
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Gazi
1926

BİLİM VE SANAT MERKEZİNDE YARATICI PROBLEM ÇÖZME ÇALIŞMALARI: BİR EYLEM ARAŞTIRMASI

Hasan Akdeniz

DOKTORA TEZİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

EĞİTİM TEKNOLOJİSİ BİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TEMMUZ, 2021

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren yirmi dört (24) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Hasan

Soyadı : Akdeniz

Bölümü : Eğitim Teknolojisi Bilim Dalı

İmza :

Teslim tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı : Bilim ve Sanat Merkezinde Yaratıcı Problem Çözme Çalışmaları: Bir Eylem Araştırması

İngilizce Adı : Creative Problem-Solving Studies in The Science and Art Center: An Action Research

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı: Hasan Akdeniz

İmza: ……..

JÜRİ ONAY SAYFASI

Hasan Akdeniz tarafından hazırlanan "Bilim ve Sanat Merkezinde Yaratıcı Problem Çözme Çalışmaları: Bir Eylem Araştırması" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı'nda Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Gülgün BANGİR ALPAN
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi ……

Başkan: Doç. Dr. Esed YAĞCI
Hayat Boyu Öğrenme ve Yetişkin Eğitimi Anabilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi ……..

Üye: Prof. Dr. Gürcü ERDAMAR
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi ……

Üye: Doç. Dr. Ayfer ALPER
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara Üniversitesi ……..

Üye: Doç. Dr. Özden DEMİRKAN
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi ……

Tez Savunma Tarihi: 08/06/2021

Bu tezin Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı'nda Doktora tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Yücel GELİŞLİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü ……

TEŞEKKÜR

Kendisini daima örnek alacağım çok değerli tez danışmanım Prof. Dr. Gülgün ALPAN'a doktora çalışma sürecim boyunca bana göstermiş olduğu sabır, destek ve anlayış için sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunuyorum. Tez İzleme Komitesi'nde yer alarak görüş ve önerileri ile araştırma sürecime önemli katkılar sağlayan değerli hocalarım Doç. Dr. Ayfer ALPER ve Prof. Dr. Gürcü ERDAMAR'a saygı ve teşekkürlerimi sunuyorum. Araştırma sürecinde görüşlerini benimle paylaşan değerli hocalarıma teşekkürlerimi sunuyorum.

Hayatımın her aşamasında bana yardımcı olan değerli eşim ve meslektaşım Ayşe Akdeniz'e, bu süreçte kendilerine vakit ayıramadığım oğlum Emir Sırrı ve kızım Bilge Sultan'a teşekkürlerimi ve sevgilerimi sunuyorum.

Yetişmemde emeği geçen tüm güzel insanlara teşekkürlerimi sunuyorum.

Hasan Akdeniz

Ankara, 2021

BİLİM VE SANAT MERKEZİNDE YARATICI PROBLEM ÇÖZME ÇALIŞMALARI: BİR EYLEM ARAŞTIRMASI

(Doktora Tezi)

Hasan Akdeniz
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Temmuz 2021

ÖZ

Bu araştırmanın amacı; Bilim ve sanat merkezinde eğitim gören özel yetenekli öğrencilerle biyoloji dersi kapsamında yaratıcı problem çözme çalışmalarının nasıl yürütülebileceğini belirlemek, öğrencilerin yaratıcı problem çözme becerilerinin gelişimini ve yaratıcı problem çözme stilleri ile duygusal zeka düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemektir. Araştırmada nitel araştırma modellerinden eylem araştırması deseni kullanılmıştır. Araştırma, pilot ve asıl uygulama olmak üzere iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 2019-2020 eğitim öğretim yılında Ankara ilindeki Yasemin Karakaya Bilim ve Sanat Merkezinde biyoloji alanında eğitim gören özel yetenekli öğrenciler oluşturmuştur. Uygulama sürecine, araştırmacı ile beraber biyoloji öğretmeni de gözlemci olarak katılmıştır. Araştırmanın amaçlarına ulaşmak için gerekli olan veriler; kişisel bilgi formu, yaratıcı problem çözme uygulama kitapçığı, yaratıcı problem çözme dereceli puanlama anahtarı, yaratıcı problem çözme stilleri envanteri, duygusal zekâ ölçeği, yarı-yapılandırılmış görüşme ve video

kayıtları kullanılarak toplanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, yaratıcı problem çözme temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulanması sürecinde öğrencilerin yaratıcı problem çözme becerilerinin gelişim gösterdiği belirlenmiştir. Uygulama öncesinde öğrencilerin en fazla kavramsallaştırıcı stili, en az uygulayıcı stili ve geliştirici stili tercih ettiği ve yaratıcı problem çözme stillerinin dağılımının istatiksel olarak anlamlı bulunmadığı tespit edilmiştir. Uygulama sonrasında özel yetenekli öğrencilerin en fazla kavramsallaştırıcı stili, en az uygulayıcı stili ve üretici stili tercih ettiği ve yaratıcı problem çözme stillerinin dağılımının istatiksel olarak anlamlı bulunmadığı tespit edilmiştir. Öğrencilerin uygulama öncesi yaratıcı problem çözme puanları ile duygusal zekâ puanları arasında istatiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı ve duygusal zekâ puanlarının yaratıcı problem çözme stillerine göre farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Öğrencilerin uygulama sonrası yaratıcı problem çözme puanları ile duygusal zekâ puanları arasında istatiksel olarak anlamlı pozitif yönde yüksek bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin duygusal zekâ puanlarının yaratıcı problem çözme stillerine göre farklılık göstermediği belirlenmiştir. Eylem araştırması sürecinde öğrencilerin online öğrenme ortamı, atölye süresi, materyallerin içeriği, yaratıcı problem çözme sürecini bütün olarak sürdürememe, ıraksak düşünmede zorlanma, grup çalışmalarına katılmada isteksizlik ve derse bağlanma konularında sorunlar yaşadığı tespit edilmiştir. Belirlenen sorunların çözümüne yönelik alınan eylem kararlarının etkili olduğu tespit edilmiştir. Eylem araştırması sürecinin öğrenciler tarafından olumlu olarak değerlendirildiği, sürecin öğrencilere akademik, yaratıcılık gelişimi, sorgulama becerisinin gelişimi ve farklı bakış açısı kazanma noktasında katkı sağladığı belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler : Bilim ve sanat merkezi, duygusal zekâ, eğitim teknolojisi, özel yetenekli öğrenci, yaratıcı problem çözme, yaratıcı problem çözme stilleri.
Sayfa Adedi : xxv+276
Danışman : Prof. Dr. Gülgün BANGİR ALPAN

CREATIVE PROBLEM-SOLVING STUDIES IN THE SCIENCE AND ART CENTER: AN ACTION RESEARCH

(Ph.D Thesis)

Hasan Akdeniz

GAZI UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

July 2021

ABSTRACT

The purpose of this research is to determine how creative problem-solving studies can be carried out within the scope of biology lessons with gifted and talented students attending science and art center, to examine the development of students' creative problem-solving skills and the relationship between creative problem-solving styles and emotional intelligence. In the research, an action research design that one of the qualitative research models was used. The research was carried out in two stages, a pilot and the main study. The study group was selected by gifted and talented students studying in the field of biology at Yasemin Karakaya Science and Art Center in Ankara in the 2019-2020 academic year. The biology teacher participated in the implementation process together with the researcher as an observer. Data collected to achieve the purposes of the research; personal information form, creative problem-solving practice booklet, creative problem-solving rubric, creative problem-solving styles inventory, emotional intelligence scale, semi-structured interview form, and video recordings. According to the findings obtained from the research, it was figured out that the creative problem-solving skills of students improved during the

implementation of creative problem-solving-based biology lesson teaching activities. Before the application, it was figured out that the students preferred the conceptualizer style most. The distribution of creative problem-solving styles was not detected to be statistically significant. After the application, it was determined that gifted students preferred the conceptualizer style the most, the implementer style, and the generator style the least, and the distribution of creative problem-solving styles was not detected statistically significant. It was determined that there was no statistically significant relationship between the students' creative problem-solving scores and their emotional intelligence scores before the application, and their emotional intelligence scores did not differ according to their creative problem-solving styles. It was measured that there is a statistically significant and positively high relationship between the creative problem-solving scores of the students after the application and their emotional intelligence scores. It was determined that the emotional intelligence scores of the students did not differ according to their creative problem-solving styles. During the research process, it was determined that the students experienced problems in the online learning environment, the period of the workshop, the content of the materials, the failure to continue the creative problem-solving process as an entity, difficulty with divergent thinking, unwillingness to participate in group work and reach to the lesson. It has been determined that the action decisions taken to solve the identified problems are effective. It was determined that the research process was appraised positively by the students, and the process contributed to the students in terms of academic and creative improvement, the progress of questioning skills, and achieving a different perspective. The findings of this study have a number of practical implications.

Key Words : Art and science center, creative problem solving, creative problem-solving styles, educational technology, emotional intelligence, gifted and talented students.

Page Number : xxv+276

Supervisor : Prof. Dr. Gülgün BANGİR ALPAN

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU iv
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI v
JÜRİ ONAY SAYFASI vi
TEŞEKKÜR vii
İÇİNDEKİLER xii
TABLOLAR LİSTESİ xvi
ŞEKİLLER LİSTESİ xxiii
BÖLÜM I 1
GİRİŞ 1
Problem Durumu 1
Araştırmanın Amacı 8
Araştırmanın Önemi 8
Sayıltılar 9
Sınırlılıklar 10
Tanımlar 10
BÖLÜM II 13
KAVRAMSAL ÇERÇEVE 13
BİLSEM 13
Yaratıcı Problem Çözme 19
YPÇ Stilleri 27
Özel Yetenekli Öğrenciler ve YPÇ 31

Duygusal Zekâ **36**

Bar-On Duygusal Zekâ Modeli **43**

Özel Yetenekli Öğrenciler ve Duygusal Zekâ **44**

BÖLÜM III. **47**

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR **47**

YPÇ İle İlgili Yapılmış Olan Araştırmalar **47**

Duygusal Zekâ İle İlgili Yapılmış Olan Araştırmalar **56**

BÖLÜM IV **61**

YÖNTEM **61**

Araştırma Modeli ve Deseni **61**

Eylem Araştırması Türleri **63**

Uygulamalı Eylem Araştırması ***64***

Katılımlı Eylem Araştırması ***65***

Eylem Araştırması Süreci **67**

Bu Çalışmanın Araştırma Döngüsü **68**

Problemin Belirlenmesi **69**

Bilgi Toplama **71**

Eylem Planı Geliştirme **79**

YPÇ Temelli Biyoloji Dersi Öğretim Etkinlikleri ***83***

Veri Toplama Araçları ***83***

Kişisel Bilgi Formu *85*

YPÇDPA *85*

YPÇ Uygulama Kitapçığı *86*

YPÇSE *87*

Duygusal Zekâ Ölçeği *95*

Video Kayıtları *96*

Araştırmacı Notları *96*

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu *97*

Araştırmanın Pilot Uygulaması ***97***

Eylem Planını Uygulama **98**

Çalışma Grubu ***99***

Araştırmacı-Uygulayıcı ***101***

Araştırmanın Ortamı ***102***

Geçerlik ve Güvenilirlik Komitesi ***104***

Verilerin Toplanması ***106***

Araştırmada Alınan Etik Önlemler ***107***

Sonuçların Değerlendirilmesi **108**

Verilerin Analizi ***108***

Nicel Verilerin Analizi ve Yorumlanması *108*

Nitel Verilerin Analizi ve Yorumlanması *110*

Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışmaları *114*

Sonuçların Paylaşılması **118**

BÖLÜM V **119**

BULGULAR VE YORUMLAR **119**

Öğrencilerin YPÇ Becerilerinin Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar **119**

YPÇDPA'dan Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar **120**

YPÇ Uygulama Kitapçıklarından Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar **134**

Öğrencilerin YPÇ Stillerinin Dağılımına Ait Bulgular ve Yorumlar **157**

Öğrencilerin YPÇ Stilleri ile Duygusal Zekâları Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular ve Yorumlar **172**

Öğrencilerin Uygulama Öncesinde YPÇ Stilleri ile Duygusal Zekâları Arasında İlişkiye Yönelik Bulgular ve Yorumlar **172**

Öğrencilerin Uygulama Sonrasında YPÇ Stilleri ile Duygusal Zekâları Arasında İlişkiye Bulgular ve Yorumlar **177**

Öğrencilerin YPÇ Çalışmalarıyla İşlenen Biyoloji Dersine Yönelik Görüşlerine İlişkin Bulgular ve Yorumlar **181**

BÖLÜM VI **191**

SONUÇ VE TARTIŞMA **191**

Öğrencilerin YPÇ Becerilerinin Gelişimi ile İlgili Sonuç ve Tartışma **191**

Öğrencilerin YPÇ Stillerinin Dağılımı ile İlgili Sonuç ve Tartışma **193**

Öğrencilerin YPÇ Stilleri ile Duygusal Zekâları Arasındaki İlişki ile İlgili Sonuç ve Tartışma **196**

Öğrencilerin YPÇ Çalışmalarıyla İşlenen Biyoloji Dersine Yönelik Görüşleri ile İlgili Sonuç ve Tartışma **199**

Öneriler **200**

KAYNAKLAR **203**

EKLER **229**

EK 1. Araştırma İzin Belgesi **230**

EK 2. Katılımcılar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu **231**

EK 3. Veri Toplama Araçları **233**

EK 4. Öğretim Etkinlikleri ve Uygulama Kitapçıkları **238**

EK 5. Atölye Listesi **270**

EK 6. BİLSEM Listesi **271**

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. *Eğitim Teknolojisinin Kapsam Boyutları* 3

Tablo 2. *BİLSEM'de Uygulanan Eğitim Programlarının Yapısı* 16

Tablo 3. *Problemlerin DISCOVER Problem Matrisine Göre Sınıflandırılması* 20

Tablo 4. *Yaratıcı ve Yaratıcı Olmayan Problem Çözme Yöntemlerinin Karşılaştırılması* ..21

Tablo 5. *Wallas Problem Çözme Aşamaları* 22

Tablo 6. *YPÇ Modelleri* 24

Tablo 7. *YPÇ Aşamaları ve Etkinlikleri* 26

Tablo 8. *Mayer ve Salovey Duygusal Zekâ Modelinin Yapısı* 40

Tablo 9. *Goleman Duygusal Zekâ Modelinin Yapısı* 41

Tablo 10. *Bar-On Duygusal Zekâ Modelinin Yapısı* 42

Tablo 11. *Bar-On Duygusal Zekâ Modeli* 43

Tablo 12. *Maker Program Farklılaştırma Boyutları* 73

Tablo 13. *Izgara Modeli* 75

Tablo 14. *Eylem Planlarının Geliştirilmesinde Yararlanılan Kaynak Modeller* 79

Tablo 15. *Uygulama Süreci ve Eylemlerin Planlanması* 82

Tablo 16. *Araştırmanın Sorularına Yönelik Olarak Kullanılan Veri Toplama Araçları* 85

Tablo 17. *Orijinal YPÇSE İle Türkçe Versiyonunun Puanlama Karşılaştırılması* 91

Tablo 18. *Türkçe Envanter İle Orijinal Envanter Puanları Arasındaki Korelâsyon Analiz Sonuçları* 92

Tablo 19. *YPÇSE'nin Sütunları Arasındaki Korelasyon Katsayıları* 93

Tablo 20. *YPÇSE'nin Psikometrik Özellikleri* 94

Tablo 21. *Eylem Araştırması Uygulama Aşamaları* 99

Tablo 22. *Araştırmaya Katılan Öğrencilere Ait Bilgiler* 100

Tablo 23. *Geçerlik ve Güvenilirlik Komitesi Toplantı Tarihleri ve Saatleri* 105

Tablo 24. *Veri Toplama Araçları ve Uygulama Süreci* 106

Tablo 25. *Araştırmadaki Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışmaları* 116

Tablo 26. *Kappa Değerlerine Ait Yorumlar* 117

Tablo 27. *Veri Toplama Araçlarına Ait Hesaplanan Uyum Değerleri* 118

Tablo 28. *Öğrencilerin YPÇ Becerilerine Ait Uygulama Öncesi Puan Ortalamaları* 120

Tablo 29. *Öğrencilerin YPÇ Becerilerine Ait Uygulama Sonrası Puan Ortalamaları* 121

Tablo 30. *Öğrencilerin YPÇ Becerilerine Ait Uygulama Öncesi ve Sonrası Puanları* 121

Tablo 31. *Öğrencilerin YPÇ Becerileri Puan Ortalamalarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları* 122

Tablo 32. *Öğrencilerin Problem Bulma Becerisi Puan Ortalamalarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları* 123

Tablo 33. *Öğrencilerin Bilgi Toplama Becerisi Puan Ortalamalarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları* 125

Tablo 34. *Öğrencilerin Problemi Tanımlama Becerisi Puan Ortalamalarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları* 126

Tablo 35. *Öğrencilerin Fikir Bulma Becerisi Puan Ortalamalarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları* 127

Tablo 36. *Öğrencilerin Değerlendirme ve Seçme Becerisi Puan Ortalamalarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları* 129

Tablo 37. *Öğrencilerin Eylem Planı Oluşturma Becerisi Puan Ortalamalarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları* 130

Tablo 38. *Öğrencilerin Kabul Oluşturma Becerisi Puan Ortalamalarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları* 132

Tablo 39. *Öğrencilerin Uygulama Becerisi Puan Ortalamalarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları* 133

Tablo 40. *Öğrencilerin Problem Bulma Becerisinin Gelişimine Ait Puan Ortalamaları* .135

Tablo 41. *Öğrencilerin Problem Bulma Becerisine Ait Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları* 136

Tablo 42. *Problem Bulma Becerisine Ait Uygulamalardan Elde Edilen Esneklik Kategorileri ve Öğrenci Cevap Örnekleri* 137

Tablo 43. *Öğrencilerin Bilgi toplama Becerisinin Gelişimine Ait Puan Ortalamaları*..... 138

Tablo 44. *Öğrencilerin Bilgi toplama Becerisine Ait Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları* 139

Tablo 45. *Bilgi Toplama Becerisine Ait Uygulamalardan Elde Edilen Esneklik Kategorileri* 139

Tablo 46. *Öğrencilerin Problemi Tanımlama Becerisinin Gelişimine Ait Puan Ortalamaları* 140

Tablo 47. *Öğrencilerin Problemi Tanımlama Becerisine Ait Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları* 141

Tablo 48. *Problemi Tanımlama Becerisine Ait Uygulamalardan Elde Edilen Esneklik Kategorileri* 142

Tablo 49. *Öğrencilerin Fikir Bulma Becerisinin Gelişimine Ait Puan Ortalamaları* 142

Tablo 50. *Öğrencilerin Fikir Bulma Becerisine Ait Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları* 143

Tablo 51. *Fikir bulma Becerisine Ait Uygulamalardan Elde Edilen Esneklik Kategorileri* 145

Tablo 52. *Öğrencilerin Değerlendirme ve Seçme Becerisinin Gelişimine Ait Puan Ortalamaları* 146

Tablo 53. *Öğrencilerin Değerlendirme ve Seçme Becerisine Ait Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları* 147

Tablo 54. *Değerlendirme ve Seçme Becerisine Ait Uygulamalardan Elde Edilen Esneklik Kategorileri* 148

Tablo 55. *Öğrencilerin Eylem Planı Oluşturma Becerisinin Gelişimine Ait Puan Ortalamaları* 148

Tablo 56. *Öğrencilerin Eylem Planı Oluşturma Becerisine Ait Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları* 149

Tablo 57. *Eylem Planı Oluşturma Becerisine Ait Uygulamalardan Elde Edilen Esneklik Kategorileri* 150

Tablo 58. *Öğrencilerin Kabul Oluşturma Becerisinin Gelişimine Ait Puan Ortalamaları* 150

Tablo 59. *Öğrencilerin Kabul Oluşturma Becerisine Ait Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları* 151

Tablo 60. *Kabul Oluşturma Becerisine Ait Uygulamalardan Elde Edilen Esneklik Kategorileri* 153

Tablo 61. *Öğrencilerin Uygulama Becerisinin Gelişimine Ait Puan Ortalamaları* 154

Tablo 62. *Öğrencilerin Uygulama Becerisine Ait Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları* 155

Tablo 63. *Uygulama Becerisine Ait Uygulamalardan Elde Edilen Esneklik Kategorileri* 156

Tablo 64. *Öğrencilerin Uygulama Öncesi YPÇ Stillerinin Dağılımı ve Ki-Kare Analizi Sonuçları* 157

Tablo 65. *Öğrencilerin Uygulama Sonrası YPÇ Stillerinin Dağılımı ve Ki-Kare Analizi Sonuçları* 157

Tablo 66. *Alp'in Uygulama Öncesi ve Uygulama Sonrası YPÇ Puanlarına Ait Dağılım* . 158

Tablo 67. *Defne'nin Uygulama Öncesi ve Uygulama Sonrası YPÇ Puanlarına Ait Dağılım* 160

Tablo 68. *Hüseyin'in Uygulama Öncesi ve Uygulama Sonrası YPÇ Puanlarına Ait Dağılım* 162

Tablo 69. *Kerem'in Uygulama Öncesi ve Uygulama Sonrası YPÇ Puanlarına Ait Dağılım* 164

Tablo 70. *Ozan'ın Uygulama Öncesi ve Uygulama Sonrası YPÇ Puanlarına Ait Dağılım* 166

Tablo 71. *Reyda'nın Uygulama Öncesi ve Uygulama Sonrası YPÇ Puanlarına Ait Dağılım* 168

Tablo 72. *Semih'in Uygulama Öncesi ve Uygulama Sonrası YPÇ Puanlarına Ait Dağılım* 170

Tablo 73. *Öğrencilerin Uygulama Öncesi Toplam YPÇ Puanları ile Duygusal Zekâ Puanları Arasındaki İlişkiye Ait Spearman's Testi Sonuçları* 172

Tablo 74. *Öğrencilerin Uygulama Öncesi ToplamEQ Puanlarının YPÇ Stillerine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları* 173

Tablo 75. *Öğrencilerin Uygulama Öncesi Bireyler arası Duygusal Zekâ Puanlarının YPÇ Stillerine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları* 174

Tablo 76. *Öğrencilerin Birey içi Duygusal Zekâ Puanlarının YPÇ Stillerine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları* 174

Tablo 77. *Öğrencilerin Stres Yönetimi Duygusal Zekâ Puanlarının YPÇ Stillerine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları* 175

Tablo 78. *Öğrencilerin Uyum Duygusal Zekâ Puanlarının YPÇ Stillerine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları* 175

Tablo 79. *Öğrencilerin Genel Ruh Durumu Duygusal Zekâ Puanlarının YPÇ Stillerine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları* 176

Tablo 80. *Öğrencilerin Toplam YPÇ Puanları ile Duygusal Zekâ Puanları Arasındaki İlişkiye Ait Spearman's Testi Sonuçları* 177

Tablo 81. *Öğrencilerin ToplamEQ Puanlarının YPÇ Stillerine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları* 178

Tablo 82. *Öğrencilerin Bireyler Arası Duygusal Zekâ Puanlarının YPÇ Stillerine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları* 178

Tablo 83. *Öğrencilerin Birey içi Duygusal Zekâ Puanlarının YPÇ Stillerine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları* 179

Tablo 84. *Öğrencilerin Stres Yönetimi Duygusal Zekâ Puanlarının YPÇ Stillerine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları* 179

Tablo 85. *Öğrencilerin Uyum Duygusal Zekâ Puanlarının YPÇ Stillerine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları* 180

Tablo 86. *Öğrencilerin Genel Ruh Durumu Duygusal Zekâ Puanlarının YPÇ Stillerine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları* 181

Tablo 87. *Genel Olarak YPÇ Uygulama Sürecine Yönelik Öğrencilerin Görüşleri* 182

Tablo 88. *YPÇ Sürecinde Öğrencilerin Karşılaştıkları Sorunlar ile Sorunların Çözüme Yönelik Alınan Kararlar ve İlgili GGK Toplantıları* 185

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. YPÇ süreci. 25

Şekil 2. Yaratıcı problem çözme stilleri. 28

Şekil 3. YPÇ stilleri ve içerdiği beceriler. 29

Şekil 4. Eylem araştırması türleri. 64

Şekil 5. Bu çalışmada kullanılan eylem araştırması basamakları. 68

Şekil 6. Araştırmanın uygulama süreci. 69

Şekil 7. Üç tipli zenginleştirme modeli. 76

Şekil 8. Sınırsız yetenekler modeli. 77

Şekil 9. YPÇSE'nin yapısı 88

Şekil 10. Yaratıcı problem çözme stilleri. 89

Şekil 11. YPÇSE'nin Türkçe'ye uyarlama aşamaları 90

Şekil 12. Yüz yüze araştırma ortamı. 103

Şekil 13. Online araştırma ortamı 104

Şekil 14. Üretici YPÇ stiline ait örnek puanlama. 109

Şekil 15. Betimsel analiz. 114

Şekil 16. Öğrencilerin problem bulma becerisine ait uygulama öncesi ve sonrası puan ortalamaları. 123

Şekil 17. Öğrencilerin bilgi toplama becerisine ait uygulama öncesi ve sonrası puan ortalamaları. 124

Şekil 18. Öğrencilerin problemi tanımlama becerisine ait uygulama öncesi ve sonrası puan ortalamaları. 125

Şekil 19. Öğrencilerin fikir bulma becerisine ait uygulama öncesi ve sonrası puan ortalamaları. 127

Şekil 20. Öğrencilerin değerlendirme ve seçme becerisine ait uygulama öncesi ve sonrası puan ortalamaları. 128

Şekil 21. Öğrencilerin eylem planı oluşturma becerisine ait uygulama öncesi ve sonrası puan ortalamaları. 130

Şekil 22. Öğrencilerin kabul oluşturma becerisine ait uygulama öncesi ve sonrası puan ortalamaları. 131

Şekil 23. Öğrencilerin uygulama becerisine ait uygulama öncesi ve sonrası puan ortalamaları. 133

Şekil *24.* Öğrencilerin problem bulma becerisine ait puan ortalamalarının değişimi.....135

Şekil 25. Öğrencilerin bilgi toplama becerisine ait puan ortalamalarının değişimi. 138

Şekil 26. Öğrencilerin problemi tanımlama becerisine ait puan ortalamalarının değişimi. 140

Şekil 27. Öğrencilerin fikir bulma becerisine ait puan ortalamalarının değişimi. 143

Şekil 28. Öğrencilerin değerlendirme ve seçme becerisine ait puan ortalamalarının değişimi. 146

Şekil 29. Öğrencilerin eylem planı oluşturma becerisine ait puan ortalamalarının değişimi. 149

Şekil 30. Öğrencilerin kabul oluşturma becerisine ait puan ortalamalarının değişimi. 151

Şekil 31. Öğrencilerin uygulama becerisine ait puan ortalamalarının değişimi.....154

Şekil 32. Alp'in uygulama öncesi elde ettiği puanların gösterimi 159

Şekil 33. Alp'in uygulama sonrası elde ettiği puanların gösterimi 159

Şekil 34. Defne'nin uygulama öncesi elde ettiği puanların gösterimi 161

Şekil 35. Defne'nin uygulama sonrası elde ettiği puanların gösterimi 161

Şekil 36. Hüseyin'in uygulama öncesi elde ettiği puanların gösterimi.....163

Şekil 37. Hüseyin'in uygulama sonrası elde ettiği puanların gösterimi.....163

Şekil 38. Kerem'in uygulama öncesi elde ettiği puanların gösterimi. 165

Şekil 39. Kerem'in uygulama sonrası elde ettiği puanların gösterimi. 165

Şekil 40. Ozan'ın uygulama öncesi elde ettiği puanların gösterimi.....167

Şekil 41. Ozan'ın uygulama sonrası elde ettiği puanların gösterimi.....167

Şekil 42. Reyda'nın uygulama öncesi elde ettiği puanların gösterimi. 169

Şekil 43. Reyda'nın uygulama sonrası elde ettiği puanların gösterimi. 169

Şekil 44. Semih'in uygulama öncesi elde ettiği puanların gösterimi. 171

Şekil 45. Semih'in uygulama sonrası elde ettiği puanların gösterimi. 171

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde, araştırmanın problemine, araştırmanın amacına, araştırmanın önemine, sayıltılara, sınırlılıklara ve tanımlara ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Problem Durumu

İnsan varoluşundan itibaren bulunduğu çevreyi kontrol etmeye çalışmaktadır. Hayvanları evcilleştirmeleri, bitkileri doğal ortamının dışındaki yerlerde yetiştirmeleri, barınma ve ısınma için doğal kaynakları kullanmaları insanların çevrelerini kontrol etmek için yaptıklarına örnek gösterilebilir. İnsanın doğal ve sosyal çevresine egemen olmak için başvurduğu iki temel araç vardır. Bunlar eğitim ve teknolojidir. Eğitim, bireyin davranışlarının değiştirilmesi sürecidir. Eğitim insanın doğuştan sahip olduğu beceri ve yeteneklerin açığa çıkarılmasına, daha yaratıcı olmasına ve problem çözme becerisine katkı sağlamaktadır (Demirel, 2011). Teknoloji ise bireyin kazanmış olduğu yetenekleri, bilgi ve becerileri işe koşarak doğaya egemen olmak için gerekli işlevsel yapıları oluşturmasıdır. Teknoloji insanın eğitim yoluyla kazandığı bilgi ve becerilerden daha etkili bir şekilde yararlanabilmesine, elde ettiği kazanımlarını daha sistemli ve bilinçli olarak

uygulayabilmesine olanak sağlar (Alkan, 2011; Reiser, Tabak, Sandoval, Smith, Steinmuller & Leone, 2001).

Eğitim ve teknoloji kavramlarının birleşimi olan eğitim teknolojisi ise insanlar, işlemler, fikirler, araçlar ve örgütlemeden oluşan; problemlerin çözümlemesini yapan, bunlar için çözümler tasarımlayan, uygulayan, değerlendiren ve yöneten; insan öğrenmesinin boyutlarıyla ilgili karmaşık ve bütünleşik bir süreçtir (Association for Educational Communications and Technology [AECT], 1977). Eğitim teknolojisi; genelde eğitime, özelde öğretim durumuna egemen olabilmek için bilgi ve becerilerin işe koşulmasıyla öğrenme ya da eğitim süreçlerinin işlevsel olarak yapısallaştırılmasıdır (Alkan, 1990). Eğitim teknolojisi, eğitim felsefelerince belirlenen eğitim hedeflerine nasıl ulaşılabilirin cevabı ile ilgilenmektedir. Bu anlamda eğitim teknolojisinin kapsamında, program geliştirme süreçleri, eğitim teknolojisi ögeleri, disiplinler, kuram ve uygulamalar yer almaktadır (Eisele & Eisele, 1990).

Eğitim teknolojisi dayandığı temel ilkeler yönünden kuramsal bilgileri ve bilimsel ilkeleri sosyal çevrede ortaya çıkan eğitim sorunlarına uygulamayı, uygulama süreçlerini düzenlemeyi ve bunları gerektiğinde tekrarlamayı, eğitim sorunlarını rasyonel ve bilimsel araştırma konusu yapmayı, eğitim kurumlarını eğitimin her alanında ve bir bütünlük içinde uygulamaya aktarmayı, öğretim programları içeriğinde devamlılık sağlamayı, öğretmenin ve diğer eğitim personelinin etkililiğini artırmayı, öğrenme-öğretme süreçlerini öğrenci yeteneklerine uyarlamayı ve eğitim yaşantılarının meydana geldiği çevreyi başarılı bir biçimde kontrol etmeyi kapsamaktadır (Alkan, 2011). Eğitim teknolojisinin kapsam boyutları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1

Eğitim Teknolojisinin Kapsam Boyutları

KAPSAM BOYUTLARI		
TEMEL ÖGELER	PROGRAM GELİŞTİRME SÜRECİ	ÖĞRENİM KADEMESİ
*EĞİTİM BÜTÜNÜ DÜZEYİ Felsefe Kuram İlke Süreç Etkinlik Ürün Değerlendirme	• Hedef • İçerik • Süreç • Değerlendirme • Planlama • Yürütme	Okul öncesi İlköğretim Ortaöğretim Yüksek öğretim Yaygın eğitim
*İLKELER YÖNÜNDEN Sorunlar Süreçler Araştırma Program içeriği Personel Çevre Hedef Değerlendirme	• Davranışları saptama • Eğitim durumlarını belirleme • Yaşantıları kazandırma	DİSİPLİN YA DA ÖĞRETİM ALANLARI Fen Sosyal bilimler Öğretmen eğitimi Teknik eğitim Yabancı dil öğretimi
*SÜREÇLER DÜZEYİ Özel amaçlar Öğrenci İnsangücü Yöntem-teknik Ortam Veriler	• Ortamları düzenleme • Hedefler yönünde içeriği uygun süreçler yoluyla uygulama ve sonucu değerlendirme	TEMEL ENDÜSTRİLER Bilim endüstrisi Eğitim endüstrisi Kuram Uygulama

Kaynak: Alkan, C. (2011). *Eğitim teknolojisi.* Ankara: Anı.

Tablo 1 incelendiğinde eğitim teknolojisinin serbestlik, birincil kaynaktan bilgi, fırsat eşitliği, çeşitlilik, kalite, bireysel öğretim, kopya edilebilen sistem, üretken eğitim, hızlı öğrenme ve yaratıcılık konularında bireye ve sisteme yarar sağladığı anlaşılmaktadır.

Çağın dijital eğitim ortamlarında öğrencilerin sahip olması gereken yeterlikler şöyle sıralanmıştır; yaratıcılık ve yenilikçilik, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme, araştırma ve bilgi akıcılığı, iletişim ve işbirliği, teknolojik işlem ve kavramlar, dijital vatandaşlıktır (International Society for Technology in Education [ISTE], 2007). Eğitim teknolojisi bireye çoklu, seçenekli öğrenme ortamı sunmasının yanında, yaparak yaşayarak

ve bireysel öğrenme olanakları sunması yönünden de öğrencilerin yaratıcılıklarının ve problem çözme becerilerinin gelişimine etki etmektedir (ISTE, 2007).

Yaratıcılık kavramı çok eski zamanlardan beri kullanılmaktadır (Üstündağ, 2011). Batı dillerindeki karşılığı "Kreativitaet; Creativity" olan yaratıcılık, Latince "Creare" sözcüğünden gelmektedir. Bu kelime doğurmak, meydana getirmek gibi anlamlara gelmektedir (San, 2008). Türk Dil Kurumu (TDK) (2020) yaratmak kelimesini; zekâ, düşünce ve hayâl gücünden yararlanılarak, daha önce var olmayan bir şeyi yapmak, üretmek, gerçekleştirmek veya ortaya koyma, yaratıcılığı ise; herkeste var olduğu kabul edilen, yeni ve özgün bir şey tasarlama, bulma, gerçekleştirme yeteneği olarak tanımlamaktadır. Torrance (1962) yaratıcılığı; problem çözümünde ögelerin fark edilmesi, bu ögelerle ilgili fikir veya hipotezlerin şekillendirilmesi, çözüme ilişkin tahminler yürütme, hipotezlerin test edilmesi, hipotezlerin çözüme götürmediğinde değiştirilip yeniden test edilmesi ve sonucun ortaya konması olarak tanımlamıştır. Yaratıcılık, henüz doğru cevabı bulunmayan problemlere yeni yollar, yeni çözümler, yeni fikirler üretme yeteneğidir. Yaratıcılıkta önemli olan, bireyin geleneksel olmayan yollarla problemlere çözüm yolları bulmasıdır (Kaufman & Sternberg, 2010). Arık (1990)'a göre, medeniyetlerin yıkılmasının sebebi problemlerini akılcı ve yaratıcı yöntemlerle çözmemesinden dolayıdır.

Dünyadaki değişimler ile birlikte 21. yüzyılda öğrenciden beklenen davranış biçimi ve bilgi farklılaşmış durumdadır. İlgili alanyazında öğrencilerin edinmesi gereken 21. yüzyıl becerileri şu şekilde sıralanmaktadır; yaratıcılık ve yenilenme, eleştirel düşünme ve problem çözme, iletişim ve işbirliği, bilgi okur-yazarlığı, medya okur-yazarlığı, bilgi ve iletişim teknolojileri okur-yazarlığı, esneklik ve uyum, girişimcilik ve öz-yönelim, sosyal ve kültürlerarası beceriler, üretkenlik ve sorumluluk, liderlik ve sorumluluktur (Wagner, 2008).

Günlük hayatta karşılaşılan problemlerin birden fazla disiplinle ilişkisi bulunmaktadır. Problemlerin çözümünde belirli disiplinlere özgü bilgi ve becerilerle sınırlı kalmayıp farklı disiplinlerden edinilen bilgilerin etkili bir şekilde kullanılması gerekmektedir.

Disiplinlerarası bağlantılar sanat, matematik, doğa bilimleri, fen bilimleri ve sosyal bilimleri bütünleştirerek bireylerin bilişsel gelişimini, soyut düşünmesini, yaratıcılığını ve problem çözme becerilerini artırmaktadır (Perkins, 1992). Bu noktada bireylerin karşılaştığı karmaşık problemlerin çözümünde gerekli olan analitik, eleştirel, yenilikçi ve yaratıcı düşünme becerilerinin gelişimi için yaratıcı problem çözmenin (YPÇ) önemli olduğu düşünülmektedir. YPÇ; yaratıcı, eleştirel ve analitik düşünme gibi üst düzey düşünme becerilerini kapsamaktadır (Basadur, Graen, & Green, 1982; Wilson, 1997).

YPÇ yöntemi kullanılırken birden fazla disiplinden yararlanılmaktadır. YPÇ, problemlere yaratıcı çözümler üretmek kadar bireylerin yaratıcı düşünme becerilerinin gelişimine de katkı sağlamaktadır. YPÇ'nin her aşamasında çoğul (divergent) düşünme ve tekil (konvergent) düşünme becerileri kullanılmaktadır (Basadur & Finkbeiner, 1985). Ayrıca alanyazında YPÇ yoluyla bireylerin yaratıcı düşünme becerilerinin gelişim sağladığı da vurgulanmaktadır (Torrance, 1972; Baer, 1988; Cramond, Martin & Shaw, 1990).

Piaget (2016)'e göre eğitimin hedefi öğrencilerin bilgi miktarını artırmak olmayıp, icat ve keşifler yapabilmesi için öğrencilere fırsatlar hazırlamak ve yeni şeyler yapabilme kapasitesine sahip olgun kişiler yetiştirmektir. Bu kapsamda fen ve matematik alanında özel yetenekli öğrencileri, Türkiye'nin gereksinim duyduğu bilim insanı ve araştırmacı olarak yetiştirmek için Ankara'da 1964 yılında Fen Lisesi kurulmuştur (Özoğlu, 1977). Fen Lisesi; fen ve matematik alanlarındaki yetenekleri yüksek olan öğrencileri, matematik ve fen bilimleri alanında gereksinim duyulan üstün nitelikli bilim insanı olarak yetiştirmeyi amaçlamaktadır (MEB, 2016). Öğrencilerin zekâ düzeyleri dikkate alınarak üstün zekâlı olarak tanılanan öğrencilerin eğitimi için 1995 yılında Ankara'da ilk bilim ve sanat merkezi (BİLSEM) kurulmuştur (Baykoç Dönmez, 2004). BİLSEM; okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarına devam eden üstün veya özel yetenekli öğrencilerin örgün eğitim kurumlarındaki eğitimlerini aksatmayacak şekilde bireysel yeteneklerinin farkında olmalarını ve kapasitelerini geliştirerek en üst düzeyde kullanmalarını sağlamak amacıyla

açılmış olan bağımsız özel eğitim kurumlarıdır. BİLSEM özel yetenekli öğrencilerin bilgiyi depolamanın yanında bilgiyi kullanabilmesini, yeni düşünceler üretebilmesini, var olan problemlerin yanısıra geleceğin problemlerini de keşfedebilmesini ve yenilikçi düşünebilmesini amaçlamaktadır. Bu bağlamda YPÇ çalışmalarının önemli olduğu düşünülmektedir.

Akademik olarak başarılı, yüksek zekâ düzeyine sahip bireylerin gerek iş gerekse özel yaşamlarında aynı düzeyde verimli olamamaları, araştırmacıları, kişinin hayat başarısında, zekânın ötesinde başka etmenlerin de olduğunu göstermektedir (Cooper & Sawaf, 1997; Güney, 2000). Bu etmenlerin başında duygusal zekâ gelmektedir. 21. yüzyıl becerileri düşünüldüğünde, duygusal zekânın ve YPÇ becerilerinin gelişiminin öğrencilerden beklenen bir özellik olduğu anlaşılmaktadır. İstenilen davranışlar öğrencilere eğitim programları ile kazandırılmaktadır. Çünkü eğitim programları, öğretim tarzını ve ulaşılacak hedefleri belirlemektedir (Demirel, 2011). MEB (2018) öğretim programlarının genel ve özel amaçları incelendiğinde öğrencilerin günlük yaşam problemlerini çözme becerilerini ve duygusal zekâlarını geliştirmenin önemli olduğu görülmektedir.

Fen eğitimi programları hayatın her alanını etkileyen yaratıcılık ve problem çözme faaliyetlerini barındırmaktadır (Aktamış & Ergin, 2006). Biyoloji, doğrudan ya da dolaylı olarak diğer bilim dalları ile en çok bağlantısı olan bir bilim dalıdır (Çilenti & Özçelik, 1991). İçerik açısından biyoloji dersi, özellikle kimya ve fizik gibi diğer fen alanı derslerinin konularını barındırmaktadır. Biyoloji doğanın problem çözme, alternatif üretme gücünü bireylere tanıtır. Bilim insanlarının zihinlerinde yaratıcılık ışığının oluşmasında biyolojinin etkisi vardır (Akdeniz, 2014). Biyomimetik insanların karmaşık problemleri çözebilmek için doğadaki model veya sistemleri inceleyerek fikirler üretebilmesidir (Vincent, Bogatyreva, Bogatyrev, Bowyer & Pahl, 2006).

YPÇ, hayal gücünü kullanarak bir probleme yaklaşma sürecidir. Puccio, Murdock ve Mance (2005) YPÇ becerilerinin eğitim yolu ile geliştirilebileceğini belirtmektedir. YPÇ eğitimi ile

çalışanların yaratıcılıkla ilgili tutumlarında ve problem çözme davranışlarında değişimler meydana geldiğini ifade etmektedirler. Diğer bir ifade ile YPÇ eğitimi, katılımcılar arasında bilgi ve problem durumuna ilişkin ortak bir anlayış, yararlı ve değerli fikirler geliştirmeye uygun şekilde düzenlenmelidir. YPÇ eğitimi; bireyin problemlere birçok orijinal çözüm üretme yeteneğini, problemlere çözüm üretmede akıcılığını, problem bulmada fikir geliştirme performanslarını önemli ölçüde geliştirmektedir (Puccio vd., 2005). Araştırmalar YPÇ becerilerinin geliştirilebileceğini göstermektedir. Birçok araştırmada öğrencilere YPÇ temelli öğretimin yapıldığı görülmektedir (Creative Education Foundation, 2015; Draze, 1986; Duling, 1985; Im, Hokanson, & Johnson, 2015; Kandemir & Gür, 2009; Licul, & Juriševič, 2020; Perry & Karpova, 2017; Treffinger, 1993). YPÇ sürecinde amaç, tanımlanan probleme mümkün olduğunca fazla çözüm önerisi getirmektir (Basadur & Gelade, 2005). Özel yetenekli öğrencilerin özellikleri dikkate alındığında potansiyel olarak birden fazla kategoride fikir üretmeleri ve hayal güçlerini kullanmaları dikkat çekmektedir (Symonds, 2006; Worrell, Subotnik, Olszewski-Kubilius, & Dixson, 2019).

Özel yetenekli öğrenciler, duygularını yönetebilme becerisi sayesinde sahip olduğu başta yaratıcılık olmak üzere bilişsel yeteneklerini daha verimli kullanabilirler. Öğrenciler problem çözme sürecinde çıkmaza girdiklerinde, geliştirdikleri çözümün işe yaramadığı durumlarda, takım çalışmasında yeterli verimi alamadıkları durumlarda duygusal zekâlarını kullanarak sonuca ulaşabilirler.

1950'li yıllarda eğitimde yaratıcılık çalışmaları sadece özel yetenekli öğrenciler için uygulanırken şimdi tüm öğrenciler için uygulanmakta ve öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmeleri öğretim programlarının (MEB, 2017) ana hedeflerinden biri olmaktadır. Özel yetenekli öğrencilerle problem çözme becerisi arasında otomatik bir bağ bulunmaktadır. Bazı araştırmalar (Cook, Wittig & Treffinger, 2011; Reis & Renzulli, 2012; Runco, 1986), özel yetenekli öğrencilerin ortalama düzeydeki öğrencilerden problem çözmeye ilgi duyma konusunda daha iyi olduklarını belirtmektedir. Özel yetenekli

öğrencilerin sahip oldukları yaratıcılık potansiyelleri, problem çözme aşamalarında kendilerine önemli bir motivasyon sağlamaktadır. Bütün öğrenciler problem çözme fırsatlarından yararlanırken özel yetenekli öğrenciler, problem çözme tekniklerini uygularken düşünme becerilerini ortalama öğrencilerden daha iyi öğrenir ve gerçek hayat problemlerine daha iyi uygular (Carr & Barkowski, 1987).

Bu çalışmada özel yetenekli öğrencilerle Biyoloji dersi kapsamında YPÇ çalışmalarının nasıl yürütülebileceğinin belirlenmeye çalışılması, öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimi, stillerinin analizi ve YPÇ ile duygusal zekâları arasındaki ilişki incelenmiştir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı; BİLSEM'de eğitim gören özel yetenekli öğrencilerle biyoloji dersi kapsamında YPÇ çalışmalarının nasıl yürütülebileceğini belirlemek ve öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimini incelemektir.

Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır;

1. Özel yetenekli öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimi nasıldır?
2. Özel yetenekli öğrencilerin YPÇ stillerinin dağılımı nasıldır?
3. Özel yetenekli öğrencilerin YPÇ stilleri ile duygusal zekâları arasında bir ilişki var mıdır?
4. Özel yetenekli öğrencilerin YPÇ çalışmalarıyla işlenen biyoloji dersine yönelik görüşleri nelerdir?

Araştırmanın Önemi

Özel yetenekli öğrencilerin akranlarına göre problem çözme stratejilerini geliştirmede daha avantajlı oldukları söylenebilir. Özel yetenekli öğrenciler, kendi yaratıcı düşünme tekniklerini geliştirerek problemleri etkin bir şekilde çözmek için fırsatlara ihtiyaç duyarlar

(Sak & Maker, 2005; Tomlinson, 2018). Bu araştırmanın; öğrencilerin kendi düşüncelerini ve çözümlerini kaydedebilecekleri bir fikir ve çözüm günlüğü tutmaları, günlük yaşamlarında gözlem yapmaları, yaratıcı olan kişilerin hayatlarının incelemesine imkan sağlaması açısından, öğrencilerin YPÇ stillerinin belirlenmesi açısından, YPÇ ile duygusal zekâ arasındaki ilişkinin belirlenmesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Bu kapsamda araştırmanın;

- BİLSEM'de YPÇ öğretiminin nasıl yapılacağı konusunda öğretmenlere yol gösterebilmesi açısından,
- YPÇ'nin özel yetenekli öğrencilerin yaratıcılık ve problem çözme becerilerinin gelişiminde yararlanılabilecek bir yöntem olması açısından,
- Araştırmacının biyoloji dersinin öğretiminde YPÇ etkinliklerini tasarlaması, geliştirmesi ve değerlendirmesi açısından,
- Öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimini ortaya koyması açısından,
- Öğrencilerin YPÇ stillerinin belirlenmesi açısından,
- Öğrencilerin YPÇ stilleri ile duygusal zekâları arasında ilişkiyi belirlemesi açısından,
- Bu çalışmada, eylem araştırması deseninin kullanılmasının araştırma sürecinin değerlendirebilmesine olanak sağlayacak olmasından dolayı alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Sayıltılar

- Görüşmelerde öğrencilerin içtenlikle yanıt verdikleri,
- Uygulama sırasında yapılan video kayıtlarında ve gözlemlerde öğrencilerin gözlemciden etkilenmeyerek doğal davranışlar gösterdikleri (Johnson, 2015) varsayılmıştır.

Sınırlılıklar

Bu araştırma;

- Veri kaynağı olarak 2019–2020 eğitim-öğretim yılında Ankara Yasemin Karakaya Bilim ve Sanat Merkezinde öğrenim gören öğrencilerden amaçlı örnekleme yoluyla belirlenen öğrencilerle,
- Biyoloji Dersinin öğretimi için hazırlanmış YPÇ etkinlikleri ile,
- Bar-On (1997)'un tanımladığı Duygusal Zekâ Modeli ile,
- Basadur, Graen ve Wakabayashi (1990)'in tanımladığı YPÇ stilleri ve süreci ile sınırlıdır.

Tanımlar

Yaratıcı Problem Çözme: Yapılandırılmamış problemlerin çözümü için yeni ve orijinal çözümler üretme, üretilen çözümleri planlama ve uygulamadır (Basadur vd., 1990).

Yaratıcı Problem Çözme Becerileri: Yaratıcı problem çözme sürecini oluşturan; problem bulma, bilgi toplama, problemi tanımlama, fikir bulma, değerlendirme ve seçme, eylem planı oluşturma, kabul oluşturma ve uygulama becerileridir (Basadur vd., 1990).

Yaratıcı Problem Çözme Etkinlikleri: YPÇ tekniklerini (*Sinektik, Cort eleştirel düşünme tekniği, SCAMPER, yaratıcı zıt düşünme tekniği, beyin fırtınası, düşünme şapkaları, 5n 1k, nominal grup, ters çevirme, simülasyon, matriks, benzetme, fikir yazımı, yaratıcı duraklamalar yapma, odaklanmış nesne, beyinyazarlığı, PUKÖ*) içeren biyoloji dersinin öğretiminde kullanılan öğretim etkinlikleridir.

Yaratıcı Problem Çözme Stili: Bireylerin bilgiyi elde etme ile kullanmadaki tercihlerinden kaynaklanan problem çözme yaklaşımlarıdır. Üretici, kavramsallaştırıcı, geliştirici ve uygulayıcı olmak üzere 4 stil vardır (Basadur vd., 1990).

Akıcılık: Açık ya da kapalı problemlere ya da fikirlere karşılık birçok fikir ve çözüm üretebilme yeteneğidir (Fisher, 1995; Üstündağ, 2011).

Esneklik: Bir probleme farklı yaklaşımlar getirebilme, farklı kategorilerde yeni fikirler üretebilme veya bir duruma farklı bakış açılarıyla yaklaşabilme yeteneğidir (Fisher, 1995; Üstündağ, 2011).

Bileşik Yaratıcılık: Akıcılık ve esneklik puanlarının Snyder, Mitchell, Bossomaier ve Pallier (2004) tarafından önerilen formülün kullanılması ile elde edilen yaratıcılık bölümü puanıdır.

Özel Yetenekli Öğrenci: Yaşıtlarına göre daha hızlı öğrenen; yaratıcılık, sanat, liderliğe ilişkin kapasitede önde olan, özel akademik yeteneğe sahip, soyut fikirleri anlayabilen, ilgi alanlarında bağımsız hareket etmeyi seven ve yüksek düzeyde performans gösteren bireydir (MEB, 2019).

Bilim ve Sanat Merkezi (BİLSEM): Örgün eğitim kurumlarına devam eden; genel zihinsel, görsel sanatlar veya müzik yetenek alanlarında özel yetenekli olan öğrencilere, yeteneklerini geliştirerek kapasitelerini en üst düzeyde kullanmalarını sağlamak amacıyla destek eğitim hizmeti veren kurumlardır (MEB, 2019).

Özel Yetenekleri Geliştirme Programı: Müzik ve görsel sanatlar yetenek alanından uyum programını, genel zihinsel yetenek alanından ise bireysel yetenekleri fark ettirme programını tamamlayan öğrencilerin özel yeteneklerini geliştirmek amacıyla yürütülen eğitim programıdır (MEB, 2019).

Duygusal Zekâ: Bireyin kendisini ve diğerlerini etkin şekilde anlamasını, kendisini ifade etmesini, kişilerle ilişki kurmasını ve o anda içinde bulunduğu çevreye uyum sağlayıp onunla başa çıkabilmesini sağlayan duygusal ve sosyal yeteneklerden oluşan zekâdır (Bar-On, 2006).

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde BİLSEM, YPÇ, duygusal zekâ ile ilgili alanyazına yer verilmiştir.

BİLSEM

Üstün yetenek kavramı, tarihte ilk kez Eski Yunan'ın güney kısımlarında yer alan bir şehir devleti olan Eski Sparta'da kullanılmıştır. Eski Sparta'da üstün yetenekliler, dövüş ve savaş sanatları konusunda yetiştirilmek için tespit edilerek eğitilmiştir. Eski Çin'de, Tang Hanedanı döneminde üstün yetenekli çocuklar, imparatorluk sarayına gönderilmiş ve yeteneklerine uygun eğitim almaları sağlanmıştır. Selçuklularda Nizamiye Medreseleri ve Anadolu Selçuklularında Gulâm Mektepleri, yetenekli çocukların eğitim gördüğü kurumlardır (Türkiye Büyük Millet Meclisi [TBMM], 2012). Dünya'da özel yetenekli öğrencilerin eğitiminin planlı, kapsamlı ve sistematik olarak uygulandığı ilk eğitim kurumu Enderun Mektebidir (Akkutay, 1984; Enç, 2005). Türkiye'de tarihsel süreçte Fen Liseleri ve Güzel Sanatlar Liseleri gibi kurumlar öğrencilerin yeteneklerine göre eğitim imkanı sunmak amacıyla 1960'lardan itibaren faaliyete geçmiştir (Özoğlu, 1977). Türkiye'de özel yetenekli bireylerin eğitiminde devlet politikası olan BİLSEM, MEB Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü Özel Yeteneklilerin Geliştirilmesi Dairesi Başkanlığına bağlı

olarak faaliyet göstermektedir. İlk olarak Ankara'da 1995 yılında açılan BİLSEM daha sonra Türkiye'nin bütün illerinde ve büyük ilçelerinde açılarak 2020-2021 eğitim öğretim yılında sayısı 182'ye (Ek-6) ulaşmıştır. BİLSEM'lerde farklı yetenek alanlarından toplam 63.000 öğrenci eğitim almaktadır. BİLSEM; okul öncesi, ilkokul, ortaokul ve lise dönemindeki özel yetenekli öğrencilerin bireysel yeteneklerinin farkında olmaları ve kapasitelerini geliştirerek en üst düzeyde kullanmalarını amaçlayan kurumlardır (MEB Bilsem Yönergesi, 2019). Özel yetenekli öğrencilere yönelik eğitim modelleri incelendiğinde BİLSEM uygulamasının Türkiye'ye özgü bir uygulama olduğu söylenebilir. BİLSEM'e öğrenciler genel zihinsel, görsel sanatlar ve müzik yetenek alanlarından tanılanarak seçilmektedir. BİLSEM'de verilen eğitimin amaçları şöyledir;

> Türk millî eğitiminin genel amaçları ve temel ilkeleri doğrultusunda BİLSEM'de sunulan eğitim hizmetleri ile özel yetenekli öğrencilerin;
> a)Atatürk ilke ve inkılaplarını benimseyen; ailesini, vatanını, milletini seven, ülkesinekarşı görev ve sorumluluklarını bilen, bunları davranış hâline getirmiş bireyler olarak yetiştirilmesi,
> b)Ülkesinin millî, ahlaki, insani, manevi ve kültürel değerlerini benimseyen, koruyan vegeliştiren; hür ve bilimsel düşünme gücüne, geniş bir dünya görüşüne sahip; lider, yapıcı, yaratıcı ve ülke kalkınmasına katkıda bulunan bireyler olarak yetiştirilip geliştirilmesi,
> c)Bilimsel düşünce ve davranışlarla estetik değerleri birleştiren, üretken, sorun çözen,kendini gerçekleştirmiş bireyler olarak yetişmeleri, yetenekleri ve yaratıcılıklarını erken yaşta fark ederek en üst düzeyde kullanmaları,
> ç) Yaratıcı düşünce, keşif, icat, sosyal ilişkilerde başarı, inovasyon, liderlik, iletişim ve sanatsal beceriler kazanmaları,
> d)Özel yetenekleri doğrultusunda bilimsel çalışma disiplini kazanmaları, disiplinlerarası düşünme, sorunları çözme, belirlenen ihtiyaçları karşılamaya yönelik projeler gerçekleştirmeleri amaçlanır (MEB Bilsem Yönergesi, 2019).

BİLSEM'de eğitim, belirtilen amaçlara ulaşmak için öğrencilerin özellikleri dikkate alınarak bireysel veya grup olarak gerçekleştirilmektedir. Öğrencilerin özgün ürün ve proje üretebilmeleri için proje tabanlı, disiplinlerarası, zenginleştirilmiş, farklılaştırılmış öğretim etkinlikleri uygulanmaktadır. BİLSEM'deki eğitim süreci öğrencinin örgün eğitim gördüğü saatlerin haricinde hafta içi ve/veya hafta sonu olacak şekilde gerçekleştirilmektedir (MEB, 2019). BİLSEM'de uygulanan eğitim programlarının ilkeleri şöyledir;

> Programlar, öğretmenlerin rehberliğinde, öğrenci merkezli ve disiplinlerarası yapıda, bireysel öğrenmeye uygun, öğrencilerin etkin problem çözme, karar verme ve yaratıcılık gibi yetişkinlik dönemlerinde ihtiyaç duyacakları üst düzey zihinsel, sosyal, kişisel ve akademik becerileri kazanmalarını sağlayacak şekilde ilgi, yetenek ve potansiyellerine göre farklılaştırılarak ve zenginleştirilerek hazırlanır. Planlama, uygulama ve değerlendirme aşamaları öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenen, gerçek yaşam problemlerine çözüm üreten, yaratıcı düşünebilen, çevresi ile iletişim kurabilen, bilimsel araştırma ve buluş yapabilen bireyler olarak yetiştirilmelerini sağlayacak şekilde yürütülür. Özel yetenekleri geliştirmeye yönelik programlar disiplin ve disiplinlerarası yaklaşımlar dikkate alınarak herhangi bir disiplinde derinlemesine ve ileri düzeyde bilgi, beceri davranış kazandırma amacıyla hazırlanıp yürütülür. Eğitim programları hazırlanırken üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesini sağlayan etkinliklerin planlanmasına ve uygulanmasına dikkat edilir (MEB Bilsem Yönergesi, 2019).

BİLSEM'de uygulanan eğitim programlarına ilişkin açıklamalar Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2

BİLSEM'de Uygulanan Eğitim Programlarının Yapısı

Program	Açıklama	Öğrenci Sınıf Düzeyi	Dersler
Uyum Programı	BİLSEM'e yeni kaydı yapılan genel zihinsel yetenek, müzik ve görsel sanatlar yetenek alanı öğrencilerinin BİLSEM'e uyumunu sağlamak amacıyla kurumu, programları tanıma ile öğretmen ve diğer öğrencileri tanımalarını içeren programdır.	BİLSEM'e yeni başlayan öğrenciler	Öğrenciyi tanımayı amaçlayan; kişisel, sosyal ve psikolojik gelişimlerine katkı sağlayan, bilimsel düşünceyi ve estetik duyguları geliştiren etkinlikler gerçekleştirilir.
Destek Eğitim Programı (DEP)	Uyum programını tamamlayan genel zihinsel yetenek alanından tanılanan öğrencilerin geliştirmesi gereken temel becerileri tüm alan/disiplinlerle ilişkilendirilmesini esas alan eğitim programıdır. Destek eğitim programında iletişim, iş birliği, grupla çalışma, öğrenmeyi öğrenme, problem çözme, bilimsel araştırma, girişimcilik, eleştirel ve yaratıcı düşünme, etkili karar verme, teknoloji okuryazarlığı, sosyal sorumluluk, kaynakları etkin kullanma becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.	2., 3. ve 4. sınıf	Matematik, Fen Bilimleri, Yabancı Dil, Teknoloji Tasarım, Bilişim, Türkçe, Sınıf Destek Eğitim Programı, Sosyal Bilgiler
Bireysel Yetenekleri Fark Ettirme Programı (BYFP)	Genel zihinsel yetenek alanında tanılanan ve destek eğitim programını tamamlayan öğrencilerin bireysel yeteneklerini fark etmeleri amacıyla yürütülen eğitim programıdır. Öğrencilerin bireysel yeteneklerini fark ettirebilmek amacıyla yaratıcılıklarını öne çıkaran disiplinlere yönelik etkinlikler hazırlanır ve uygulanır. Öğrencinin en çok ilgi duyduğu, yetenekli olduğu ve ileride üzerinde derinlemesine çalışmalar yapabileceği alanları belirlemek için her bir alana özgü tutum ve becerileri fark ettirici etkinlikler ilgili alan öğretmeni tarafından planlanır.	5. ve 6. sınıf	Matematik, Fen Bilimleri, Yabancı Dil, Teknoloji Tasarım, Bilişim, Türkçe, Sosyal Bilgiler, Fizik, Kimya, Biyoloji, Tarih, Coğrafya, Felsefe, Edebiyat.
Özel Yetenekleri Geliştirme Programı (ÖYGP)	Müzik ve görsel sanatlar yetenek alanından uyum programını, genel zihinsel yetenek alanından ise bireysel yetenekleri fark ettirme programını tamamlayan öğrencilerin özel yeteneklerini geliştirmek amacıyla yürütülen eğitim programıdır. Öğrencilerin özel yetenek alanı/alanlarına yönelik bilimsel ve sanatsal etkinlik temelli çalışmalara özel yetenekleri geliştirme programı döneminde yoğunluk kazandırılır. Özel yetenekleri	7. ve 8. sınıf	Fizik, Kimya, Biyoloji, Tarih, Coğrafya, Felsefe, Edebiyat, Matematik, Bilişim, Yabancı Dil alanlarından ikisine devam ederler.

	geliştirme programı, öğrenci merkezli eğitim yaklaşımına uygun disiplin veya disiplinlerarası yapıda hazırlanır. Özel yetenekleri geliştirme programının uygulanması sürecinde, disiplinlerarası ilişkiler dikkate alınarak öğrencilerin yönlendirildiği disiplin/disiplinlerde derinlemesine, ileri düzeyde bilgi, beceri, davranış kazanmaları ve bu doğrultuda üretimde bulunmaları sağlanır.		
Proje Üretimi ve Yönetimi Programı	Özel yetenekleri geliştirme programını tamamlayan öğrencilerin ilgi, istek ve yetenekleri doğrultusunda bir alanda/disiplinde grupla veya bireysel olarak yürütülen eğitim programıdır. Proje üretimi ve yönetimi programı aşamasında öğrenci her eğitim ve öğretim yılında en az bir proje hazırlar. Proje konuları, danışman öğretmenlerin rehberliğinde öğrenciler tarafından belirlenir ve yürütülür. Proje konusu seçiminde öncelikle öğrencinin özel yetenekleri geliştirme programında eğitim aldığı alan olmak üzere diğer alanlar da tercih edilebilir. Her türlü üretim, bilimsel çalışma ve sanat etkinlikleri projelendirilir. Proje üretimi ve yönetimi programı kapsamında yürütülen etkinliklerde yöntem olarak öğretmenlerin öğrencilere bilgi aktarmasından çok belirlenen projeler doğrultusunda çalışmaları ve bu süreç içerisinde öğrenmeleri temel alınır. BİLSEM idaresi, proje çalışmaları sırasında ortaya çıkan özgün fikrin endüstriyel hâle getirilmesi için patent, faydalı model, marka ve tasarım başvuru süreçlerine ilişkin işlemleri gerçekleştirir.	9., 10., 11. ve 12. sınıf	Proje konusu ile ilgili ihtiyaç duyduğu dersler

Tablo 2 incelendiğinde BİLSEM'de uygulanan eğitim programlarının; uyum, destek eğitimi, bireysel yetenekleri fark ettirme, özel yetenekleri geliştirme ve proje üretimi olmak üzere toplam beş aşamadan oluştuğu görülmektedir. Öğrencilerin her bir eğitim programında almak zorunda oldukları dersler vardır. Bunların yanı sıra tüm program kademesindeki öğrenciler BİLSEM'de açılan yetenek geliştirme atölyelerinden faydalanabilirler. BİLSEM'lerde görsel sanatlar, müzik, sosyal bilimler, fen bilimleri, matematik, yabancı dil, edebiyat ve bilişim alanlarına ait çok

sayıda atölye açılmaktadır. Örnek atölye listesi ekte sunulmuştur (Ek-5). Eğitim programları öğrencilerin var olan potansiyellerini geliştirmeyi amaçlamaktadır.

İlgili alanyazında BİLSEM'e yönelik görüşlerin incelendiği çalışmaların (Bildiren & Türkkanı, 2013; Keskin, Samancı & Aydın 2013; Kurnaz, 2014; Levent, 2011; Şahin, 2014; Özbay, 2013; Özkan, 2009; Yıldız, 2010; Yumuş & Toptaş, 2011) gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu çalışmalara göre BİLSEM; öğrencilerin özgüven, farklı düşünme, merak, yaratıcılık, boş zamanlarını değerlendirme, sosyalleşme, iletişim becerilerinin gelişimi, proje üretme, dil öğrenimi, akademik ve sosyal gelişimine katkı sağlamaktadır.

Yaratıcı Problem Çözme

Eğitimin amacı öğrencilere istendik özellikler kazandırmaktır (Sönmez, 2010). ISTE (2007)'ye göre öğrencilerin yaratıcılık ve yenilikçilik, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme, araştırma ve bilgi akıcılığı, iletişim ve işbirliği, teknolojik işlem ve kavramlar, dijital vatandaşlık becerilerine sahip olması gerekmektedir. Haladyna (1997)'ye göre ise eğitim ile öğrencilerin anlama (understanding), problem çözme (problem solving), eleştirel düşünme (critical thinking) ve yaratıcılık (creativity) yeteneklerinin gelişimi sağlanmalıdır. Birçok çalışmada da (Marzano & Kendall, 2007; Marzano, Pickering & McTighe, 1993; Ornstein & Hunkins, 2004; Programme for International Student Assessment [PISA]; Trends in International Mathematics and Science Study [TIMSS]) öğrencilerin problem çözme becerilerinin gelişimi, eğitimin çıktısı olarak ifade edilmektedir. Eğitimde problem ve problem çözmeye yönelik çalışmaların önemli olduğu söylenebilir.

Problem, teoremler veya kurallar yardımıyla çözülmesi istenen soru veya meseledir (TDK, 2020). İlgili alanyazın incelendiğinde problemler, iyi tanımlanmış veya iyi tanımlanmamış, basit veya karmaşık, uzun süreli veya kısa süreli, sıradan veya sıradan olmayan, yaratıcı, bilinen veya bilinmeyen, sunulan veya keşfedilen, iyi yapılandırılmış, iyi yapılandırılmamış ve bilmece problemleri olarak sınıflandırılmaktadır (Drobnič Vidic, 2007). Problem sınıflandırmalardan birisi de DISCOVER Problem Matrisidir. Maker ve Schiever (2005)

tarafından tanımlanan ve problemlerin sınıflandırılması için kullanılan DISCOVER Problem matrisi Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3

Problemlerin DISCOVER Problem Matrisine Göre Sınıflandırılması

Problem Türü	Problem Durumu		Yöntem		Çözüm	
	Öğretmen	Öğrenci	Öğretmen	Öğrenci	Öğretmen	Öğrenci
I	Bilinen	Bilinen	Tek	Bilinen	Tek	Bilinmeyen
II	Bilinen	Bilinen	Tek	Bilinmeyen	Tek	Bilinmeyen
III	Bilinen	Bilinen	Değişen	Bilinmeyen	Tek	Bilinmeyen
IV	Bilinen	Bilinen	Değişen	Bilinmeyen	Değişen	Bilinmeyen
V	Bilinen	Bilinen	Bilinmeyen	Bilinmeyen	Bilinmeyen	Bilinmeyen
VI	Bilinmeyen	Bilinmeyen	Bilinmeyen	Bilinmeyen	Bilinmeyen	Bilinmeyen

Tablo 3 incelendiğinde I. tür problemlerin, hakkında en fazla bilgi sahibi olunan problem türü olduğu görülmektedir. VI. tür probleme doğru gidildikçe problem durumu, yöntem ve çözüm hakkında öğretmenin ve öğrencinin bildikleri bilgi azalmaktadır. Problem hakkında bilinenlerin azalması problemi çözecek bireylerin yaratıcılıklarını daha fazla kullanmalarını gerektirmektedir. Yaratıcı problem; çözümü açıkça belli olmayan, genellikle alışılmamış, hemen akla gelmeyen, biraz anlamın dışına odaklanılan, genellikle belirsiz ve yetersiz anlaşılan problemlerdir (Kaufmann, 1988). Isaksen ve Treffinger (1985) YPÇ bağlamında problemi; sadece çözümü bilinmeyen bir sorun, bir engel, bir şeyin eksikliğinin göstergesi ya da düzeltilmesi gereken, yolunda gitmeyen yanlış bir durum gibi olumsuz bir şekilde yorumlamamaktadır. Aksine, problemleri başarılı değişim ve yapıcı eylem için fırsatlar ve zorluklar olarak değerlendirmektedir.

