasına göre belirtmek gerekirse bunlar; hazırlık, kuluçka, fikrin doğması ve fikrin geliştirilmesi evrelerinden meydana gelmektedir. (Yıldırım, 1998)

Hazırlık evresindeki kişi karşılaştığı problemi derinlemesine analiz eder, çözümünde kullanabileceği gerekli bilgileri, bilimsel verileri ve materyalleri inceler. Yani bu evrede, problem ile sahip olduğu deneyimleri bilinçli bir şekilde ilişkilendirme sürecindedir.

Kuluçka evresindeki kişi, zorunlu ya da tercihen, çözmesi gereken problemden uzaklaşır. Gündelik yaşantısında deneyimledikleri ile farklı bakış açıları kazanmaktadır. Yani bu evrede, problem ile sahip olduğu deneyimleri bilinçaltında ilişkilendirme sürecindedir.

Fikrin doğması evresindeki kişi, etrafındaki uyaranların (yaşanan olay, duyulan bir cümle, yeni fark edilen bir bakış açısı gibi) etkisiyle kuluçka evresinde bulunan problemin çözümünü bilinçaltından bilince aktarır ve çözüme ulaşacak fikre sahip olur. Bu aşamadaki kişi, çözüme ulaştıran düşünceye sebep olan uyaranın ne olduğunu anlamayabilir.

Fikrin geliştirilmesi evresindeki kişi, çözüme ulaşacağını hissettiği fikrini analiz etmeye başlar. Buradaki amaç, sahip olunan fikrin doğruluğunu, tutarlılığını, uygulanabilirliğini

kontrol etmek ve eksik kalan kısımların giderilmesiyle fikrin temellerini sağlamlaştırmaktır.

2.3.2. Yaratıcı Düşünme Gelişimi

Yaratıcı düşünme tutumu, herkesin sahip olduğu ve sabit kalmayan bir tutumdur. Kişilerin problemlere yaklaşım stilleri her an değişmektedir (Yıldırım, 1998). Kişilerin, yaratıcı düşünme tutumlarını geliştirici etkenleri aşağıdaki şekilde örneklendirebiliriz;

- Yaratıcı tutum ve yaklaşımları alışkanlık hâline getirmek, düşünme biçimine ya da yaşam tarzına dönüştürmek,
- Kişiliğimize sınırlar çizmekten kaçınmak ve yeniliklere açık olmak,
- Daha çok sayıda ve çeşitteki problem ve çözümler hakkında bilgi sahibi olmak,
- Daha çok çeşitte görüşe sahip ortamlarda bulunmak ve çeşitli hobiler edinmek,
- Çeşitli alanlardaki sanat türleri ile ilgilenmek, ortaya konmuş eserleri incelemek,
- Takım çalışmalarında bulunmak ve motivasyonu yükseltecek eylemlerde bulunmak,
- Yaratıcı düşünmemizi tetikleyen fiziksel koşulları bulmak ve sağlamaktır.

Kişilerin yaratıcı düşünme tutumlarının gelişmesi, yaratıcı düşünce oluşturma sürecinde önemli bir rol oynamaktadır. Fen bilimleri öğretimi programının öğrencilerde kazandırılması beklenen temel becerilerinden olan yaratıcı düşünme yeteneğini geliştirmek öncelikle yaratıcı düşünme tutumunu geliştirmekten geçmektedir.

2.3.3. Yaratıcı Düşünme Engelleri

İnsanların problem çözmek için yaratıcı düşünme tutumunu terk etmelerini engelleyen birçok engel bulunmaktadır. Karataş Öztürk (2007)'e göre bu engeller; bireysel, örgütsel, toplumsal ve eğitsel engeller olarak sınıflandırılmaktadır. Kişilerin, yaratıcı düşünme tutumlarını engelleyici etkenleri aşağıdaki şekilde örneklendirebiliriz;

- Problemi ve ayrıntıları tam olarak kavrayamamak, problemi kavramak için yeterli disipline sahip olmamak,

- Problem hakkında destek almaktan çekinmek, motivasyon düşüklüğüne sahip olmak, güvenme eksikliğine sahip olmak,
- Gereğinden fazla ve olumsuz özeleştiride bulunmak,
- Otoriter bir ortamda görüş bildirmekten çekinmek,
- Toplumun, sunulan görüşler üzerine yaptıkları olumsuz yorumlara boyun eğmek,
- Problemi kısa sürede yargılama veya sonuca gitme eğilimi göstermek.

2.3.4. Fen Bilgisi Öğretiminde Yaratıcı Düşünme ve Önemi

Yaratıcı düşünme, öğrencilerin fen bilimleri alanındaki ve günlük yaşamdaki problem çözümlerinde önceden kullanılmamış, uygulanması basit ve verimli sonuçları elde edecekleri yeni çözüm yolları oluşturmaya çalışan bir yöntemdir (Yıldırım, 1998).

Ayrıca yaratıcı düşünme evreleri olan hazırlık, kuluçka, fikrin doğması ve fikrin geliştirilmesi evreleri göz önüne alındığında, fen bilimleri konularının işlenişinde günlük hayattan problemlerden ve bu problemlere bulunan farklı çözüm yollarından, gerçek yaşanmış olaylardan, haberlerden, uygulamalardan ve deneylerden yardım almak öğrencilerin yaratıcı düşüncelerini geliştirmesini sağlayacaktır (Yıldırım, 1998).

Yaratıcı düşünmenin, genetik faktörlere bağlı olduğu kadar yaratıcı düşünme tutumu ve yeteneğine ve problem çözüme sürecini etkili kullanma becerisine de bağlı olduğu görülmektedir. Bu bağlamda yaratıcı düşünme yeteneğinin geliştirilmesi için fen bilimleri dersi kapsamında yaratıcı düşünmenin gelişmesini sağlayacak fiziksel koşulların hazırlanması, günlük yaşamdaki sorunların farkında olunması, yeni bilgilerin öğrenilmesi ve üretilmesi için istekli olunması gerekir. Öte yandan karşılaşılan problemi tanımlayamamak, bilimsel süreç becerilerini kullanmamak, otoriter bir sınıf ortamında bulunmak ve probleme kalıcı çözüm bulmak yerine problemi geçiştirici tavırda bulunmak yaratıcı düşünme yeteneğinin gelişmesine engel olacaktır (Karataş Öztürk, 2007).

2.4. Eleştirel Düşünme

Eleştiri dendiğinde, dilimizde, ne yazık ki, kötü veya olumsuz bir durumun varlığı algılanmaktadır. Eleştirel kelimesi de yine bu anlam üzerine kurgulanmaktadır. Aslında

eleştirel düşünme kavramı, düşüncelerimizin kusursuz olması adına çevreyi analiz etme ve değerlendirme biçimiyle ilgilidir. Öğretmenlerin sahip olduğu eleştirel düşünme becerileri kullanarak öğrencilerinin her konuya duyarlı olmalarını, konu alanları derinlemesine, açık ve doğru bir şekilde öğrenmelerini ve elde ettikleri bilgileri günlük yaşama aktarabilmelerini sağlayacaktır (Şahinel, 2002). Kökdemir (2000) eleştirel düşünme sürecindeki becerilerin, sahip olunan bilgilere ait kaynakların güvenilirliklerini test edebilme; kanıtlanmış gerçekler ile ileri sürülen iddialar arasındaki farklılığı anlayabilme; gereksiz bilgileri gerçek bilgilerden ve kanıtlardan ayıklayabilme; önyargıların ve tutarsız yargıların farkında olabilme; etkili soru sorabilme; sözlü ve yazılı dili etkili kullanabilme ve bireyin kendi düşüncelerinin farkına varabilme gibi meta-biliş düzeyde özellikleri vardır.

İnsanlar, eleştirel düşünme eğilimi gösteriyorlarsa, sahip oldukları problemlerin çözümlerinde kullanmak üzere var olan bilginin ve çözüm yolunun iyileştirilmesi çabası içerisindeyler. Açığa çıkarmak istedikleri yeni bilginin amacına göre gerçekleşmekte olan eleştirel düşünmeyi “zayıf duyulu” ve “sağlam duyulu” olmak üzere iki şekilde inceleyebiliriz.

Zayıf duyulu eleştirel düşünmeye sahip bir kişi, mevcut problemin çözülmesi esnasında kendi iş yükünü hafifletecek, zamandan kazanacak veya eskiye oranla daha pratik olacak bir çözüm yolu için yeni metotlar arayışı içerisinde olacaktır. Burada anlatılmak istenen asıl amaç, kendi doğrularına göre hareket ederek problem çözümüne ulaşma isteğidir.

Sağlam duyulu eleştirel düşünmeye sahip bir kişi, mevcut problemin çözülmesi esnasında genel anlamda iş yükünü hafifletecek, karşıt görüşlü kişilerin de çıkarlarını savunacak veya eskiye oranla daha verimli olacak bir çözüm yolu için yeni metotlar arayışı içerisinde olacaktır. Burada anlatılmak istenen asıl amaç; bireyin, benmerkezciliğinden kurtularak genel kurallara göre hareket ederek problem çözümüne ulaşma isteğidir (Şahinel, 2002).

Bilimsel süreç becerileri gelişmiş bireyi, diğer bireylerden ayıran özelliklerin başında eleştirel tutum gelmektedir (Corvi, 1997). Birey sahip olduğu eleştirel tutum ve düşünme, onun çevrede olup bitene karşı farkında olmasına ve olayları çözümlemesine yardımcı olacaktır. Eleştirel düşünme, çözümlenme olayını gerçekleştirirken yararlanılan birçok zihinsel aktiviteyi barındıran bir süreçtir. Gelişmiş eleştirel düşünme becerisine sahip olan bireyler, yeni ve farklı düşüncelere açık, problemlerin nedenlerini sorgulayan, güvenilir

olan kaynaklardan yararlanan, ayrıntılara takılı kalmadan ana hedefi belirleyen, farklı fikirlere saygılı olan ve bu fikirleri dikkate alan ancak yine de kendi görüşünü bilimsel basamaklara dayanarak oluşturan kişilerdir (Doğanay, 2000).

2.4.1. Eleştirel Düşünme Eğilimi

Eleştirel düşünme becerisinin oluşmasında bireyin sahip olduğu eğilimler önemli rol oynamaktadır. Yani bir duruma veya probleme karşı tercih edilen davranışlarımızı aslında sahip olduğumuz eğilimler ortaya çıkarmaktadır. Facione, Facione ve Giancarlo (2000) tarafından savunulan eleştirel düşünme eğilimleri;

- Açık fikirlilik; farklı düşüncelere karşı hoşgörü gösterme ve kendi hatalarına karşı duyarlı olarak herhangi bir konuda karar verirken başkalarının görüşlerini de göz önüne alma eğilimidir.
- Analitiklik; problemlere karşı dikkatli olarak zor problemlerin karşısında bile bilimsel kanıtları kullanma ve akıl yürütme becerilerini kullanma eğilimidir.
- Bilişsel olgunluk; farklı pek çok konu hakkında bilgi sahibi olma eğilimidir.
- Doğruyu arama; bireyin gerçeği arama, sorgulama, kendi düşüncesine ters olan düşünceler karşısında bile tarafsız davranma ve birbirinden farklı düşünceleri değerlendirme eğilimidir.
- Kendine güven; bireyin sahip olduğu akıl yürütme sürecine duyduğu güven eğilimidir.
- Meraklılık; hiçbir beklentisi olmadan bilgi sahibi olma ve yeni şeyler öğrenme eğilimidir.
- Sistematiçlik; dikkatli, planlı ve organize şekilde araştırma eğilimidir.

şeklindedir (Kartal, 2012).

2.4.2. Fen Bilgisi Öğretiminde Eleştirel Düşünme ve Önemi

Eleştirel düşünme becerisi yüksek olan bireyler, yeni fikirlere açık, problemi farkedip sorgulayabilen, belirlenen hedefe iyi odaklanıp detaylarda takılı kalmayan, başkalarının

fikirlerine hoşgörölü ve saygılı yaklaşan ve fen bilimleri eğitimiyle doğrudan ilişkilendirilen elindeki verileri bilimsel basamaklara dayanarak oluşturan kişilerdir. Bu bağlamda öğrencilerin eleştirel düşünmelerini geliştirmeleri, günlük yaşamda karşılaştıkları problemlere bilimsel süreç becerileri açısından bakıp problemleri bilimsel yollarla çözüme yoluna gitmelerini sağlayacaktır. Bilimsel süreç basamakları ile oluşturulmuş ve bilimsel dayanaklara sahip çözümlere ulaşmak, bireylerin gelecekte karşılaşılabileceği problemlerde daha kolay çözüm bulmalarını sağlayacaktır.

Öte yandan eleştirel düşünme eğilimleri yüksek olan öğrenciler daha açık fikirli, meraklı, dikkatli, kendine güvenli, analitik, saygılı, sorgulayıcı ve tarafsız olacağından, öğrencilerin fen bilimleri öğretim programının hedeflediği alanlarda daha başarılı olmalarını sağlayacaktır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu kısımda; araştırmanın yöntemi, araştırmanın örnekleme, veri toplama araçlarının uygulanması ve verilerin toplanması ile analizine ilişkin açıklayıcı bilgiler yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Yöntemi

Mevcut araştırma fen bilgisi öğretmen adaylarından nicel ölçme araçlarıyla bilgi toplamaya dayandığından tarama araştırması; uygulanan ölçme araçlarının arasındaki ilişki incelendiğinden betimsel - ilişkisel araştırma olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma deseni olarak deneysel olmayan nicel araştırma yaklaşımı kullanılmıştır. Mevcut durumun tanımlanması amacıyla ölçme araçları kullanılmıştır. Neden ve sonuç ilişkisine bakılmaksızın, mevcut durumun betimlenmesi ve korelasyonel ilişkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır (Sözbilir, 2016).

3.2. Araştırmanın Örnekleme

Araştırma örneklemini 2010 – 2011 eğitim - öğrenim yılında Sakarya ve İstanbul Üniversitesi Eğitim Fakülteleri İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği anabilim dalında, 3. ve 4. sınıflarda öğrenim görmekte olan 156 kadın ve 57 erkek toplam 213 öğretmen adayı oluşturmaktadır.

Hedef evren olan tüm yükseköğretim kurumlarına ulaşmanın güçlüğü örnekleme almayı gerektirmiştir. Bu araştırmanın örnekleme belirlenmesinde zaman, para, ulaşım ve izin almada yaşanan sınırlılıklar nedeniyle kolay ulaşılabilirlik ve uygulama yapılabilirlik göz önüne alınarak uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır (Büyüköztürk, Kılıç, Erkan, Karadeniz ve Demirel, 2009). Kolay ulaşılabilirlik göz önüne alınarak araştırmacının öğrenim gördüğü İstanbul ve Sakarya Üniversitelerinin Eğitim Fakültelerinde İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Ana Bilim Dalında öğrenim gören 213 öğrenci örnekleme olarak seçilmiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları ve Veri Toplama Süreçleri

Verilerin toplanması amacıyla ilköğretim fen bilgisi öğretmen adaylarına dört ayrı ölçek uygulanmıştır. Öncelikle alan yazın taraması yapılarak mevcut çalışmalar incelenmiştir. Sonrasında geçerliği ve güvenilirliği araştırılmış ve yükseköğretim düzeyine en uygun olan ölçme araçları tespit edilip gerekli izinler alınarak ilköğretim fen bilgisi öğretmen adaylarına uygulanmıştır.

3.3.1. Sternberg-Wagner Düşünme Stilleri Ölçeği

Bu çalışmada, Zihinsel Benlik Yönetimi Kuramı'nın öngörülleri doğrultusunda geliştirilmiş olan, kişinin kendisini değerlendirmesine dayanan, her biri 8 madde içeren 13 alt testten oluşan (toplam 104 madde) ve 7 dereceli likert tipi bir ölçek olan Düşünme Stilleri Ölçeği kullanılmıştır (Sternberg ve Wagner, 1992).

Ölçek ilk kez Buluş (2006) tarafından Türkçe'ye uyarlanmış ve her biri 5 madde içeren 13 alt boyut toplam 65 maddeye indirilmiştir. Yapılan çalışmada, ölçeğin madde-test korelasyonlarının .31 ile .84 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin alt boyutlarına ilişkin Cronbach alfa değerlerinin ise .66 (anarşik) ile .93 (monarşik) arasında değiştiği görülmüştür. Söz konusu çalışmada ölçeğin faktör yapısı, temel bileşenler yöntemi ile varimax rotasyonu kullanılarak incelenmiş ve 3.1, 1.9, 1.4, 1.2 ve 1.1 özdeğerli, toplam varyansın % 68.3'ünü açıklayan beş temel faktör bulunmuştur. Ölçeğin güvenilirliğine ve yapı geçerliğine ilişkin elde edilen bu bulgular Sternberg ve Wagner (1992), Sternberg (1994, 1997) ve Zhang ve Sach (1997) tarafından belirtilen sonuçlarla tutarlılık göstermektedir. Elde edilen bulgular, Düşünme Stilleri Ölçeği'nin Türk öğrencilerine uygulanabilecek güvenilir ve geçerli bir araç olduğunu göstermektedir. Böylece Düşünme Stilleri Ölçeği'nin her bir alt boyutunda 5 madde yer almakta ve puan aralığı 7 ile 35 arasında değişmektedir.

Bu çalışmada Düşünme Stilleri Ölçeği'nin Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı .92 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin alt boyutlarına ilişkin alfa değerleri .66 (anarşik düşünme) ile .92 (muhafazakar düşünme) arasında değişmektedir.

3.3.2. Problem Çözme Envanteri

Araştırma verileri, Heppner ve Peterson tarafından 1982 yılında geliştirilmiş ve Türkiye uyarlaması ile ilgili çalışma ise Şahin, Şahin ve Heppner tarafından 1993 yılında yapılmış (akt. Savaşır ve Şahin, 1997) olan Problem Çözme Envanteri kullanılarak toplanmıştır. Bu envanter, 1 ile 6 arasında puanlanan ve 35 maddeden oluşan likert tipi bir ölçektir. Maddelere verilebilecek tepkiler; “hiçbir zaman böyle davranmam”, “ender olarak böyle davranırım”, “arada sırada böyle davranırım”, “sık sık böyle davranırım”, “çoğunlukla böyle davranırım” ve “her zaman böyle davranırım” şeklinde sıralanmaktadır. Ölçekten alınabilecek toplam puanlar 32-192 arasında değişmektedir. 32-80 puan arası puanların yüksek düzeyde problem çözme becerisini, 81-192 puan arası puanların ise düşük düzeyde problem çözme becerisini ifade etmektedir.