YPÇ yaratıcı düşüncenin varlığını gerektiren eleştirel düşünce, analitik düşünce gibi düşünce türlerini de kapsayan bir yaklaşımdır. Yaratıcı olmayan problem çözme yöntemine göre farklılıkları bulunmaktadır (Aslan, 2002). Tablo 4'te yaratıcı ve yaratıcı olmayan problem çözme yöntemlerinin karşılaştırılması gösterilmiştir.

Tablo 4

Yaratıcı ve Yaratıcı Olmayan Problem Çözme Yöntemlerinin Karşılaştırılması

Yaratıcı Problem Çözme	Yaratıcı Olmayan Problem Çözme
Problem hakkında farklı kaynaklardan bilgi toplama	Bir güçlüğün üstesinden gelme
Pek çok açıdan probleme bakma	Bilinçsizce statükoya bağlılık
Olasılıkların tamamına yakınını ele alma	Soruya cevap vermenin planını yapma
Problemi daraltma ve yeniden tanımlama	Probleme tek yönlü bakış
Çok ve değişik çözüm önerileri düşünme	Var olan çözümleri arama
Fikir üretirken mecazlardan yararlanma	Uzman görüşü alma
Benzeşimlerden yararlanma	Değişim ve gelişime tepeden bakma
Çözüm bulma sürecinin olabildiğince uzun tutulması	Çabuk ve kısa yoldan çözüme ulaşma
Karmaşa ve çözümsüzlüğe dayanıklılık	Görevi bir başkasına devretme
Alışılmamış fikirler arayışı	Var olan çözümleri uygulama
Alışılmamış çözüm önerisini uygulamak konusunda cesaret	Alternatif yollar olmaksızın duruma çözüm getirme
Çözümün uygulanabilirliğini test etme	
Bilgi boşluğu ve aksaklığı görmede duyarlılık	
Çözümde pek çok farklı faktörü yansıtma	

Aslan, A. E. (2002). Yaratıcı problem çözme. Aslan, A. E. (Ed.) *Örgütte kişisel gelişim* (s.325–370). Ankara: Nobel.

Tablo 4 incelendiğinde yaratıcı olmayan problem çözümünde, çözümün tek düze, belirlenmiş bir probleme yönelik olduğu, çabuk ve kısa yoldan çözüme ulaşabilmenin mümkün olduğu anlaşılmaktadır. YPÇ'de ise karmaşanın, belirlenmemiş ve tanımlanmamış bir problemin olduğu, bireyin yaratıcılığını daha fazla kullanması gerektiği anlaşılmaktadır.

YPÇ, problem hakkında bilinenin az olduğu durumlarda gerçekleşir. YPÇ, daha genel bir problem çözme türüdür. Günlük yaşamda karşılaşılan pek çok problem, tek boyutlu değil çok boyutludur ve yaratıcı düşünmeyi gerektirir (Senemoğlu, 2012). YPÇ'de amaç, yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme ve analitik düşünme gibi üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesi, geliştirilen bu becerilerin ilgili süreçler ve disiplinlerde kullanılmasıdır (Özkök, 2004). YPÇ'de, analitik düşünceden (beynin sol yarım küresi) duygusal düşünceye (beynin sağ yarım küresi) bir geçiş olur. Karşılaşılan problem, bütünsel düşünme ile

çözümlenir. Bütünsel düşünme sürecinde yaratıcı düşünme ile eleştirel-analitik düşünme birlikte kullanılır (Özkök, 2004).

YPÇ; bireyler ve grupların problemleri, fırsatları ve zorlukları formüle etmek; birçok çeşitli ve yeni seçenek üretmek, analiz etmek ve yeni çözümlerin veya eylem yollarının etkili bir şekilde uygulanmasını planlamak için kullanabilecekleri bir çerçevedir. YPÇ, hem yaratıcı hem de eleştirel düşünme becerilerinin bütünleşmesini içermektedir (Puccio & Cabra, 2009). YPÇ, yapılandırılmış aşamalardan oluşan ve problemlere yaratıcı çözümler üretmek kadar YPÇ becerilerini geliştirmeyi hedefleyen bir tekniktir (Sak, 2014). YPÇ, genellikle çoklu aşamalardan oluşan bir süreç olarak değerlendirilmektedir (VanGundy, 1988). Simon (1960) ve Osborn (1963)'un yaptığı çalışmalar ile hız kazanan YPÇ ile ilgili pek çok model ve yaklaşım geliştirilmiştir.

Wallace (1926) modelinde YPÇ sürecini hazırlık, kuluçka, aydınlanma ve doğrulama olarak aşamalandırmıştır. Bu model, "Yaratıcılık Süreçleri Modeli" olarak isimlendirilmektedir. Bu modelin adımları ve açıklamalar Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5

Wallas Problem Çözme Aşamaları

Aşamalar	Aşamaların Açıklaması
Hazırlık	Tamamıyla problemin içinde olma Fikirler üzerinde beyin fırtınası yapma Hayal kırıklığı hissetme Zorlayıcı düşünme
Kuluçka	Problemi çözüm noktasına getirme Zihnin sürekli olarak problem üzerinde düşünme
Aydınlanma	"İşte buldum" anının geldiği aşama Problemin çözümüne ulaşmaya başlama
Gerçekleştirme	Problem çözümünün işe yarayıp yaramadığı test etme Çözüm doğru değilse en başa dönme

Tablo 5 incelendiğinde YPÇ sürecinin hazırlık aşaması ile başladığı, kuluçka, aydınlanma ve gerçekleştirme aşamaları ile devam ettiği görülmektedir. Dewey (1933), YPÇ sürecini problemi algılama, problemi tanımlama, çözüm önerileri sunma, sonuçları gözden geçirme

ve çözümü kabul etme olarak aşamalandırmıştır. Polya (1945) ise YPÇ sürecini problemi anlama, ne yapacağına karar verme, planı uygulama ve değerlendirme olarak aşamalandırmıştır. Simon (1960), problem çözme sürecini 4 aşamada açıklamaktadır. Bunlar; veri toplama, tasarım, seçim ve uygulamadır. Veri toplama aşamasında problem ile ilgili veriler toplanır, tasarım aşamasında alternatifler üretilir, seçim aşamasında en uygun olan alternatif seçilir ve uygulama aşamasında seçilen alternatif uygulamaya konulur.

Osborn (1963)'un yedi aşamalı YPÇ süreci şu adımları içermektedir; problemi düzenleme, veri toplama, verilerin analizi, hipotez oluşturma, aydınlanma öncesi kuluçka, parçaları bir araya getirme (sentez) ve elde edilen fikirleri değerlendirmedir (doğrulama). Her adımda birçok çözüm yolu ya da fikir üretmek için ıraksak düşünme; ardından en iyi düşünceyi veya fikri seçmek için yakınsak düşünme kullanılır. Bu yöntem, öğretmenlere varsayıma dayalı kuramsal problem seçme, ardından o problemi çözmede yaratıcı yollar önermeleri ve onlara rehberlik edebilmeleri için etkili bir yoldur. Parnes (1977) YPÇ sürecini veri toplama, problem bulma, fikir bulma, çözüm bulma ve kabul bulma olarak açıklamıştır. Stein (1974) modelinde YPÇ sürecini problemi anlama, problemi tanımlama, yaklaşımları keşfetme ve etkilerini araştırma olarak detaylandırmıştır. Rossman (1931) YPÇ sürecini, problemin gözlemlenmesi, formüle edilmesi, verilerin taranması, çözümlerin formüle edilmesi, çözümlerin değerlendirilmesi, yeni fikirlerin formüle edilmesi ve yeni fikirlerin test ve kabul edilmesi olarak aşamalandırmaktadır. Isaksen, Treffinger ve Dorval (2004), YPÇ sürecini üç ana, altı ara basamak olarak aşamalandırmıştır. Lineer bir yapıda olmayan bu basamaklar; zorluğu anlama (verileri araştırma, problemi sınırlandırma, olanakları yapılandırma), fikir üretme (fikir üretme), eylem için hazırlık (çözüm geliştirme, kabul oluşturma) şeklindedir.

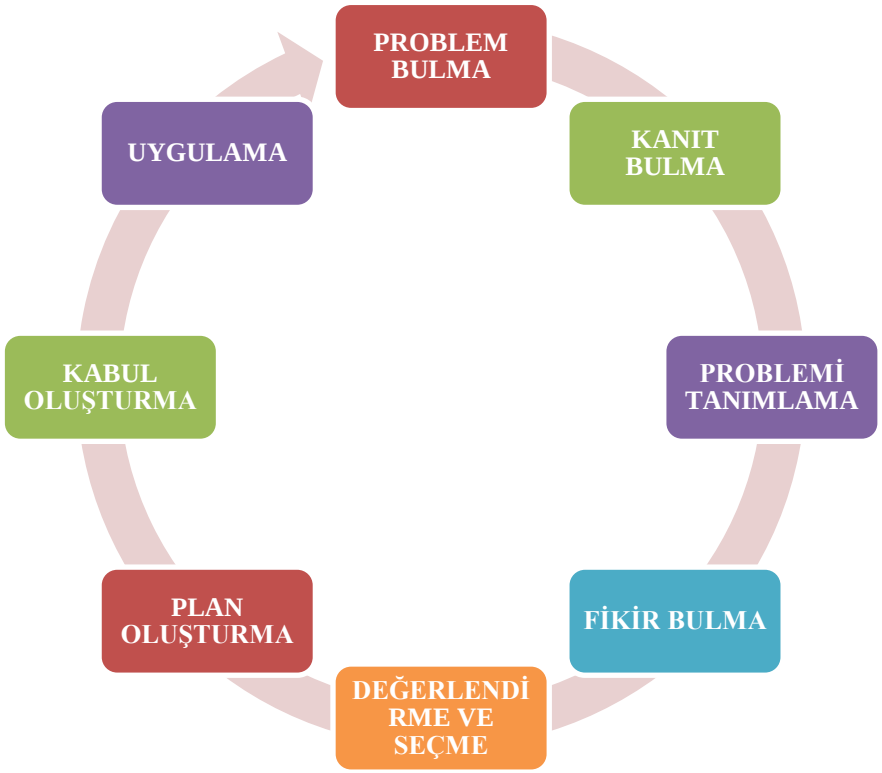
İlgili alanyazında YPÇ ile ilgili pek çok model ve yaklaşımın geliştirildiği görülmektedir. Geliştirilen model ve yaklaşımlara ait açıklamalar Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6

YPÇ Modelleri

Doğal yaratıcılık süreçleri	Osborn (1953) Orijinal Model	Osborn (1963)	Parnes (1967) Osborn–Parnes	Isaksen ve Treffinger (1985)	Parnes (1988, 1992)	Isaksen, Dorval ve Treffinger (1994) Bileşenler Modeli	Basadur, Gelade ve Basadur (1990, 2014)	Vehar, Firestien, and Miller (1997)	Isaksen, Dorval, and Treffinger (2000) YPÇ Version 6.1	Puccio, Murdock, and Mance (2007) Düşünme Becerileri Model
Tanımlama	Uyum Hazırlık Analiz	Bilgi Toplama (Problem Tanımlama Ve Hazırlama)	Bilgi Toplama Problem Bulma	Problem Alanı Bulma Bilgi Toplama Problem Bulma	İstek Belirleme (1988) Hedef Belirleme (1992)	Görev Değerlendirme Ve Süreç Planlaması Problemi Anlama: Problem Alanı Bulma Problemi Anlama: Bilgi Toplama Problemi Anlama: Problem Bulma	Problem Bulma: Problem Bulma Problem Bulma: Bilgi Toplama Problem Bulma: Problemi Tanımlama	Sorunu Keşfetme: Hedef Ve Sorunu Belirleme Sorunu Keşfetme: Bilgi Toplama Sorunu Keşfetme: Problemi Netleştirme	Yaklaşımınızı Planlama: Görevleri Değerlendirme Ve Süreci Tasarlama Sorunu Anlama: Fırsatları Oluşturma Sorunu Anlama: Bilgi Toplama Sorunu Anlama: Problemleri Parçalama	Durum Değerlendirme Netleştirme: Amacı Belirleme Netleştirme: Sorunları Formüle Etme
Geliştirme	Hipotez Üretme Kuluçka	Fikir Bulma (Fikir Üretme Ve Geliştirme)	Fikir Bulma	Fikir Bulma	Fikir Bulma	Fikirler Üretme	Problem Çözme: Fikir Bulma	Fikir Üretme	Fikir Üretme	Dönüştürme: Fikirleri Keşfetme
Seçme	Sentez Doğrulama	Çözüm Bulma (Değerlendirme Ve Uyarlama)	Çözüm Bulma Kabul Oluşturma	Çözüm Bulma Kabul Oluşturma	Çözüm Bulma Kabul Oluşturma	Eylem Planlaması: Çözüm Bulma Eylem İçin Planlama: Kabul Oluşturma	Problem Çözme: Değerlendirme Ve Seçme Çözüm Uygulama: Planlama Çözüm Uygulama: Kabul Oluşturma Çözüm Uygulama: Uygulama	Eyleme Hazırlık: Çözümleri Seçme Ve Güçlendirme Eyleme Hazırlık: Eylemi Planlama	Eyleme Hazırlık: Çözüm Geliştirme Eyleme Hazırlık: Kabul Oluşturma	Dönüştürme: Çözümleri Geliştirme Uygulama: Kabul Oluşturma Uygulama: Planı Formüle Etme

Tablo 6 incelendiğinde YPÇ sürecini açıklamaya yönelik birçok modelin olduğu görülmektedir. Modeller incelendiğinde YPÇ sürecinin problemin fark edilmesi, tanımlanması, problem ve çözümle ilgili bilgilerin toplanması, olası çözümlerin üretilmesi, çözüme taraf olan kişilere çözümün kabul ettirilmesi ve çözümün uygulanması aşamalarının ortak olduğu söylenebilir. Basadur, Gelade ve Basadur (1990, 2014)'un YPÇ sürecini diğer modellerden farklı ve geniş bir biçimde açıkladığı ifade edilebilir. Basadur vd. (1990) YPÇ sürecini, her biri farklı bilişsel etkinliği içeren 8 aşamalı bir süreç olarak ifade etmektedir. Basadur vd. (1990)'e ait YPÇ modeli Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. YPÇ süreci. Basadur, M., Graen, G., & Wakabayashi, M. (1990). Identifying individual differences in creative problem solving style. *The Journal of Creative Behavior, 24*(2), 111-131. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/j.2162-6057.1990.tb00533.x'den yararlanılmıştır.

Şekil 1 incelendiğinde Basadur vd. (1990)'in problem çözme sürecini döngü olarak ifade ettiği görülmektedir. Bir probleme sunulan çözüm yeni bir problemin ortaya çıkmasını

sağladığı için YPÇ döngü olarak açıklanmıştır (Sternberg, 1989). YPÇ sürecindeki her bir aşama hem ıraksak hem de yakınsak düşünmeyi gerektirmektedir (Puccio, Murdock, & Mance, 2005). YPÇ sürecinin aşamaları ve her bir aşamada gerçekleştirilen etkinlikler (Basadur vd., 1990; Sak, 2016) Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7

YPÇ Aşamaları ve Etkinlikleri

	Aşama	Süreç Etkinlikleri
Problem oluşturma	Problem Bulma	Durum hakkında bilinenler analiz edilir. Çok fazla sayıda problem alanı belirlenir. Amaçlar belirlenir. Belirlenen amaçlar, belli başlı kriterlere göre değerlendirilir. Bir amaç seçilir. Problem alanı tam olarak anlaşılır.
	Bilgi Toplama	Seçilen amaç ile ilgili farklı türden veriler toplanır. Amaç ile en fazla ilgili veriler seçilir. Veriler ilgiliden ilgisize doğru sıralanır. Toplanan veriler sistematik bir şekilde analiz edilir.
	Problemi Tanımlama	Problem alanı ile ilgili çok fazla sayıda problem belirlenir. Olası problemler farklı açılardan incelenir. Birincil derecede önemli problemler üzerine odaklanılır. En önemli problem belli başlı kriterlere göre seçilir. Tüm problem cümlelerinde olumlu fiil kökü kullanılır.
Çözüm oluşturma	Fikir Bulma	Belirlenen problemi çözmek için fazla sayıda olası çözüm fikirleri üretilir. Üretilen fikirleri tamamlamak için detaylandırmalar yapılır. Yeni fikirler diğerleri ile ilişkilendirilir. Eleştiri veya yargılama yapılmaz. Niceliksel olarak fazla sayıda fikir üretimi desteklenir.
	Değerlendirme ve Seçme	Üretilen çözüm fikirleri sistematik olarak analiz edilir. Çözüm fikirlerini değerlendirmek için fazla sayıda kriter üretilir. Değerlendirme kriterlerini kullanarak çözüm fikirleri değerlendirilir. Objektif değerlendirme uygulayarak en iyi çözüm seçilir.
Çözümü uygulama	Plan Oluşturma	Eylem planı ayrıntılı olarak hazırlanır. Her bir adımda yapılacaklar açıkça belirtilir. Çözümün olası olup olmadığını test etmek için pilot uygulama yapılır.
	Kabul Oluşturma	Çözümün sunulacağı paydaşların beklentileri dikkate alınarak planlama yapılır. Çözümün uygulanmasında karşılaşılabilecek olumlu ve olumsuz durumlar tahmin edilir. Problemi çözmek için gerekenler tam olarak ifade edilir. Çözümün uygulanması ile ilgili problemler en aza indirilir.
	Uygulama	Çözüm eylem planına göre uygulanır. Uygulama süreci denetlenir ve değerlendirilir. Çözümün etkililiği değerlendirilir. Yapılan iş ve işlemler detaylı bir şekilde sunulur.

Tablo 7 incelendiğinde YPÇ'nin bütün aşamalarında hem ıraksak düşünmenin hem de yakınsak düşünmenin yer aldığı görülmektedir. Yakınsak düşünme, farklı bilgi ve fikirleri sentezleyerek tek bir en iyi yanıt veya çözüm bulmaya odaklanır. Değerlendirme, tanımlama ve sonraki adımları sağlamak için fikir üretme amacına hizmet eder. Iraksak düşünme, farklı bilgi ve fikirleri sentezleyerek problemleri çözmek için farklı çözüm önerileri üretmek ve bunları değerlendirmek amacına hizmet etmektedir (Basadur & Gelade, 2006).

YPÇ uygulamalarında kullanılan birçok teknik bulunmaktadır. Problemi belirlemek için; kök neden analizi, balık kılçığı diyagramı, ilişki diyagramı, 5 neden tekniği, ağaç diyagramı, yakınlık diyagramı teknikleri kullanılmaktadır (Basadur & Gelade, 2006). Fikir üretmek için; beyin fırtınası tekniği, brainwriter tekniği, kavram haritası tekniği, olumlayıcı sorgulama tekniği, görselleştirme tekniği, resim simülasyonu tekniği, sezgisel fikirler tekniği, araç-nesne simülasyon tekniği, metaforlar tekniği, iyi niyetli düşünme tekniği, zengin resimler tekniği, altı şapkalı düşünme tekniği, yapıcı tartışma, somutlama tekniği, analojik düşünme tekniği, hata modu ve etkileri analizi teknikleri kullanılmaktadır (Čančer, 2014; Creative Education Foundation, 2015; Lumsdaine & Lumsdaine, 1994; MEB, 2020; Puccio vd., 2020; VanGundy, 2008; Wood & Bilsborow, 2013). Seçme ve değerlendirme aşamasında; çoklu oylama, nominal grup tekniği, kuvvet alan analizi, etkinlik analizi ve öncelik matrisi teknikleri kullanılmaktadır. Eylem planı oluşturma ve uygulama aşamalarında; yumuşak sistemler metodolojisi, PUKÖ döngüsü, araç-sonuç analizi, kontrol etkisi kabulü ve büyüme modeli teknikleri kullanılmaktadır (Puccio vd., 2020). Bu çalışmada öğretim etkinliklerinin geliştirilmesinde çeşitli YPÇ tekniklerinden yararlanılmıştır.

YPÇ Stilleri

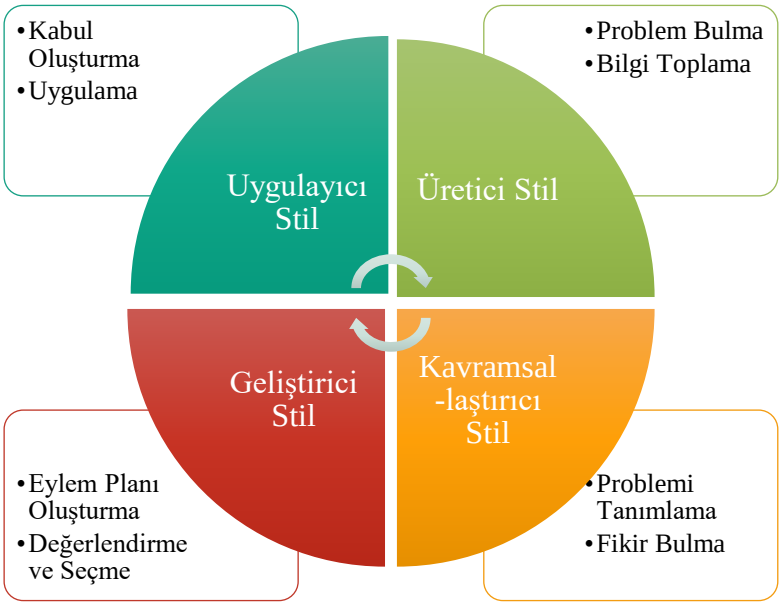
Her bireyin kendine özgü problem çözme şekli vardır. Bireylerin probleme yaklaşma biçimi stil olarak tanımlanmaktadır (Mumford, Antes, Caughron, Connelly, & Beeler, 2010).

Leutenberg ve Liptak (2013)'e göre bireyler sosyal duyarlı düşünme, mantıksal düşünme, sezgisel düşünme ve pratik düşünme olmak üzere dört problem çözme stilinden birine sahiptir. Selby, Treffinger ve Isaksen (2007) problem çözme stillerinin bireylerin problemleri ve bilgileri algılama, verileri işleme, olası çözümler üretme, seçimler yapma, kararlar alma ve çözümleri uygulamaya hazırlama yöntemlerini doğrudan etkilediğini belirtmektedir. Selby vd. (2007)'e göre bireylerin değişime yönelim, işlem biçimi ve karar verme yolları olmak üzere üç problem çözme stili vardır. Basadur vd. (1990)'a göre bireyler dört farklı YPÇ stiline sahiptir. Bunlar; üretici, kavramsallaştırıcı, geliştirici ve uygulayıcıdır. YPÇ stillerine ait açıklamalar Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Yaratıcı problem çözme stilleri. Basadur, Graen., & Wakabayashi (1990). Identifying individual differences in creative problem solving style. *The Journal of Creative Behavior, 24*(2), 111-131. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/j.2162-6057.1990.tb00533.x'den yararlanılmıştır.

Şekil 2 incelendiğinde bilgiyi elde etme ve kullanma yollarının birleştirilmesi sonucu 4 YPÇ stilinin oluştuğu görülmektedir. Bilginin tecrübe ile edinilmesi ve bilginin fikir üretmek için kullanılması üretici stili; bilginin fikir üretmek için kullanılması ve bilginin düşünerek edinilmesi kavramsallaştırıcı stili; bilginin düşünerek edinilmesi ve bilginin değerlendirme yapmak için kullanımı geliştirici stili; bilginin değerlendirme yapmak için kullanımı ve bilginin tecrübe ile edinilmesi uygulayıcı stili oluşturmaktadır. Bireylerin kendi YPÇ stilini bilmesi, öz-farkındalıklarını artırmaya ve yaratıcı süreç kavramının anlaşılmasına yardımcı olmaktadır. YPÇ stilleri, bireylerin problem çözerken tercih ettiği bilişsel becerilerdir. Her bir stil farklı bilişsel beceriyi içermektedir. Stillerin içerdiği beceriler Şekil 3'te gösterilmiştir.



Şekil 3. YPÇ stilleri ve içerdiği beceriler. Basadur, M., Graen, G., & Wakabayashi, M. (1990). Identifying individual differences in creative problem solving style. *The Journal of Creative Behavior, 24*(2), 111-131. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/j.2162-6057.1990.tb00533.x'den yararlanılmıştır.

Şekil 3 incelendiğinde her bir stilin farklı beceriler içerdiği görülmektedir. Üretici stil, problem bulma ve bilgi toplama becerilerini; kavramsallaştırıcı stil, problemi tanımlama ve fikir bulma becerilerini; geliştirici stil, değerlendirme-seçme ve eylem planı oluşturma becerilerini; uygulayıcı stil, kabul oluşturma ve uygulama becerilerini içermektedir.

Üretici stile sahip bireyler somut deneyimlerle öğrenirler. Çalışmaları başlatmaya meyillidirler. Beş duyu organını kendi çevrelerini algılamak ve veri toplamak için kullanırlar. Verileri yeni olasılıklar hayal etmek için kullanırlar. Gözlem yaparak çevrelerindeki problemleri ve fırsatları algılarlar. Üretici stile sahip bireyler, hemen hemen her şey ile ilgili bir bağlantı kurabilirler. Belirsizlik durumlarına karşı yüksek toleransa sahiptirler (Basadur & Gelade, 2003).

Bu stile sahip bireylerin; algılama, tahmin etme, araştırma, ihtiyaçları belirleme ve fırsatçı gözlemciler olması gerekmektedir. Öğrencilerin akademik çalışmalarda yargılanmadan veri toplamaları bu stilin gelişimi için gereklidir. Ayrıca duyuşsal esneklik çalışmaları, araştırılan konu ile ilgili öğrencilere beş duyu organını kullanarak soru oluşturma fırsatı sunar. Bu stilin gelişmesi için öğrencilere şu sorular sorulabilir; pazar gününün rengi nedir?, güneşin tadı nasıldır? (Basadur vd., 2014).

Kavramsallaştırıcı stile sahip bireyler soyut düşünme ile öğrenirler. Öğrendiklerini fikir, düşünce ve çözüm üretmek için kullanırlar. Fikirleri bir araya getirmeyi tercih ederler. Görünüşte birbiriyle ilgisiz gözlemler yapabilirler. Yaptıkları gözlemlerden elde ettiklerini hızlı bir şekilde bağlantılara ve kavrayışlara ayırmak ve bütünleştirmek için tümevarımsal muhakemeyi kullanırlar. Problemleri tanımlamada, teorik modelleri geliştirmede ve alternatifler oluşturmada başarılıdırlar. Kavramsallaştırıcı stile sahip bireyler, bir durumu tam olarak anlayabilmeyi ve harekete geçme konusunda bir aciliyet hissine sahip olmamanın önemli olduğunu düşünen çözüm geliştiricilerdir (Basadur & Gelade, 2003).

Bu stile sahip bireyler, problemi açık ve anlaşılır bir biçimde formüle ederler. Öğrencilerin araştırmaların problem durumlarını oluşturması bu stilin gelişimi açısından iyi bir görevdir. Öğrencilerin oluşturmuş olduğu problem durumları öğretmen tarafından değerlendirilir. Öğretmen kabul edinceye kadar problem durumu yazımı devam etmelidir (Basadur vd., 2014).

Geliştirici stile sahip bireyler soyut düşünme ile öğrenirler. Öğrendiklerini değerlendirme için kullanırlar. Soyut fikirleri pratik çözüm ve planlara dönüştürürler. İdeal çözümü/sonucu elde etmek için bir sürü alternatif çözümden en iyilerini seçen çözüm geliştiricilerdir. Belirsizlik ortamını sevmezler, ilave bakış açıları ve fikirlerden de hoşlanmazlar. Bu stile sahip bireyler, seçilen fikirleri pratik çözümlere dönüştürürler (Basadur vd., 2014).

Uygulayıcı stile sahip bireyler somut deneyimlerle öğrenirler ve öğrendiklerini değerlendirme için kullanırlar. Çalışmaları bitirmeye meyillidirler. Yeni ürün veya fikirlerin arkasındaki teori ile ilgilenmezler. Yeni yaklaşımları zihinsel olarak test etmek için zaman kaybetmezler. Bunun yerine yeni yaklaşımları işe yarar hale getirmek için yollar ararlar. Uygulayıcı stile sahip bireyler, diğer stillere sahip bireylerden risk alma konusunda daha isteklidirler. Bu stilin gelişmesi için varlık ilişki diyagramları ile kavram haritaları kullanılabilir (Basadur vd., 2014).

Basadur vd. (2014) YPÇ modelini problem bulma, bilgi toplama, problemi tanımlama, fikir bulma, değerlendirme ve seçme, plan oluşturma, kabul oluşturma ve uygulama olarak sekiz aşamada açıklamıştır. Bir bireyin YPÇ becerisi bu sekiz aşamadaki performanslarının toplamına eşittir. Bireylerin problemler karşısında tercih ettikleri bilişsel beceriler bireylerin problem çözme stilini belirlemektedir. Basadur vd. (2014)'e göre üretici, kavramsallaştırıcı, geliştirici ve uygulayıcı olmak üzere dört YPÇ stili vardır.

Özel Yetenekli Öğrenciler ve YPÇ

Özel yeteneği açıklamaya yönelik çeşitli kuramlar (Gagne, 2004; Gardner, 1983; Renzulli, 1986; Simonton, 1999; Sternberg & Zhang, 1995; Tannenbaum, 1983) geliştirilmiştir. Renzulli (1986) özel yeteneğin yaratıcılık, motivasyon ve yetenek arasındaki ilişkiden oluştuğunu ve bu yeteneklerden birinin olmaması ya da eşik değerin altında olması durumunda özel yetenekten bahsedilemeyeceğini belirtmiştir. Ayrımsal özel yetenek kuramında (Gagne, 2004) özel yeteneğin doğuştan gelen ve ileri düzeyde bir zihinsel

kapasite olduğu ifade edilmektedir. Bu kapasitelerin yaşantı ile gelişmesi sonucunda özel yetenek ortaya çıkmaktadır. Bir bireyin özel yetenekli olarak tanımlanabilmesi için standart bir zekâ testinden 130 ve üzeri puan alması gerekir (Cleaver, 2000). Türkiye'de özel yetenekli birey; akranlarına göre daha hızlı öğrenen; yaratıcılık, sanat, liderliğe ilişkin kapasitede önde olan, özel akademik yeteneğe sahip, soyut fikirleri anlayabilen, ilgi alanlarında bağımsız hareket etmeyi seven ve yüksek düzeyde performans gösteren birey (MEB, 2018) olarak tanımlanmaktadır.

Özel yetenekli bireylerin özellikleri Ataman (2004)'a göre şöyledir;

- Meraklı olma,
- Deneyimlere açık olma,
- İşleri kendi yollarıyla yürütme eğilimi,
- Yalnız başına çalışmayı tercih etme,
- Geniş bir hayal gücü,
- Bir hedefe ulaşmak veya bir problemi çözmek için birçok yol düşünme yeteneği,
- Beklenmeyen akıllıca cevaplar verme eğilimi,
- Fikir üretme ve geliştirmede akıcı olma,
- Birbirinden bağımsız görünen fikirler arasında alışılmışın dışında bağlantılar kurma,
- Macera ve risk almaya isteklilik,
- Şaşırtıcı düzeyde estetik olarak duyarlılık,
- Ayrıntılarla ilgilenme ihtiyacı,
- Ezberden sıkılma,
- Kendi kararının yer almadığı otoriter bildirimleri kabul etmeme,

- Sosyal kabul görme ihtiyacı,
- Kendi fikirlerine inanma ve bir tartışma veya çalışma ortamında fikrini koruma,
- Risk almaktan hoşlanmadır.

Delisle ve Galbraith (2002)'e göre özel yetenekli öğrencilerin özellikleri şöyledir;

- Akıl yürütme ve düşünceleri ele almakta fark edilebilir bir yetenek gösterme
- Sürekli entelektüel merak gösterme ve soru sorma
- Sıklıkla entelektüel olan, geniş bir ilgi alanına sahip olma
- Yazılı ve konuşma kelime dağarcığında nitelikte ve nicelikte fark edilir bir üstünlük gösterme
- Hızlı ve kolay öğrenme, önemli detayları, kavramları ve prensipleri hatırlama,
- Dikkatli akıl yürütme gerektiren aritmetik problemleri derinlemesine anlama
- Yüksek hayal gücü sergileme,
- Kendisi için gerçekçi standartları belirleme, kendisini ölçmekte ve kendi girişimlerini iyileştirmede öz eleştiri yapma.
- Çalışmalarında girişkenlik, doğruluk ve orijinallik gösterme,
- Düşünmede esneklik gösterme ve problemleri birden fazla bakış açısından düşünme,
- Yeni fikirlere duyarlı olma,
- Dikkatli ve ince bir espri anlayışına sahip olmadır.

Özel yetenekli öğrencilerin hızlı öğrenme, yaratıcılık, problem çözme, yenilikçilik, hayal gücü, risk alma, sosyal kabul görme özelliklerinin ortak olduğu söylenebilir. Yaratıcılık ve problem çözme becerisinin özel yetenekli öğrencilerin en önemli özelliklerinden (Çitil & Ataman, 2018) olduğu belirtilmektedir. YPÇ, özel yetenekli öğrencilerin eğitiminin genel amacı olan yaratıcılık ve düşünme becerilerinin öğretimi ile yakından ilişkilidir (Treffinger & Isaksen, 2005). YPÇ, özel yetenekli öğrencilerin çeşitli problemlerin çözümünde kullanabileceği bir araçtır (Treffinger & Parnes, 1979). YPÇ, öğrencilere gerçek problemler

üzerinde yaratıcı düşünmeyi uygulama fırsatı vermektedir. YPÇ, öğrencilerin yeteneklerini keşfetmelerine ve genişletmelerine yardımcı olmaktadır (Treffinger & Isaksen, 2005).

Küresel sorunlar ile yakından ilgili ve bu problemlere yönelik fikir üretebilme becerileri yüksek olan özel yetenekli öğrenciler için yapay problemler ya da projeler üzerinde çalışmak ilgi çekici olmayabilir. Bu durumda öğretim etkinlikleri, yapay problemler yerine gerçek yaşam problemleri üzerinde yapılandırıldığında öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimine daha fazla katkı sağlayabilir (Conklin & Frei, 2007; Sak, 2009; Treffinger, 2003). Özel yetenekli öğrenciler YPÇ'yi kullandıkça karmaşık görevler ve problemler üzerinde başarılı bir şekilde çalışabileceklerine dair güven ve becerilere sahip olur. Özel yetenekli öğrencilerin doğasında var olan yetenekleri onlar için bireysel güç olarak görülse de takım çalışmasının ve iş birliğinin önemi çağın gereğidir (Tennant vd., 2009; Trilling & Fadel, 2009). YPÇ öğrencilere, grup çalışmalarında etkili iş birliği içerisinde hareket etmeleri için tanımlanmış aşamalar sağlamaktadır (Treffinger, 2003).

Özel yetenekli öğrencilerin eğitiminde birçok model (Maker, ÜYEP, paralel program, program daraltma, entegre program, ızgara, çoklu menü, üçlü zenginleştirme ve döner kapı) kullanılmaktadır. Bu modeller eğitim programın içerik, süreç ve ürün üzerine odaklanarak özel yetenekli öğrencilerin özelliklerine uygun stratejiler sunmaktadır (Hoekman, 2016; Kaplan, 1986; Sak, 2012; Tomlinson, 2005). Özel yetenekli öğrencilerin eğitiminde önemli bir yer tutan "Üç Tipli Zenginleştirme" eğitim modelinde, öğrencilere I. II. ve III. tür zenginleştirme etkinlikleri sunulmaktadır (Renzulli 1977; akt. Saranlı, 2017). I. ve II. tür zenginleştirme etkinlikleri ile öğrencilerin düşünme, araştırma ve iletişim becerilerinin gelişimi amaçlanırken III. tür zenginleştirme etkinlikleri ile öğrencilerin bireysel ilgilerine göre seçtikleri alanlarda bilgilerini ve yaratıcı düşünmelerini uygulayabilmeleri, disipline özgü içerik ve süreçleri öğrenebilmeleri ve otonom öğrenme becerilerini geliştirmeleri amaçlanmaktadır (Sak, 2012). III. tür zenginleştirme etkinliklerinde YPÇ'nin öğrencilerin

yaratıcı düşünme, iş birliği içinde çalışma ve yenilikçi düşünme becerilerinin gelişimi açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Özel yetenekli öğrencilerin eğitiminde bir çok öğretim stratejisi kullanılmaktadır. Bu stratejilerden birisi de farklılaştırmadır. Farklılaştırma, öğretimin öğrencinin özelliklerine uygun hale getirilmesidir (Hoekman, 2016). Tomlinson (2005)'a göre farklılaştırma, öğrencilerin ihtiyaç, ilgi ve yeteneklerine göre programın içeriğinin, öğretim yöntem ve tekniklerinin, ölçme ve değerlendirme boyutlarının düzenlenmesidir. Farklılaştırma, sadece özel yetenekli öğrenciler için değil öğrenme ortamında bulunan bütün öğrenciler için gereklidir. Bütün öğrenciler birbirinden farklı hazırbulunuşluğa, ilgiye ve yeteneğe sahiptir. Ancak bu farklılıklar özel yetenekli öğrenciler arasında daha da belirgindir (Renzulli & Renzulli, 2012; Tomlinson, 2005). Ulusal Üstün Zekâlı ve Yetenekli Çocuklar Birliği (NAGC); özel yetenekli öğrenciler için farklılaştırmanın öğretimin hızlandırılması, derinlemesine çalışma, yüksek derece karmaşıklık, soyutluluk, ileri düzey içerik ve içeriğin çeşitlendirilmesini kapsadığını belirtmektedir (NAGC, 2019). Farklılaştırma, öğrencilerin öğrenme ürünlerini ortaya koyma fırsatı sunulduğunda gerçekleşmektedir (Conklin & Frei, 2016). YPÇ, öğrencilerin yaratıcılıklarını uygulamalarını ve ürün oluşturmalarını sağlayan bir yöntem olduğundan öğretimin öğrencilerin YPÇ stillerini dikkate alarak farklılaştırılabileceği düşünülmektedir. Grup çalışmalarında farklı YPÇ stiline sahip öğrenciler bir araya getirilerek öğrencilerin problem bulmaları, çözüm üretmeleri ve çözümü sunmaları sağlanabilir. Öğrenciler çalışma gruplarında kendi stillerinin özelliklerine göre gruba katkı sağlayacağından öğretim öğrenciler için farklılaştırılmış ve daha anlamlı hale getirilmiş olur.

Duygusal Zekâ

Zekâ eski zamanlardan beri tartışılan temel konulardan biri olarak önemini sürdürmektedir. Zekâ Homer'in, Aristo'nun ve Plato'nun çalışmalarında, Yusuf Has Hacib'in Kutadgu Bilig'inde ve Konfüçyüs felsefesinde de yer almaktadır (Sak, 2012). Zekâ ile ilgili bilimsel çalışmalar 19. yüzyılın ikinci yarısında Sir Francis Galton'un araştırmaları ile başlamıştır. Yirminci yüzyılın ilk çeyreğinde Binet ve Simon'ın ilk zekâ ölçeğini geliştirmeleri, Spearman'in Genel Zekâ Kuramı'nı ortaya atması ve Terman'ın özel yetenekli öğrenciler üzerine yaptığı araştırmalarla devam etmiştir. Galton'un "Kalıtımsal Deha" adlı kitabı zekâ ile ilgili çalışmalarda mihenk taşı olarak gösterilebilir.

Zekâyı ilk kez kuramsal düzeyde inceleyen Guilford (1971), tüm bireylerin zekâya sahip olduğunu ancak bunun "ne kadar" yerine "ne tür" olarak tanımlanması gerektiğini ifade etmiştir. Guilford (1971) zekânın süreçler, içerik ve ürünlerin kombinasyonu olan 120'den fazla düşünme gücünden oluştuğunu belirtmektedir. Guilford (1971)'un geliştirdiği zekâ testi, insanın bilişsel sisteminin yapısal bütünlüğü olduğu ve süreçlerle ilgili işlemlerin bireyden bireye farklılık gösterdiği görüşüne dayanmaktadır.

Zekâ, en çok araştırılan konularından biri olmasına karşın alanyazında üzerinde uzlaşılan tanımı bulunmamaktadır. Zekâ, eğitimcilere göre öğrenme yeteneği; biyologlara göre çevreye uyum yeteneği; psikologlara göre, muhakeme yolu ile sonuca ulaşma yeteneği; bilgisayar bilimcilere göre ise bilgi işleme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım, 2005). Sternberg (2005)'e göre zekâ, çevreyi biçimlendirme ve çevreye uyum için gerekli olan zihinsel yeteneklerdir. "Zeki" olarak tanımlanan davranışlar çevresel bağlamdan diğerine göre değişiklik gösterebilmektedir. Fakat bu süreçlere başvurmada bireyin yeteneği bulunulan bağlamdan bağlama farklı olabilmektedir. Sak (2012)'a göre zekâ, elle tutulup gözle görülmeyen ama var olduğuna inanılan cisimsiz düşünsel bir güçtür.

Whimbley (1975) problem çözme, üst biliş ve stratejik düşünme çalışmaları ile öğrencilerin zekâ puanlarını artırdığını ve zekânın öğretilebileceğini savunmaktadır. Beyin yeni

öğrenmeyi sağlamak için kendi hücreleri arasında daha fazla sinaptik bağlantı kurar. Problem çözmenin bu sinaptik bağlantıları kurmada yardımcı olduğu bilinmektedir (Hutchinson, 2007). Gardner (1983) zekâyı "bir kişinin bir veya birden fazla kültürde bir ürün koyabilme kapasitesi, gerçek hayatta karşılaştığı problemlere etkili verimli çözümler bulabilme becerisi ve aynı zaman da çözüme kavuşturulması gereken yeni ve karmaşık yapılı problemleri keşfetme yeteneği" olarak tanımlamaktadır. Gardner (1983)'a göre 8 çeşit zekâ alanı bulunmaktadır. Bu alanlar;

Sözel-Dilsel Zekâ (Verbal-Linguistic Intelligence)

Mantıksal-Matematiksel Zekâ (Logical-Mathematical Intelligence)

Görsel-Uzamsal Zekâ (Visual-Spatial Intelligence)

Müziksel-Ritmik Zekâ (Musical-Rhytmic Intelligence)

Bedensel-Kinestetik Zekâ (Bodily-Kinesthetic Intelligence)

Kişilerarası Zekâ (Interpersonel Intelligence)

İçsel-Özedönük Zekâ (Intrapersonal Intelligence)

Doğa Zekâsı (Naturalist Intelligence)

Gardner (2012)'in çoklu zekâ modelinde en son olarak "ruhsal zekâ ve varoluşsal zekâ" türleri de yer almaktadır. Gardner (2012) bireyin tüm zekâ alanlarının geliştirilmesinin, hayatta karşılaşılan problemleri çözme becerisinin de gelişmesini sağlayacağını belirtmektedir.

Araştırmacılar, bireyin karşılaştığı problemlerin çözümünde bilişsel yeteneklerinin yeterli olmadığını ve çevreden gelen baskılarla başa çıkabilme becerisini etkileyen bilişsel olmayan becerileri incelemeye başlamıştır. Bilişsel olmayan becerilerden sosyal zekâ kavramı Thorndike (1920) tarafından; kişinin kendisinin ve başkalarının duygularını, içgüdülerini ve davranışlarını algılayabilme ve bu algıya göre hareket edebilme yeteneği olarak

tanımlanmıştır. Araştırmacıların sosyal zekâyı inceleme çalışmaları "aleksitimi" kavramında yoğunlaşmıştır. Aleksitimi duyguları tanıma, anlamlandırma ve tanımlamadaki yetersizlik, duygusal sağırlıktır (Sifneos, 1973). Aleksitimi, duyguların bireylerin hayatındaki etkisini somut olarak ortaya koymuştur (Zeidner & Matthews, 2017). Bar-On (2001) duyguların bireylerin hayatta kalabilmesi ve çevrelerine uyum sağlayabilmesi için önemli olduğunu ifade etmiştir. Bireylerin bulundukları çevreye etkili bir şekilde uyum sağlamasının duygusal ve sosyal açıdan akıllı davranışlarının bir sonucu olduğunu belirtmiştir.

Salovey ve Mayer (1990) duygusal zekâyı sosyal zekânın bir parçası olarak değerlendirmiştir. Salovey ve Mayer (1990) duygusal zekâyı "kişinin kendi duygu ve duygularını izleme, aralarında ayrımcılık yapma ve bu bilgileri düşünme ve eylemlerine rehberlik etmek için kullanabilme yeteneği" olarak tanımlamaktadır. Nelson, Low, Stottlemyer ve Martinez (2003) duygusal zekâyı; bireyin kendini tanıması, bilmesi ve değerlendirmesi, diğer kişilerle ilişkiler kurabilmesi, takım halinde çalışabilmesi ve baskılarla etkili bir şekilde baş edebilmesi olarak tanımlamıştır. Sternberg (1999) duygusal zekâ düzeyleri yüksek olan bireylerin karşılaştığı engelleri birer gelişim fırsatı olarak değerlendirdiğini belirtmektedir. Bar-On (2006)'a göre duygusal zekâ; bireyin kendisini ve diğerlerini etkin şekilde anlamasını, kendisini ifade etmesini, kişilerle ilişki kurmasını ve o anda içinde bulunduğu çevreye uyum sağlayıp onunla başa çıkabilmesini sağlayan duygusal ve sosyal yeteneklerden oluşmaktadır. Baltaş (2006) da duygusal zekâyı başa çıkma becerileriyle ilişkilendirerek bireyin kendisiyle ve başkalarıyla başa çıkabilmeyi kolaylaştıran duyguları tanıma, anlama ve etkin biçimde kullanma yeteneği olarak tanımlamıştır.

Duygusal zekâ kavramına yönelik ilgili alanyazında kabul gören üç yaklaşım bulunmaktadır; yetenek olarak duygusal zekâ, özellik olarak duygusal zekâ ve hem yetenek hem de özellik olarak karmaşık duygusal zekâdır (Petrides, 2011). Yetenek temelli yaklaşıma göre duygusal zekâ; duygusal bilgilerin işlenmesinde önemli olan bir bilişsel yetenektir ve duyguları

tanıma, ifade etme, tanımlama vb. yetenekleri içermektedir (Cobb & Mayer, 2000). Özellik temelli yaklaşıma göre duygusal zekâ; kişilikle ilgili olan mutluluk, sosyal yeterlik ve benlik saygısı vb. bireysel özellikleri içermektedir (Petrides & Furnham, 2001). Karma yaklaşıma göre duygusal zekâ hem yetenek hem de bireysel özellikleri içermektedir. Sonuç odaklı değil süreç odaklı bir yaklaşımdır. Duygusal zekâyı beceri ve özellik olarak incelemektedir (O'Connor & Little, 2003; Warwick & Nettelbeck, 2004).

Duygusal zekâ yaklaşımlarını temel alan Mayer ve Salovey (1997) modeli, Goleman (1995) modeli ve Bar-On (1997) modeli olmak üzere üç duygusal zekâ modeli öne çıkmaktadır. Mayer ve Salovey duygusal zekâ modelinin yapısı Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8

Mayer ve Salovey Duygusal Zekâ Modelinin Yapısı

Model	Yapısal bileşenler	Alt bileşenler
Mayer ve Salovey Duygusal Zekâ Modeli	I. Duyguları Algılama	1. Duyguları fiziksel durumlara ve düşüncelere göre tanılayabilme yeteneği 2. Duyguları diğer insanlarda tanılayabilme yeteneği 3. Duyguları tam olarak ifade edebilme yeteneği 4. Duyguların dürüst olup olmadığını ayırt edebilme yeteneği
	II. Duyguyla Düşünceleri Canlandırma	1. Duyguların dikkati yönlendirmesi ve düşünceye öncelik vermesi 2. Duyguların yargılamaya yardımcı olması 3. Duygusal değişimlerin bakış açılarını değiştirmesi 4. Duygusal durumların özel problem çözme yaklaşımlarını teşvik etmesi
	III. Duyguları Anlama ve Analiz Etme: Duygusal Bilgiyi Kullanma	1. Duyguları etiketleyebilme yeteneği 2. Duyguların taşıdığı anlamları yorumlayabilme yeteneği 3. Karmaşık duyguları veya harmanlanmış duyguları anlayabilme yeteneği 4. Duygu geçişlerinin farkına varabilme yeteneği
	IV. Duygusal ve Zihinsel Gelişmeyi İlerletmek İçin Duyguların Yansıtmalı Düzenlenmesi	1. Hoşa giden ve gitmeyen duygulara karşı açık olabilme yeteneği 2. Duygularla iç içe olabilme veya ilgisini kesebilme yeteneği 3. Duyguları hem kendi içinde hem de diğerlerinde gözlemleyebilme yeteneği 4. Duyguları bastırmadan yönetebilme yeteneği

Mayer, J. D. & Salovey, P. (1997). What is emotional intelligence? In P. Salovey & D.J. Sluyter (Eds.), *Emotional development and emotional intelligence: Educational implications*. New York: Basic Books.'dan yararlanılmıştır.

Tablo 8 incelendiğinde duygusal zekâ modelinin duyguları anlama, duyguları düşünceye yardımcı olacak şekilde üretme ve çoğaltma, duygusal bilgiyi anlama ve duyguları, duygusal ve zihinsel büyümeyi sağlayacak şekilde reflektif olarak düzenleyebilme yeteneği olarak tanımladığı görülmektedir. Mayer ve Salovey (1997) duygusal zekâyı, duyguların anlamlarını ve bunlar arasındaki ilişkileri tanıma, bu duygularla ilgili akıl yürütme ve problem çözme yeteneği olarak açıklamıştır.

Goleman duygusal zekâ modelinin yapısı Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9

Goleman Duygusal Zekâ Modelinin Yapısı

Model	Yapısal bileşenler	Alt bileşenler
Goleman Duygusal Zekâ Modeli	I. Kişisel Farkındalık Kümesi	Kişinin kendi duygularının farkında olması Kişinin gerçekçi bir şekilde kendini değerlendirebilmesi Kişinin özgüven duyabilmesi
	II. Sosyal Farkındalık Kümesi	Empati Kurumsal Farkındalık Görev oryantasyonu
	III. Öz Yönetim Kümesi	Özdenetim Güvenilirlik Vicdanlılık Uyumluluk Girişimcilik
	IV. Sosyal Beceri Kümesi	Liderlik İletişim Etkililik Çatışma Yönetimi İlişki yapılandırma Takım çalışması ve işbirliği

Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ.* New York: Bantam Books.'dan yararlanılmıştır.

Tablo 9 incelendiğinde modelin beş temel bileşeni (kişisel farkındalık, kişisel düzenleme, kendi kendini motive edebilme, empati, sosyal beceriler) olduğu görülmektedir. Bu beş temel bileşen yirmi alt bileşeni içermektedir.

Bar-On duygusal zekâ modelinin yapısı Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10

Bar-On Duygusal Zekâ Modelinin Yapısı

Model	Yapısal bileşenler	Alt bileşenler
Bar-On Duygusal Zekâ Modeli	I. Birey içi Bileşenler	Özsaygı Duygusal öz farkındalık Özgüven Bağımsızlık Kendini Gerçekleştirme
	II. Bireyler arası Bileşenler	Empati Sosyal Sorumluluk Bireyler arası İlişkiler
	III. Uyum Bileşenleri	Gerçekliğin test edilmesi Esneklik Problem Çözme
	IV. Stres Yönetimi Bileşenleri	Stres tolerasyonu Dürtü Kontrolü
	V. Genel Ruh Hali Bileşenleri	Optimistlik Mutluluk

Bar-On, R. (2003). How important is it to educate people to be emotionally an socially intelligent, and can it be done? *Perspectives in Education, 21*(4), 3-13'dan yararlanılmıştır.

Tablo 10 incelendiğinde modelin beş yapısal bileşenden (birey içi, bireyler arası, uyum, stres yönetimi, genel ruh hali) oluştuğu görülmektedir. Bu beş temel bileşen toplamda on beş alt bileşeni içermektedir.

Duygusal zekâ ile ilgili modeller incelendiğinde Mayer ve Salovey (1997) duygusal zekâ modeli bilişsel-duyuşsal süreçleri içeren ve genel zekâ ile ilişkilendirilmiş bir modeldir. Goleman duygusal zekâ modelinin ise genellikle iş ortamında etkililik üzerine yapılandırıldığı söylenebilir. Bar-On (2000, 2003) duygusal zekâ modeli sosyal, duygusal ve kişilik özelliklerini kapsayan bir modeldir. Bar-On modelinde duygusal ve sosyal işlevselliğe veya davranışa odaklanmaktadır. Tüm modellerde, bireyin kendi duygularının ve başkalarının duygularının farkına varabilmesi ve duygularını yönetebilmesinin ortak olduğu görülmektedir.

Bar-On Duygusal Zekâ Modeli

Bar-On (1997) duygusal zekâ modeline göre duygusal zekâ; kişinin çevresel talepler ve baskılarla başa çıkmaktaki yeteneğini etkileyen duygusal, bireysel ve bireyler arası beceridir. Duygusal zekâsı yüksek olan bireyler; olumlu özsaygıya sahip, empati kurabilen, mutlu, duygularının farkında olan, stresle başa çıkabilen ve problem çözebilen bireylerdir (Bar-On, 1997). Bar-On duygusal zekâ modeli süreç odaklı bir modeldir. Modelin temel bileşenleri Tablo 11'de gösterilmiştir.

Tablo 11

Bar-On Duygusal Zekâ Modeli

Boyutlar	Açıklaması
Birey içi	Duygusal farkındalık, kişinin duygularını fark etme ve anlama Kendine güven, duyguları, düşünceleri ve inançları açıklama Özsaygı, kişinin kendisini doğru bir şekilde değerlendirme Kendini gerçekleştirme, kişinin potansiyel kapasitesinin farkına varma Bağımsızlık, kişinin düşünce ve hareketlerinde, eylemlerini kontrol etme, kendini idare etme ve duygusal olarak bağımsız olma
Bireyler arası	Empati, başkalarının duygularını fark etme, anlama ve onlara değer verme Sosyal sorumluluk, kişinin kendisini sosyal grubun işbirlikçi, yardımcı ve yapıcı bir parçası olarak ispat etme Kişilerarası ilişki, duygusal yakınlık olarak nitelendirilen karşılıklı memnuniyete dayalı bir ilişki kurma ve sürdürme
Uyum	Gerçekliğin sınanması, kişinin duygularını onaylama Esneklik, kişinin değişen durum ve koşullardaki duygularına, düşüncelerine ve davranışlarına alışma Problem çözme, kişinin problemleri teşhis etmesi ve tanımlamasının yanı sıra etkili çözümler bulması ve uygulaması
Stres Yönetimi	Strese dayanıklılık, kötü olaylara karşı dayanma ve gergin durumlarda dağılmadan, etkin ve olumlu bir şekilde stresle başa çıkma Dürtü kontrolü, bir dürtüye karşı koyma ya da onu erteleme ve duygularını kontrol etme
Genel Ruh Hali	İyimserlik, bardağın dolu tarafını görme ve bir güçlükle karşılaşıldığında dahi olumlu tutumu sürdürme Mutluluk, kişinin yaşamından tatmin olma, kendisi ve başkalarıyla birlikteyken keyif alma ve eğlenme

Bar-On, R. (1997). *Bar-On emotional quotient inventory: Technical manual*. Toronto: Multi-Health Systems.'dan yararlanılmıştır.

Tablo 11 incelendiğinde Bar-On duygusal zekâ modelinin çok boyutlu yapısının olduğu ve hem yetenek hem de özellik temelli bir model olduğu anlaşılmaktadır. Modelin içerdiği alt boyutların açıklamaları şöyledir;

Birey içi boyut; duygusal öz-farkındalık, özsaygı, kendini gerçekleştirme ve bağımsızlık becerilerini içermektedir (Bar-On, Maree & Elias, 2007). Bu becerilere sahip bireyler kendi duygularını tanıyabilir ve anlayabilir, kendi duygularını ifade edebilir, kendi potansiyelini fark edebilir, çevredekilerin duygularına göre kendi duygularını düzenleyebilir.

Bireyler arası boyut; ilişkiler, sosyal sorumluluk ve empati becerilerini içermektedir (Bar-On, Maree & Elias, 2007; Bar-On, 2003). Bu becerilere sahip bireyler başkalarının duygularının farkındadır, sosyal gruplara aktif olarak katılırlar, kişilerle karşılıklı ve duygusal olarak yakın ilişkiler kurabilir.

Uyum boyutu; problem çözme, gerçeklik testi ve esneklik becerilerini içermektedir (Bar-On, 2007). Bu becerilere sahip bireyler problemlerin farkına varırlar, tanımlar ve çözümler üretirler, bireylerin duygularını doğrulayabilir, kendi duygu ve davranışlarını bağlama uygun olarak ayarlayabilir.

Stres yönetimi boyutu, strese karşı tolerans ve dürtü kontrolü becerilerini içermektedir (Bar-On, 2003; Bar-On & Parker, 2000). Bu becerilere sahip bireyler yaşadıkları strese tahammül edebilir, stresle başa çıkabilir, duygularını ve dürtülerini kontrol edebilir.

Genel ruh hali boyutu; mutluluk ve iyimserlik becerilerini içermektedir (Bar-On, Maree & Elias, 2007; Bar-On, 2003). Bu becerilere sahip bireyler hayatlarından memnun, yaşadıkları olayları daha olumlu değerlendirebilir ve problemler karşısında olumlu bir tutum sergileyebilir.

Özel Yetenekli Öğrenciler ve Duygusal Zekâ

Özel yeteneği açıklamaya yönelik birçok kuram bulunmaktadır (bkz. s. 29). Genel zekâ

kuramına göre (Spearman, 1904) zekânın, bireyin tüm faaliyetlerini etkileyen genel bir bilişsel güç olduğu varsayılmaktadır. Ancak bireyin farklı alanlarda yetenek düzeyinin farklılaşabileceği ve alanların birbirinden tamamen bağımsız olabileceği görüşü de ifade edilmektedir. Bu görüşü savunan yaklaşımlardan birisi de duygusal zekâ kuramıdır. Thorndike (1920) tarafından öne sürülen, insanları anlama ve yönetme yeteneğini ve insan ilişkilerinde akıllıca hareket edebilmeyi temsil eden "sosyal zekâ" kavramının duygusal zekâ kuramlarına temel oluşturduğu belirtilmektedir.

Öğrenciler farklı zihinsel yeteneklere sahip oldukları gibi farklı duygusal kapasitelere de sahiptir (Beduna & Perrone-McGovern, 2016). Özel yetenekli öğrenciler akranlarından sadece bilişsel alanda değil duygusal ve sosyal alanda da farklı gelişim göstermektedir. Dabrowski (1964)'ye göre özel yetenekli öğrenciler beş aşırı duyarlık alanında akranlarından daha yoğun duygusal tepkiler gösterebilir. Bunlar; psikomotor aşırı duyarlık alanı, duyular aşırı duyarlılık alanı, imgeleme aşırı duyarlılık alanı, zihinsel aşırı duyarlılık alanı ve duyuşsal aşırı duyarlılık alanıdır. Duyuşsal aşırı duyarlılık alanında öğrenciler, empati, sorumluluk, küresel sorunlara aşırı hassasiyet, iç gözlem, yoğun şefkat, merhamet, kendini aşırı eleştiri gibi duyguları yoğun olarak yaşamaktadır. Mayer, Perkins, Caruso ve Salovey (2001) duygusal üstünlük ile duygusal zekâ arasında bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Duygusal zekâ kavramı ister yetenek temelli olarak isterse özellik temelli olarak ele alınsa da özel yetenekli öğrencilerin duygusal zekâ gelişimlerinin akranlarından daha farklı olduğu söylenebilir.

Bar-On (2007) özel yetenekli öğrencileri; olağanüstü yüksek bilişsel zekâya, üstün akademik ve performans potansiyeline, elinden gelenin en iyisini yapma ve potansiyelini gerçekleştirme güdüsüne, problemleri diğerleriyle karşılaştırıldığında daha yenilikçi ve yaratıcı yollarla çözmek için çeşitli farklı yaklaşımlar uygulama becerisine sahip bireyler olarak tanımlamaktadır. Bar-On (2007) özel yetenekli öğrencilerin kendi kendini yeterince

motive etmesi ve potansiyelini gerçekleştirmeye ve üstün bir performans göstermeye teşvik eden destekleyici bir ortama ihtiyaçları olduğunu belirtmektedir.

Öğrenciler karmaşık problemlerle karşı karşıya kaldığında var olan potansiyellerini kullanabilmeleri için duygularını yönetebilmelerine ihtiyaç duymaktadır. Yüksek duygusal zekâya sahip bireyler stresle, bilinmeyen durumlarla ve duygularıyla daha iyi baş edebilmekte ve daha iyi akademik performans gösterebilmektedir (Petrides, Fredericson & Furnham, 2004). Yüksek duygusal zekâya sahip bireyler; bireysel yeteneklerinin farkında olan, kendini doğru şekilde algılayabilen, duygularının farkında olan, değişimlere ayak uydurabilen, kişisel ve kişiler arası problemleri etkili bir şekilde çözebilen ve öz motivasyona sahip bireylerdir (Bar-On, 2007).

BÖLÜM III

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde, YPÇ ve duygusal zekâ ile ilgili gerçekleştirilmiş araştırmalara yer verilmiştir.

YPÇ İle İlgili Yapılmış Olan Araştırmalar

Sungur (1988) çalışmasında Osborn-Parnes modeline göre geliştirilen yaratıcı sorun çözme programının etkililiğini incelemiştir. Çalışmanın deney grubunu Eğitim Yönetimi ve Planlaması bölümüne kayıtlı 51 öğrenci oluşturmuştur. Programın uygulaması on iki hafta sürmüştür. Programın etkililiği Torrance (1966)'ın yaratıcılık testinden elde edilen esneklik, akıcılık ve özgünlük puanlarına göre değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda deney grubu öğrencilerinin yaratıcılık puanları kontrol grubu öğrencilerinden anlamlı bir şekilde yüksek bulunmuştur. Programın öğrencilerin yaratıcılıklarının gelişimine olumlu yönde katkıda bulunduğu belirtilmiştir.

Basadur vd. (1990) yöneticilerin (n = 90) ve yönetici olmayan (n = 66) bireylerin YPÇ stillerinin yaratıcı düşünme becerilerine etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda yöneticilerin %10'unun ve yönetici olmayanların %20'sinin üretici stile, yöneticilerin %3'sinin ve yönetici olmayanların %15'inin kavramsallaştırıcı stile, yöneticilerin %20'sinin

ve yönetici olmayanların %11'inin geliştirici stile, yöneticilerin %28'inin ve yönetici olmayanların %20'sinin uygulayıcı stile sahip olduğunu belirtmiştir. Ayrıca araştırmacılar, geliştirici stile sahip bireylerin yaratıcı düşünme becerilerinin diğer stile sahip bireylere göre daha fazla gelişim gösterdiğini belirtmiştir.

Özkök (2004) disiplinlerarası yaklaşıma dayalı YPÇ öğretim programı ile öğrencilerin YPÇ becerilerindeki erişilerinde anlamlı bir fark olup olmadığını incelemiştir. Araştırmanın grubunu 45 ortaokul öğrencisi oluşturmuştur. Öntest sontest tek gruplu deneysel desene göre yürütülen araştırmanın verileri YPÇ gözlem ölçeği, YPÇ tutum ölçeği, grup çalışması gözlem ölçeği ve ürün değerlendirme ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin YPÇ becerilerinde anlamlı düzeyde artış tespit edilmiş ancak bu artış öğrencilerin cinsiyetine göre farklılık göstermemiştir. Ayrıca öğrencilerin YPÇ becerileri ile matematik , fen bilgisi, sosyal bilgiler ve resim iş teknik dersi akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Araştırmacı öğretim programına yaratıcılık, bilgisayar ve internet teknolojisi ile ilgili materyallerin eklenmesinin öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimine olumlu etki ettiğini belirtmiştir.

Treffinger, Selby ve Isaksen (2008) çalışmasında YPÇ modellerini ve stilllerini incelemiştir. Araştırmacılar YPÇ ve problem çözme stilleri sayesinde bireylerin hem okul hem de kurumsal ortamlarda kendi problem çözme stillerini anladıklarını, problem çözme araçlarını daha etkili bir şekilde öğrenip uygulayabildiklerini ve problem çözme becerilerinin arttığını belirtmiştir.

Basadur, Gelade, Basadur ve Skorokhod (2009) çalışmasında, bireylerin YPÇ stillerinin belirlenmesini sağlayan veri toplama aracının tahmin geçerliliğini incelemiştir. Araştırmanın verileri 444 katılımcıya sunulan YPÇ envanteri ve 50 YPÇ etkinliği ile toplanmıştır. Envanterde katılımcılar YPÇ stillerin en iyi tanımlayan eylemleri seçmiştir. YPÇ etkinliklerinde ise katılımcılar kendileri için en uygun olan etkinlikleri işaretlemiştir.

Araştırmanın sonucunda bireylerin YPÇ stillerinin doğru yordandığı ve üretici, uygulayıcı, kavramsallaştırıcı ve geliştirici olmak üzere dört gruba ayrıldığı belirtilmiştir.

İslim (2009) SCAMPER tekniğini Bilgi ve İletişim Teknolojileri dersinde kullanarak öğrencilerin YPÇ becerilerinin ve akademik başarılarının nasıl etkilendiğini araştırmıştır. Öntest sontest kontrol gruplu deysel desende yürütülen çalışmaya 40 lise öğrencisi katılmıştır. Araştırmanın verileri örnek olaylar ve bilgisayar sistem elemanları derecelendirme ölçeği ile toplanmıştır. Sonuç olarak öğrencilerin hem yaratıcı problem becerilerinde hem de akademik başarılarında artışın olduğu gözlenmiştir.

Karabey (2010) çalışmasında, özel yetenekli öğrencilerin matematikte YPÇ'ye yönelik erişi düzeylerini ve kritik düşünme becerilerini belirlenmeyi amaçlamıştır. Çalışmaya İzmir Sıdıka Akdemir Bilim Sanat Merkezine kayıtlı 64 özel yetenekli öğrenci katılmıştır. Araştırmanın verileri matematikte üstün yeteneklilige yönelik kriter testi, yaratıcı problem çözmeye yönelik ölçek ve Watson-Glaser Eleştirel Düşünme Gücü Ölçeği-Form YM kullanılarak toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerinin YPÇ ve eleştirel düşünme becerileri arasında anlamlı bir farkın olduğu, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin YPÇ becerilerine oranla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Lin (2010) öğrencilerin YPÇ özellikleri ile Matematiksel YPÇ becerileri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Öğrencilerin matematiksel yaratıcılıkları yüksek, orta ve düşük olarak belirlenmiş ve karşılaştırılmıştır. 409 beşinci ve altıncı sınıf öğrencisinin katılımı ile gerçekleştirilen araştırmanın verileri "Yaratıcı Problem Çözme Nitelikleri Envanteri" ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda yaratıcılığın çok yönlü ve alana özgü olduğu, farklı matematiksel yaratıcılığa sahip öğrencilerin YPÇ becerilerinin de farklılık gösterdiği belirtilmiştir.

Mumford, Antes, Caughron, Connelly ve Beeler (2010) sağlık, biyoloji ve sosyal bilimler alanlarında çalışan 258 doktora öğrencisinin yaratıcı düşünmeyi gerektiren problemlere yönelik çözümlerini incelemiştir. Üretilen çözümler, problem tanımlama, fikir üretme,

kavramsal yapılandırma, fikir değerlendirme ve plan uygulama gibi eleştirel yaratıcı düşünme becerileri dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda bilgi toplama becerilerinin biyoloji bilim öğrencilerinde, kavramsal yapılandırma becerilerinin sosyal bilim öğrencilerinde, fikir üretme becerilerinin sosyal ve biyoloji bilim öğrencilerinde, fikir değerlendirme becerilerinin ise biyoloji bilim öğrencilerinde daha yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Mohame, Maker ve Lubart (2012) çalışmasında yaratıcılığın alana özgü ya da genel olup olmadığını araştırmıştır. Çalışmaya dilsel ve kültürel olarak çeşitlilik oluşturan iki okuldan toplam 135 birinci ve ikinci sınıf öğrencisi katılmıştır. Öğrencilerin DISCOVER'da yer alan üç problem çözme etkinliğinden (matematik, uzamsal artistik ve dilsel) aldıkları puanlar ile bir alana özgü yaratıcılık ölçme aracı ve TCT-DP (Test of Creative Thinking-Drawing Production)'den aldıkları puanlar arası ilişkiler incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda yaratıcılığın genel ve alana özgü boyutları olduğu bulunmuş, fakat alana özgü boyutunun daha belirgin olduğu tespit edilmiştir.

Olgun (2012) bir yaygın öğrenme programının ilköğretim okulu öğrencilerinin YPÇ becerilerine katkısını değerlendirmiştir. Araştırmaya okul öğretmeni olan 50 takım çalıştırıcısı ve 31 ilköğretim öğrencisi katılmıştır. İç içe karma araştırma yöntemi ile yürütülen araştımanın verileri gözlem ve görüşme ile toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin YPÇ yeteneklerinde bir artış olduğu belirtilmiştir. Öğrencilerin böylece problem çözme becerilerinin geliştiği, özgüvenlerinin arttığı, takım çalışmasın katılmada istekliliğin oluştuğu ve gerçek dünya problemlerini çözebilme açısından fayda sağladığı ifade edilmiştir.

Barbot, Besançon ve Lubart (2012) öğrencilerin DISCOVER (Discovering Intellectual Strengths and Capabilities While Observing Varied Eth-nic Responses)'da yer alan üç problem çözme etkinliğinden (matematik, uzamsal artistik ve dilsel) aldıkları puanlar ile bir alana özgü yaratıcılık ölçme aracı ve TCT-DP (Test of Creative Thinking-Drawing

Production)'den aldıkları puanlar arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 135 öğrencinin katıldığı araştırmanın verilerinin analizinde pearson korelasyonları, kanonik korelasyonlar ve regresyon katsayıları kullanılmıştır. Araştırma sonucunda yaratıcılığın genel ve alana özgü boyutları olduğu tespit edilmiş ancak alana özgü boyutunun daha belirgin olduğu görülmüştür. Araştırmacılar özel yetenekli öğrencilerin seçiminde genel çoğul düşünme veya genel yaratıcılık testleri ile birlikte alana özgü yaratıcılık ölçümlerine de dikkat edilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Çetinkaya (2014) özel yetenekli öğrencilere yönelik hazırlanan YPÇ öğretim programının öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerine olan etkisini incelemiştir. Araştırma deney ve kontrol grubu olmak üzere 47 özel yetenekli öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Veriler Torrance Yaratıcı Düşünme Testi (TTCT) ile toplanmış ve YPÇ'nin öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerine olumlu yönde etki ettiği belirtilmiştir.

Basadur vd. (2014) örgütsel uyumluluğu YPÇ olarak modelleyerek örgüt çalışanlarının YPÇ stillerini mesleklerine göre incelemiştir. Stillerin belirlenmesinde Basadur (1990) tarafından geliştirilen envanter kullanılmıştır. Araştırma sonucunda bireylerin mesleği ile tercih ettikleri YPÇ stilleri arasında uyum olduğu belirtilmiştir. Kısa vadeli sonuçların elde edilmesini gerektiren mesleklerde çalışanlar en çok uygulayıcı stili tercih etmiştir. Müşteri ilişkileri, proje yöneticiliği ve idari destek alanında çalışanların en çok uygulayıcı stili; mühendislik, mühendislik tasarımı, finans, bilişim uzmanlığı alanında çalışanların en çok geliştirici stili; stratejik planlama, pazar araştırmaları ve tasarım alanında çalışanların en çok kavramsallaştırıcı stili; öğretmen, akademisyen ve üniversite yöneticiliği alanında çalışanların daha çok üretici stili tercih ettikleri saptanmıştır.

Önol (2013) yaratıcı problem çözme etkinliklerinin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ve akademik başarılarına etkisini incelemiştir. Zayıf deysel desende yürütülen çalışmaya 52 lise öğrencisi katılmıştır. Araştırmanın verileri YPÇ etkinlikleri, Çoktan Seçmeli Bilimsel Süreç Becerileri Testi, Açık Uçlu Bilimsel Süreç Becerileri Testi, Akademik Başarı Testi ve Yarı

Yapılandırılmış Görüşme Formu ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda YPÇ etkinliklerinin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, fizik dersine karşı tutumları ve akademik başarıları üzerinde olumlu etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Demirci (2014) 7. sınıf öğrencilerinin ışık konusundaki kuramsal, deneysel, günlük yaşam ve yaratıcı problemleri çözmelerine, sistematik YPÇ etkinliklerinin etkisini incelemiştir. Ön test son test kontrol gruplu deneysel desene göre yürütülen çalışmaya 39 yedinci sınıf öğrencisi katılmıştır. Araştırmanın verileri bilimsel başarı testi ve yaratıcı problem testi ile toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, sistematik yaratıcı problem çözmenin, üst düzey düşünme becerilerini kullanmayı gerektiren çoktan seçmeli deneysel, çoktan seçmeli günlük yaşam ve açık uçlu kuramsal, deneysel ve günlük yaşam problemlerini çözme üzerinde olumlu etkisi olduğunu göstermiştir. Ayrıca öğrencilerin problemlere yaratıcı çözümler üretme konusundaki başarılarını önemli ölçüde geliştirdiklerini göstermiştir.

Yıldırım (2014) 5 yaş çocuklarına uygulanan yaratıcı problem çözme etkinliklerinin çocukların yaratıcılığına etkisini incelemiştir. Karma araştırma yöntemine göre yürütülen araştırmanın uygulama sürecine 39 okul öncesi öğrencisi katılmıştır. Araştırmanın verileri Torrance Yaratıcı Düşünme Testi (TYDT), YPÇ gözlem formu, video kayıtları ve araştırmacı günlüğü ile toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, YPÇ etkinliklerinin öğrencilerin yaratıcılık becerilerinin gelişimine olumlu yönde etki ettiği ifade edilmiştir.

Tan (2015) çalışmasında DISCOVER Matematik Değerlendirme sisteminin güncellemiştir. 233 öğrenciden elde edilen verilerin analizinde tanımlayıcı istatistiklerden ve regresyon analizinden yararlanılmıştır. Araştırmacı Matematik alanındaki YPÇ becerilerinin değerlendirilmesinde akıcılık, esneklik, orijinallik ve özgünlüğün dikkate alınması gerektiğini belirtmiştir.

Alhusaini Alashaal (2016) The Real Engagement in Active Problem Solving (REAPS) modelinin öğrencilerin fen bilimlerindeki genel yaratıcılıklarını ve YPÇ becerilerini geliştirmeye yönelik etkisini incelemiştir. 360 öğrencinin katılım sağladığı araştırmanın

verileri Yaratıcı Düşünme-Çizim Üretimi Testi (TCT-DP) ve Bilimde Yaratıcı Problem Çözme Testi (TCPS-S) kullanarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda REAPS modeli uygulanan öğrencilerin genel yaratıcılıkları ve YPÇ test puanları REAPS modeli uygulanmayan öğrencilere göre istatiksel olarak anlamlı ve daha yüksek tespit edilmiştir. Araştırmacılar YPÇ öğretiminden önce genel yaratıcılıkla ilgili çalışmaların yapılması gerektiğini belirtmiştir.

McCrum (2016) disiplinlerarası problem temelli öğrenme senaryolarını kullanarak yapı mühendisliği öğrencilerinin YPÇ becerilerini değerlendirmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin problemleri yaratıcı bir şekilde çözdüğü ve elle yapılan çizimlerde öğrencilerin içerik bilgisini de kullandıklarını belirtmiştir.

Toraman (2017) öğrencilerin bilişsel esneklik, okul başarısı, fizik dersi başarısı, cinsiyet, popülerlik, aile gelir düzeyi ile problem çözme sürecinde öğrenciler arasında gerçekleşen iletişimde oluşan söylemlerin niteliğinin yaratıcı bir çözüm elde etmeye etkisini incelemiştir. Araştırma 2015-2016 öğretim yılında 80 lise öğrencisinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın verileri, video kayıtları, gözlem ve öğrenci çalışma kağıtları ile toplanmış söylem analizi ve betimsel analiz kullanılarak değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda, yaratıcı çözüm elde etmenin fizik dersi başarısıyla, bilişsel esneklik düzeyiyle, cinsiyetle, aile gelir düzeyiyle ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

Ergin ve İpek (2017) öğrencilerin iş birlikli çalışma sürecini nasıl algıladıklarını, YPÇ becerilerini ne ölçüde öğrendiklerini, alternatif fikirlerin olumlu değerlendirilmesi becerilerini nasıl geliştirdiklerini incelemiştir. Araştırma 2016-2017 eğitim öğretim yılında meslek lisesine kayıtlı 35 öğrenci ile yürütülmüş ve değerlendirme aracı olarak proje odaklı iş birlikli çalışmada YPÇ sürecini değerlendirme ölçeği kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrenciler yaratıcı süreçlerin doğasını ve yaratıcı süreçlerin ilkelerine göre nasıl çalışacaklarını öğrendiklerini, iş birlikli çalışarak alternatif fikirler üretmeyi başardıklarını, özellikle başkalarının fikirlerini değerlendirebildiklerini ve takdir ettiklerini belirtmiştir.

Bal İncebacak ve Ersoy (2018) ortaokul öğrencilerinin YPÇ becerilerini incelemiştir. Rastgele örnekleme yöntemi ile seçilen 72 öğrenciden Price (2006) tarafından geliştirilen bir yaratıcı problem kullanılarak veriler toplanmıştır. Veriler, Mumford (1991)'un önerdiği YPÇ adımları dikkate alınarak içerik analizi ile değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda, ortaokul öğrencilerinin problemi yapılandırma, kategori seçme ve bilgiyi kodlama aşamasında zorlandıkları belirtilmiştir.

Whitney (2018) sosyal inovasyonun öğrenciler için ne ifade ettiği, öğrencilerin zorlayıcı bir duruma nasıl yaratıcı bir çözüm geliştirdikleri ve öğrencilerin elde ettikleri yaratıcı çözümlerin değerli olduğuna başkalarını nasıl ikna ettiklerini incelemiştir. Araştırma nitel araştırma desenlerinden durum çalışmasına göre yürütülmüştür. Amaçlı örnekleme yöntemiyle seçilen on bir katılımcı araştırmaya katılım sağlamıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin sosyal yenilik kavramını dünyayı daha iyi bir yer haline getirmek için yeni çözümler tasarlamak olarak yorumladıkları, empatinin YPÇ'nin tüm aşamalarında olması gerektiği, sosyal inovasyonun grup çalışmasını gerektirdiği, tasarım odaklı düşünmenin deneyimsel öğrenmeyi, yaratıcı düşünmeyi ve problem çözmeyi geliştirdiği, etkili hikaye anlatımının çözüm paydaşlarını ikna etmede etkili olduğu belirtilmiştir.

Wang, Kuo ve Wu (2019) yaşları 4 ile 6 arasında değişen fen alanında yetenekli 8 öğrencinin sınıftaki diyalogları, ürünleri ve tartışmalarını yaratıcılık ve problem çözme becerileri açısından incelemiştir. Zenginleştirilmiş fen öğretim etkinlikleri uygulanan öğrencilerin akranlarına göre gözlem yeteneklerinin, yaratıcılıklarının, mizah anlayışlarının, mantıksal akıl yürütme ve YPÇ becerilerinin daha gelişmiş olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Akdeniz ve Bangir Alpan (2020) özel yetenekli öğrencilerin YPÇ stillerini incelmiştir. Araştırma tarama desenine göre yürütülmüştür. Araştırmaya 2019-2020 eğitim öğretim yılında Ankara ilinde bulunan BİLSEM'e kayıtlı 77 (%51) kız ve 74 (%49) erkek olmak üzere özel yetenekli 151 öğrenci katılım sağlamıştır. Öğrencilerin 65'i (%43) genel zihinsel yetenek alanına, 44'ü (%29) müzik yetenek alanına ve 42'si (%28) görsel sanatlar yetenek

alanına kayıtlıdır. Araştırma verileri "Yaratıcı Problem Çözme Stilleri Envanteri" ile toplanmıştır. Veriler $\chi 2$ (ki-kare) testi, Cramer's V katsayısı ve betimsel istatistikler kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizi sonucunda, öğrencilerin YPÇ sürecinde sırayla; kavramsallaştırıcı, üretici, geliştirici ve uygulayıcı stili tercih ettikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin YPÇ stilleri ile cinsiyetleri arasında bir ilişki tespit edilmemiştir. Öğrencilerin YPÇ stilleri yetenek alanlarına (genel zihinsel-müzik-görsel sanatlar) göre farklılık göstermektedir.

Çakır (2020) kodlama öğretiminin öğrencilerin yaratıcı problem çözme ve biliş üstü farkındalıkları üzerindeki etkisini incelemiştir. 242 beşinci ve altıncı sınıf öğrencisi çalışmaya katılmıştır. Çalışmanın verileri "Yaratıcı Problem Çözme Envanteri" ve "Biliş üstü Farkındalık Envanteri" ile toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda kodlama öğretiminin öğrencilerin, hem genel hem de alt boyutlar bazında yaratıcı problem çözme becerileri ve biliş üstü farkındalık puanlarını geliştirdiği belirtilmiştir.

Nas (2020) otantik öğrenme yaklaşımına dayalı araştırma ve sorgulama temelli etkinliklerin 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, yaratıcı problem çözme özelliklerine olan etkisini incelemiştir. Çalışmaya 2018-2019 eğitim-öğretim yılında İstanbul ili, Üsküdar ilçesinde bir özel okulda öğrenim gören 7'si kız, 14'ü erkek olmak üzere toplam 21 beşinci sınıf öğrencisi katılmıştır. Çalışmanın verileri "Işığın Yayılması" Ünitesi Akademik Başarı Testi" ile "Yaratıcı Problem Çözme Özellikleri Envanteri" kullanılarak toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda öğretim etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarını ve yaratıcı problem çözme becerilerini olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir.

İlgili araştırmalar incelendiğinde yurt içi alanyazında YPÇ stilleri ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Öğrencilerin YPÇ özelliklerinin belirlendiği çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Yurt dışı alanyazında da özel yetenekli öğrenciler ile yürütülen YPÇ stilleri çalışmasına rastlanmamıştır. Bireylerin YPÇ becerilerinin ve stillerin belirlendiği çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Ancak biyoloji dersi ile ilişkili herhangi bir çalışmaya

rastlanılmaması, özel yetenekli öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişiminin amaçlanması ve stillerinin belirlenmesi bakımından bu çalışmanın ilgili alanyazına önemli katkılar getireceği düşünülmektedir.

Duygusal Zekâ İle İlgili Yapılmış Olan Araştırmalar

Somuncuoğlu Özerbaş (2004) yapıcı öğrenme yaklaşımının, durumlu öğrenme kuramına dayalı bilişsel çıraklık stratejisinin yedinci sınıf öğrencilerinin duygusal zekâ yeterliliklerinin geliştirilmesine etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda, durumlu öğrenmenin ve özellikle bilişsel çıraklık stratejisinin duygusal zekâ yeterliliklerinin geliştirilmesinde uygun bir yaklaşım olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Tekin Bender (2006) Resim-iş eğitimi öğrencilerinin duygusal zekâları ve yaratıcı düşünce yetileri arasında ilişki olup olmadığını incelemiştir. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin toplam duygusal zekâları ile yaratıcı düşünceleri arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Araştırmacı, duygusal zekâ arttıkça yaratıcılığın da artmakta olduğunu belirtmiştir.

Bar-On (2007) duygusal zekâ ile özel yeteneklilik arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma sonucunda genel zekâ ile duygusal zekâ arasında düşük korelasyon olduğunu, duygusal zekânın özel yeteneklilik üzerinde problem çözme, kendini gerçekleştirme, stres yönetimi ve iyimserlik becerileri üzerinde güçlü bir etkisinin olduğunu tespit etmiştir.

Köksal (2007) özel yetenekli öğrencilerin duygusal zekâlarını geliştirmek amacıyla bir program geliştirmiş, uygulamış ve etkililiğini değerlendirmiştir. Araştırma sonucunda, özel yetenekli öğrencilere yönelik hazırlanan duygusal zekâ geliştirme programının öğrencilerin duygusal zekâ seviyelerini arttırdığı sonucuna varmıştır.

Akkan (2010) orta öğretimdeki özel yetenekli öğrencilerin duygusal zekâ ve yaratıcılık düzeylerinin yaşam doyum düzeylerini yordama gücünü ve demografik özelliklere bağlı

olarak öğrencilerin duygusal zekâ, yaratıcılık ve yaşam doyum düzeylerinde anlamlı farklılaşmanın olup olmadığını incelemiştir. Araştırma sonunda, öğrencilerin duygusal zekâ alt boyutları ve yaratıcılık düzeyleri ile öğrencilerin yaşam doyumu düzeyleri arasında anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Emir ve Sayi (2013) öğrencilerin duygusal zekâ düzeylerini öğrenme stillerine göre incelemiştir. Tarama desenine göre yürütülen çalışmaya ortaokul düzeyinden 147 öğrenci katılmıştır. Verilerin toplanmasında Köksal (2005) tarafından Türkçe'ye uyarlanan Bar-On Duygusal Zekâ Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin toplam duygusal zekâ puanlarının öğrenme stillerine göre istatiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaştığı, duygusal zekâ birey içi ve olumlu etki alt boyut puanlarının öğrenme stillerine göre farklılaşmadığı; bireyler arası, stres yönetimi, uyum ve genel ruh alt boyut puanlarının öğrenme stillerine göre istatiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaştığı tespit edilmiştir.

Yeniçeri, Şeydaoğulları, Güleç, Yıldız, Baldemir, ve Çaylak (2014) Bar-On Duygusal Zekâ Ölçeğini kullanarak tıp fakültesi öğrencilerinin duygusal zekâ düzeylerini incelemiştir. Tarama deseninde yürütülen çalışmaya 120 öğrenci katılım sağlamıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin duygusal zekâlarının orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Araştırmacılar öğrencilerin duygusal zekâ gelişimlerinin desteklenmesi gerektiğini belirtmiştir.

Yalın ve Sözen (2015) çalışanların iş hayatında karşılaştığı zorlukları çözmek için sahip oldukları duygusal zekânın problem çözme üzerindeki etkisini incelemiştir. Tekstil ve gıda sektöründe çalışan 135 birey araştırmaya katılmıştır. İş yaşamında duygusal zekâ özelliklerinin problem çözmede etkili olup olmadığı 73 sorudan oluşan anket kullanılarak değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda duygusal zekâ ile problem çözme arasında ilişki tespit edilirken cinsiyet, yaş ve kıdem ile arasında istatiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir.

Özden (2015) özel yetenekli öğrencilerin duygusal zekâ düzeylerini bazı değişkenler açısından incelemiştir. Tarama desenine göre yürütülen çalışmaya 63'ü kız, 44'ü erkek olmak üzere 107 öğrenci katılım sağlamıştır. Araştırmanın verileri Bar-On Duygusal Zekâ Ölçeği Çocuk ve Ergen formu (EQ-i (YV)) ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin duygusal zekâ alt boyutları olan; bireyler arası, bireyler içi, stres yönetimi, uyum, genel ruh hali, olumlu etki, tutarsızlık alt boyutu toplam puanları arasında pozitif bir ilişki olduğu, duygusal zekânın cinsiyet, sınıf düzeyi ve yaşa göre farklılaştığı ve öğrencilerin duygusal zekâ puanlarının yetenek alanlarına göre farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

Kırış (2015) özel yetenekli öğrencilerin duygusal zekâlarının BİLSEM öğretmenleri tarafından farkedilme düzeylerini incelemiştir. BİLSEM'de görev yapan 11 öğretmenin katılım sağladığı araştırmanın verileri görüşme ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda öğretmenlerin duygusal zekâ ile yeterli bilgiye sahip olmadıkları, geleneksel zekâ ile duygusal zekâ kavramlarını ayırt etmede zorlandıkları tespit edilmiştir.

Güven ve Çıray Özkara (2016) öğrencilerin duygusal zekâ düzeylerini ve duygusal zekâya ilişkin görüşlerini incelemiştir. Araştırmanın verileri Köksal (2007) tarafından Türkçeye çevrilen Bar-On Duygusal Zekâ Ölçeği Çocuk ve Ergen formu (EQ-i (YV)) ile toplanmıştır. Araştırmaya tabakalı örnekleme yöntemi ile seçilen 86 öğrenci katılım sağlamıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin genellikle yüksek ve orta duygusal zekâ düzeylerine sahip oldukları, öğrencilerin stres yönetimi boyutunda orta düzeyde genel ruh durumu, uyum, birey içi ve bireyler arası boyutlarında yüksek düzeyde duygusal zekâya sahip oldukları tespit edilmiştir.

Şahin, Özer ve Deniz (2016) özel yetenekli öğrencilerin duygusal zekâ ile alana özgü yaratıcılıkları arasındaki ilişkiyi ve alana özgü yaratıcılığın yordanmasında duygusal zekânın etkisini incelemiştir. Araştırmaya lise düzeyinde 239 özel yetenekli öğrenci katılım sağlamıştır. Araştırmanın verileri Kaufman Alanları Yaratıcılık Testi ve Duygusal Zekâ

Özellik Ölçeği–Kısa Formu ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda duygusal zekâ alt boyutlarından sosyalliğin yaratıcılık alt alanlarının tamamıyla ve öz/ günlük yaratıcılık alt boyutunun ise duygusal zekâ alt boyutlarının tamamıyla ilişkisi olduğu, duygusal zekânın sosyallik alt boyutunun akademik yaratıcılık, sanatsal performans ve öz/ günlük yaratıcılığı yordayabildiği diğer boyutların ise yordanmadığı tespit edilmiştir.

Zeidner ve Matthews (2017) duygusal zekâ ile ilgili modelleri özel yetenekli öğrencilerin eğitimi açısından değerlendirmiştir. Araştırmacılar özel yetenekli öğrencilere yönelik düzenlenecek duygusal zekâ eğitiminin, öğrencilerin duygusal ve sosyal işlevlerini geliştirmelerine, duygusal yeterliliklerini öğrenmelerine ve duygularını daha iyi anlamalarına ve yönetmelerine yardımcı olacağını belirtmiştir. Ayrıca duygusal zekâ eğitimlerinin günlük ve geçici çalıştaylar şeklinde değil de kalıcı eğitim programları biçiminde olmasını önermiştir.

Al-Hamdan, Al-Jasim ve Abdulla (2017) akademik olarak yetenekli ve özel yetenekli öğrencilerin duygusal zekâ düzeylerini Bar-On Duygusal Zekâ Ölçeği Çocuk ve Ergen formunu (EQ-i (YV)) kullanarak incelemiştir. Araştırmaya 160 öğrenci katılım sağlamıştır. Araştırma sonucunda öğrenciler arasında duygusal zekânın bireyler arası, uyum ve genel ruh durumu boyutlarında farklılık tespit edilmiştir.

Mavruk Özbiçer (2018) Duygusal Zekâ Geliştirme Programı'nın, ergenlerin duygusal zekâ ve yaşam doyumu düzeylerine olan etkisini incelemiştir. Araştırmanın verileri Bar-On Duygusal Zekâ Ölçeği Çocuk ve Ergen formu (EQ-i (YV)) ile toplanmıştır. 346 lise öğrencisinin katılım sağladığı araştırmanın sonucunda Duygusal Zekâ Geliştirme Programı'na katılan deney grubu öğrencilerinin duygusal zekâ düzeylerinde anlamlı artışın olduğu tespit edilmiştir.

Jafri (2020) çalışanların duygusal zekâ, Beş Faktörlü Kişilik Modeli ve yaratıcılıkları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma 232 çalışan üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Araştırma sonucunda duygusal zekânın Beş Faktörlü Kişilik Modeli'nin bütün boyutları ile çalışanların yaratıcılığı arasında istatiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir.

İlgili alanyazında öğrencilerin/bireylerin duygusal zekâ düzeyleri cinsiyet, sınıf düzeyi ve çalışma ortamı değişkenleri açısından incelenmiştir. Öğrencilerin/bireylerin duygusal zekâ düzeylerinin problem çözme becerisi üzerine etkisi ile duygusal zekânın eğitim programları yoluyla gelişimini inceleyen araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin/bireylerin YPÇ becerileri ve YPÇ stilleri ile duygusal zekâ düzeylerini ilişkilendiren herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Öğrencilerin YPÇ becerileri ile duygusal zekâları arasındaki ilişkiyi araştıran bu çalışmanın ilgili alanyazına bu bakımdan katkılar getireceği düşünülmektedir.

BÖLÜM IV

YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeline ve desenine, çalışma grubuna, veri toplama araçlarına, ölçüm güvenirliğine, ölçüm yorumlarının ve kullanımlarının geçerliğine, verilerin toplanmasına, verilerin çözümlenmesi ve yorumlanmasına yönelik bilgiler ve açıklamalar yer almaktadır.

Araştırma Modeli ve Deseni

Bu araştırmada, özel yetenekli öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimi amaçlandığından nitel araştırma modellerinden eylem araştırması deseni kullanılmıştır. Nitel araştırmalar, bireylerin yaşamlarını ve çevrelerini nasıl anlamlandırdıklarıyla ilgilenir (Merriam, 2013). Eylem araştırması, eylemlerin ve öğretimin kalitesini artırmak amacıyla gerçek sınıf veya okul durumunu çalışma sürecidir (Hensen, 1996). Eylem araştırması, bir problemin tespitinden ya da uygulama sürecinde üzerinde durulması gereken bir boyutun belirlenmesi ile başlar. Uygulama ortamında, araştırmacıyı rahatsız eden bir durum ya da daha iyi yapmak adına geliştirilmesi gereken bir süreç veya yeni bir yaklaşımı deneme eylem araştırmasının muhtemel çalışma alanları arasında yer alır (Yıldırım & Şimşek, 2008).

Eylem araştırması, öğretmenlerin kendi uygulamalarını veya tespit ettikleri bir problemi incelemeleri için sistematik ve düzenli bir yoldur (Whitehead & McNiff, 2017). Eylem araştırması, bir problemi gözleyerek var olan sorunları tespit etmek ve bu sorunları ortadan kaldıracak çözümler sunarak var olan kaliteyi arttırmayı amaçlayan bir araştırma yöntemidir (Baker & Logan, 2006). Mills (2003) eylem araştırmasını sistematik bir araştırma süreci olarak tanımlamaktadır. Bu yöntem, araştırma ile uygulamayı bir araya getirerek araştırma sonuçlarının uygulamaya aktarılmasını kolaylaştırır. Karasar (2010) eylem araştırmasını, "uzman araştırmacıların yürütücülüğünde, uygulayıcıların ve probleme taraf olanların katılmasıyla var olan uygulamanın eleştirel bir değerlendirmesini yaparak, durumu iyileştirmek ve gereken önlemleri belirlemek amacıyla yürütülen bir araştırma" olarak tanımlamaktadır.

Küçük ve Çepni (2005) ise eylem araştırmalarını "özel bir durum üzerine yoğunlaşan, nasıl? niçin? ve ne? gibi sorulara cevap arayan, araştırmacıya bir konunun ve durumun üzerinde yoğunlaşma fırsatı veren, bizzat araştırmacının uyguladığı çalışmalar için uygun bir yöntem" olarak tanımlamıştır. Costello (2003) eylem araştırmasını eğitimin kalitesini yükseltmeyi amaçlayan, öğretmenlerin kullandığı bir araştırma yöntemi olarak tanımlamaktadır.

Eylem araştırmasında öğretmenler çalışmayı yürüten veya önemli rol oynayan kişidir. Öğretmenler, öğretim sürecini gözleyerek belirledikleri bir problemi ya da bir eylemi sistematik ve sıralı olarak incelerler (McNiff, Lomax, & Whitehead, 2003). Eylem araştırması eğitimciler tarafından belli bir eğitim ortamının nasıl işlediği ile kendi öğretimleri ve öğrencilerinin öğrenmeleri hakkında bilgi edinmek ve ardından bunları iyileştirmek amacıyla kullanılan sistematik yöntemler bütünüdür (Mills, 2003). Eğitimciler, sınıf ve okul ortamında karşılaştıkları sorunları veya konuları araştırarak eğitim uygulamalarını geliştirmeyi hedefler. Karşılaşılan problemleri tanımlar, veri toplar, analiz eder ve elde edilen bulgulara göre iyileştirmeler yaparlar (Creswell, 2019). Eylem

araştırmaları, eğitim ortamında gerçekleştirilen uygulamaları sistematik olarak değerlendirmeyi, değiştirmeyi ve geliştirmeyi amaçlamaktadır (Kuzu, 2009).

Eylem araştırmaları tek bir yöntem içermeyip farklı yöntem ve tekniklerin kullanımına imkan sağlayan esnek bir araştırmadır (Somekh, 2006). Eylem araştırması uygulama odaklıdır. Karma yöntem araştırmalarına benzer şekilde nicel ve nitel veriler birlikte toplanarak gerçekleştirilen uygulamalar değerlendirilir ve geliştirilir (Klein, 2012).

Eylem araştırması ile ilgili açıklamalar incelendiğinde öğretmenin öğrencilerini gözlemlemesi, problemi fark etmesi, problemin çözümüne yönelik eylemler geliştirmesi, geliştirdiği eylemleri sistematik olarak kendisinin uygulaması, analiz etmesi ve değerlendirmesi olarak ifade edildiği anlaşılmaktadır. Bu çalışmada araştırmacı BİLSEM'deki öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişiminin ve stillerinin belirlenmesinin gerekli olduğunu fark etmiş, bu ihtiyaca yönelik eylemler geliştirmiş, eylemleri kendisi uygulamış, sonuçları analiz edip değerlendirmiştir.

Eylem Araştırması Türleri

Bu çalışmada araştırmacının BİLSEM'deki özel yetenekli öğrencilerin YPÇ becerilerini geliştirmeyi amaçlamasından ve bu amaca yönelik eylemler geliştirip ve bu eylemleri uyguladığından dolayı araştırma için uygun türün uygulamalı eylem araştırması olduğu düşünülmüştür.

Eylem araştırması, sosyal bir durum içerisinde yer alan eylemlerin niteliğini geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu sosyal durum; “eğitim, sağlık ve askeri kurumların eğitim, araştırma geliştirme ve uygulama” çalışmalarından oluşmaktadır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün & Demirel, 2014).

Mills (2003)'e göre iki temel eylem araştırması türü vardır. Bunlar; uygulamalı eylem araştırması ve katılımcı/iş birlikli eylem araştırmasıdır. Eylem araştırması türleri Şekil 4'te gösterilmiştir.



Şekil 4. Eylem araştırması türleri. Mills, G. (2003). *Action research: A guide for the teacher researcher*. New Jersey: Merrill Prentice Hall.

Şekil 4 incelendiğinde eylem araştırmasının birbirinden farklı özelliklere ve çalışma alanlarına sahip iki türünün olduğu görülmektedir. Eylem araştırması türlerine ait açıklamalar başlıklar halinde sunulmuştur.

Uygulamalı Eylem Araştırması

Uygulamalı eylem araştırması, uygulamayı geliştirmeye yönelik bir anlayışla belirli bir okul durumunu araştırmayı amaçlamaktadır (Schmuck, 1998). Uygulamalı eylem araştırması, küçük ölçekli bir araştırma projesi içerir, belirli bir probleme veya konuya odaklanır, tek bir öğretmen veya okul idaresi ile birlikte yürütülür. Eylem araştırması, araştırmacıları çalıştıkları okullarda ilgilerini çeken sorun veya konuları incelemek üzere öğretmenleri araştırmaya dahil etmeyi amaçlar (Creswell, 2019).

Mills (2011)'e göre uygulamalı eylem araştırmasının özellikleri şunlardır;

- Öğretmen araştırmacılar, devam eden mesleki gelişimlerinin bir parçası olarak eğitimsel bir uygulamayı incelemek üzere karar verme yetkisine sahiptir.
- Eylem araştırmasını yapmaya karar veren her araştırmacı öğretmen, kendi mesleki gelişimlerini sürdürmeyi ve okulu geliştirmeyi amaçlamıştır.
- Araştırmacı öğretmen, kendi uygulamaları üzerine derinlemesine düşünmek ister. Böylece uygulama pratiklerini geliştirebileceğini düşünür. Bunu ya bireysel olarak ya da takım halinde gerçekleştirebilir.
- Araştırmacı öğretmen, uygulama pratikleri üzerinde düşünürken sistematik bir yaklaşım kullanır.
- Araştırmacı öğretmen odaklanacak bir alan seçer, veri toplama tekniklerini belirler, verileri analiz eder, yorumlar ve eylem planlarını geliştirir.

Katılımlı Eylem Araştırması

Katılımlı eylem araştırması, sosyal araştırmada toplumları, endüstriyi, şirketleri ve eğitim dışındaki diğer organizayonları içeren uzun bir geçmişe sahiptir (McTaggart, 1997). Katılımlı eylem araştırması öğretmenlerin sınıf problemlerine veya iç meseleleri ele alan okullara odaklanmaktan ziyade sosyal ve toplumsal bir yönelimi vardır ve toplumdaki değişime katkıda bulunan bir araştırma sürecine vurgu yapmaktadır (Creswell, 2019). Katılımlı eylem araştırması; katılımlı araştırma, eleştirel eylem araştırması veya sınıf içi eylem araştırması olarak da tanımlanmaktadır (Kemmis & McTaggart, 2005).

Katılımlı eylem araştırmasının amacı; kurumların, toplumların, aile yaşamlarının niteliğini artırmaktır. Uygulamalı eylem araştırması gibi eğitim ortamındaki uygulamaları içermese de eğitim ve öğretim ortamındaki özgürleşmeyi benimsemektedir (Stringer, 2007).

Kemmis ve McTaggart (2005)'e göre katılımlı eylem araştırmasının özellikleri şunlardır;

- Katılımlı eylem araştırması, araştırmacının birey ve diğer insanlar arasındaki ilişkileri bilinçli bir şekilde keşfettiği sosyal bir süreçtir. Sosyal etkileşimin bireyleri nasıl şekillendirdiğini anlamaktır.
- Katılımlı eylem araştırması katılımcılığa dayanır. Bireyler kendileri üzerinde araştırma yürütebilirler. Bireyler kendi kavrayışlarının, becerilerinin, değerlerinin ve bilgilerinin eylemlerini nasıl şekillendirdiğini araştırırlar.
- Katılımlı eylem araştırması uygulamaya dönük ve iş birlikçidir. Öğretmenler sınıfa yenilik getirmeyi engelleyebilecek bürokratik aşamaları azaltmak için diğer öğretmenlerle iş birliği yapabilir ve uygulamalar gerçekleştirebilir.
- Katılımlı eylem araştırması özgürlükçü olması bakımından insanların kişisel gelişimlerini sınırlandıran irrasyonel ve adaletsiz yapıların baskısından kurtulmasına yardımcı olur.
- Katılımlı eylem araştırması, bireylerin kendilerini sosyal medyanın baskılarından kurtarmalarına ve özgürlüklerini kazanmalarına yardım etmeyi amaçlaması bakımından önemlidir.
- Katılımlı eylem araştırması dönüşlüdür ve uygulamalarda değişim yaratmaya odaklanır.

Uygulamalı ve katılımlı eylem araştırmasına ait açıklamalara bakıldığında araştırma türleri arasında farklılıkların olduğu görülmektedir. Ancak her iki araştırma türünde de uygulamaya dönüklük, araştırmacı öğretmenin kendi uygulamalarına odaklanması, iş birliği, dinamik bir sürecin olması, eylem planının geliştirilmesi ve araştırma sonuçlarının paylaşılmasının ortak olduğu söylenebilir.

Eylem Araştırması Süreci

Eylem araştırması süreci temel olarak beş adım içermektedir. İlk adım soru sormak, bir problem durumu belirlemek veya inceleme alanı tanımlamaktır. İkinci adım hangi verilerin hangi zamanda toplanması gerektiğine karar vermektir. Üçüncü adım verileri toplamak ve analiz etmektir. Dördüncü adım elde edilen bulguların kullanılarak eylem planlarını geliştirmektir. Son adım ise eylem planlarını uygulamak ve sonuçlarını paylaşmaktır (Johnson, 2015).

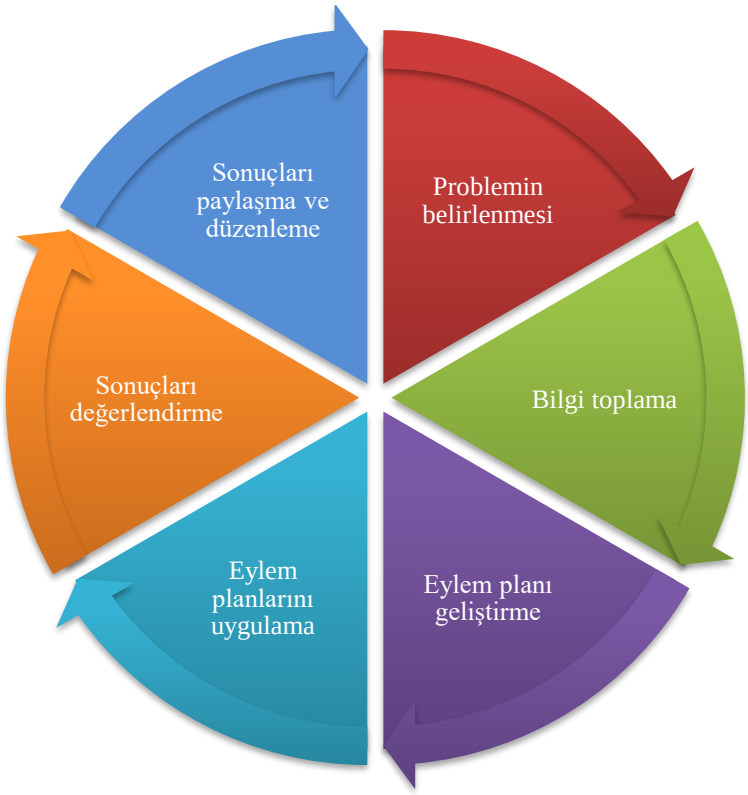
Eylem araştırması doğrusal olmayan döngüsel bir süreçtir (Patterson & Shannon, 1993). İlgili alanyazında eylem araştırmasını açıklayan farklı modeller bulunmaktadır (Lewin, 1948; Mills, 2003; Norton, 2009; Johnson, 2015). Bu modeller incelendiğinde eylem araştırması sürecinin seri basamaklardan oluşan döngü ya da spiral bir süreç olduğu anlaşılmaktadır. Norton (2009) ve Lewin (1948) eylem araştırması döngüsünü dört kısımda açıklayarak uygulama sürecini beş başlık altında toplamıştır. Norton (2019) eylem araştırması döngüsünü gözlem, plan yapmak, uygulama ve yansıtma olmak üzere dört basamakta açıklamaktadır. Gözlem, eylem planının odaklandığı durumla ilgili değiştirdiği ya da değiştiremediği durumları gözlemlemek; plan yapmak, araştırmacının tasarladığı eyleminde değişmesini beklediği durumlarla ilgili plan yapmak; uygulama, eylem planını uygulamak; yansıtma, uygulama sonunda ne tür değişikliklerin olduğunu görmektir.

Johnson (2015) eylem araştırmasını; problem ya da araştırma konusunun belirlenmesi, problemin tanımlanması, verilerin toplanması, verilerin analiz edilmesi, raporlanması, elde edilen bulgulara göre eylemlerin geliştirilmesi ve eylemlerin uygulanması olarak açıklamaktadır. Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel (2014) ise eylem araştırması sürecini tanılama, tanımlama, geliştirme ve uygulama-değerlendirme olarak açıklamaktadır. Creswell (2019)'e göre eylem araştırması dinamik ve esnek bir süreç olup nasıl ilerleneceğinin ayrıntılı olarak planlanması gerekmektedir. Her bir eylem araştırması modeli kendi özelliklerine göre diğerlerinden farklılaşmaktadır (Büyüköztürk, 2017). Bu

nedenle eylem araştırması modellerinin kesin ve değişmez olmadığı söylenebilir. Yapılacak olan araştırmanın özelliklerine göre bu aşamalar farklılaşabilir.

Bu Çalışmanın Araştırma Döngüsü

Bu çalışma 2019-2020 eğitim öğretim yılında Ankara Yasemin Karakaya BİLSEM'de Biyoloji alanında eğitim gören özel yetenekli 7 öğrenci, öğretim etkinliklerini hazırlayan ve uygulayan araştırmacının katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada kullanılan eylem araştırmasının basamakları Şekil 5'te gösterilmiştir.



Şekil 5. Bu çalışmada kullanılan eylem araştırması basamakları. Norton, S. L. (2019). *Action research in teaching and learning. a practical guide to conducting pedagogical research in universities*. Taylor and Francis e-Library'dan yararlanılmıştır.

Şekil 5 incelendiğinde eylem araştırmasının; problemi belirleme, probleme yönelik bilgi toplama, problemin çözümüne yönelik eylemlerin geliştirilmesi, eylemlerin uygulanması, eylemlerin sonuçlarının değerlendirilmesi ve sonuçların paylaşılması basamaklarından

oluştuğu görülmektedir. Bu çalışmada, YPÇ süreci ile benzerlik gösterdiğinden dolayı Norton (2019)'un tanımladığı eylem araştırması aşamalarından yararlanılmıştır. Araştırmanın uygulama süreci Şekil 6'da gösterilmiştir.



Şekil 6. Araştırmanın uygulama süreci.

Şekil 6 incelendiğinde araştırmanın adı, amacı ve yönteminin belirlenmesi ve veri toplama araçlarının hazırlanmasıyla başlayan araştırmanın uygulama sürecini sırasıyla; YPÇ öğretim etkinliklerinin hazırlanması, uygulama süreci, verilerin toplanması, analizi, yorumlanması ve araştırma raporunun hazırlanması aşamalarının takip ettiği görülmektedir. Eylem araştırması aşamalarına ilişkin açıklamalar başlıklar halinde sunulmuştur.

Problemin Belirlenmesi

Eylem araştırmasındaki en önemli etmen bir problemi çözme ihtiyacıdır. Bu aşamada ne çalışılacağına karar verilir. Yeni öğretim yöntemi, strateji veya programın ön uygulaması

gerçekleştirilebilir (Johnson, 2015). Bu çalışmada özel yetenekli öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimi amaçlanmıştır. Türkiye'de özel yetenekli öğrencilere yönelik destek eğitimler BİLSEM'ler tarafından sağlanmaktadır (MEB, 2019). Araştırmacı Ankara Yasemin Karakaya BİLSEM'de biyoloji öğretmeni olarak çalışmaktadır. Araştırmacının yüksek lisans tez çalışması yaratıcılık, bilimsel yaratıcılık ve biyoloji öğretimi üzerinedir. İlgi alanları zekâ, özel yetenekli öğrenciler, YPÇ, stiller, eğitsel nörobilim ve yaratıcılıktır. Araştırmacı, BİLSEM'de çalışırken öğrencileri gözlemlemiş ve şu sonuçlara ulaşmıştır; öğrenciler genel olarak yaratıcı düşünme becerisine sahip ancak bu düşünme becerisini bir süreç içerisinde kullanamamakta sadece ıraksak düşünme ile çok sayıda fikir üretmektedir Öğrencilerden beklenen hem ıraksak hem de yakınsak düşünme becerilerini kullanabilmeleridir. Öğrencilerin ıraksak düşünme sürecinin sonucunda ortaya çıkarılan fikirleri belli başlı kriterlere göre değerlendirip işe yarar hale getirmeleri gerekmektedir. Üretilen çok sayıda düşüncenin öğrencilerin yaptıkları proje çalışmalarına yansıması gerekirken öğrencilerden çok azı özgün proje çalışması gerçekleştirebilmektedir. Öğrencilerin var olan yaratıcı düşünme potansiyellerini süreçte işe vuruk hale getiremedikleri gözlemlenmiştir. Araştırmacı BİLSEM'de uygulanan öğretim programları incelenmiş ve YPÇ ile ilgili herhangi bir modüle veya konuya rastlamamıştır. Ayrıca BİLSEM'lerde YPÇ ve stilleri ile ilgili herhangi bir atölye, ders veya çalıştayın düzenlenmediği de tespit edilmiştir. BİLSEM öğretmenleri ve öğrencileri ile yapılan görüşmelerde YPÇ ile ilgili çalışmaların faydalı olacağı belirtilmiştir. Bu kapsamda öğretmen ve öğrencilere yönelik bilgilendirme amaçlı YPÇ tanıtım videosu araştırmacı tarafından hazırlanmış ve Eğitimde Bilişim Ağı (EBA)'da yayınlanmıştır (Akdeniz, 2019). YPÇ videosu yayınlandıktan sonra BİLSEM'de görev yapan öğretmenlerden olumlu yönde dönütler alınmıştır. Öğretmenler, bu çalışmanın öğrencilere ulaştırılması için programının hazırlanması gerektiğini belirtmiştir. Gözlem ve incelemelerden sonra BİLSEM'de özel yetenekli öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimine yönelik bir çalışmanın gerçekleştirilmesine karar verilmiştir.

Bilgi Toplama

Eylem araştırmasının ilk adımı olan problemin belirlenmesinden sonra özel yetenekli öğrencilerin eğitiminde YPÇ'nin nasıl uygulanabileceğine yönelik ilgili alanyazın incelenmiştir.

Yaratıcılık, fikir üretme, keşfetme, problemlere farklı ve çeşitli çözüm yolları bulmaktan zevk alma özel yetenekli öğrencilerin özelliklerindendir (Çitil & Ataman, 2018; Sak, 2010; Silverman, 1993; Smutny, 1998). Öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirmenin bir yolu onlara çözmeleri için problemler sunmaktır. Özel yetenekli öğrenciler ile problem çözme becerisi arasında otomatik bir bağ vardır (Runco, 1986). YPÇ özel yetenekli öğrencilerin eğitiminin genel amacı olan yaratıcılık ve düşünme becerilerinin öğretimi ile yakından ilişkilidir (Treffinger & Isaksen, 2005). YPÇ özel yetenekli öğrencilerin çeşitli problemlerin çözümünde kullanabileceği bir araçtır (Treffinger & Parnes, 1979). YPÇ öğrencilere gerçek problemler üzerinde yaratıcı düşünmeyi uygulama fırsatı vermektedir. YPÇ, öğrencilerin yeteneklerini keşfetmelerine ve genişletmelerine yardımcı olmaktadır (Treffinger & Isaksen, 2005). Küresel sorunlar ile yakından ilgili ve bu problemlere yönelik fikir üretebilme becerileri yüksek olan özel yetenekli öğrenciler için yapay problemler ya da projeler üzerinde çalışmak ilgi çekici olmayabilir. Bu noktada öğretim etkinlikleri, yapay problemler yerine gerçek yaşam problemleri üzerinde yapılandırıldığında öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimine daha fazla katkı sağlayabilir (Conklin & Frei, 2007; Sak, 2009; Treffinger, 2003).

Özel yetenekli öğrencilerin eğitiminde birçok öğretim modeli (Maker, ÜYEP, paralel program, program daraltma, entegre program, ızgara, çoklu menü, üçlü zenginleştirme ve döner kapı) kullanılmaktadır. Bu modeller öğrencilerin özelliklerine uygun olarak gruplama, hızlandırma, farklılaştırma, mentörlük gibi eğitsel stratejiler sunmaktadır (Hoekman, 2016; Kaplan, 1986; Roberts, 2011; Sak, 2012; Tomlinson, 2005). Bu stratejilerden birisi de zenginleştirmedir. Zenginleştirme, eğitim olanaklarını ve programı çeşitlendirerek genel

programın içeriğinin ötesine taşımak amacıyla kullanılan eğitimi farklılaştırma stratejisidir (Sak, 2012). Zenginleştirme uygulamalarında sürece dayalı zenginleştirme, içeriğe dayalı zenginleştirme ve ürüne dayalı zenginleştirme olmak üzere üç tür yaklaşım kullanılmaktadır (Howley, Howley & Pendarvis, 1986). Sürece dayalı zenginleştirme yaklaşımı öğrencilerin yaratıcı düşünme ve kritik düşünme gibi ileri düşünme becerilerini geliştirmeyi hedefler. Özel öğretim teknikleri kullanılarak öğrencilere çeşitli düşünme ve problem çözme becerilerinin aşamaları öğretilir. Ancak bu yaklaşımı uygulayan eğitim programlarının çoğunun düşünme becerilerini akademik içerikten ayrı olarak öğrettikleri görülmektedir. Hatta bu beceriler bazı programlarda oyunlarla öğretilmektedir (Schiever & Maker, 2003). Düşünme becerilerinin akademik içerikten bağımsız olarak öğretilmeleri, öğrencilerin bu becerileri farklı ortamlarda ve farklı akademik konularda kullanmalarına pek de yardımcı olmamaktadır. Bu ise öğrenmede transfer sorunu yaratmaktadır (Sak, 2012).

İçeriğe dayalı zenginleştirme yaklaşımı akademik içeriğin yani ders konularının öğretimi üzerine yoğunlaşır. İçeriğin kapsamı programın içeriğine göre daha da genişletilir ve derinleştirilir. Bu yaklaşım daha çok matematik, fen bilgisi, dil bilgisi ve sosyal bilgiler gibi akademik ağırlığı olan derslerin öğretiminde uygulanır (Sak, 2012). Ürüne dayalı zenginleştirme yaklaşımında, içerik ve süreç yerine öğrenme çıktılarına ağırlık verilir. Bu ürünler roman, şiir, öykü, rapor ya da proje gibi gözle görülebilir ürünler olabileceği gibi gözle görülemeyen becerileri de kapsar. Zenginleştirme uygulamalarında her üç yaklaşımın entegre edilerek uygulanması daha verimli sonuçlar doğurmaktadır (Sak, 2012).

Özel yetenekli öğrencilerin eğitimlerinde program hem nicel olarak hem de nitel olarak farklılaştırılmalıdır (Maker, 1982; Maker & Nielson, 1996). Farklılaştırma, öğrencilerin bireysel özelliklerine göre öğretimi uygun hale getirme çalışmalarıdır (Sak, 2012). Maker (1982) programı içerik, süreç, ürün ve öğrenme ortamı olmak üzere dört ana boyuta ayırmış ve bu boyutlar Tablo 12'de gösterilmiştir.

Tablo 12

Maker Program Farklılaştırma Boyutları

İçerik	Süreç	Ürün	Öğrenme Ortamı
Soyutluk Karmaşıklık Çeşitlilik Organizasyon Seçkin kişilerin yaşamları	Araştırma yöntemleri İleri düzey düşünme Açık uçluluk Keşifçi öğrenme Akıl yürütme Çeşitlilik Öğretimin hızı	Gerçek yaşam problemleri Gerçek alıcı kitle Değerlendirme Sentezleme Çeşitlilik	Öğrenen merkezli-öğreten merkezli Kabul edicilik-yargılayıcılık Değişken gruplama-benzer gruplama Bağımsızlık-bağımlılık Karmaşıklık-basitlik Açıklık-kapalılık

Tablo 12 incelendiğinde özel yetenekli öğrencilere yönelik uygulanan programların boyutlarının nasıl düzenlenmesi gerektiği belirtilmiştir. Öğrencilere sunulan problemlerin açık uçlu yani ıraksak düşünmeyi destekleyici olması gerekmektedir. Bazı problemlerin tek, bazılarının birkaç, bazılarınınsa sonsuz sayıda doğru yanıtı vardır. Tek doğru yanıtı olan problemlerin çözümlerine tekil düşünme (convergent) diye adlandırılan düşünme biçiminin kullanımı ile ulaşılır. Çok sayıda doğru yanıtı olan problemlerin çözümleri ise çoğul düşünme (divergent) diye adlandırılan düşünme biçiminin işe koşulması ile gerçekleştirilir. Tekil düşünmenin kullanımını gerektiren problemlerin çözümlerinde öğrenciler tek doğru, en doğru ya da en iyi olan yanıta ulaşmaya çalışırlar. Çoğul düşünmenin kullanımını gerektiren problemlerin çözümlerinde ise öğrenciler çok çeşitli ve özgün yanıtlar üretmeye çalışırlar (Sak, 2012). Gerçek yaşam sorunlarının çoğunun tek doğru çözümü yoktur. Bu nedenle çözüm üretme aşamasında eleştirel olmadan üretim yapılmalı, eleştiri ertelenmelidir. Daha sonra çeşitli çözümler arasından en uygun, en etkili ve en iyi olanının seçilmesi gerekir. En iyi çözüm bazı ölçütler kullanılarak seçilebilir. Bu tür bir sorun çözümü sürecinde öncelikle çoğul düşünme ile farklı çözümler üretilir, sonra tekil düşünme ile bu çözümler arasında en iyi ya da en doğru olan seçilir (Basadur, Basadur, & Licina, 2019).

Ütopik veya yapmacık sorunlar ve projeler üzerinde çalışmak birçok öğrenci için pek de ilgi çekici değildir. Özellikle dünya sorunları ile yakından ilgili, yeniliklere çok meraklı ve değişim yaratmaya hevesli özel yetenekli öğrenciler yaptıklarının kendileri ya da başkaları için bir anlamının olmasını beklerler (Sak, 2012). Özel yetenekli öğrenciler, yapmacık problemler yerine gerçek olan problemler ve projeler üzerinde çalışırlarsa öğrenme etkinliklerinden daha fazla yarar sağlayabilirler. Gerçek yaşam problemleri kişisel, yerel, ulusal ya da evrensel olabilir. Kişisel ve yerel problemler öğrenciler için daha ilgi çekici ve fikir kıvılcımlayıcıdır. Çünkü bu tür problemler öğrencilerin yakından tanıdıkları, sorunu yerinde gördükleri problemlerdir (Hoekman, 2016).

Öğrencilerin geliştirdikleri projeler ve ürünler genellikle öğretmenleri tarafından değerlendirilir. Bu projeleri geliştiren öğrencilerin çoğunun amacı öğretmeni memnun etmek ve iyi not almaktır. Bu nedenle öğrenciler proje geliştirirken gerçekçi olmaktan ziyade memnun edici olmaya çalışırlar. Bu, öğrencinin gerçek performansını ortaya koymasını engelleyebileceği gibi ortaya çıkan ürünün kalitesinin de düşük olmasına neden olabilir. Çünkü öğrenci gelişmeye değil memnun etmeye motive olmuştur. Öğrenci ürünleri; okul yönetimi, belediye, sanat galerisi, yayınevi ya da diğer öğrenciler gibi gerçek alıcı kitlelere hitap etmeli ve onlara sunulmalıdır. Örneğin eğer öğrenciler kendi okullarına özgü bir sorunu çözmeye yönelik bir proje geliştirmişler ise, bunu yalnızca ders öğretmenine değil de bütün okul personeline ya da en azından okul yönetimine sunmaları yararlı olur (Sak, 2012; Sak & Maker, 2005).

Özel yetenekli öğrencilere yönelik uygulanan program modellerinden biri Izgara Modelidir. Izgara Modeli (Kaplan, 1986, 2009) programın içerik, süreç ve ürün bileşenlerini ön plana çıkararak bu bileşenlerin kapsamlı bir tema altında öğretilmelerini önermektedir. Izgara Modeli uygulamalarında farklılaştırma etkinlikleri tasarlamak için içerik, süreç ve ürün bileşenleri bir tablonun sütunlarına yerleştirilirler. Bu tablo ızgara görünümü vermektedir. Bu nedenle model, Izgara Modeli olarak adlandırılmaktadır.

Tablo 13

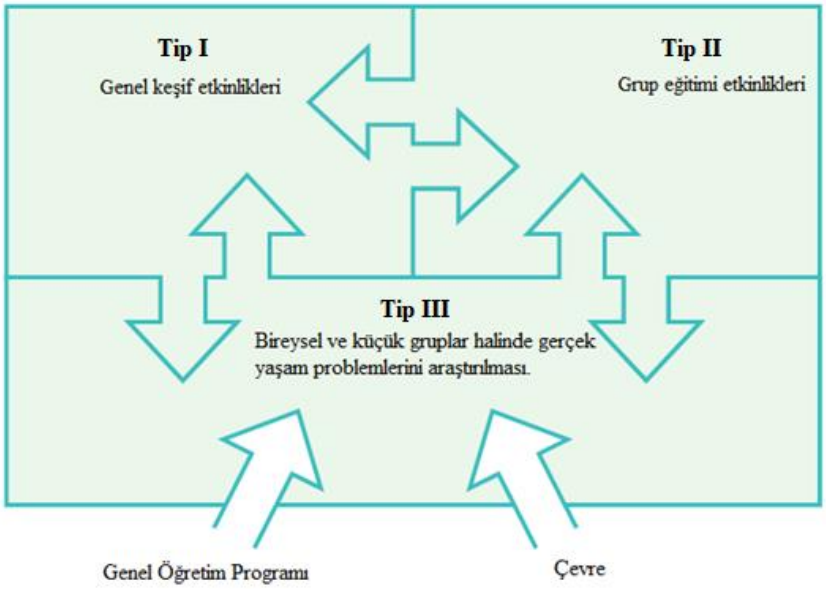
Izgara Modeli

Tema			
Büyük Fikir			
İçerik	Süreç (Düşünme becerileri)	Süreç (Araştırma becerileri)	Ürün
$İ^1$	D^1	A^1	$Ü^1$
$İ^2$	D^2	A^2	$Ü^2$
$İ^3$	D^3	A^3	$Ü^3$
Örnek Öğretim Amacı: $İ^1 + D^2 + A^3 + Ü^1$			

Sak, U. (2012). *Üstün zekâlılar özellikleri tanılanmaları eğitimleri*. Ankara: Maya kaynağından uyarlanmıştır.

Modele göre öğrenme durumları ızgarada yer alan içerik, süreç ve ürün boyutlarının birlikte kullanımı ile oluşturulmalıdır. Öğrenmenin bu şekilde anlamlı olabileceği belirtilmektedir (Kaplan, 2009). İçerik, öğrencilere ilginç gelen, onlar için anlamlı, önemli ve yararlı olan bilgiyi kapsamalıdır. Bilgi; fikirler, kavramlar, genellemeler, ilkeler, kuramlar ve sistemlerden oluşmaktadır. İçerik, kapsamlı temalar etrafında organize edilmeli ve temalar altında öğrenme etkinlikleri tasarlanmalıdır. Temalarda evrensel kavramlar tercih edilmelidir (Kaplan, 2009; VanTassel-Baska & Brown, 2009). Süreç; kritik düşünme, yaratıcı düşünme, problem çözme, araştırma, öğrenmeyi öğrenme ve yaşam becerileri gibi karmaşık düşünme becerilerini kapsar. Bu beceriler öğrenme etkinliklerinde bütünleşik olarak kullanılır. Örneğin kanıtlama becerisinin kullanımı; bilgi toplamak için araştırma becerisinin kullanımını, bilgiyi organize etmek içinse temel düşünme becerilerinin kullanımlarını zorunlu kılar (VanTassel-Baska, 2006). Ürün, öğrenci öğrenmesinin somut kanıtı olarak ifade edilmektedir (Stephens & Karnes, 2005). Kaplan (2009)'a göre ürün, bilginin ve becerilerin çeşitli iletişim biçimlerine dönüştürülmesidir. Öğrenciler sözel, yazınsal, görsel veya kinestetik alanda ürün geliştirebilir.

Özel yetenekli öğrencilere yönelik uygulanan program modellerinden bir diğeri de "Üç Tipli Zenginleştirme" eğitim modelidir. Öğrencilere I. II. ve III. tür zenginleştirme etkinlikleri sunulur.



Şekil 7. Üç tipli zenginleştirme modeli. Renzulli, J. S., & Reis, S. M. (1994). Research related to the Schoolwide Enrichment Triad Model. *Gifted Child Quarterly, 38*(1), 7–20. https://doi.org/10.1177/001698629403800102.'den yararlanılmıştır.

Birinci tür zenginleştirme, programda bulunmayan zenginleştirme etkinliklerinden oluşur. Bu etkinlikler öğrencilere çeşitli disiplinler, konular, meslekler, kişiler, yerler ve olaylar ile ilgili deneyim olanakları sağlarlar. Konuk konuşmacı, alan gezileri, ilgi merkezleri, gösteriler, müze ziyaretleri, tiyatrolar, sinemalar, konserler, konferanslar ve görsel-işitsel eğitim materyalleri, I. tür zenginleştirme etkinliklerine örnek olarak verilebilir (Sak, 2012; VanTassel-Baska, 2005).

İkinci tür zenginleştirme öğrencilerin düşünme, araştırma ve iletişim becerilerinin gelişimlerini desteklemek amacıyla tasarlanan öğretim yöntemlerini ve materyallerini kapsar. I. tür zenginleştirmenin aksine bu aşamanın etkinlikleri sistematik olarak geliştirilir. İkinci tür zenginleştirme 1) yaratıcı düşünme, kritik düşünme, problem çözme ve duyuşsal becerileri 2) öğrenme becerilerinin öğrenimini 3) ileri düzeyde öğrenme materyallerinin kullanımını ve 4) yazılı, sözel ve görsel iletişim becerilerini geliştirmeye yönelik etkinlikleri kapsar (Renzulli, 2018).

Üçüncü tür zenginleştirmede öğrenciler yoğun bireysel araştırmalar yaparlar. Üçüncü tür zenginleştirmenin amacı; öğrencilerin bireysel ilgilerine göre seçtikleri alanlarda bilgilerini ve yaratıcı düşünmelerini uygulayabilecekleri olanakları sağlamak; disipline özgü içerik ve süreç öğrenimine yardımcı olmak; etki yaratabilecek otantik ürünlerin geliştirilmesini desteklemek; planlama, organizasyon, kaynak kullanımı, zaman yönetimi, karar alma ve öz değerlendirme alanlarında otonom öğrenme becerilerini geliştirmektir (Renzulli & Reis, 1994; Sak, 2012).

Sınırsız Yetenekler Modeli, öğrencilerin yaratıcı ve kritik düşünme becerilerini geliştirmeyi hedefleyen bir öğretim modelidir (Schlichter, 2009). Model, öğrencilerin üretken düşünme, iletişim, öngörü, karar alma ve planlama olmak üzere beş yetenek alanında düşünme becerilerinin gelişimini hedeflemektedir.



Şekil 8. Sınırsız yetenekler modeli.

Üretken düşünme; çok sayıda, çok çeşitli ve sıra dışı fikir ya da çözüm üretebilme yeteneğidir. Sınırsız Yetenekler Modeli kapsamında bu yetenek türünü geliştirmek amacıyla dört tür etkinlik geliştirilmektedir; çok sayıda fikir düşünme, çok çeşitli fikir düşünme, sıra dışı fikir düşünme ve fikirleri ayrıntılandırma. Öngörü yeteneği, neden ve sonuç zincirini değerlendirme ve bu değerlendirmeye dayanarak olabilecekleri tahmin etme yeteneğidir. Bir olayın veya durumun oluşunu hazırlayan nedenler ve bu oluşum sonucu ortaya çıkabilecek

yeni sonuçlar öngörü yeteneği ile neden-sonuç ilişkisi içinde değerlendirilir. Sınırsız Yetenekler Modelinin iletişim süreci, öğrencilerin hem düşüncelerini, hislerini ifade edebilme ve paylaşabilme becerilerini hem de açık, anlaşılır ve zengin düşünce üretebilme becerilerini geliştirmeyi hedeflemektedir (Sak, 2012). Bilgiyi, davranışları ya da olayları doğru olarak yargılama ve değerlendirme; sorunlara alternatif çözümler üretme ve en iyi çözümü ya da fikri seçme, herkesin yaşamında ihtiyacı olan bir yetenektir. Sınırsız Yetenekler Modelinde karar alma yeteneğini geliştirmek amacıyla üç bileşen üzerinde yoğunlaşılır; deneysel değerlendirme, mantıksal değerlendirme ve pragmatist yargılamadır. Planlama yeteneği, karar alma yeteneği ile doğrudan ilişkili olup bir fikrin uygulama biçiminin tasarlanmasını içerir. Planlama, neler yapılacağının betimlenmesi, ihtiyaçların ve önceliklerin belirlenmesi, çalışma aşamalarının adım adım oluşturulması (çalışma takvimi gibi), olası sorunların öngörülmesi ve planı düzeltmeye yönelik değişikliklerden oluşur (Schlichter, 1986). Model gerçek yaşam durumlarına odaklanarak öğrencilerin yaratıcı, eleştirel ve stratejik düşünme becerilerinin gelişimini hedeflemektedir.

Üstün Yetenekliler Eğitim Programı (ÜYEP) modeli analitik yetenek, pratik yetenek ve yaratıcı yetenek ve bilgi olmak üzere dört öğretim bileşeni ve bu bileşenlere ilişkin kapsamlı problem çözme becerilerinden oluşmaktadır. Analitik yetenek, yaratıcı yetenek ve pratik yetenek bileşenleri, toplam 44 adet kapsamlı problem çözme ve düşünme becerisini içermektedirler (Sak, 2012). ÜYEP öğretim formatı öğrencilerin analitik, yaratıcı, pratik düşünmelerini ve alana özgü bilgilerini geliştirmek amacıyla kullanılan çeşitli öğrenme etkinliklerini, öğretim stratejilerini ve tekniklerini içermektedir.

BİLSEM'de YPÇ'nin nasıl uygulanabileceğine yönelik olarak özel yetenekli öğrencilere uygulanan eğitim modellerinden YPÇ ile ilgili olanlar incelenmiştir. İlgili alanyazından elde edilen bilgiler doğrultusunda YPÇ etkinliklerinin ve veri toplama araçlarının nasıl geliştirildiği eylemlerin geliştirilmesi basamağında açıklanmıştır.

Eylem Planı Geliştirme

İlgili alanyazının taramasından elde edilen sonuçlar şunlardır; özel yetenekli öğrencilere uygulanan program modellerinde (ÜYEP, Üç Tipli Zenginleştirme, Maker, Sınırsız Yetenekler, Izgara) YPÇ becerilerine değinilmiştir. Eylem planlarının geliştirilmesinde ilgili modellerden yararlanılan konular Tablo 14'te gösterilmiştir.

Tablo 14

Eylem Planlarının Geliştirilmesinde Yararlanılan Kaynak Modeller

Kaynak Model	Eylem Planlarındaki Etkisi
ÜYEP	Eylem planlarının geliştirilmesinde Modelin yaratıcı yetenek (*problemi yeniden tanımlayabilme, varsayımları sorgulayabilme, fikir üretebilme, yaratıcı fikri pazarlayabilme, engelleri tanılama ve üstesinden gelebilme, belirsizliğe karşı toleranslı olabilme, çağrışım kurabilme, analoji kurabilme*), analitik yetenek (*problem tanılayabilme, olanakları planlayabilme, bilgiyi organize edebilme, strateji geliştirebilme, problem çözümü sürecini denetleyebilme, sonuçları değerlendirebilme, karar verebilme*) ve pratik yeteneğe ait (*düşünceyi uygulamaya dönüştürebilme, sonuç üzerine odaklanabilme, sonuçlandırabilme, öncelikleri belirleyebilme, düşünme becerilerinin kullanımını dengeleyebilme*) problem çözme becerilerinden yararlanılmıştır.
Üç Tipli Zenginleştirme	Eylem planlarının geliştirilmesinde Modelin II. tür zenginleştirme etkinliklerinden (yaratıcı düşünme, kritik düşünme, problem çözme ve duyuşsal becerileri; öğrenme becerilerinin öğrenimini; ileri düzeyde öğrenme materyallerinin kullanımını ve yazılı, sözel ve görsel iletişim becerilerini geliştirmeye yönelik etkinlikler) ve eylem planlarının uygulanmasında Modelin III. tür zenginleştirme boyutundan (öğrencilerin göre seçtikleri problem alanlarında bilgilerini ve yaratıcı düşünmelerini uygulayabilmeleri, planlama, organizasyon, kaynak kullanımı, zaman yönetimi, karar alma ve öz değerlendirme alanlarında öğrencilerin otonom öğrenme becerilerinin gelişimi) yararlanılmıştır.
Maker	Öğretim etkinliklerinin içeriğinde seçkin kişilerin yaşamlarına yer verilmesinde, içeriğin karmaşık ve çeşitliliğinde Modelin içerik boyutundan yararlanılmıştır. Öğretim etkinliklerinde analiz, değerlendirme ve yaratıcılık gibi ileri düzey düşünme becerilerinin kullanımında, problemlerin açık uçlu, çoklu düşünmeye imkan verecek şekilde hazırlanmasında Modelin süreç boyutundan,

	öğrencilerin oluşturdukları eylem planlarının sunulmasında, gerçek yaşam problemlerinin seçiminde, gerçek alıcı kitleye çözümün sunulmasında Modelin ürün boyutundan, öğrencilerin uygulamalarda bağımsız ve grupla çalışmalarında Modelin öğrenme ortamı boyutundan yararlanılmıştır.
Sınırsız Yetenekler	YPÇ sürecinde öğrencilerin çok sayıda ve çeşitte fikir üretebilmesi için Modelin üretken düşünme becerisinden, öğrencilerin grup çalışmalarında Modelin iletişim becerisinden, öğrencilerin oluşturduğu çözüm planlarının uygulanmasında karşılaşabilecekleri engelleri tahmin etmede Modelin öngörü becerisinden, üretilen fikirlerin ve çözüm önerilerinin değerlendirilmesinde ve seçiminde Modelin karar alma becerisinden ve öğrencilerin geliştirdiği çözümlerin eylem planına dönüştürülmesinde Modelin planlama becerisinden yararlanılmıştır.
Izgara	Yaratıcı düşünme becerilerinden (*ekleme, birleştirme, değiştirme*) ve problem çözme becerilerinden (*problem tanımlama, çözüm hipotezi geliştirme, çözümü doğrulamak üzere veri toplama, çözümü pazarlama*) öğretim etkinliklerinin geliştirilmesinde yararlanılmıştır. Öğrencilerin YPÇ sürecinin sonucunda oluşturduğu problem çözme eylem planlarının sunumunda Modelin ürün bileşeninden yararlanılmıştır.