Ölçek problem çözme yeteneğine güven (etkili çözüm yolu bulmaya ait inanç ve güven), yaklaşma – kaçınma (karşılaştığı değişik türdeki problemlerin çözümüne yaklaşma ve kaçınma) ve kişisel kontrol (problem çözme esnasında sahip olduğu duyguları ve düşünceleri kontrol etme inancı) boyutlarından oluşur (Şahin, Şahin ve Heppner, 1993). Alt boyutları ise aceleci yaklaşım, düşünen yaklaşım, kaçınan yaklaşım, değerlendirici yaklaşım, kendine güvenli yaklaşım ve planlı yaklaşımdan oluşmaktadır. Aceleci ve kaçınan yaklaşım alt boyutları olumsuz - etkisiz olarak; düşünen, değerlendirici, kendine güvenli ve planlı alt boyutları ise olumlu - istendik olarak nitelendirilmektedir. Ölçeğin güvenilirlik çalışmasında ölçeğin tümü için elde edilen Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı .90 olarak hesaplanmıştır. Alt ölçekler için elde edilen katsayılar ise .72 ile .85 arasında değişmektedir.

Bu araştırmada; Şahin, Şahin ve Heppner tarafından yapılan uyarılama çalışması esas alınmış olup, ölçeğin Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı .86 olarak hesaplanmıştır. Alt ölçekler için elde edilen katsayılar ise .44 (aceleci yaklaşım) ile .76 (planlı yaklaşım) arasında değişmektedir.

3.3.3. Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu

Öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme becerilerinin değerlendirilmesi için veri toplama aracı olarak Amerika'da Torrance tarafından geliştirilerek 1966 yılında kullanılmaya başlanan ve orijinal dilinden Aslan (2001) tarafından Türkçe'ye çevrilerek geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları gerçekleştirilmiş olan Torrance Yaratıcı Düşünme Testi'nin (Torrance Tests of Creative Thinking TTCT) Şekil testi (A) formu kullanılmıştır. Torrance Yaratıcı Düşünme Testi anaokulu seviyesinden üniversiteye kadar olan tüm yaş gruplarında uygulanmaktadır. Söz konusu şekilsel test uygulama açısından nitel bir veri aracı olup resim oluşturma, resim tamamlama ve paralel çizgiler olmak üzere üç etkinlikten oluşmaktadır (Öncü, 2000, s: 28-29). Uygulama esnasında, uygulayıcılara her bölüm için özel süreler tanımlanmış ve testin tamamı yaklaşık 75 - 80 dakika kadar sürmüştür. Değerlendirme, Torrance Tests of Creative Thinking, Figural Test, Booklet A (1972) adlı puanlama rehberindeki ölçütlere göre yapılmıştır.

Testin yukarıda bahsedilen üç etkinliği değerlendirilirken, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının akıcılık, orijinallik, detaylandırma, başlıkların soyutluluğu ve kapatmaya karşı direnç olmak üzere beş ayrı boyuttan aldıkları toplam ham puanlar hesaplanmıştır.

Resim tamamlama ve paralel doğrular etkinlikleri için gerçekleştirilen akıcılık puanı hesaplanırken, verilen uyaran kullanımına, uyarana verilen başlıklara, uyarana eklenen detaylara ve uyarınların birleştirilmesine dikkat edilmektedir. Kombinasyonlara yani şekillerin birleştirilmesi durumunda özel durum uygulanır. Örneğin; tekrar eden şekillerde kullanılan çizgilerin sayısını değil, farklı yapılan şekillere bakılmaktadır. Çizgilerden yapılan her farklı çalışma için 1 puan verilir.

Resim oluşturma, resim tamamlama ve paralel doğrular etkinlikleri için gerçekleştirilen orijinallik puanı hesaplanırken, üretilen sıra dışı fikirlerin sayısına bakılır ve akıcılık özelliği olmayan cevaplar puanlanmaz. Uyarıcının nasıl kullanıldığı ve Torrance ve ekibi tarafından belirlenmiş olan listede var olup olmadığına bakılır. Eğer cevap listede yoksa orijinal sayılmaktadır. Buna ek olarak kombinasyonlardan yani şekillerin birleştirilmesinden ek puan kazandırılır. Örneğin; paralel doğrular etkinliğinde kitap, kapı veya pencere çizmek yaratıcı olarak kabul edilmemektedir.

Resim oluşturma, resim tamamlama ve paralel doğrular etkinlikleri için gerçekleştirilen detaylandırma yani zenginleştirme puanı, yapılan çizimin orijinal olmasının yanı sıra, çizime boyut, pozisyon, gölgeleme, dekorasyon gibi çizim ayrıntılarının eklenmesine bakılarak hesaplanır. Her bir detay için 1 puan verilir.

Resim oluşturma ve resim tamamlama etkinlikleri için gerçekleştirilen başlıkların soyutluluğu puanı, 0 ile 3 arasında puanlanmaktadır. Basit başlıklara 0 puan, özel bir durumu belirten başlıklara 1 puan, somut tanımlamanın ötesine geçen başlıklar için 2 puan ve resme uygun ancak resimle somut ilişkisi olmayan başlıklara ise 3 puan verilmektedir. Örneğin; resimde araba çizilmişse ve başlık olarak ‘araba’ yazılmışsa 0 puan; ‘eski araba’ yazılmışsa 1 puan; ‘kaplumbağa kadar yavaş gider’ yazılmışsa 2 puan; ‘sabır’ yazılmışsa 3 puan almaktadır.

Resim tamamlama etkinliği için gerçekleştirilen kapatmaya karşı direnç puanı, tamamlanmamış Őekilleri erkenden kapatmama, kapatmayı erteleme ve açık fikirli olma becerisiyle ilişkili olarak hesaplanır. Kapatmaya karşı direnç ile ilgili Şekilsel Test (A) Formu’nun resim tamamlama etkinliği için belirlenmiş erken kapanma kılavuz çizgileri bulunmaktadır. Bu çizgilerin varlığına göre yapılan Şekiller 0 ile 2 puan arasında puanlanmaktadır. Örneğin; Şekil en kısa yoldan kapatılmışsa 0 puan, kapama çabuk gerçekleşmiş ama alan dışına çizimler eklenmişse 1 puan ve kapama hiç yapılmamış ya da uyaran Őeklin bir parçası olarak kullanılmış ise 2 puan verilir.

Bu testin değerlendirmesi çok uzun zaman almaktadır. Bu nedenle öncelikle öğretmen adaylarının Problem özme Envanteri ve California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği’nden aldıkları puanlara göre dağılımlarına bakılarak yüksek, orta ve düşük olarak gruplandırılmış kişilerden ortak olanları belirlenmiş ve 45 fen bilgisi öğretmen adayının yaratıcı düşünme puanları, Puanlama Cetveli (Streamlined Scoring) referans alınarak puanlandırılmıştır. Ham veriler iki kişi tarafından değerlendirilmiştir. Sonuçlar karşılaştırılarak paralellik gösterdiği tespit edilmiştir. Torrance (1998) tarafından yazılmış olan Torrance Tests of Creative Thinking kitabı referans alınarak hesaplanan ham puanlar, yaşa uygun olarak hazırlanmış tablodan standart puanlara dönüştürülmüştür. Standart puanlar diğer veri toplama araçlarından elde edilen veriler ile arasındaki ilişki değerlendirilmek üzere SPSS programına aktarılmıştır.

3.3.4. California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği (CCTDI Tutum Ölçeği)

Araştırmanın verileri, California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği (The California Critical Thinking Disposition Inventory - CCTDI) ile kaynak gruplardan toplanmıştır. Bu ölçek 1990 yılında Amerikan Felsefe Derneğinin düzenlediği Delphi projesinin bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. CCTDI bir beceriyi ölçmek için değil, kişinin eleştirel düşünme eğilimini yani eleştirel düşünme düzeyini değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır.

Orijinal dili İngilizce olan bu ölçek Kökdemir (2003) tarafından Türkçe'ye çevrilmiş ve gerekli faktör, geçerlik ve güvenirlik analizleri yapılmıştır. 1 ile 6 puan aralığında yanıtlanan likert tipi, toplam 51 maddeden ve 6 alt ölçekten oluşan yeni ölçeğin Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı .88 olarak hesaplanmıştır. Alt boyutlara ait Cronbach alfa değerleri ise .61 ile .78 arasında değerler olarak bulunmuştur. Bu ölçeğin alt boyutları sistematiklik, doğruyu arama, kendine güven, meraklılık, açık fikirlilik ve analitiklik olarak belirlenmiştir. California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği bir bütün olarak değerlendirildiğinde, toplam puanı 240'dan az olan bireylerin genel eleştirel düşünme eğilimlerinin düşük, puanı 300'den fazla olanların ise bu eğilimlerinin yüksek olduğu söylenebilir (Kökdemir, 2003).

Bu çalışmada California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği'nin Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı .88 olarak hesaplanmıştır. Alt ölçekler için elde edilen katsayılar ise .47 (doğruyu arama) ile .85 (açık fikirlilik) arasında değerler olarak bulunmuştur.

3.4. Verilerin Analizi

Bu çalışmada kullanılan test ve ölçeklerin uygulanmasından elde edilen verilerin çözümünde SPSS 18.0 paket programı kullanılmıştır. Veriler bilgisayar ortamına aktarılarak belirlenen problem ve alt problemler doğrultusunda istatistik çözümler yapılmıştır. Öncelikle çalışmada kullanılan ölçme araçlarından alınan toplam puanlara Kolmogorov Smirnov testi uygulanarak değişkenlerinin çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılmıştır. Düşünme Stilleri Ölçeği'nin çarpıklık değeri -.062 ve basıklık değeri .137; Problem Çözme Envanteri'nin çarpıklık değeri .360 ve basıklık değeri -.055; California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği'nin çarpıklık değeri .275 ve basıklık değeri -.567; Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu'nun çarpıklık değeri -.286 ve

basıklık değeri -.907 olarak bulunmuştur. Kolmogorov Smirnov testinin çarpıklık ve basıklık değerlerinin +1 ile -1 arasında değişmesi normal dağılım gösterdiğini ifade eder (Hair, Black, Babin, Anderson, ve Tatham, 2013). Çalışma örneklemini normal dağılım gösterdiği için parametrik test analizleri uygulanmıştır. Uygulanan ölçme araçlarının toplam puanlarına ve uygulanan ölçme araçlarının alt boyutlarına ait Cronbach alfa değerleri hesaplanmıştır. Son olarak ölçme araçlarından elde edilen veriler ile betimsel istatistikler, korelasyon ve regresyon hesaplamaları yapılmıştır. Betimsel istatistik, bir örneklemden elde edilen sayısal verilerin betimlenmesi ve sunulmasına yardımcı olan yöntem ve teknikleri içermektedir. Korelasyon, araştırmada elde edilen değişkenler arasındaki ilişkiyi ve ilişkinin ölçüsünü belirlemek için yapılan hesaplamadır. Regresyon analizi ise, aralarında ilişkinin bulunduğu kabul edilen iki ya da daha fazla değişkenden birinin bağımlı değişken, diğerlerinin bağımsız değişkenler olarak kabul edilip aralarındaki ilişkinin matematiksel eşitlik ile ifade edilmesi sürecidir (Büyüköztürk, Bökeoğlu ve Köklü, 2009).

Stenberg-Wagner Düşünme Stilleri Ölçeği, 1 ile 7 arasında puanlanan 13 alt boyuttan ve toplamda 65 maddeden oluşan parametrik bir testtir. Her alt boyut 5 sorudan oluşur ve her alt boyuttan 5 ile 35 puan arasında alınmaktadır. Testin toplam puanından ziyade alt boyutlarından aldıkları puanlar daha önemlidir. Ölçeği cevaplayan kişilerin tüm alt boyutlardaki düşünme stiline sahip olmaları doğaldır. Önemli olan bu alt boyutlardaki düşünme stillerine ne ölçüde sahip olduklarıdır.

Problem Çözme Envanteri, 1 ile 6 arasında puanlanan 6 alt boyuttan ve toplamda 35 maddeden oluşan likert tipi bir ölçektir. 9, 22 ve 29. maddeler puanlama dışı bırakılmıştır. Puanlama aralığı 32 ile 192 puan arasında değişmektedir. 1, 2, 3, 4, 11, 13, 14, 15, 17, 21, 25, 26, 30 ve 34. maddeler ise ters kodlanmaktadır. Problem çözme envanterinden alınan puanların yüksekliği ise bireylerin problem çözmeye karşı kendini yetersiz bulduğunu göstermektedir.

California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği, 1 ile 6 arasında puanlanan 6 alt boyuttan ve toplamda 51 maddeden oluşan likert tipi bir ölçektir. Puanlama aralığı 51 ile 306 puan arasında değişmektedir. 5, 6, 9, 11, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 28, 33, 36, 41, 43, 45, 47, 49 ve 50. maddeler ters olarak kodlanmaktadır. Eleştirel düşünme eğilimi ölçeğinden

240 puandan az alanlar düşük düzey ve 300 puandan fazla alanlar ise yüksek düzey eleştirel düşünme eğilimi göstermektedir.

Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu, resim oluşturma, resim tamamlama ve paralel çizgiler olmak üzere üç etkinlikten oluşmaktadır. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının cevapları, Puanlama Cetveli (Streamlined Scoring) referans alınarak puanlandırılmıştır. Torrance (1998) tarafından yazılmış olan Torrance Tests of Creative Thinking kitabı referans alınarak ilk olarak hesaplanan bu ham puanlar, yaşa uygun olarak hazırlanmış tablodan standart puanlara dönüştürülmüştür. Standart puanlar diğer veri toplama araçlarından elde edilen veriler ile arasındaki ilişki değerlendirilmek üzere SPSS programına aktarılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde, araştırmada elde edilen verilerinin, bir önceki bölümde verilen yöntemlerden yararlanılarak elde edilen analiz sonuçları, araştırmanın problemi ve alt problemlerine ait bulgular ve bu bulgulara ait yorumlar yer almaktadır.

4.1. Örneklemeye İlişkin Bulgular

Örneklemeye ait genel analizler incelendiğinde; Sakarya ve İstanbul Üniversitesi'nde öğrenim gören, 115'i 3.sınıf ve 98'i 4.sınıf, 157'si kadın ve 56'sı erkek olan toplam 213 ilköğretim fen bilgisi öğretmen adayı araştırmaya katkı sağlamıştır. Örneklem olarak 3. ve 4. sınıf öğretmen adaylarının seçilmesinin nedeni, bu sınıf düzeyinde öğretmenlik alan derslerini daha ağırlıklı görmeleridir. 1. ve 2. sınıf öğretmen adaylarının eğitim - öğretim dönemlerindeki gördükleri dersler, temel dersler üzerine yoğunlaştığından araştırma örneklemeine dâhil edilmemiştir. Ayrıca örneklem grubuna katılım gösteren 157'si kadın ve 56'sı erkek öğretmen adaylarının oranı, Türkiye'de öğretmenler ve öğretmen adayları ile yapılmış olan eğitim alanındaki çalışmaların cinsiyet oranlarıyla paralellik gösterdiğinden evren olarak kabul edilebilir.

4.2. Problem Cümlesine ve Alt Problemlere İlişkin Bulgular

Problem cümlesi olan fen bilgisi öğretmen adaylarının sahip oldukları düşünme stilleri, problem çözme algıları, eleştirel düşünme eğilimleri ve yaratıcı düşünceleri arasındaki ilişkinin araştırılması için belirlenmiş olan alt problemlere ait analizleri incelenmiştir. Analiz sonucunda elde edilen bulgular tablolar halinde verilmiş olup analiz sonucunda elde edilen değerler tabloların altında yorumlanmıştır.

4.2.1. Betimsel İstatistikler

Bu bölümde araştırmanın ilk alt problemi olan fen bilgisi öğretmen adaylarının sahip oldukları; düşünme stillerinin, problem çözme algılarının, yaratıcı düşüncelerinin ve eleştirel düşünme eğilimlerinin cinsiyet ve sınıf seviyesi değişkenine göre düzeyleri incelenmiştir.

4.2.1.1.Sternberg-Wagner Düşünme Stilleri Ölçeği Verilerine Ait Bulgular

Bu bölümde Sternberg-Wagner Düşünme Stilleri Ölçeği verilerine ait yapılmış olan cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerine yönelik analiz sonuçları ve bulgular yer almaktadır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının Sternberg-Wagner Düşünme Stilleri Ölçeği'nin cinsiyete değişkenine ait betimsel istatistikleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1

Düşünme Stilleri Ölçeği'nin Cinsiyete göre Betimsel İstatistik Sonuçları

Düşünme Stili	Cinsiyet	N	X	Min.	Max.	S
Yasamacı Düşünme	Kadın	156	26,79	11	35	4,71
	Erkek	57	28,39	15	35	4,54
Yürütmeci Düşünme	Kadın	156	24,55	10	35	5,02
	Erkek	57	24,35	12	35	5,79
Yargılayıcı Düşünme	Kadın	156	24,72	12	35	5,33
	Erkek	57	26,65	15	35	5,66
Monarşik Düşünme	Kadın	156	21,28	7	33	5,11
	Erkek	57	23,25	11	34	5,02

Hiyerarşik Düşünme	Kadın	156	26,18	9	35	5,24
	Erkek	57	26,26	10	35	5,32
Oligarşik Düşünme	Kadın	156	19,56	6	34	5,09
	Erkek	57	20,49	11	33	5,40
Anarşik Düşünme	Kadın	156	22,19	9	34	4,83
	Erkek	57	23,86	11	34	5,39
Global Düşünme	Kadın	156	18,07	5	35	6,20
	Erkek	57	21,61	8	34	6,20
Yerel Düşünme	Kadın	156	20,22	7	35	6,08
	Erkek	57	19,88	6	32	6,65
İçsel Düşünme	Kadın	156	21,63	6	35	6,01
	Erkek	57	24,91	12	35	5,36
Dışsal Düşünme	Kadın	156	22,09	9	35	5,96
	Erkek	57	22,91	10	33	5,29
Yaratıcı Düşünme	Kadın	156	24,69	10	35	5,62
	Erkek	57	27,49	15	35	5,08
Muhafazakâr Düşünme	Kadın	156	15,71	5	33	6,50
	Erkek	57	18,86	5	32	7,25

Tablo 1’de verilen betimsel istatistik sonuçları incelendiğinde, fen bilgisi öğretmen adaylarının örneklem grubunda 156’sı kadın ve 57’si erkek toplam 213 kişinin katılım gösterdiği anlaşılmaktadır.