Tablo 14 incelendiğinde araştırmanın eylem planlarının geliştirilmesinde özel yetenekli öğrencilere yönelik eğitim modellerinden çeşitli konularda yararlanıldığı görülmektedir. Bu modellerde, öğrencilere sunulan problemlerin açık uçlu olması gerektiği belirtilmiştir. Aynı zamanda öğrencilerin karar verme becerilerinin gelişimi için de yakınsak düşünme becerilerinin kullanılması da önerilmektedir. Sunulan problemler öğrencilerin problem çözmeye yönelik motivasyonlarını artırması amacıyla mümkün olduğu kadar gerçek yaşama ait doğal problemler olmalıdır. Öğrencilerin hem bireysel hem de grupla çalışabilmelerine imkan sağlanmalıdır. Öğrenciler ürettikleri fikirleri, ürünleri veya projeleri ilgili paydaşlara kabul ettirmek için çalışmalar gerçekleştirmelidir. Problem çözme sürecinin uygulanmasında karşılaşabilecekleri zorlukları, aksaklıkları ve fırsatları tahmin etmeye çalışmalıdırlar.

Alanyazından elde edilen bulgular ışığından bu aşamada; "Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları" ünitesinde yer alan "ekosistem ekolojisi, güncel çevre sorunları ve insan,

doğal kaynaklar ve biyolojik çeşitliliğin korunması" konuları kapsamında YPÇ temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri hazırlanmıştır. Bu ünitenin seçilmesinin nedeni içerisinde öğrencilere sunulabilecek yapılandırılmamış ve günlük yaşam problemlerinin olmasıdır. YPÇ tekniklerini (beyin fırtınası, düşünme şapkaları, 5N 1K, nominal grup, ters çevirme, simülasyon, matriks, benzetme, fikir yazımı, yaratıcı duraklamalar yapma, odaklanmış nesne) içeren öğretim etkinlikleri ve senaryolar hazırlanmıştır. Bu sayede öğrencilerin problem durumlarıyla karşı karşıya kalarak YPÇ becerilerinin gelişimi amaçlanmıştır. Öğretim etkinlikleri ve senaryolar için özel yetenekli öğrencilerin eğitimi alanında çalışan 3 uzmandan, YPÇ ile ilgili çalışmaları olan 2 uzmandan ve BİLSEM'de görev yapan 2 biyoloji öğretmeninden görüş alınmıştır. Alan uzmanlarından gelen dönütlere göre öğretim etkinliklerine ve senaryolara son hali verilmiştir.

Uygulama süreci ve eylemlerin planlanmasına ilişkin bilgiler Tablo 15'te gösterilmiştir.

Tablo 15

Uygulama Süreci ve Eylemlerin Planlanması

Haftalar	Uygulanan Etkinlikler	Uygulama Süresi
29.02.2020	Öğrencilerle tanışma Araştırmanın amacının açıklanması Katılımcı onay formlarının imzalatılması YPÇ Stilleri Envanteri (YPÇSE)'nin uygulanması Yaratıcı Problem Çözme Dereceli Puanlama Anahtarı (YPÇDPA)'nın uygulanması Duygusal Zekâ Ölçeğinin uygulanması Video kayıtları	120'
04.03.2020	GGK toplantı kaydı	60'
07.03.2020	"Ekosistem Ekolojisi" ve " Ekosistemde Meydana Gelen Değişikliklerin Sonuçları" etkinliklerinin uygulanması Video kayıtları	120'
14.03.2020	"Canlılarda Beslenme Şekilleri" ve "Canlılarda Madde ve Enerji Akışı" etkinliklerinin uygulanması Video kayıtları	120'
18.03.2020	GGK toplantı kaydı	60'
21.03.2020	"Madde Döngüleri" ve "Güncel Çevre Sorunları" etkinliklerinin uygulanması Video kayıtları	120'
25.03.2020	GGK toplantı kaydı	60'
28.03.2020	YPÇ senaryolarının uygulanması ve değerlendirilmesi Video kayıtları	120'
04.04.2020	YPÇ senaryolarının uygulanması ve değerlendirilmesi Video kayıtları	120'
08.04.2020	GGK toplantı kaydı	60'
11.04.2020	YPÇ senaryolarının uygulanması ve değerlendirilmesi	120'
15.04.2020	GGK toplantı kaydı	60'
18.04.2020	YPÇ senaryolarının uygulanması ve değerlendirilmesi	120'
25.04.2020	YPÇ senaryolarının uygulanması ve değerlendirilmesi YPÇSE'nin uygulanması YPÇDPA'nın uygulanması Duygusal Zekâ Ölçeğinin uygulanması	120'
29.04.2020	GGK toplantı kaydı	60'

Tablo 15 incelendiğinde araştırma verilerinin uygulama sürecinde özel yetenekli öğrencilerden sistematik olarak toplandığı görülmektedir. Öğretim etkinliklerine ve verilerin toplanmasında kullanılan araçlara ilişkin açıklamalar başlıklar hâlinde sunulmuştur.

YPÇ Temelli Biyoloji Dersi Öğretim Etkinlikleri

Öğretim etkinlikleri, YPÇ tekniklerini (Sinektik, Cort eleştirel düşünme tekniği, SCAMPER, yaratıcı zıt düşünme tekniği, beyin fırtınası, düşünme şapkaları, 5N 1K, nominal grup, ters çevirme, simülasyon, matriks, benzetme, fikir yazımı, yaratıcı duraklamalar yapma, odaklanmış nesne) içermektedir. Bu çalışmada, öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimi amaçlandığından araştırmanın yapılacağı Yasemin Karakaya BİLSEM'e devam eden öğrenci grubu da dikkate alınarak 10. sınıf biyoloji dersi "Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları" ünitesinde yer alan "ekosistem ekolojisi, güncel çevre sorunları ve insan, doğal kaynaklar ve biyolojik çeşitliliğin korunması" konuları kapsamında öğretim etkinlikleri hazırlanmıştır. Ayrıca öğrencilerin YPÇ sürecini bütün olarak sürdürebilecekleri YPÇ Uygulama Kitapçıkları araştırma kapsamında hazırlanmıştır. Öğretim etkinlikleri ve uygulama kitapçıkları Ek-4'te sunulmuştur. Öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimine yönelik olarak çeşitli etkinlikler hazırlanmıştır. Hazırlanan öğretim etkinliklerinin işlerliği pilot uygulama ile kontrol edilerek gerekli düzeltmeler yapılmış ve asıl uygulama öncesinde etkinliklere son hali verilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Eylem araştırmasında araştırmacının özelliklerine, araştırmanın problemine ve bağlamına göre veri toplama teknikleri değişkenlik gösterebilir. Eylem araştırmalarında veri toplamak için deneyimlere dayalı, sorgulamaya dayalı ve incelemeye dayalı teknikler kullanılmaktadır (Whitehead & McNiff, 2017).

Deneyimlere dayalı teknikler; araştırmacının veri toplama sürecine katılımına bağlı olarak kullandığı katılımcı gözlem, saha notları ve gözlem araçlarıdır. Sorgulamaya dayalı teknikler; görüşme formları, standart testler, anketler, tutum ölçekleri, kontrol listeleri, öz değerlendirme formlarıdır. İncelemeye dayalı teknikler; ses ve video kayıtları, günlükler, internet kayıtları, e-postalar, öğrenci ürünleri, haritalar, planlar, arşiv kayıtlarıdır (Johnson,

2015). Veri toplama tekniklerinin çeşitliliği sayesinde eylem araştırması sürecinde araştırmacı ihtiyaca cevap verebilecek uygun veri toplama araçlarını kullanabilir (Johnson, 2015; Phillips & Carr, 2013).

Bu çalışmada araştırmanın güvenilirliğini artırmak amacıyla deneyimlere dayalı, sorgulamaya dayalı ve incelemeye dayalı teknikler kullanılarak "veri kaynakları çeşitlemesi" yöntemine başvurulmuştur. Çalışmanın amaçlarına ulaşmak için gerekli olan veriler araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan;

- Kişisel bilgi formu
- YPÇ Uygulama Kitapçığı
- YPÇDPA,
- YPÇSE,
- Duygusal zekâ ölçeği,
- Yarı-yapılandırılmış görüşme formu
- Video kayıtları kullanılarak toplanmıştır.

Araştırmacıların birden fazla veri toplama aracı kullanması, çalışma sonucunda elde edilen bulguların güvenirliğini sağlamaya yardımcı olmaktadır (Patton, 2010). Bu sebeple araştırma sürecinde birçok veri toplama aracı geliştirilerek veriler toplanmıştır. Veri toplama araçlarının araştırmanın sorularına göre kullanımı Tablo 16'da gösterilmiştir.

Tablo 16

Araştırmanın Sorularına Yönelik Olarak Kullanılan Veri Toplama Araçları

Araştırma Soruları	Veri Toplama Araçları	Veri Türü
1. Özel yetenekli öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimi nasıldır?	YPÇDPA YPÇ Uygulama Kitapçığı Video Kaydı	Nicel+Nitel
2. Özel yetenekli öğrencilerin YPÇ stillerinin dağılımı nasıldır?	YPÇSE	Nicel
3. Özel yetenekli öğrencilerin YPÇ stilleri ile duygusal zekâları arasında bir ilişki var mıdır?	YPÇSE Duygusal Zekâ Ölçeği	Nicel
4. Özel yetenekli öğrencilerin YPÇ çalışmalarıyla işlenen biyoloji dersine ilişkin görüşleri nelerdir?	Kişisel Bilgi Formu Yarı-Yapılandırılmış Görüşme Formu	Nitel

Tablo 16 incelendiğinde araştırmanın sorularına cevap bulmak amacıyla farklı türde veri toplama araçlarının geliştirilmiş ve uygulanmış olduğu görülmektedir. Veri toplama araçlarına ilişkin açıklamalar başlıklar halinde sunulmuştur.

Kişisel Bilgi Formu

Kişisel bilgi formu eylem araştırmasına katılan öğrencileri daha iyi tanımak amacıyla hazırlanmıştır. Formda, öğrencilerin cinsiyeti, devam ettiği eğitim kurumu ve sınıf düzeyi ile ilgili sorular yer almaktadır.

YPÇDPA

Rubrik (dereceli puanlama anahtarı), öğrencilere yaptıkları çalışmaların hangi ölçütlere göre değerlendirileceğini ve performanslarının hangi düzeydeki puana denk geleceğini gösteren puanlama anahtarlarıdır (Kutlu, Doğan & Karakaya, 2017). Öğrencilerin YPÇ sürecindeki

performansları rubrik kullanarak değerlendirilmiştir. Rubrik araştırmacı-uygulayıcı ve bağımsız bir uzman tarafından doldurularak öğrencilerin performansı ortaya konmuştur. Rubrik araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Rubrik geliştirilirken Basadur vd. (1990)'nin tanımlamış olduğu YPÇ süreci ve aşamaları dikkate alınmıştır. Rubrik araştırmacı tarafından taslak olarak geliştirildikten sonra, ölçme ve değerlendirme uzmanı ve özel yetenekli öğrencilere yönelik fen eğitimi veren iki Dr. Öğretim üyesi tarafından incelenmiş ve dönütler verilmiştir. Uzmanlar rubrikte yer alan performans göstergelerinin öğrencilerin davranışlarına yönelik olması gerektiğini belirtmiştir. Gelen dönütlere göre rubriğe son hali verilmiştir (EK-3). Rubrikte YPÇ sürecindeki öğrenci davranışları tanımlanarak gerekli puanlamalar yapılmıştır. YPÇ'nin 8 aşamasında öğrencilerin gösterdiği performans puanlanmıştır. Problem bulma aşaması için 6 gösterge, bilgi toplama aşaması için 4 gösterge, problemi tanımlama aşaması için 4 gösterge, fikir bulma aşaması için 4 gösterge, değerlendirme ve seçme aşaması için 3 gösterge, eylem oluşturma aşaması için 3 gösterge, kabul oluşturma aşaması için 3 gösterge ve uygulama aşaması için 3 gösterge belirtilmiştir. Öğrenciler, YPÇ etkinliklerinde göstermiş oldukları performanslara göre değerlendirilmiştir. Değerlendirme araştırmacının dışında fen eğitimcisi tarafından da gerçekleştirilmiştir.

YPÇ Uygulama Kitapçığı

YPÇ Uygulama Kitapçığı, öğrencilerin YPÇ süreçlerini yürütebilmesi için araştırmacı tarafından hazırlanmış problem senaryolarını içermektedir. Problem senaryoları "Çevre ve Ekosistem" ünitesi ile ilgili metin veya görsellerden oluşmaktadır (EK-4). Senaryolar sekiz basamaktan oluşmaktadır. İlk basamakta öğrenciler verilen metni veya görseli inceleyerek "problem alanları" belirler. İkinci basamakta, belirlenen problem alanları ile ilgili bilgi toplanır. Bu basamağın amacı problemi tanımlayabilmek için veriler elde etmektir. Toplanan bilgiler ışığında üçüncü basamakta "problem tanımlanır". Dördüncü basamakta, belirlenen

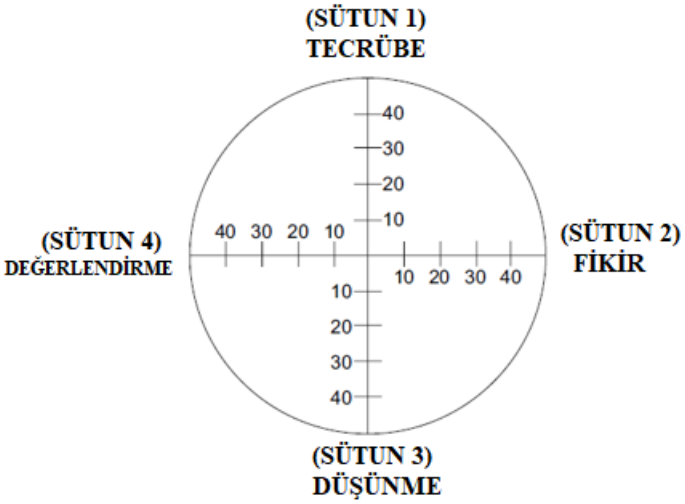
probleme yönelik "fikir üretilir". Beşinci basamakta, üretilen fikirlerden çözüm olabilme potansiyeline sahip olanların seçimi ve değerlendirilmesi gerçekleştirilir. Altıncı basamakta, seçilen çözümün uygulanabilmesi için eylemler planlanır. Yedinci basamakta, problemin çözümü için oluşturulan eylem planının problem paydaşlarına kabul ettirilmesi çalışmaları gerçekleştirilir. Son basamakta ise çözüm planın uygulanması, uygulanma sırasında hangi sorunların ortaya çıkabileceği, ortaya çıkabilecek bu sorunlara hangi çözümlerin getirileceği üzerinde tartışılır.

Kitapçıklardaki her bir basamakta ıraksak düşünme ve yakınsak düşünme becerisi kullanılmaktadır. Öğrencilerin ıraksak düşünme becerilerini kullanarak ürettikleri fikirler yaratıcılık puanlarının hesaplanmasında kullanılmıştır. Yaratıcılık puanlarının analizine yönelik açıklamalara verilerin analizi bölümünde yer verilmiştir.

YPÇSE

Araştırma verileri "YPÇ Stilleri Envanteri" ile toplanmıştır. YPÇSE Basadur (1990) tarafından geliştirilmiştir. Envanterin Türkçe'ye uyarlaması Akdeniz ve Bangir Alpan (2019a) tarafından gerçekleştirilmiştir. Envanter, bireylerin YPÇ sürecinde bilgiyi kavrama ve bilgiyi kullanma eğilimlerini belirlemek için hazırlanmıştır. Envanter, bilginin kullanımı ve bilginin kavranması olarak iki boyutludur. Her iki boyut da bipolar olup yaratıcı sürecin birbirini izleyen dört aşamasına yol açar. Bilginin kavranması boyutunda, tecrübe ve düşünme yer alırken bilginin kullanımı boyutunda fikir üretme ve değerlendirme yer almaktadır. Envanterde her biri 18 eylemden oluşan bilginin kullanımı boyutuna ait 2 sütun, bilginin kavranması boyutuna ait 2 sütun olmak üzere toplam 4 sütun bulunmaktadır. Bu sütunlar; tecrübe yoluyla bilginin kavranması, düşünme yoluyla bilginin kavranması, bilginin fikir üretmek için kullanılması ve bilginin değerlendirme yapmak için kullanımıdır. Ancak envanterde öğrencilere yönlendirme olmaması için sütunlar 1,…..4 şeklinde numaralandırılmıştır. Ayrıca her bir sütunda 6 eylem çeldirici/dikkat dağıtıcı olarak

kullanıldığından puanlamaya katılmamaktadır. Envanterde, her bir satırda 4 eylem yer almaktadır. Satırlardaki eylemler birbirinden bağımsızdır. Öğrenciler problem çözücü olarak kendilerini en iyi ifade eden eylem için "4", problem çözücü olarak kendilerini en az ifade eden eylem için "1" puan vererek değerlendirme yaparlar. Her sütun için puanlar toplanır ve Şekil 9'da gösterilen eksenlere yazılır.



Şekil 9. YPÇSE'nin yapısı

Sütun 1 puanları, öğrencilerin bilgi edinme yönünü gösterir. Tecrübe ederek problem çözme tercihini ifade eder. Sütun 2 puanları, fikir ile problemleri çözmek için bilgiyi kullanma tercihini göstermektedir. Sütun 3 puanları, düşünme ile problemleri çözmek için bilgi edinme tercihini göstermektedir. Sütun 4 puanları, değerlendirme yoluyla (kararların fikirlere uygulanması) problemleri çözmek için bilgiyi kullanma tercihini göstermektedir. Eksenlere yazılan puan noktaları birleştirilerek öğrencinin baskın olduğu YPÇ stili belirlenir. Envanterin orijinali Şekil 10'da gösterilmiştir.

	COLUMN 1		COLUMN 2		COLUMN 3		COLUMN 4
1	1	Alert	2	Poised	3	Ready	4	Eager
2	1	Patient	4	Diligent	2	Forceful	3	Prepared
3	1	Doing	2	Childlike	3	Observing	4	Realistic
4	1	Experiencing	2	Diversifying	3	Waiting	4	Consolidating
5	4	Reserved	3	Serious	2	Fun-Loving	1	Playful
6	2	Trial & Error	3	Alternatives	4	Pondering	1	Evaluating
7	4	Action	1	Divergence	2	Abstract	3	Convergence
8	1	Direct	3	Possibilities	2	Conceptual	4	Practicalities
9	1	Involved	2	Changing Perspectives	4	Theoretical	3	Focusing
10	1	Quiet	2	Trustworthy	3	Responsible	4	Imaginative
11	4	Implementing	3	Visualizing	2	Describing	1	Zeroing In
12	2	Hands On	3	Future-oriented	4	Reading	1	Detail-Oriented
13	1	Physical	2	Creating Options	3	Mental	4	Deciding
14	1	Impersonal	3	Proud	2	Hopeful	4	Fearful
15	4	Practicing	3	Transforming	2	Thinking	1	Choosing
16	2	Handling	3	Speculating	1	Contemplating	4	Judging
17	1	Sympathetic	2	Pragmatic	3	Emotional	4	Procrastinating
18	1	Contact	4	Novelizing	3	Reflection	2	Making Sure

Şekil 10. Yaratıcı problem çözme stilleri. Basadur, M., Graen, G., & Wakabayashi, M. (1990). Identifying individual differences in creative problem solving style. *The Journal of Creative Behavior, 24*(2), 111-131. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/j.2162-6057.1990.tb00533.x adresinden ulaşılmıştır.

Şekil 10 incelendiğinde envanterde dört sütunun yer aldığı ve her bir sütunun da 18 eylem içerdiği görülmektedir. Ayrıca her bir satırda yer alan eylemler kendi içerisinde sıralanmaktadır.

İlgili alanyazın incelendiğinde bir dilden farklı bir dile envanterin çevirisi ile ilgili olarak farklı yöntemler önerilmektedir. YPÇSE için gerekli izinlerin alınmasından sonra sırası ile Şekil 11'deki aşamalar takip edilerek envanterin Türkçe'ye uyarlaması gerçekleştirilmiştir.



Şekil 11. YPÇSE'nin Türkçe'ye uyarlama aşamaları

Şekil 11 incelendiğinde envanterin sekiz aşamada Türkçe'ye uyarlandığı görülmektedir. Orijinal dili İngilizce olan envanterin Türkçe diline uyarlanması ilk olarak araştırmacı tarafından yapılmıştır. İkinci aşamada hem İngilizce hem de Türkçe dillerini bilen ve problem çözme alanında çalışmaları olan 5 uzman tarafından envanter yine Türkçe diline çevrilmiştir. Uzmanlar çeviri sürecinde birbirlerinden bağımsız çalışmışlardır. Çeviri işlemleri sonlandıktan sonra her bir çevirinin birbirine karışmaması için çeviriler ayrı ayrı isimlendirilmiştir. Yapılan çeviri maddeleri, uzmanlar tarafından tekrar incelenmiş ve taslak envantere son hali verilmiştir.

Geri çevirme aşamasında Türkçe diline çevrilmiş envanter, İngilizce ve Türkçe dillerine hâkim 2 uzmana verilerek envanterin Türkçe dilinden İngilizce diline çevirisi sağlanmış ve envanterde yer alan maddelerin anlam kaymasının olup olmadığı kontrol edilmiştir. Envanter aynı zamanda özel yetenekli 18 öğrenciye uygulanmıştır. Envanterin bu gruba uygulanmasındaki amaç, Türkçe formunun kaç dakikada cevaplanabiliyor olduğunu belirlemek ve dil yönünden anlaşılabilir olup olmadığını tespit etmektir. Uygulamada elde edilen dönütlere göre envanterde son düzeltmeler yapılmıştır.

Dil geçerliği için özel yetenekli 21 öğrenciye envanterin hem İngilizce hem de Türkçe versiyonu uygulanmıştır. Öğrencilerin envanterlerden aldıkları puanlar Tablo 17'de gösterilmiştir.

Tablo 17

Orijinal YPÇSE İle Türkçe Versiyonunun Puanlama Karşılaştırılması

	TÜRKÇE				İNGİLİZCE			
	Sütun 1	Sütun 2	Sütun 3	Sütun 4	Sütun 1	Sütun 2	Sütun 3	Sütun 4
Ö 1	33	25	24	20	33	24	24	21
Ö 2	22	31	42	26	22	31	42	26
Ö 3	40	20	32	28	39	20	33	28
Ö 4	52	36	45	29	52	36	44	31
Ö 5	38	30	24	20	38	30	24	20
Ö 6	60	31	42	26	60	31	42	26
Ö 7	40	20	32	28	39	21	32	28
Ö 8	52	36	45	29	53	37	44	30
Ö 9	33	25	24	20	33	25	24	22
Ö 10	22	31	68	26	22	31	42	68
Ö 11	40	20	32	28	39	20	32	28
Ö 12	52	36	45	30	52	36	44	30
Ö 13	33	25	24	20	33	25	24	22
Ö 14	63	31	42	26	63	31	42	26
Ö 15	40	20	32	28	39	20	32	28
Ö 16	52	36	45	29	52	36	44	30
Ö 17	33	26	24	47	33	25	24	47
Ö 18	22	31	42	26	44	31	42	26
Ö 19	40	20	32	28	39	20	32	28
Ö 20	52	36	45	29	52	36	44	30
Ö 21	33	25	24	20	33	25	55	22

Tablo 17 incelendiğinde öğrencilerin envanterin her iki çeşidinden de birbirine yakın puanlar aldığı görülmektedir. Envanterin dil geçerliği ile ilgili istatistiksel analizlerde t-testi ve pearson momentler çarpımı korelâsyon katsayısından yararlanılmıştır. Korelasyon analizi envanterden alınan toplam puana göre değil her bir sütundan alınan puana göre gerçekleştirilmiştir. Çünkü envanterden alınan toplam puana göre değerlendirme yapılmayıp birinci ve üçüncü sütunlar ile ikinci ve dördüncü sütunlar kendi arasında

değerlendirilmektedir (Şeker & Gençdoğan, 2006). Envanterler arası korelasyon analizi sonuçları Tablo 18'de gösterilmiştir.

Tablo 18

Türkçe Envanter İle Orijinal Envanter Puanları Arasındaki Korelâsyon Analiz Sonuçları

	Orijinal Sütun1	Orijinal Sütun2	Orijinal Sütun3	Orijinal Sütun4
Türkçe Sütun1	r= .914 p =.000 n=21	*	*	*
Türkçe Sütun2	*	r= .929 p =.000 n=21	*	*
Türkçe Sütun3	*	*	r= .814 p =.000 n=21	*
Türkçe Sütun4	*	*	*	r= .898 p =.000 n=21

p< .01

Tablo 18 incelendiğinde Türkçe envantere verilen yanıtlar ile orijinal envantere verilen yanıtların sütun puanları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmektedir ($r_{sütun1}$= .914, p< .01; $r_{sütun2}$= .929, p< .01; $r_{sütun3}$= .814, p< .01; $r_{sütun4}$= .898, p< .01). Elde edilen bulgulara göre YPÇSE'nin dil geçerliğinin sağlandığı söylenebilir. Dil geçerliği sağlandıktan sonra envanterin ölçüm güvenirlik ve geçerliğinin analizi gerçekleştirilmiştir.

Ölçüm güvenirlik ve geçerliği için envanter BİLSEM'e kayıtlı özel yetenekli 128 öğrenciye uygulanmış ve envanterin psikometri analizleri gerçekleştirilmiştir. İç tutarlılık güvenirliği, bir ölçme aracının söz konusu kavramsal yapıyı ölçüp ölçmediğini göstermektedir. Ölçme aracında yer alan maddelerin söz konusu kavramla ilişkili olması ve aynı zamanda bu maddelerin kendi aralarında ilişkili olması tutarlılığın göstergesidir (Allen & Yen, 1979; Gürbüz & Şahin, 2017).

YPÇSE, bilginin kullanımı ve bilginin kavranması olarak iki boyutludur. Envanterde bilginin kullanımı boyutuna ait 2 sütun, bilginin kavranması boyutuna ait 2 sütun olmak

üzere toplam 4 sütun bulunmaktadır. Bu sütunlar; tecrübe yoluyla bilginin kavranması, düşünme yoluyla bilginin kavranması, bilginin fikir üretmek için kullanılması ve bilginin değerlendirme yapmak için kullanımıdır (Basadur vd., 1990). YPÇSE'nin sütunları arasındaki korelasyon katsayıları Tablo 19'de gösterilmiştir.

Tablo 19

YPÇSE'nin Sütunları Arasındaki Korelasyon Katsayıları

	Sütun 1 (Somut Deneyim)	Sütun 2 (Kavram Üretme)	Sütun 3 (Düşünme)	Sütun 4 (Değerlendirme)
Sütun 1 (Somut Deneyim)	1	.09	-.69	.11
Sütun2 (Kavram Üretme)	.09	1	.07	-.78
Sütun 3 (Düşünme)	-.69	.07	1	.09
Sütun 4 (Değerlendirme)	.11	-.78	.09	1

Tablo 19 incelendiğinde sütun 1 ile Sütun 3 arasındaki (r=-.69) ve Sütun 2 ile Sütun 4 arasındaki korelasyon (r=-.78) negatif ve güçlü bir ilişki bulunmuştur. Bu değer, Basadur vd. (1990)'ın YPÇ ile ilgili görüşlerini desteklemektedir. Bu boyutlara ait bilişsel aktiviteler birbirlerinden farklı olduğundan boyutlar arasındaki korelasyonun da negatif olması beklenmektedir (Basadur, Gelade, Basadur & Perez, 2016). YPÇSE'nin psikometrik özellikleri Tablo 20'de gösterilmiştir.

Tablo 20

YPÇSE'nin Psikometrik Özellikleri

Güvenirlik	Üretici Stil	.78
	Kavramsallaştırıcı Stil	.82
	Geliştirici Stil	.79
	Uygulayıcı Stil	.76
	Kavrama Boyutu	.74
	Uygulama Boyutu	.70
	Envanterin Geneli	.77
Korelasyon	Kavrama ve Uygulama Boyutları arasında	-.28
Maddeler Arası Korelasyonların Ortalaması	Kavrama Boyutu	.24
	Uygulama Boyutu	.26
Faktör analizi	Faktör 1	%32,71
	Faktör 2	%29,89

*p < 0.01

Tablo 20 incelendiğinde YPÇSE'nin kavrama boyutu için Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı α =.74; uygulama boyutu için α =.70; envanterin geneli için α =.77; üretici stil için α =.78; kavramsallaştırıcı stil için α =.82; geliştirici stil için α =.79 ve uygulayıcı stil için α =.76 olarak tespit edilmiştir. Pallant (2011)'e göre ideal bir ölçme aracının Cronbach alpha iç tutarlık katsayısının .70' in üzerinde olması gerekmektedir. Elde edilen değerlere göre YPÇSE'nin yeterli düzeyde iç tutarlığa sahip olduğu söylenebilir.

Ölçme araçlarının iç tutarlılık analizlerinde başvurulan diğer bir yöntem ise maddeler arası korelasyonların ortalamasıdır. Madde güvenirliği olarak da adlandırılan bu işlemde elde edilen madde-toplam puan korelasyon katsayılarının ortalaması ölçme aracının güvenirliğini gösterir. İlgili alanyazında maddeler arası korelasyonların ortalamasının ideal olarak .20 ile .40 arasında olması gerektiği belirtilmiştir. Elde edilen değer .20'nin altında olursa ölçme aracının maddelerinin kavramsal yapıyı temsil etmediği şeklinde yorumlanır. Elde edilen değer .40'ın üzerinde olursa ölçme aracının maddelerinin kavramsal yapının sadece belli bir yönünü veya belli bir alanını temsil ettiği şeklinde yorumlanır (Gay & Airasian, 2000; Şencan, 2005). YPÇSE'nin maddeler arası korelasyonların ortalaması "Kavrama Boyutu"

için .24; "Uygulama Boyutu" için .26 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen bu değerlere göre, envanterde yer alan maddelerin YPÇ ile ilgili kavramsal yapıyı temsil ettiği söylenebilir.

Kavrama ve uygulama boyutları arasındaki korelasyon (r=-.28) negatif yönlü bulunmuştur. Bu değer, Basadur vd. (1990)'ın YPÇ ile ilgili görüşlerini desteklemektedir. Bu boyutlara ait bilişsel aktiviteler birbirlerinden farklı olduğundan boyutlar arasındaki korelasyonun negatif olması beklenmektedir (Basadur vd., 2016).

Yapılan faktör analizi sonucunda envanterin iki faktör altında birleştiği görülmektedir. Basadur vd. (1990) YPÇSE'nin temelini kavrama ve uygulama boyutları oluşturmaktadır. YPÇ stilleri bu boyutlar arasındaki kombinasyonlardan oluşmaktadır. Dolayısı ile faktör analizi ile elde edilen sonuç Basadur vd. (1990)'ın YPÇ ile ilgili görüşlerini desteklemektedir.

Duygusal Zekâ Ölçeği

Bar-On (1997), yetişkinler için duygusal zekâyla ilgili ilk ölçüm aracını geliştirerek "EQ (duygu katsayısı)" kavramını alanyazına kazandırmıştır (Köksal, 2007). Bar-On ve Parker (2000) 7-18 yaş arasındaki çocuk ve ergenlerin duygusal zekâ düzeylerini belirlemek için duygusal zekâ ölçeği geliştirmiştir. Ölçek birey içi, bireyler arası, uyum, stres yönetimi, genel ruh hali, olumlu etki ve tutarsızlık indeksi olmak üzere yedi boyuttan oluşmaktadır. İlk dört boyuttan elde edilen puanlar, genel bir duygusal zekâ puanı elde etmek için toplanmaktadır (Bar-On & Parker, 2000). Olumlu etki ve tutarsızlık indeksi boyutları katılımcıların ölçeğe rastgele yanıt verip vermediklerini belirlemek amacıyla kullanılmaktadır ve duygusal zekâ düzeyleri ile ilgili hesaplamalara katılmamaktadır.

"Beni az tanımlıyor" ile "*beni çok tanımlıyor"* arasında değişen 4'lü likert tipinde 60 maddeden oluşan ölçek Türkçe'ye Köksal (2007) tarafından uyarlanmıştır. Ölçekte 6, 15, 21, 26, 28, 35, 37, 46, 49, 53, 54 ve 58 numaralı maddeler olumsuz ifadeler oldukları için

ters puanlanmaktadır. Köksal (2007) tarafından ölçeğin geneli için Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı 0.91 olarak hesaplanmıştır. Alt boyutların Cronbach Alfa güvenirlik katsayıları; bireyler arası için .80, birey içi için .62, stres yönetimi için .68, uyum için .85, genel ruh hali için .85 ve olumlu etki için .63'tür.

Bu çalışmada ölçeğin geneli için Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı 0.89, bireyler arası.84, birey içi için .72, stres yönetimi için .70, uyum için .78, genel ruh hali için .82 ve olumlu etki için .68 olarak hesaplanmıştır.

Video Kayıtları

Johnson (2015) eylem araştırması sürecinde verilerin toplanması, analizi ve değerlendirilmesi amacıyla araştırmacıların ses ya da video kayıtlarından yararlanılabileceğini belirtmektedir. Bu çalışmada öğrencilerle birlikte gerçekleştirilen YPÇ oturumları ekran kaydı ile kayıt altına alınmıştır. Video kaydı sayesinde araştırmacı, uygulama sırasında gözlemleyemediği özel durumları özellikle öğrencilerin davranışlarını uygulama sonunda inceleme fırsatı yakalayabilmektedir. Video kayıtları, öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimini inceleyebilmek için araştırmacı ile beraber diğer biyoloji öğretmeni tarafından analiz edilmiştir.

Araştırmacı Notları

Araştırmacı notları, araştırmacının eylem araştırması süresince gerçekleştirilen oturumlarda tutmuş olduğu notlardır. Araştırmacının gözlemleri ve uzmanlarla gerçekleştirilen toplantılarda belirtilen görüşlere dayalı olarak hazırlanan bu notlar, araştırmacının gözünden eylem planına dair yansımalardır. Araştırmacı notlarından, eylem araştırması sürecinde toplanan verileri desteklemek için yararlanılabilir (Creswell, 2019). Bu çalışmada notlar; araştırmacı tarafından uygulama süresince kayıt tutmak amacıyla, uygulama öncesinde ve

uygulama esnasında fark edilen sorunların kayıt altına alınması amacıyla tutulmuştur. Araştırmacı oturumların sonunda ilgili video kayıtlarını da inceleyerek notlar almıştır.

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Öğrencilerin YPÇ çalışmalarına yönelik görüşlerini almak için yarı-yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme soruları araştırmanın dördüncü alt problemine yönelik olarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Hazırlanan görüşme sorularına ilişkin iki alan uzmanından görüş alınmıştır. Uzmanlar özellikle destekleyici sorulara eklemeler yapmış ve önerilerde bulunmuşlardır. Uzmanlardan gelen görüşler doğrultusunda görüşme sorularına son hali verilmiştir (EK-3).

Araştırmanın Pilot Uygulaması

Pilot çalışma, 2018-2019 eğitim öğretim yılı güz döneminde Yasemin Karakaya BİLSEM'de özel yetenekleri geliştirme biyoloji programı öğrencilerinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Uygulamaya 5 öğrenci katılmıştır. Uygulama, 28.09.2019-23.11.2019 tarihlerinde haftanın cumartesi günü saat 15.00-17.20 (3 ders saati) arasında gerçekleştirilmiştir. Uygulama, toplam 9 oturum ve 27 ders saati sürmüştür. Uygulamanın ilk oturumunda, öğrencilere araştırma hakkında bilgiler verilmiştir. Araştırmaya gönüllü katılım sağladıklarına, araştırmada ses ve görüntü kayıtlarının alınmasına izin verdiklerine dair resmi belgeler imzalanmıştır. Gerekli bilgilendirmenin ve resmi işlemlerin gerçekleştirilmesinden sonra öğrencilere YPÇSE ve Duygusal zekâ ölçeği dağıtılarak öğrencilerin stilleri ile duygusal zekâ düzeyleri belirlenmiştir. Pilot uygulamanın sonraki oturumlarında YPÇ temelli biyoloji öğretim etkinlikleri uygulanarak öğrencilerin dönütleri ve araştırmacının notları doğrultusunda öğretim etkinlikleri yenilenmiştir.

eylem araştırmasına başlamadan önce araştırmacının çalışmayı yeterli düzeyde planlanması gerekmektedir (Johnson, 2015). Bu çalışmada pilot uygulama sürecinde edinilen deneyimlerin asıl araştırma sürecine büyük katkısı olmuştur. Pilot uygulamada elde edilen bulgulara göre asıl uygulama için öğretim etkinlikleri ve veri toplama araçları hazır hale getirilmiştir. Pilot uygulama, araştırma sorularının ve asıl uygulamada kullanılan veri toplama ve verilerin analiz edilmesine, öğretim etkinlik ve ortamlarının geliştirilmesine katkı sağlamıştır.

Eylem Planını Uygulama

Araştırma 9 hafta süresince toplam 27 saatte gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veriler; Yaratıcı Problem Çözme Stilleri Envanteri (YPÇSE), Yaratıcı Problem Çözme Dereceli Puanlama Anahtarı (YPÇDPA), Duygusal Zekâ Ölçeği, görüşme formu, video kayıtları ve Geçerlik ve Güvenirlik Komitesi (GGK) toplantıları ile elde edilmiştir. Eylem planının uygulama aşamaları Tablo 21'de gösterilmiştir.

Tablo 21

Eylem Araştırması Uygulama Aşamaları

Eylem Araştırması Aşaması	Uygulamalar
Problemin belirlenmesi	Kişisel deneyimlerin değerlendirilmesi Sınıf ortamlarında gözlemler yapılması Biyoloji Dersi Öğretim Programı'nın incelenmesi
Bilgi toplama	YPÇ ve özel yetenekliler ile ilgili alanyazının incelenmesi
Eylem planı geliştirme	10. Sınıf Biyoloji Dersi "Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları" ünitesinde yer alan "Ekosistem Ekolojisi, Güncel Çevre Sorunları ve İnsan, Doğal Kaynaklar ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması" konuları kapsamında YPÇ temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri hazırlanması Veri toplama araçlarının hazırlanması
Eylem planlarını uygulama	YPÇ temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulanması Uygulamalar süresince verilerin toplanması YPÇSE, YPÇDPA, Duygusal Zekâ Ölçeği video kayıtları ile verilerin toplanması
Sonuçlarının paylaşılması ve değerlendirilmesi	Verilerin toplanması ve analizinden sonra araştırmanın sonuçlarının GGK ile paylaşılması ve değerlendirilmesi
Bulgulara göre eylemlerin revize edilmesi	Eylemlerin uygulanması, verilerin toplanması ve sonuçların GGK tarafından değerlendirildikten sonra elde edilen bulguların bir sonraki oturumdaki eylemlerin geliştirilmesine ve uygulanmasına yansıtılması

Tablo 21 incelendiğinde eylem araştırmasının; problemin tanımlanması, alanyazın taraması, eylemlerin geliştirilmesi, eylemlerin uygulanması, verilerin toplanması, sonuçların paylaşılması, değerlendirilmesi ve bulgulara göre eylemlerin revize edilmesi aşamalarından oluştuğu görülmektedir.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunun kolay ulaşılabilir olması tercih edilmektedir (Büyüköztürk vd., 2010). Çalışmanın katılımcıları seçilirken araştırma problemleri dikkate alınmış ve olasılık temelli olmayan örnekleme yöntemlerinden amaçlı örnekleme tekniği kullanılmıştır. Amaçlı örnekleme tekniğinde, örneklem araştırmacının araştırma problemlerine cevap bulacağına inandığı katılımcılardan oluşur. Amaçlı örnekleme tekniği derinlemesine

araştırma yapabilmek amacıyla çalışmanın amacı bağlamında veri açısından zengin durumların seçilmesidir. Aykırı durum, maksimum çeşitlilik, benzeşik, tipik durum, tabakalı amaçsal ve ölçüt örnekleme olmak üzere altı çeşit amaçlı örnekleme yöntemi vardır (Büyüköztürk, 2012). Bu çalışmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yönteminden yararlanılmıştır. Bir araştırmada gözlem birimleri belli niteliklere sahip kişiler, olaylar, nesneler ya da durumlardan oluşturulabilir. Bu durumda örneklem için belirlenen ölçütü karşılayan birimler örnekleme alınırlar. Eylem araştırmaları da problemle doğrudan ilgili kişilerle gerçekleştirilir. Dolayısıyla ele alınan problem, problemin çözümü için geliştirilen öneriler, elde edilen bulgular ve sonuçlar hep bu kişilerle ilgilidir. Bu araştırmanın çalışma grubunu 2019-2020 eğitim-öğretim yılında Ankara ilindeki Yasemin Karakaya BİLSEM Biyoloji alanında eğitim gören özel yetenekli öğrenciler ile öğretim etkinliklerini hazırlayan ve uygulayan araştırmacı oluşturmuştur. Araştırmacı, Yasemin Karakaya BİLSEM'de biyoloji öğretmeni olarak görev yaptığından çalışma bu kurumda gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubunun belirlenmesinde aşağıdaki ölçütler dikkate alınmıştır:

- Öğrencilerin 8. sınıf ve üzeri sınıf düzeyine kayıtlı olması,
- Çalışma grubunu oluşturacak öğrencilerin eylem araştırmasına katılma gönüllülüğü,
- Araştırmada video kamera ve ses kayıt cihazlarının kullanımına izin verilmesi.

Araştırmaya katılan öğrencilere ait bilgiler Tablo 22'de gösterilmiştir.

Tablo 22

Araştırmaya Katılan Öğrencilere Ait Bilgiler

İsim	Cinsiyet	Sınıf
Alp	Erkek	8 (Sekiz)
Defne	Kız	10 (On)
Hüseyin	Erkek	10 (On)
Kerem	Erkek	10 (On)
Ozan	Erkek	9 (Dokuz)
Reyda	Kız	10 (On)
Semih	Erkek	9 (Dokuz)

Tablo 22 incelendiğinde araştırmaya 2 kız ve 5 erkek olmak üzere 7 öğrencinin katıldığı görülmektedir. Öğrenciler kendi örgün eğitim kurumlarında 8. sınıfa (bir öğrenci), 9. Sınıfa (2 öğrenci) ve 10. Sınıfa (dört öğrenci) devam etmekte, BİLSEM'de ise Biyoloji özel yetenek alanında eğitim görmektedirler. Araştırmada kullanılan isimler takmadır. Etik ilkeler gereği öğrencilerin gerçek isimleri kullanılmamıştır (Johnson, 2015).

Araştırmacı-Uygulayıcı

Eylem araştırmasının hazırlama, uygulama ve değerlendirme süreci araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Bu nedenle; araştırma sürecinde araştırmacının konumu, yeterlikleri, kişisel değerleri, araştırma konusundaki deneyimleri ve eğilimleri araştırmanın planlama, uygulama ve sonuçlandırma aşamalarında önemli bir belirleyici olarak görülebilir. Araştırmacı "Biyoloji Öğretmenliği" lisans ve "Eğitimde Program Geliştirme" bilim dalında yüksek lisans derecesine sahiptir. Araştırmacı, Ankara Yasemin Karakaya BİLSEM'de biyoloji öğretmeni olarak görev yapmaktadır. Araştırmacının sınıf ortamında edindiği gözlem ve deneyimler, araştırma probleminin hissedilmesine ve sınırlandırılmasına katkıda bulunmuştur. Araştırmada, özel yetenekli öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimine yönelik öğretim etkinliklerinin BİLSEM'de uygulanabilirliğine ve eylem araştırması deseninin kullanılmasına karar verilmiştir. Araştırmacının nitel araştırma modelleri konusunda eğitim alması ve doktora sürecinde üç kredilik nitel araştırma modelleri dersini almış olması nedeniyle eylem araştırması desenini uygulayabileceği düşünülmüştür.

Araştırmacı, eylem planlarının hazırlanmasını, uygulanmasını ve değerlendirmesini gerçekleştirdiği için süreçte araştırmacı-uygulayıcı rolündedir. Bu bağlamda araştırmacı uygulamayı sürdürürken aynı zamanda çalışmanın amacına yönelik öğrencilerden veriler toplayarak değerlendirmesini yapmıştır.

Araştırmacı ile beraber uygulama ortamında başka bir biyoloji öğretmeni de gözlemci olarak yer almıştır. Gözlemci öğretmen, biyoloji alanında doktora derecesine sahip BİLSEM öğretmenidir. Araştırmacı; gözlemci biyoloji öğretmenini uygulamanın amacı, kavramsal çerçevesi, uygulamada kullanılan veri toplama araçları ve öğretim etkinlikleri hakkında bilgilendirmiştir. Bilgilendirme toplantıları, Yasemin Karakaya BİLSEM biyoloji laboratuvarında toplam üç oturumda gerçekleştirilmiştir. Gözlemci biyoloji öğretmeni araştırmacı ile beraber oturumlara katılmış ancak oturumlarda ders anlatımında bulunmamıştır. Araştırmacı ile beraber öğrencileri gözlemleyerek YPÇDPA'yı doldurmuş ve verilerin analizine katkıda bulunmuştur. Öğrenciler uygulamaya gönüllü olarak katılmış olup araştırmacı ile ilk kez ders ortamında görüşmüşlerdir. BİLSEM'in yapısı ve işleyişi gereği öğrencilerin devam zorunluluğu ve not ile değerlendirilmesi söz konusu değildir (MEB, 2018). Öğrenciler verim aldığını düşündüğü çalışmalara katılmaktadır. Bu uygulamada, araştırmacı etkisini azaltmak için öğrencilere çalışmanın eylem araştırması deseninde yürütüldüğü, her yeni oturumun iyileştirilerek devam edeceği, uygulamanın aksayan veya işlemeyen yönlerini rapor etmeleri araştırmacı tarafından sıklıkla hatırlatılmıştır. Araştırmacı, uygulamanın doğal akışına etki etmeden verileri toplamaya çalışmıştır.

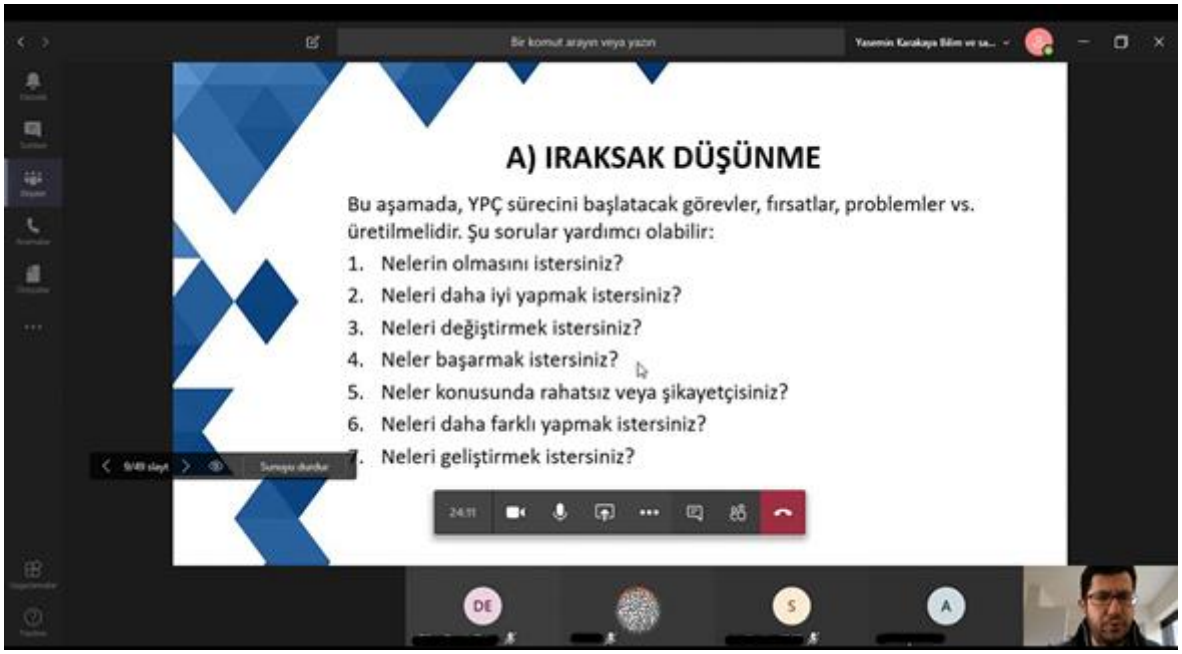
Araştırmanın Ortamı

Araştırma, 2019-2020 eğitim-öğretim yılında Ankara İli Çankaya İlçesinde bulunan Yasemin Karakaya BİLSEM özel yetenekleri geliştirme biyoloji programı öğrencilerinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Yasemin Karakaya BİLSEM 1995 yılında açılmış olup, Türkiye'nin ilk bilim ve sanat merkezidir. Araştırmacı, Yasemin Karakaya BİLSEM'de biyoloji öğretmeni olarak görev yaptığından çalışma bu kurumda gerçekleştirilmiştir. BİLSEM'de öğrenciler sırasıyla; uyum, destek eğitimi, bireysel yetenekleri fark ettirme, özel yetenekleri geliştirme ve proje üretimi ve yönetimi eğitim programlarına katılırlar. Bu

programlar öğrencilerin yaş ve bilişsel düzeylerine göre düzenlenmektedir. Araştırmanın amacı ve kapsamı dikkate alındığında özel yetenekleri geliştirme biyoloji alanı öğrencileri çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışma öğrencilerle cumartesi günü saat 15.00-17.20 arasında 3 ders saati (40'+40'+40') olarak 29.02.2020-25.04.2020 tarih aralığında 9 haftada gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın ilk iki oturumu BİLSEM biyoloji laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. COVID-19 salgını sebebiyle 2019-2020 eğitim öğretim yılının ikinci yarısında 194 ülkede okullar ülke genelinde kapatılmıştır. Türkiye'de de Mart ayının ikinci haftasında okullarda eğitime ara verilmiştir. Okullarda eğitime ara verilmesinin hemen ardından uzaktan öğrenme araçları ve imkanları kullanılarak öğrenmenin sürekliliği sağlanmaya çalışılmıştır (MEB, 2020). Bu kapsamda pandemiden dolayı yüz yüze eğitimler iptal edildiği için atölye çalışmalarına online olarak devam edilmiştir. Araştırma ortamına ait fotoğraflar Şekil 12 ve Şekil 13'te gösterilmiştir.



Şekil 12. Yüz yüze araştırma ortamı.



Şekil 13. Online araştırma ortamı

Araştırmaya yüz yüze eğitim ortamında başlanmasına rağmen salgın sebebiyle online öğrenme ortamında araştırma devam etmiştir.

Geçerlik ve Güvenilirlik Komitesi

GGK araştırmanın sistemli bir biçimde yürütülmesi ve çalışmaya nesnel bir bakış açısı kazandırılması amacıyla gerçekleştirilen toplantılara katılan kişilerden oluşmaktadır. GGK araştırmanın uygulama aşaması boyunca; verileri kontrol etmek, araştırma sürecinin üstün ve eksik yanlarını görmek, yeni bakış açıları getirmek, ortaya çıkan sorunları tartışmak ve yol gösterici önerilerde bulunmak amacıyla oluşturulmuştur (Johnson, 2015).

Araştırmacıya yol göstermek, çalışmaları değerlendirmek, verilerin toplanması ve analiz edilmesi sürecinin geçerlik ve güvenirliğini artırmak, bulgulara dayalı işlevsel eylemler geliştirmek ve araştırma sürecinin daha nesnel hale gelmesine yardımcı olması amacıyla, bu çalışmada GGK toplantıları online olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı, toplantıların haricinde üyeler ile bireysel ve e-posta üzerinden de görüşmeler gerçekleştirmiştir.

Bu araştırmadaki GGK üyeleri:

- Prof. Dr. Gülgün BANGİR ALPAN: Araştırmacının doktora tez danışmanıdır. Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalında görev yapmaktadır. Araştırma süreci boyunca danışılmış ve toplantıların haricinde de bilgi ve fikir alışverişi yapılarak dönütleri alınmıştır.
- Dr. Öğr. Üyesi Bahadır AYAS: Anadolu Üniversitesi Özel Yetenekliler Eğitimi Anabilim Dalında görev yapmaktadır. Dr. Ayas'a bilimsel yaratıcılık, yaratıcılığın ölçümü ve YPÇ uygulamaları konularında danışılmış ve görüşleri alınmıştır.
- Dr. Elif ŞAHİN: BİLSEM biyoloji öğretmenidir. Dr. Şahin özel yetenekli öğrencilere biyoloji öğretimi konusunda doktora çalışması ve çeşitli akademik yayınları bulunmaktadır. Dr. Şahin'e biyoloji öğretim etkinliklerinin uygulanması ve değerlendirilmesi konularında danışılmış ve görüşleri alınmıştır.

Eylem araştırması sürecinde toplam altı GGK toplantısı yapılmıştır. Araştırmacı ile birlikte GGK üyeleri bir önceki oturumda gerçekleştirilen uygulamayı tartışmışlardır. Gerçekleştirilen GGK toplantı tarihleri Tablo 23'te gösterilmiştir.

Tablo 23

Geçerlik ve Güvenilirlik Komitesi Toplantı Tarihleri ve Saatleri

Toplantı No	Tarih	Toplantı No	Tarih
1	04.03.2020 Saat: 14:00	4	08.04.2020 Saat: 14:00
2	18.03.2020 Saat:14:00	5	15.04.2020 Saat:14:00
3	25.03.2020 Saat: 14:30	6	29.04.2020 Saat:14:00

Tablo 23 incelendiğinde araştırma sürecinde altı GGK toplantısının gerçekleştiği görülmektedir. Araştırmacı ve GGK üyeleri tarafından belirlenen problemler ve sunulan öneriler araştırmacı tarafından kaydedilerek bir sonraki oturumdaki çalışmalara yansıtılmıştır.

Verilerin Toplanması

Öğrencilerin veri toplama araçlarına verdikleri cevaplar ve ürünleri çalışmanın verilerini oluşturmaktadır. Araştırmada elde edilen veriler yargısal verilerdir. Yargısal veriler, öznel olan yorum gerektiren verilerdir (Karasar, 2010). Araştırma verileri 2019-2020 eğitim-öğretim yılının bahar döneminde 9 haftalık eylem araştırması sürecinde özel yetenekli öğrencilerden toplanmıştır.

Eylem araştırması sistematiktir. Araştırma başlamadan önce hangi verilerin ne zaman, nasıl ve hangi sıklıkla toplanacağına karar verilmelidir. Çalışmada kullanılan veri toplama araçları ve uygulamalarına ait bilgiler Tablo 24'te gösterilmiştir.

Tablo 24

Veri Toplama Araçları ve Uygulama Süreci

Oturumlar	Veri Toplama Araçları ve Uygulama Süreci							
	Kişisel Bilgi Formu	YPÇDPA	Duygusal Zekâ Ölçeği	YPÇSE	YPÇ Uygulama Kitapçıkları	Video Kaydı	Görüşme	Araştırmacı Notları
1. Oturum	✓	✓	✓	✓		✓		✓
2. Oturum						✓		✓
3. Oturum						✓		✓
4. Oturum						✓		✓
5. Oturum					✓	✓		✓
6. Oturum					✓	✓		✓
7. Oturum					✓	✓	✓	✓
8. Oturum					✓	✓	✓	✓
9. Oturum	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tablo 24 incelendiğinde öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimini incelemek için ihtiyaç duyulan verilerin 9 oturumda toplandığı görülmektedir. Yarı yapılandırılmış görüşmeler öğrencilerle online olarak gerçekleştirilmiştir. Veri kaybı yaşamamak için uygulamanın

altıncı oturumundan sonra öğrencilerle görüşmeler gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Her bir öğrenciye randevu verilerek öğrencilerin YPÇ çalışmalarına yönelik görüşleri alınmıştır. Veri toplama süreci uygulama öncesi hazırlık, uygulama süresi ve uygulama sonrası olmak üzere üç aşamada gerçekleşmiştir.

Araştırma için, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü aracılığıyla MEB Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğünden araştırma izni alınmıştır (Ek-1). Araştırma izni alındıktan sonra BİLSEM'de atölye açmak için yönetime dilekçe verilmiş ve "YPÇ Atölyesi" için okulun web sitesinden öğrencilere duyuru yapılmıştır. Atölyeye katılım için 8. sınıf üzerinde olmaları şartını karşılayan öğrenciler seçilmiştir. 2019-2020 eğitim öğretim yılının bahar döneminde Yasemin Karakaya BİLSEM'de "YPÇ Atölyesi" açılmıştır. Atölyeye katılan öğrencilerden "Katılımcılar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu" (Ek-2) alınmıştır.

Araştırmada Alınan Etik Önlemler

Araştırma etiği, araştırmayı etik ilkelere uygun yürütmek için araştırmacıya rehberlik eden kurallar kümesidir (Johnson, 2015, s. 103). Araştırma etiğini büyük ölçüde ilgilendiren alanlar; zarar, onay, kişisel gizlilik ve verilerin gizliliği gibi konuları içermektedir.

Etik önlem olarak; öğrencilerin araştırmaya gönüllü katılımları esas alınarak, video ve ses kayıtları için öğrencilerden yazılı izin belgesi alınmış ve tüm katılımcılar araştırmanın amacı konusunda bilgilendirilmiştir. Araştırma sürecinde katılımcıların kimlikleri gizli tutulmuştur.

Sonuçların Değerlendirilmesi

Eylem araştırmalarında araştırmacıların verilerini toplarken aynı zamanda analizini de gerçekleştirdikleri görülmektedir (Johnson, 2015). Her hafta gerçekleştirilen oturumlardan elde edilen veriler sistematik olarak analiz edilmiştir.

Verilerin Analizi

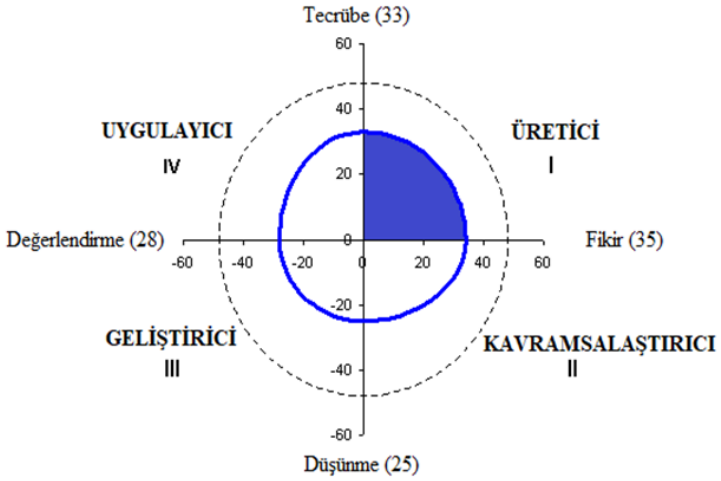
Araştırmada hem nitel veriler hem de nicel veriler elde edilmiştir. Eylem araştırması kapsamında gerçekleştirilen her uygulamadan sonra süreç mikro düzeyde analiz edilmiştir. Gerçekleştirilen bu analizler dışında araştırma tamamlandıktan sonra elde edilen tüm veriler makro düzeyde analiz edilerek değerlendirilmiştir. Eylem araştırmasında veri analizi; veri toplama süreciyle eş zamanlı olarak yürütülür ve veri analizinde araştırmanın inandırıcılığına, transfer edilebilirliğine, güvenilirliğine ve onaylanabilirliğine dikkat edilmelidir (Johnson, 2015). Araştırmanın başlamasıyla birlikte elde edilen veriler analiz edilmeye başlanmıştır. Gerçekleştirilen her oturum analiz edilerek bir sonraki oturuma gerekli düzeltmeler yansıtılmıştır.

Nicel Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Araştırmada nicel veriler Duygusal Zekâ Ölçeği ve YPÇSE ile toplanmıştır. Örneklem büyüklüğü 30'un altında olduğunda parametrik olmayan testler tercih edilmektedir (Büyüköztürk vd., 2017). Çalışma grubu 7 öğrenciden oluştuğu için nicel verilerin analizinde parametrik olmayan testler kullanılmıştır.

YPÇSE, öğrencilerin stillerinin dağılımının uygulama öncesinde ve sonrasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olup olmadığını tespit etmek amacıyla uygulamanın başlangıcında ve bitiminde öğrenciler tarafından doldurulmuştur. Veriler Excell dosyasına ve SPSS'e kaydedilmiştir. Envanterde her biri 18 eylemden oluşan toplam 4 sütun bulunmaktadır.

Envanterdeki her satırdaki 4 eylem sırasıyla; 1. bilginin tecrübe ile kavranmasını (T), 2. bilginin fikir üretmek için kullanılmasını (F), 3. bilginin düşünerek kavranmasını (D) ve 4. bilginin değerlendirme yapmak için kullanılmasını (E) temsil etmektedir. Ayrıca her bir sütunda 6 eylem çeldirici/dikkat dağıtıcı olarak kullanıldığından puanlamaya katılmamıştır. Katılımcıların verdikleri puanlar sonucunda her bir sütun için 12≥ ile ≤48 puan arasında bir puan elde edilir. Ancak katılımcıların YPÇ stilini belirlemek için birleştirilmiş puanlara ihtiyaç vardır. Birleştirilmiş puanlar, [Sütun 1 (T) – Sütun 3 (D)] ile [Sütun 2 (F) – Sütun 4 (E)] toplam puan farkı alınarak hesaplanır. Bu işlemlerin sonucunda puanlar teorik olarak -36 ile +36 arasında değişmektedir. Üretici YPÇ stiline ait örnek bir puanlama Şekil 14'te gösterilmiştir.



Şekil 14. Üretici YPÇ stiline ait örnek puanlama.

Elde edilen puanlara göre katılımcıların YPÇ Stilleri şu şekilde belirlenmektedir;

- TD puanı pozitif ve FE puanı pozitif ise "Üretici Stil"
- TD puanı pozitif ve FE puanı negatif ise "Uygulayıcı Stil"
- TD puanı negatif ve FE puanı negatif ise "Geliştirici Stil"
- TD puanı negatif ve FE puanı pozitif ise "Kavramsallaştırıcı Stil".

Stillerin dağılımının istatiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için parametrik olmayan testlerden "*Ki-kare testi*" kullanılmıştır.

Duygusal zekâ ölçeği öğrencilerin duygusal zekâ düzeyleri ile YPÇ stilleri arasında ilişkinin olup olmadığını tespit etmek amacıyla uygulamanın başlangıcında ve bitiminde öğrenciler tarafından doldurulmuştur. Veriler Excell dosyasına ve SPSS'e kaydedilmiştir. Bu bağlamda istatistiksel çözümlemeler için SPSS 22.0 paket programı kullanılmıştır. Öğrencilerin toplam YPÇ puanları ile duygusal zekâ puanları arasında ilişki olup olmadığının belirlenmesi için "*Spearman Sıra Korelasyon Katsayısı*" kullanılmıştır. Öğrencilerin Duygusal Zekâ puanlarının YPÇ stillerine göre istatiksel olarak farklılık gösterip göstermediğini sınamak için "*Kruskal-Wallis H Testi*" kullanılmıştır. Bulguların anlamlı olup olmadığının yorumlamasında .05 anlamlılık düzeyi ölçüt olarak alınmıştır (Aytaç & Bayram Arlı, 2018).

Nitel Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Araştırmada nitel veriler YPÇDPA, YPÇ Uygulama Kitapçıkları, video kaydı, görüşme ve araştırmacı notları ile toplanmıştır. Eylem araştırmalarında verileri analiz etme süreci araştırmacının toplanan verileri anlamlı ve görünür hale getirdiği bir süreçtir. Bu süreçte asıl yapılmak istenen toplanan verilerin sentezinin, değerlendirmesinin, sınıflandırmasının, kavramsallaştırılmasının ve kavramlar arasında ilişkiler kurulmasının gerçekleştirilmesidir (Hatch, 2002). Hem nitel hem de nicel verilerin toplandığı araştırmalarda, istatiksel bulgularla doğrudan bir karşılaştırma yapabilmek için nitel veriler nicelleştirilir. Nitel verilerin nicelleştirilmesi; görüşme, gözlem veya dokümanların incelenmesi yoluyla elde edilmiş yazılı biçimdeki verinin, belirli süreçlerden geçirilerek sayılara veya rakamlara dökülmesidir (Creswel, 2016; McKim, 2017). Bu çalışmada, YPÇDPA ve YPÇ Uygulama Kitapçıklarından elde edilen veriler nitel olmasına karşın bulguların karşılaştırabilmesi için veriler nicelleştirilmiştir.

YPÇDPA, öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimini incelemek amacıyla uygulamanın başlangıcında ve bitiminde araştırmacı ile beraber biyoloji öğretmeni tarafından doldurulmuştur. Veriler Excell dosyasına ve SPSS'e kaydedilmiştir. Öğrencilerin YPÇ'nin her bir aşamasındaki toplam puanları gösterge sayısına bölünerek ortalama puan elde edilmiştir. Öğrencilerin performanslarının yorumlanması şu yönergeler dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir:

Başlangıç Düzeyi; 1-1,80
Geliştirilebilir; 1,81-2,60
Kabul Edilebilir; 2,61-3,40
İyi; 3,41-4,20
Çok İyi; 4,21-5,00.

Öğrencilerin YPÇ becerilerine ait puan ortalamaları arasındaki farkın istatiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak amacıyla "*Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi*" uygulanmıştır. Bulguların anlamlı olup olmadığının yorumlamasında .05 anlamlılık düzeyi ölçüt olarak alınmıştır (Aytaç & Bayram Arlı, 2018). YPÇ temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimine etkisi "Cohens d" etki büyüklüğü ile hesaplanmıştır. Elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988).

YPÇ Uygulama Kitapçıkları, öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimini incelemek amacıyla uygulamanın beşinci oturumundan itibaren öğrenciler tarafından doldurulmuştur. Öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimi YPÇ'nin her bir basamağında ürettikleri fikirlerin akıcılık, esneklik ve bileşik yaratıcılık puanları hesaplanarak incelenmiştir. Öğrencilerin ürettiği fikirlerin sayısı akıcılık; fikirlerindeki çeşitlilik sayısı esneklik; fikirlerin sıra dışılığı ise orijinallik olarak değerlendirilmektedir. Akıcılık puanı sorulara verilen geçerli cevapların sayısıdır. Esneklik puanı sorulara verilen cevaplar için önerilen her bir kategori ya da sınıfa bir puan verilmesi ile elde edilmektedir. Bireylerin yaratıcılıkları akıcılık, esneklik ve orijinallik aracılığıyla değerlendirilmektedir (Guilford, 1977).

Bu çalışmada yaratıcılık ölçümlerinde yaygın olarak kullanılan orijinallik puanı yerine bileşik yaratıcılık (CQ) puanı kullanılmıştır. Çünkü orijinallik puanı, çözümlerin yenilik düzeyini belirlemek için çözümlerin örneklemde rastlanma sıklığının örneklem büyüklüğüne bölünmesi ile elde edilmektedir. Orijinallik puanı örneklem büyüklüğünden etkilenmektedir (Ayas, 2017). Bu çalışmaya 7 öğrenci katıldığından tüm yanıtların orijinallik puanlarının yüksek olması yani akıcılık puanlarının orijinallik puanlarını yükseltmesi beklendiğinden orijinallik puanı yerine bileşik yaratıcılık (CQ) puanı kullanılmıştır. Bileşik yaratıcılık (CQ) puanı Snyder vd. (2004) tarafından geliştirilen CQ formülü kullanarak hesaplanmıştır. CQ puanları aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır:

$CQ= \log_2(1+U_1) + \log_2(1+U_2)……..+ \log_2(1+U_n)$

Formülde verilen 1, 2….n kategorileri, U_1, U_2,…. U_n ise herhangi bir kategoride üretilen yanıtların sayısını ifade etmektedir. YPÇ Uygulama Kitapçığındaki örnek bir puanlama şöyledir;

Uygulama Kitapçığı 5: Verilen okuma parçasına göre düşünebildiğiniz kadar çok sayıda ve farklı problem alanları bulmaya çalışın.

Cevaplar: Mutasyon, zehirli madde birikimi, canlıların yok olması, besin zincirinin bozulması, yeterli bilgilendirme yapılmaması, kontrol eksikliği, hukuki boşluk

Örnek Puanlama:

Akıcılık: 7 puan (cevap sayısı)

Esneklik: 4 puan (4 kavramsal kategori: Genetik (2), Hukuk (1), Yönetim (2), Ekosistem (2))

CQ= log2(1+2) + log2(1+1) + log2(1+2) + log2(1+2) = 1,58+1+1,58+1,58

CQ= 5,74

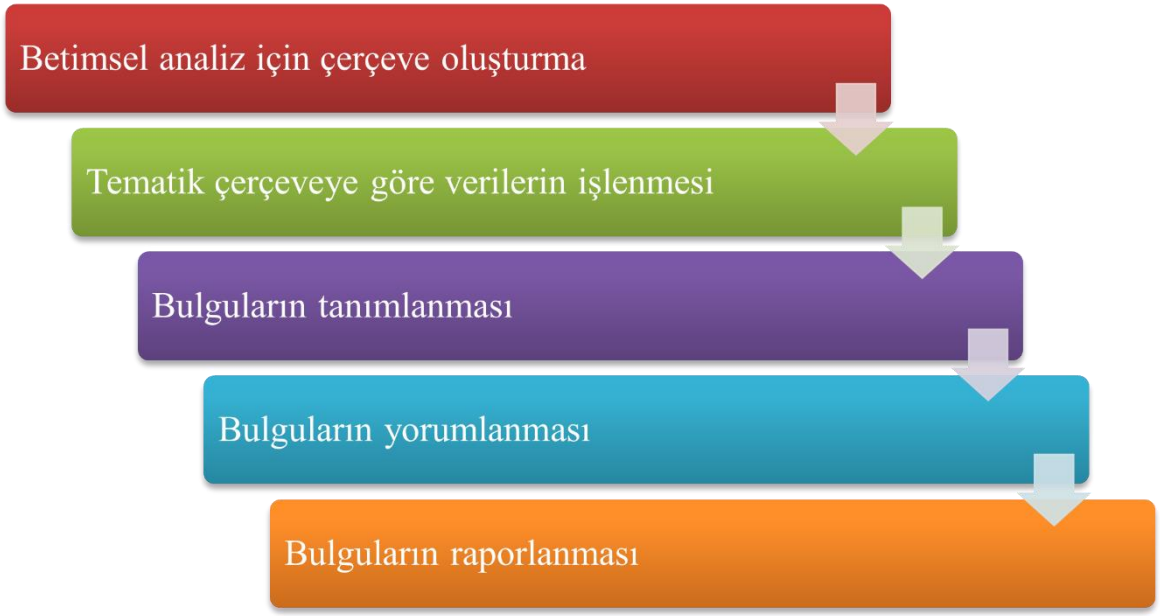
Örnek puanlama incelendiğinde öğrencinin akıcılık puanının 7, esneklik puanının 4 ve bileşik yaratıcılık puanının ise 5,74 olarak hesaplandığı görülmektedir. Akıcılık ve CQ arasında doğrusal bir ilişki yoktur. Bileşik yaratıcılık (CQ) formülü logaritmik bir fonksiyondan elde edilmektedir. "$\log_2(1+U_1)$" bağıntısının her kategori için ayrı ayrı hesaplanması gerektiğinden CQ puanlarının esneklik kategorisinin de bir fonksiyonu olduğu görülmektedir.

Friedman Testi sonuçlarının etki büyüklüğünün hesaplanmasında "Kendall Uyuşum Katsayısı (Kendalls Coefficient of Concordance)" kullanılmıştır. Katsayının hesaplanmasında şu formül kullanılmıştır;

$$W = \frac{\chi 2}{N(k-1)}$$

$\chi 2$ hesaplanan Ki-Kare değerini, *N* örneklem sayısını ve k ölçüm sayısını ifade etmektedir. Elde edilen Kendalls W puanları; Cohen'in (1988) 0.1 (küçük etki), 0.3 (orta etki) ve ≥0.5 (güçlü etki) yorumlama yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Tomczak & Tomczak, 2014).

Nitel verileri analiz etme süreci, toplanan verilerin sentezinin, değerlendirmesinin, sınıflandırmasının, kavramsallaştırılmasının ve kavramlar arasında ilişkiler kurulmasının gerçekleştiği bir süreçtir. Araştırmada toplanan verilerin analizi veri toplama sürecinde ve veri toplama süreci sonunda Corbin (1990)'in önerdiği iki veri analiz yöntemi olan (Akt: Yıldırım & Şimşek, 2008) "betimsel analiz yöntemi" ve "içerik analiz yöntemi" kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Betimsel analiz, araştırmanın kavramsal yapısının önceden belirlendiği çalışmalarda kullanılır. İçerik analizi önceden belirlenmemiş kategorilerin ortaya çıkarılması çalışmasıdır. Betimsel analizde veriler, daha önceden belirlenen temalara yerleştirilir ve yorumlanır (Yıldırım & Şimşek, 2018). Betimsel analizin aşamaları Şekil 15'te sunulmuştur.



Şekil 15. Betimsel analiz. Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11.baskı). Ankara: Seçkin.

Şekil 15 incelendiğinde betimsel analizin çerçeve oluşturma, verilerin işlenmesi, bulguların tanımlanması, bulguların yorumlanması ve bulguların raporlanması aşamalarından oluştuğu görülmektedir. Araştırmanın kuramsal temelini Basadur vd. (1990) tarafından oluşturulan YPÇ modeli oluşturmaktadır. Öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimi bu modelin aşamaları dikkate alınarak izlenmiştir. YPÇDPA, YPÇ Uygulama Kitapçıkları ve video kayıtları betimsel olarak analiz edilmiştir.

İçerik analizi, araştırmada elde edilen verileri benzerliklerine göre belirli kavram ve kategoriler altında bir araya getirmeyi ve yorumlamayı amaçlamaktadır (Bogdan & Biklen, 2003; Cohen, Manion, & Morrison, 2018). Araştırmada öğrenci görüşmelerinden elde edilen veriler içerik analizi yöntemi ile değerlendirilmiştir.

Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışmaları

Eylem araştırmasında güvenirlik, güven duyulabilecek ya da inandırıcılığı yüksek bir veri toplama ve analiz etme sürecidir. Geçerlik ise, yapılan gözlemlerle, en ince ayrıntısına kadar

doğru bir resim oluşturacak biçimde veri toplamak anlamına gelmektedir (Johnson, 2015, s.111). Eylem araştırmasında geçerlik ve güvenirlik; inandırıcılık (credibility), aktarılabilirlik (transferability), tutarlılık (dependability) ve onaylanabilirlik (confirmability) ölçütleri ile açıklanmaktadır.

İnandırıcılık, iç geçerlik kavramının yerine kullanılmaktadır. Araştırmacılar bu kriterde bulgularının doğruluğunu araştırır. Bunun için araştırmacılar nitel araştırmalarda veri üçlemesi tekniğini, uzman incelemesi tekniğini, katılımcı onayı tekniğini, derin odaklı veri toplama tekniğini ve uzun süreli etkileşim tekniğini kullanmaktadır (Johnson, 2015).

Aktarılabilirlik**,** dış geçerlik yerine kullanılan bir kavramdır. Bu kavram, nitel araştırmaların olay ve olgulardan çok etkilenmeleri nedeni ile araştırmalarda elde edilen sonuçların benzer gruplara doğrudan genellenemeyeceğini ancak benzer ortamlara aktarılabileceğine ilişkin değerini ortaya koyma ve test edilebilecek hipotezler oluşturma anlamını taşımaktadır. Tutarlılık, araştırma verilerinin tutarlılığı ile ilgili bir kavram olup araştırmanın benzer ya da aynı grupla tekrarlandığında elde edilen bulgulara benzer yeni bulgulara ulaşılabileceğini göstermelidir (Johnson, 2015).

Onaylanabilirlik kavramı, toplanan verilerin nesnellik ve araştırmacının verileri toplarken yansız davranması özelliği ile ilgili bir durumdur. Nesnel verilerin elde edilmesi veri üçlemesi tekniğinin kullanılması ile mümkündür. Araştırmacı nesnel veriler için; veri, araştırmacı ya da bağlam çeşitlemesi yöntemlerini kullanmalıdır (Johnson, 2015).

Geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları kapsamında ilgili alanyazında belirtilen noktalar (Bogdan & Biklen, 2003; Creswell, 2019; Johnson, 2015; Merriam, 2013; Patton, 2010; Yıldırım & Şimşek, 2008; Yin, 2003) dikkate alınarak Tablo 25'teki çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

Tablo 25

Araştırmadaki Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışmaları

Güvenilirlik/ Geçerlilik	Yapılacak işlemler	Araştırmadaki uygulaması
İnandırıcılık	Çeşitleme	*Farklı veri toplama araçlarının kullanılması *Farklı veri analiz yöntemlerinin kullanılması
	Uzun süreli alan çalışması	*Araştırmacının çalıştığı durumla etkileşim süresinin 9 oturum olması *Araştırmacının her oturumda gözlem yapması ve derinlemesine veri toplaması
	Uzman değerlendirmesi	Elde edilen verilerin analizlerinin alan uzmanı tarafından incelenmesi
	Uzmandan bilgi alma	Etkinliklerin geliştirilmesinde ve uygulama sürecinin her aşamasında uzman görüşünün alınması
	Üye kontrolleri	Verilerin toplanmasında katılımcı gönüllülüğünün esas alınması
Aktarılabilirlik	Zengin, ayrıntılı anlatım	*Kullanılan yöntemin gerekçesinin açıklanması *Çalışma grubunun özelliklerinin ve seçim şeklinin detaylıca açıklanması *Uygulamadaki materyallerin detaylıca açıklanması *Uygulama sürecinin detaylıca açıklanması *Araştırmacının rolünün betimlenmesi *Veri toplama araçlarının ve geliştirilme süreçlerinin detaylıca açıklanması *Veri analiz sürecinin detaylıca açıklanması *Çalışmada temel alınan kavramsal çerçevenin detaylı bir şekilde anlatılması
	Kavramsal çerçeveye bağlılık	*Kullanılan etkinliklerin alanyazınla ilişkilendirilmesi *Veri analizinde kavramsal çerçevenin temel alınması
Onaylanabilirlik	Veri çeşitlemesi	Yazılı ve sözlü farklı veri kaynaklarının kullanılması
	Çoklu yöntemler	Çalışma kapsamında farklı veri analiz yöntemlerinin kullanılması
Tutarlılık	Mekanik kaydedilen veri	Yapılan tüm görüşmeler, ölçekler ve değerlendirmelerin kayıt altına alınması
	Denetim yolu	Verilerin uzman tarafından kontrol edilip analiz tutarlılığının sağlanması

Tablo 25 incelendiğinde, bu çalışmada geçerlik ve güvenirliğe yönelik olarak gerçekleştirilen uygulamalar; tutarlılık, onaylanabilirlik, aktarılabilirlik ve inandırıcılık başlıkları altında belirtilmiştir.

Araştırmanın güvenirliğini artırmak amacıyla veri toplama araçlarından elde edilen puanlar arasındaki tutarlılık incelenmiştir. Araştırmacı ve biyoloji öğretmeni tarafından yapılan puanlamalar arasındaki tutarlılığın belirlenmesinde "Cohen's Kappa" formülü kullanılmıştır. Bu formül iki puanlayıcı arasındaki uyum düzeyini hesaplamak için kullanılmaktadır. Cohen's Kappa, şansla oluşan uyumu da dikkate aldığından basit yüzde hesaplarından daha doğru bilgiler verir. Cohen's Kappa -1 ve 1 arasında değişen bir katsayı verir ve bu katsayının 1'e yaklaşması uyum düzeyinin olduğunun göstergesidir (Kutlu, Doğan & Karakaya, 2017). Katsayı [Pr(a)- Pr(e)/ 1- Pr(a)] formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Pr(a) gözlemlenen uyum oranı, Pr(e) şansla oluşan uyum oranıdır. Kappa değeri şu şekilde yorumlanmaktadır:

- κ= +1 İki puanlayıcının sonuçları tümüyle birbiri ile uyumludur.
- κ= 0 İki puanlayıcı arasındaki uyum yalnızca şansa bağlıdır.
- κ= - 1 İki puanlayıcı tümüyle birbirinin tersini değerlendirmektedir (Landis & Koch, 1977).

Elde edilen κ değerlerini yorumlamak için Landis ve Koch (1977) tarafından geliştirilen aralıklar Tablo 26'da gösterilmiştir.

Tablo 26

Kappa Değerlerine Ait Yorumlar

Kappa Değeri	Yorum
< 0	Ters uyum
0.01 — 0.20	Önemsiz düzeyde uyum
0.21 — 0.40	Zayıf düzeyde uyum
0.41 — 0.60	Orta düzeyde uyum
0.61 — 0.80	İyi düzeyde uyum
0.81 — 1.00	Çok iyi düzeyde uyum

Araştırmacılar arası görüş birliği, her bir veri toplama aracıyla toplanan verinin analizinden elde edilen bulgular için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Bu çalışmada elde edilen bulgulara ait hesaplanan uyum değerleri Tablo 27'de gösterilmiştir.

Tablo 27

Veri Toplama Araçlarına Ait Hesaplanan Uyum Değerleri

Veri Toplama Araçları	Uyum Değerleri
YPÇ Uygulama Kitapçığı	.78
YPÇDPA	.84
Yarı-yapılandırılmış görüşme	.82
Video kayıtları	.86
Araştırmacı notları	.88

Tablo 27 incelendiğinde hesaplanan uyum değerlerinin .78-.88 arasında değiştiği görülmektedir. Elde edilen değerlere göre puanlayıcılar arası uyum düzeyinin yüksek ve verilerin güvenilir olduğu anlaşılmaktadır.

Sonuçların Paylaşılması

Verilerin toplanması ve analizinden sonra araştırmanın sonuçları GGK ile paylaşılmıştır. Araştırmacı, verileri üyeler ile birlikte gözden geçirerek bir sonraki uygulamalarını geliştirmek adına ne gibi düzenlemeler yapacağını saptamıştır. Komite üyelerinin dönütlerine göre eylemlerde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Eylemlerin uygulanması, verilerin toplanması ve sonuçların GGK tarafından değerlendirildikten sonra elde edilen bulgular bir sonraki oturumdaki eylemlerin geliştirilmesine ve uygulanmasına yansıtılmıştır. Sonraki oturumlarda uygulanacak planlara öneriler yansıtılmış ve planlar düzenlenerek uygulanmıştır. Paylaşımlar ve değerlendirmeler sonucunda araştırmanın bulgular ve yorum kısmı raporlaştırılmıştır. Araştırma sürecinde iki akademik bildiri (Akdeniz & Bangir Alpan, 2019a, 2019b) ve bir makale (Akdeniz & Bangir Alpan, 2020) hazırlanarak sonuçlar paylaşılmıştır. Bu paylaşımlardan alınan dönütler araştırma sürecine yansıtılmıştır.

BÖLÜM V

BULGULAR VE YORUMLAR

Öğrencilerin YPÇ Becerilerinin Gelişimine Ait Bulgular ve Yorumlar

Öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimi, YPÇ uygulama kitapçıkları ve YPÇDPA ile incelenmiştir. YPÇ uygulama kitapçığı, öğrencilere YPÇ ile ilgili öğretim etkinlikleri gerçekleştirildikten sonra beş oturumda uygulanmıştır. Öğrenciler her bir uygulamada sekiz YPÇ basamağını (problem bulma, bilgi toplama, problemi tanımlama, fikir bulma, değerlendirme ve seçme, eylem planı oluşturma, kabul oluşturma, uygulama) takip etmiştir. Bütün basamaklarda ıraksak düşünme becerisi kullanıldığından öğrencilerin çalışmaları yaratıcılığın akıcılık, esneklik ve bileşik yaratıcılık (CQ) puanları dikkate alınarak değerlendirilmiştir. YPÇDPA öğrencilere ön test son test olarak uygulanmış ve öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimi incelenmiştir. YPÇDPA'dan elde edilen bulgular ve yorumlar başlıklar halinde açıklanmıştır.

YPÇDPA'dan Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar

Öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimini belirleyebilmek için YPÇDPA uygulama öncesi ve uygulama sonrasında uygulanmış ve veriler toplanmıştır. Öğrencilerin YPÇ becerilerine ait uygulama öncesi elde edilen toplam puan ortalamaları Tablo 28'de gösterilmiştir.

Tablo 28

Öğrencilerin YPÇ Becerilerine Ait Uygulama Öncesi Puan Ortalamaları

Öğrenciler	Problem Bulma	Bilgi Toplama	Problemi Tanımlama	Fikir Bulma	Değerlendirme ve Seçme	Eylem Planı Oluşturma	Kabul Oluşturma	Uygulama	Ortalama
Alp	3,17	3,25	3,00	2,75	2,67	2,33	3,00	3,00	2,90
Defne	3,00	3,00	2,50	2,75	2,33	2,00	2,33	2,33	2,53
Hüseyin	2,00	2,25	3,25	3,50	2,33	2,00	2,33	2,67	2,54
Kerem	2,33	2,50	3,00	2,75	2,00	2,00	2,00	2,33	2,36
Ozan	2,33	2,25	3,00	2,75	2,67	2,33	2,33	2,33	2,50
Reyda	2,50	2,25	2,75	2,50	3,33	3,33	2,67	2,67	2,75
Semih	2,17	2,00	2,25	2,75	2,33	2,33	3,00	3,33	2,52
Ortalama	2,50	2,50	2,82	2,82	2,52	2,33	2,52	2,67	2,59

Tablo 28 incelendiğinde öğrencilerin uygulama öncesi problem bulma, bilgi toplama, değerlendirme-seçme, eylem planı oluşturma ve kabul oluşturma becerilerine ait puan ortalamalarının ($\bar{X}_{probbulma}$=2,50; $\bar{X}_{bilgitoplm}$=2,50; $\bar{X}_{degseç}$=2,52; $\bar{X}_{eylemplanı}$=2,33; $\bar{X}_{kabuloluşturma}$=2,52) *geliştirilebilir düzeyde*; problemi tanımlama, fikir bulma ve uygulama becerilerine ait puan ortalamalarının ($\bar{X}_{probtanımlama}$=2,82; $\bar{X}_{fkrbulma}$=2,82; $\bar{X}_{uygulama}$=2,67) *kabul edilebilir* düzeyde olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin YPÇ becerilerine ait uygulama sonrası elde edilen toplam puan ortalamaları Tablo 29'da gösterilmiştir.

Tablo 29

Öğrencilerin YPÇ Becerilerine Ait Uygulama Sonrası Puan Ortalamaları

Öğrenciler	Problem Bulma	Bilgi Toplama	Problemi Tanımlama	Fikir Bulma	Değerlendirme ve Seçme	Eylem Planı Oluşturma	Kabul Oluşturma	Uygulama	Ortalama
Alp	3,83	4,25	4,00	3,50	3,67	3,33	4,00	4,00	3,82
Defne	3,67	4,00	3,50	4,33	4,00	3,00	3,33	3,33	3,71
Hüseyin	2,67	3,25	4,25	4,25	3,33	3,00	3,33	3,67	3,47
Kerem	3,00	3,50	4,00	3,50	3,00	3,00	3,00	3,33	3,29
Ozan	3,00	3,25	4,00	3,50	3,67	3,33	3,33	3,33	3,43
Reyda	3,17	3,25	3,75	3,25	4,33	4,33	3,67	3,67	3,68
Semih	2,83	3,00	3,25	3,50	3,33	3,33	4,00	4,33	3,45
Ortalama	3,17	3,50	3,82	3,57	3,67	3,48	3,52	3,67	3,55

Tablo 29 incelendiğinde öğrencilerin uygulama sonrası problem bulma becerisine ait puan ortalamalarının ($\bar{X}_{probbulma}$=3,17) *kabul edilebilir* düzeyde; bilgi toplama, problemi tanımlama, fikir bulma, değerlendirme-seçme, eylem planı oluşturma, kabul oluşturma ve uygulama becerilerine ait puan ortalamalarının ($\bar{X}_{bilgitoplm}$=3,50; $\bar{X}_{probtanımlama}$=3,82; $\bar{X}_{fkrbulma}$=3,57; $\bar{X}_{degseç}$=3,67; $\bar{X}_{eylemplanı}$=3,48; $\bar{X}_{kabuloluşturma}$=3,52; $\bar{X}_{uygulama}$=3,67) *iyi düzeyde* olduğu söylenebilir. Öğrencilerin uygulama öncesi ve sonrası YPÇDPA'dan elde ettikleri toplam puanlar Tablo 30'da gösterilmiştir.

Tablo 30

Öğrencilerin YPÇ Becerilerine Ait Uygulama Öncesi ve Sonrası Puanları

Öğrenciler	Uygulama Öncesi (UÖ)	Uygulama Sonrası (US)
Alp	23,17	30,58
Defne	20,25	29,67
Hüseyin	20,33	27,75
Kerem	18,92	26,33
Ozan	20,00	27,42
Reyda	22,00	29,42
Semih	20,17	27,58
Ortalama	20,69	28,39

Tablo 30 incelendiğinde YPÇ temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uö}$=20,69; $\bar{X}_{us}$=28,39) artışın olduğu görülmektedir. Bu artışın istatiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 31'de gösterilmiştir.

Tablo 31

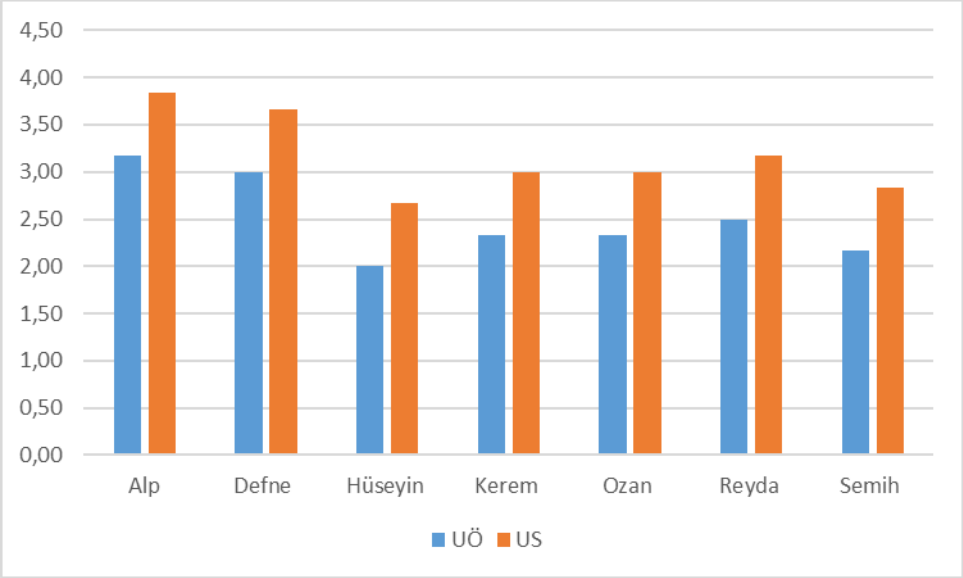
Öğrencilerin YPÇ Becerileri Puan Ortalamalarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	*p*	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,460	.014*	.66
Pozitif Sıra	7	4,00	28,00			
Eşit	0					

*p< .05

Tablo 31 incelendiğinde öğrencilerin YPÇ becerilerine ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi (z=-2,460; p< .05; r= .66) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .66 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

Öğrencilerin problem bulma becerisine ait uygulama öncesi ve sonrası puan ortalamaları Şekil 16'da gösterilmiştir.



Şekil 16. Öğrencilerin problem bulma becerisine ait uygulama öncesi ve sonrası puan ortalamaları.

Şekil 16 incelendiğinde öğrencilerin problem bulma becerisine ait puan ortalamalarında artışın olduğu görülmektedir. Öğrencilerin problem bulma becerisine ait puan ortalamalarında gerçekleşen artışın istatiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). Problem bulma becerisine ait Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 32'de gösterilmiştir.

Tablo 32

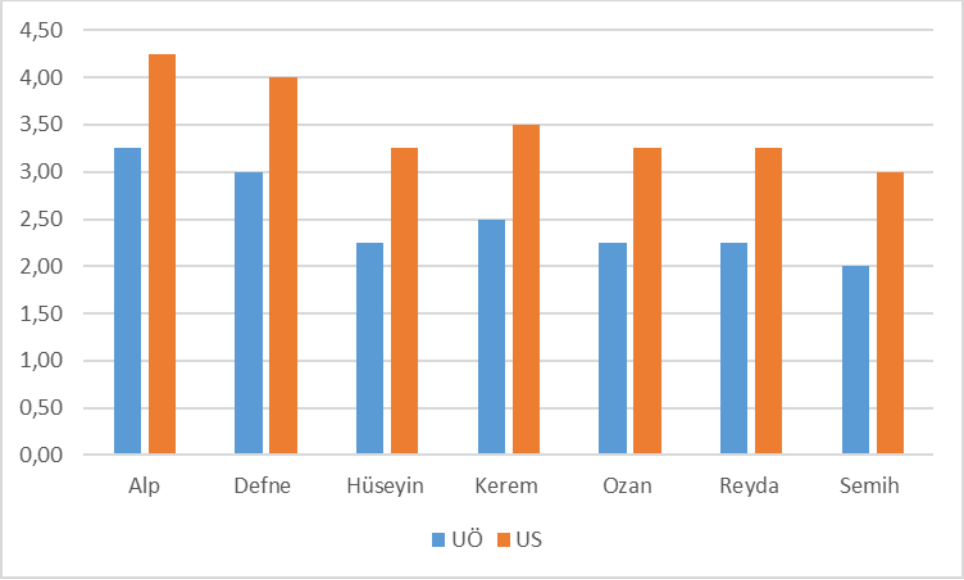
Öğrencilerin Problem Bulma Becerisi Puan Ortalamalarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	*p*	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,460	.014*	.66
Pozitif Sıra	7	4,00	28,00			
Eşit	0					

*p< .05

Tablo 32 incelendiğinde öğrencilerin problem bulma becerisine ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi (z=-2,460; p< .05; r= .66) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .66 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin problem bulma becerisinin gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

Öğrencilerin bilgi toplama becerisine ait uygulama öncesi ve sonrası puan ortalamaları Şekil 17'de gösterilmiştir.



Şekil 17. Öğrencilerin bilgi toplama becerisine ait uygulama öncesi ve sonrası puan ortalamaları.

Şekil 17 incelendiğinde öğrencilerin bilgi toplama becerisine ait puan ortalamalarında artışın olduğu görülmektedir. Öğrencilerin bilgi toplama becerisine ait puan ortalamalarında gerçekleşen artışın istatiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). Bilgi toplama becerisine ait Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 33'te gösterilmiştir.

Tablo 33

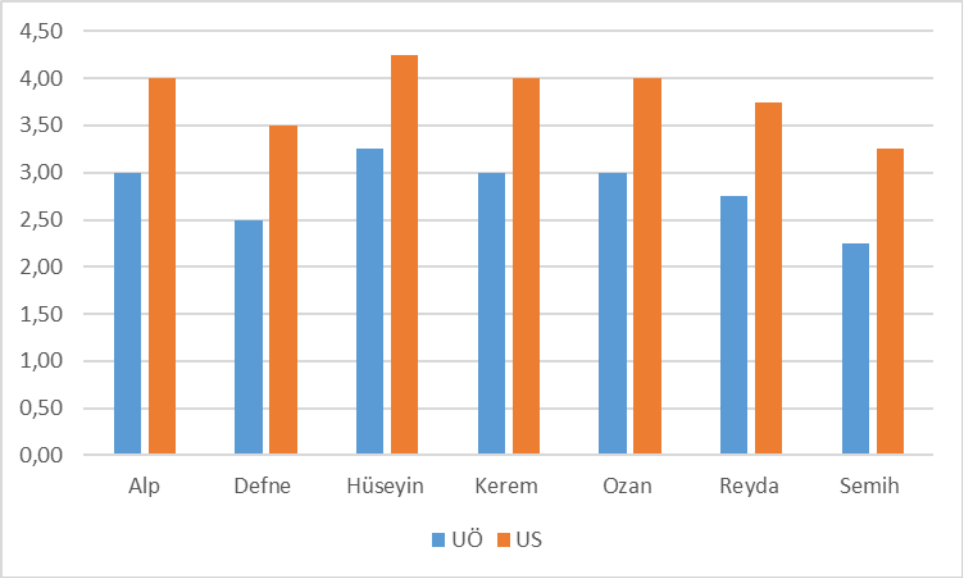
Öğrencilerin Bilgi Toplama Becerisi Puan Ortalamalarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	*p*	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,646	.008*	.70
Pozitif Sıra	7	4,00	28,00			
Eşit	0					

*p< .05

Tablo 33 incelendiğinde öğrencilerin bilgi toplama becerisine ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi (z=-2,646; p< .05; r= .70) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .70 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin bilgi toplama becerisinin gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

Öğrencilerin problemi tanımlama becerisine ait uygulama öncesi ve sonrası puan ortalamaları Şekil 18'de gösterilmiştir.



Şekil 18. Öğrencilerin problemi tanımlama becerisine ait uygulama öncesi ve sonrası puan ortalamaları.

Şekil 18 incelendiğinde öğrencilerin problemi tanımlama becerisine ait puan ortalamalarında artışın olduğu görülmektedir. Öğrencilerin problemi tanımlama becerisine ait puan ortalamalarında gerçekleşen artışın istatiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). Problemi tanımlama becerisine ait Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 34'te gösterilmiştir.

Tablo 34

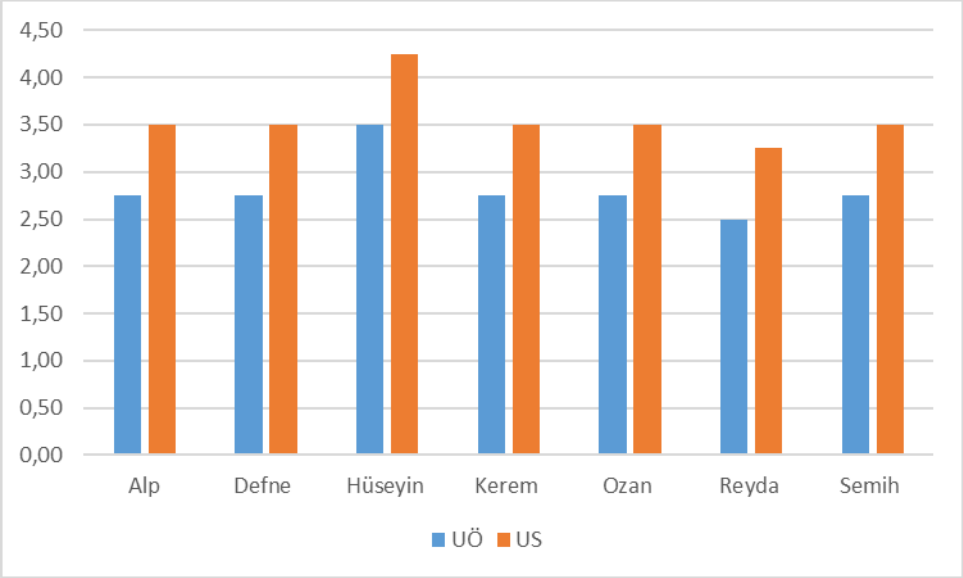
Öğrencilerin Problemi Tanımlama Becerisi Puan Ortalamalarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	*p*	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,646	.008*	.70
Pozitif Sıra	7	4,00	28,00			
Eşit	0					

*p< .05

Tablo 34 incelendiğinde öğrencilerin problemi tanımlama becerisine ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi (z=-2,646; p< .05; r= .70) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .70 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin problemi tanımlama becerisinin gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

Öğrencilerin fikir bulma becerisine ait uygulama öncesi ve sonrası puan ortalamaları Şekil 19'da gösterilmiştir.



Şekil 19. Öğrencilerin fikir bulma becerisine ait uygulama öncesi ve sonrası puan ortalamaları.

Şekil 19 incelendiğinde öğrencilerin fikir bulma becerisine ait puan ortalamalarında artışın olduğu görülmektedir. Öğrencilerin fikir bulma becerisine ait puan ortalamalarında gerçekleşen artışın istatiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). Fikir bulma becerisine ait Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 35'te gösterilmiştir.

Tablo 35

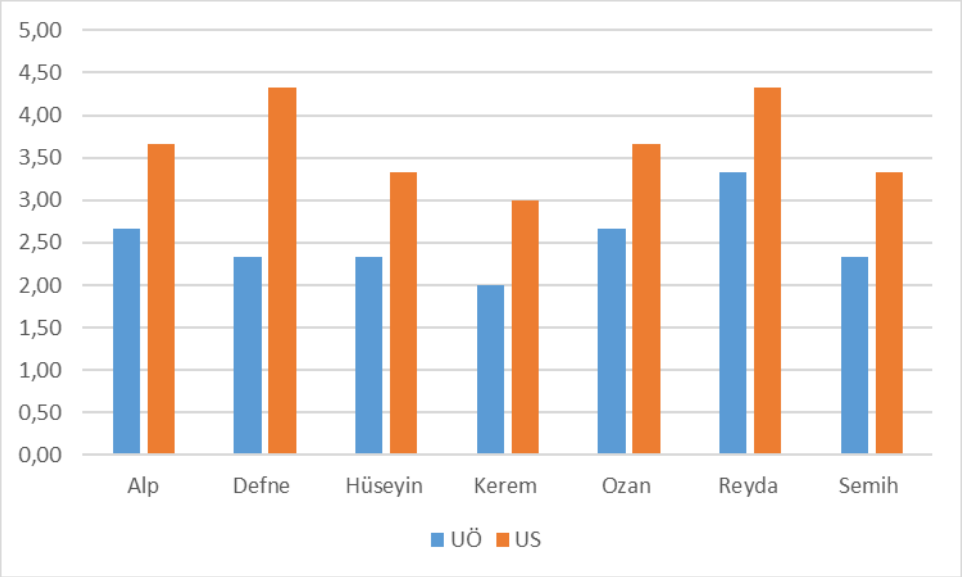
Öğrencilerin Fikir Bulma Becerisi Puan Ortalamalarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	*p*	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,646	.008*	.70
Pozitif Sıra	7	4,00	28,00			
Eşit	0					

*p< .05

Tablo 35 incelendiğinde öğrencilerin fikir bulma becerisine ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi (z=-2,646; p< .05; r= .70) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .70 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin fikir bulma becerisinin gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

Öğrencilerin değerlendirme ve seçme becerisine ait uygulama öncesi ve sonrası puan ortalamaları Şekil 20'de gösterilmiştir.



Şekil 20. Öğrencilerin değerlendirme ve seçme becerisine ait uygulama öncesi ve sonrası puan ortalamaları.

Şekil 20 incelendiğinde öğrencilerin değerlendirme ve seçme becerisine ait puan ortalamalarında artışın olduğu görülmektedir. Öğrencilerin değerlendirme ve seçme becerisine ait puan ortalamalarında gerçekleşen artışın istatiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen,

1988). Değerlendirme ve seçme becerisine ait Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 36'da gösterilmiştir.

Tablo 36

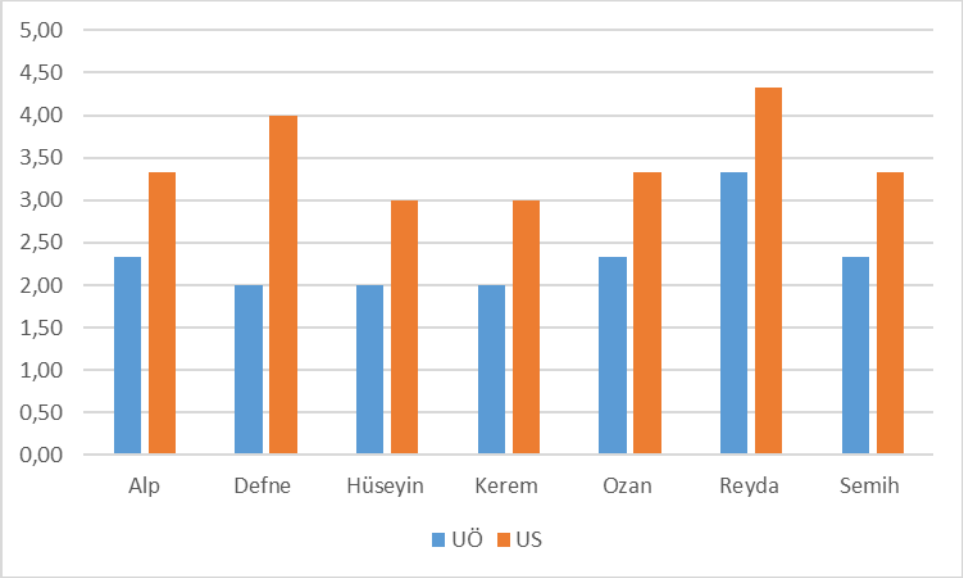
Öğrencilerin Değerlendirme ve Seçme Becerisi Puan Ortalamalarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	*p*	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,530	.011*	.68
Pozitif Sıra	7	4,00	28,00			
Eşit	0					

*p< .05

Tablo 36 incelendiğinde öğrencilerin değerlendirme ve seçme becerisine ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi (z=-2,530; p< .05; r= .68) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .68 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin değerlendirme ve seçme becerisinin gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

Öğrencilerin eylem planı oluşturma becerisine ait uygulama öncesi ve sonrası puan ortalamaları Şekil 21'de gösterilmiştir.



Şekil 21. Öğrencilerin eylem planı oluşturma becerisine ait uygulama öncesi ve sonrası puan ortalamaları.

Şekil 21 incelendiğinde öğrencilerin eylem planı oluşturma becerisine ait puan ortalamalarında artışın olduğu görülmektedir. Öğrencilerin eylem planı oluşturma becerisine ait puan ortalamalarında gerçekleşen artışın istatiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). Eylem planı oluşturma becerisine ait Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 37'de gösterilmiştir.

Tablo 37

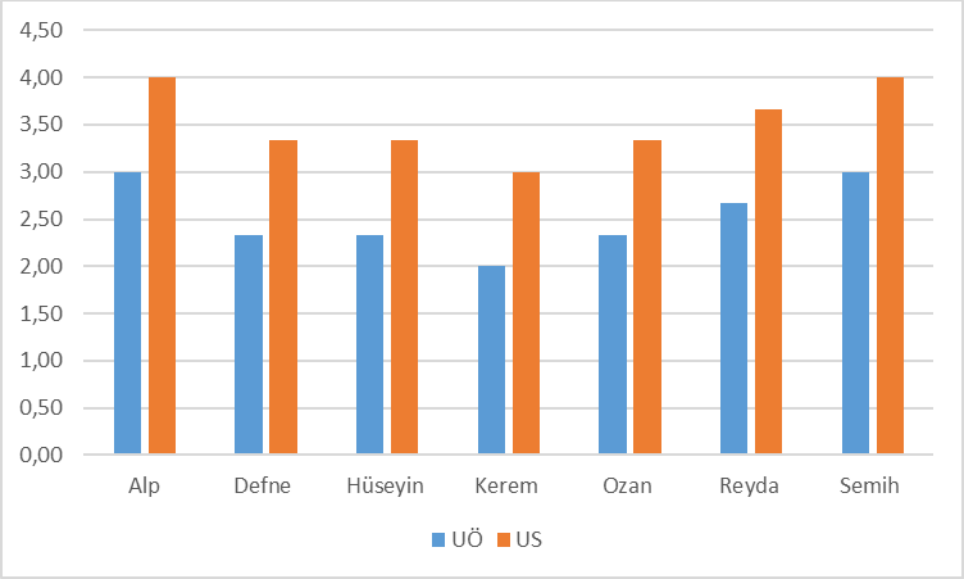
Öğrencilerin Eylem Planı Oluşturma Becerisi Puan Ortalamalarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	*p*	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,530	.011*	.68
Pozitif Sıra	7	4,00	28,00			
Eşit	0					

*p< .05

Tablo 37 incelendiğinde eylem planı oluşturma becerisine ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi (z=-2,530; p< .05; r= .68) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .68 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin eylem planı oluşturma becerisinin gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

Öğrencilerin kabul oluşturma becerisine ait uygulama öncesi ve sonrası puan ortalamaları Şekil 22'de gösterilmiştir.



Şekil 22. Öğrencilerin kabul oluşturma becerisine ait uygulama öncesi ve sonrası puan ortalamaları.

Şekil 22 incelendiğinde öğrencilerin kabul oluşturma becerisine ait puan ortalamalarında artışın olduğu görülmektedir. Öğrencilerin kabul oluşturma becerisine ait puan ortalamalarında gerçekleşen artışın istatiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). Kabul oluşturma becerisine ait Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 38'de gösterilmiştir.

Tablo 38

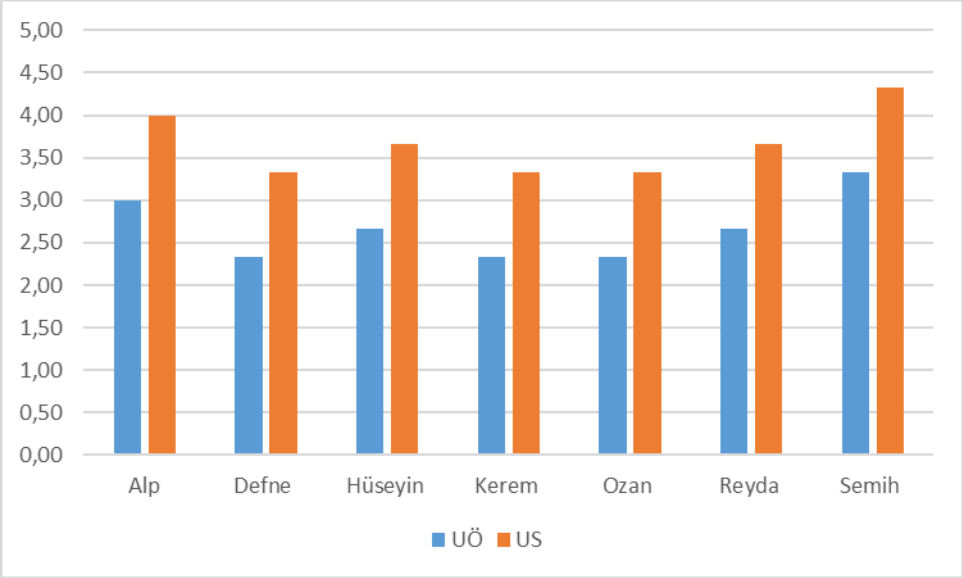
Öğrencilerin Kabul Oluşturma Becerisi Puan Ortalamalarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	*p*	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,646	.008*	.70
Pozitif Sıra	7	4,00	28,00			
Eşit	0					

*p< .05

Tablo 38 incelendiğinde öğrencilerin kabul oluşturma becerisine ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi (z=-2,646; p< .05; r= .70) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .70 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin kabul oluşturma becerisinin gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

Öğrencilerin uygulama becerisine ait uygulama öncesi ve sonrası puan ortalamaları Şekil 23'te gösterilmiştir.



Şekil 23. Öğrencilerin uygulama becerisine ait uygulama öncesi ve sonrası puan ortalamaları.

Şekil 23 incelendiğinde öğrencilerin uygulama becerisine ait puan ortalamalarında artışın olduğu görülmektedir. Öğrencilerin uygulama becerisine ait puan ortalamalarında gerçekleşen artışın istatiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Etki büyüklüğü ($r=z/\sqrt{n}$) formülü kullanılarak elde edilen r değeri; $0.1 \leq r \leq 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r \leq 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır (Cohen, 1988). Değerlendirme ve seçme becerisine ait Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 39'da gösterilmiştir.

Tablo 39

Öğrencilerin Uygulama Becerisi Puan Ortalamalarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	*p*	r
Uygulama Sonrası-Uygulama Öncesi						
Negatif Sıra	0	,00	,00	-2,646	.008*	.70
Pozitif Sıra	7	4,00	28,00			
Eşit	0					

*p< .05

Tablo 39 incelendiğinde öğrencilerin uygulama becerisine ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi (z=-2,646; p< .05; r= .70) toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Cohen's d formülüyle hesaplanan etki değerleri incelendiğinde etki büyüklüğünün .70 olduğu görülmektedir. Bu değer, yapılan çalışmanın öğrencilerin uygulama becerisinin gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Cohen, 1998).

YPÇ temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin puan ortalamalarında uygulama öncesi puan ortalamalarına göre artışın olduğu ve toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bulgular yapılan çalışmanın öğrencilerin YPÇ becerilerinin (problem bulma, bilgi toplama, problemi tanımlama, fikir bulma, değerlendirme ve seçme, eylem planı oluşturma, kabul oluşturma, uygulama) gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

YPÇ Uygulama Kitapçıklarından Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar

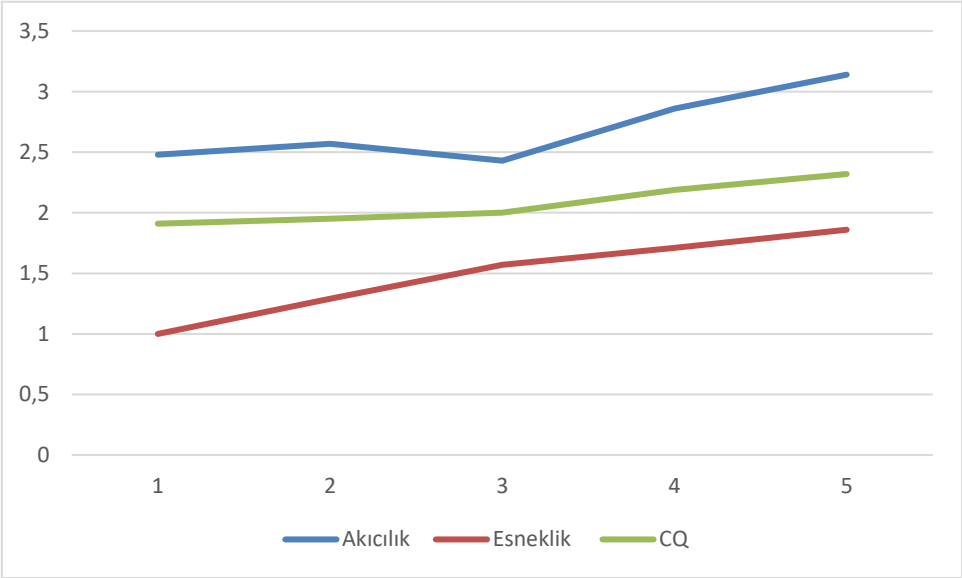
Öğrencilerle beş YPÇ uygulaması gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamalarda öğrenciler YPÇ'nin sekiz basamağını (problem bulma, bilgi toplama, problemi tanımlama, fikir bulma, değerlendirme ve seçme, eylem planı oluşturma, kabul oluşturma, uygulama) takip ederek çalışmalarını tamamlamıştır. Kitapçıklar yaratıcılık alanında akademik çalışmaları olan iki uzman tarafından değerlendirilmiş ve elde edilen puan ortalamaları tablolar halinde sunulmuştur. Öğrencilerin uygulamalardan elde ettiği problem bulma becerisine ait puan ortalamaları Tablo 40'da gösterilmiştir.

Tablo 40

Öğrencilerin Problem Bulma Becerisinin Gelişimine Ait Puan Ortalamaları

Uygulama	Akıcılık	Esneklik	CQ
1	2,48	1,29	1,91
2	2,57	1,43	1,95
3	2,43	1,57	2,00
4	2,86	1,71	2,19
5	3,14	1,86	2,32

Tablo 40 incelendiğinde öğrencilerin problem bulma becerisine ait CQ puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uyg1}$=1,91; $\bar{X}_{uyg2}$=1,95; $\bar{X}_{uyg3}$=2,00; $\bar{X}_{uyg4}$=2,19; $\bar{X}_{uyg5}$=2,32) artışın olduğu görülmektedir. Öğrencilerin problem bulma becerisine ait puan ortalamalarının değişim grafiği Şekil 24'te gösterilmiştir.



Şekil *24.* Öğrencilerin problem bulma becerisine ait puan ortalamalarının değişimi

Şekil 24 incelendiğinde öğrencilerin problem bulma becerisine ait akıcılık, esneklik ve bileşik yaratıcılık puan ortalamalarının arttığı görülmektedir. Bu artışın istatiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi uygulanmıştır. Friedman Testi sonuçlarının etki büyüklüğünün hesaplanmasında Kendall Uyuşum Katsayısı kullanılmıştır. Elde edilen Kendalls W puanları; Cohen (1988)'in $0.1 \leq r < 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r < 0.5$

(orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 41'de gösterilmiştir.

Tablo 41

Öğrencilerin Problem Bulma Becerisine Ait Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

Uygulama	n	$\bar{X}$	Sıra Ort.	X^2	sd	*p*	Kendall's W
1	7	1,91	1,00				
2	7	1,95	2,00				
3	7	2,00	3,00	28,00	4	.00*	1,00
4	7	2,19	4,00				
5	7	2,32	5,00				

Tablo 41 incelendiğinde problem bulma becerisine ilişkin öğrencilerin uygulamalara ait CQ puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatiksel olarak anlamlı olduğu ve uygulamaların öğrencilerin problem bulma becerilerinin gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğu söylenebilir (x^2=28,00; p< .05; Kendalls W=1,00).

Uygulamalarda üretilen problem bulma becerisine ait esneklik kategorileri ve bu kategorilerde yer alan öğrenci cevap örnekleri Tablo 42'de gösterilmiştir.

Tablo 42

Problem Bulma Becerisine Ait Uygulamalardan Elde Edilen Esneklik Kategorileri ve Öğrenci Cevap Örnekleri

Uygulama	Esneklik Kategorileri	Toplam Kategori Sayısı	Öğrenci Cevap Örnekleri
Uygulama 1	Ekonomi, Çevre Kirliliği	2	*Çevre kirliliği* *Su kirliliği* *Toprak kirliliği* *Hava kirliliği* *Maden arama*
Uygulama 2	Teknoloji, Türlerin Yok Olması, Doğanın Dengesinin Bozulması	3	*Doğal afetler* *Bitki türlerinin yok olması* *Hayvan türlerinin yok olması* *Teknolojinin etkileri* *Tsunami* *Toprağın verimliliğini kaybetmesi* *Suların azalması*
Uygulama 3	Genetik, Hukuk, Yönetim, Ekosistemin Zarar Görmesi	4	*Mutasyon* *Zehirli madde birikimi* *Canlıların yok olması* *Besin zincirinin bozulması* *Bilinçsizlik* *Yeterli bilgilendirme yapılmaması* *Kontrol eksikliği* *Hukuki boşluk* *Bencillik*
Uygulama 4	Nüfus, Politika, Çevre Kirliliği, Eğitim,	5	*Hızlı nüfus artışı* *Aile planlaması* *Sağlık politikaları* *Tarım politikaları* *Çevre kirliliği* *Empati eksikliği* *Aç gözlülük* *Sistemsizlik*
Uygulama 5	Genetik, Kapitalizm, Eğitim, Çevre Kirliliği, Teknoloji, Ahlak, Türlerin Yok Olması	7	*Çevre kirliliği* *Su kirliliği* *Dürüst olmama* *Toprak kirliliği* *Bilgisizlik* *Korona virüs* *Yaşamın Sonu* *Küresel ısınma* *Mutasyon* *Sömürü*

Tablo 42 incelendiğinde öğrencilerin ürettikleri fikirlerin ve fikirlerin yer aldığı kategorilerin sayısının arttığı görülmektedir. Öğrenciler "*genetik, kapitalizm, eğitim, çevre kirliliği, teknoloji, ahlak, türlerin yok olması, eğitim, nüfus"* konularını problem alanı olarak

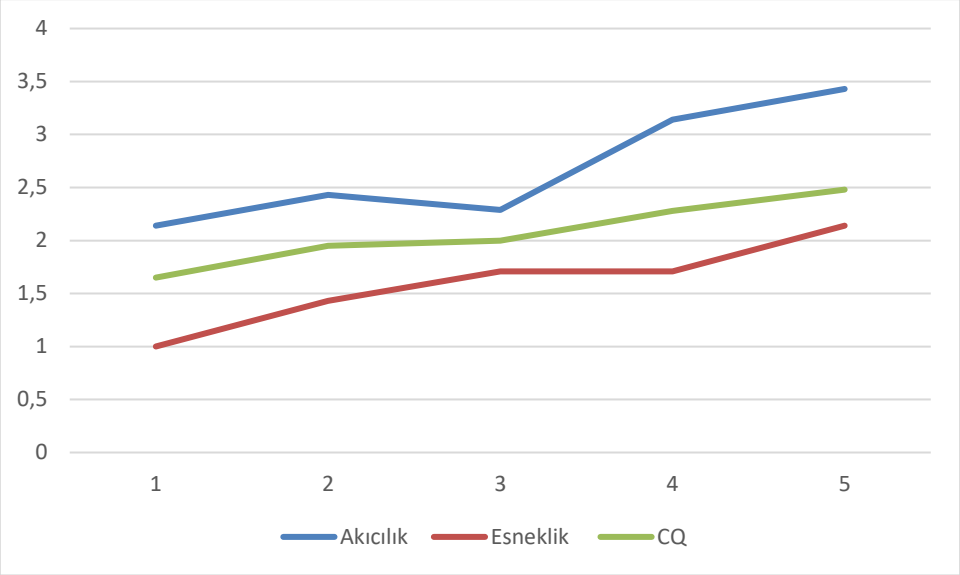
belirlemiştir. Öğrencilerin uygulamalardan elde ettiği bilgi toplama becerisine ait puan ortalamaları Tablo 43'te gösterilmiştir.

Tablo 43

Öğrencilerin Bilgi toplama Becerisinin Gelişimine Ait Puan Ortalamaları

Uygulama	Akıcılık	Esneklik	CQ
1	2,14	1,00	1,65
2	2,43	1,43	1,95
3	2,29	1,71	2,00
4	3,14	1,71	2,28
5	3,43	2,14	2,48

Tablo 43 incelendiğinde öğrencilerin bilgi toplama becerisine ait CQ puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uyg1}$=1,65; $\bar{X}_{uyg2}$=1,95; $\bar{X}_{uyg3}$=2,00; $\bar{X}_{uyg4}$=2,28; $\bar{X}_{uyg5}$=2,48) artışın olduğu görülmektedir. Öğrencilerin bilgi toplama becerisine ait puan ortalamalarının değişim grafiği Şekil 25'te gösterilmiştir.



Şekil 25. Öğrencilerin bilgi toplama becerisine ait puan ortalamalarının değişimi.

Şekil 25 incelendiğinde öğrencilerin bilgi toplama becerisine ait akıcılık, esneklik ve bileşik yaratıcılık puan ortalamalarının arttığı görülmektedir. Bu artışın istatiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi uygulanmıştır. Friedman Testi sonuçlarının etki büyüklüğünün hesaplanmasında Kendall Uyuşum Katsayısı kullanılmıştır. Elde edilen

Kendalls W puanları; Cohen (1988)'in $0.1 \leq r < 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r < 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 44'te gösterilmiştir.

Tablo 44

Öğrencilerin Bilgi toplama Becerisine Ait Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

Uygulama	n	$\bar{X}$	Sıra Ort.	X^2	sd	*p*	Kendall's W
1	7	1,65	1,00				
2	7	1,95	2,00				
3	7	2,00	3,00	28,00	4	.00*	1,00
4	7	2,28	4,00				
5	7	2,48	5,00				

Tablo 44 incelendiğinde bilgi toplama becerisine ilişkin öğrencilerin uygulamalara ait CQ puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatiksel olarak anlamlı olduğu ve uygulamaların öğrencilerin bilgi toplama becerilerinin gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğu söylenebilir (x^2=28,00; p< .05; Kendalls W=1,00).

Uygulamalarda üretilen bilgi toplama becerisine ait esneklik kategorileri Tablo 45'te gösterilmiştir.

Tablo 45

Bilgi Toplama Becerisine Ait Uygulamalardan Elde Edilen Esneklik Kategorileri

Uygulama	Esneklik Kategorileri	Toplam Kategori Sayısı
1	Bilgi	1
2	Bilgi, Sorular	2
3	Bilgi, Gözlemler	2
4	Bilgi, Sorular	2
5	Bilgi, İzlenimler, Duygular	3

Tablo 45 incelendiğinde öğrencilerin ürettikleri bilgi toplama kategorilerinin sayısının arttığı görülmektedir. Öğrenciler "*bilgi, izlenimler, duygular, gözlemler, sorular"* alanında kanıt

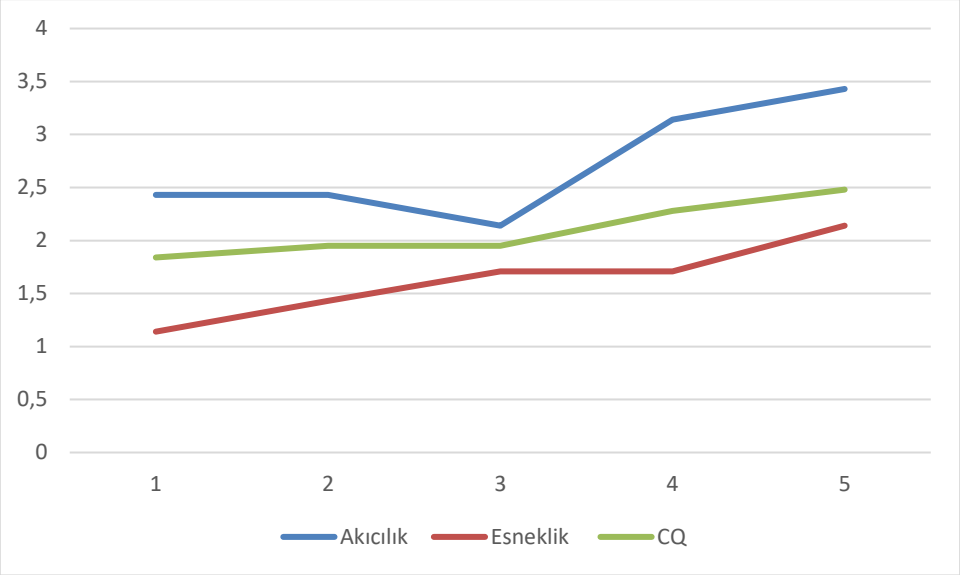
toplamıştır. Öğrencilerin uygulamalardan elde ettiği problemi tanımlama becerisine ait puan ortalamaları Tablo 46'da gösterilmiştir.

Tablo 46

Öğrencilerin Problemi Tanımlama Becerisinin Gelişimine Ait Puan Ortalamaları

Uygulama	Akıcılık	Esneklik	CQ
1	2,43	1,14	1,84
2	2,43	1,43	1,95
3	2,14	1,71	1,95
4	3,14	1,71	2,28
5	3,43	2,14	2,48

Tablo 46 incelendiğinde öğrencilerin problemi tanımlama becerisine ait puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uyg1}$=1,84; $\bar{X}_{uyg2}$=1,95; $\bar{X}_{uyg3}$=1,95; $\bar{X}_{uyg4}$=2,28; $\bar{X}_{uyg5}$=2,48) artışın olduğu görülmektedir. Öğrencilerin problemi tanımlama becerisine ait puan ortalamalarının değişim grafiği Şekil 26'da gösterilmiştir.



Şekil 26. Öğrencilerin problemi tanımlama becerisine ait puan ortalamalarının değişimi.

Şekil 26 incelendiğinde öğrencilerin problemi tanımlama becerisine ait akıcılık, esneklik ve bileşik yaratıcılık puan ortalamalarının arttığı görülmektedir. Bu artışın istatiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi uygulanmıştır. Friedman Testi sonuçlarının etki büyüklüğünün hesaplanmasında Kendall Uyuşum Katsayısı kullanılmıştır.

Elde edilen Kendalls W puanları; Cohen (1988)'in $0.1 \leq r < 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r < 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 47'de gösterilmiştir.

Tablo 47

Öğrencilerin Problemi Tanımlama Becerisine Ait Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

Uygulama	n	$\bar{X}$	Sıra Ort.	X^2	sd	*p*	Kendall's W
1	7	1,84	1,00				
2	7	1,95	2,50				
3	7	1,95	2,50	28,00	4	.00*	1,00
4	7	2,28	4,00				
5	7	2,48	5,00				

Tablo 47 incelendiğinde problemi tanımlama becerisine ilişkin öğrencilerin uygulamalara ait toplam puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatiksel olarak anlamlı olduğu ve uygulamaların öğrencilerin problemi tanımlama becerilerinin gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğu söylenebilir (x^2=28,00; p< .05; Kendalls W=1,00).

Problemi tanımlama becerisine ait uygulamalardan elde edilen esneklik kategorileri ve öğrenci cevap örnekleri Tablo 48'de gösterilmiştir.

Tablo 48

Problemi Tanımlama Becerisine Ait Uygulamalardan Elde Edilen Esneklik Kategorileri

Uygulama	Esneklik Kategorileri	Kategori Sayısı	Öğrenci Cevap Örnekleri
1	Çevre Kirliliği	1	*Toprağın kirlenmesini nasıl önleyebilirim?*
2	Türlerin Yok Olması, Doğanın Dengesinin Bozulması	2	*Nesli tükenme tehlikesinde olan canlıların üremesini nasıl artırabilirim?* *Tsunaminin zararlarını en aza indirebilmek için neler yapabilirim?*
3	Genetik, Yönetim	2	*Canlılarda zehirli maddelerin birikimini engelleyecek bir genetik yapıyı nasıl sağlayabilirim?* *İnsanların tarımda zehirli madde kullanımını nasıl önleyebilirim?*
4	Nüfus, Eğitim	2	*Nüfusun kontrollü büyüyebilmesi için neler yapabilirim?* *İnsanları çevre konusunda bilinçlendirebilmek için neler yapabilirim?*
5	Kapitalizm, Çevre Kirliliği, Ahlak,	3	*İnsanların daha dürüst davranabilmesi için neler yapabilirim?* *Su kirliliğini önleyebilmek için neler yapabilirim?* *Güçsüz ülkelerin doğal kaynaklarının sömürülmemesi için neler yapabilirim?*

Tablo 48 incelendiğinde öğrencilerin ürettikleri fikirlerin ve fikirlerin yer aldığı kategorilerin sayısının arttığı görülmektedir. Öğrenciler "*kapitalizm, çevre kirliliği, ahlak, nüfus, eğitim"* konularında problemler tanımlamıştır. Öğrencilerin uygulamalardan elde ettiği fikir bulma becerisine ait puan ortalamaları Tablo 49'da gösterilmiştir.

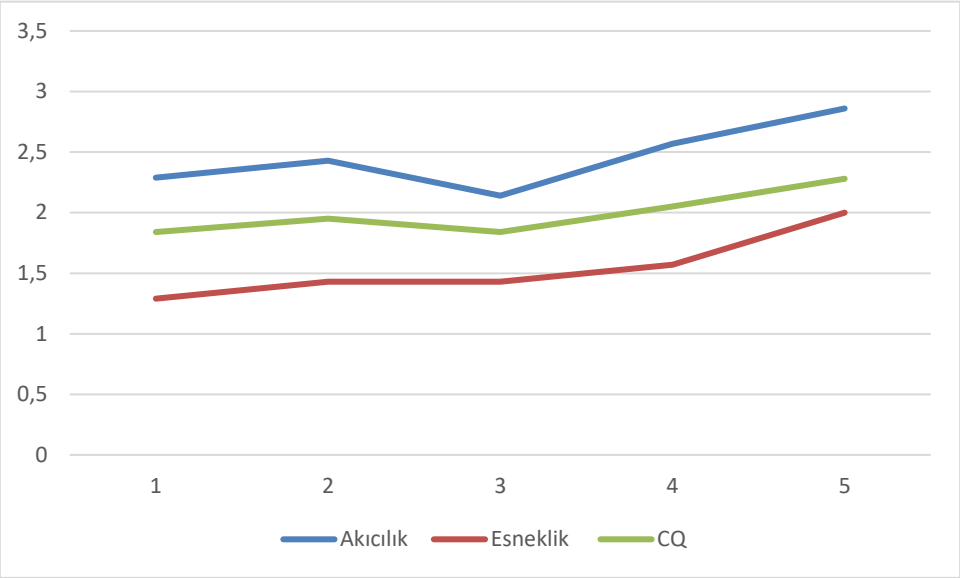
Tablo 49

Öğrencilerin Fikir Bulma Becerisinin Gelişimine Ait Puan Ortalamaları

Uygulama	Akıcılık	Esneklik	CQ
1	2,29	1,29	1,84
2	2,43	1,43	1,95
3	2,14	1,43	1,84
4	2,57	1,57	2,05
5	2,86	2,00	2,28

Tablo 49 incelendiğinde öğrencilerin fikir bulma becerisine ait CQ puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uyg1}$=1,84; $\bar{X}_{uyg2}$=1,95; $\bar{X}_{uyg3}$=1,84; $\bar{X}_{uyg4}$=2,05; $\bar{X}_{uyg5}$=2,28) artışın olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin fikir bulma becerisine ait puan ortalamalarının değişim grafiği Şekil 27'de gösterilmiştir.



Şekil 27. Öğrencilerin fikir bulma becerisine ait puan ortalamalarının değişimi.

Şekil 27 incelendiğinde öğrencilerin fikir bulma becerisine ait akıcılık, esneklik ve bileşik yaratıcılık puan ortalamalarının arttığı görülmektedir. Bu artışın istatiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi uygulanmıştır. Friedman Testi sonuçlarının etki büyüklüğünün hesaplanmasında Kendall Uyuşum Katsayısı kullanılmıştır. Elde edilen Kendalls W puanları; Cohen (1988)'in $0.1 \leq r < 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r < 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 50'de gösterilmiştir.

Tablo 50

Öğrencilerin Fikir Bulma Becerisine Ait Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

Uygulama	n	$\bar{X}$	Sıra Ort.	X^2	sd	*p*	Kendalls W
1	7	1,84	1,50				
2	7	1,95	3,00				
3	7	1,84	1,50	28,00	4	.00*	1,00
4	7	2,05	4,00				
5	7	2,28	5,00				

Tablo 50 incelendiğinde fikir bulma becerisine ilişkin öğrencilerin uygulamalara ait CQ puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatiksel olarak anlamlı olduğu ve uygulamaların öğrencilerin fikir bulma becerilerinin gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğu söylenebilir (x^2=28,00; p< .05; Kendalls W=1,00).

Fikir bulma becerisine ait uygulamalardan elde edilen esneklik kategorileri ve öğrenci cevap örnekleri Tablo 51'de gösterilmiştir.

Tablo 51

Fikir bulma Becerisine Ait Uygulamalardan Elde Edilen Esneklik Kategorileri

Uygulama	Esneklik Kategorileri	Kategori Sayısı	Öğrenci Cevap Örnekleri
1	Genetik, Yönetim	2	*Toprağı temizleyen bakteri vb. canlı üret.* *Toprağı kirletene ağır cezalar ver.* *Toprağın içine biyosensörler koy.* *Toprakların sık sık kontrolünü yap.*
2	Üreme Potansiyeli, Önlem, Tasarım	3	*Nesli tükenmekte olan canlıları belirli bir alanda topla.* *Canlıların eşeysiz de üreyebilmelerini sağla.* *Canlıların daha fazla canlı üretebilmelerini sağla.* *Tsunaminiyi önceden haber veren bir sistem tasarla.* *Tsunamiyi dalga kıran gibi yapılarla engelle.*
3	Genetik, Yönetim, Eğitim	3	*Bakteriyofajların çalışma prensibini zehirli maddelerin yok edilmesini aktar.* *Karaciğerin işlevini arttır.* *Tarımda zehirli madde kullananlara ağor cezalar ver.* *Toprağa biyosensörler yerleştir.* *Toprak numeleri topla.* *İnsanları zehirli madde kullanımı konusunda bilinçlendir.*
4	Kriter, Materyal, Uygulama	3	*Yaşanılan bölgenin yüz ölçümü, doğal kaynak potansiyeli vb. kriterleri dikkate alarak nüfus planlama formülü üret.* *Aile hekimleri tarafından her aileye eğitim ver.* *Çevrenin korunması ile ilgili reklam, broşür hazırla.* *Gezici eğitim otobüsleri tasarla.* *Resmi işlemleri yapmadan önce eğitim broşürlerini veya tanıtım filmlerini incelemelerini zorunlu kıl.*
5	Eğitim, Yönetim, Genetik, Durum Analizi	4	*Ailelerin eğitilmesini sağla.* *Toplu yerlerde dürüstlük ve ahlak ile ilgili bilgilendirmeler yap.* *Sudan numuneler topla.* *Suyu kirletenlere ağır cezalar ver.* *Ajan balıklar üret.* *Gelişmemiş ülkelerin öncelikli problemlerini belirle.* *Uluslararası vakıf, dernek vb. kur.* *Gelişmiş ülkelerin gelişmemiş ülkelere zorunlu ve düzenli yardım yapmasını sağla.*

Tablo 51 incelendiğinde öğrencilerin ürettikleri fikirlerin ve fikirlerin yer aldığı kategorilerin sayısının arttığı görülmektedir. Öğrenciler "*kriter, materyal, uygulama, eğitim, yönetim,*

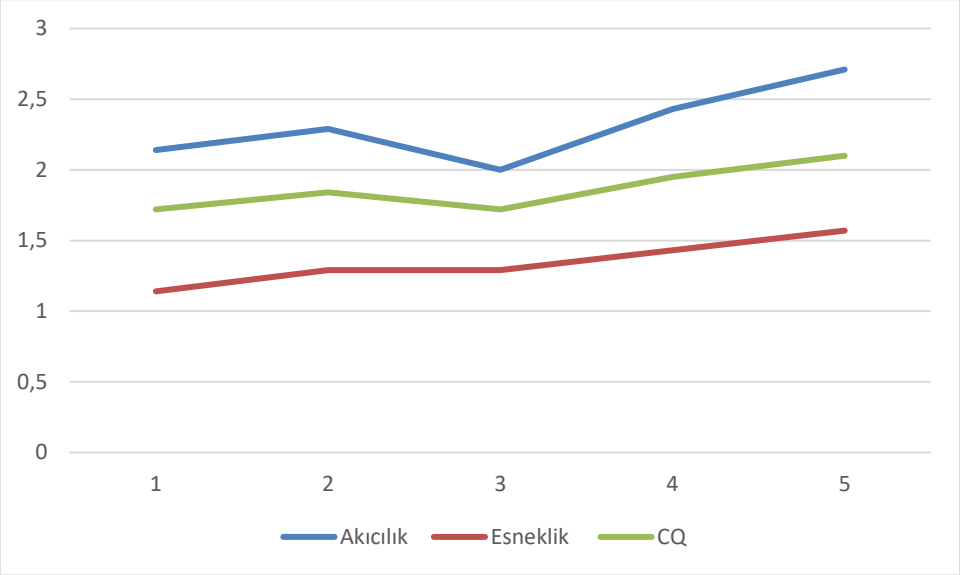
genetik, durum analizi" konularında fikirler üretmiştir. Öğrencilerin uygulamalardan elde ettiği değerlendirme ve seçme becerisine ait puan ortalamaları Tablo 52'de gösterilmiştir.