Düşünme stilleri ölçeğinin alt boyutlarına ait toplam puanların ortalaması sırasıyla kadın ve erkek öğretmen adayları olarak incelendiğinde; yasamacı düşünme stili alt boyutunda 26,79 ve 28,39; yürütmeci düşünme stili alt boyutunda 24,55 ve 24,35; yargılayıcı düşünme stili alt boyutunda 24,72 ve 26,65; monarşik düşünme stili alt boyutunda 21,28 ve 23,25; hiyerarşik düşünme stili alt boyutunda 26,18 ve 26,26; oligarşik düşünme stili alt boyutunda 19,36 ve 20,49; anarşik düşünme stili alt boyutunda 22,19 ve 23,86; global düşünme stili alt boyutunda 18,07 ve 21,61; yerel düşünme stili alt boyutunda 20,22 ve 19,88; içsel düşünme stili alt boyutunda 21,63 ve 24,91; dışsal düşünme stili alt boyutunda 22,09 ve 22,91; yaratıcı düşünme stili alt boyutunda 24,69 ve 27,49; muhafazakar düşünme stili alt boyutunda 15,71 ve 18,86 olduğu görülmektedir.

Ayrıca Tablo 1’e bakıldığında kadın öğretmen adaylarının sahip olduğu en düşük ortalama puanın 15,71 ile muhafazakar düşünme stili alt boyutuna, erkek öğretmen adaylarının sahip olduğu en düşük ortalama puanın 18,86 ile muhafazakar düşünme stili alt boyutuna ait olduğu görülmektedir. Öte yandan kadın öğretmen adaylarının sahip olduğu en yüksek ortalama puanın 26,79 ile yasamacı düşünme stili alt boyutuna, erkek öğretmen adaylarının sahip olduğu en yüksek ortalama puanın 28,39 ile yasamacı düşünme stili alt boyutuna ait olduğu görülmektedir.

Düşünme stilleri ölçeğinin alt boyutlarına ait minimum değerler sırasıyla kadın ve erkek öğretmen adaylar için incelendiğinde; yasamacı düşünme stili alt boyutunda 11 ve 15; yürütmeci düşünme stili alt boyutunda 10 ve 12; yargılayıcı düşünme stili alt boyutunda 12 ve 15; monarşik düşünme stili alt boyutunda 7 ve 11; hiyerarşik düşünme stili alt boyutunda 9 ve 10; oligarşik düşünme stili alt boyutunda 6 ve 11; anarşik düşünme stili alt boyutunda 9 ve 11; global düşünme stili alt boyutunda 5 ve 8; yerel düşünme stili alt boyutunda 7 ve 6; içsel düşünme stili alt boyutunda 6 ve 12; dışsal düşünme stili alt boyutunda 9 ve 10; yaratıcı düşünme stili alt boyutunda 10 ve 15; muhafazakar düşünme stili alt boyutunda 5 ve 5 olduğu görülmektedir.

Öte yandan düşünme stilleri ölçeğinin alt boyutlarına ait maximum değerler sırasıyla kadın ve erkek öğretmen adaylar için incelendiğinde; yasamacı düşünme stili alt boyutunda 35 ve

35; yürütmeci düşünme stili alt boyutunda 35 ve 35; yargılayıcı düşünme stili alt boyutunda 35 ve 35; monarşik düşünme stili alt boyutunda 33 ve 34; hiyerarşik düşünme stili alt boyutunda 35 ve 35; oligarşik düşünme stili alt boyutunda 34 ve 33; anarşik düşünme stili alt boyutunda 34 ve 34; global düşünme stili alt boyutunda 35 ve 34; yerel düşünme stili alt boyutunda 35 ve 32; içsel düşünme stili alt boyutunda 35 ve 35; dışsal düşünme stili alt boyutunda 35 ve 33; yaratıcı düşünme stili alt boyutunda 35 ve 35; muhafazakar düşünme stili alt boyutunda 33 ve 32 olduğu görülmektedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının Sternberg-Wagner Düşünme Stilleri Ölçeği'nin sınıf düzeyi değişkenine ait betimsel istatistikleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2

Düşünme Stilleri Ölçeği'nin Sınıf Düzeyine göre Betimsel İstatistik Sonuçları

Düşünme Stili	Sınıf Düzeyi	N	X	Min.	Max.	S
Yasamacı Düşünme	3.sınıf	115	26,45	13	35	4,51
	4.sınıf	98	28,11	11	35	4,79
Yürütmeci Düşünme	3.sınıf	115	24,37	15	35	4,87
	4.sınıf	98	24,65	10	35	5,63
Yargılayıcı Düşünme	3.sınıf	115	24,49	13	35	5,17
	4.sınıf	98	26,11	12	35	5,70
Monarşik Düşünme	3.sınıf	115	21,37	10	32	4,70
	4.sınıf	98	22,31	7	34	5,61
Hiyerarşik Düşünme	3.sınıf	115	25,61	9	35	5,36
	4.sınıf	98	26,90	10	35	5,06

Oligarşik Düşünme	3.sınıf	115	19,06	10	29	4,74
	4.sınıf	98	20,69	6	34	5,55
Anarşik Düşünme	3.sınıf	115	21,82	11	34	4,76
	4.sınıf	98	23,60	9	34	5,18
Global Düşünme	3.sınıf	115	18,50	6	35	5,98
	4.sınıf	98	19,62	5	34	6,80
Yerel Düşünme	3.sınıf	115	19,66	8	35	5,75
	4.sınıf	98	20,67	6	34	6,73
İçsel Düşünme	3.sınıf	115	21,53	11	35	5,88
	4.sınıf	98	23,65	6	35	5,98
Dışsal Düşünme	3.sınıf	115	21,07	9	35	5,47
	4.sınıf	98	23,77	10	34	5,85
Yaratıcı Düşünme	3.sınıf	115	24,41	10	35	5,53
	4.sınıf	98	26,64	12	35	5,48
Muhafazakâr Düşünme	3.sınıf	115	17,31	5	33	6,45
	4.sınıf	98	15,66	5	32	7,19

Tablo 2’de verilen betimsel istatistik sonuçları incelendiğinde, fen bilgisi öğretmen adaylarının örneklem grubunda 115’i 3.sınıf ve 98’i 4.sınıfta öğrenim gören toplam 213 kişinin katılım gösterdiği anlaşılmaktadır.

Düşünme stilleri ölçeğinin alt boyutlarına ait toplam puanların ortalaması sırasıyla 3. ve 4.sınıf için incelendiğinde; yaşamacı düşünme stili alt boyutunda 26,45 ile 28,11;

yürütmeçi düşünme stili alt boyutunda 24,37 ile 24,65; yargılayıcı düşünme stili alt boyutunda 24,49 ile 26,11; monarşik düşünme stili alt boyutunda 21,37 ile 22,31; hiyerarşik düşünme stili alt boyutunda 25,61 ile 26,90; oligarşik düşünme stili alt boyutunda 19,06 ile 20,69; anarşik düşünme stili alt boyutunda 21,82 ile 23,60; global düşünme stili alt boyutunda 18,50 ile 19,62; yerel düşünme stili alt boyutunda 19,66 ile 20,67; içsel düşünme stili alt boyutunda 21,53 ile 23,65; dışsal düşünme stili alt boyutunda 21,07 ile 23,77; yaratıcı düşünme stili alt boyutunda 24,41 ile 26,64; muhafazakar düşünme stili alt boyutunda 17,31 ile 15,66 olduğu görülmektedir.

Ayrıca Tablo 2'ye bakıldığında 3.sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının sahip olduğu en düşük ortalama puanın 17,31 ile muhafazakar düşünme stili alt boyutuna, 4.sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının sahip olduğu en düşük ortalama puanın ise 15,66 ile muhafazakar düşünme stili alt boyutuna ait olduğu görülmektedir. Öte yandan 3.sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının sahip olduğu en yüksek ortalama puanın 26,45 ile yasamacı düşünme stili alt boyutuna, 4.sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının sahip olduğu en yüksek ortalama puanın ise 28,11 ile yasamacı düşünme stili alt boyutuna ait olduğu görülmektedir.

Düşünme stilleri ölçeğinin alt boyutlarına ait minimum değerler sırasıyla 3. ve 4.sınıf için incelendiğinde; yasamacı düşünme stili alt boyutunda 13 ve 11; yürütmeçi düşünme stili alt boyutunda 15 ve 10; yargılayıcı düşünme stili alt boyutunda 13 ve 12; monarşik düşünme stili alt boyutunda 10 ve 7; hiyerarşik düşünme stili alt boyutunda 9 ve 10; oligarşik düşünme stili alt boyutunda 10 ve 6; anarşik düşünme stili alt boyutunda 11 ve 9; global düşünme stili alt boyutunda 6 ve 5; yerel düşünme stili alt boyutunda 8 ve 6; içsel düşünme stili alt boyutunda 11 ve 6; dışsal düşünme stili alt boyutunda 9 ve 10; yaratıcı düşünme stili alt boyutunda 10 ve 12; muhafazakar düşünme stili alt boyutunda 5 ve 5 olduğu görülmektedir.

Öte yandan düşünme stilleri ölçeğinin alt boyutlarına ait maximum değerler sırasıyla 3. ve 4.sınıf için incelendiğinde; yasamacı düşünme stili alt boyutunda 35 ve 35; yürütmeçi düşünme stili alt boyutunda 35 ve 35; yargılayıcı düşünme stili alt boyutunda 35 ve 35; monarşik düşünme stili alt boyutunda 32 ve 34; hiyerarşik düşünme stili alt boyutunda 35 ve 35; oligarşik düşünme stili alt boyutunda 29 ve 34; anarşik düşünme stili alt boyutunda 34 ve 34; global düşünme stili alt boyutunda 35 ve 34; yerel düşünme stili alt boyutunda 35

ve 34; içsel düşünme stili alt boyutunda 35 ve 35; dışsal düşünme stili alt boyutunda 35 ve 34; yaratıcı düşünme stili alt boyutunda 35 ve 35; muhafazakar düşünme stili alt boyutunda 33 ve 32 olduğu görülmektedir.

4.2.1.2. Problem Çözme Envanteri Verilerine Ait Bulgular

Bu bölümde orijinali Heppner ve Peterson (1982) tarafından hazırlanmış ve dilimize Şahin, Şahin ve Heppner (1993) tarafından uyarlanmış olan Problem Çözme Envanteri verilerine ait yapılan analiz sonuçları ve bulgular yer almaktadır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının Problem Çözme Envanteri'nin cinsiyet değişkenine ait betimsel istatistikleri Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3

Problem Çözme Envanteri'nin Cinsiyete göre Betimsel İstatistik Sonuçları

Problem Çözme	Cinsiyet	N	X	Min.	Max.	S
Toplam puan	Kadın	156	87,29	57	140	14,53
	Erkek	57	87,46	54	127	17,49

Tablo 3'te verilen betimsel istatistik sonuçlarına göre, fen bilgisi öğretmen adaylarının örneklem grubunda 156'sı kadın ve 57'si erkek toplam 213 kişinin bulunduğu gözlenmektedir.

Problem çözme envanterinden alınan toplam puanların ortalamasının, kadın öğretmen adayları için 87,29 ve erkek öğretmen adayları için 87,46 olduğu görülmektedir. Ayrıca alınan minimum değer, kadın öğretmen adayları için 57 ve erkek öğretmen adayları için 54 iken alınan maximum değer ise, kadın öğretmen adayları için 140 ve erkek öğretmen adayları için 127 olduğu da görülmektedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının Problem Çözme Envanteri'nin sınıf düzeyi değişkenine ait betimsel istatistikleri Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4

Problem Çözme Envanteri'nin Sınıf Düzeyine göre Betimsel İstatistik Sonuçları

Problem Çözme	Sınıf Düzeyi	N	X	Min.	Max.	S
Toplam puan	3.sınıf	115	90,72	57	127	14,77
	4.sınıf	98	83,58	54	140	15,11

Tablo 4'te verilen betimsel istatistik sonuçları incelendiğinde, fen bilgisi öğretmen adaylarının örneklem grubunda 115'i 3.sınıf ve 98'i 4.sınıfta öğrenim gören toplam 213 kişinin bulunduğu gözlenmektedir.

Problem çözme envanterinden alınan toplam puanların ortalamasının, 3.sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları için 90,72 ve 4.sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları için 83,58 olduğu görülmektedir. Ayrıca alınan minimum değer, 3.sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları için 57 ve 4.sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları için 54 iken alınan maximum değer ise, 3.sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları için 127 ve 4.sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları için 140 olduğu da görülmektedir.

4.2.1.3. Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu Verilerine

Ait Bulgular

Bu bölümde Torrance Yaratıcı Düşünme Testi'nin (Torrance Tests of Creative Thinking TTCT) Şekil testi (A) formu verilerine ait yapılmış olan analiz sonuçları ve bulgular yer almaktadır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının Torrance Yaratıcı Düşünme Testi'nin Şekil testi (A) Formu'nun cinsiyet değişkenine ait betimsel istatistikleri Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5

Torrance Yaraticı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu'nun Cinsiyete göre Betimsel İstatistik Sonuçları

Yaraticı Düşünme	Cinsiyet	N	X	Min.	Max.	S
Toplam puan	Kadın	33	94,44	69,40	112,20	11,21
	Erkek	12	91,95	74,40	109,80	11,52

Tablo 5'te verilen betimsel istatistik sonuçları incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının örneklem grubunda 33'ü kadın ve 12'si erkek toplam 45 kişinin bulunduğu gözlenmektedir.

Yaraticı düşünme testinden alınan toplam puanların ortalamasının, kadın öğretmen adayları için 94,44 ve erkek öğretmen adayları için 91,95 olduğu görülmektedir. Ayrıca alınan minimum değerler, kadın öğretmen adayları için 69,40 ve erkek öğretmen adayları için 74,40 iken alınan maximum değerlerin ise, kadın öğretmen adayları için 112,20 ve erkek öğretmen adayları için 109,80 olduğu da görülmektedir

Fen bilgisi öğretmen adaylarının Torrance Yaraticı Düşünme Testi'nin Şekil testi (A) Formu'nun sınıf düzeyi değişkenine ait betimsel istatistikleri Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 6

Torrance Yaraticı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu'nun Sınıf Düzeyine göre Betimsel İstatistik Sonuçları

Yaraticı Düşünme	Sınıf Düzeyi	N	X	Min.	Max.	S
Toplam puan	3.sınıf	32	95,41	69,40	112,20	10,89
	4.sınıf	13	89,74	74,40	109,60	11,41

Tablo 6'daki betimsel istatistik sonuçları incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının örneklem grubunda 32'si 3.sınıfta ve 13'ü 4.sınıfta öğrenim gören toplam 45 kişinin katılım gösterdiği anlaşılmaktadır.

Yaratıcı düşünme testinden alınan toplam puanların ortalamasının, 3.sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları için 95,41 ve 4.sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları için 89,74 olduğu görülmektedir. Ayrıca alınan minimum değerler, 3.sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları için 69,40 ve 4.sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları için 74,40 iken alınan maximum değerlerin ise, 3.sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları için 112,20 ve 4.sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları için 109,60 olduğu da görülmektedir.

4.2.1.4. California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği Verilerine Ait Bulgular

Bu bölümde California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği verilerine ait yapılmış olan analiz sonuçları ve bulgular yer almaktadır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği'nin cinsiyet değişkenine ait betimsel istatistikleri Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7

California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği'nin Cinsiyete göre Betimsel İstatistik Sonuçları

Eleştirel Düşünme	Cinsiyet	N	X	Min.	Max.	S
Toplam puan	Kadın	147	213,59	162	268	22,10
	Erkek	52	213,42	168	269	27,74

Tablo 7'de verilen betimsel istatistik sonuçları incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının örneklem grubunda 147'si kadın ve 52'si erkek toplam 199 kişinin bulunduğu gözlenmektedir.

Eleştirel düşünme eğilimi ölçeğinden alınan toplam puanların ortalamasının, kadın öğretmen adayları için 213,59 ve erkek öğretmen adayları için 213,42 olduğu görülmektedir. Ayrıca alınan minimum değerler, kadın öğretmen adayları için 162 ve erkek öğretmen adayları için 168 iken alınan maximum değerlerin ise, kadın öğretmen adayları için 268 ve erkek öğretmen adayları için 269 olduğu da görülmektedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği'nin sınıf düzeyi değişkenine ait betimsel istatistikleri Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8

California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği'nin Sınıf Düzeyine göre Betimsel İstatistik Sonuçları

Eleştirel Düşünme	Sınıf Düzeyi	N	X	Min.	Max.	S
Toplam puan	3.sınıf	107	200,26	162	254	16,72
	4.sınıf	92	229,00	172	269	27,98

Tablo 8'de verilen betimsel istatistik sonuçları incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının örneklem grubunda 107'si 3.sınıfta ve 92'si 4.sınıfta öğrenim gören toplam 199 kişinin katılım gösterdiği anlaşılmaktadır.

Eleştirel düşünme eğilimi ölçeğinden alınan toplam puanların ortalamasının, 3.sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları için 200,26 ve 4.sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları için 229 olduğu görülmektedir. Ayrıca alınan minimum değer, 3.sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları için 162 ve 4.sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları için 172 iken alınan maximum değer ise, 3.sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları için 254 ve 4.sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları için 269 olduğu da görülmektedir.