Tablo 52

Öğrencilerin Değerlendirme ve Seçme Becerisinin Gelişimine Ait Puan Ortalamaları

Uygulama	Akıcılık	Esneklik	CQ
1	2,14	1,14	1,72
2	2,29	1,29	1,84
3	2,00	1,29	1,72
4	2,43	1,43	1,95
5	2,71	1,57	2,10

Tablo 52 incelendiğinde öğrencilerin değerlendirme ve seçme becerisine ait CQ puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uyg1}$=1,72; $\bar{X}_{uyg2}$=1,84; $\bar{X}_{uyg3}$=1,72; $\bar{X}_{uyg4}$=1,95; $\bar{X}_{uyg5}$=2,10) artışın olduğu görülmektedir. Öğrencilerin değerlendirme ve seçme becerisine ait puan ortalamalarının değişim grafiği Şekil 28'de gösterilmiştir.



Şekil 28. Öğrencilerin değerlendirme ve seçme becerisine ait puan ortalamalarının değişimi.

Şekil 28 incelendiğinde öğrencilerin değerlendirme ve seçme becerisine ait akıcılık, esneklik ve bileşik yaratıcılık puan ortalamalarının arttığı görülmektedir. Bu artışın istatiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi uygulanmıştır. Friedman Testi

sonuçlarının etki büyüklüğünün hesaplanmasında Kendall Uyuşum Katsayısı kullanılmıştır. Elde edilen Kendalls W puanları; Cohen (1988)'in $0.1 \leq r < 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r < 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 53'te gösterilmiştir.

Tablo 53

Öğrencilerin Değerlendirme ve Seçme Becerisine Ait Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

Uygulama	n	$\bar{X}$	Sıra Ort.	X^2	sd	*p*	Kendalls W
1	7	1,72	1,50				
2	7	1,84	3,00				
3	7	1,72	1,50	28,00	4	.00*	1,00
4	7	1,95	4,00				
5	7	2,10	5,00				

Tablo 53 incelendiğinde değerlendirme ve seçme becerisine ilişkin öğrencilerin uygulamalara ait CQ puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatiksel olarak anlamlı olduğu ve uygulamaların öğrencilerin değerlendirme ve seçme becerilerinin gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğu söylenebilir (X^2=28,00; p<.05; Kendalls W=1,00).

Uygulamalarda üretilen değerlendirme ve seçme becerisine ait esneklik kategorileri Tablo 54'te gösterilmiştir.

Tablo 54

Değerlendirme ve Seçme Becerisine Ait Uygulamalardan Elde Edilen Esneklik Kategorileri

Uygulama	Esneklik Kategorileri	Toplam Kategori Sayısı
1	Zaman, Maliyet, Uygulanabilirlik	3
2	Zaman, Maliyet, Uygulanabilirlik, Uygulama hızı	4
3	Zaman, Maliyet, Uygulanabilirlik, Uygulama hızı, Yenilik,	5
4	Zaman, Maliyet, Uygulanabilirlik, Uygulama hızı, Kaynak, Etkililiği	6
5	Zaman, Maliyet, Uygulanabilirlik, Etkililik, Kaynak, Sürdürülebilirlik	6

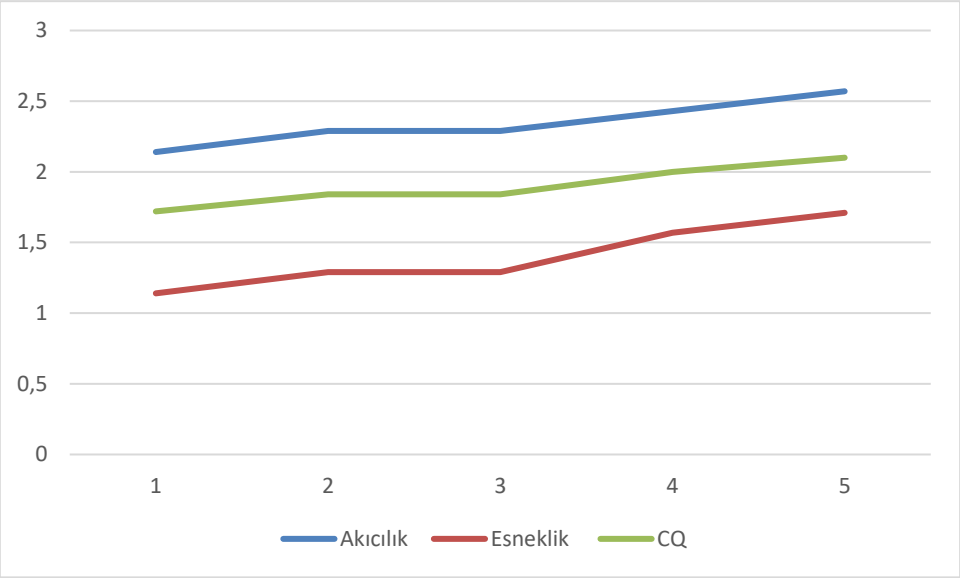
Tablo 54 incelendiğinde öğrencilerin ürettikleri fikirlerin ve fikirlerin yer aldığı kategorilerin sayısının arttığı görülmektedir. Öğrenciler "*zaman, maliyet, uygulanabilirlik, etkililik, kaynak, sürdürülebilirlik, uygulama hızı, yenilik"* konularında kriterler üretmiştir. Öğrencilerin uygulamalardan elde ettiği eylem planı oluşturma becerisine ait puan ortalamaları Tablo 55'te gösterilmiştir.

Tablo 55

Öğrencilerin Eylem Planı Oluşturma Becerisinin Gelişimine Ait Puan Ortalamaları

Uygulama	Akıcılık	Esneklik	CQ
1	2,14	1,14	1,72
2	2,29	1,29	1,84
3	2,29	1,29	1,84
4	2,43	1,57	2,00
5	2,57	1,71	2,10

Tablo 55 incelendiğinde öğrencilerin eylem planı oluşturma becerisine ait CQ puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uyg1}$=1,72; $\bar{X}_{uyg2}$=1,84; $\bar{X}_{uyg3}$=1,84; $\bar{X}_{uyg4}$=2,00; $\bar{X}_{uyg5}$=2,10) artışın olduğu görülmektedir. Öğrencilerin eylem planı oluşturma becerisine ait puan ortalamalarının değişim grafiği Şekil 29'da gösterilmiştir.



Şekil 29. Öğrencilerin eylem planı oluşturma becerisine ait puan ortalamalarının değişimi.

Şekil 29 incelendiğinde öğrencilerin değerlendirme ve seçme becerisine ait akıcılık, esneklik ve bileşik yaratıcılık puan ortalamalarının arttığı görülmektedir. Bu artışın istatiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi uygulanmıştır. Friedman Testi sonuçlarının etki büyüklüğünün hesaplanmasında Kendall Uyuşum Katsayısı kullanılmıştır. Elde edilen Kendalls W puanları; Cohen (1988)'in $0.1 \leq r < 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r < 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 56'da gösterilmiştir.

Tablo 56

Öğrencilerin Eylem Planı Oluşturma Becerisine Ait Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

Uygulama	n	$\bar{X}$	Sıra Ort.	X^2	sd	*p*	Kendalls W
1	7	1,72	1,00				
2	7	1,84	2,50				
3	7	1,84	2,50	28,00	4	.00*	1,00
4	7	2,00	4,00				
5	7	2,10	5,00				

Tablo 56 incelendiğinde eylem planı oluşturma becerisine ilişkin öğrencilerin uygulamalara ait CQ puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatiksel olarak

anlamlı olduğu ve uygulamaların öğrencilerin eylem planı oluşturma becerilerinin gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğu söylenebilir (X^2=28,00; p<.05; Kendalls W=1,00).

Uygulamalarda üretilen eylem planı oluşturma becerisine ait esneklik kategorileri Tablo 57'de gösterilmiştir.

Tablo 57

Eylem Planı Oluşturma Becerisine Ait Uygulamalardan Elde Edilen Esneklik Kategorileri

Uygulama	Esneklik Kategorileri	Toplam Kategori Sayısı
1	Ne Yapılacak, Nasıl Yapılacak	2
2	Ne Yapılacak, Nasıl Yapılacak, Kim Tarafından	3
3	Ne Yapılacak, Nasıl Yapılacak, Kim Tarafından, Ne Zaman	4
4	Ne Yapılacak, Nasıl Yapılacak, Kim Tarafından, Ne Zaman, Nerede	5
5	Ne Yapılacak, Nasıl Yapılacak, Kim Tarafından, Ne Zaman, Nerede	5

Tablo 57 incelendiğinde öğrencilerin ürettikleri fikirlerin ve fikirlerin yer aldığı kategorilerin sayısının arttığı görülmektedir. Öğrenciler oluşturdukları eylem planlarında "*ne yapılacak, nasıl yapılacak, kim tarafından, ne zaman, nerede"* sorularına cevaplar üretmiştir. Öğrencilerin uygulamalardan elde ettiği kabul oluşturma becerisine ait puan ortalamaları Tablo 58'de gösterilmiştir.

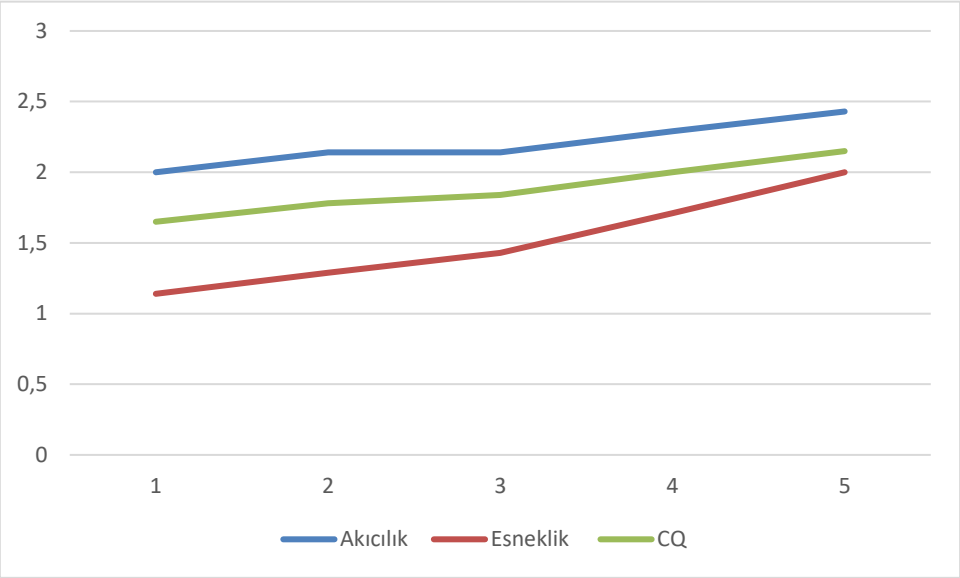
Tablo 58

Öğrencilerin Kabul Oluşturma Becerisinin Gelişimine Ait Puan Ortalamaları

Uygulama	Akıcılık	Esneklik	CQ
1	2,00	1,14	1,65
2	2,14	1,29	1,78
3	2,14	1,43	1,84
4	2,29	1,71	2,00
5	2,43	2,00	2,15

Tablo 58 incelendiğinde öğrencilerin kabul oluşturma becerisine ait CQ puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uyg1}$=1,65; $\bar{X}_{uyg2}$=1,78; $\bar{X}_{uyg3}$=1,84; $\bar{X}_{uyg4}$=2,00; $\bar{X}_{uyg5}$=2,15) artışın olduğu

görülmektedir. Öğrencilerin kabul oluşturma becerisine ait puan ortalamalarının değişim grafiği Şekil 30'da gösterilmiştir.



Şekil 30. Öğrencilerin kabul oluşturma becerisine ait puan ortalamalarının değişimi.

Şekil 30 incelendiğinde öğrencilerin kabul oluşturma becerisine ait akıcılık, esneklik ve bileşik yaratıcılık puan ortalamalarının arttığı görülmektedir. Bu artışın istatiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi uygulanmıştır. Friedman Testi sonuçlarının etki büyüklüğünün hesaplanmasında Kendall Uyuşum Katsayısı kullanılmıştır. Elde edilen Kendalls W puanları; Cohen (1988)'in $0.1 \leq r < 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r < 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 59'da gösterilmiştir.

Tablo 59

Öğrencilerin Kabul Oluşturma Becerisine Ait Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

Uygulama	n	$\bar{X}$	Sıra Ort.	X^2	sd	*p*	Kendalls W
1	7	1,65	1,00				
2	7	1,78	2,00				
3	7	1,84	3,00	28,00	4	.00*	1,00
4	7	2,00	4,00				
5	7	2,15	5,00				

Tablo 59 incelendiğinde kabul oluşturma becerisine ilişkin öğrencilerin uygulamalara ait CQ puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatiksel olarak anlamlı olduğu ve uygulamaların öğrencilerin kabul oluşturma becerilerinin gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğu söylenebilir (X^2=28,00; p< .05; Kendalls W=1,00).

Kabul oluşturma becerisine ait uygulamalardan elde edilen esneklik kategorileri ve öğrenci cevap örnekleri Tablo 60'da gösterilmiştir.

Tablo 60

Kabul Oluşturma Becerisine Ait Uygulamalardan Elde Edilen Esneklik Kategorileri

Uygulama	Esneklik Kategorileri	Kategori Sayısı	Öğrenci Cevap Örnekleri
1	Zorluk, Fayda	2	*Biyosensör prototipinin denemesi uzun sürebilir. Ancak prototip çalıştıktan sonra hızlı bir şekilde uygulanabilir.* *Toprağın verimi artar. Canlılar için yaşama alanı artar. Çevre kirliliği azalır.*
2	Zorluk, Fayda, Paydaş tanıtımı	3	*Nesli tükenmekte olan canlıların yaşayabileceği alan oluşturmak mümkün olmayabilir.* *Canlılar üzerinde deney yapabilmek için klinik etik onay almada sorun çıkabilir.* *Nesli tükenen hayvanlar üzerinde deney yapmaya izin çıkmayabilir.* *Tsunami bölgeleri başta olmak üzere diğer bölgelerin ekonomik ve çevresel zararları azalır.* *Afet yönetim kuruluşlarına proje anlatılabilir.* *Moleküler biyoloji ve genetik laboratuvarlarına başvuruda bulunabilir.*
3	Problem, Fayda, Zaman	3	*Deney yapma konusunda etik problemler ortaya çıkabilir.* *Toprağın verimliliği artar. Canlıların yaşam alanı genişler.* *Kimyasal madde satan firmalar şikayet edebilir.* *Planlama yapıldıktan sonra başlanmalıdır.*
4	Zorluk, Fayda, Zaman, Paydaş tanıtımı	4	*İnsanlar özgürlüğe müdahale olarak algılayıp itiraz edebilir.* *Yasal olarak şikayet edebilirler.* *Aile, sağlık ve Milli eğitim bakanlığına proje anlatılabilir. Yerel belediyelerden gerekli yardım talep edilebilir. Sosyal medyada tanıtımlara bilgilendirmelere hemen başlanabilir.*
5	Zorluk, Fayda, Paydaş tanıtımı Zaman, İtiraz	5	*Aileler eğitime katılmak istemeyebilir.* *Toplu yerlerdeki bilgilendirmelerde izin alma zorluğu yaşanabilir. Yasaların değişmesi mümkün olmayabilir. İlgili bakanlıklara resmi yollarla iletilebilir.* *Ajan balıklar sayesinde sulardaki kirliliğin yanında canlı çeşitliliği görüntülenebilir. Biyoçeşitlilik hakkında bilgi sağlar.* *Dernek kurmak için 18 yaşını beklemem gerekir. Uluslararası kuruluş için yeterli hukuki destek bulmak zor olabilir. Organize olmada ve insan kaynağı bulmada zorluk yaşanabilir. Uluslararası toplumdan destek görmesi uzun sürebilir.*

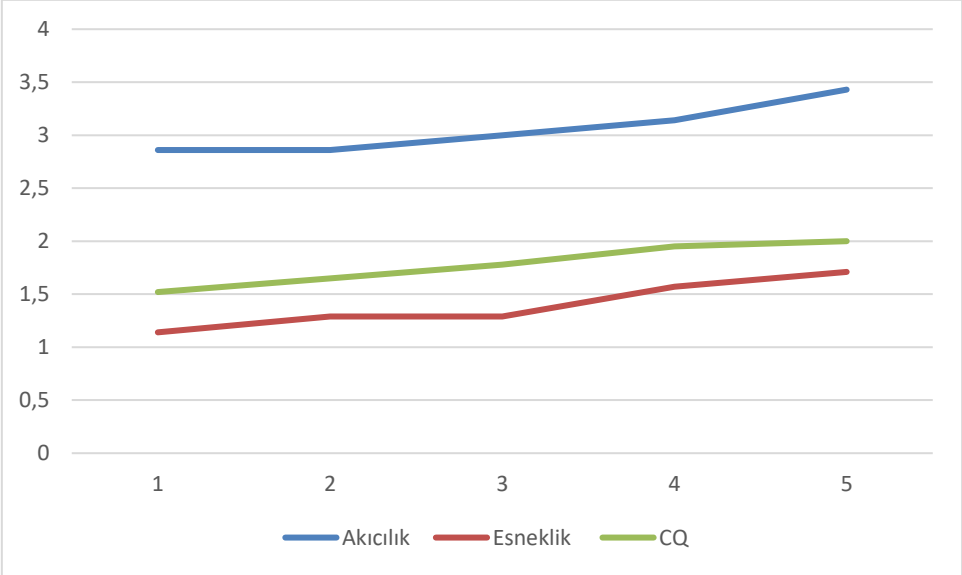
Tablo 60 incelendiğinde öğrencilerin ürettikleri fikirlerin ve fikirlerin yer aldığı kategorilerin sayısının arttığı görülmektedir. Öğrenciler eylem planının uygulanmasında paydaşların "*zorluk, fayda, paydaş tanıtımı, zaman, itiraz"* konularında ikna edilmesi gerektiğini belirtmiştir. Öğrencilerin uygulamalardan elde ettiği uygulama becerisine ait puan ortalamaları Tablo 61'de gösterilmiştir.

Tablo 61

Öğrencilerin Uygulama Becerisinin Gelişimine Ait Puan Ortalamaları

Uygulama	Akıcılık	Esneklik	CQ
1	2,86	1,14	1,52
2	2,86	1,29	1,65
3	3,00	1,29	1,78
4	3,14	1,57	1,95
5	3,43	1,71	2,00

Tablo 61 incelendiğinde öğrencilerin uygulama becerisine ait CQ puan ortalamalarında ($\bar{X}_{uyg1}$=1,52; $\bar{X}_{uyg2}$=1,65; $\bar{X}_{uyg3}$=1,78; $\bar{X}_{uyg4}$=1,95; $\bar{X}_{uyg5}$=2,00) artışın olduğu görülmektedir. Öğrencilerin uygulama becerisine ait puan ortalamalarının değişim grafiği Şekil 31'de gösterilmiştir.



Şekil 31. Öğrencilerin uygulama becerisine ait puan ortalamalarının değişimi.

Şekil 31 incelendiğinde öğrencilerin uygulama becerisine ait akıcılık, esneklik ve bileşik yaratıcılık puan ortalamalarının arttığı görülmektedir. Bu artışın istatiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak için Friedman Testi uygulanmıştır. Friedman Testi sonuçlarının etki büyüklüğünün hesaplanmasında Kendall Uyuşum Katsayısı kullanılmıştır. Elde edilen Kendalls W puanları; Cohen (1988)'in $0.1 \leq r < 0.3$ (düşük etki), $0.3 \leq r < 0.5$ (orta etki) ve $0.5 \leq r \leq 1$ (güçlü etki) yönergeleri dikkate alınarak yorumlanmıştır. Friedman testi sonuçları Tablo 62'de gösterilmiştir.

Tablo 62

Öğrencilerin Uygulama Becerisine Ait Toplam Puan Ortalamalarına İlişkin Friedman Testi Sonuçları

Uygulama	n	$\bar{X}$	Sıra Ort.	X^2	sd	*p*	Kendalls W
1	7	1,52	1,00				
2	7	1,65	2,00				
3	7	1,78	3,00	28,00	4	.00*	1,00
4	7	1,95	4,00				
5	7	2,00	5,00				

Tablo 62 incelendiğinde uygulama becerisine ilişkin öğrencilerin uygulamalara ait CQ puan ortalamaları karşılaştırılmış ve aralarında gözlenen farkın istatiksel olarak anlamlı olduğu ve uygulamaların öğrencilerin uygulama becerilerinin gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğu söylenebilir (X^2=28,00; p< .05; Kendalls W=1,00).

Uygulama becerisine ait uygulamalardan elde edilen esneklik kategorileri ve öğrenci cevap örnekleri Tablo 63'te gösterilmiştir.

Tablo 63

Uygulama Becerisine Ait Uygulamalardan Elde Edilen Esneklik Kategorileri

Uygulama	Esneklik Kategorileri	Kategori Sayısı	Öğrenci Cevap Örnekleri
1	Özyeterlik	1	*Süreci baştan sona tamamlayacak güce sahip olamayabilirim.*
2	Motivasyon, Özyeterlik	2	*Çözmeye çalıştığım problemin değeri kalmayabilir.* *Çözüm yararını kaybedebilir.*
3	Başarısız Olma Korkusu, Özyeterlik	2	*Başaramam endişesinden dolayı.* *Tanımladığım problem çözme sürecinde birçok disipline ait bilgiler var. Bu sebepten süreci uygulamak zor olabilir.*
4	Mükemmeliyetçilik, Motivasyon, Başarısız Olma Korkusu	3	*Süreci teorik olarak tamamlarım ama tekrar gözden geçirirken beğenmediğim yerleri düzeltirim, tekrar düzeltirim.* *Eğer fazla zaman harcarsam ve harekete geçemezsem süreci uygulama isteğim kırılır.*
5	Üretme, Motivasyon, Mükemmeliyetçilik,	3	*Ben sadece fikir üretirim. Sürecin nasıl olacağını planlarım, uygulama yapmam.* *Atölyede de söylediğim gibi üretici stil bana en uygun olanı.* *Yaptığım planın tıkır tıkır işlemesi gerekir. Uğraştıran bir sorunla karşılaşırsam problemi değiştiririm.*

Tablo 63 incelendiğinde öğrencilerin ürettikleri fikirlerin ve fikirlerin yer aldığı kategorilerin sayısının arttığı görülmektedir. Öğrenciler eylem planının "*mükemmeliyetçilik, motivasyon, başarısız olma korkusu, özyeterlik*" konularından kaynaklı olarak sorunların yaşanabileceğini belirtmiştir.

YPÇ temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra öğrencilerin YPÇ (problem bulma, bilgi toplama, problemi tanımlama, fikir bulma, değerlendirme ve seçme, eylem planı oluşturma, kabul oluşturma, uygulama) becerilerine ait akıcılık, esneklik ve CQ puan ortalamalarının artış gösterdiği ve bu becerilere ilişkin CQ puan ortalamaları arasında gözlenen farkın istatiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bulgular uygulamaların öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin YPÇ Stillerinin Dağılımına Ait Bulgular ve Yorumlar

Öğrencilerin YPÇSE'den uygulama öncesi ve uygulama sonrası aldığı puanlara ilişkin dağılımlar tablolar halinde gösterilmiştir. Her bir öğrenciye ait YPÇ stili grafikler halinde sunulmuştur. Öğrencilerin uygulama öncesi YPÇ stillerinin dağılımına ilişkin Ki-Kare testi sonuçları Tablo 64'te gösterilmiştir.

Tablo 64

Öğrencilerin Uygulama Öncesi YPÇ Stillerinin Dağılımı ve Ki-Kare Analizi Sonuçları

YPÇ Stilleri	*n*	%	*χ2*	*df*	*p*
Üretici	2	29			
Kavramsallaştırıcı	3	43			
Geliştirici	1	14	1,571	3	. 66
Uygulayıcı	1	14			
Toplam	7	100			

Tablo 64 incelendiğinde özel yetenekli öğrencilerin uygulama öncesinde YPÇ stillerinin dağılımında istatiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir [$\chi2(3)=1,571$; $p>.05$]. Öğrencilerin %14'ünün (n=1) geliştirici stile, %14'ünün (n=1) uygulayıcı stile, %29'unun (n=2) üretici stile, %43'ünün (n=3) kavramsallaştırıcı stile sahip oldukları görülmektedir. Bu doğrultuda uygulama öncesinde özel yetenekli öğrencilerin en fazla kavramsallaştırıcı stili (%43), en az uygulayıcı stili ve geliştirici stili (%14) tercih ettikleri söylenebilir.

Öğrencilerin uygulama sonrası YPÇ stillerinin dağılımına ilişkin Ki-Kare testi sonuçları Tablo 65'te gösterilmiştir.

Tablo 65

Öğrencilerin Uygulama Sonrası YPÇ Stillerinin Dağılımı ve Ki-Kare Analizi Sonuçları

YPÇ Stilleri	*n*	%	*χ2*	*df*	*p*
Üretici	1	14			
Kavramsallaştırıcı	3	43			
Geliştirici	2	29	1,571	3	. 66
Uygulayıcı	1	14			
Toplam	7	100			

Tablo 65 incelendiğinde özel yetenekli öğrencilerin uygulama sonrasında YPÇ stillerinin dağılımında istatiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir [$\chi 2(3)=1,571$; $p>.05$]. Öğrencilerin %14'ünün (n=1) üretici stile, %14'ünün (n=1) uygulayıcı stile, %29'unun (n=2) geliştirici stile, %43'ünün (n=3) kavramsallaştırıcı stile sahip oldukları görülmektedir. Bu doğrultuda uygulama sonrasında özel yetenekli öğrencilerin en fazla kavramsallaştırıcı stili (%43), en az uygulayıcı stili ve üretici stili (%14) tercih ettikleri söylenebilir.

Öğrencilerin YPÇSE'den uygulama öncesi ve sonrası elde ettikleri puanların dağılımı ve koordinat sisteminde gösterimi tablolar ve şekiller halinde sunulmuştur. Alp'e ait uygulama öncesi ve uygulama sonrası YPÇ puanlarının dağılımı Tablo 66'da gösterilmiştir.

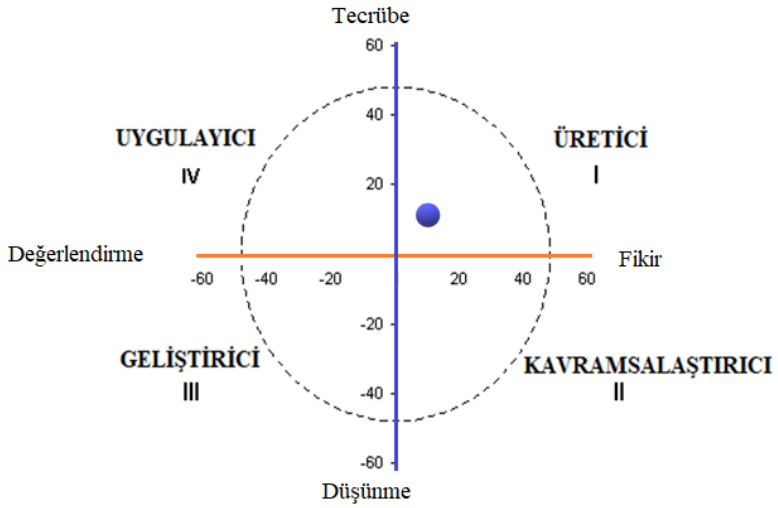
Tablo 66

Alp'in Uygulama Öncesi ve Uygulama Sonrası YPÇ Puanlarına Ait Dağılım

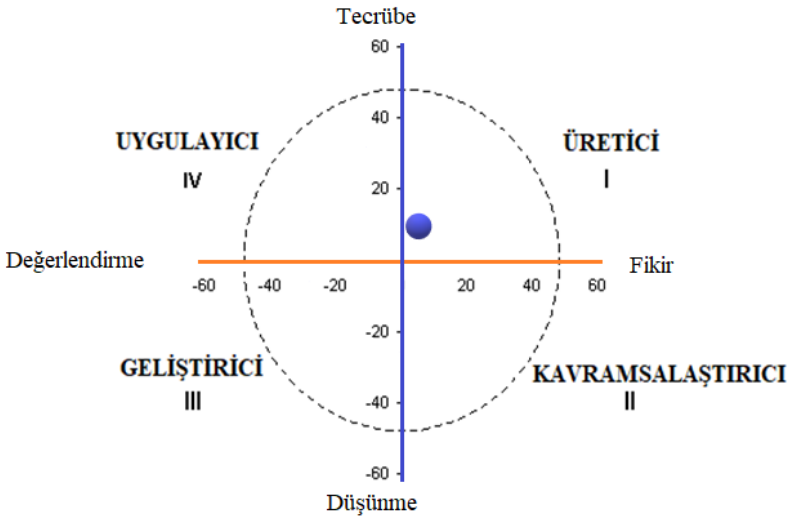
Eylemler	Uygulama Öncesi				Uygulama Sonrası			
	T	F	D	E	T	F	D	E
Eylem 1	4	3	1	2	3	4	1	2
Eylem 2	3	4	1	2	4	3	1	2
Eylem 3	4	1	3	2	4	1	3	2
Eylem 4	4	2	1	3	4	2	1	3
Eylem 5	3	2	1	4	3	2	1	4
Eylem 6	4	3	2	1	3	4	1	2
Eylem 7	1	2	3	4	1	2	3	4
Eylem 8	4	2	1	3	2	4	1	3
Eylem 9	3	4	2	1	3	4	2	1
Eylem 10	1	3	2	4	1	3	2	4
Eylem 11	4	2	3	1	4	2	3	1
Eylem 12	2	4	1	3	2	4	1	3
Toplam	37	32	21	30	34	35	20	31
TD	16	FE	2		TD	14	FE	4
Stil		Üretici			Stil		Üretici	

Tablo 66 incelendiğinde Alp'in YPÇSE'den uygulama öncesi ve sonrası elde ettiği puanların ($TD_{önce}=16$, $FE_{önce}=2$; $TD_{sonra}=14$, $FE_{sonra}=4$) pozitif olduğu görülmektedir. Elde edilen bulgulara göre Alp'in uygulama öncesinde ve sonrasında "Üretici Stile" sahip olduğu ve

YPÇ stilinin değişmediği söylenebilir. Alp'in YPÇSE'den uygulama öncesi ve sonrası elde ettiği puanların koordinat sisteminde gösterimi Şekil 32 ve Şekil 33'te sunulmuştur.



Şekil 32. Alp'in uygulama öncesi elde ettiği puanların gösterimi



Şekil 33. Alp'in uygulama sonrası elde ettiği puanların gösterimi

Şekil 32 ve Şekil 33 incelendiğinde Alp'in uygulama öncesi ve sonrasında puanların dağılımı değişmesine rağmen üretici stili tercih ettiği söylenebilir.

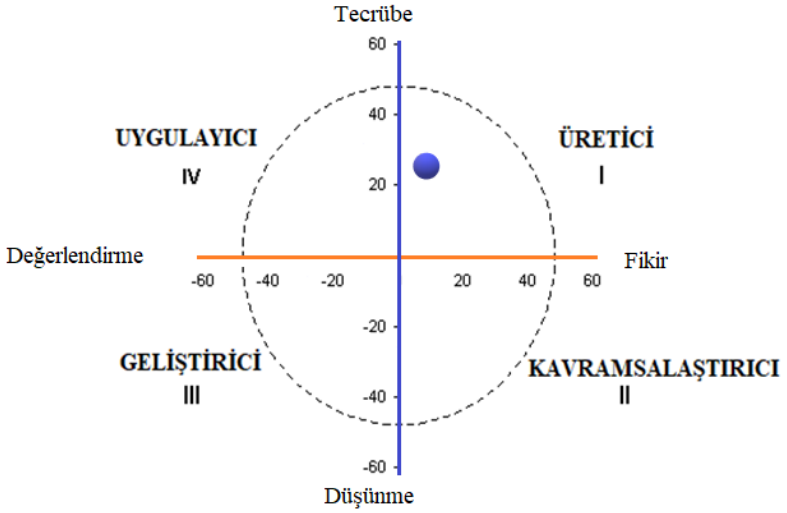
Defne'ye ait uygulama öncesi ve uygulama sonrası YPÇ puanlarının dağılımı Tablo 67'de gösterilmiştir.

Tablo 67

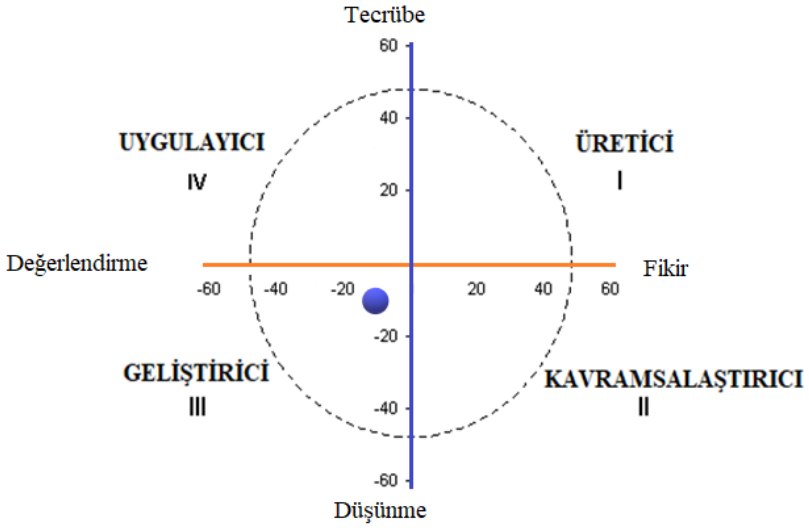
Defne'nin Uygulama Öncesi ve Uygulama Sonrası YPÇ Puanlarına Ait Dağılım

Eylemler	Uygulama Öncesi				Uygulama Sonrası			
	T	F	D	E	T	F	D	E
Eylem 1	3	2	3	4	2	1	3	4
Eylem 2	4	3	1	2	1	2	4	3
Eylem 3	3	2	2	1	2	3	4	1
Eylem 4	4	2	1	3	2	3	1	4
Eylem 5	4	3	1	2	2	1	4	3
Eylem 6	4	3	1	2	2	1	3	4
Eylem 7	4	2	2	3	3	1	4	2
Eylem 8	3	4	2	2	1	3	4	2
Eylem 9	3	2	2	1	2	3	4	1
Eylem 10	3	4	2	1	2	1	3	4
Eylem 11	4	3	2	1	2	1	3	4
Eylem 12	3	1	1	4	1	2	3	4
Toplam	42	31	20	26	22	22	40	36
TD	22	FE	5		TD	-22	FE	-14
Stil	Üretici				Stil	Geliştirici		

Tablo 67 incelendiğinde Defne'nin YPÇSE'den elde ettiği uygulama öncesi puanlarının ($TD_{önce}$=22, $FE_{önce}$=5) pozitif olduğu, ve uygulama sonrası puanlarının (TD_{sonra}=-22, FE_{sonra}=-14) negatif olduğu görülmektedir. Elde edilen bulgulara göre Defne'nin uygulama öncesinde "Üretici Stile" sahip olduğu, uygulama sonrasında ise "Geliştirici Stile" sahip olduğu söylenebilir. Defne'nin YPÇSE'den uygulama öncesi ve sonrası elde ettiği puanların koordinat sisteminde gösterimi Şekil 34 ve Şekil 35'te sunulmuştur.



Şekil 34. Defne'nin uygulama öncesi elde ettiği puanların gösterimi



Şekil 35. Defne'nin uygulama sonrası elde ettiği puanların gösterimi

Şekil 34 ve Şekil 35 incelendiğinde Defne'nin uygulama öncesinde "Üretici Stili" uygulama sonrasında ise "Geliştirici Stili" tercih ettiği söylenebilir.

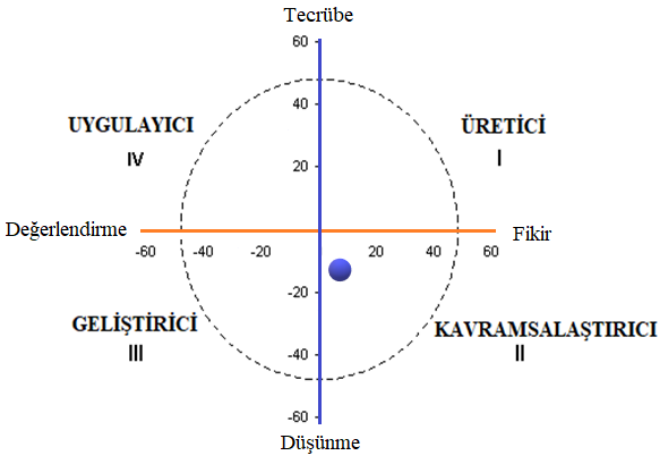
Hüseyin'e ait uygulama öncesi ve uygulama sonrası YPÇ puanlarının dağılımı Tablo 68'de gösterilmiştir.

Tablo 68

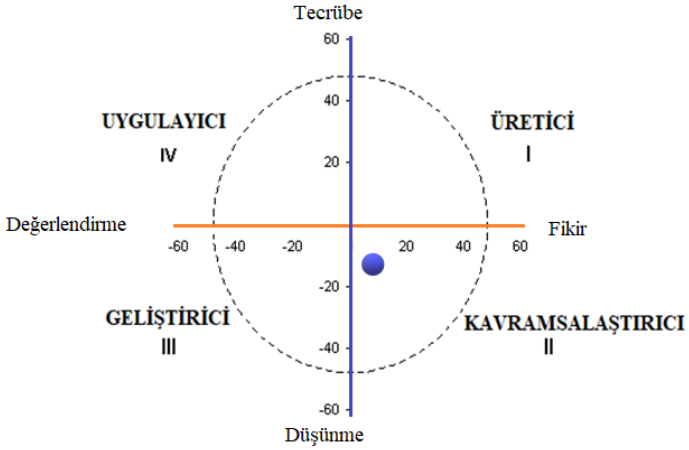
Hüseyin'in Uygulama Öncesi ve Uygulama Sonrası YPÇ Puanlarına Ait Dağılım

Eylemler	Uygulama Öncesi				Uygulama Sonrası			
	T	F	D	E	T	F	D	E
Eylem 1	3	2	3	4	2	1	3	4
Eylem 2	4	3	1	2	1	4	2	3
Eylem 3	3	2	2	1	2	1	4	3
Eylem 4	4	2	1	3	3	1	4	2
Eylem 5	4	3	1	2	1	3	2	4
Eylem 6	4	3	1	2	2	3	4	1
Eylem 7	4	2	2	3	2	4	3	1
Eylem 8	3	4	2	2	2	4	1	3
Eylem 9	3	2	2	1	2	4	1	3
Eylem 10	3	4	2	1	1	3	4	2
Eylem 11	4	3	2	1	3	2	4	1
Eylem 12	3	1	1	4	2	4	3	1
Toplam	20	36	35	29	23	34	35	28
TD	-15	FE	7		TD	-12	FE	6
Stil	Kavramsallaştırıcı				Stil	Kavramsallaştırıcı		

Tablo 68 incelendiğinde Hüseyin'in YPÇSE'den elde ettiği uygulama öncesi TD (-15) puanının negatif, FE (7) puanının pozitif olduğu, uygulama sonrası TD (-12) puanının negatif, FE (6) puanının pozitif olduğu görülmektedir. Elde edilen bulgulara göre Hüseyin'in uygulama öncesinde ve sonrasında "Kavramsallaştırıcı Stile" sahip olduğu ve YPÇ stilinin değişmediği söylenebilir. Hüseyin'in YPÇSE'den uygulama öncesi ve sonrası elde ettiği puanların koordinat sisteminde gösterimi Şekil 36 ve Şekil 37'de sunulmuştur.



Şekil 36. Hüseyin'in uygulama öncesi elde ettiği puanların gösterimi



Şekil 37. Hüseyin'in uygulama sonrası elde ettiği puanların gösterimi

Şekil 36 ve Şekil 37 incelendiğinde Hüseyin'in uygulama öncesinde ve sonrasında puanların dağılımı değişmesine rağmen "Kavramsallaştırıcı Stili" tercih ettiği söylenebilir.

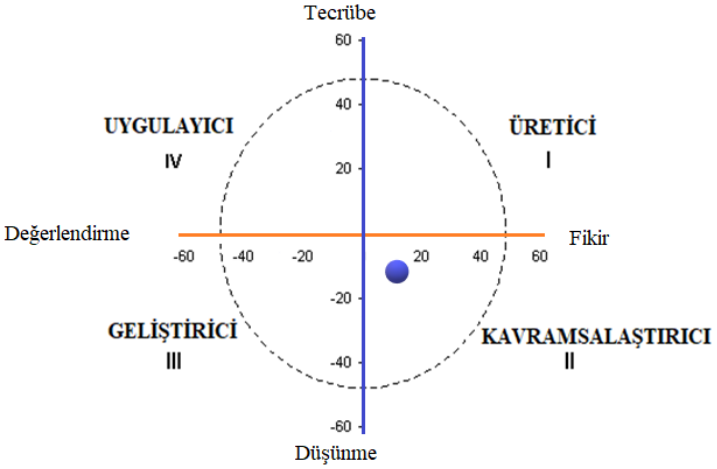
Kerem’e ait uygulama öncesi ve uygulama sonrası YPÇ puanlarının dağılımı Tablo 69’da gösterilmiştir.

Tablo 69

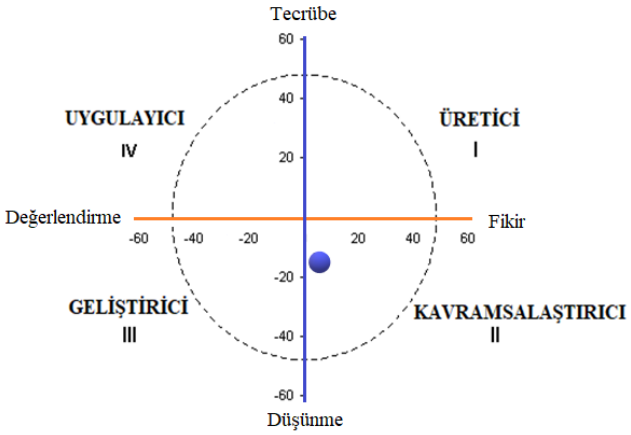
Kerem'in Uygulama Öncesi ve Uygulama Sonrası YPÇ Puanlarına Ait Dağılım

Eylemler	Uygulama Öncesi				Uygulama Sonrası			
	T	F	D	E	T	F	D	E
Eylem 1	3	4	1	2	1	4	3	2
Eylem 2	2	4	3	1	2	3	4	1
Eylem 3	2	4	3	1	1	4	3	2
Eylem 4	1	4	3	2	1	2	3	4
Eylem 5	2	4	3	1	3	1	4	2
Eylem 6	1	4	3	2	1	4	3	2
Eylem 7	1	3	4	2	2	1	4	3
Eylem 8	1	3	4	2	1	3	4	2
Eylem 9	1	3	4	2	1	3	4	2
Eylem 10	4	2	3	1	4	2	3	1
Eylem 11	3	2	1	4	3	2	1	4
Eylem 12	3	2	4	1	3	2	4	1
Toplam	24	39	36	21	23	31	40	26
TD	-12	FE	18		TD	-17	FE	5
Stil	Kavramsallaştırıcı				Stil	Kavramsallaştırıcı		

Tablo 69 incelendiğinde Kerem'in YPÇSE’den elde ettiği uygulama öncesi TD (-12) puanının negatif, FE (18) puanının pozitif olduğu, uygulama sonrası TD (-17) puanının negatif, FE (5) puanının pozitif olduğu görülmektedir. Elde edilen bulgulara göre Kerem'in uygulama öncesinde ve sonrasında “Kavramsallaştırıcı Stile” sahip olduğu ve YPÇ stilinin değişmediği söylenebilir. Kerem'in YPÇSE’den uygulama öncesi ve sonrası elde ettiği puanların koordinat sisteminde gösterimi Şekil 38 ve Şekil 39’da sunulmuştur.



Şekil 38. Kerem'in uygulama öncesi elde ettiği puanların gösterimi.



Şekil 39. Kerem'in uygulama sonrası elde ettiği puanların gösterimi.

Şekil 38 ve Şekil 39 incelendiğinde Kerem'in uygulama öncesinde ve sonrasında puanların dağılımı değişmesine rağmen "Kavramsallaştırıcı Stili" tercih ettiği söylenebilir.

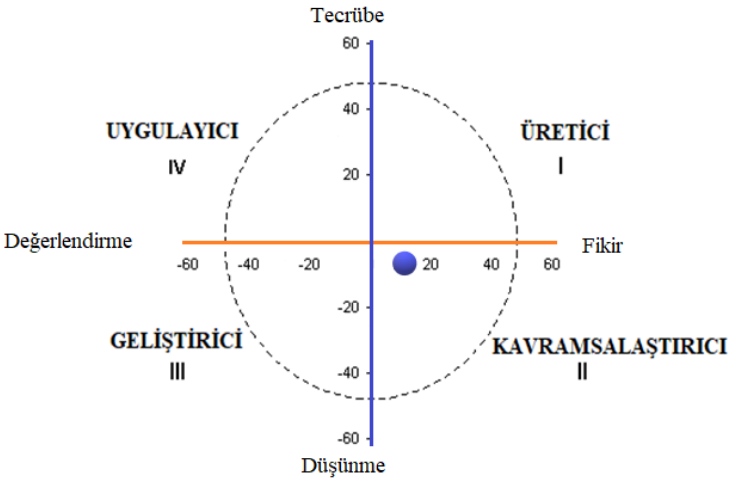
Ozan'a ait uygulama öncesi ve uygulama sonrası YPÇ puanlarının dağılımı Tablo 70'de gösterilmiştir.

Tablo 70

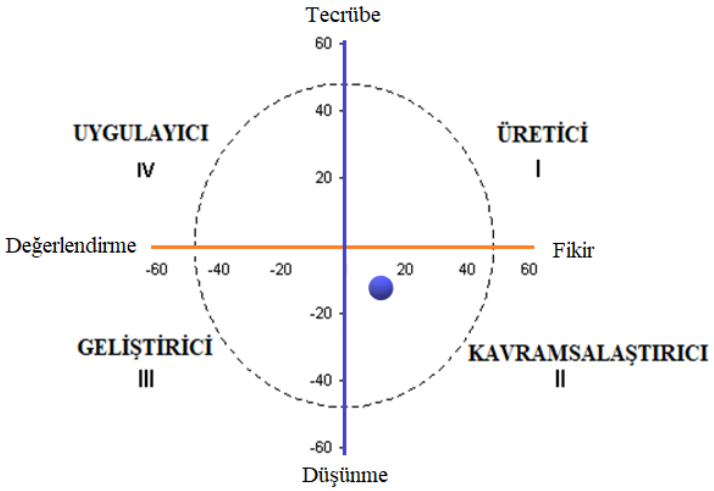
Ozan'ın Uygulama Öncesi ve Uygulama Sonrası YPÇ Puanlarına Ait Dağılım

Eylemler	Uygulama Öncesi				Uygulama Sonrası			
	T	F	D	E	T	F	D	E
Eylem 1	4	3	1	2	3	4	1	2
Eylem 2	2	3	4	1	1	3	4	2
Eylem 3	4	2	3	1	3	2	4	1
Eylem 4	1	4	3	2	1	4	3	2
Eylem 5	2	4	3	1	1	4	3	2
Eylem 6	1	4	3	2	1	4	3	2
Eylem 7	1	3	4	2	2	1	4	3
Eylem 8	1	3	4	2	3	2	4	1
Eylem 9	1	3	4	2	1	3	4	2
Eylem 10	4	2	3	1	4	2	3	1
Eylem 11	3	4	1	2	3	4	1	2
Eylem 12	4	2	3	1	3	1	4	2
Toplam	28	37	36	19	26	34	38	22
TD	-8	FE	18		TD	-12	FE	12
Stil	Kavramsallaştırıcı				Stil	Kavramsallaştırıcı		

Tablo 70 incelendiğinde Ozan'ın YPÇSE'den elde ettiği uygulama öncesi TD (-8) puanının negatif, FE (18) puanının pozitif olduğu, uygulama sonrası TD (-12) puanının negatif, FE (12) puanının pozitif olduğu görülmektedir. Elde edilen bulgulara göre Ozan'ın uygulama öncesinde ve sonrasında "Kavramsallaştırıcı Stile" sahip olduğu ve YPÇ stilinin değişmediği söylenebilir. Ozan'ın YPÇSE'den uygulama öncesi ve sonrası elde ettiği puanların koordinat sisteminde gösterimi Şekil 40 ve Şekil 41'de sunulmuştur.



Şekil 40. Ozan'ın uygulama öncesi elde ettiği puanların gösterimi.



Şekil 41. Ozan'ın uygulama sonrası elde ettiği puanların gösterimi.

Şekil 40 ve Şekil 41 incelendiğinde Ozan'ın uygulama öncesinde ve sonrasında puanların dağılımı değişmesine rağmen "Kavramsallaştırıcı Stili" tercih ettiği söylenebilir.

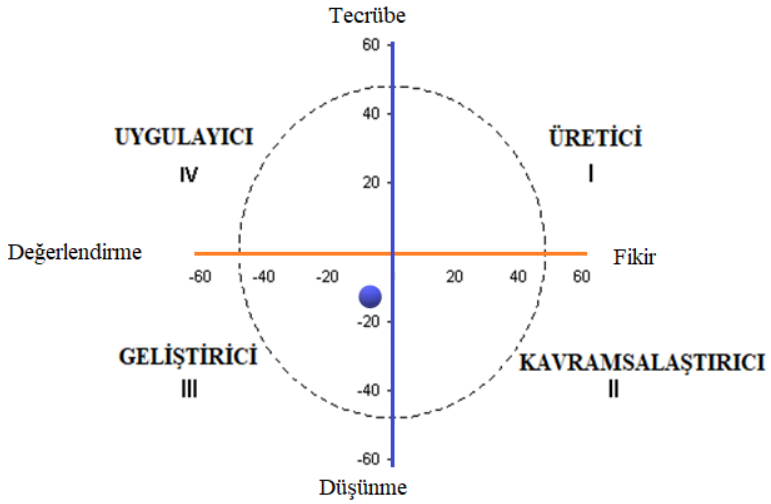
Reyda'ya ait uygulama öncesi ve uygulama sonrası YPÇ puanlarının dağılımı Tablo 71'de gösterilmiştir.

Tablo 71

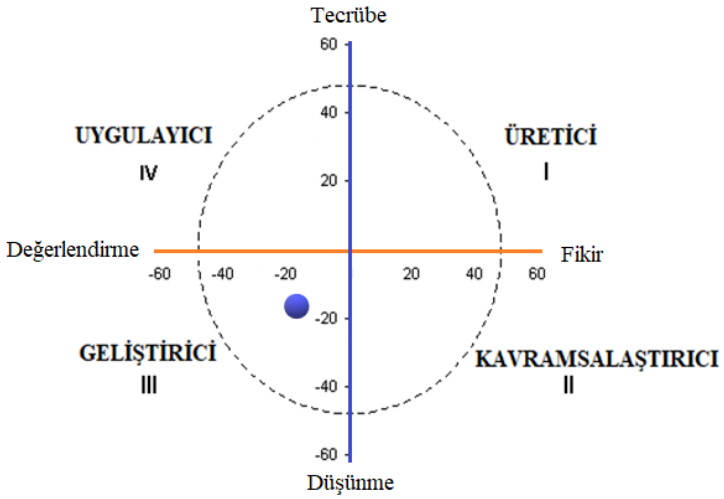
Reyda'nın Uygulama Öncesi ve Uygulama Sonrası YPÇ Puanlarına Ait Dağılım

Eylemler	Uygulama Öncesi				Uygulama Sonrası			
	T	F	D	E	T	F	D	E
Eylem 1	1	2	3	4	2	1	4	3
Eylem 2	1	4	2	3	1	3	2	4
Eylem 3	3	1	4	2	2	1	4	3
Eylem 4	1	2	3	4	1	2	3	4
Eylem 5	1	3	2	4	2	1	3	4
Eylem 6	2	1	3	4	2	1	3	4
Eylem 7	3	1	4	2	3	1	4	2
Eylem 8	1	3	4	2	1	2	4	3
Eylem 9	2	3	4	1	1	4	3	2
Eylem 10	2	1	3	4	2	1	3	4
Eylem 11	3	4	2	1	1	4	2	3
Eylem 12	1	2	3	4	2	1	3	4
Toplam	21	27	37	35	20	22	38	40
TD	-16	FE	-8		TD	-18	FE	-18
Stil	Geliştirici				Stil	Geliştirici		

Tablo 71 incelendiğinde Reyda'nın YPÇSE'den uygulama öncesi ($TD_{önce}$=-16, $FE_{önce}$=-8) ve sonrası (TD_{sonra}=-18, FE_{sonra}=-18) elde ettiği puanlarının negatif olduğu olduğu görülmektedir. Bu hesaplama sonucunda Reyda'nın uygulama öncesinde ve sonrasında "Geliştirici Stile" sahip olduğu ve YPÇ stilinin değişmediği söylenebilir. Reyda'nın YPÇSE'den uygulama öncesi ve sonrası elde ettiği puanların koordinat sisteminde gösterimi Şekil 42 ve Şekil 43'te sunulmuştur.



Şekil 42. Reyda'nın uygulama öncesi elde ettiği puanların gösterimi.



Şekil 43. Reyda'nın uygulama sonrası elde ettiği puanların gösterimi.

Şekil 42 ve Şekil 43 incelendiğinde Reyda'nın uygulama öncesinde ve sonrasında puanların dağılımı değişmesine rağmen "Geliştirici Stili" tercih ettiği söylenebilir.

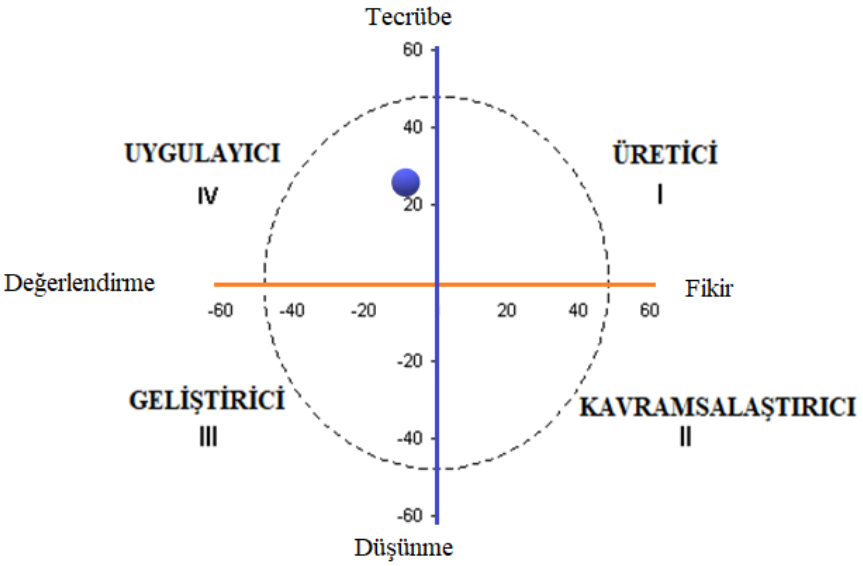
Semih'e ait uygulama öncesi ve uygulama sonrası YPÇ puanlarının dağılımı Tablo 72'de gösterilmiştir.

Tablo 72

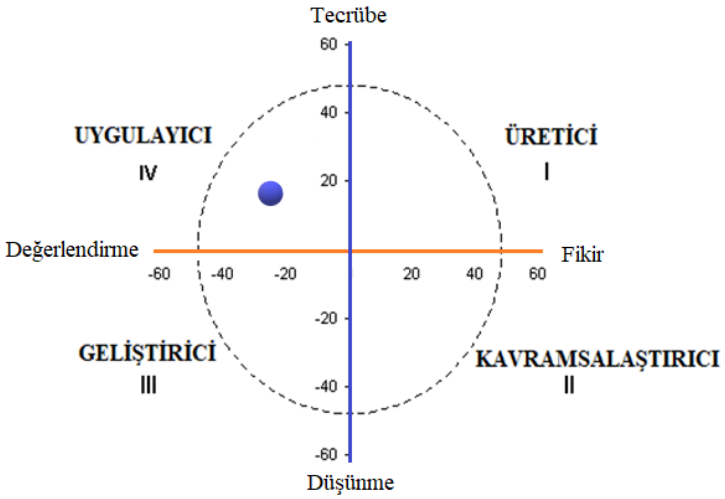
Semih'in Uygulama Öncesi ve Uygulama Sonrası YPÇ Puanlarına Ait Dağılım

Eylemler	Uygulama Öncesi				Uygulama Sonrası			
	T	F	D	E	T	F	D	E
Eylem 1	3	2	1	4	4	2	1	3
Eylem 2	4	2	1	3	3	2	1	4
Eylem 3	3	1	2	4	3	1	2	4
Eylem 4	4	2	1	3	4	1	2	3
Eylem 5	4	3	1	2	4	2	1	3
Eylem 6	4	2	1	3	4	2	1	3
Eylem 7	3	1	4	2	3	1	4	2
Eylem 8	3	4	2	1	2	1	3	4
Eylem 9	4	3	2	1	4	1	2	3
Eylem 10	3	1	2	4	4	1	2	3
Eylem 11	3	4	2	1	3	1	2	4
Eylem 12	3	2	1	4	3	2	1	4
Toplam	41	27	20	32	41	17	22	40
TD	21	FE	-5		TD	19	FE	-23
Stil		Uygulayıcı			Stil		Uygulayıcı	

Tablo 72 incelendiğinde Semih'in YPÇSE'den elde ettiği uygulama öncesi TD (16) puanının pozitif, FE (-5) puanının negatif, uygulama sonrası TD (19) puanının pozitif, FE (-23) negatif olduğu olduğu görülmektedir. Bu hesaplama sonucunda Semih'in uygulama öncesinde ve sonrasında "Uygulayıcı Stile" sahip olduğu ve YPÇ stilinin değişmediği söylenebilir. Semih'in YPÇSE'den uygulama öncesi ve sonrası elde ettiği puanların koordinat sisteminde gösterimi Şekil 44 ve Şekil 45'te sunulmuştur.



Şekil 44. Semih'in uygulama öncesi elde ettiği puanların gösterimi.



Şekil 45. Semih'in uygulama sonrası elde ettiği puanların gösterimi.

Şekil 44 ve Şekil 45 incelendiğinde Semih'in uygulama öncesinde ve sonrasında puanların dağılımı değişmesine rağmen "Uygulayıcı Stili" tercih ettiği söylenebilir.

YPÇ temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulanması öncesinde ve uygulanması sonrasında özel yetenekli öğrencilerin YPÇ stillerinin dağılımında istatiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir. Uygulama öncesinde özel yetenekli öğrenciler en fazla kavramsallaştırıcı stili, en az uygulayıcı stili ve geliştirici stili tercih etmiştir. Uygulama

sonrasında özel yetenekli öğrenciler en fazla kavramsallaştırıcı stili, en az uygulayıcı stili ve üretici stili tercih etmiştir. Elde edilen bulgulara göre özel yetenekli öğrencilerin problem çözme sürecinde genellikle problemi anlamak ve sınırlarını belirlemek için bilgi topladığı ve çözüme yönelik çok sayıda fikir üretmeyi tercih ettiği söylenebilir.

Öğrencilerin YPÇ Stilleri ile Duygusal Zekâları Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular ve Yorumlar

Öğrencilerin YPÇ stilleri ile duygusal zekâları arasındaki ilişki uygulama öncesi ve uygulama sonrası olarak iki başlık halinde incelenmiştir.

Öğrencilerin Uygulama Öncesinde YPÇ Stilleri ile Duygusal Zekâları Arasında İlişkiye Yönelik Bulgular ve Yorumlar

Öğrencilerin YPÇDPA'dan elde ettikleri toplam puan ile toplam duygusal zekâ puanları arasındaki ilişki Spearman's rho testi ile incelenmiştir. Spearman's rho testi sonuçları Tablo 73'te gösterilmiştir.

Tablo 73

Öğrencilerin Uygulama Öncesi Toplam YPÇ Puanları ile Duygusal Zekâ Puanları Arasındaki İlişkiye Ait Spearman's Testi Sonuçları

			Toplam YPÇ	Toplam EQ
Spearman's rho	ToplamYPÇ	Correlation Coefficient	1,000	,667
		Sig. (2-tailed)	.	,102
		N	7	7
	Toplam EQ	Correlation Coefficient	,667	1,000
		Sig. (2-tailed)	,102	.
		N	7	7

Tablo 73 incelendiğinde öğrencilerin toplam YPÇ puanları ile duygusal zekâ puanları arasındaki Spearman ilişki katsayısı (r_s=,667) olarak elde edilmiştir ve bu değer istatiksel

olarak anlamlı bulunmamıştır (p>.05). Öğrencilerin uygulama öncesi toplam YPÇ puanları ile duygusal zekâ puanları arasında istatiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı söylenebilir.

Öğrencilerin duygusal zekâ puanlarının YPÇ stillerine göre farklılık gösterip göstermediğini sınamak üzere uygulanan Kruskal-Wallis Testi sonuçları tablolar halinde gösterilmiştir. Öğrencilerin uygulama öncesi Toplam EQ puanlarının YPÇ stillerine göre Kruskal Wallis H testi sonuçları Tablo 74'te gösterilmiştir.

Tablo 74

Öğrencilerin Uygulama Öncesi Toplam EQ Puanlarının YPÇ Stillerine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları

Duygusal Zekâ Boyutları	YPÇ Stilleri	N	Sıra Ortalaması	X^2	*df*	*p*
Toplam EQ	Üretici Stil	2	6,50	4,893	3	.180
	Kavramsallaştırıcı Stil	3	3,67			
	Geliştirici Stil	1	3,00			
	Uygulayıcı Stil	1	1,00			
	Toplam	7				

Tablo 74 incelendiğinde öğrencilerin Toplam EQ puanları YPÇ stillerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [$X^2(3)=4,893$; p>.05]. Öğrencilerin YPÇ stillerine göre toplam duygusal zekâ puanlarında istatiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı söylenebilir. Öğrencilerin uygulama öncesi bireyler arası duygusal zekâ puanlarının YPÇ stillerine göre Kruskal Wallis H testi sonuçları Tablo 75'te gösterilmiştir.

Tablo 75

Öğrencilerin Uygulama Öncesi Bireyler arası Duygusal Zekâ Puanlarının YPÇ Stillerine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları

Duygusal Zekâ Boyutları	YPÇ Stilleri	N	Sıra Ortalaması	X^2	*df*	*p*
Bireyler arası	Üretici Stil	2	6,50	5,296	3	.151
	Kavramsallaştırıcı Stil	3	2,17			
	Geliştirici Stil	1	3,50			
	Uygulayıcı Stil	1	5,00			
	Toplam	7				

Tablo 75 incelendiğinde öğrencilerin uygulama öncesi bireyler arası duygusal zekâ puanları YPÇ stillerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [$X^2(3)=5,296$; p>.05]. Öğrencilerin YPÇ stillerine göre bireyler arası duygusal zekâ puanlarında istatiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı söylenebilir. Öğrencilerin uygulama öncesi birey içi duygusal zekâ puanlarının YPÇ stillerine göre Kruskal Wallis H testi sonuçları Tablo 76'da gösterilmiştir.

Tablo 76

Öğrencilerin Birey içi Duygusal Zekâ Puanlarının YPÇ Stillerine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları

Duygusal Zekâ Boyutları	YPÇ Stilleri	N	Sıra Ortalaması	X^2	*df*	*p*
Birey içi	Üretici Stil	2	6,50	5,660	3	.129
	Kavramsallaştırıcı Stil	3	2,00			
	Geliştirici Stil	1	4,50			
	Uygulayıcı Stil	1	4,50			
	Toplam	7				

Tablo 76 incelendiğinde öğrencilerin birey içi duygusal zekâ puanları YPÇ stillerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [$X(3)=5,660$; p>.05]. Öğrencilerin YPÇ stillerine göre birey içi duygusal zekâ puanlarında istatiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı

söylenebilir. Öğrencilerin uygulama öncesi stres yönetimi duygusal zekâ puanlarının YPÇ stillerine göre Kruskal Wallis H testi sonuçları Tablo 77'de gösterilmiştir.

Tablo 77

Öğrencilerin Stres Yönetimi Duygusal Zekâ Puanlarının YPÇ Stillerine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları

Duygusal Zekâ Boyutları	YPÇ Stilleri	N	Sıra Ortalaması	X^2	*df*	*p*
Stres Yönetimi	Üretici Stil	2	6,25	4,824	3	.185
	Kavramsallaştırıcı Stil	3	2,33			
	Geliştirici Stil	1	3,00			
	Uygulayıcı Stil	1	5,50			
	Toplam	7				

Tablo 77 incelendiğinde öğrencilerin stres yönetimi duygusal zekâ puanları YPÇ stillerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [$X^2(3)=4,824$; $p>.05$]. Öğrencilerin YPÇ stillerine göre stres yönetimi duygusal zekâ puanlarında istatiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı söylenebilir. Öğrencilerin uygulama öncesi uyum duygusal zekâ puanlarının YPÇ stillerine göre Kruskal Wallis H testi sonuçları Tablo 78'de gösterilmiştir.

Tablo 78

Öğrencilerin Uyum Duygusal Zekâ Puanlarının YPÇ Stillerine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları

Duygusal Zekâ Boyutları	YPÇ Stilleri	N	Sıra Ortalaması	X^2	*df*	*p*
Uyum	Üretici Stil	2	4,50	1,333	3	.721
	Kavramsallaştırıcı Stil	3	3,33			
	Geliştirici Stil	1	4,50			
	Uygulayıcı Stil	1	4,50			
	Toplam	7				

Tablo 78 incelendiğinde öğrencilerin uyum duygusal zekâ puanları YPÇ stillerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [$X^2(3)=1,333$; $p>.05$]. Öğrencilerin YPÇ stillerine

göre uyum duygusal zekâ puanlarında istatiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı söylenebilir. Öğrencilerin uygulama öncesi genel ruh durumu duygusal zekâ puanlarının YPÇ stillerine göre Kruskal Wallis H testi sonuçları Tablo 79'da gösterilmiştir.

Tablo 79

Öğrencilerin Genel Ruh Durumu Duygusal Zekâ Puanlarının YPÇ Stillerine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları

Duygusal Zekâ Boyutları	YPÇ Stilleri	N	Sıra Ortalaması	X^2	*df*	*p*
Genel Ruh Durumu	Üretici Stil	2	6,50	5,556	3	.135
	Kavramsallaştırıcı Stil	3	2,00			
	Geliştirici Stil	1	4,50			
	Uygulayıcı Stil	1	4,50			
	Toplam	7				

Tablo 79 incelendiğinde öğrencilerin genel ruh durumu duygusal zekâ puanları YPÇ stillerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [$X^2(3)=5,556$; $p>.05$]. Öğrencilerin YPÇ stillerine göre genel ruh duygusal zekâ puanlarında istatiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı söylenebilir.

YPÇ temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulanması öncesinde özel yetenekli öğrencilerin toplam YPÇ puanları ile duygusal zekâ puanları arasında istatiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre öğrencilerin uygulama öncesi duygusal zekâ düzeylerinin YPÇ stillerine göre farklılık göstermediği belirlenmiştir ($_{\text{bireyler arası}}X^2 = 5,296$; $_{\text{birey içi}}X^2 = 5,660$; $_{\text{stres}}X^2 = 4,824$; $_{\text{uyum}}X^2 = 1,333$; $_{\text{totalEQ}}X^2 = 5,200$; $_{\text{genelruh}}X^2 = 5,556$; $p> .05$).

Öğrencilerin Uygulama Sonrasında YPÇ Stilleri ile Duygusal Zekâları Arasında İlişkiye Bulgular ve Yorumlar

Öğrencilerin YPÇDPA'dan elde ettikleri toplam puan ile toplam duygusal zekâ puanları arasındaki ilişki Spearman's rho testi ile incelenmiştir. Spearman's rho testi sonuçları Tablo 80'de gösterilmiştir.

Tablo 80

Öğrencilerin Toplam YPÇ Puanları ile Duygusal Zekâ Puanları Arasındaki İlişkiye Ait Spearman's Testi Sonuçları

			Toplam EQ	Toplam YPÇ
Spearman's rho	Toplam EQ	Correlation Coefficient	1,000	,679
		Sig. (2-tailed)	.	,047
		N	7	7
	Toplam YPÇ	Correlation Coefficient	,679	1,000
		Sig. (2-tailed)	,047	.
		N	7	7

Tablo 80 incelendiğinde öğrencilerin toplam YPÇ puanları ile duygusal zekâ puanları arasındaki Spearman ilişki katsayısı (r_s=,679; p<.05) olarak elde edilmiştir ve bu değer istatiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Elde edilen bulgulara göre öğrencilerin YPÇ puanları ile duygusal zekâ puanları arasında pozitif yönde yüksek bir ilişki olduğu söylenebilir. Öğrencilerin duygusal zekâ puanlarının YPÇ stillerine göre farklılık gösterip göstermediğini sınamak üzere uygulanan Kruskal-Wallis Testi sonuçları tablolar halinde gösterilmiştir. Öğrencilerin uygulama sonrası toplam duygusal zekâ puanlarının YPÇ stillerine göre Kruskal Wallis H testi sonuçları Tablo 81'de gösterilmiştir.

Tablo 81

Öğrencilerin Toplam EQ Puanlarının YPÇ Stillerine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları

Duygusal Zekâ Boyutları	YPÇ Stilleri	N	Sıra Ortalamaları	X^2	*df*	*p*
ToplamEQ	Üretici Stil	1	7,00	3,179	3	.365
	Kavramsallaştırıcı Stil	3	3,67			
	Geliştirici Stil	2	2,50			
	Uygulayıcı Stil	1	5,00			
	Toplam	7				

Tablo 81 incelendiğinde öğrencilerin toplam duygusal zekâ puanları YPÇ stillerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [$X^2(3)=3,179$; $p>.05$]. Öğrencilerin YPÇ stillerine göre toplam duygusal zekâ puanlarında istatiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı söylenebilir. Öğrencilerin uygulama sonrası bireyler arası duygusal zekâ puanlarının YPÇ stillerine göre Kruskal Wallis H testi sonuçları Tablo 82'de gösterilmiştir.

Tablo 82

Öğrencilerin Bireyler Arası Duygusal Zekâ Puanlarının YPÇ Stillerine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları

Duygusal Zekâ Boyutları	YPÇ Stilleri	N	Sıra Ortalamaları	X^2	*df*	*p*
Bireyler arası	Üretici Stil	1	5,50	3,137	3	.371
	Kavramsallaştırıcı Stil	3	3,83			
	Geliştirici Stil	2	5,00			
	Uygulayıcı Stil	1	1,00			
	Toplam	7				

Tablo 82 incelendiğinde öğrencilerin bireyler arası duygusal zekâ puanları YPÇ stillerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [$X^2(3)=3,137$; $p>.05$]. Öğrencilerin YPÇ stillerine göre bireyler arası duygusal zekâ puanlarında istatiksel olarak anlamlı bir

farklılığın olmadığı söylenebilir. Öğrencilerin uygulama sonrası birey içi duygusal zekâ puanlarının YPÇ stillerine göre Kruskal Wallis H testi sonuçları Tablo 83'te gösterilmiştir.

Tablo 83

Öğrencilerin Birey içi Duygusal Zekâ Puanlarının YPÇ Stillerine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları

Duygusal Zekâ Boyutları	YPÇ Stilleri	N	Sıra Ortalamalar ı	X^2	*df*	*p*
Birey içi	Üretici Stil	1	6,50	4,250	3	.236
	Kavramsallaştırıcı Stil	3	4,83			
	Geliştirici Stil	2	2,75			
	Uygulayıcı Stil	1	1,50			
	Toplam	7				

Tablo 83 incelendiğinde öğrencilerin birey içi duygusal zekâ puanları YPÇ stillerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [$X^2(3)= 4,250$; $p>.05$]. Öğrencilerin YPÇ stillerine göre birey içi duygusal zekâ puanlarında istatiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı söylenebilir. Öğrencilerin uygulama sonrası stres yönetimi duygusal zekâ puanlarının YPÇ stillerine göre Kruskal Wallis H testi sonuçları Tablo 84'te gösterilmiştir.

Tablo 84

Öğrencilerin Stres Yönetimi Duygusal Zekâ Puanlarının YPÇ Stillerine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları

Duygusal Zekâ Boyutları	YPÇ Stilleri	N	Sıra Ortalamaları	X^2	*df*	*p*
Stres Yönetimi	Üretici Stil	1	6,50	3,059	3	.383
	Kavramsallaştırıcı Stil	3	4,50			
	Geliştirici Stil	2	3,00			
	Uygulayıcı Stil	1	2,00			
	Toplam	7				

Tablo 84 incelendiğinde öğrencilerin stres yönetimi duygusal zekâ puanları YPÇ stillerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [$X^2(3)= 3{,}059$; $p>.05$]. Öğrencilerin YPÇ stillerine göre stres yönetimi duygusal zekâ puanlarında istatiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı söylenebilir. Öğrencilerin uygulama sonrası uyum duygusal zekâ puanlarının YPÇ stillerine göre Kruskal Wallis H testi sonuçları Tablo 85'te gösterilmiştir.

Tablo 85

Öğrencilerin Uyum Duygusal Zekâ Puanlarının YPÇ Stillerine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları

Duygusal Zekâ Boyutları	YPÇ Stilleri	N	Sıra Ortalamaları	X^2	*df*	*p*
Uyum	Üretici Stil	1	5,00	2,380	3	.497
	Kavramsallaştırıcı Stil	3	3,67			
	Geliştirici Stil	2	5,25			
	Uygulayıcı Stil	1	1,50			
	Toplam	7				

Tablo 85 incelendiğinde öğrencilerin uyum duygusal zekâ puanları YPÇ stillerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [$X^2(3)= 2{,}380$; $p>.05$]. Öğrencilerin YPÇ stillerine göre uyum duygusal zekâ puanlarında istatiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı söylenebilir. Öğrencilerin uygulama sonrası genel ruh durumu duygusal zekâ puanlarının YPÇ stillerine göre Kruskal Wallis H testi sonuçları Tablo 86'da gösterilmiştir.

Tablo 86

Öğrencilerin Genel Ruh Durumu Duygusal Zekâ Puanlarının YPÇ Stillerine Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları

Duygusal Zekâ Boyutları	YPÇ Stilleri	N	Sıra Ortalamaları	X^2	*df*	*p*
Genel Ruh	Üretici Stil	1	6,00	2,549	3	.466
	Kavramsallaştırıcı Stil	3	3,83			
	Geliştirici Stil	2	4,50			
	Uygulayıcı Stil	1	1,50			
	Toplam	7				

Tablo 86 incelendiğinde öğrencilerin genel ruh durumu duygusal zekâ puanları YPÇ stillerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [$X^2(3)= 2,549$; $p>.05$]. Öğrencilerin YPÇ stillerine göre genel ruh durumu duygusal zekâ puanlarında istatiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı söylenebilir.

YPÇ temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulanması sonrasında özel yetenekli öğrencilerin toplam YPÇ puanları ile duygusal zekâ puanları arasında istatiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde yüksek bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre öğrencilerin uygulama sonrası duygusal zekâ puanlarının YPÇ stillerine göre farklılık göstermediği belirlenmiştir ($_{\text{bireyler arası}}X^2 = 3,137$; $_{\text{birey içi}}X^2 = 4,250$; $_{\text{stres}}X^2 = 3,059$; $_{\text{uyum}}X^2 = 2,380$; $_{\text{totalEQ}}X^2 = 3,857$; $_{\text{genelruh}}X^2 = 2,549$; $p> .05$).

Öğrencilerin YPÇ Çalışmalarıyla İşlenen Biyoloji Dersine Yönelik Görüşlerine İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde, öğrencilerin YPÇ temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulanmasına yönelik görüşleri, karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerilerine yönelik yarı yapılandırılmış görüşme formu ile gözlemlerden elde edilen bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Uygulamalar sırasında yaşanan problemleri belirleyebilmek ve çözüm önerilerini bir sonraki

oturuma yansıtmak için yarı yapılandırılmış görüşme formu ve video kayıtları analiz edilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formu ve gözlem sayesinde öğrencilerin karşılaştıkları sorunlar belirlenmiştir. Belirlenen problemler GGK toplantılarında tartışılarak çözüme yönelik kararlar alınmıştır. Yapılan değerlendirmelere göre de bir sonraki oturumdaki etkinlikler revize edilmiştir.

Öğrencilerin genel olarak YPÇ sürecine yönelik görüşlerin ortaya çıkarılması amacıyla yarı-yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerden elde edilen bulgular Tablo 87'de gösterilmiştir.

Tablo 87

Genel Olarak YPÇ Uygulama Sürecine Yönelik Öğrencilerin Görüşleri

Tema	Kod	*f*
Olumlu	Akademik Katkı	7
	Yaratıcılık Gelişimi	5
	Sorgulama Becerisinin Gelişimi	4
	Farklı Bakış Açısı Kazanma	3
	Hayata Aktarabilme	3
	Proje Geliştirme	3
	Girişimcilik	2
	Esnek Düşünme Becerisinin Gelişimi	3
	Akıcı Düşünme Becerisinin Gelişimi	3
	Karar Verme Becerisinin Gelişimi	3
	Grup Çalışması	3
	Sistematik Problem Çözme	2
Olumsuz	Online Öğrenme Ortamı	4
	Sürenin Az Olması	3

Tablo 87 incelendiğinde öğrencilerin YPÇ sürecine yönelik görüşlerinin olumlu ve olumsuz olmak üzere iki tema altında birleştirildiği görülmektedir. YPÇ sürecinin genel olarak öğrenciler tarafından olumlu olarak değerlendirildiği söylenebilir. Öğrenciler YPÇ sürecinin kendilerine sırasıyla en çok Akademik Katkı (*f*=7), Yaratıcılık Gelişimi (*f*=5), Sorgulama Becerisinin Gelişimi (*f*=4) ve Farklı Bakış Açısı Kazanma (*f*=3) noktasında katkı sağladığını belirtmiştir. Olumlu olarak değerlendirilen bazı öğrenci görüşleri ise şöyledir:

"Her hafta yeni ve farklı şeyler öğrendik. Normal okulda veya BİLSEM'deki diğer derslerde olmayan bilgilerdi. Bana çok katkısı olduğunu düşünüyorum" (Defne)

"Problem çözmenin sadece matematik alanına özgü olmadığını, aslında bütün alanlarda problem çözmenin gerçekleşebileceğinin farkına vardım. YPÇ ise olaylara çok farklı bir şekilde bakmamızı sağladı" (Kerem)

"Yaratıcılığıma etki ettiğini düşünüyorum. Sadece atölyedeki çalışmalarda değil diğer derslerde de çok fazla sayıda fikir üretmek benim için alışkanlık haline geldi" (Alp)

"Ben müzik yetenek alanında da uygulayabileceğim teknikler öğrendim. Aslında atölyede öğrendiklerimin günlük hayatta karşılığını görebilmek güzel bir duygu" (Reyda)

"Ben özellikle YPÇ'nin son basamaklarını sevdim. Ürettiğiniz fikri başkalarına pazarlamaya çalışıyorsunuz. Onları nasıl ikna edebileceğinizi ve süreci planlıyorsunuz" (Semih)

Öğrenciler YPÇ sürecine yönelik Online Öğrenme Ortamından (*f*=4) ve Atölye Süresinin Az Olmasından (*f*=3) kaynaklı olumsuz görüşler de belirtmiştir. Öğrencilere ait bazı görüşler şöyledir:

"İlk başta atölyemiz güzeldi. Ama pandemiden dolayı online yapmada zorlandım. Çünkü bulunduğum yerde internette problemler oldu" (Hüseyin)

"İlk defa online eğitim yaptığım için biraz soğuk geldi ve yadırgadım. Ancak daha sonra alıştım. Ama ilk tercihim tabi ki yüz yüze olması" (Reyda)

"Atölye süresinin daha uzun olmasını isterdim. Çünkü fikirler ortaya atıyoruz ve tartışıyoruz derken süre hemen bitiyor" (Defne)

Öğrencilerin YPÇ sürecine yönelik görüşlerinin genellikle olumlu olduğu görülmektedir. öğrenciler YPÇ çalışmalarının kendilerine akademik, yaratıcılık, girişimcilik, farklı bakış

açısı ve sistematik olma noktalarında katkı sağladığını belirtmiştir. Olumsuz olarak değerlendirilen görüşlerin ise online öğrenme ortamından kaynaklı olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin YPÇ sürecine yönelik belirttikleri olumsuz görüşler araştırmacı tarafından da uygulama sürecinde belirlenmiş ve çözümüne yönelik kararlar GGK toplantılarında alınmıştır.

Öğrencilerin karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerilerine yönelik GGK toplantılarında alınan eylem kararları Tablo 88'de gösterilmiştir.

Tablo 88

YPÇ Sürecinde Öğrencilerin Karşılaştıkları Sorunlar ile Sorunların Çözüme Yönelik Alınan Kararlar ve İlgili GGK Toplantıları

Öğrencilerin Karşılaştıkları Sorunlar	Sorunların Çözümüne Yönelik Alınan Eylem Kararları	Toplantı No	Katılımcı Sayısı
Online platformdan kaynaklı sorunlar	Bağlanmada sorun yaşayan öğrenciler için atölyenin başlama saatinden 15 dk. önce iletişime geçilmesi ve deneme bağlantılarının gerçekleştirilmesi. Zoom programında dosyaların ve yazışmaların kaydedilmemesinden dolayı Microsoft Teams programı ile uygulamaya devam edilmesi.	1	4
Sürenin yeterli olmaması	Her bir etkinlik için ayrılan sürenin belirlenmesi Atölye süresinin 15 dk daha uzatılması	1	4
YPÇ sunumlarının içeriğinin zenginleştirilmesi	Sunumlarda daha fazla video ve görsel materyallerin kullanılması	2	3
YPÇ etkinliklerini bütün olarak sürdürememe	Oturumlarda YPÇ nin aşamalarının bölüm bölüm uygulanması.	2	3
YPÇ stilleri ile YPÇ aşamalarını karıştırma	Her oturumun başlangıcında öğrencilere kendi YPÇ stillerinin ve YPÇ sürecinin bütün olarak yansıtılması	2	3
Öğrencilerin derse katılımda pasif kalması	Araştırmacının öğrencilere daha fazla söz hakkı tanıması, öğrencilerin uygulamalarda kendilerini daha fazla ifade etmesi	3	4
Çok sayıda fikir üretememe	Iraksak düşünme tekniklerinin öğrencilere uygulamalı olarak gösterimi	3	4
Grup çalışmasına karşı olumsuz tutum	Grup çalışmasına yönelik olumsuz tutumun nedenlerinin belirlenmesi ve giderilmesi için uygulamalar geliştirilmesi	3	4
Diğer dersler ile YPÇ atölye saatinin çakışması	Öğrencilerle görüşerek atölye saatinin 15.00 den 16.00 ya alınması	4	3
YPÇ uygulama örnek senaryolarının metin tabanlı olması	Öğrencilerin YPÇ sürecinin uygulayabilecekleri resim veya fotoğrafların eklenmesi	4	3
Öğrencilerle atölye sürecine ilişkin görüşmelerin yapılması	Atölye süreci tamamlanmadan önce öğrencilerin YPÇ sürecine ilişkin görüşlerinin alınması	4	3
YPÇ uygulama kitapçıklarının değerlendirilmesi	YPÇ uygulama kitapçıklarının evde yapılması atölyede içeriklerin sunumu ve değerlendirilmesi	5	3

	Öğrencilerin karşılaştığı herhangi bir sorunun görülmemesi ve uygulamanın planlandığı gibi sonlandırılması	6	4

Tablo 88 incelendiğinde öğrencilerin online öğrenme ortamı, atölye süresi, materyallerin içeriği, YPÇ sürecini bütün olarak sürdürememe, ıraksak düşünmede zorlanma, grup çalışmalarına katılmada isteksizlik ve derse katılım konularında sorunlar yaşadığı görülmektedir. 9 haftalık YPÇ uygulama sürecinde gerçekleştirilen altı GGK toplantısında pek çok problem tespit edilmiş, çözümü tartışılmış ve çeşitli eylem kararları alınmıştır. Belirlenen sorunların çözümüne yönelik alınan eylem kararlarının etkililiği de toplantılarda tartışılmıştır. Tablo 88'de sadece öne çıkan sorunlara ve bu sorunların çözümüne yönelik kararlara yer verilmiştir.

YPÇ sürecinde belirlenen sorunlar ve bu sorunların çözümüne yönelik alınan eylem kararları ile ilgili açıklamalar şöyledir:

Birinci toplantı: Tüm dünyayı ve ülkemizi olumsuz yönde etkileyen pandemiden dolayı YPÇ atölyesinin online olarak yapılmasına karar verilmiştir. Online platformlardan ilk olarak "Zoom" programı tercih edilmiştir. Ancak programın süre kısıtlamasının olması, belirli bir süreden sonra fazla kullanım için ücretli olması, dersin kayda alınamaması, ders materyallerinin ve yazışmalarının depo edilememesinden dolayı ücretsiz olan "Microsoft Teams" programının kullanılmasına karar verilmiştir. Öğrencilere bu programın kurulumuna yönelik kılavuz gönderilmiş ve gerekli açıklamalar yapılmıştır. Bazı öğrenciler derse katılım konusunda bağlantı sorunu yaşamıştır. Derse geç katıldıklarından dolayı atölyenin başlangıç bağlantısı 15 dakika önceden aktif hale getirilmiş ve öğrencilerin bağlanamama sürecinden dolayı derse geç katılmalarının önüne geçilmiştir. Uygulanan etkinlikler için ayrılan sürenin yeterli olmadığı tespit edilmiştir. Öğrenciler bazı etkinliklerde çok fazla zaman harcadığından her bir etkinlik için süre belirlenmiştir. Ayrıca BİLSEM yönetimi ve öğrencilerle görüşülerek atölyenin toplam süresine 15 dakika ilave edilmiştir.

İkinci toplantı: İlk toplantıda alınan eylem kararlarının uygulandığı ve tespit edilen problemlerin çözümünde etkili olduğu görülmüştür. Öğrenciler Microsoft Teams programının kullanımı ile ilgili olarak herhangi bir problemle karşılaşmamıştır. Ayrıca süre kullanımı ile ilgili herhangi bir problem tespit edilmemiştir. Öğrencilere sunulan YPÇ süreci ve yaratıcı düşünme teknikleri ile ilgili materyallerin metin ağırlıklı olduğu belirlenmiştir. Buna yönelik olarak komite, materyallerde görsel ve işitsel ögelerin ağırlığının artırılmasını istemiştir. YPÇ'ye ait sunumlara video yerleştirilmiş, metinler kısaltılmış ve görseller eklenmiştir. Sekiz aşamadan oluşan YPÇ sürecini öğretirken sürecin bütün olarak açıklanmasının etkili olmadığı görülmüştür. Öğrenciler ilk aşamadan son aşamaya kadar süreci devam ettirememiştir. Buna yönelik olarak YPÇ süreci "problem üretme", "çözüm üretme" ve "çözüm uygulama" olarak üç bölüme ayrılmıştır. Bir bölümdeki etkinlik ve uygulamalar tamamlandıktan sonra diğer bölüme geçilmiştir. Öğrencilerin YPÇ stilleri ile YPÇ sürecini karıştırdıkları belirlenmiştir. Her oturumunda başlangıcında YPÇ sürecini gösteren bir sununun olmasına karar verilmiştir.

Üçüncü toplantı: İkinci toplantıda alınan eylem kararlarının uygulandığı ve tespit edilen problemlerin çözümünde etkili olduğu görülmüştür. Araştırmacı tarafından hazırlanan sunumların içeriğinin görsel ve işitsel ögelerle zenginleştirildiği, YPÇ sürecinin bölüm bölüm açıklandığı ve öğrencilerin süreci anlamalarının daha kolay hale geldiği tespit edilmiştir. Öğrencilerin uygulama sürecinde pasif kaldığı araştırmacının ön planda olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin derse aktif katılımlarını sağlamak için araştırmacının öğrencilere daha fazla söz hakkı tanıması, öğrencilerin etkinliklerde mutlaka düşüncelerini ifade etmeleri gerektiğine karar verilmiştir. Öğrencilerin ıraksak düşünme gerektiren etkinliklerde yeteri kadar fikir üretemedikleri belirlenmiştir. Buna yönelik olarak araştırmacının ıraksak düşünme tekniklerini öğrencilere uygulamalı olarak göstermesine karar verilmiştir. Öğrencilerin grup çalışması gerektiren etkinliklere katılımda isteksiz davranmaları bu toplantıda belirlenen diğer bir sorundur. Öğrencilerin grup çalışmalarına katılmak

istememelerinin sebebinin araştırılmasına ve buna yönelik etkinliklerin geliştirilmesine karar verilmiştir.

Dördüncü toplantı: Üçüncü toplantıda alınan eylem kararlarının uygulandığı ve tespit edilen problemlerin çözümünde etkili olduğu görülmüştür. Araştırmacının öğrencilere daha fazla söz hakkı tanıdığı, öğrencilerin fikirlerini belirtmeleri için destekleyici olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin ıraksak düşünmelerinin gelişimi için "6-5-3 Beyin yazarlığı tekniği", "Seni ne, neden engelliyor?", "Kelime dansı", "Bağlantı geliştirme" tekniklerinin uygulandığı görülmüştür. Öğrencilerin grup çalışmalarına katılımdaki isteksizlikleri ile ilgili olarak öğrencilerle görülmüştür. Öğrenciler, *fikirlerinin dikkate alınmamasından, her işin kendilerine kalmasından* ve *bireysel olarak kendilerini daha rahat hissettiklerinden* dolayı grup çalışmalarına katılmada isteksiz olduklarını belirtmiştir. Buna yönelik olarak beyin fırtınası gibi tekniklerde üretilen fikirlerin değerlendirilmesinin en sona bırakılması gerektiği, arkadaşlarının ürettikleri fikirlerin başka fikirlerin üretilmesine yardımcı olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca grup çalışması gerektiren etkinliklerde görev paylaşımı yapılarak her bir öğrencinin sorumlulukları belirlenmiştir. Öğrenciler BİLSEM'deki ve kendi örgün eğitim kurumlarındaki derslerin tamamına online olarak katıldığı için bazı derslerin saatindeki değişmelerden dolayı YPÇ atölyesinin saati de BİLSEM yönetimi ve öğrencilerle görüşülerek 16.00 olarak değiştirilmiştir. Öğrencilere sunulan YPÇ uygulama kitapçıklarında problem senaryolarının metin tabanlı olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin problem bulma becerilerinin ve yaratıcılıklarının desteklenmesi açısından senaryolarda görsellerin kullanılmasına karar verilmiştir.

Beşinci toplantı: Dördüncü toplantıda alınan eylem kararlarının uygulandığı ve tespit edilen problemlerin çözümünde etkili olduğu görülmüştür. YPÇ uygulama kitapçıklarına görsellller yerleştirilmiş ve öğrencilerin YPÇ sürecini bu görselleri yorumlayarak başlattıkları tespit edilmiştir. Atölye saatindeki değişiklik sayesinde bütün öğrencilerin derse katılım gösterdiği belirlenmiştir. Bazı öğrencilerin YPÇ uygulamalarını atölye saati içerisinde bitiremediği ve

uygulamaların eksik kaldığı gözlemlenmiştir. Bunun üzerine öğrencilerin YPÇ uygulamalarını atölyeden önce yapmalarına ve atölye sürecinde öğrencilerin ürettikleri içeriklerin ve sunumların değerlendirilmesine karar verilmiştir. Dördüncü toplantıda alınan karar gereği öğrencilerle genel olarak YPÇ uygulama süreciyle ilgili görüşmelerin yapılması gerekmiştir. Görüşmeler için "YPÇ Uygulama Sürecine Yönelik Görüşme Formu" (Ek- 3) kullanılmış ve öğrencilerin sürece yönelik görüşleri alınmıştır. Araştırmacı görüşmeleri yedinci uygulama haftasına kadar tamamlamıştır.

Altıncı toplantı: Beşinci toplantıda alınan eylem kararlarının uygulandığı ve tespit edilen problemlerin çözümünde etkili olduğu görülmüştür. Öğrencilerin YPÇ sürecine yönelik görüşleri incelendiğinde (Tablo 87) sürecin öğrenciler açısından olumlu olduğu anlaşılmaktadır. Sekizinci ve dokuzuncu haftadaki uygulamalarda herhangi bir sorun tespit edilmemiş ve YPÇ uygulama süreci planlandığı gibi sonlandırılmıştır. GGK toplantılarının, eylem araştırması sürecinde problemlerin belirlenmesinde, belirlenen problemlere çözümlerin üretilmesinde ve çözümlerin etkililiğinin değerlendirilmesinde önemli katkıları olmuştur.

BÖLÜM VI

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu bölümde, araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda ulaşılan sonuçlar diğer araştırma sonuçları ile karşılaştırılmış ve değerlendirilmiştir. Ayrıca araştırma sonuçları ve yapılan tartışmalar ışığında gelecekte yapılması planlanan araştırmalara yönelik önerilere yer verilmiştir.

Öğrencilerin YPÇ Becerilerinin Gelişimi ile İlgili Sonuç ve Tartışma

YPÇ temelli biyoloji dersi öğretim etkinliklerinin uygulanması sürecinde öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimi, YPÇ uygulama kitapçıkları ve YPÇDPA ile incelenmiştir. Öğrencilerin becerilerinin gelişiminin incelenmesinde uygulamalardan elde ettikleri CQ puan ortalamaları analiz edilmiştir. Öğrencilerin CQ puanlarında artışın olduğu, gözlenen artışın istatiksel olarak anlamlı olduğu ve uygulamaların öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç YPÇDPA'dan elde edilen bulgularla da desteklenmektedir. YPÇDPA'ya göre öğrencilerin uygulama öncesi problem bulma, bilgi toplama, problemi tanımlama, fikir bulma ve değerlendirme-seçme becerileri *geliştirilebilir düzeyde*; kabul oluşturma ve uygulama becerileri *kabul edilebilir* düzeyde

iken uygulama sonrası problem bulma, fikir bulma ve eylem planı becerileri *kabul edilebilir* düzeye; bilgi toplama, problemi tanımlama, değerlendirme-seçme, kabul oluşturma ve uygulama becerileri *iyi düzeye* yükseldiği tespit edilmiştir. YPÇ becerilerine ait uygulama sonrası ve uygulama öncesi toplam puan ortalamaları arasındaki farkın istatiksel olarak anlamlı olduğu ve yapılan çalışmanın öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişiminde güçlü bir etkisinin olduğu belirlenmiştir. YPÇ uygulama kitapçıklarından ve YPÇDPA'dan elde edilen bulgulara göre öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişim gösterdiği söylenebilir.

Eğitim teknolojilerinin planlama yapılmadan kullanılması öğretimin amacına ulaşmayı zorlaştırabilir. Teknolojinin eğitime entegrasyonu sürecinde yer alan ve sürecin önemli bileşenlerinden biri eğitim standartlarını belirlemektir (Roblyer, 2006). Eğitim standartlarını belirlemenin amacı öğrencilerin planlı bir öğretimin sonucunda kazanması gereken minimum yeterlikleri tanımlamaktır (ISTE, 2010). İçinde yaşanılan dijital çağda öğrencilerin kişisel öğrenme hedeflerini saptamaları, teknolojiyi kullanarak bu hedeflere ulaşacak stratejileri belirlemeleri, başkalarının fikir haklarına karşı yükümlülüklerinin bilincinde olmaları, gerçek yaşam problemlerini etkin biçimde irdeleyebilmeleri, yaratıcı problemleri çözmek için çeşitli teknolojileri kullanmaları, problemle ilgili veri toplamaları ve verileri dijital olarak analiz etmeleri, dijital nesneler oluşturarak fikirlerini açıklamaları, çeşitli görevler ve sorumluluklar üstlenerek grup çalışmasına yapıcı katkılarda bulunmaları beklenmektedir (ISTE, 2010). Öğrencilerin YPÇ'nin problem alanı bulma becerisinin gelişimi ile ISTE (2010)'nin tanımladığı "yetkin öğrenen", kabul oluşturma becerisinin gelişimi ile "dijital vatandaş", bilgi toplama becerisinin gelişimi ile "bilgiyi düzenleyen", değerlendirme ve seçme becerisinin gelişimi ile "bilgi işlemsel düşünen" ve eylem planı oluşturma becerisinin gelişimi ile "yaratıcı tasarımcı" öğrenen standartlarının gerçekleştirilebileceği söylenebilir.

Alanyazında öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişim gösterdiği ve bu becerilerin öğrenilebilir olduğuna yönelik (Altun, Sezgin Memnu & Yazgan, 2007; Azai & Yokoyama,

1984; Chi, Feltovich & Glaser, 1981; De Corte & Lasure, 1999; Ersoy & Güner, 2014; Larkin, 1980) çalışmalar mevcuttur. Çalışmalarda öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimi için farklı öğretim yöntem ve tekniklerinin uygulandığı (Bahatheg, 2010; Basadur vd., 1990; İslim, 2009; Özkök, 2004; Yılmaz, 2019), YPÇ becerileri ile birlikte öğrencilerin yaratıcılık (Alhusaini, 2018; Pham, 2014; Yıldırım, 2014), üst düzey düşünme becerilerinin (Charles & Runco, 2000-2001; Demirci Sayğı & Şahin, 2017; Gardner, 1993; Guilford, 1950; 1967; Lin, 2010; Paf, 2019; Torrance, 1988; Urban, 2003; Önol, 2013; Wigert, 2013), bilişsel esneklik becerilerinin (Toraman, 2017) de gelişim gösterdiği bulgulanmıştır. Bu araştırmada özel yetenekli öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişiminde biyoloji dersi öğretim etkinlikleri geliştirilmiştir. Alana özgü bilginin YPÇ becerilerini gelişimindeki önemi çalışmalarla (Amabile, 1983a & 1983b; Baer, 1998; Gardner, 1988) desteklemektedir. Ayrıca alan bilgisi bakımından farklılık gösteren katılımcıların YPÇ becerilerinde de farklılığın olduğu Mumford, Antes, Caughron, Connelly ve Beeler (2010)'in çalışmasında vurgulanmıştır. Araştırmacılar sağlık bilimleri öğrencilerinin problemi tanımlama becerisine ait puanlarının biyoloji ve sosyal bilimler öğrencilerinden, biyoloji öğrencilerinin bilgi toplama becerisine ait puanlarının sağlık ve sosyal bilimler öğrencilerinden, sosyal bilimler öğrencilerinin kavramsallaştırma becerisine ait puanlarının sağlık ve biyoloji öğrencilerinden daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Bal İncebacak ve Ersoy (2018) ortaokul öğrencilerinin YPÇ becerilerinden kategori arama, kategori kombinasyonu, yeniden organize etme, fikirleri değerlendirme, çözümün uygulanması ve izleme becerilerinin gelişim gösterdiğini ancak problemi yapılandırma, bilgi kodlaması ve kategori seçimi becerilerinin yeterli gelişimi göstermediğini belirtmiştir.

Öğrencilerin YPÇ Stillerinin Dağılımı ile İlgili Sonuç ve Tartışma

Uygulama öncesinde özel yetenekli öğrenciler en fazla kavramsallaştırıcı stili, en az uygulayıcı stili ve geliştirici stili tercih ederken YPÇ stillerinin bu dağılımı istatiksel olarak

anlamlı bulunmamıştır. Uygulama sonrasında özel yetenekli öğrenciler en fazla kavramsallaştırıcı stili, en az uygulayıcı stili ve üretici stili tercih ederken YPÇ stillerinin bu dağılımı da istatiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Uygulamanın öncesinde ve sonrasında bir öğrenci dışında (Defne) diğer öğrenciler problem karşısında tercih ettikleri stillerini değiştirmemiştir. Öğrencilerin elde ettiği puanların dağılımı değişim göstermesine rağmen stillerinde değişikliğin olmaması öğrencilerin YPÇ ile ilgili süreci daha iyi kavradıklarını, yaptıkları puanlamanın daha gerçekçi olduğu şeklinde yorumlanabilir. Bireylerin stil dağılımı dengeli, özelleşmiş veya yatkın olabilmektedir (Basadur vd., 1990). Bu dağılıma göre bireylerin stilleri belirlenmektedir. Özelleşmiş stil dağılımında birey, bir stili baskın olarak tercih etmektedir. Dengeli stil dağılımında birey, dört stili de eşit bir şekilde tercih edebilmektedir. Yatkın stil dağılımında ise birey, bir stile daha meyillidir ancak baskın olarak ifade edilmemektedir. Birey farklı bir durumda tercih ettiği stilini değiştirebilir ancak bu değişim sıklıkla görülmez (Basadur vd., 1990). Bu çalışmada öğrencilerin problem çözmeye yaklaşırken kullandıkları stillerin dağılımının baskın olduğu söylenebilir. Sadece Defne tercih ettiği stili değiştirmiştir. Defne'nin uygulama öncesinde tercih ettiği stil üretici iken uygulama sonrasında geliştirici stili tercih etmiştir. Öğrenciler çoğunlukla kavramsallaştırıcı stili tercih etmiştir. Bu bulgu özel yetenekli öğrencilerin probleme yaklaşırken problemi gerçekten tanımlamak için zaman ayırdıklarını, fikirleri ve çözümleri bir araya getirmeyi tercih ettiklerini göstermektedir. Öğrencilerin farklı YPÇ stillerine göre gruplandırılmaları çalışmaların daha yenilikçi olmasına katkı sağlayacaktır. Çünkü her birey tercih ettiği stilin gerektirdiği şekilde grup çalışmalarına katılacaktır. Üretici stile sahip öğrenciler, yeni sorunlar üzerinde çalışmak için fırsatlar bulmayı ve çalışmayı başlatmayı tercih ederler. Kavramsallaştırıcı stile sahip bireyler bir problemi tanımlamayı, fikirleri ve çözümleri bir araya getirmeyi tercih ederler. Geliştirici stile sahip bireyler fikirleri pratik çözümlere dönüştürmeyi tercih ederler. Uygulayıcı stile sahip bireyler çalışmayı tamamlamayı tercih ederler. Stillerin belirlenmesi işbirliğine dayalı verimli çalışmaların gerçekleşmesine katkıda bulunacaktır.

İlgili alanyazında araştırmanın sonuçlarını destekleyen çalışmalar mevcuttur. Akdeniz ve Bangir Alpan (2020) özel yetenekli öğrencilerin YPÇ sürecinde en fazla kavramsallaştırıcı stili, en az uygulayıcı stili tercih ettiğini belirlemiştir. Bu bulgunun tersine üniversite öğrencileri ile gerçekleştirilen bir çalışmada (Peterson, 2006) öğrenciler en fazla uygulayıcı stili en az geliştirici stili tercih ederken diğer bir çalışmada (Basadur vd., 1990) en fazla geliştirici stili en az kavramsallaştırıcı stili tercih etmiştir. Bu duruma kültür, öğretim etkinliklerinin içeriği, toplam eğitim süresi ve lisans alanı gibi değişkenlerin etkili olduğu düşünülmektedir. Wellman (2014) görsel iletişim teknolojileri alanında çalışmak isteyen öğrencilerin geliştirici stile, mimarlık ve çevre düzenlenmesi alanında çalışmak isteyen öğrencilerin kavramsallaştırıcı stile, yapı yönetimi alanında çalışmak isteyen öğrencilerin geliştirici stile, havacılık alanında çalışmak isteyen öğrencilerin uygulayıcı stile sahip olduklarını tespit etmiştir.

Basadur vd. (2014) üreticile stili en yüksek oranda öğretmen, akademisyen ve sanatçıların tercih ettiğini; mühendislik/mühendislik tasarımı, stratejik planlama alalnında çalışanların ise en düşük oranda tercih ettiğini belirtmiştir. Kavramsallaştırıcı stili en yüksek oranda stratejik planlama ve pazar araştırması alanında çalışanların tercih ettiğini; bilgi teknolojisi, teknik müşteri desteği ve proje yöneticisi alanında çalışanların düşük oranda tercih ettiğini tespit etmiştir. Geliştirici stili en yüksek oranda mühendislik/ mühendislik tasarımı, üretim mühendisliği ve finans alanında çalışanların tercih ettiğini; akademisyen ve öğretmenlerin düşük oranda tercih ettiğini belirtmiştir. Uygulayıcı stili en yüksek oranda bilgi teknolojileri, müşteri ilişkileri ve sekreterlik alanında çalışanların tercih ettiğini; sanat, stratejik planlama ve tasarım alanında çalışanların düşük oranda tercih ettiğini açıklamıştır.

Basadur vd. (1990) yaratıcı teknikler ve süreçlerle gerçekleştirilen uygulamanın bireylerin YPÇ stillerinin tercihinde etkili olduğunu belirtmiştir. Bu uygulamalar sonucunda dört YPÇ stiline sahip bireylerin ıraksak düşünme becerilerinin gelişim gösterdiği belirlenmiştir.

Bireylerin YPÇ stilleri açıkça belirtilmesine rağmen bu tercihler üzerinde çevresel faktörlerin, mesleklerin, yaşam koşullarının, olgunluğun ve eğitim seviyesinin etkili olduğu düşünülmektedir. Şirketin alt düzey yöneticileri hızlı karar vermesi gerektiği için uygulayıcı stili tercih ederken üst düzey yöneticiler kavramsallaştırıcı stili tercih etmektedir (Mintzberg, 1973). Bu araştırmada özel yetenekli öğrencilerin en çok kavramsallaştırıcı stili tercih ettiği belirlenmiştir. Kavramsallaştırıcı stil, problemi tanımlama ve fikir bulma etkinliklerini içermektedir. Özel yetenekli öğrenciler bir problemi çözebilmek için tam olarak anlama ve detaylandırma ihtiyacı duyarlar (Sak, 2012). Kavramsallaştırıcı stil de problemin net olarak ifade edilmesini ve çözüme yönelik çok sayıda fikir üretilmesini gerektirdiğinden öğrencilerin probleme yaklaşırken kavramsallaştırıcı stili tercih ettikleri düşünülmektedir. Eğitimin amacı, öğrencilerin gerçek problemler ve zorluklarla başarılı ve yaratıcı bir şekilde başa çıkma yeteneklerini geliştirmelerini sağlamaktır. YPÇ öğrencilere varsayımsal problem ve çözümler yerine gerçek fırsat ve zorluklarla başa çıkma konusunda imkan sağlamaktadır (Treffinger & Isaksen, 2005). YPÇ ile özel yetenekli öğrenciler gerçek yaşam problemleri karşısında stillerine uygun olarak problemi çözmeye çalışabilmektedir. Öğretim, problem çözme çalışmaları veya proje çalışmalarında özel yetenekli öğrencilerin stillerine uygun olarak farklılaştırma ve zenginleştirme etkinlikleri gerçekleştirilmelidir. Bu sayede öğrencilerin çalışmalara karşı ilgisinin ve motivasyonunun artması beklenmektedir.

Öğrencilerin YPÇ Stilleri ile Duygusal Zekâları Arasındaki İlişki ile İlgili Sonuç ve Tartışma

Öğrencilerin uygulama öncesi toplam YPÇDPA puanları ile toplam duygusal zekâ puanları arasında istatiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı ve toplam duygusal zekâ puanlarının YPÇ stillerine göre bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Öğrencilerin uygulama sonrası toplam YPÇDPA puanları ile toplam duygusal zekâ puanları arasında istatiksel olarak anlamlı pozitif yönde yüksek bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ancak öğrencilerin

toplam duygusal zekâ puanlarının YPÇ stillerine göre bir farklılık göstermediği belirlenmiştir.

İlgili alanyazında öğrencilerin YPÇ stilleri ile duygusal zekâları arasındaki ilişkiyi inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Öğrencilerin genel zekâ düzeyleri ile duygusal zekâları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar mevcuttur. Genel zekâ ve duygusal zekâ ilişkisine bakıldığında farklı sonuçların olduğu görülmektedir. Duygusal zekâ ile genel zekâ arasındaki ilişkide (Haro & Castejon, 2014; Leana & Köksal, 2007; Singh & Sharma, 2012; Şahin, Özer & Deniz, 2016) istatiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı belirtilmiştir.

Öğrencilerin BİLSEM'e kayıt olabilmeleri için gerekli olan zekâ puanlarının belirlenmesi birkaç aşamadan oluşmaktadır. Öğrencilerin ilk olarak görsel hafıza, analoji, eşleştirme gibi becerilerin ölçüldüğü grup tarama uygulamasından başarılı olmaları gerekmektedir. Grup tarama uygulamasından MEB tarafından yetenek alanlarına (genel zihinsel, görsel sanatlar ve müzik) göre belirlenen puan barajını geçen öğrenciler yine yetenek alanlarına göre bireysel değerlendirmeye alınmaktadır. Bireysel değerlendirmeler genel zihinsel, görsel sanatlar ve müzik yetenek alanlarının her biri için ayrı ayrı gerçekleştirilmektedir. Genel zihinsel yetenek alanında bireysel değerlendirmeye hak kazanan öğrencilere sınıf düzeylerine göre belirlenen zekâ testleri uygulanmaktadır. Görsel sanatlar yetenek alanında bireysel değerlendirmeye hak kazanan öğrencilere yaratıcılıklarını ortaya çıkarabilecekleri, özgün çalışmalar yapabilecekleri sorular sorularak ve bu doğrultuda çizim yapmaları beklenmektedir. Müzik yetenek alanında bireysel değerlendirmeye hak kazanan öğrencilere "Müziksel İşitme/ Bellek" ve "Müziksel Farkındalık" alanlarından sınıf seviyelerine uygun sorular sorulmaktadır (MEB, 2019).

Özden (2015) özel yetenekli öğrencilerin duygusal zekâ puanlarının yetenek alanlarına (zihinsel-görsel-müzik) göre farklılık göstermediğini sadece müzik yetenek alanı öğrencilerinin uyum alt boyutu toplam puanlarının diğer yetenek alanı öğrencilerin puanlarından daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Yakmacı-Güzel (2002) özel yetenekli

öğrencilerin Dabrowski'nin aşırı duyarlılık alanları olan devimsel, duyusal ve zihinsel alanda akranlarından yüksek, duyuşsal ve yaratıcılık alanında ise akranları ile benzer puanlar aldığını belirtmiştir. Bar-On (2007) bilişsel zekâ ile duygusal zekâ arasında istatiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğunu belirtmiştir. Bilişsel zekâyı en çok etkileyen duygusal zekâ faktörünün "Stres Toleransı" olduğunu ve bilişsel işlevin kişinin duygularını yönetme becerisinden güçlü bir şekilde etkilendiğini ifade etmiştir. Bar-On (2007)'a göre bilişsel zekâ üzerinde en çok etkili olan duygusal zekâ faktörleri; Stres toleransı, Gerçeklik Testi, Problem çözme, Kendini Gerçekleştirme ve İyimserliktir. Bireyin başarılı olabilmesi için duygularını kontrol edebilmesi (Stres Toleransı), doğru perspektifte tutabilmesi (Gerçeklik Testi), sorunları çözebilmesi (Problem Çözme) ve kendi kendini motive edebilmesi (Kendini Gerçekleştirme ve İyimserlik) gerekmektedir. Derksen, Kramer ve Katzko (2002) duygusal zekâ ile genel zekâ arasında istatiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğunu belirtmiştir. Schwean, Saklofske, Widdifield-Konkin, Parker ve Kloosterman (2006) özel yetenekli olarak tanılanmamış öğrencilerin bireyler arası boyut puanlarının daha yüksek özel yetenekli öğrencilerin ise birey içi ve uyum boyut puanlarının daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Çalışma sonuçları, bu araştırmaların bulguları ile uyumludur.

Bar-On (2007) özel yetenekli öğrencileri; olağanüstü yüksek bilişsel zekâya, üstün akademik ve performans potansiyeline, elinden gelenin en iyisini yapma ve potansiyelini gerçekleştirme güdüsüne, problemleri diğerleriyle karşılaştırıldığında daha yenilikçi ve yaratıcı yollarla çözmek için çeşitli farklı yaklaşımlar uygulama becerisine sahip bireyler olarak tanımlamaktadır. Bar-On (2007) özel yetenekli öğrencilerin kendi kendini yeterince motive etmesi ve potansiyellerini gerçekleştirmeye ve üstün bir performans göstermeye teşvik eden destekleyici bir ortama ihtiyaçları olduğunu belirtmiştir.

Esneklik ve problem çözme becerisi özel yetenekli öğrencilerin en önemli özelliklerindendir (Çitil & Ataman, 2018). Öğrenciler karmaşık problemlerle karşı karşıya kaldığında var olan potansiyellerini kullanabilmeleri için duygularını yönetebilmelerine ihtiyaç

duymaktadır. Yüksek duygusal zekâya sahip bireyler stresle, bilinmeyen durumlarla ve duygularıyla daha iyi baş edebilmekte ve daha iyi akademik performansta gösterebilmektedir (Petrides, Fredericson & Furnham, 2004). Yüksek duygusal zekâya sahip bireyler; bireysel yeteneklerinin farkında olan, kendini doğru şekilde algılayabilen, duygularının farkında olan, değişimlere ayak uydurabilen, kişisel ve kişilerarası problemleri etkili bir şekilde çözebilen ve öz motivasyona sahip bireylerdir (Bar-On, 2007).

Basadur vd. (1990) YPÇ'nin duygusal zekânın bileşeni olan motivasyon üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu belirtmiştir. Problem bulma ve çözme ile uğraşan bireylerin içsel olarak motive oldukları ve yaratıcı faaliyetlere daha fazla katıldıkları gözlenmiştir.

Bender (2006) öğrencilerin yaratıcı düşünme becerileri ile duygusal zekâları arasında istatiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki tespit etmiştir. Ayrıca öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerine ait toplam varyansın belirli bir oranının duygusal zekâdan kaynaklandığını belirtmiştir.

Öğrencilerin YPÇ Çalışmalarıyla İşlenen Biyoloji Dersine Yönelik Görüşleri ile İlgili Sonuç ve Tartışma

Eylem araştırması gereği ilk olarak öğrencilerin YPÇ sürecinde karşılaştıkları sorunlar belirlenmiştir. Öğrencilerin online öğrenme ortamı, atölye süresi, materyallerin içeriği, YPÇ sürecini bütün olarak sürdürememe, ıraksak düşünmede zorlanma, grup çalışmalarına katılmada isteksizlik ve derse bağlanma konularında sorunlar yaşadığı tespit edilmiştir. Belirlenen sorunların çözümüne yönelik GGK toplantılarında alınan eylem kararlarının etkili olduğu tespit edilmiştir.

YPÇ sürecinin genel olarak öğrenciler tarafından olumlu olarak değerlendirildiği söylenebilir. Öğrenciler YPÇ sürecinin kendilerine sırasıyla akademik katkı, yaratıcılık gelişimi, sorgulama becerisinin gelişimi ve farklı bakış açısı kazanma noktasında katkı

sağladığını belirtmiştir. Öğrenciler YPÇ sürecine yönelik online öğrenme ortamından ve atölye süresinin az olmasından kaynaklı sorun yaşadıklarını belirtmiştir.

Çeşitli araştırmalarda (Bildiren & Türkkanı, 2013; Karakuş, 2010; Keskin, Samancı & Aydın, 2013; Sarıtaş, Şahin & Çatalbaş, 2019) öğrencilerin BİLSEM'de program, öğretmenlerin pedagojik yetersizliği, iletişim problemi, ders saatleri, fiziki ortam, donanım, laboratuvar, bilişim ağı, teknolojik araçlar, oyun alanı, alt yapı açısından sorun yaşadıkları belirtilmiştir. Bu çalışmada ise öğrenciler yüz yüze eğitimden online eğitime geçmeleri sebebiyle sorun yaşamıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin devam ettikleri örgün okullarında da online eğitime geçilmiştir. Öğrencilerin okullarında da online eğitimden kaynaklı problemler yaşadıklarını belirtmiştir. Türkiye genelinde ilk defa sistemli ve düzenli olarak online eğitim yapıldığından yaşanan sorunların geçiş sürecinden kaynaklı olduğu söylenebilir. GGK toplantılarında alınan kararlar sayesinde öğrencilerin yaşadığı problemler giderilmiştir.

Öneriler

Araştırmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda uygulayıcılar ve bu araştırmadan sonra yapılacak araştırmalar için öneriler aşağıda sunulmuştur;

- Araştırmada öğrencilerin YPÇ becerilerin gelişim gösterdiği tespit edilmiştir. Öğretmenler öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimi yönünde etkinlikler (beyin fırtınası, beyin yazarlığı, karşıt düşünce oluşturma vb.) hazırlayabilir.
- Öğrencilerin ıraksak düşünme becerisinin gelişimine yönelik öğretim etkinlikleri düzenlenebilir.
- Özel yetenekli öğrencilerin YPÇ stillerine göre öğretim farklılaştırılabilir.
- Özel yetenekli öğrencilerin baskın olan ve olmayan YPÇ stillerine göre öğretim etkinlikleri tasarlanabilir.

- Öğrencilerin duygusal zekâları ile YPÇ becerileri arasında pozitif yönlü istatiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Öğretmenler öğrencilerinin duygusal zekâlarının gelişimini sağlamaya yönelik etkinlikler düzenlediğinde öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimini de sağlamış olurlar.
- YPÇ stilleri eşit derecede öneme sahiptir. Öğretmenler bütün stillerin gelişimine yönelik çalışmalar gerçekleştirmelidir. Üretici stilin gelişimine yönelik 5N1K, zihin haritaları, balık kılçığı diyagramı, beyin fırtınası, özellik listeleme, teleskop, morfolojik analiz teknikleri kullanılabilir. Kavramsallaştırıcı stilin gelişimine yönelik özellik listeleme, kontrol listesi, ne-neden engel analizi, bağlantı kurma, prototip oluşturma, kriter tablosu teknikleri kullanılabilir. Geliştirici stilin gelişimine yönelik çok kriterli karar verme, ikili karşılaştırma, nominal gruplama, kontrol listeleri, kritik yol analizi, varlık ilişki diyagramları, akış şemaları ile kavram haritaları teknikleri kullanılabilir. Uygulayıcı stilin gelişimine yönelik sonuç değerlendirme, etki analizi, eylem planı, risk analizi, varlık ilişki diyagramları, akış şemaları teknikleri kullanılabilir.
- BİLSEM'de farklı branşlardan öğretmenlerin YPÇ atölyelerini açmasının öğrencilerin bu becerileri kazanımı yönünde önemli olduğu düşünülmektedir.
- Açılacak olan YPÇ atölyelerinde öğrencilere farklı disiplinlerden problem senaryoları sunulabilir.
- Araştırmada öğrenci sayısının az olmasından dolayı parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Regresyon analizi gibi ileri düzey istatiksel yöntemler kullanılamamıştır. Yapılacak olan çalışmalarda katılımcı sayısının artırılarak ileri düzey istatistikler kullanılabilir.
- Bu araştırma farklı okullara kayıtlı olan öğrenci gruplarıyla gerçekleştirilebilir.

KAYNAKLAR

Akdeniz, H. (2014). *Ortaöğretim biyoloji dersi ile öğrencilerin bilimsel yaratıcılıkları arasındaki ilişki.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Akdeniz, H. (2019). *Yaratıcı problem çözme* [Video]. https://ders.eba.gov.tr/ders//redirectContent.jsp?resourceId=a1edfc8a7d6fab47264fd9e22194cb9f&resourceType=1&resourceLocation=1 sayfasından erişilmiştir.

Akdeniz, H., & Bangir Alpan, G. (2019a, Ekim). *Yaratıcı problem çözme stilleri envanterinin Türkçeye uyarlanması çalışması.* VI. Ulusal Üstün Yeteneklilerin Eğitimi Kongresi'nde sunulmuş bildiri, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

Akdeniz, H., & Bangir Alpan, G. (2019b, Ekim). *Özel yetenekli Öğrencilerin Yaratıcı Problem Çözme Stillerinin Analizi.* VI. Ulusal Üstün Yeteneklilerin Eğitimi Kongresi'nde sunulmuş bildiri, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

Akdeniz, H., & Bangir Alpan, G. (2020). Analysis of gifted and talented students' creative problem solving styles. *Talent, 10*(1) , 79-94 . DOI: 10.46893/talent.758416.

Akkan, E. (2010). *Ortaöğretimdeki üstün yetenekli öğrencilerin duygusal zekâ ve yaratıcılık düzeylerinin yaşam doyumlarını yordama gücü.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Akkutay Ülker. (1984). *Enderun mektebi*. Ankara: Gazi Üniversitesi.

Aktamış, H., & Ergin, Ö. (2006). Fen eğitimi ve yaratıcılık. *Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 20*, 77- 83.

Al-Hamdan, N. S., Al-Jasim, F. A., & Abdulla, A. M. (2017). Assessing the emotional intelligence of gifted and talented adolescent students in the Kingdom of Bahrain. *Roeper Review, 39*(2), 132-142. 10.1080/02783193.2017.1289462

Alhusaini, A., & Alashaal, F. (2018). *The Effects of duration of exposure to the REAPS model in developing students' general creativity and creative problem solving in science* (Doctoral dissertation), The University of Arizona. http://hdl.handle.net/10150/613255

Alkan, C. (1984). *Eğitim teknolojisi; Kavram, kapsam, süreç, ortam, işgören uygulama*. Ankara: Aşama.

Alkan, C. (1990, Eylül). *Eğitim teknolojisinde kavramsal yönden gelişmeler*. Eğitim Bilimleri 1.Ulusal Kongresi'nde da sunulmuş bildiri, Ankara.

Alkan, C. (1992). *Eğitim ortamlarının düzenlenmesi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi.

Alkan, C. (1997). *Eğitim teknolojisi*. Ankara: Anı.

Alkan, C. (2011). *Eğitim teknolojisi*. Ankara: Anı.

Allen, M. J., & Yen, W. M. (1979). *Introduction to measurement theory*. Monterey, Calif:Brooks/Cole.

Arık, A. (1990). *Yaratıcılık.* Ankara: Kültür Bakanlığı.

Aslan, A. E. (2002). Yaratıcı problem çözme. Aslan, A. E. (Ed.), *Örgütte kişisel gelişim* (s.325-370). Ankara: Nobel.

Association for Educational Communications and Technology. (2004). The definition of educational technology. http://ocw.metu.edu.tr/file.php/118/molenda_definition.pdf adresinden erişilmiştir.

Ataman, A. (2004). Üstün yetenekli/zekâlı çocuk ile yaşamak. 1.Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi. *Üstün Yetenekli Çocuklar Makaleler Kitabı*. Çocuk Vakfı.

Atkıncı, H. (2001). *İlköğretim birinci kademe eğitim programlarının yaratıcı düşünmenin gelişmesine etkileri*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Ayas, M. (2010). *Bilimsel üretkenlik testinin ilköğretim 6. sınıf düzeyinde psikometrik özelliklerinin incelenmesi.* (Yüksek Lisans Tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Ayas, M. (2017). *Bilimsel üretkenlik testinin 3, 4 ve 5. Sınıf öğrencilerine uygun formunun geliştirilmesi ve ön psikometrik özelliklerinin incelenmesi.* (Doktora tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Aytaç, M., & Bayram Arlı, N. (2018). *Sosyal bilimlerde parametrik olmayan istatiksel yöntemler.* Bursa: Ezgi.

Baer, J. M. (1988). Long-term effects of creativity training with middle school students. *The Journal of Early Adolescence, 30*(3), 183-187. https://doi.org/10.1177/0272431688082006

Baker, C. R., & Logan, L. (2006). Using action research to promote increased academic success for educationally disadvantaged students. *Global Perspectives on Accounting Education, 3*,1-21.

Bal İncebacak, B., & Ersoy, E. (2018). Ortaokul öğrencilerinin yaratıcı problem çözme becerileri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 1–24. https://doi.org/10.17522/balikesirnef.437352

Baltaş, Z. (2006). *İnsanın dünyasını aydınlatan ve işine yansıyan ışık duygusal zekâ*. İstanbul: Remzi.

Barbot, B., Besançon, M., & Lubart, T. (2016). The generality-specificity of creativity: Exploring the structure of creative potential with EPoC. *Learning and Individual Differences, 52*, 178–187. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2016.06.005

Bar-On, R. (1997). *Bar-On emotional quotient inventory: Technical manual*. Toronto: Multi-Health Systems.

Bar-On, R. (2000). *Emotional and social intelligence: Insights from emotional quotient ınventory*. San Francisco: Jossey-Bass.

Bar-On, R. (2001). Emotional intelligence and self-actualization. In J. Ciarrochi, J. Forgas, J. Mayer (Eds.), *Emotional intelligence in everyday life: A Scientific inquiry*. New York: Psychology.

Bar-On, R. (2003). How important is it to educate people to be emotionally an socially intelligent, and can it be done? *Perspectives in Education, 21*(4), 3-13.

Bar-On, R. (2004). Bar-On emotional quotient inventory (EQ-i): Rationale, description, and summary of psychometric properties. In G. Geher (Ed.), *Measuring emotional intelligence: common ground and controversy*. NY: Nova Science Publishers.

Bar-On, R. (2007). The impact of emotional intelligence on giftedness. *Gifted Education International, 23*(2), 122–137. https://doi.org/10.1177/026142940702300203

Bar-On, R., & Parker, J. D. A. (2000). *The Bar-On emotional quotient ınventory: Youth version (EQ-i:YV) technical manual.* Toronto, Canada: Multi-Health Systems.

Bar-On, R., Maree, J. G. & Elias, M. J. (2007). *Educating people to be emotionally intelligent.* Praeger Publishers/Greenwood.

Basadur, M., & Finkbeiner, C. T. (1985). Measuring preference for ideation in creative

problem-solving training. *The Journal of Applied Behavioral Science*, *21*(1), 37–49. https://doi.org/10.1177/002188638502100104

Basadur, M., & Gelade, G. (2003). Using the creative problem solving profile (CPSP) for diagnosing and solving real-world problems. *Emergence*, *5*(3), 22-47. https://doi.org/10.1207/s15327000em0503_5

Basadur, M., & Gelade, G. A. (2005). Modelling applied creativity as a cognitive process: Theoretical foundations. *Korean Journal of Thinking & Problem Solving*. *15*(2), 13-41.

Basadur, M., & Gelade, G. A. (2006). The Role of knowledge management in the innovation process. *Creativity and Innovation Management*, *15*(1), 45-62. https://doi.org/10.1111/j.1467-8691.2006.00368.x

Basadur, M., Basadur, T., & Licina, G. (2019). Simplexity thinking and the Basadur innovation profile assessment. In *Encyclopedia of creativity, ınvention, ınnovation and entrepreneurship*. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6616-1_427-2

Basadur, M., Gelade, G., & Basadur, T. (2014). Creative problem-solving process styles, cognitive work demands, and organizational adaptability. *Journal of Applied Behavioral Science*, *50*(1), 80–115. https://doi.org/10.1177/0021886313508433

Basadur, M., Gelade, G., Basadur, T., & Skorokhod, T. (2009). *Testing the predictive validıiy of the BASADUR creative problem solvıng profile (CPSP).* Paper presented at The Southwestern Academy of Management Annual Conference, Oklahoma.

Basadur, M., Graen, G. B., & Green, S. G. (1982). Training in creative problem solving: Effects on ideation and problem finding and solving in an industrial research organization. *Organizational Behavior and Human Performance*, *30*(1), 41-70. https://doi.org/10.1016/0030-5073(82)90233-1

Basadur, M., Graen, G., & Wakabayashi, M. (1990). Identifying individual differences in

creative problem solving style. *The Journal of Creative Behavior, 24*(2), 111-131. https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.1990.tb00533.x

Basadur, M., Wakabayashi, M., & Graen, G. B. (1990). Individual problem-solving styles and attitudes toward divergent thinking before and after training. *Creativity Research Journal, 3*(1), 22-32. https://doi.org/10.1080/10400419009534331

Baykoç Dönmez, N. (2004). Üstün yetenekli çocukların eğitimlerinde bilim sanat merkezlerinin kuruluşu ve işleyişinde yapılması gereken düzenlemeler. *Üstün Yetenekli Çocuklar Bildiriler Kitabı,* 69-73, İstanbul.

Beduna, K., & Perrone-McGovern, K. M. (2016). Relationships among emotional and intellectual overexcitability, emotional IQ, and subjective well-being. *Roeper Review, 38*(1). https://doi.org/10.1080/02783193.2015.1112862

Bildiren, A. & Türkkanı, B. (2013). Üstün yetenekli öğrencilerin perspektifinden bilim ve sanat merkezlerinin hoş ve hoş olmayan özellikleri ve değişiklik talepleri. *Üstün Yetenekli Eğitimi Araştırmaları Dergisi, 1*(2), Özel Sayı, 128-135.

Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (2003). *Qualitative research of education: An introductive to theories and methods (4th ed.).* Boston: Allyn and Bacon.

Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem.

Carr, M., & Borkowski, J. G. (1987). Metamemory in gifted children. *Gifted Child Quarterly, 31*(1), 40–44. doi: 10.1177/001698628703100109

Cleaver, H. (2000). *Fostering family contact*. London: The Stationery Office.

Cobb, C., & Mayer, J. D. (2000). Emotional intelligence: What the research says. *Educational Leadership, 58,* 14-18.

Cohen, J. (1988). *Statistical power for the social sciences.* Hillsdale, NJ: Laurence Erlbaum and Associates.

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education*. London: Routledge.

Conklin, W., & Frei, S. (2007). *Differentiating the curriculum for gifted learners*. Huntington Beach, CA: Shell Education.

Conklin, W. & Frei, S. (2016). *Üstün zekâlı ve yetenekliler için eğitim programının farklılaştırılması* (N. G. Kahveci, Çev.). İstanbul: Özgür.

Cooper, K. R & Sawaf A. (2000). *Liderlikte duygusal zekâ* (B. Sancar, Çev.). İstanbul: Sistem.

Corbin, J., & Strauss, A. (2008). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*. Thousand Oaks, CA: SAGE.

Costello, P. J. (2003). *Action Research*. New York: Continuum.

Cramond, B., Martin, C. E., & Shaw, E. L. (1990). Generalizability of creative problem solving procedures to real-life problems. *Journal for the Education of the Gifted, 13*(2), 141–155. https://doi.org/10.1177/016235329001300203

Creative Education Foundation (2015). *Creative problem solving resource guide*. https://www.creativeeducationfoundation.org/wp-content/uploads/2015/06/CPS-Guide-6-3-web.pdf Son erişim tarihi: 20 Haziran 2021.

Creswel, J. W. (2016). 30 essential skills for the qualitative researcher. CA: SAGE.

Creswell, W. J. (2019). *Research design: Qualitative, quantitive and mixed methods approaches*. SAGE.

Çakır, B. (2020). *Ortaokullarda kodlama eğitiminin öğrencilerin yaratıcı problem çözme ve bilişüstü farkındalıklarına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr

sayfasından erişilmiştir.

Çetinkaya, Ç. (2014). The Effect of gifted students' creative problem solving program on creative thinking. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *116*, 3722–3726. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.830

Çilenti, K., & Özçelik, D. A. (1991). Biyoloji öğretimi. *Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayını, No: 182*, Eskişehir.

Çitil, M. & Ataman, A. (2018). İlköğretim çağındaki üstün yetenekli öğrencilerin davranışsal özelliklerinin eğitim ortamlarına yansıması ve ortaya çıkabilecek sorunlar. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 38*(1), 185-231.

Dabrowski, K. (1964). *Positive disintegration.* Little, Brown.

Delisle, J., & Galbraith, J. (2002). *When gifted kids don't have all the answers: How to meet their social and emotional needs*. N/A.

Demirci Sayğı, N., & Şahin, F. (2017). Sistematik yaratıcı problem çözme etkinliklerinin kuramsal, deneysel ve günlük yaşam problemlerini çözmeye etkisi. *Sakarya University Journal of Education, 7*, 268–280. https://doi.org/10.19126/suje.335785

Demirci, N. (2014). *Sistematik yaratıcı problem çözme etkinliklerinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin ışık konusundaki kuramsal, deneysel ve günlük yaşam problemlerini çözmelerine etkisi.* (Doktora tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Demirel, Ö. (2011). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pegem Akademi

Draze, D. (2005). *Creative problem solving for kids*. Waco, TX: Prufrock.

Drobnič Vidic, A. (2007). Types of problems in problem-based learning. *Pedagoska Obzorja*, *22*(4), 13–27.

Duling, G. A. (1985). *CPS for the eency, weency spider* . East Aurora, NY: DOK.

Eisele, J. & Eisele, M. (1990). Educational Technology. New York: Gorland.

Enç, M. (2005). *Üstün beyin gücü*. Ankara: Gündüz Eğitim.

Elliott, J. (1991). *Action research for educational change*. Buckingham: Open University.

Ergin, H., & İpek, J. (2017). Programlama dili öğretiminde işbirlikli yaratıcı problem çözme modeli : Bir durum çalışması. *Ege Eğitim Teknolojileri Dergisi*, *1*(2) 135–148.

Fırat, M, Yurdakul, I, Ersoy, A. (2014). Mixed method research experience based on an educational technology study. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi, 2*(1), 64-85.

Fisher, R. (1995). *Teaching children to think*. Cheltham: Stanley Thornes.

Flowers, J. (1998). Problem solving in technology education: A teorist perspective. *Journal of Technology Education, 10* (1).

Gagne, R. M. (1985). *The conditions of learning*. New York: Holt, Rinehart & Winston.

Gardner, H. (1999). *Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century*. NY: Basic, New York.

Gardner, H. (2013). *Frequently asked questions: Multiple intelligences and related educational topics.* https://howardgardner01.files.wordpress.com/2012/06/faq_march2013.pdf'den ulaşılmıştır.

Gay, L. R., & Airasian, P. (2000). *Education research. Competencies for analysis and application.* New Jersey: Prentice Hall.

Goff, K., & Torrance, E. P. (1999). Discovering and developing giftedness through mentoring. *Gifted Child Today*, *22*(3), 52-53.

Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ.* New York: Bantam Books.

Goleman, D. (1998). *Working with emotional intelligence***.** New York: Bantam Books.

Goleman, D. (2001). Emotional intelligence: Issues in paradigm building. In C. Cherniss and D. Goleman (Ed's.), *The emotionally intelligence workplace.* San Francisco: Jossey-Bass.

Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist, 5*(9), 444 – 454.

Guilford, J. P. (1956). The structure of ıntellect. *Psychological Bulletin, 53*, 267-293.

Guilford, J. P. (1977). *Way beyond the IQ: Guide to improving intelligence and creativity*. Buffala, NY: Creative Education Foundation.

Gürbüz, S., & Şahin, F. (2017). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Seçkin.

Güven, M., & Çıray Özkara, F. (2016). Ortaokul 7.sinif öğrencilerinin duygusal zekâ düzeyleri ve duygusal zekâya ilişkin görüşleri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 9*(42), 1247–1257.

Haladyna, T. M. (1997). *Writing test items to evaluate higher order thinking*. United States of America: Viacon.

Hatch, J. A. (2002). *Doing qualitative research in educational settings.* Albany: State University of New York.

Hensen, K. T. (1996). Teachers as researchers. In J. Sikula (Ed.), *Handbook of research on teacher education* (53–66). New York.