4.2.2. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Düşünme Stilleri, Problem Çözme Algıları, Yaratıcı Düşünceleri ve Eleştirel Düşünme Eğilimleri Alt Boyutları Arasındaki İlişki

Bu bölümde araştırmanın ikinci alt problemi olan fen bilgisi öğretmen adaylarının düşünme stilleri, problem çözme algıları, yaratıcı düşünceleri ve eleştirel düşünme eğilimleri alt boyutları arasındaki ilişkinin varlığı incelenmiştir. Bunun için Pearson korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Korelasyon katsayısının mutlak değerinin büyüklüğü yorumlanırken 0.70 – 1.00 arası yüksek; 0.30 – 0.70 arası orta; 0.00 – 0.30 arası ise düşük düzeyde bir ilişki olarak belirtilmiştir (Büyüköztürk, 2009).

4.2.2.1. Düşünme Stilleri Ölçeği ile Problem Çözme Envanteri Alt Boyutları Arasındaki İlişki

Bu başlıkta düşünme stilleri ölçeğine ait 13 alt boyut ile problem çözme envanterine ait 6 alt boyut arasındaki ilişkiye Pearson korelasyon katsayısı ile bakılmıştır.

Tablo 9

Düşünme Stilleri Ölçeği ile Problem Çözme Envanteri Alt Boyutları Arasındaki Pearson Korelasyon Katsayıları

Veriler	DÜŞÜNME STİLLERİ													PROBLEM ÇÖZME					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	A.	B.	C.	D.	E.	F.
1. Yasamacı	1	,376**	,601**	,206**	,410**	,321**	,381**	,065	,241**	,365**	,242**	,433**	-,148*	,113	-,195**	-,032	-,125	-,182**	-
2.Yürütme		1	,198**	,421**	,425**	,278**	,174*	,171*	,236**	,047	,179**	,054	,203**	,027	-,092	-,034	-,021	,033	,015
3.Yargılayıcı			1	,107	,377**	,324**	,468**	-,057	,325**	,244**	,344**	,596**	-,200**	,065	-,265**	-,175*	-,226**	-,270**	-
4.Monaşik				1	,382**	,173*	,192**	,354**	,187**	,271**	,025	,043	,448**	,082	-,078	-,094	-,109	-,009	-,118
5.Hiyerarşik					1	,318**	,381**	,014	,392**	,208**	,247**	,318**	,038	-,021	-,246**	-,222**	-,224**	-,100	-
6.Oligarşik						1	,490**	,163*	,355**	,130	,302**	,307**	,172*	,066	-,081	-,019	-,091	-,007	-,088
7.Anarşik							1	,047	,511**	,309**	,366**	,520**	,057	-,004	-,237**	-,100	-,192**	-,200**	-
8.Global								1	-,228**	,193**	,172*	-,008	,424**	,194**	,035	,150*	,028	,034	,057
9.Yerel									1	,288**	,228**	,366**	,051	-,020	-,134	-,111	-,053	-,077	-,139*

PROBLEM ÇÖZME	10.İçsel	1	-,101	,388**	,111	,114	-,131	,055	,030	-,098	-,145*
	11.Dışsal		1	,406**	-,068	,150*	-,149*	-,077	-,199**	-,090	-,131
	12.Yaratıcı			1	-,279**	,101	-,318**	-,148*	-,225**	-,263**	-,360**
	13.Muhafazakar				1	,162*	,075	,162*	,079	,127	,075
	A. Aceleci					1	,088	,354**	,081	,196**	,005
	B. Düşünen						1	,457**	,617**	,665**	,747**
	C. Kaçınan							1	,384**	,408**	,455**
	D. Değerlendirici								1	,504**	,577**
	E. Kendine Güvenli									1	,750**
	F. Planlı										1

*. p<.05, **. p<.01.

Tablo 9’da verilen pearson korelasyon katsayılarına göre Problem Çözme Envanteri’nin düşünen yaklaşım alt boyutu ile Düşünme Stilleri Ölçeği’nin yaratıcı düşünme stili alt boyutu ($r=-0,318$; $p<0,01$) ve Problem Çözme Envanteri’nin planlı yaklaşım alt boyutu ile Düşünme Stilleri Ölçeği’nin anarşik ($r=-0,321$; $p<0,01$) ve yaratıcı ($r=-0,360$; $p<0,01$) düşünme stilleri alt boyutları arasında negatif yönlü ve orta düzeyde ilişkilerin olduğu görülmektedir.

Öte yandan Düşünme Stilleri Ölçeği’nin alt boyutlarına bakıldığında; yasamacı düşünme stili ile yargılayıcı, hiyerarşik ve içsel düşünme stilleri; yürütmeci düşünme stili ile monarşik ve hiyerarşik düşünme stilleri; yargılayıcı düşünme stili ile hiyerarşik, oligarşik, anarşik, yerel ve dışsal düşünme stilleri; monarşik düşünme stili ile hiyerarşik, global, ve muhafazakar düşünme stilleri; hiyerarşik düşünme stili ile oligarşik, anarşik ve yerel düşünme stilleri; oligarşik düşünme stili ile anarşik, yerel ve dışsal düşünme stilleri; anarşik düşünme stili ile yerel, içsel ve dışsal düşünme stilleri; global düşünme stili ile muhafazakar düşünme stili; yaratıcı düşünme stili ile yasamacı, yargılayıcı yerel, içsel, dışsal, hiyerarşik, oligarşik ve anarşik düşünme stilleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde ilişkileri olduğu görülmektedir.

Ayrıca Problem Çözme Envanteri’nin kaçınan yaklaşımı ile aceleci, düşünen, değerlendirici, kendine güvenli ve planlı yaklaşımları, değerlendirici yaklaşım ile düşünen kendine güvenli ve planlı yaklaşımları ve düşünen yaklaşımı ile kendine güvenli yaklaşım arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde; planlı yaklaşım ile düşünen ve kendine güvenli yaklaşımları arasında ise pozitif yönlü ve yüksek düzeyde ilişkiler olduğu görülmektedir.

4.2.2.2. Düşünme Stilleri Ölçeği ile Yaratıcı Düşünme Testi Alt Boyutları Arasındaki İlişki

Bu başlıkta düşünme stilleri ölçeğine ait 13 alt boyut ile yaratıcı düşünme testine ait 5 alt boyut arasındaki ilişkiye Pearson korelasyon katsayısı ile bakılmıştır.

Tablo 10

Düşünme Stilleri Ölçeği ile Yaratıcı Düşünme Testi Alt Boyutları Arasındaki Pearson Korelasyon Katsayıları

Veriler	<u>DÜŞÜNME STİLLERİ</u>													<u>YARATICI DÜŞÜNME</u>				
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	A.	B.	C.	D.	E.
1. Yasamacı	1	,348*	,550**	,187	,557**	,363*	,459**	-,364*	,420**	,538**	,071	,452**	-,308*	,033	-,025	,305*	,275	,018
2. Yürütme		1	,132	,288	,275	,179	,110	,114	,112	,004	,095	-,088	,217	,028	,037	,105	-,014	,120
3. Yargılayıcı			1	,163	,417**	,404**	,615**	-,445**	,546**	,282	,397**	,703**	-,352*	,049	,068	,163	,196	-,120
4. Monarşik				1	,465**	,236	,279	,158	,409**	,362*	-,051	,112	,240	,124	,007	,267	-,052	,021
5. Hiyerarşik					1	,375*	,567**	-,323*	,512**	,272	,223	,303*	-,094	,026	,003	,273	,254	,124
6. Oligarşik						1	,579**	-,205	,500**	,251	,297*	,356*	-,087	-,038	-,107	,092	,194	-,120
7. Anarşik							1	-,456**	,706**	,340*	,392**	,648**	-,246	,142	,077	,377*	,279	,037
8. Global								1	-,373*	-,049	-,071	-,399**	,537**	-,002	-,089	-,182	-,300*	-,081
9. Yerel									1	,444**	,259	,515**	-,129	,085	,051	,343*	,162	-,012
10. İçsel										1	-,222	,274	,042	,046	-,211	,355*	,105	-,156
11. Dışsal											1	,414**	-,018	,245	,339*	-,177	-,033	-,083

YARATICI DÜŞÜNME	12.Yaratıcı	1	-.504**	,157	,131	,235	,223	-.027	
	13.Muhafazakar		1	,042	-,126	-,150	-,226	,037	
	A. Akıcılık			1	,766**	,162	-,133	,023	
	B. Orijinallik				1	-,010	-,095	,168	
	C. Detaylandırma						1	,577**	,409**
	D. Başlıkların Soyutluluğu							1	,201
	E. Kapatmaya Karşı Direnç								1

*. p<.05, **. p<.01.

Tablo 10’da verilen pearson korelasyon katsayılarına göre yaratıcı düşünme testinin orijinallik alt boyutu ile düşünme stilleri ölçeğinin dışsal düşünme stili alt boyutu ($r=0,339$; $p<0,05$) ve yaratıcı düşünme testinin detaylandırma alt boyutu ile düşünme stilleri ölçeğinin yasamacı ($r=0,305$; $p<0,05$), anarşik ($r=0,377$; $p<0,05$), yerel ($r=0,343$; $p<0,05$) ve içsel ($r=0,355$; $p<0,05$) düşünme stilleri alt boyutları arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde ilişkiler olduğu görülmektedir.

Öte yandan yaratıcı düşünme testinin başlıkların soyutluluğu alt boyutu ile düşünme stilleri ölçeğinin global düşünme stili alt boyutu ($r=-0,300$; $p<0,05$) arasında negatif yönlü ve orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir.

Ayrıca Düşünme Stilleri Ölçeği’nin alt boyutlarına bakıldığında; yasamacı düşünme stili ile yargılayıcı, hiyerarşik ve içsel düşünme stilleri; yürütmeci düşünme stili ile monarşik ve hiyerarşik düşünme stilleri; yargılayıcı düşünme stili ile hiyerarşik, oligarşik, anarşik, yerel ve dışsal düşünme stilleri; monarşik düşünme stili ile hiyerarşik, global, ve muhafazakar düşünme stilleri; hiyerarşik düşünme stili ile oligarşik, anarşik ve yerel düşünme stilleri; oligarşik düşünme stili ile anarşik, yerel ve dışsal düşünme stilleri; anarşik düşünme stili ile yerel, içsel ve dışsal düşünme stilleri; global düşünme stili ile muhafazakar düşünme stili; yaratıcı düşünme stili ile yasamacı, yargılayıcı yerel, içsel, dışsal, hiyerarşik, oligarşik ve anarşik düşünme stilleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde ilişkiler olduğu görülmektedir.

Bir diğer ölçme aracı olan Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu’nun alt boyutlarına bakıldığında, akıcılık ile orijinallik arasında pozitif yönlü ve yüksek düzeyde; detaylandırma ile başlıkların soyutluluğu ve kapatmaya karşı direnç arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde ilişkiler olduğu görülmektedir.

4.2.2.3. Düşünme Stilleri Ölçeği ile Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki İlişki

Bu başlıkta düşünme stilleri ölçeğine ait 13 alt boyut ile eleştirel düşünme eğilimleri ölçeğine ait 5 alt boyut arasındaki ilişkiye Pearson korelasyon katsayısı ile bakılmıştır.

Tablo 11

Düşünme Stilleri Ölçeği ile Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki Pearson Korelasyon Katsayıları

Veriler	DÜŞÜNME STİLLERİ													ELEŞTİREL DÜŞÜNME EĞİLİMLERİ					
	1	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	A.	B.	C.	D.	E.	F.
1. Yasamacı	1	,376**	,601**	,206**	,410**	,321**	,381**	,065	,241**	,365**	,242**	,433**	-,148*	,118	-,057	,018	,176*	,059	,186**
2.Yürütmeçi		1	,198**	,421**	,425**	,278**	,174*	,171*	,236**	,047	,179**	,054	,203**	,031	,185**	,025	,041	,085	,139
3.Yargılayıcı			1	,107	,377**	,324**	,468**	-,057	,325**	,244**	,344**	,596**	-,200**	,139	-,046	,137	,279**	,051	,169*
4.Monarşik				1	,382**	,173*	,192**	,354**	,187**	,271**	,025	,043	,448**	,072	,014	-,030	,103	,039	,135
5.Hiyerarşik					1	,318**	,381**	,014	,392**	,208**	,247**	,318**	,038	,004	,004	,055	,130	-,023	,181*
6.Oligarşik						1	,490**	,163*	,355**	,130	,302**	,307**	,172*	,063	,055	,128	,176*	,088	,191**
7.Anarşik							1	,047	,511**	,309**	,366**	,520**	,057	,053	-,082	,171*	,230**	,082	,248**
8.Global								1	-,228**	,193**	,172*	-,008	,424**	,007	,022	-,089	-,075	,032	-,010
9.Yerel									1	,288**	,228**	,366**	,051	-,044	-,010	,154*	,109	,045	,125
10.İçsel										1	-,101	,388**	,111	-,053	-,135	-,024	,064	-,048	,027

ELEŞTİREL DÜŞÜNME EĞİLİMLERİ	11.Dışsal	1	,406**	-.068	,127	,031	,053	,118	,139	,103
	12.Yaratıcı		1	-.279**	,144*	-.145*	,105	,213**	,048	,197**
	13.Muhafazakar			1	-.118	,066	,026	-.042	-.038	,063
	A. Sistematiiklik				1	,276**	,301**	,265**	,663**	,210**
	B. Doğruyu Arama					1	-.100	-.109	,406**	-.137
	C. Kendine Güven						1	,545**	,127	,544**
	D. Meraklılık							1	,180*	,607**
	E. Açık Fikirlilik								1	,220**
	F. Analitiklik									1

*. p<.05, **. p<.01.

Tablo 11’de verilen pearson korelasyon katsayılarına göre; Düşünme Stilleri Ölçeği’ne ait alt boyutlar ile California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği’ne ait alt boyutlar arasında düşük düzeylerde ilişkilerin olduğu görülmektedir.

Öte yandan Düşünme Stilleri Ölçeği’nin alt boyutlarına bakıldığında; yasamacı düşünme stili ile yargılayıcı, hiyerarşik ve içsel düşünme stilleri; yürütmeci düşünme stili ile monarşik ve hiyerarşik düşünme stilleri; yargılayıcı düşünme stili ile hiyerarşik, oligarşik, anarşik, yerel ve dışsal düşünme stilleri; monarşik düşünme stili ile hiyerarşik, global, ve muhafazakar düşünme stilleri; hiyerarşik düşünme stili ile oligarşik, anarşik ve yerel düşünme stilleri; oligarşik düşünme stili ile anarşik, yerel ve dışsal düşünme stilleri; anarşik düşünme stili ile yerel, içsel ve dışsal düşünme stilleri; global düşünme stili ile muhafazakar düşünme stili; yaratıcı düşünme stili ile yasamacı, yargılayıcı yerel, içsel, dışsal, hiyerarşik, oligarşik ve anarşik düşünme stilleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde ilişkiler olduğu görülmektedir.

Ayrıca California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği’nin alt boyutlarına bakıldığında, sistematiklik ile kendine güven ve açık fikirlilik, doğruyu arama ile açık fikirlilik, kendine güven ile meraklılık ve analitiklik ve de meraklılık ve analitiklik arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde ilişkiler olduğu görülmektedir.

4.2.2.4. Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği ile Problem Çözme Envanteri Alt Boyutları Arasındaki İlişki

Bu başlıkta eleştirel düşünme eğilimleri ölçeğine ait 6 alt boyut ile problem çözme envanterine ait 6 alt boyut arasındaki ilişkiye Pearson korelasyon katsayısı ile bakılmıştır.

Tablo 12

Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği ile Problem Çözme Envanteri Alt Boyutları Arasındaki Pearson Korelasyon Katsayıları

Veriler	<u>ELEŞTİREL DÜŞÜNME EĞİLİMLERİ</u>						<u>PROBLEM ÇÖZME</u>					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	A.	B.	C.	D.	E.	F.
1.Sistematiklik	1	,276**	,301**	,265**	,663**	,210**	-,053	-,316**	-,300**	-,179*	-,332**	-,379**
2.Doğruyu Arama		1	-,100	-,109	,406**	-,137	-,025	,052	,027	,049	-,019	,056
3. Kendine Güven			1	,545**	,127	,544**	-,175*	-,423**	-,289**	-,319**	-,404**	-,433**
4.Meraklılık				1	,180*	,607**	-,179*	-,370**	-,298**	-,356**	-,383**	-,427**
5.Açık Fikirlilik					1	,220**	-,096	-,100	-,140*	-,070	-,152*	-,144*
6.Analitiklik						1	-,215**	-,493**	-,327**	-,384**	-,346**	-,425**

PROBLEM ÇÖZME	A. Aceleci	1	,088	,354**	,081	,196**	,005
	B. Düşünen		1	,457**	,617**	,665**	,747**
	C. Kaçınan			1	,384**	,408**	,455**
	D. Değerlendirici				1	,504**	,577**
	E. Kendine Güvenli					1	,750**
	F. Planlı						1

*. p<.05, **. p<.01.

Tablo 12’de verilen pearson korelasyon katsayılarına göre; Problem Çözme Envanteri’nin düşünen yaklaşım alt boyutu ile California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği’nin sistematiklik ($r=-0,316$; $p<0,01$), kendine güven ($r=-0,423$; $p<0,01$), meraklılık ($r=-0,370$; $p<0,01$) ve analitiklik ($r=-0,493$; $p<0,01$) alt boyuları; Problem Çözme Envanteri’nin kaçınan yaklaşım alt boyutu ile California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği’nin sistematiklik ($r=-0,300$; $p<0,01$) ve analitiklik ($r=-0,327$; $p<0,01$) alt boyutları; Problem Çözme Envanteri’nin değerlendirici yaklaşım alt boyutu ile California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği’nin kendine güven ($r=-0,319$; $p<0,01$), meraklılık ($r=-0,356$; $p<0,01$) ve analitiklik ($r=-0,384$; $p<0,01$) alt boyutları; Problem Çözme Envanteri’nin kendine güvenli yaklaşım alt boyutu ile California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği’nin sistematiklik($r=-0,332$; $p<0,01$), kendine güven ($r=-0,404$; $p<0,01$), meraklılık ($r=-0,383$; $p<0,01$) ve analitiklik ($r=-0,346$; $p<0,01$) alt boyutları; Problem Çözme Envanteri’nin planlı yaklaşım alt boyutu ile California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği’nin sistematiklik ($r=-0,379$; $p<0,01$), kendine güven ($r=-0,433$; $p<0,01$), meraklılık ($r=-0,427$; $p<0,01$) ve analitiklik ($r=-0,425$; $p<0,01$) alt boyutları arasında negatif yönlü ve orta düzeyde ilişkilerin olduğu görülmektedir.

Öte yandan California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği’nin alt boyutlarına bakıldığında, sistematiklik ile kendine güven ve açık fikirlilik, doğruyu arama ile açık fikirlilik, kendine güven ile meraklılık ve analitiklik ve de meraklılık ve analitiklik arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde ilişkilerin olduğu görülmektedir. Ayrıca Problem Çözme Envanteri’nin alt boyutlarına bakıldığında; kaçınan yaklaşımı ile aceleci, düşünen, değerlendirici, kendine güvenli ve planlı yaklaşımları, değerlendirici yaklaşım ile düşünen kendine güvenli ve planlı yaklaşımları ve düşünen yaklaşımı ile kendine güvenli yaklaşım arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde; planlı yaklaşım ile düşünen ve kendine güvenli yaklaşımları arasında ise pozitif yönlü ve yüksek düzeyde ilişkilerin olduğu görülmektedir.

4.2.2.5. Yaratıcı Düşünme Testi ile Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki İlişki

Bu başlıkta yaratıcı düşünme testine ait 5 alt boyut ile eleştirel düşünme eğilimleri ölçeğine ait 6 alt boyut arasındaki ilişkiye Pearson korelasyon katsayısı ile bakılmıştır.

Tablo 13

Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu ile California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki Pearson Korelasyon Katsayıları

Veriler	<u>YARATICI DÜŞÜNME</u>					<u>ELEŞTİREL DÜŞÜNME EĞİLİMLERİ</u>					
	1.	2.	3.	4.	5.	A.	B.	C.	D.	E.	F.
1.Akıcılık	1	,766**	,162	-,133	,023	,252	-,045	,168	,048	,085	,254
2.Orijinallik		1	-,010	-,095	,168	,084	,023	,147	,065	,026	,174
3. Detaylandırma			1	,577**	,409**	-,075	-,225	,189	,193	-,352*	,251
4.Başlıkların Soyutluluğu				1	,201	-,197	-,312*	,352*	,355*	-,364*	,366*
5.Kapanmaya Karşı Direnç					1	-,073	-,120	,015	-,001	-,246	,099

ELEŞTİREL DÜŞÜNME EĞİLİMLERİ

A.Sistematiklik	1	,197	,349*	,320*	,698**	,263
B.Doğruyu Arama		1	-,248	-,315*	,421**	-,350*
C. Kendine Güven			1	,821**	,192	,739**
D.Meraklılık				1	,210	,826**
E.Açık Fikirlilik					1	,156
F.Analitiklik						1

*. p<.05, **. p<.01.

Tablo 13'te verilen pearson korelasyon katsayılarına göre Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu'nun başlıkların soyutluluğu alt boyutu ile California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği'nin kendine güven ($r=0,352$; $p<0,05$), meraklılık ($r=0,355$; $p<0,05$) ve analitiklik ($r=0,366$; $p<0,05$) alt boyutları arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde ilişkiler olduğu görülmektedir.

Öte yandan Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu'nun başlıkların soyutluluğu alt boyutu ile California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği'nin doğruyu arama ($r=-0,312$; $p<0,05$) ve açık fikirlilik ($r=-0,364$; $p<0,05$) alt boyutları ve Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu'nun detaylandırma alt boyutu ile California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği'nin açık fikirlilik ($r=-0,352$; $p<0,05$) alt boyutu arasında negatif yönlü ve orta düzeyde ilişkiler olduğu görülmektedir.

Ayrıca Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu'nun alt boyutlarına bakıldığında, akıcılık ile orijinallik arasında pozitif yönlü ve yüksek düzeyde; detaylandırma ile başlıkların soyutluluğu ve kapatmaya karşı direnç arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde ilişkiler olduğu görülmektedir.

Bir diğer ölçme aracı olan California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği'nin alt boyutlarına bakıldığında, sistematiklik ile kendine güven, meraklılık ve açık fikirlilik ve doğruyu arama ile açık fikirlilik arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde; kendine güven ile meraklılık ve analitiklik ve de meraklılık ile analitiklik arasında pozitif yönlü ve yüksek düzeyde ilişkiler görülmektedir. Öte yandan doğruyu arama ile meraklılık ve analitiklik arasında ise negatif yönlü ve orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir.

4.2.2.6. Yaratıcı Düşünme Testi ile Problem Çözme Envanteri Alt Boyutları Arasındaki İlişki

Bu başlıkta yaratıcı düşünme testine ait 5 alt boyut ile problem çözme envanterine ait 6 alt boyut arasındaki ilişkiye Pearson korelasyon katsayısı ile bakılmıştır. Katsayılara ait veriler Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14

Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu ile Problem Çözme Envanteri Alt Boyutları Arasındaki Pearson Korelasyon Katsayıları

Veriler	<u>YARATICI DÜŞÜNME</u>					<u>PROBLEM ÇÖZME</u>					
	1.	2.	3.	4.	5.	A.	B.	C.	D.	E.	F.
1.Akıcılık	1	,766**	,162	-,133	,023	,070	-,170	-,252	,074	-,117	-,153
2.Orijinallik		1	-,010	-,095	,168	,033	-,105	-,201	,006	-,131	-,102
3. Detaylandırma			1	,577**	,409**	-,138	-,295*	-,142	-,031	-,180	-,295*
4.Başlıkların Soyutluluğu				1	,201	-,433**	-,346*	-,355*	-,284	-,284	-,306*
5.Kapanmaya Karşı Direnç					1	-,099	-,079	,053	-,035	-,057	,005

PROBLEM ÇÖZME	A. Aceleci	1	,576**	,562**	,469**	,467**	,408**
	B. Düşünen		1	,699**	,669**	,820**	,848**
	C. Kaçınan			1	,499**	,653**	,627**
	D. Değerlendirici				1	,577**	,578**
	E. Kendine Güvenli					1	,828**
	F. Planlı						1

*. p<.05, **. p<.01.

Tablo 14’te verilen pearson korelasyon katsayılarına göre Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu’nun başlıkların soyutluluğu alt boyutu ile Problem Çözme Envanteri’nin aceleci ($r=-0,433$; $p<0,01$), düşünen ($r=-0,346$; $p<0,05$), kaçingan ($r=-0,355$; $p<0,05$) ve planlı ($r=-0,306$; $p<0,05$) yaklaşım alt boyutları arasında negatif yönlü ve orta düzeyde ilişkiler olduğu görülmektedir.

Ayrıca Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu’nun alt boyutlarına bakıldığında, akıcılık ile orijinallik arasında pozitif yönlü ve yüksek düzeyde; detaylandırma ile başlıkların soyutluluğu ve kapatmaya karşı direnç arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde ilişkiler olduğu görülmektedir.

Öte yandan Problem Çözme Envanteri’nin alt boyutlarına bakıldığında; planlı ile kendine güvenli ve düşünen arasında pozitif yönlü ve yüksek düzeyde ve diğer alt boyutların tamamının arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde ilişkiler olduğu görülmektedir.

4.2.3. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Cinsiyet ve Sınıf Seviyesi, Düşünme Stilleri, Problem Çözme Algıları, Yaratıcı Düşünceleri ve Eleştirel Düşünme Eğilimleri Arasındaki Regresyon Analizleri

Bu bölümde araştırmanın son alt problemi olan fen bilgisi öğretmen adaylarının;

- Düşünme stillerini cinsiyet ve sınıf seviyesi, problem çözme algıları, yaratıcı düşünceleri ve eleştirel düşünme eğilimleri;
- Problem çözme algılarını cinsiyet ve sınıf seviyesi, düşünme stilleri, yaratıcı düşünceleri ve eleştirel düşünme eğilimleri;
- Yaratıcı düşüncelerini cinsiyet ve sınıf seviyesi, problem çözme algıları, düşünme stilleri ve eleştirel düşünme eğilimleri;
- Eleştirel düşünme eğilimlerini cinsiyet ve sınıf seviyesi, problem çözme algıları, düşünme stilleri ve yaratıcı düşünceleri ne kadar yordadığı araştırılmıştır.

Bunun için çoklu regresyon analizi uygulanmıştır. Çoklu regresyon analizi, aralarında ilişki olan iki ya da daha fazla değişkenden birinin bağımlı, diğerinin ya da diğerlerinin bağımsız değişkenler olarak ayrımı ile aralarındaki ilişkinin matematiksel eşitlik ile açıklanmasına

dayanır (Büyüköztürk, 2009). Bu araştırmada bağımlı değişken bir, bağımsız değişken ikiden fazla değişken olduğu için çoklu regresyon analizi uygulanmıştır.

4.2.3.1. Problem Çözme Algularının Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi

Bu başlıkta araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının cinsiyet ve sınıf seviyesi, düşünme stilleri, yaratıcı düşünceleri ve eleştirel düşünme eğilimleri değişkenlerine göre problem çözme algularının yordanmasına ilişkin uygulanan aşamalı (stepwise) çoklu regresyon analizi sonuçları Tablo 15’te verilmiştir.

Tablo 15

Problem Çözme Algularının Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları

Model	Değişken	B	Standart Hata B	β	t	p	R	R ²	F
Model 1	Sabit	186,550	16,168	-	11,538	,000	0,684	0,456	36,985
	Eleştirel Düşünme	-0,465	0,076	-0,684	-6,081	,000			
Model 2	Sabit	190,250	15,343	-	12,400	,000	0,733	0,514	23,777
	Eleştirel Düşünme	-0,373	0,081	-0,549	-4,591	,000			
	Anarşik Stil	-0,998	0,404	-0,295	-2,467	,018			
Model 3	Sabit	230,376	20,652	-	11,155	,000	0,780	0,579	20,681
	Eleştirel Düşünme	-0,357	0,076	-0,526	-4,704	,000			
	Anarşik Stil	-1,028	0,377	-0,304	-2,727	,009			
	Yaratıcı Düşünme	-0,457	0,170	-0,267	-2,692	,010			

Analiz sonucunda üç farklı regresyon modeli elde edilmiştir. Tablo 15 incelendiğinde eleştirel düşünme eğiliminin problem çözme algılarına ilişkin varyansın yaklaşık olarak % 46'sını açıkladığı görülmektedir. Düşünme stillerine ait anarşik düşünme stili eklendiğinde açıklanma oranının % 51'e yükseldiği, ardından yaratıcı düşünme eklendiğindeyse açıklanma oranının %58'e yükseldiği görülmektedir. Standardize edilmiş regresyon katsayıları (β) incelendiğinde eleştirel düşünme eğilimlerinin, anarşik düşünme stiline ve yaratıcı düşünmenin problem çözme algısını negatif yönde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır. Modellere giremeyen cinsiyet, sınıf düzeyi ve düşünme stillerinin yasamacı, yürütmeci, yargılayıcı, monarşik, hiyerarşik, oligarşik, global, yerel, içsel, dışsal, yaratıcı ve muhafazakar düşünme stilleri değişkenlerinin problem çözme algılarını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yordamadığı sonucuna ulaşılmıştır ($p>0.05$).

4.2.3.2. Yaratıcı Düşüncülerinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon

Analizi

Bu başlıkta araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının cinsiyet ve sınıf seviyesi, düşünme stilleri, problem çözme algıları ve eleştirel düşünme eğilimleri değişkenlerine göre yaratıcı düşüncülerinin yordanmasına ilişkin uygulanan aşamalı (stepwise) çoklu regresyon analizi sonuçları Tablo 16'te verilmiştir.

Tablo 16

Yaratıcı Düşüncülerinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları

Model	Değişken	B	Standart Hata _B	β	t	p	R	R ²	F
Model 1	Sabit	109,574	7,822	-	14,009	,000	0,307	0,073	4,384
	Problem Çözme	-0,180	0,086	-0,307	-2,094	,042			

Model 2	Sabit	134,060	11,237	-	11,931	,000	0,494	0,207	6,617
	Problem	-0,261	0,084	-0,446	-3,091	,004			
	Çözme								
	Oligarşik	-0,906	0,318	-0,411	-2,848	,007			
	Stil								

Analiz sonucunda iki farklı regresyon modeli elde edilmiştir. Tablo 16 incelendiğinde araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme algılarının yaratıcı düşüncelerine ilişkin varyansın yaklaşık olarak % 7'sini açıkladığı görülmektedir. Düşünme stillerine ait oligarşik düşünme stili eklendiğinde açıklanma oranının yaklaşık % 21'e yükseldiği görülmektedir. Standardize edilmiş regresyon katsayıları (β) incelendiğinde problem çözme algılarının ve oligarşik düşünme stiline yaratıcı düşünmeyi negatif yönde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Modellere giremeyen cinsiyet, sınıf düzeyi, eleştirel düşünme eğilimleri ve düşünme stillerinin yasamacı, yürütmeci, yargılayıcı, monarşik, hiyerarşik, anarşik, global, yerel, içsel, dışsal, yaratıcı ve muhafazakar düşünme stilleri değişkenlerinin yaratıcı düşünmeyi istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yordamadığı sonucuna ulaşılmıştır ($p>0.05$).

4.2.3.3. Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi

Bu başlıkta araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının cinsiyet ve sınıf seviyesi, düşünme stilleri, yaratıcı düşünceleri ve problem çözme algıları değişkenlerine göre eleştirel düşünme eğilimlerinin yordanmasına ilişkin uygulanan aşamalı (stepwise) çoklu regresyon analizi sonuçları Tablo 17'de verilmiştir.

Tablo 17

Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları

Model	Değişken	B	Standart Hata _B	β	t	p	R	R ²	F
Model 1	Sabit	299,565	15,098	-	19,842	,000	0,684	0,456	36,985
	Problem Çözme	-1,008	0,166	-0,684	-6,081	,000			
Model 2	Sabit	185,359	25,894	-	7,158	,000	0,818	0,653	41,407
	Problem Çözme	-0,795	0,139	-0,540	-5,718	,000			
	Sınıf Düzeyi	28,907	5,800	0,471	4,984	,000			

Analiz sonucunda iki farklı regresyon modeli elde edilmiştir. Tablo 17 incelendiğinde araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme algılarının eleştirel düşünme eğilimlerine ilişkin varyansın yaklaşık olarak % 46'sını açıkladığı görülmektedir. Sınıf düzeyi eklendiğinde açıklanma oranının yaklaşık % 65'e yükseldiği görülmektedir. Standardize edilmiş regresyon katsayıları (β) incelendiğinde problem çözme algılarının eleştirel düşünme eğilimlerini negatif yönde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır. Sınıf düzeyi değişkeninin ise eleştirel düşünme eğilimlerini pozitif yönde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Modellere giremeyen cinsiyet, yaratıcı düşünme ve düşünme stillerinin yasamacı, yürütmeci, yargılayıcı, monarşik, hiyerarşik, oligarşik, anarşik, global, yerel, içsel, dışsal, yaratıcı ve muhafazakar düşünme stilleri değişkenlerinin eleştirel düşünme eğilimlerini istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yordamadığı sonucuna ulaşılmıştır ($p>0.05$).

4.2.3.4. Düşünme Stillerinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi

Bu başlıkta araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının cinsiyet ve sınıf seviyesi, eleştirel düşünme eğilimleri, yaratıcı düşünceleri ve problem çözme algıları değişkenlerine göre düşünme stillerinin alt boyutlarının yordanmasına ilişkin uygulanan aşamalı (stepwise) çoklu regresyon analizi sonuçları yer almaktadır.

Düşünme stillerinin 13 alt boyutu bulunmaktadır. Ancak bu alt boyutlarının aşamalı (stepwise) çoklu regresyon analizlerinde yasamacı, yürütmeci, global, içsel, dışsal ve muhafazakar düşünme stillerinin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yordanmadığı görülmüştür ($p>0.05$). İstatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yordanan yargılayıcı, monarşik, hiyerarşik, oligarşik, anarşik, yerel ve yaratıcı düşünme stillerinin yordanmasına ilişkin tablolara bu başlıkta yer verilmiştir.

Düşünme stillerinin alt boyutlarından olan yargılayıcı düşünme stilinin yordanmasına ilişkin analiz sonucunda bir regresyon modeli elde edilmiştir.

Tablo 18

Yargılayıcı Düşünme Stilinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları

Model	Değişken	B	Standart Hata _B	β	t	p	R	R ²	F
Model 1	Sabit	35,809	3,470	-	10,320	,000	0,417	0,154	8,828
	Problem Çözme	-0,113	0,038	-0,417	-2,971	,005			

Tablo 18 incelendiğinde araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme algılarının yargılayıcı düşünme stiline ilişkin varyansın yaklaşık olarak % 15'ini açıkladığı görülmektedir. Standardize edilmiş regresyon katsayıları (β) incelendiğinde problem çözme algılarının yargılayıcı düşünme stilini negatif yönde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Modellere giremeyen cinsiyet, sınıf düzeyi, yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünme eğilimleri değişkenlerinin yargılayıcı düşünme stilini istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yordamadığı sonucuna ulaşılmıştır ($p>0.05$).

Yine düşünme stillerinin alt boyutlarından olan monarşik düşünme stilinin yordanmasına ilişkin analiz sonucunda da bir regresyon modeli elde edilmiştir.

Tablo 19

Monarşik Düşünme Stilinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları

Model	Değişken	B	Standart Hata _B	β	t	p	R	R ²	F
Model 1	Sabit	9,705	5,408	-	1,794	,080	0,323	0,083	4,885
	Sınıf Düzeyi	3,593	1,626	0,323	2,210	,033			

Tablo 19 incelendiğinde araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının sınıf düzeylerinin monarşik düşünme stiline ilişkin varyansın yaklaşık olarak % 8'ini açıkladığı görülmektedir. Standardize edilmiş regresyon katsayıları (β) incelendiğinde sınıf düzeylerinin monarşik düşünme stilini pozitif yönde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Modellere giremeyen cinsiyet, problem çözme algıları, yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünme eğilimleri değişkenlerinin monarşik düşünme stilini istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yordamadığı sonucuna ulaşılmıştır ($p>0.05$).

Düşünme stillerinin alt boyutlarından olan hiyerarşik düşünme stilinin yordanmasına ilişkin analiz sonucunda da bir regresyon modeli elde edilmiştir.

Tablo 20

Hiyerarşik Düşünme Stilinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları

Model	Değişken	B	Standart Hata _B	β	t	p	R	R ²	F
Model 1	Sabit	34,317	4,008	-	8,563	,000	0,320	0,081	4,778
	Problem Çözme	-0,096	0,044	-0,320	-2,186	,034			

Tablo 20 incelendiğinde araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme algılarının hiyerarşik düşünme stiline ilişkin varyansın yaklaşık olarak % 8'ini açıkladığı görülmektedir. Standardize edilmiş regresyon katsayıları (β) incelendiğinde problem çözme algılarının hiyerarşik düşünme stilini negatif yönde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Modellere giremeyen cinsiyet, sınıf düzeyi, yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünme eğilimleri değişkenlerinin hiyerarşik düşünme stilini istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yordamadığı sonucuna ulaşılmıştır ($p>0.05$).

Düşünme stillerinin alt boyutlarından olan oligarşik düşünme stilinin yordanmasına ilişkin analiz sonucunda ise iki regresyon modeli elde edilmiştir.

Tablo 21

Oligarşik Düşünme Stilinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları

Model	Değişken	B	Standart Hata _B	β	t	p	R	R ²	F
Model 1	Sabit	4,388	5,413	-	0,811	,422	0,389	0,131	7,487
	Eleştirel Düşünme	0,070	0,026	0,389	2,736	,009			

Model 2	Sabit	15,898	7,521	-	2,114	,041	0,485	0,198	6,298
	Eleştirel Düşünme	0,074	0,025	0,410	2,993	,005			
	Yaratıcı Düşünme	-0,131	0,062	-0,290	-2,118	,040			

Tablo 21 incelendiğinde araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin oligarşik düşünme stiline ilişkin varyansın yaklaşık olarak % 13'ünü açıkladığı görülmektedir. Yaratıcı düşünceleri eklendiğinde açıklanma oranının yaklaşık % 20'ye yükseldiği görülmektedir. Standardize edilmiş regresyon katsayıları (β) incelendiğinde eleştirel düşünme eğilimlerinin oligarşik düşünme stilini pozitif yönde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yaratıcı düşünme değişkeninin ise oligarşik düşünme stilini negatif yönde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Modellere giremeyen cinsiyet, sınıf düzeyi ve problem çözme algıları değişkenlerinin oligarşik düşünme stilini istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yordamadığı sonucuna ulaşılmıştır ($p>0.05$).

Öte yandan düşünme stillerinin alt boyutlarından olan anarşik düşünme stilinin yordanmasına ilişkin analiz sonucunda bir regresyon modeli elde edilmiştir.

Tablo 22

Anarşik Düşünme Stilinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları

Model	Değişken	B	Standart Hata _B	β	t	p	R	R ²	F
Model 1	Sabit	37,428	3,480	-	10,755	,000	0,547	0,282	17,917
	Problem Çözme	-0,162	0,038	-0,547	-4,233	,000			

Tablo 22 incelendiğinde araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme algılarının anarşik düşünme stiline ilişkin varyansın yaklaşık olarak % 28'ini açıkladığı görülmektedir. Standardize edilmiş regresyon katsayıları (β) incelendiğinde problem çözme algılarının anarşik düşünme stilini negatif yönde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Modellere giremeyen cinsiyet, sınıf düzeyi, yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünme eğilimleri değişkenlerinin anarşik düşünme stilini istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yordamadığı sonucuna ulaşılmıştır ($p>0.05$).

Ayrıca düşünme stillerinin alt boyutlarından olan yerel düşünme stilinin yordanmasına ilişkin analiz sonucunda bir regresyon modeli elde edilmiştir.

Tablo 23

Yerel Düşünme Stilinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları

Model	Değişken	B	Standart Hata B	β	t	p	R	R ²	F
Model 1	Sabit	6,748	6,756	-	0,999	,324	0,308	0,073	4,386
	Eleştirel Düşünme	0,067	0,032	0,308	2,094	,042			

Tablo 23 incelendiğinde araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin yerel düşünme stiline ilişkin varyansın yaklaşık olarak % 7'sini açıkladığı görülmektedir. Standardize edilmiş regresyon katsayıları (β) incelendiğinde eleştirel düşünme eğilimlerinin yerel düşünme stilini pozitif yönde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Modellere giremeyen cinsiyet, sınıf düzeyi, yaratıcı düşünme ve problem çözme algıları değişkenlerinin yerel düşünme stilini istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yordamadığı sonucuna ulaşılmıştır ($p>0.05$).

Son olarak düşünme stillerinin alt boyutlarından olan yaratıcı düşünme stilinin yordanmasına ilişkin analiz sonucunda iki regresyon modeli elde edilmiştir.

Tablo 24

Yaratıcı Düşünme Stilinin Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları

Model	Değişken	B	Standart Hata _B	β	t	p	R	R ²	F
Model 1	Sabit	36,184	3,974	-	9,105	,000	0,379	0,123	7,051
	Problem Çözme	-0,116	0,044	-0,379	-2,655	,011			
Model 2	Sabit	30,702	4,208	-	7,297	,000	0,525	0,240	7,805
	Problem Çözme	-0,123	0,041	-0,402	-3,020	,004			
	Cinsiyet	4,888	1,788	0,364	2,734	,009			

Tablo 24 incelendiğinde araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme algılarının yaratıcı düşünme stiline ilişkin varyansın yaklaşık olarak % 12'sini açıkladığı görülmektedir. Cinsiyet değişkeni eklendiğinde açıklanma oranının yaklaşık % 24'e yükseldiği görülmektedir. Standardize edilmiş regresyon katsayıları (β) incelendiğinde cinsiyetin yaratıcı düşünme stilini pozitif yönde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır. Problem çözme algıları değişkeninin ise yaratıcı düşünme stilini negatif yönde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Modellere giremeyen sınıf düzeyi, yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünme eğilimleri değişkenlerinin yaratıcı düşünme stilini istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yordamadığı sonucuna ulaşılmıştır ($p>0.05$).

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu kısımda; araştırmanın sonucu ve daha önce yapılmış çalışmalarla tartışması ile araştırma sonucuna ilişkin ve gelecek araştırmalara yönelik öneriler yer almaktadır.

5.1. Sonuç ve Tartışma

Bu bölümde, örneklem grubunun ölçme araçlarına vermiş oldukları yanıtlara ait bulguların yorumlanarak alanyazındaki sonuçlarla tartışılması, araştırmanın problem cümlesi ve alt problemlerine ilişkin sonuçlar başlıklar halinde yer almaktadır.

5.1.1. Betimsel İstatistiklere Ait Sonuç ve Tartışma

Bu kısımda, araştırma için uygulanan ölçme araçlarına verilen yanıtlara göre örneklem grubuna ait uygulanmış betimsel istatistiklerin bulgularına ait sonuç ve tartışmalar yer almaktadır.

5.1.1.1. Düşünme Stilleri Ölçeği'ne Ait Sonuç ve Tartışma

Araştırma verilerinin cinsiyet değişkenine göre fen bilgisi öğretmen adaylarının düşünme stillerinin düzeyine bakıldığında; yasamacı, yargılayıcı, monarşik, hiyerarşik, oligarşik, anarşik, global, içsel, dışsal, yaratıcı ve muhafazakar düşünme stilleri alt boyutlarında erkek öğretmen adaylarının; yürütmeci ve yerel düşünme stilleri alt boyutunda ise kadın öğretmen adaylarının daha yüksek puan ortalamalarına sahip oldukları gözlenmiştir. Alanyazın incelendiğinde; Buluş (2005) tarafından yapılmış olan çalışmada global, içsel ve muhafazakar düşünme stillerinde erkek öğrencilerin daha yüksek puanlar aldığı; Sünbül (2004) tarafından yapılmış olan çalışmada anarşik, içsel ve muhafazakar düşünme stili puanlarında erkeklerin daha yüksek puanlar aldığı gözlenmiştir. Diğer araştırmalar ile

sonuçlar karşılaştırıldığında anarşik, global, içsel ve muhafazakar dűřünme stillerinin erkek đretmen adaylarında daha çok tercih edilmesi sonuçları paralellik göstermektedir.

Arařtırma verilerinin sınıf dűzeyi deđiřkenine göre fen bilgisi đretmen adaylarının dűřünme stillerinin dűzeyine bakıldıđında; yasamacı, yűrűtmeci, yargılayıcı, monarřik, hiyerarřik, oligarřik, anarřik, global, yerel, içsel, dıřsal ve yaratıcı dűřünme stilleri alt boyutlarında 4.sınıf đretmen adaylarının, muhafazakar dűřünme stili alt boyutunda ise 3.sınıf đretmen adaylarının daha yűksek ortalamalara sahip oldukları gözlenmiřtir. Alanyazın incelendiđinde; Buluř (2005) tarafından yapılmıř olan çalıřmada yasamacı dűřünme stilinde 4.sınıfların daha yűksek puan aldıđı; Bařol ve Tűrkođlu'nun (2009) yapmıř olduđu bir çalıřmada đretmen adaylarının ileri yařlarda yasamacı dűřünme stilinde daha yűksek puanlar aldıđı; Emir (2011) tarafından yapılan bir çalıřmada 4.sınıf đrencilerinin sahip olduđu oligarřik dűřünme stili puanları daha yűksek olduđu bulunmuřtur. Diđer arařtırmalar ile sonuçlar karřılařtırıldıđında yasamacı ve oligarřik dűřünme stillerinin 4.sınıfta öđrenim gören đretmen adaylarında daha çok tercih edilmesi sonuçları paralellik göstermektedir.

Ayrıca rneklem grubundaki katılımcıların ortalama puanları göz nűne alındığında dűřünme stillerinin; işlevleri açısından yasamacı stilin; biçimleri açısından hiyerarşik stilin, dűzeyleri açısından yerel stilin, kapsamları açısından içsel stilin ve eğilimleri açısından ise yaratıcı stilin daha çok tercih edildiği grűlműřtir. Daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde; Buluř (2005) tarafından đretmen adaylarıyla yapılmış olan bir çalışma sonucuna göre örneklem genelinde yasamacı, hiyerarşik, global, dışsal ve yaratıcı stillerin ortalaması daha yűksek olduğu; Sevinç ve Palut (2001) tarafından yapılmış bir çalışmanın ulaşılan sonucuna göre, öğretmenler için belirlenen etkili dűřünme stilleri olan yasamacı, hiyerarşik, global ve yaratıcı stiller sonucuna ulaşılmıştır. Diđer araştırmalar ile sonuçlar karşılaştırıldığında yasamacı, hiyerarşik ve yaratıcı dűřünme stillerinin đretmen adaylarında daha çok tercih edilmesi sonuçları paralellik göstermektedir.

5.1.1.2. Problem özme Envanteri'ne Ait Sonuç ve Tartışma

Araştırma verilerine göre fen bilgisi đretmen adaylarının problem çözme algılarının cinsiyet değişkenine göre dűzeyine bakıldığında; erkeklerin ortalama puanlarının az

miktarda kadınlardan fazla olmasına rağmen erkek ve kadın öğretmen adaylarının problem çözme becerisi algıları bakımından anlamlı bir farklılığının olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazın çalışmaları incelendiğinde; Serin (2006) tarafından yapılan çalışmada problem çözme becerilerinin değerlendirici yaklaşım alt boyut puanında erkeklerin daha yüksek puan aldığı; Kazu ve Ersözlü (2008), Genç ve Kalafat (2010) tarafından yapılan çalışmalarda cinsiyete göre anlamlı bir farklılığın olmadığı; Yenice (2012) tarafından yapılan bir çalışmada problem çözme algılarının aceleci yaklaşım alt boyut puanında erkekler daha yüksek puan aldığı görülmektedir. Bu sonuçlar, araştırma sonucu ile paralellik göstermektedir.

Öte yandan Aslan ve Uluçınar Sağır (2012) tarafından yapılan çalışmada problem çözme becerilerinin aceleci yaklaşım alt boyut puanında kadınların daha yüksek puan aldığı; Ocak ve Eğmir (2014) tarafından yapılan çalışmada ise problem çözme becerilerinin aceleci ve kaçınan yaklaşım alt boyutunda kadınların daha yüksek puan aldığı görülmektedir. Bu sonuçlar, araştırma sonucu ile çelişmektedir.

Ayrıca problem çözme algılarının sınıf düzeyi değişkenine göre düzeyine bakıldığında; 3.sınıf öğretmen adaylarının 4.sınıf öğretmen adaylarından daha düşük seviyede problem çözme becerisi algısına sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazın çalışmaları incelendiğinde; Ocak ve Eğmir (2014) tarafından yapılan çalışmada problem çözme becerilerinin sınıf seviyesi arttıkça alınan puanların düştüğü yani problem çözme becerisine olan algının arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, araştırma sonucu ile paralellik göstermektedir.

Diğer yandan, Yenice (2012) ve Aslan ve Uluçınar Sağır (2012) tarafından yapılan çalışmalarda 4.sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri puanlarının daha yüksek olduğu, yani problem çözme becerisine olan algılarının yaş ilerledikçe azaldığı, görülmektedir. Bu sonuçlar ise araştırma sonucu ile çelişmektedir.

5.1.1.3. Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu'na Ait

Sonuç ve Tartışma

Araştırma verilerine göre fen bilgisi öğretmen adaylarının yaratıcı düşüncelerinin cinsiyet değişkenine göre düzeyine bakıldığında; kadın öğretmen adaylarının, erkek öğretmen

adaylarından az miktarda daha fazla puan ortalamasına sahip olduğu görülmektedir. Alanyazındaki çalışmalar incelendiğinde; Özben ve Argun (2005) tarafından Torrance yaratıcı düşünme testi sözel A formu ile yapılan çalışmanın sonucuna göre kadınların aldıkları puan daha yüksek bulunurken, İşleyen ve Küçük (2013), Öztekin (2013) ve Bakır ve Öztekin (2014) tarafından Torrance yaratıcı düşünme testi sözel A form ile yapılan çalışmanın sonucuna göre cinsiyet ile istatistiksel olarak bir farklılık bulunamamıştır. Bu sonuçlar, araştırma sonucu ile paralellik göstermektedir.

Ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının yaratıcı düşüncülerinin sınıf düzeyi değişkenine göre düzeyine bakıldığında; 3.sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının aldıkları toplam puanların ortalamalarının, 4.sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarından daha fazla olduğu ancak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir. Daha önce yapılmış olan çalışmalar incelendiğinde; Özben ve Argun (2005), Öztekin (2013) ve Bakır ve Öztekin (2014) tarafından Torrance yaratıcı düşünme testi sözel A form ile yapılan çalışmaların sonuçlarına göre sınıf düzeyi ile istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu çalışmaların sonuçları, bu araştırmanın sonucuyla paralellik göstermektedir.

Öğretmen adaylarının yaratıcı düşüncülerinin, cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenleri ile istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığı çıkmamış olsada özellikle yaş ilerledikçe alınan kuralcı ve esnek olmayan eğitim sisteminin sonucu olarak yaratıcı düşünme yetenek ve becerilerinin azaldığı görülmektedir.

5.1.1.4. California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği'ne Ait Sonuç ve Tartışma

Araştırma verilerine göre fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin cinsiyet değişkenine göre düzeyine bakıldığında; kadın öğretmen adaylarının istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığı olmasada erkek öğretmen adaylarından daha fazla puan ortalamasına sahip olduğu görülmektedir. Alanyazın çalışmaları incelendiğinde Kürüm (2002), Özdemir (2005), Akar (2007) ve Şen (2009) yapmış oldukları çalışmalarında cinsiyet ile eleştirel düşünme eğilimleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonuçlar, bu araştırmanın sonucuyla paralellik göstermektedir.

Ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin sınıf düzeyi değişkenine göre düzeyine bakıldığında; 4.sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının anlamlı bir farkla 3.sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarından daha yüksek olduğu görülmektedir. Alanyazın çalışmaları incelendiğinde; Ay ve Akgöl (2008), Öztürk ve Ulusoy (2008), Şenoluk ve Önder (2010), Kartal (2012) ve Can ve Kaymakçı (2015) yapmış olduğu çalışmalarında yaş arttıkça eleştirel düşünme eğilimlerinin arttığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu çalışmaların sonuçları, bu araştırmanın sonucu ile paralellik göstermekle birlikte yükseköğretim kurumlarında verilen eğitim ve öğretim programlarının, öğretmen adaylarının sahip oldukları eleştirel düşünme eğilimlerini geliştirmeye uygun olarak yürütüldüğünü göstermektedir

5.1.2. Pearson Korelasyon Katsayılarına Ait Sonuç ve Tartışma

Bu kısımda, Fen bilgisi öğretmen adaylarının düşünme stilleri, problem çözme algıları, yaratıcı düşünceleri ve eleştirel düşünme eğilimleri ile alt boyutları arasında ilişkinin tespiti için uygulanan korelasyonların sonuçları ve tartışma kısmı bulunmaktadır.

5.1.2.1. Düşünme Stilleri Ölçeği ile Problem Çözme Envanteri Alt Boyutları Arasındaki İlişki

Araştırma verilerinin Pearson korelasyon katsayılarına bakıldığında Düşünme Stilleri Ölçeği'nin yaratıcı düşünme stili alt boyutu ile Problem Çözme Envanteri'nin düşünen yaklaşım alt boyutu ile negatif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir. Problem Çözme Envanteri alınan puanlara göre “yüksek puan alanların düşük düzey ve düşük puan alanların yüksek düzey problem çözme becerileri algısına sahip olduğu” şeklinde değerlendirildiğinden yaratıcı düşünme stili yüksek olan öğretmen adaylarının düşünen yaklaşım bakımından problem çözme becerisine ait algılarının yüksek olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bu veriye göre, var olan durumu detaylıca inceleyip faydalı yönde değiştirmeyi ve problem çözümede alternatif çözümler bulmayı tercih eden öğretmen adaylarının acele etmeden süreci doğru kullanarak problemlerini çözdükleri düşünülmektedir.

Ayrıca Düşünme Stilleri Ölçeği'nin anarşik ve yaratıcı düşünme stilleri alt boyutları ile Problem Çözme Envanteri'nin planlı yaklaşım alt boyutu arasında negatif ve orta düzeyde

bir ilişki olduğu görülmektedir. Yani, anarşik ve yaratıcı düşünme stilleri yüksek düzey olan öğretmen adaylarının planlı yaklaşım bakımından problem çözme becerisine ait algılarının yüksek olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bu verilere göre, problem çözme sürecinde baskıcı olmaktan çok pratik yöntemleri kullanmayı ve var olan durumu iredelleyip faydalı yönde değiştirmeyi tercih eden öğretmen adaylarının problem çözme sürecinde daha planlı oldukları şeklinde değerlendirilebilir.

5.1.2.2. Düşünme Stilleri Ölçeği ile Yaratıcı Düşünme Testi Alt Boyutları Arasındaki İlişki

Araştırma verilerinin Pearson korelasyon katsayılarına bakıldığında, Düşünme Stilleri Ölçeği'nin dışsal düşünme stili alt boyutu ile Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu'nun orijinallik alt boyutu arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu verilere göre, dış yorumlara açık ve sosyal ilişkileri kuvvetli öğretmen adaylarının daha orijinal düşüncelere sahip olduğu düşünülebilir.

Ayrıca Düşünme Stilleri Ölçeği'nin yasamacı, anarşik, yerel ve içsel düşünme stilleri alt boyutları ile Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu'nun detaylandırma alt boyutu arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu verilere göre, kendi kurallarını belirlemeyi, yeni projeler üretmeyi, problem çözme sürecinde baskıcı olmaktan çok pratik yöntemleri tercih etmeyi, problem çözümlerinde kesin ve net adımlarla ilerlemeyi ve bir konu hakkında dışarıdan yardım almadan kendi kendine kavramayı tercih eden öğretmen adaylarının detaylara daha çok önem verdiği düşünülmektedir.

Öte yandan Düşünme Stilleri Ölçeği'nin global düşünme stili alt boyutu ile Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu'nun başlıkların soyutluluğu alt boyutu arasında negatif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu veriye göre, bir konuya ayrıntılara odaklanmadan bütün olarak bakmayı ve problemleri detayına inmeden yüzeysel çözmeyi tercih eden öğretmen adaylarının soyut ve duygulara yönelik düşüncelerinin daha az olduğu şeklinde değerlendirilebilir.

5.1.2.3. Düşünme Stilleri Ölçeği ile Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki İlişki

Araştırma verilerinin Pearson korelasyon katsayılarına bakıldığında, California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği'nin kendine güven alt boyutu ile Düşünme Stilleri Ölçeği'nin yargılayıcı düşünme stili alt boyutu arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu veriye göre, kendine güveni olan öğretmen adaylarının mevcut öğretim programında bulunan yöntemleri irdelemeyi ve ders içinde yaşanan olayları ve konuları eleştirmeyi ilgi çekici bulacakları düşünülebilir.

Ayrıca California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği'nin meraklılık alt boyutu ile Düşünme Stilleri Ölçeği'nin yasamacı, yargılayıcı ve anarşik düşünme stilleri alt boyutları arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu veriye göre, meraklı olan öğretmen adaylarının yeni projeler üretmeyi, öğretilecek konuları önem sırasına göre sıralamayı, problem çözme sürecinde pratik yöntemleri kullanmayı ve kendilerine ulaşan önerileri irdelemeyi ilgi çekici buldukları düşünülmektedir.

Bunlara ek olarak California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği'nin analitiklik alt boyutu ile Düşünme Stilleri Ölçeği'nin yasamacı, hiyerarşik, anarşik ve yaratıcı düşünme stilleri alt boyutları arasında da pozitif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu veriye göre, analitik düşünen öğretmen adaylarının var olan öğretim programını irdeleyip faydalı yönde değiştirmeyi, yeni projeler üretmeyi, öğretilecek konuları önem sırasına göre sıralamayı, problem çözme sürecinde pratik yöntemleri kullanmayı ve kendilerine ulaşan önerileri irdelemeyi ilgi çekici buldukları sonucuna ulaşılmıştır.

5.1.2.4. Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği ile Problem Çözme Envanteri Alt Boyutları Arasındaki İlişki

Araştırma verilerinin Pearson korelasyon katsayılarına bakıldığında, Problem Çözme Envanteri'nin düşünen yaklaşım alt boyutu ile California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği'nin sistematiklik, kendine güven, meraklılık ve analitiklik alt boyutları arasında negatif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir. Problem Çözme Envanteri alınan puanlara göre “yüksek puan alanların düşük düzey ve düşük puan alanların yüksek düzey problem çözme becerileri algısına sahip olduğu” şeklinde değerlendirildiğinden, kendine

güvenen, meraklı, analitik ve sistematik öğretmen adaylarının problem çözme sürecinde acele etmeden düşünmeyi tercih ettiği şeklinde değerlendirilmektedir.

Yine Problem Çözme Envanteri'nin kaçınan yaklaşım alt boyutu ile California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği'nin sistematiklik ve analitiklik alt boyutları arasında negatif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu verilere göre, sistematik ve analitik düşünen öğretmen adaylarının problemlerden kaçmayarak çözüm yolu bulmak için çaba gösterdiği düşünülmektedir.

Aynı zamanda Problem Çözme Envanteri'nin değerlendirici yaklaşım alt boyutu ile eleştirel düşünme eğilimleri ölçeğinin kendine güven, meraklılık ve analitiklik alt boyutları arasında negatif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu verilere göre, eleştirel düşünme açısından kendine güvenen, meraklı ve analitik düşünen öğretmen adaylarının problem çözme sürecinde değerlendirme yapmayı tercih ettiği düşünülebilir.

Ayrıca Problem Çözme Envanteri'nin kendine güvenli ve planlı yaklaşım alt boyutu ile California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği'nin sistematiklik, kendine güven, meraklılık ve analitiklik alt boyutları arasında negatif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu verilere göre, eleştirel düşünme açısından kendine güvenen, meraklı, sistematik ve analitik düşünen öğretmen adaylarının problem çözme sürecinde kendine güvenen ve problemlere planlı yaklaşan bireyler oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

5.1.2.5. Yaratıcı Düşünme Testi ile Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği Alt Boyutları Arasındaki İlişki

Araştırma verilerinin Pearson korelasyon katsayılarına bakıldığında, Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu'nun başlıkların soyutluluğu alt boyutu ile California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği'nin kendine güven, meraklılık ve analitiklik alt boyutları arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu verilere göre, kendine güvenen, meraklı ve analitik düşünen öğretmen adaylarının daha soyut düşüncelere sahip olduğu düşünülebilir.

Öte yandan Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu'nun başlıkların soyutluluğu alt boyutu ile California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği'nin doğruyu arama ve açık fikirlilik alt boyutları arasında negatif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu

görülmektedir. Bu verilere göre, doğruyu arayan ve açık fikirli olan öğretmen adaylarının soyut ve duygulara yönelik düşüncelerinin daha az olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Buna ek olarak Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu'nun detaylandırma alt boyutu ile California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği'nin açık fikirlilik alt boyutu arasında da negatif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu verilere göre, açık fikirli olan öğretmen adaylarının detaylara daha az önem verdiği düşünülmektedir.

5.1.2.6. Yaratıcı Düşünme Testi ile Problem Çözme Envanteri Alt Boyutları Arasındaki İlişki

Araştırma verilerinin Pearson korelasyon katsayılarına bakıldığında, Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Şekilsel Test (A) Formu'nun başlıkların soyutluğu alt boyutu ile Problem Çözme Envanteri'nin aceleci, düşünen, kaçınan ve planlı yaklaşım alt boyutları arasında negatif ve orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir. Problem Çözme Envanteri alınan puanlara göre “yüksek puan alanların düşük düzey ve düşük puan alanların yüksek düzey problem çözme becerileri algısına sahip olduğu” şeklinde değerlendirildiğinden, problem çözerken acele etmeyen, problem hakkında düşünen ve problemlerden kaçmayan öğretmen adaylarının daha soyut düşüncelere sahip olduğu şeklinde değerlendirilebilir. Alanyazındaki çalışmalar incelendiğinde Zeytun (2010) yapmış olduğu çalışmasında yaratıcılık açısından değerlendirme algıları ile problem çözme envanterinden benzer sonuçlar elde etmiştir.

5.1.3. Regresyon Analizlerine Ait Sonuçlar

Fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin, anarşik düşünme stiline ve yaratıcı düşünmenin problem çözme algısını negatif yönde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır. Problem Çözme Envanteri'nden alınan puanların değerlendirilmesinin ters yapıldığı göz önünde bulundurulduğunda, eleştirel düşünme eğilimleri yüksek olan, baskı ve aşırı kuralcılığı sevmeyen ve yaratıcı düşünme becerileri yüksek olan öğretmen adaylarının daha yüksek problem çözme becerisi algısına sahip olduğu söylenebilir.

Öte yandan problem çözme algılarının yaratıcı düşünceleri, eleştirel düşünme eğilimleri ve düşünme stillerinden yargılayıcı, hiyerarşik, anarşik ve yaratıcı düşünme stillerini

negatif yönde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yine Problem Çözme Envanteri'nden alınan puanların değerlendirilmesinin ters yapıldığı göz önünde bulundurulduğunda, problem çözme becerileri algısı yüksek olan öğretmen adaylarının daha yaratıcı düşündükleri, eleştirel düşünme eğilimlerinin yüksek olduğu, öğretim yöntemlerini irdelemeyi sevdiğikleri, öğretilmesi gereken konuları önem sırasında göre işlerken ders esnasında kullanılan yöntemlere bağlı kalmamayı, problem çözme sürecinde en pratik yolu seçmeyi tercih ettikleri şeklinde değerlendirilebilir.

Ayrıca sınıf düzeyi değişkeninin eleştirel düşünme eğilimleri ve monarşik düşünme stilini pozitif yönde yordadığı sonucuna da ulaşılmıştır. Sınıf düzeyi arttıkça, yani yaş ilerledikçe, öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin arttığı ve ders esnasında sadece tek bir konuya odaklanmayı tercih etmeye başladıkları düşünülebilir.

Eleştirel düşünme eğilimlerinin ise yerel ve oligarşik düşünme stillerini pozitif yönde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca göre, eleştirel düşünme eğilimleri yüksek olan öğretmen adaylarının birden fazla problemi aynı anda çözmeyi ve problemin detaylarına inerek çözümlenelerde net sonuçlara ulaşmayı tercih ettikleri söylenebilir.

Öte yandan yaratıcı düşünme değişkeninin ise oligarşik düşünme stilini negatif yönde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca göre, yaratıcı düşünme becerisi yüksek olan öğretmen adaylarının aynı anda birden fazla konuya veya problemin çözümüne odaklanmadığı şeklinde değerlendirilebilir.

Son olarak cinsiyetin yaratıcı düşünme stilini pozitif yönde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmaya katılım gösteren erkek fen bilgisi öğretmen adaylarının karşılarına çıkan problemlere pratik çözümler bulmaya ve buldukları çözümleri faydalı yönde geliştirmeye kadınlara nazaran daha yatkın oldukları söylenebilir.

5.2. Öneriler

Bu bölümde araştırma sonuçlarına dayalı ve gelecek araştırmalara yönelik öneriler paylaşılmıştır.

5.2.1. Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler

Araştırma konusunu oluşturan, problem çözme algısı, yaratıcı düşünme yeteneği ve eleştirel düşünme eğilimlerini kapsayan, 21.y.y. becerilerini temel alan beceri ve yeteneklerin geliştirilmesi için fen bilgisi öğretmenliği bölümlerinin 3. ve 4.sınıflarında açılan derslerden, özel öğretim yöntemleri, öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı, bilimsel araştırma yöntemleri, fen öğretiminde laboratuvar uygulamaları, sınıf yönetimi, bilimin doğası ve bilim tarihi ve ölçme değerlendirme gibi derslerin içerikleri, bu beceri ve yetenekleri geliştirecek yönde güncellenebilir.

Öğretmen yetiştiren yüksek öğretim kurumları, öğretmen adaylarının alımında sadece üniversiteye giriş sınav puanlarını dikkate almayarak aynı zamanda öğretmenlik yeteneklerini ve becerilerini etkileyen düşünme stilleri, problem çözme becerileri, yaratıcı düşünceleri, eleştirel düşünme eğilimleri başta olmak üzere çeşitli özellikleri açısından öğretmen adaylarının durumlarını tespit ederek öğretmen adaylarının seçimini sağlayabilir. Ülkemizdeki öğretmen ihtiyacının gün geçtikçe azaldığı gerçeği göz önüne alındığında bu öneri hem nitelikli öğretmenlerin yetiştirilmesine, hem de öğretmenlik mesleğine en uygun kişilerin belirlenmesine yardımcı olacağı düşünülebilir.

Düşünme stillerinin cinsiyete bağlı olarak değişebileceği dikkate alındığında, ilk ve orta öğretimden yüksek öğretim kurumlarına kadar öğrenim gören öğrencilerin öncelikle grup çalışmasını destekleyen proje hazırlama, staj yapma, kitap yazma, deney yapma gibi etkinliklerinde karma grupların oluşturulması, bireylerin sahip olduğu düşünme stillerinin zenginleştirilmesini sağlayacağı değerlendirilebilir.

Ayrıca ortaokullarda görev alan fen bilgisi öğretmenlerinin katılımının destekleneceği seminerlerin içeriklerinin belirlenmesinde, öğretmenlerin öğrencilerine daha faydalı olacakları düşünülen düşünme stillerini destekleyici ve geliştirici önlemlerin alınması, onları kendilerine rehber alan öğrenciler adına daha faydalı olacağı göz önünde bulundurulmalıdır.

Hem problem çözme becerilerine olan algılar hem de eleştirel düşünme eğilimleri yaşa bağlı olarak değişebileceği ve gelişebileceği için özellikle 3. ve 4.sınıfta öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarına akademik takvimlerine uygun olarak, ders içi ve ders dışı etkinliklerinde bu beceri ve eğilimlerini olumlu yönde geliştirebilecekleri problem

durumlarından yararlanan etkinlikler uygulanabilir. Örneğin; şehirde öğrenim gören öğretmen adaylarının köy ortamına götürülmesi, problemleri hayatları ve çözüm arayışlarını konu alan tiyatro oyunlarının izletilmesi, ulaşımı güç veya derslik, laboratuvar eksikliği gibi farklı sıkıntılar yaşayan okulların staj görev yeri için tercih edilmesi gibi etkinliklerden faydalanılabilir.

Yaratıcı düşünme özelliklerinin geliştirilebileceği durumu göz önüne alınarak öğretmen adaylarına ve görev yapan öğretmenlere yaratıcı düşünceyi geliştirme yöntemleri ile ilgili seminerler verilebilir ve bunlarla ilgili atölye çalışmalarının yapılması sağlanabilir.

Torrance Yaratıcı Düşünme Testi'nin değerlendirme aşamasında, fen bilgisi öğretmenliği bölümünde öğrenim görmekte olan öğretmen adayları için branşlarına uygun normların olmadığı farkedilmiştir. Örneğin; fen bilgisi öğretmen adaylarının çoğunluğu paralel çizgiler etkinliğinde mezür, deney tüpü, beher gibi deney malzemeleri çizmişlerdir. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının çoğunluğunun vermiş olduğu bu cevaplar aynı olmasına rağmen normlarda bulunmadığı için orijinal olarak kabul edilmiştir. Bu nedenle fen bilgisi öğretmenliği bölümünde öğrenim görmekte olan öğretmen adayları için branşlarına uygun normların oluşturulması için çalışmalar yapılabilir.

5.2.2. Gelecek Araştırmalara Yönelik Öneriler

Araştırmada kullanılan ölçme araçları, Türkiye'deki farklı şehirlerdeki üniversitelerin eğitim fakültelerinde, 1., 2., 3. ve 4.sınıflarında öğrenim görmekte olan farklı branşlardaki öğretmen adaylarına uygulanarak geliştirilebilir.

Düşünme stilleri, problem çözme becerileri, yaratıcı düşünme yetenekleri ve eleştirel düşünme eğilimleri temel alan 21.y.y. becerilerine yönelik hazırlanmış araştırmalar, seminer dönemlerinde özellikle fen bilgisi öğretmenleri başta olmak üzere tüm branş öğretmenlerine sunulabilir.

Ülkemizin kalkınması ve gelişmiş ülkeler seviyesine ulaşması adına öğrencilerin ilköğretimde, yani eğitim hayatlarının en başında, sahip oldukları düşünme stillerini fark etmeleri sağlanarak, meslek seçimi sırasında sahip olmaları gereken özellikleri geliştirmesi için öğrencilere rehber olabilecek eğitimlerin verilmesi sağlanabilir.

İlköğretim kurumlarında görev yapan tüm branş öğretmenlerinin kendi düşünme stillerinin farkında olmasını sağlayarak bu stillerin değişebileceği ve geliştirilebileceğinin ya da yaşanan duruma göre uygun düşünme stilini kullanarak karşılaşılan sorunlara daha kısa yoldan çözüm bulabileceğinin önemini vurgulayan eğitimler verilebilir.

Her bireyin kendine has ve farklı bir düşünme stilinin vardır. Eğitim kurumlarında verilen görev dağılımlarında bu farklılıktan yararlanılarak daha verimli çalışma ortamı geliştirmek için düşünme stillerine uygun görevlendirilmeler yapılabilir.

Torrance Yaratıcı Düşünme Testi'nin değerlendirmesi için özellikle lisans seviyesinde öğrenim görmüş ve görmekte olan bireyler için branşlarına uygun olan normlar, gerekli araştırmalar gerçekleştirilerek oluşturulabilir.

KAYNAKLAR

- Akar, C. (2007). *İlköğretim Öğrencilerinde Eleştirel Düşünme Becerileri* (Doktora Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 211666).
- Alcı, B., Erden, M., Baykal, A. (2010). Yıldız Teknik Üniversitesi Üniversite Öğrencilerinin Matematik Başarıları ile Algıladıkları Problem Çözme Becerileri, Özyeterlik Algıları, Bilişüstü Özdüzenleme Stratejileri ve ÖSS Sayısal Puanları Arasındaki Açıklayıcı ve Yordayıcı İlişkiler Örüntüsü. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 25 (2), (ss.53-68).
- Arslan, Ç. (2001). *Öğretmenlerin ve Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Becerilerinin Çeşitli Değişkenler Açısından Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Aslan, E. (2001). Torrance Yaratıcı Düşünce Testi'nin Türkçe Versiyonu. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14, (ss.19-40).
- Aslan, O., Uluçınar Sağır, Ş. (2012). Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Becerileri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9 (2). Erişim: <https://www.pegem.net/dosyalar/dokuman/138781-20140123112921-5.pdf>
- Ay, Ş., Akgöl, H., (2008). Eleştirel Düşünme Gücü ile Cinsiyet, Yaş ve Sınıf Düzeyi. *Kuramsal Eğitimbilim*, 1(2), (ss.65-75).
- Bakır, S., Öztekin, E. (2014). Creative Thinking Levels of Preservice Science Teachers in Terms of Different Variables. *Journal of Baltic Science Education*, Vol. 13, No. 2, (p. 231 - 242).
- Başol, G., Türkoğlu, E. (2009). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Düşünme Stilleri ile Kontrol Odağı Durumları Arasındaki İlişki. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*. 6:1.
- Bilen, M. (1999). *Plandan Uygulamaya Öğretim*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Beşoluk, Ş., Önder, İ. (2010). Öğretmen Adaylarının Öğrenme Yaklaşımları, Öğrenme Stilleri ve Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin İncelenmesi. *İlköğretim Online*, 9(2), (ss.679-693).

- Buluş, M. (2005). İlköğretim Bölümü Öğrencilerinin Düşünme Stilleri Profili Açısından İncelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, (6)1, (ss.1-24).
- Buluş, M. (2006). Assesment of Thinking Styles Inventory, Academic Achievement and Student Teachers' Characteristics. *Education and Science*, Vol. 31 (139) (p.35-48).
- Büyüköztürk, Ş., Bökeoğlu, Ö.Ç., Köklü, N., (2009). *Sosyal Bilimler için İstatistik*. Ankara: 4.Baskı, Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Ç.E. Kılıç, A.Ö. Erkan, Ş. Karadeniz, F. Demirel, (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: 4.Baskı, Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., (2009). *Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: 10.Baskı, Pegem Akademi.
- Can, Ş. , Kaymakçı, G . (2015). Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimleri. *Education Sciences*, 10 (2), (ss.66-83).
- Corvi, R. (1997). *An Introduction to the Thought of Karl Popper*. London: Routledge.
- Çalışkan, S., Selçuk, G. S. ve Erol, M. (2010). Effects of The Problem Solving Strategies Instruction on The Students' Physics Problem Solving Performances and Strategy Usage. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, (p.2239–2243).
- Çubukçu, Z. (2004). Öğretmen Adaylarının Düşünme Stillерinin Öğrenme Biçimlerini Tercih Etmelerindeki Etkisi. XIII.Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz 2004 İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Çubukçu, Z. (2004). Öğretmen Adaylarının Düşünme Stillерinin Belirlenmesi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5 (2), (ss.87-106).
- Dixon, W. A., Heppner, P. P., Anderson, W. P. (1991). Problem-solving appraisal, stress, hopelessness, and suicide ideation in a college population. *Journal of Counseling Psychology*, 38(1), (p.51-56).
- Doğanay, A. (2000). Yaratıcı Öğrenme, A.Şimşek (Ed.), *Sınıfta Demokrasi*, (s.172), Ankara: Ankara Eğitim-Sen Yayınları.
- Dökmen, Ü. (1994). *İletişim Çatışmaları ve Empati*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Emir, S. (2011). Düşünme Stillерinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), (ss.77-93).

- Facione, P. A., Facione, N. C. ve Giancarlo C. A. F., (2000). The Disposition Toward Critical Thinking: Its Character, Measurement, and Relationship to Critical Thinking Skill. *Informal Logic*, 20(1), (p.61-84).
- Genç, S., Kalafat, T . (2010). Öğretmen Adaylarının Empatik Becerileri ile Problem Çözme Becerileri. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 3 (2), (ss.135-147).
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., Tatham, R. L. (2013). *Multivariate Data Analysis*. Pearson Education Limited.
- Heppner, P.P., Peterson, H.C. (1982). The Development and Implication of A Personal Problem Solving Inventory. *Journal of Caunseling Psyhology* 29.
- Heppner, P. P. (1985). *Problem Solving Self-Appraisal Depression and Attributional Style; Are The Delated*. Cognitive therapy and Research.
- Heppner, P. P., Krauskopf, J. (1987). An Information – Processing Approach to personal Problem Soving. *The Counseling Psychologist*, 15, (p.371-447). <https://doi.org/10.1177/0011000087153001>.
- Heppner, P. P., Stephen, W. C., Strozier, A. L., Heppner, M. J. (1991). An investigation of coping styles and gender differences with farmers in career transition. *Journal of Counseling Psychology*, 38(2), (p.167-174).
- İşleyen, T , Küçük, B . (2013). Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Düşünme Düzeylerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10 (21), (ss.199-208).
- Kaptan, F., Korkmaz, H. (2001). Fen Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 20 (ss.185-192).
- Karataş Öztürk, S. (2007). *Yaratıcı Düşünmeye Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Yaratıcı Düşünme ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 178971).
- Kartal, T. (2012). İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 13(2), (ss.279-297).

- Kazu, H., Ersözlü, Z. N. (2008). Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Becerilerinin Cinsiyet, Bölüm ve ÖSS Puan Türüne Göre İncelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8 (1).
- Kökdemir, D. (2000). *Deniz Yıldızlarını Kurtarmaya Çalışanların Öyküsü: Eleştirel ve Yaratıcı Düşünme*. XI. Ulusal Psikoloji Kongresi, 19-22 Eylül, Ege Üniversitesi, İzmir.
- Kökdemir, D. (2003). *Belirsizlik Durumlarında Karar Verme ve Problem Çözme* (Doktora Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 127649).
- Kürüm, D. (2002). *Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Gücü* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 117321).
- MEB, (2005). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu (6., 7. ve 8. sınıflar)*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB, (2013). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (3., 4., 5., 6., 7. ve 8. Sınıflar)*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB, (2018). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokullar 3., 4., 5., 6., 7. ve 8. Sınıflar)*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Meijerss, W. (1978). *Problem Solving Therapy with the Social Anxiety Children*. Canada.
- Ocak, G., Eğmir, E. (2014). Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Becerilerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Asya Öğretim Dergisi*, 2 (1), (ss.27-45). Retrieved from <http://dergipark.org.tr/aji/issue/1537/18826>
- Özben, Ş., Argun, Y. (2005). Buca Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Yaratıcılık Boyutları Puanlarının Karşılaştırılması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (18).
- Özdemir, M. (2005). Üniversite Öğrencilerinden Eleştirel Düşünme Becerisinin Çeşitli Değişkenler Açısından Değerlendirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(3), (ss.297-314).

- Öztekin, E. (2013). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Yaratıcı Düşünme Düzeylerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 326100).
- Öztürk, N. ve Ulusoy, H. (2008). Lisans ve yüksek lisans hemşirelik öğrencilerinin eleştirel düşünme düzeyleri ve eleştirel düşünmeyi etkileyen faktörler. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, 1(1), (ss.15-25).
- Partnership for 21st Century Learning (P21). (2007). Framework for 21st century learning. <http://www.p21.org/our-work/p21-framework> adresinden alındı.
- Savaşır, I., ve Şahin, N.H. (1997). *Bilişsel-davranışçı terapilerde değerlendirme: Sık kullanılan ölçekler*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Selçuk, A. (2010). *İlköğretim Okulları İçin Türkçe Sözlük*. Konya: 4E Yayın Yapım Ltd. Şti.
- Senemoğlu, N. (1996). Yaratıcılık ve Öğretmen Nitelikleri. Erişim adresi: <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~n.senem/makaleler/yaratici.htm>
- Serin, O. (2006). Sınıf Öğretmenlerinin Problem Çözme Becerilerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Eğitim ve Bilim, Cilt 31, Sayı 142* (ss.80-88).
- Sevinç, M. ve Palut, B. (2001). Öğretmen Düşünme Stilleri Ölçeği'nin Türkçe'ye Uyarlanması ve Geçerlik - Güvenirlik Çalışması. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 25 (2). Erişim adresi: <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/43763>.
- Sözbilir, M. (2016). Nedensel Karşılaştırma Araştırma Yöntemi. M. Metin (Ed.), *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (3. Baskı, ss.115-135). Ankara: Pegem Akademi.
- Sternberg, R. J., ve Wagner, R. K. (1992). *Thinking Styles Inventory, Unpublished test*. Yale University.
- Sternberg, R.J. & Grigorenko, E. L. (1993). Thinking Styles and The Gifted. *Roeper Review*, 16 (2), (p.122-130).
- Sternberg, R.J. (1994). Thinking Styles: Theory and Assessment at The Interface Between Intelligence and Personality, in: R. J. STERNBERG and P. RUZGIS (Ed.) *Intelligence and Personality*, (p.169-187).

- Sternberg, R. J., Lubart, T. I. (1999). The concept of creativity: Prospects and paradigms. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 3-15). Cambridge: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (1997). *Thinking Styles*. New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (2009). Düşünme Stilleri. (Çev. E. Güngör). İstanbul: SEV Matbaacılık ve Yayıncılık Eğitim Ticaret A.Ş.
- Sünbül, A. M. (2004). Düşünme Stilleri Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirliği. *Eğitim ve Bilim*, 29 (132).
- Şahin, Ç. (2004). Problem Çözme Becerisinin Temel Felsefesi. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10.
- Şahinel, S. (2002). *Eleştirel Düşünme*. Ankara: Pegem A Yayınları.
- Şen, Ü. (2009). Türkçe Öğretmeni Adaylarının Eleştirel Düşünme Tutumlarının Çeşitli Değişkenler Açısından Değerlendirilmesi. *Journal World Of Turks*, 1(2), (ss.69-89).
- Temizyürek, K. (2003). *Fen Öğretimi ve Uygulamaları (Ekonomik Baskı)*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Torrance, E. P. (1966). *Torrance Test Of Creative Thinking. Technical Manual*. Personnel Press Inc. Princeton.
- Torrance, E. P. (1968). Examples and Rationales of Test Tasks for Assessing Creative Abilities. *Journal of Creative Behavior. Sum, 1968. Vol. 2, issue 3*, (p.165-178).
- Torrance, E. P. (1998). *Torrance Tests of Creative Thinking: Norms-technical Manual : Figural (streamlined) Forms A & B*. Scholastic Testing Service, 42 page.
- Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması'nda (TIMSS) (24.05.2019)
https://odsgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_06/23161945_timss_2015_on_raporu.pdf
- Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) (24.05.2019)
http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2014/11/PISA2015_UlusalRapor.pdf

- Ünsal, Y. ve Ergin, İ. (2011). Fen Eğitiminde Problem Çözme Sürecinde Kullanılan Problem Çözme Stratejileri ve Örnek Bir Uygulama. *KHO Savunma Bilimleri Dergisi*, 10 (1).
- Yenice, N . (2012). Öğretmen Adaylarının Öz -Yeterlilik Düzeyleri ile Problem Çözme Becerilerinin İncelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11 (39), (ss.36-58).
- Yıldırım, R. (1998). *Yaratıcılık ve Yenilik*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Zeytun, S. (2010). *Okul Öncesi Öğretmenliği Öğrencilerinin Yaratıcılık Ve Problem Çözme Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 265520).
- Zhang, L. F. & Sachs, J. (1997). Assessing Thinking Styles in The Theory of Mental Self-Government: A Hong Kong Validity Study. *Psychological Reports*, 81, (p.915-928).
- Zhang, L. F. & Sternberg, R.J. (2002). Thinking Styles and Teachers' Characteristics. *International Journal of Psychology*, 37 (1), (p.3-12).

EKLER

Ek 1. Düşünme Stilleri Ölçeği Kullanım İzni

27.05.2019

Gmail - düşünme stilleri ölçeği hakkında



Sevda Gökmen <sevdaustundag@gmail.com>

düşünme stilleri ölçeği hakkında




mbulus@pau.edu.tr <mbulus@pau.edu.tr>
Alıcı: sevda ustundag <sevdaustundag@gmail.com>

23 Şubat 2011 09:22

merhaba sevda hanım, ölçeği elbette kullanabilirsiniz. ekte ölçek ve 2 ilgili makalem bulunmaktadır. başarılar diliyorum. mustafa buluş

- > Değerli hocam,
- >
- >
- >
- > İyi günler, ben Sakarya Üniversitesi İlköğretim bölümü Fen Bilgisi
- > Eğitimi
- > yüksek lisans öğrencisiyim. Tez konum, fen bilgisi öğretmen adaylarının
- > düşünme stillerinin çeşitli değişkenlerle ilişkisi ile ilgili ve var olan
- > ölçekleri kullanarak nicel bir çalışma gerçekleştirmeyi düşünüyorum.
- > Yaptığım literatür taramasında bir çok düşünme stili anket veya
- > ölçekleriyle
- > karşılaştım. Ancak orijinal Sternberg ve Wagner tarafından geliştirilen
- > 104
- > maddelik Düşünme Stilleri Ölçeği (TSI)'nin tarafınızdan 2006 yılında
- > Türkçe'ye uyarlamasını yapmış olduğunuz 65 maddelik "Düşünme Stilleri
- > Ölçeği"nin daha çok tercih edildiğini gördüm.* *Sizden, bu ölçeği tezimde
- > veri toplama aracı olarak kullanmak için izninizi almak istiyorum.
- > İyi çalışmalar hocam.
- >
- >
- >
- > Sevda ÜSTÜNDAĞ
- >
- >

3 eklenti

-  **İLKÖĞRETİM BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN DÜŞÜNME STİLLERİ PROFİLİ AÇISINDAN İNCELE**
NMESİ.ege.düzeltilmiş.t.Â°NCELENMESİ.ege.düzeltilmiş.tek.doc
227K
-  **STERNBERG.KISA.SONN.doc**
60K
-  **DÜŞÜNME STİLLERİ-eğitim bilim.doc**
231K

Ek 2. Problem Çözme Envanteri Kullanım İzni

27.05.2019

Gmail - PROBLEM ÇÖZME ENVANTERİ İLE İLGİLİ



Sevda Gökmen <sevdaustundag@gmail.com>

PROBLEM ÇÖZME ENVANTERİ İLE İLGİLİ

nesrin sahin <nesrinhislihsahin@gmail.com>
Alıcı: sevda ustundag <sevdaustundag@gmail.com>

1 Mart 2011 11:17

Sayın Üstündağ..
Problem Çözme Envanteri'ni araştırma amaçlı olarak kullanmanızda benim açımdan bir sakınca bulunmamaktadır.
Ancak belirttiğini zgibi Ölçeğin orijinalini gerçekleştiren P.Paul Heppner olduğundan referanslarınızda onu ihmal etmeyeceğinizi umuyorum. Çalışmanızda başarılar dilerim..

22 Şubat 2011 12:45 tarihinde sevda ustundag <sevdaustundag@gmail.com> yazdı:

Değerli hocam,

İyi günler, ben Sakarya Üniversitesi İlköğretim bölümü Fen Bilgisi Eğitimi yüksek lisans öğrencisiyim. Tez konum, fen bilgisi öğretmen adaylarının düşünme stillerinin problem çözme becerileri ve çeşitli değişkenlerle ilişkisi ile ilgili ve var olan ölçekleri kullanarak nicel bir çalışma gerçekleştirmeyi düşünüyorum. Yaptığım literatür taramasında, orijinali Heppner tarafından geliştirilen ve tarafınızdan 1993 yılında Türkçe'ye uyarlaması yapılmış olan 35 maddelik "Problem Çözme Envanteri"nin problem çözme becerilerinin tespitinde yararlanıldığını gördüm. Bu ölçeği tezimde veri toplama aracı olarak kullanmak için sizin izniniz almak istiyorum.
İyi çalışmalar hocam.

Sevda ÜSTÜNDAĞ

--
Prof. Dr. Nesrin Hisli Şahin
Başkent Üniversitesi
Fen-Edebiyat Fakültesi
Psikoloji Bölümü
Bağlıca Kampüsü
Eskişehir Yolu 20. Km.
Ankara

<https://mail.google.com/mail/u/0?ik=7fac76f750&view=pt&search=all&permmsgid=msg-f%3A1362069897700215470&dsqt=1&simpl=msg-f%3A1...> 1/1

ÖZGEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİSİ

Adı ve Soyadı: Sevda ÜSTÜNDAĞ GÖKMEN

E-postası: sevdaustundag@gmail.com

İletişim: 0555 636 54 92

ÖĞRENİM DURUMU

Yüksek Lisans: Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilgisi Eğitimi

Lisans: İstanbul Üniversitesi, Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi, İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği

GÖREVLER:

Görev Unvanı	Görev Yeri	Yıl
Öğretmen	Mediha Tansel Ortaokulu	2014 – devam ediyor
Öğretmen	Mehmet Kaya Ortaokulu	2013 - 2014
Öğretmen	Anabilim Koleji	2012 - 2013

ESERLER:

A. Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler: -

B. Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan bildiriler: -

C. Ulusal hakemli dergilerde yayımlanan makaleler: -

D. Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında basılan bildiriler:

Üstündağ, S., Beşoluk, Ş. (2012). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Becerilerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi*. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde.

- Çetinkaya, E., Üstündağ, S., Çetinkaya, E. (2012). *İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Çevresel Tutumlarının İncelenmesi: Sakarya İli Akyazı İlçesi Örneği*. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde.
- Üstündağ, S., Beşoluk, Ş. (2013). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Düşünme Stillerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi*. VI. Ulusal Lisansüstü Eğitim Sempozyumu Bildiriler Kitabı 2, 217-222.