Hoekman, K. (2016). Handbook of gifted education. *Gifted and Talented International*, *20*(1), 72-74. https://doi.org/10.1080/15332276.2005.11673441

Howley, A. A., Pendarvis, E. D., & Howley, C. B. (1987). Gifted students in rural environments: Implications for school programs. *Rural Special Education Quarterly, 8*(4), 43–50. https://doi.org/10.1177/875687058700800409

Hutchinson, A. (2007). Neuroscience for kids. *Child and Adolescent Mental Health*, *12*(1), 49-49. https://doi.org/10.1111/j.1475-3588.2007.00437_2.x

Hutchinson, J. & Karsnitz, J. (1994). *Design and problem solving in technology*. NY: Delmar.

Isaksen, S. G. & Treffinger, D. J. (2004). Celebrating 50 years of reflective practice: Versions of creative problem solving. *Journal of Creative Behavior, 38(2),* 75-101.

Isaksen, S. G., & Treffinger, D. J. (1985). *Creative problem solving: The basic course*. Buffalo, NY: Center for Studies in Creativity.

Isaksen, S. G., Dorval, K. B., & Treffinger, D. J. (1994). *Creative approaches to problem solving*. Dubuque, IA: Kendall-Hunt.

Isaksen, S. G., Dorval, S. G., & Treffinger, D. J. (2011). *Creative approaches to problem solving: A frame-work for innovation and change*. Thousand Oaks, CA: Sage.

International Society for Technology in Education. (2007). Profiles for technology (ICT) literate students In NETS for Students Booklet.

International Society for Technology in Education. (2010). *Nets for Students.* http://www.iste.org/standards/nets-for-students.aspxadresinden 15 Nisan 2019 tarihinde erişilmiştir.

İslim, Ö. F. (2009). *Bilgi ve iletişim teknolojileri dersinin SCAMPER (yönlendirilmiş beyin fırtınası) tekniğine göre işlenmesinin öğrencilerin yaratıcı problem çözme becerilerine ve akademik başarılarına etkisi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Jafri, M. H. (2020). Moderating role of emotional intelligence on personality-employee creativity relationship. *Management and Labour Studies*, *45*(1), 15–30. https://doi.org/10.1177/0258042x19890243

Johnson, P. A. (2015). *Eylem araştırması el kitabı* (Y. Uzuner & M. Özten Anay, Çev.). Ankara: Anı.

Kalaycı, N. (2001). *Sosyal bilgilerde problem çözme ve uygulamalar.* Ankara: Gazi.

Kandemir, M. A. & Gür, H. (2009). Creativity training in problem solving: A model of creativity in mathematics teacher education. *New Horizons in Education 55*(3),107-122.

Kaplan, S. N. (1986). The Grid: A model to construct differentiated curriculum for the gifted. In J. S. Renzulli (Ed.), *Systems and models for developing programs for the gifted and talented* (180-193). Mansfield Center, Connecticut, USA: Creative Learning.

Kaplan, S. N. (2009). The Grid: A model to construct differentiated curriculum for the gifted. In J. S. Renzulli, E. J. Gubbins, K.S. McMillen, R.D. Eckert & C.A, Little (Eds.), *Systems and models for developing programs for the gifted and talented* (235-249). Mansfield Center, CT: Creative Learning.

Kara, N. (2016). *Üstün zekâlı çocukların duygusal zekâya ilişkin gelişim süreçlerinde iletişimin rolü.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Karabey, B. (2010). *İlköğretimdeki üstün yetenekli öğrencilerin yaratıcı problem çözmeye yönelik erişi düzeylerinin ve kritik düşünme becerilerinin belirlenmesi.* (Doktora tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Karasar, N. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemi* (21.baskı). Ankara: Nobel.

Kaufmann, G. (1988). Problem solving and creativity. In K. Gronhaug and G. Kaufmann (Eds.), *Innovation: A cross-disciplinary perspective* (pp. 87–137). Oslo: Norwegian University.

Kemmis, S., & McTaggart, R. (2005). Participatory action research. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *SAGE Handbook of qualitative research* (559-603). Thousand Oaks, CA: SAGE.

Keskin, M. Ö., Samancı, N. K., & Aydın, S. (2013). Bilim ve sanat merkezleri: Mevcut durumları, sorunları ve çözüm önerileri. *Üstün Yetenekli Eğitimi Araştırmaları Dergisi, 1*(2), Özel Sayı, 78-96.

Kırış, G. (2015). *Üstün yeteneklilerde duygusal zekânın öğretmenler tarafından fark edilme düzeyi*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Klein, S. (2012). *Action research methods.* Palgrave Macmillan.

Köksal, A. (2007). *Üstün zekâlı çocuklarda duygusal zekâyı geliştirmeye dönük program geliştirme çalışması.* (Doktora tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Kurnaz, A. (2014). Yirminci yılında bilim ve sanat merkezlerinin raporlar ve yönetici görüşlerine dayalı olarak değerlendirilmesi. *Üstün Yetenekliler Eğitimi Araştırmaları Dergisi, 2*(1), 1-22.

Kutlu, Ö., Doğan, C. D. & Karakaya, İ. (2017). *Ölçme ve değerlendirme performansa ve portfolyoya dayalı durum belirleme.* Ankara: Pegem.

Kuzu, A. (2009). Öğretmen yetiştirme ve mesleki gelişimde eylem araştırması. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 2*(6), 425-433.

Küçük, M. & Çepni, S. (2005). Implementation of an action research course program for science teachers: A case for Turkey, *The Qualitative Report, 10* (2), 190-207.

Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics, 33*(1), 159–174.

Leutenberg, E & Liptak, J. (2013). *Teen practical life skills workbook*. Whole Person

Lewin, K. (1948). Action research and minority problems. *Journal of Science Issues, 2*(4), 34-46.

Lin, C.-Y. (2010). *Analyses of attribute patterns of creative problem solving ability among upper elementary students in Taiwan.* Doctoral Dissertation, St. John's University,

New York.

Lumsdaine, E., & Lumsdaine, M. (1994). Creative problem solving. *IEEE Potentials, 13*(5), 4-9.

Maker, C. J. (1982). *Curriculum development for the gifted*. Rockville, MD: Apsen Systems.

Maker, C. J., & Nielson, A. B. (1996). *Curriculum development and teaching strategies for gifted learners*. Austin, TX: Pro-Ed.

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

Marzano, R. J., Pickering, D., & McTighe, J. (1993). *Assessing student outcomes: Performance assessment using the dimensions of learning model*. ASCD.

Mavruk Özbiçer, S. (2018). *Duygusal zekâ geliştirme programının ergenlerin duygusal zekâ ve yaşam doyumu düzeylerine etkisi: Deneysel bir çalışma*. (Doktora tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Mayer J. D., Salovey P., Caruso, D.R,. (2004). Emotional intelligence: Theory, findings, and implications. *Psychological Inguiry, 15*(3), 197-211.

Mayer, J. D., Caruso, D. R. & Salovey, P. (1999). Emotional intelligence meets standards for traditional intelligence. *Intelligence, 27*, 267-298.

Mayer, J. D., Perkins, D. M., Caruso, D. R. & Salovey, P. (2001). Emotional intelligence and giftedness. *Roeper Review, 23*, 131–137.

Mayer, J. D., Salovey, P., Caruso, D. R. & Sitarenios, G. (2001). Emotional ıntelligence as standard intelligence. *Emotion, 1*(3), 232-242.

Mayer, J., DiPaolo, M. T. & Salovey, P. (1990). Perceiving affective content in ambiguous visual stimuli: A component of emotional intelligence. *Journal of Personality Assesment, 54*, 772-781.

Mayer, J., Salovey, P., & Caruso, D. (2000). Models of emotional intelligence. In R. Sternberg (Ed.), *Handbook of intelligence* (396-420). Cambridge. doi:10.1017/CBO9780511807947.019.

Mayer, J.D.; Salovey, P. (1997). What is emotional intelligence? In P. Salovey & D.J. Sluyter (Eds.), Emotional Development and Emotional Intelligence: Educational Implications: 3-31. New York: Basic Books.

McCrum, D. P. (2017). Evaluation of creative problem-solving abilities in undergraduate structural engineers through interdisciplinary problem-based learning. *European Journal of Engineering Education*, *42*(6), 684–700. https://doi.org/10.1080/03043797.2016.1216089

McKim, C. A. (2017). The Value of mixed methods research: A Mixed methods study. *Journal of Mixed Methods Research, 11*(2), 202-222. https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1558689815607096 sayfasından erişilmiştir.

McNiff, J., Lomax, P., & Whitehead, J. (2003). *You and your action research project.* Routledge.

McNiff, J., Lomax, P., & Whitehead, J. (2004). *You and your action research project*. London and New York: Routlegde.

McTaggart, R. (1997). Reading the collection. In R. McTaggart (Ed.), *Participatory action research* (1-12). Albany, NY: SUNY.

Merriam, B. (2013). *Nitel araştırma* (S.Turan, Çev.). Ankara: Nobel.

Milli Eğitim Bakanlığı (2016). *Biyoloji dersi çerçeve programı*. https://orgm.meb.gov.tr/www/ozel-yetenekli-bireyler-icin-yayinlar/icerik/435 sayfasından erişilmiştir.

Milli Eğitim Bakanlığı (2017). *Ortaöğretim Biyoloji dersi öğretim programı*.

http://mufredat.meb.gov.tr/Programlar.aspx sayfasından erişilmiştir.

Milli Eğitim Bakanlığı Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi (2020). http://orgm.meb.gov.tr/www/icerik_goruntule.php?KNO=608 sayfasından erişilmiştir.

Milli Eğitim Bakanlığı Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi. (2016). http://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_01/02031535_tebligler_dergisi.pdf sayfasından erişilmiştir.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Ortaöğretim biyoloji dersi öğretim programı* (9, 10,11 ve 12. Sınıflar), Ankara.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2020). https://www.meb.gov.tr/bakan-selcuk-koronaviruse-karsi-egitim-alaninda-alinan-tedbirleri-acikladi/haber/20497/tr sayfasından erişilmiştir.

Mills, G. E. (2003). *Action research: A guide for the teacher researcher*. New Jersey: Merrill Prentice Hall.

Mills, G. E. (2011). *Action research: A guide for the teacher researcher* (4th ed.). Boston: Pearson.

Muhammed, Paf. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin bilişimsel düşünme becerileri ile yaratıcı problem çözme becerileri arasindaki ilişki*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Mumford, M. D., Antes, A. L., Caughron, J. J., Connelly, S., & Beeler, C. (2010). Cross-field differences in creative problem-solving skills: A comparison of health, biological, and social sciences. *Creativity Research Journal*, *22*(1), 14–26. https://doi.org/10.1080/10400410903579510

Nas, C. (2020). *Otantik öğrenme yaklaşımına dayalı araştırma ve sorgulama temelli etkinliklerin 5. Sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve yaratıcı problem çözme*

özelliklerine etkisinin incelenmesi. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Nelson, D. B., Low, G. R., Stottlemyer, B. G. & Martinez, S. (2003). *PRM personal responsibility map: Professional manual.* Oakwood Solutions.

Norton, L. (2019). *Action research in teaching and learning, a practical guide to conducting pedagogical research in universities*. Routledge.

Norton, L. (2009). *Action research in teaching and learning: A practical guide to conducting pedagogical research in universities.* Routledge.

O'connor, R., & Little, I. S. (2003). Revisiting the predictive validity of emotional intelligence: Self-report versus ability-based measures. *Personality and Individual Differences, 35*(8), 1893-1902.

Olgun, E. (2012). *A non-formal learnıng program for the contrıbutıon of creatıve problem solvıng skılls: A case study.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Osborn, A. F. (1963). *Applied imagination: Principles and procedures of creative thinking.* New York: Scribner.

Önol, M. (2013). *Yaratıcı problem çözme etkinliklerinin bilimsel süreç becerilerine ve başarıya etkisi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Özbay, Y. (2013). *Üstün yetenekli çocuklar ve aileleri*. Ankara: T.C. Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Aile ve Toplum Hizmetleri Genel Müdürlüğü.

Özden, B. (2015). *Yönetim bilimi açısından üstün yetenekli çocukların duygusal zekâ düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Özkök, A. (2004). *Disiplinlerarası yaklaşıma dayalı yaratıcı problem çözme öğretim programının yaratıcı problem çözme becerisine etkisi.* (Doktora tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Özoğlu, S. (1977). Eğitim sistemimizde ankara fen lisesi uygulamasının değerlendirilmesine ilişkin bir araştırma. *Eğitim ve Bilim, 2*(7).

Pallant, J. (2011). *Survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS*. Crows Nest: Allen&Unwin.

Parnes, S. J. (1977). CPSI: The general system. *The Journal of Creative Behavior, 11*(1), 1-11.

Patterson, L., & Shannon, P. (1993). Reflection, inquiry, action. In L. Patterson, C. M. Santa, K. G. Short. & K. Smith (Eds.), *Teachers are researchers: Reflection and action*. Portsmouth: Heinemann.

Patton, M. Q. (2010). *Qualitative evaluation and research methods*. London: SAGE.

Perkins, D. N. (1992). Technology meets constructivism: Do they make a marriage? In T. M. Duffy & D. H. Jonassen (Eds.), C*onstructivism and the technology of education: A conversation*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Petrides, K. V. (2011). Ability and trait emotional intelligence. T. Chamorro-Premuzic, S. von Stumm & A. Furnham (Eds,), In *The Wiley-Blackwell handbook of ındividual differences*. https://doi.org/10.1002/9781444343120.ch25

Petrides, K. V., & Furnham, A. (2001). Trait emotional intelligence: Psychometric investigation with reference to established trait taxonomies. *European Journal of Personality, 15,* 425–48.

Petrides, K. V., Frederickson, N. & Furnham, A. (2004). The role of emotional intelligence in academic performance and deviant behaviour at scholl. *Personality and Individual Differences 36*(2), 277-293.

Pham, L. H. (2014). *Validatıon of predictive relationship of creative problem - solving attributes with math creativity*. Doctoral Dissertation, St. John's University, New York.

Phillips, D., & Carr, K. (2013). *Becoming a teacher through action research: Process, context, and self-study*. New York:Routledge.

Polya, G. (1945). *How to solve it; a new aspect of mathematical method.* Princeton University.

Programme for International Student Assessment. http://timss.meb.gov.tr/ Son erişim tarihi: 20 Haziran 2021.

Puccio, G. J., Murdock, M. C., & Mance, M. (2005). Current developments in creative problem solving for organizations: A focus on thinking skills and styles. *Korean Journal of Thinking & Problem Solving*, 15(2), 43–76.

Puccio, Gerard J., Burnett, C., Acar, S., Yudess, J. A., Holinger, M., & Cabra, J. F. (2020). Creative problem solving in small groups: The effects of creativity training on idea generation, solution creativity, and leadership effectiveness. *Journal of Creative Behavior*, *54*(2), 453–471. https://doi.org/10.1002/jocb.381

Reiser, B. J., Tabak, I., Sandoval, W. A., Smith, B. K., Steinmuller, F., & Leone, A. J. (2001). BGuILE: Strategic and conceptual scaffolds for scientific inquiry in biology classrooms. In S. M. Carver & D. Klahr (Eds.), *Cognition and instruction: Twenty-five years of progress* (263-305). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Renzulli, J. S. (2018). Identifying key features in programs for the gifted. *Exceptional Children*, *35*(3), 217–221. https://doi.org/10.1177/001440296803500303

Renzulli, J. S., & Reis, S. M. (1994). Research related to the Schoolwide Enrichment Triad Model. *Gifted Child Quarterly*, *38*(1), 7–20. https://doi.org/10.1177/001698629403800102.

Roblyer, M. D. (2006). *Integrating educational technology into teaching*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education.

Rossman, J. (1931). *The psychology of the inventor.* Washington: Inventors.

Runco, M. A., Dow, G., & Smith, W. R. (2006). Information, experience, and divergent thinking: An empirical test. *Creativity Research Journal, 18*, 269–277.

Sahin, F., Özer, E., & Deniz, M. E. (2016). The predictive level of emotional intelligence for the domain-specific creativity: A study on gifted students. *Eğitim ve Bilim*, *41*(183). https://doi.org/10.15390/EB.2016.4576

Sak, U. (2012). *Üstün zekâlılar özellikleri tanılanmaları eğitimleri*. Ankara: Maya.

Sak, U., & Maker, C. J. (2005). Divergence and convergence of mental forces of children in open and closed mathematical problems. *International Education Journal, 6*, 252-260.

San, İ. (2008). *Sanat ve eğitim, yaratıcılık, temel sanat kuramları, sanat eleştirisi yaklaşımları*. Ankara: Ütopya.

Sarıtaş, E., Şahin, Ü. & Çatalbaş, G. (2019). Velilerin gözüyle BİLSEM. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi-Journal of Qualitative Research in Education, 7*(1), 114-133. doi:10.14689/issn.2148-2624.1.7c1s.5m

Schiever, S., & Maker, C. J. (2003). New directions in enrichment and acceleration. In N. Colengelo & G. A. Davis (Eds.), *Handbook of gifted education* (163-173). Boston: Allyn & Bacon.

Schlichter, C. L. (1986). Talents unlimited: An inservice education model for teaching thinking skills. *Gifted Child Quarterly*, *30*(3), 119–123. https://doi.org/10.1177/001698628603000305

Schlichter, C. L. (2009). Talents unlimited: Thinking skills instruction for all students. In Renzulli, J. S., Gubbins, J. E., McMillan, K. S., Eckert, R. D., & Little, C. A. (Eds.), *Systems and Models for Developing Programs for the Gifted and Talented* (433–455). Mansfield Center, CT: Creative Learning.

Schmuck, R. (1998). *Practical action research for change*. Hawker-Brownlow Education.

Senemoğlu, N. (2012). *Gelişim öğrenme ve öğretim* (22.baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Sifneos, P. E. (1973). The prevalence of 'alexithymic' characteristics in psychosomatic patients. *Psychotherapy and Psychosomatics, 22*, 255-262.

Simon, H. A. (1960). *The new science of management decision*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Snyder, A., Mitchell, J., Bossomaier, T. & Pallier, G. (2004) The Creatvity quotient: An objective scoring of ideational fluency. *Creativity Research Journal, 16*(4), 415-420.

Somuncuoğlu Özerbaş, D. (2004). *Durumlu öğrenmenin duygusal zekâ yeterliliklerinin geliştirilmesine etkisi.* (Doktora tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Spearman, C. (1904). General intelligence objectively determined and measured. *American Journal of Psychology, 15*, 201-293.

Stein, I. M. (1974). *Stimulating creativity.* Academic.

Sternberg, R. J. (1989). Domain-generality versus domain-specificity: The life and impending death of a false dichotomy. *Merrill-Palmer Quarterly, 35*, 115-130.

Sternberg, R. J. (1991). Giftedness according to the triarchic theory of human intelligence. In N. Colangelo & G. A. Davis (Eds.), *Handbook of gifted education* (45-54). Boston: Al- lyn and Bacon.

Sternberg, R. J., & Davidson, J. E. (2005). *Conceptions of giftedness.* (2nd ed.). New York: Cambridge University.

Stringer, E. T. (2007). *Action research*. Thousand Oaks, CA: SAGE.

Şahin, Ç. Ç. (2014). *Bilim ve sanat merkezi öğrencilerinin bu kurumlara ilişkin görüşlerinin incelenmesi*. Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi, 11-1(21), 101-117.

Şeker, H. & Gençdoğan, B. (2006). *Psikolojide ve eğitimde ölçme aracı geliştirme*. Ankara: Nobel.

Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranış bilimlerinde güvenilirlik ve geçerlilik analizleri.* Ankara.

Tan, S. (2015). *Assessing creative problem solving ability in mathematics : Revising the scoring system of the DISCOVER mathematics.* Doctoral Dissertation, The University of Arizona.

Tardif, T. Z., & Sternberg, R. J. (1988). What do we know about creativity? In R. J. Sternberg (Ed), *The nature of creativity: Contemporary psychological perspectives* (429-440). Cambridge: Cambridge University.

Tekin Bender, M. (2006). *Resim iş eğitimi öğrencilerinde duygusal zekâ ve yaratıcılık ilişkileri.* (Doktora tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Tezci, E., Kandemir, M. A. & Gür, H. (2008). The effects of creativity training in problem solving on the achievement of the prospective mathematics teachers. *e-Journal of New World Sciences Academy, 3*(2), 204-218.

Thorndike, E. L. (1920). Intelligence and its uses. *Harper's Magazine, 140,* 227-235.

Tomczak, M., & Tomczak, E. (2014). The need to report effect size estimates revisited. An overview of some recommended measures of effect size. *Trends in Sport Sciences, 1*(21), 19-25.

Tomlinson, C. A. (2018). Differentiated instruction. In C. M. Callahan & H. L. Hertberg-Davis (Eds,), *Fundamentals of gifted education*.

https://doi.org/10.4324/9781315639987-26

Toraman, Ç. (2017). *Lise öğrencilerinin yaratıcı çözüm elde etme düzeyleri: İstatistiksel söylem analizi*. (Doktora tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Torrance, E. P. (1974). *The Torrance tests of creative thinking: Norms-technical manual*. Princeton, NJ: Personal.

Torrance, E. P. (1984). *Mentor relationship: How they aid creative achievement, endure, change, and die*. Buffalo, NY: Bearly.

Torrance, P. (1962). *Guiding creative talent*. USA: Prentice-Hall.

Trends in International Mathematics and Science Study. https://pisa.meb.gov.tr/ Son erişim tarihi: 20 Haziran 2021.

Treffinger, D. J. (2001). The importance of creative learning and problem solving. *DImagiNings (Destination ImagiNation newsletter), 2*(2), 10-12.

Treffinger, D. J. (2003). Talent development and creativity. *Creative Learning Today, 12*(4), 1-2.

Treffinger, D. J., & Isaksen, S. G. (2005). Creative problem solving: The history, development, and implications for gifted education and talent development. *Gifted Child Quarterly, 49*, 342–353.

Treffinger, D. J., & Parnes, S. J. (1979). Creative problem solving for gifted and talented students. *Roeper Review, 2*(4), 31-32.

Treffinger, D. J., Selby, E. C., & Isaksen, S. G. (2008). Understanding individual problem-solving style: A key to learning and applying creative problem solving. *Learning and Individual Differences, 18*(4), 390-401. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2007.11.007

Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our time*s. San Francisco: Jossey-Bass.

Türk Dil Kurumu, (2020). 20 Ocak 2020 tarihinde http://tdkterim.gov.tr/bts/ sayfasından erişilmiştir.

Türkiye Büyük Millet Meclisi (2012). *Üstün yetenekli çocukların keşfi, eğitimleriyle ilgili sorunların tespiti ve ülkemizin gelişimine katkı sağlayacak etkin istihdamlarının sağlanması amacıyla kurulan meclis araştırması komisyonu raporu*. https://www.tbmm.gov.tr/sirasayi/donem24/yil01/ss427.pdf sayfasından erişilmiştir.

Üstündağ, T. (2011). *Yaratıcılığa yolculuk* (5.baskı). Ankara: Pegema.

VanGundy, A. B. (1988). *Techniques of structured problem solving*. New York: Van Nostrand Rein-hold.

VanGundy, A. B. (2008). *101 activities for teaching creativity and problem solving*. John Wiley & Sons.

VanTassel-Baska, J. (2005). Gifted programs and services: What are the nonnegotiables? *Theory into Practice*, *44*(2), 90-97. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4402_3

VanTassel-Baska, J. (2006). A content analysis of evaluation findings across 20 gifted programs: A clarion call for enhanced gifted program development. *Gifted Child Quarterly*, *50*(3), 199–215. https://doi.org/10.1177/001698620605000302

Wallach, M. A., & Kogan N. (1965). *Modes of thinking in young children: A study of the creativity intelligence distinction*. New York: Holt, Rinehart & Winston.

Wang, Y. C., Kuo, C. C., & Wu, S. M. (2019). Creative and problem solving thinking of gifted and talented young children observed through classroom dialogues. *Universal Journal of Educational Research*, *7*(12), 2677–2692. https://doi.org/10.13189/ujer.2019.071215

Ward, T. B., Smith, S. M., & Finke, R. A. (1999). Creative cognition. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (189–212). England: Cambridge University.

Warwick, J., & Nettelbeck, T. (2004). Emotional intelligence us. *Personality and Individual Differences, 37*(5),1091-1100. 10.1016/j.paid.2003.12.003

Whitehead, J., & McNiff, J. (2017). *Action research: Living theory.* London: SAGE.

Whitney, A. A. F. (2018). *Developing creative problem solvers : A case study examining a high-impact social innovation fellowship program for undergraduate students.* Doctoral Dissertation, Northeastern University

Wigert, B. G. (2013). *The influence of divergent and convergent problem construction processes on creative problem solving.* Doctoral Dissertation, The Graduate College at the University of Nebraska.

Wilson, P. (1997). Simplex creative problem solving. *Creativity and Innovation Management, 6*(3), 61-167. https://doi.org/10.1111/1467-8691.00064

Yalın, E., & Sözen, İ. (2015). A Study of the degrees of emotional ıntelligence on problem solving skills in the way of Daniel Goleman. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, *8*(2), 100–110.

Yeniçeri, N. E., Şeydaoğulları, A., Güleç, S., Yıldız, E., Baldemir, E., & Çaylak, S. (2014). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerinin duygusal zekâ düzeyleri. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 33, 1–14.

Yıldırım, A. (2014). *Okul öncesinde yaratıcı problem çözme etkinliklerinin yaratıcılığa etkisi (5 yaş örneği).* (Doktora tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.

Yıldız, H. (2010). *Üstün yeteneklilerin eğitiminde bir model olan bilim ve sanat merkezleri (BİLSEMLER) üzerine bir araştırma*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Yılmaz, M. (2019). *Program görselleştirme aracıyla gerçekleştirilen dijital öyküleme etkinliklerinin yaratıcı problem çözme becerisi ve bilgisayara yönelik tutum üzerindeki etkisi*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Yin, R. K. (2003). *Case study research: Design and methods*. SAGE.

Yumuş, A. & Toptaş, V. (2011). *Bilim ve sanat merkezlerinin amacına uygun işleyişinin değerlendirilmesi*. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 7(2), 80-88.

Zeidner, M., & Matthews, G. (2017). Emotional intelligence in gifted students. *Gifted Education International*, *33*(2), 163–182. https://doi.org/10.1177/0261429417708879

EKLER

EK 1. Araştırma İzin Belgesi

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Özel Eğitim Ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü

Sayı : 27250534-605.01-E.14755653 09.08.2019
Konu : Araştırma Uygulama İzin Talebi

Sayın Hasan AKDENİZ
Yıldızevler Mah. 717 Sk. No:19/A
Çankaya/ANKARA

İlgi : a) 25.07.2019 tarihli ve 14029678 sayılı dilekçe,
b) Millî Eğitim Bakanlığının 22/08/2017 tarihli ve 35558626-10.06.01-E.12607291 (2017/25) sayılı genelgesi.

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Teknolojileri Bilim Dalı, 158198501 numaralı Doktora programı öğrencisi olan Doç. Dr. Gülgün BANGIR ALPAN Danışmanlığında " Bilim ve Sanat Merkezinde Yaratıcı Problem Çözme Çalışmaları: Bir Eylem Araştırması " başlıklı çalışmasını Ankara, Eskişehir ve Aydın ilinde bulunan Bilim ve Sanat merkezlerinde gerçekleştirmek istediğine dair ekte yer alan ilgi (a) dilekçeniz ekindeki araştırma uygulama izin talebiniz 2017/25 sayılı ilgi (b) Genelge doğrultusunda değerlendirilmiş olup, kişisel bilgilerin korunması ve ekteki onaylı ölçeklerin uygulanması halinde uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Kürşat DULKADİR
Bakan a.
Genel Müdür V.

EKLER:
1- YPÇ Stilleri Envanteri (2 sayfa)
2- YPÇ Rubirik Formu (2 sayfa)
3- Öğrenci İzin Formu (2 sayfa)
4- Duygusal Zeka Ölçeği (4 sayfa)
5- Görüşme Formu (1 sayfa)

Adres: MEB Kampüsü A Blok 06500 Beşevler /ANKARA
Elektronik Ağ: http//orgm.meb.gov.tr
e-posta: deniz.guler@meb.gov.tr

Bilgi için: Deniz GULER Eğitim Uzm.
Tel: 0 (312) 413 30 33
Faks: 0 (312) 213 13 56

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden f99b-e229-3faf-b66f-54ae kodu ile teyit edilebilir.

EK 2. Katılımcılar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Sizi**,** Doç. Dr. Gülgün BANGİR ALPAN danışmanlığında doktora öğrencisi Hasan AKDENİZ tarafından yürütülen "Bilim ve Sanat Merkezinde Yaratıcı Problem Çözme Çalışmaları: Bir Eylem Araştırması" başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size bir ödeme yapılmayacaktır. Çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır.

Araştırmanın Amacı	Bilim ve sanat merkezlerinde eğitim gören özel yetenekli öğrencilerin Biyoloji dersinde uygulanan YPÇ çalışmalarının nasıl yürütülebileceğini belirlemeye çalışmak ve öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimini incelemektir.
Araştırmanın Yöntemi	YPÇ temelli biyoloji dersi öğretim etkinlikleri öğrencilere uygulanacak ve öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimi anket ve formlar aracılığı ile incelenecektir.
Araştırmanın Öngörülen Süresi (Başlama ve Bitiş Tarihi)	02.09.2019- 06.06.2020
Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı	**15**
Araştırmanın Yapılacağı Yerler	Milli Eğitim Bakanlığı Ankara İli Çankaya İlçesi Yasemin Karakaya Bilim ve Sanat Merkezi
Görüntü ve/veya ses kaydı alınacak mı?	Evet ☒ Hayır ☐

KATILIMCI BEYANI

Yukarıda amacı ve içeriği belirtilen bu araştırma ile ilgili bilgiler tarafıma aktarıldı. Bu bilgilerden sonra araştırmaya katılımcı olarak davet edildim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğim takdirde gerek araştırma yürütülürken gerekse yayımlandığında kimliğimin gizli

tutulacağı konusunda güvence aldım. Bana ait verilerin kullanımına izin veriyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin dikkatle korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden çekilebilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana herhangi bir ödeme yapılamayacaktır. Araştırma ile ilgili bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu çalışmaya hiçbir baskı altında kalmadan kendi bireysel onayım ile katılıyorum. İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Araştırma yürütücüsü

Adı ve Soyadı	Doç. Dr. Gülgün BANGİR ALPAN	Tarih ve İmza
Adres ve telefonu	Gazi Üniversitesi Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı	

Katılımcı

Adı ve Soyadı		Tarih ve İmza
Adres ve telefonu		

Velayet veya Vesayet Altındaki Katılımcılar için Veli/Vasi

Adı ve Soyadı		Tarih ve İmza
Adres ve telefonu		

EK 3. Veri Toplama Araçları

Değerli Katılımcı,

Bu envanter, yaratıcı problem çözme stilinizi tanımlamak için hazırlanmıştır. Yaratıcı problem çözme envanterinde, her biri 18 eylemden oluşan 4 sütun bulunmaktadır. Satırların birbirleri ile ilişkisi bulunmamaktadır. Problem çözme stilinizi en iyi yansıtan eylemleri seçmeniz beklenmektedir. Doğru veya yanlış seçim yoktur. Her bir satırda, sizin problem çözme stilinizi en iyi yansıtan eyleme 4, sonraki en iyi yansıtan eyleme 3, sonraki yansıtan eyleme 2 ve en az yansıtan eyleme 1 puan veriniz ve puanınızı eylemin soluna yazınız. Satırdaki dört eylemin her birine farklı bir puan verdiğinizden emin olun. Örnek bir puanlama aşağıda verilmiştir.

Puan	**SÜTUN 1**	**Puan**	**SÜTUN 2**	**Puan**	**SÜTUN 3**	**Puan**	**SÜTUN 4**
4	*Koşarım*	*1*	*Gözlem yaparım*	*3*	*Düşünürüm*	*2*	*Seçim yaparım*
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI:

YPÇ AŞAMALARI	GÖSTERGELER	PERFORMANS DÜZEYİ					Ortalama
		Çok İyi	İyi	Kabul Edilebilir	Geliştirilebilir	Başlangıç Düzeyi	
1)PROBLEM BULMA	1. Durum hakkında bilinenleri analiz eder.	5	4	3	2	1	Toplam/6
		5	4	3	2	1	
		5	4	3	2	1	
		5	4	3	2	1	
		5	4	3	2	1	
		5	4	3	2	1	
2) BİLGİ TOPLAMA	1. Seçtiği amaç ile ilgili farklı türden veri toplar.	5	4	3	2	1	Toplam/4
		5	4	3	2	1	
		5	4	3	2	1	
		5	4	3	2	1	
1) PROBLEMİ TANIMLAMA	1. Problem alanı ile ilgili çok fazla sayıda problem belirler.	5	4	3	2	1	Toplam/4
		5	4	3	2	1	
		5	4	3	2	1	
		5	4	3	2	1	

2) FİKİR BULMA	1. Belirlenen problemi çözmek için fazla sayıda olası çözüm fikirleri üretir.	5	4	3	2	1	**Toplam/4**
		5	4	3	2	1	
		5	4	3	2	1	
		5	4	3	2	1	
1)DEĞERLENDİRME VE SEÇME	1. Üretilen çözüm fikirlerini analiz eder.	5	4	3	2	1	**Toplam/3**
		5	4	3	2	1	
		5	4	3	2	1	
2) EYLEM PLANI OLUŞTURMA	1. Eylem planını, ayrıntılı olarak hazırlamıştır	5	4	3	2	1	**Toplam/3**
		5	4	3	2	1	
		5	4	3	2	1	
1)KABUL OLUŞTURMA	1. Çözümün sunulacağı paydaşların beklentilerini dikkate alarak planlama yapar.	5	4	3	2	1	**Toplam/3**
		5	4	3	2	1	
		5	4	3	2	1	
2) UYGULAMA	1. Çözümü eylem planına göre uygular.	5	4	3	2	1	**Toplam/3**
		5	4	3	2	1	
		5	4	3	2	1	

Görüşme Soruları

1. Genel olarak YPÇ sürecine yönelik görüşlerin nelerdir?

Ξ Katkısı olduğunu düşündüğün yönler nelerdir?

- Olumlu bulduğun yönleri nelerdir?
- Keşke farklı olsaydı dediğin yönleri nelerdir?
- Ben olsaydım "*şu noktaları değiştirirdim*" dediğin yönler nelerdir?

2. Yapılan etkinliklerin, YPÇ becerilerinin gelişimine katkısı olduğunu düşünüyor musun?

- Akademik olarak katkısı oldu mu?
- Duygusal ve sosyal anlamda katkısı oldu mu?
- Atölyeye başlangıcı ile bitişi arasında kendinde bir farklılık hissettin mi?

3. YPÇ sürecinde hangi tür zorluklarla karşılaştın?

- Atölye çalışmalarında zorlandığın zamanlar oldu mu?
- Motivasyonunu düşüren olaylar yaşandı mı?

EK 4. Öğretim Etkinlikleri ve Uygulama Kitapçıkları

ETKİNLİK NO: 1

Ünite	Konu	Süre	Temel Sorular	Yöntem ve teknik
Ekosıstem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları	Ekosistem Ekolojisi	40+40+40+40	Ekosistem nedir? Ekosistemi oluşturan etmenler nelerdir?	Sinektik

Anahtar Kavramlar	**Hedefler**	**Ön Bilgi**	**Farklılaştırmış Öğretim Uygulamaları**
Ekosistem, makro ekosistem, mezo ekosistem, mikro ekosistem, karasal ekosistem, sucul ekosistem, ekoloji, abiyotik faktör, (biyotik faktör, uzun gün bitkisi, kısa gün bitkisi, nötr gün bitkisi, popülasyon, komünite, biyosfer	Bu dersin sonunda öğrenciler; ϒ Ekosistem ekolojisini açıklayabilecek ϒ Ekosistemin canlı ve cansız bileşenleri arasındaki ilişkiyi kayrayabilecek ϒ Ekosistem ile ilgili çok sayıda problem belirleyecek ϒ Ekosistem ile ilgili problemlere çözümler önerebilecektir.	❖ Canlıların ortak özellikleri ❖ Canlılar alemi ve özellikleri	YÖ: Öğrencilere canlıların ortak özellikleri hatırlatılır. Canlılar alemin kaç gruba ayrıldığından ve grupların özelliklerinden bahsedilir. Hatırlama düzeyinde sorular sorulur. İÖ ve GÖ: Öğrencilere yönelik görsel, video ve müzik vb. içeren sunum hazırlanabilir. İÖ' lere düzyazı şeklinde ürün oluşturma, GÖ lere ise sunum, resim vb. şekillerde ürün oluşturma görevi verilebilir. KÖ: Origami, oyun hamuru ile ekosistem ögelerinin modellenmesi yaptırılabilir.

[YÖ: Yeterli önbilgiye sahip olmayan öğrenci, İÖ: İşitsel öğrenen öğrenci, GÖ: Görsel öğrenen öğrenci, KÖ: Kinestetik öğrenen öğrenci]

ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİ



Sinektik Etkinliği

- Hangi abiyotik faktör sizin için çevrenin sembolü olabilir? Neden?
- Hangi biyotik faktör sizin için çevrenin sembolü olabilir? Neden?
- Seçtiğiniz abiyotik veya biyotik faktörün yerine kendinizi koyun. Çevreyi korumak için neler yapardınız?

DEĞERLENDİRME

Yaratıcı problem çözme senaryosunun uygulanması ve öğrencilerin performanslarının rubrik kullanılarak değerlendirilmesi.

ETKİNLİK NO: 2

Ünite	Konu	Süre	Temel Sorular	Yöntem ve teknik
Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları	Ekosistemde Meydana Gelen Değişikliklerin Sonuçları	40+40+40+40	Ekosistemlerin sürdürülebilirliği nedir? Afetlerin ekosistemlere etkileri nelerdir?	Cort Eleştirel Düşünme Tekniği

Anahtar Kavramlar	**Hedefler**	**Ön Bilgi**	**Farklılaştırmış Öğretim Uygulamaları**
Ekosistem, doğal afet, ekoton, deprem, sürdürülebilirlik, yanardağ, sel, yangın, tsunami	Bu dersin sonunda öğrenciler; ϒ Ekosistemlerin süredürebilirliğini açıklayabilecek ϒ Afetlerin ekosistemlere etkilerini tahmin edebilecek ϒ Ekosistem ile ilgili çok sayıda problem belirleyecek ϒ Ekosistem ile ilgili problemlere çözümler önerebilecektir.	❖ Ekosistem ekolojisi	YÖ: Öğrencilere ekosistem ekolojisi hatırlatılır. Kavram haritası gösterilir. Hatırlama düzeyinde sorular sorulur. İÖ ve GÖ: Öğrencilere yönelik görsel, video ve müzik vb. içeren sunum hazırlanabilir. İÖ' lere düzyazı şeklinde ürün oluşturma, GÖ lere ise sunum, resim vb. şekillerde ürün oluşturma görevi verilebilir. KÖ: Origami, oyun hamuru ile ekosistem ögelerinin ve afetlerin modellenmesi yaptırılabilir.

[YÖ: Yeterli önbilgiye sahip olmayan öğrenci, İÖ: İşitsel öğrenen öğrenci, GÖ: Görsel öğrenen öğrenci, KÖ: Kinestetik öğrenen öğrenci]

ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİ



Cort Eleştirel Düşünme Etkinliği

Ülkemizde tsunaminin sık sayıda olmasının kısa, orta ve uzun vadede sonuçları neler olabilir?

Kısa vadeli sonuçları: ---------- ----------

Orta vadeli sonuçları: ---------- ----------

Uzun vadeli sonuçları: ---------- ----------

DEĞERLENDİRME

Yaratıcı problem çözme senaryosunun uygulanması ve öğrencilerin performanslarının rubrik kullanılarak değerlendirilmesi.

ETKİNLİK NO: 3

Ünite	Konu	Süre	Temel Sorular	Yöntem ve teknik
Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları	Canlılarda Beslenme Şekilleri	40+40+40+40	Ekosistemlerin sürdürülebilirliği nedir? Afetlerin ekosistemlere etkileri nelerdir?	Cort Eleştirel Düşünme Tekniği

Anahtar Kavramlar	**Hedefler**	**Ön Bilgi**	**Farklılaştırmış Öğretim Uygulamaları**
ototrof (üretici), fotoototrof, kemoototrof, heterotrof (tüketici), holozoik canlılar, holozoik beslenme, Otçullar (herbivorlar), Etçiller (karnivorlar), Hem etçil hem otçullar (omnivorlar), Ayrıştırıcı canlılar, Parazitler, Hem ototrof hem heterotrof	Bu dersin sonunda öğrenciler; ϒ Canlıların beslenme şekilleri açıklayabilecek ϒ Canlıların beslenme şekilleri ile ilgili çok sayıda problem belirleyecek ϒ İlgili problemlere çözümler önerebilecektir. ϒ Bir fikri belli başlı kriterlere göre değerlendirebilecektir.	❖ Ekosistem ekolojisi	YÖ: Öğrencilere ekosistem ekolojisi hatırlatılır. Kavram haritası gösterilir. Hatırlama düzeyinde sorular sorulur. İÖ ve GÖ: Öğrencilere yönelik görsel, video ve müzik vb. içeren sunum hazırlanabilir. İÖ' lere düzyazı şeklinde ürün oluşturma, GÖ lere ise sunum, resim vb. şekillerde ürün oluşturma görevi verilebilir. KÖ: Origami, oyun hamuru ile ekosistem ögelerinin ve afetlerin modellenmesi yaptırılabilir.

[YÖ: Yeterli önbilgiye sahip olmayan öğrenci, İÖ: İşitsel öğrenen öğrenci, GÖ: Görsel öğrenen öğrenci, KÖ: Kinestetik öğrenen öğrenci]

ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİ



Cort Eleştirel Düşünme Etkinliği

A) Yeryüzünde bitkiler olmasaydı neler olurdu?

1- Artıları (Plus): ---------- ----------

Eksileri (Minus): ---------- ----------

İlginç Yönleri (Interesting): ---------- ----------

B) Bütün canlılar ototrof olsaydı neler olurdu?

1- Artıları (Plus): ---------- ----------

Eksileri (Minus): ---------- ----------

İlginç Yönleri (Interesting): ---------- ----------

DEĞERLENDİRME

Yaratıcı problem çözme senaryosunun uygulanması ve öğrencilerin performanslarının rubrik kullanılarak değerlendirilmesi.

ETKİNLİK NO: 4

Ünite	Konu	Süre	Temel Sorular	Yöntem ve teknik
Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları	Canlılarda Beslenme Şekilleri	40+40+40+40	Ekosistemlerin sürdürülebilirliği nedir? Afetlerin ekosistemlere etkileri nelerdir?	Cort Eleştirel Düşünme Tekniği

Anahtar Kavramlar	**Hedefler**	**Ön Bilgi**	**Farklılaştırmış Öğretim Uygulamaları**
ototrof (üretici), fotoototrof, kemoototrof, heterotrof (tüketici), holozoik canlılar, holozoik beslenme, Otçullar (herbivorlar)**,** Etçiller (karnivorlar)**,** Hem etçil hem otçullar (omnivorlar)**,** Ayrıştırıcı canlılar**,** Parazitler, Hem ototrof hem heterotrof	Bu dersin sonunda öğrenciler; ϒ Canlıların beslenme şekilleri açıklayabilecek ϒ Canlıların beslenme şekilleri ile ilgili çok sayıda problem belirleyecek ϒ İlgili problemlere çözümler önerebilecektir. ϒ Bir fikri belli başlı kriterlere göre değerlendirebilecektir.	❖ Ekosistem ekolojisi	YÖ: Öğrencilere ekosistem ekolojisi hatırlatılır. Kavram haritası gösterilir. Hatırlama düzeyinde sorular sorulur. İÖ ve GÖ: Öğrencilere yönelik görsel, video ve müzik vb. içeren sunum hazırlanabilir. İÖ' lere düzyazı şeklinde ürün oluşturma, GÖ lere ise sunum, resim vb. şekillerde ürün oluşturma görevi verilebilir. KÖ: Origami, oyun hamuru ile ekosistem ögelerinin ve afetlerin modellenmesi yaptırılabilir.

[YÖ: Yeterli önbilgiye sahip olmayan öğrenci, İÖ: İşitsel öğrenen öğrenci, GÖ: Görsel öğrenen öğrenci, KÖ: Kinestetik öğrenen öğrenci]

ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİ



A) Bir biyolog oksijen yerine geçecek çok küçük bir tablet yapar. Tableti alan kişiler 5 saat boyunca oksijene ihtiyaç duymazlar. Bu tablet kullanıma sunulmadan önce hangi faktörler göz önünde bulundurulmalıdır?"

B) "Bilim adamları yemek yerine geçecek çok küçük bir tablet yapar ve bu tablet içinde tüm gıda ve vitamin ihtiyaçlarını karşılayacak bir içeriğe sahiptir. Tableti alan kişiler 5 saat boyunca açlık hissetmezler. Bu tablet kullanıma sunulmadan önce hangi faktörler göz önünde bulundurulmalıdır?"

DEĞERLENDİRME

Yaratıcı problem çözme senaryosunun uygulanması ve öğrencilerin performanslarının rubrik kullanılarak değerlendirilmesi.

ETKİNLİK NO: 5

Ünite	Konu	Süre	Temel Sorular	Yöntem ve teknik
Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları	Ekosistemde Madde ve Enerji Akışı	40+40+40+40	Madde döngüsü nedir? Besin zinciri nedir?	SCAMPER

Anahtar Kavramlar	**Hedefler**	**Ön Bilgi**	**Farklılaştırmış Öğretim Uygulamaları**
Enerji, madde döngüsü, besin zincirleri, trofik düzey, biyokütle	Bu dersin sonunda öğrenciler; ϒ Ekosistemde madde ve enerji akışı açıklayabilecek ϒ Ekosistemde madde ve enerji akışı ile ilgili çok sayıda problem belirleyecek ϒ İlgili problemlere çözümler önerebilecektir.	❖ Ekosistem ekolojisi ❖ Canlıların beslenme şekilleri	YÖ: Öğrencilere ekosistem ekolojisi ve canlıların beslenme şekilleri hatırlatılır. Kavram haritası gösterilir. Hatırlama düzeyinde sorular sorulur. İÖ ve GÖ: Öğrencilere yönelik görsel, video ve müzik vb. içeren sunum hazırlanabilir. İÖ' lere düzyazı şeklinde ürün oluşturma, GÖ lere ise sunum, resim vb. şekillerde ürün oluşturma görevi verilebilir. KÖ: Origami, oyun hamuru ile canlıların beslenme şekilleri modellenmesi yaptırılabilir.

[YÖ: Yeterli önbilgiye sahip olmayan öğrenci, İÖ: İşitsel öğrenen öğrenci, GÖ: Görsel öğrenen öğrenci, KÖ: Kinestetik öğrenen öğrenci]

ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİ



Besin zincirini düşündüğünüzde, en alt trofik düzeyde bulunan üreticiler için SCAMPER tekniğini uygulayınız.

Kısaltma	Açıklamalar	Örnek Sorular
S	Yerine kullan	Ototorofların yerine başka bir şey kullanılabilir mi?
C	Birleştir	Ototrofları başka ne ile birleştirirsem yeni bir ototrof elde ederim?
A	Uyarla	Başka bir ototrofu taklit edebilir miyim veya onu uyarlayabilir miyim?
M	Farklılaştır	Ototrof canlıda neyi arttırabilirim veya ekleyebilirim?
P	Başka amaçla kullan	Ototrof canlıları başka ne için kullanabilirim?
E	Yok et	Ototrof canlılardan ne çıkarılabilir veya azaltılabilir?
R	Yeniden düzenle/ tersine çevir	Ototrof canlıların yapısını nasıl yeniden düzenlerim?

DEĞERLENDİRME

Yaratıcı problem çözme senaryosunun uygulanması ve öğrencilerin performanslarının rubrik kullanılarak değerlendirilmesi.

ETKİNLİK NO: 6

Ünite	Konu	Süre	Temel Sorular	Yöntem ve teknik
Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları	Biyolojik Birikim	40+40+40+40	Biyolojik birikim nedir?	Cort Eleştirel Düşünme Tekniği

Anahtar Kavramlar	**Hedefler**	**Ön Bilgi**	**Farklılaştırmış Öğretim Uygulamaları**
biyolojik birikim, pestisit, DDT (dikloro difenil trikloroetan)	Bu dersin sonunda öğrenciler; ϒ Biyolojik birikimi açıklayabilecek ϒ Biyolojik birikim ile ilgili çok sayıda problem belirleyecek ϒ İlgili problemlere çözümler önerebilecektir.	❖ Ekosistem ekolojisi ❖ Canlıların beslenme şekilleri	YÖ: Öğrencilere ekosistem ekolojisi ve beslenme şekilleri hatırlatılır. Kavram haritası gösterilir. Hatırlama düzeyinde sorular sorulur. İÖ ve GÖ: Öğrencilere yönelik görsel, video ve müzik vb. içeren sunum hazırlanabilir. İÖ' lere düzyazı şeklinde ürün oluşturma, GÖ lere ise sunum, resim vb. şekillerde ürün oluşturma görevi verilebilir. KÖ: Origami, oyun hamuru ile biyolojik birikimin modellenmesi yaptırılabilir.

[YÖ: Yeterli önbilgiye sahip olmayan öğrenci, İÖ: İşitsel öğrenen öğrenci, GÖ: Görsel öğrenen öğrenci, KÖ: Kinestetik öğrenen öğrenci]

ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİ



Cort Eleştirel Düşünme Etkinliği

A) Çevrede kimyasal atıkların birikmesi bütün canlıları etkilemektedir. Bu durumun önüne geçmek için 5 ana kural belirleyiniz**.** Belirlediğiniz kuralları en önemliden az önemliye doğru sıralayınız. Sıralamada göz önüne aldığınız kriterleri açıklayınız.

B) Çevreye atık madde bırakan kurumların, kişilerin amaçları ne olabilir?

C) Yaşadığınız yerde çiftçiler daha az zamanda fazla ürün alabilmek için çeşitli kimyasallar kullanmaktadır. Bunu önlemek için 5 aşamalı bir plan yapınız.

DEĞERLENDİRME

Yaratıcı problem çözme senaryosunun uygulanması ve öğrencilerin performanslarının rubrik kullanılarak değerlendirilmesi.

ETKİNLİK NO: 7

Ünite	Konu	Süre	Temel Sorular	Yöntem ve teknik
Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları	Madde Döngüleri ve Sürdürülebilirlik	40+40+40+40	Madde döngüleri nelerdir? Sürdürülebilirlik neden önemlidir?	Yaratıcı Zıt Düşünme Tekniği

Anahtar Kavramlar	**Hedefler**	**Ön Bilgi**	**Farklılaştırmış Öğretim Uygulamaları**
Azot döngüsü, azot fiksasyonu, abiyotik fiksasyon, biyotik fiksasyon, nitrifikasyon, denitrifikasyon, karbon döngüsü, su döngüsü,	Bu dersin sonunda öğrenciler; ϒ Madde döngülerini açıklayabilecek ϒ Madde döngüleri ile ilgili çok sayıda problem belirleyecek ϒ İlgili problemlere çözümler önerebilecektir.	❖ Ekosistem ekolojisi ❖ Canlıların beslenme şekilleri	YÖ: Öğrencilere ekosistem ekolojisi ve beslenme şekilleri hatırlatılır. Kavram haritası gösterilir. Hatırlama düzeyinde sorular sorulur. İÖ ve GÖ: Öğrencilere yönelik görsel, video ve müzik vb. içeren sunum hazırlanabilir. İÖ' lere düzyazı şeklinde ürün oluşturma, GÖ lere ise sunum, resim vb. şekillerde ürün oluşturma görevi verilebilir. KÖ: Origami, oyun hamuru ile madde döngülerinin modellenmesi yaptırılabilir.

[YÖ: Yeterli önbilgiye sahip olmayan öğrenci, İÖ: İşitsel öğrenen öğrenci, GÖ: Görsel öğrenen öğrenci, KÖ: Kinestetik öğrenen öğrenci]

ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİ



Yaratıcı Zıt Düşünme Etkinliği



Aşama	Tartışma ve Düşünme Soruları	Bilişsel Görev
Yapılandırma	Azot döngüsü hakkında neler biliyoruz? Azot döngüsünü nasıl tanımlarsınız?	Kavramı, düşünceyi veya teoriyi farklı açılardan keşfeder.
Ayrıştırma	Azot döngüsünün ögeleri nelerdir?	Ana bileşenleri belirler ve ayırt eder.

Zıtlaştırma	Azot döngüsünün kendisi kadar doğru veya geçerli olan zıddı nedir?	Her elementin zıddırnı belirler. Zıtların kendi zıtları kadar doğru veya geçerli olup olmadıklarını belirler.
Birleştirme	Azot döngüsü iki zıt bileşeni de kullanarak çelişki içerecek şekilde yeniden nasıl tanımlarsınız?	Yeni tanım oluşturmak için iki zıt element belirler
Ayrıntılandırma	Yeni tanımı daha çelişkisel veya kapsamlı yapmak isterseniz nasıl düzeltmek istersiniz?	Tanımı yeniden düzenler.

DEĞERLENDİRME

Yaratıcı problem çözme senaryosunun uygulanması ve öğrencilerin performanslarının rubrik kullanılarak değerlendirilmesi.

ETKİNLİK NO: 8

Ünite	Konu	Süre	Temel Sorular	Yöntem ve teknik
Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları	Güncel Çevre Sorunları ve İnsan	40+40+40+40	Güncel Çevre Sorunları nelerdir? Güncel Çevre Sorunlarının canlılar üzerin etkileri nelerdir?	CORT Eleştirel Düşünme Tekniği

Anahtar Kavramlar	Hedefler	Ön Bilgi	Farklılaştırmış Öğretim Uygulamaları
Biyolojik çeşitlilik, Hava kirliliği, Su kirliliği, ötrifikasyon, Toprak kirliliği, Radyoaktif kirlenme, Ses kirliliği, Asit yağmurları, Küresel iklim değişikliği, sera etkisi, Erozyon, ekolojik ayak izi, su ayak izi, karbon ayak izi,	Bu dersin sonunda öğrenciler; ϒ Biyolojik çeşitliliği açıklayabilecek ϒ Çevre kirlilikleri ile ilgili çok sayıda problem belirleyecek ϒ İlgili problemlere çözümler önerebilecektir.	❖ Ekosistem ekolojisi ❖ Canlıların beslenme şekilleri ❖ Madde döngüleri	YÖ: Öğrencilere ekosistem ekolojisi, madde döngüleri ve beslenme şekilleri hatırlatılır. Kavram haritası gösterilir. Hatırlama düzeyinde sorular sorulur. İÖ ve GÖ: Öğrencilere yönelik görsel, video ve müzik vb. içeren sunum hazırlanabilir. İÖ' lere düzyazı şeklinde ürün oluşturma, GÖ lere ise sunum, resim vb. şekillerde ürün oluşturma görevi verilebilir. KÖ: Origami, oyun hamuru ile biyolojik çeşitliliğin modellenmesi yaptırılabilir.

[YÖ: Yeterli önbilgiye sahip olmayan öğrenci, İÖ: İşitsel öğrenen öğrenci, GÖ: Görsel öğrenen öğrenci, KÖ: Kinestetik öğrenen öğrenci]

ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİ



Cort Eleştirel Düşünme Etkinliği

En çok maruz kaldığınız bir çevre problemi belirleyiniz ve Cort 4 yaratıcı düşünme araçlarını kullanarak probleme çözüm öneriniz.

DEĞERLENDİRME

Yaratıcı problem çözme senaryosunun uygulanması ve öğrencilerin performanslarının rubrik kullanılarak değerlendirilmesi.

ETKİNLİK NO: 9

Ünite	Konu	Süre	Temel Sorular	Yöntem ve teknik
Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları	Yerel ve Küresel Bağlamda Çevre Kirliliğinin Önlenmesine Yönelik Çalışmalar	40+40+40+40	Çevre Sorunlarının önlenmesine yönelik yerel ve küresel çalışmalar nelerdir?	CORT Eleştirel Düşünme Tekniği

Anahtar Kavramlar	Hedefler	Ön Bilgi	Farklılaştırmış Öğretim Uygulamaları
Biyolojik çeşitlilik, Hava kirliliği, Su kirliliği, ötrifikasyon, Toprak kirliliği, Radyoaktif kirlenme, Ses kirliliği, Asit yağmurları, Küresel iklim değişikliği, sera etkisi, Erozyon, ekolojik ayak izi, su ayak izi, karbon ayak izi, Birleşmiş Milletler Çevre Programı	Bu dersin sonunda öğrenciler; ϒ Sorunların önlenmesine yönelik yerel çalışmaları açıklayabilecek ϒ Sorunların önlenmesine yönelik küresel çalışmaları açıklayabilecek ϒ Çevre kirlilikleri ile ilgili çok sayıda problem belirleyecek ϒ İlgili problemlere çözümler önerebilecektir.	❖ Ekosistem ekolojisi ❖ Çevre kirlilik çeşitleri ❖ Madde döngüleri	YÖ: Öğrencilere ekosistem ekolojisi, madde döngüleri ve kirlilik şekilleri hatırlatılır. Kavram haritası gösterilir. Hatırlama düzeyinde sorular sorulur. İÖ ve GÖ: Öğrencilere yönelik görsel, video ve müzik vb. içeren sunum hazırlanabilir. İÖ' lere düzyazı şeklinde ürün oluşturma, GÖ lere ise sunum, resim vb. şekillerde ürün oluşturma görevi verilebilir. KÖ: Origami, oyun hamuru ile biyolojik çeşitliliğin modellenmesi yaptırılabilir.

[YÖ: Yeterli önbilgiye sahip olmayan öğrenci, İÖ: İşitsel öğrenen öğrenci, GÖ: Görsel öğrenen öğrenci, KÖ: Kinestetik öğrenen öğrenci]

ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİ



Cort Eleştirel Düşünme Etkinliği

Çevre Sorunlarının önlenmesine yönelik yerel ve küresel çalışmalar incelenir. Cort 5 bilgi ve duygu araçlarını kullanarak çözüm önerileri geliştirilir.

DEĞERLENDİRME

Yaratıcı problem çözme senaryosunun uygulanması ve öğrencilerin performanslarının rubrik kullanılarak değerlendirilmesi.

ETKİNLİK NO: 10

Ünite	Konu	Süre	Temel Sorular	Yöntem ve teknik
Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları	Doğal Kaynaklar ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması	40+40+40+40	Çevre Sorunlarının önlenmesine yönelik yerel ve küresel çalışmalar nelerdir?	CORT Eleştirel Düşünme Tekniği

Anahtar Kavramlar	**Hedefler**	**Ön Bilgi**	**Farklılaştırmış Öğretim Uygulamaları**
doğal kaynaklar, Sürdürülebilirlik, yenilenebilir kaynaklar, yenilenemeyen kaynaklar, endemik canlı, Dünya Koruma Birliği (IUCN), biyokaçakçılık, gen bankaları	Bu dersin sonunda öğrenciler; ϒ Sorunların önlenmesine yönelik yerel çalışmaları açıklayabilecek ϒ Sorunların önlenmesine yönelik küresel çalışmaları açıklayabilecek ϒ Çevre kirlilikleri ile ilgili çok sayıda problem belirleyecek ϒ İlgili problemlere çözümler önerebilecektir.	❖ Ekosistem ekolojisi ❖ Çevre kirlilik çeşitleri ❖ Madde döngüleri	YÖ: Öğrencilere ekosistem ekolojisi, madde döngüleri ve kirlilik şekilleri hatırlatılır. Kavram haritası gösterilir. Hatırlama düzeyinde sorular sorulur. İÖ ve GÖ: Öğrencilere yönelik görsel, video ve müzik vb. içeren sunum hazırlanabilir. İÖ' lere düzyazı şeklinde ürün oluşturma, GÖ lere ise sunum, resim vb. şekillerde ürün oluşturma görevi verilebilir. KÖ: Origami, oyun hamuru ile biyolojik çeşitliliğin modellenmesi yaptırılabilir.

[YÖ: Yeterli önbilgiye sahip olmayan öğrenci, İÖ: İşitsel öğrenen öğrenci, GÖ: Görsel öğrenen öğrenci, KÖ: Kinestetik öğrenen öğrenci]

ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİ



Cort Eleştirel Düşünme Etkinliği

Biyokaçakçılığın önlenmesine yönelik Cort 6 eylem araçlarını kullanrak çözüm önerileri geliştirilir.

DEĞERLENDİRME

Yaratıcı problem çözme senaryosunun uygulanması ve öğrencilerin performanslarının rubrik kullanılarak değerlendirilmesi.

YARATICI PROBLEM ÇÖZME UYGULAMALARI KİTAPÇIĞI-1



ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI:

Sevgili öğrenciler,

Bu kitapçık, sizin yaratıcı problem çözme performansınızı geliştirmek için hazırlanmıştır. Sizden beklenen, yaratıcı problem çözme sürecinin basamaklarını kullanarak belirlediğiniz problemlere yaratıcı çözümler üretmenizdir. Hayal gücünüzü kullanmakta özgürsünüz. *Doğru cevap sizin düşündüğünüz cevaptır.*

PROBLEM ALANI BELİRLEME

1. Bu aşamanın amacı, problem bulmak değildir. YPÇ sürecini uygulayabileceğiniz problem alanı belirlemektir. Aşağıda verilen resmi inceleyiniz.



Düşünebildiğiniz kadar çok sayıda ve farklı *problem alanları* bulmaya çalışın.

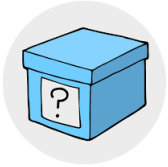
---

2. YPÇ sürecinin devam edebilmesi için problem alanlarından birini seçmeniz gerekmektedir. Seçimi yaparken matristen yararlanınız. Belirlediğiniz alanları 0-5 arasında puanlayınız. Çözmek istediğiniz problem alanına karar veriniz.

Problem Alanları	Önem	Uygulanabilirlik	Öncelik	Etki	Toplam

BİLGİ TOPLAMA

1. Bu aşamanın amacı, belirlediğiniz problem alanı ile ilgili bilgi toplamaktır. Problemi belirleyebilmek için problem alanı ile ilgili bilgi toplayınız.

BİLGİ BULMA	
Problemi daha iyi anlayabilmek için gerekli olan bilgileri toplayınız ve inceleyiniz	
Bildiklerimiz	**Bilmemiz Gerekenler/ Bilmek İstediklerimiz**
 Kim?	
 Ne?	
 Neden?	



Nerede?



Ne zaman?



Nasıl?

2. Topladığınız bilgileri analiz ederek kısa bir açıklama yazınız

PROBLEMİ TANIMLAMA

1. Bu aşamada, seçtiğiniz problem alanına yönelik toplanan bilgileri kullanarak olabildiğince çok sayıda problem üretiniz.

---

2. Ürettiğiniz problemlerden YPÇ sürecini uygulayabilmek için birini seçiniz. Seçim yaparken, hangi problem için çözüm üretmek istediğinizi ve hangi problem üzerinde çalışmak istediğinizi dikkate alınız. Problemi seçerken hangi kriterleri kullandığınızı belirtiniz.

……seçtim. Çünkü; ----------

FİKİR BULMA

1. Bu aşamada, seçmiş olduğunuz problemin çözümüne ilişkin fikirler üretmelisiniz. Olabildiğince çok sayıda ve farklı kategoride fikir üretmeye çalışınız.

---

2. Bu aşamada ürettiğiniz fikirlerden probleminiz ile yakından ilişkili olanları belirleyiniz. Bu aşamanın amacı, problemi çözecek fikri seçmek değildir. Potansiyel çözüm önerilerini belirlemektir.

DEĞERLENDİRME VE SEÇME

Bir önceki aşamada belirlenen fikirlerin değerlendirilmesi ve problemim çözümüne uygun olanı seçiniz. Çözümleri 0-5 arasında puanlayınız. (Seçim için farklı kriter/ölçütler de oluşturabilirsiniz)

Çözümler	Değerlendirme ölçütleri					
	Maliyet	Zaman	Uygulanabilirlik	Kalite	Kabul	Toplam

EYLEM PLANI OLUŞTURMA

Seçmiş olduğunuz çözümün uygulaması için eylem planı oluşturunuz. Planın aşamalarına dikkat ediniz.

PROBLEM					
SEÇİLEN ÇÖZÜM					
	NE YAPILACAK	NASIL YAPILACAK	KİM TARAFINDAN	NE ZAMAN	NEREDE
1					
2					
3					
4					
5					

6					
7					
8					

KABUL OLUŞTURMA

Bu aşamada, üretilen çözüme yardımcı olabilecek ve karşı çıkabilecek koşullar belirlenmelidir.

Çözümün uygulanmasına karşı çıkacak olanları ikna etmek için stratejiler belirlenir.

KABUL OLUŞTURMA	
Oluşturulan eylem planınızı destekleyecek ve karşı çıkacak olan kişileri ve kurumları belirleyiniz.	
Destekleyenler	**Karşı Çıkanlar**
Kim?	**Kim?**
Ne?	**Ne?**
Ne zaman?	**Ne zaman?**
Nerede?	**Nerede?**
Neden?	**Neden?**
Nasıl?	**Nasıl?**

İkna İçin Geliştirilen Stratejiler

UYGULAMA

Ürettiğiniz eylem planı hangi şartlarda başarısız olabilir? Hangi engellerle karşılaşabilirsiniz.

EK 5. Atölye Listesi

NO	ATÖLYE ADI	NO	ATÖLYE ADI
1	Ahşap Hobi Atölyesi	27	İstatistik
2	Akıl Oyunları	28	Veri Madenciliği
3	Arkeoloji	29	Düşünme Eğitimi
4	Astronomi	30	Seramik
5	Diksiyon ve Hitabet	31	Bilimsel Araştırma Teknikleri
6	Drama	32	Problem Çözme Teknikleri
7	Etik	33	Sanat Felsefesi
8	Filoloji	34	Sanat Tarihi
9	Fotoğrafçılık	35	Paleografya
10	Geleneksel Sanatlar	36	Seramik
11	Girişimcilik	37	Yapay Zekâ
12	Görsel Sanatlar	38	Stem
13	Havacılık ve Uzay	39	Bitki Anatomisi
14	Hızlı Okumateknikleri	40	Entomoloji
15	Jeoloji	41	Kriptoloji
16	Koro	42	Uluslararası İlişkiler
17	Liderlik	43	Yaratıcı Drama
18	Matematik Uygulamaları	44	Masal
19	Masaüstü Yayımcılık	45	Seracılık
20	Mekatronik	46	Endüstriyel Tasarım
21	Müzik	47	El Sanatları
22	Origami	48	Proje Eğitimi
23	Paleografya	49	Doğa Eğitimi
24	Robotik	50	Eğlenceli Bilim
25	Yaratıcı Yazarlık	51	Adli Biyoloji
26	Yazılım Geliştirme	52	Adli Kimya

EK 6. BİLSEM Listesi

NO	İL	İLÇE	BİLSEM ADI
1	Adana	Çukurova	Adana Bilim ve Sanat Merkezi
2	Adana	Kozan	Kozan Bilim ve Sanat Merkezi
3	Adıyaman	Kahta	Kahta Bilim ve Sanat Merkezi
4	Adıyaman	Merkez	Adıyaman Bilim ve Sanat Merkezi
5	Afyonkarahisar	Dinar	Dinar Bilim ve Sanat Merkezi
6	Afyonkarahisar	Merkez	Dumlupınar Bilim ve Sanat Merkezi
7	Ağrı	Doğubayazıt	Doğubayazıt Bilim ve Sanat Merkezi
8	Ağrı	Merkez	Ağrı Bilim ve Sanat Merkezi
9	Aksaray	Merkez	Aksaray Bilim ve Sanat Merkezi
10	Amasya	Merkez	Şehit Ferhat Ünelli Bilim ve Sanat Merkezi
11	Amasya	Merzifon	Merzifon Atatürk Bilim ve Sanat Merkezi
12	Ankara	Altındağ	Şehit Hüseyin Gültekin Bilim ve Sanat Merkezi
13	Ankara	Çankaya	Yasemin Karakaya Bilim ve Sanat Merkezi
14	Ankara	Çubuk	Çubuk Bilim ve Sanat Merkezi
15	Ankara	Etimesgut	Etimesgut Bilim ve Sanat Merkezi
16	Ankara	Keçiören	Keçiören Bilim ve Sanat Merkezi
17	Ankara	Mamak	Mamak Bilim ve Sanat Merkezi
18	Ankara	Sincan	Sincan Şehit Abdullah Büyüksoy Bilim ve Sanat Merkezi
19	Ankara	Yenimahalle	Yenimahalle Bilim ve Sanat Merkezi
20	Antalya	Alanya	Alanya Bilim ve Sanat Merkezi
21	Antalya	Finike	Finike Bilim Sanat Merkezi
22	Antalya	Kepez	Antalya Bilim ve Sanat Merkezi
23	Antalya	Manavgat	Manavgat Bilim ve Sanat Merkezi
24	Antalya	Muratpaşa	Muratpaşa Bilim ve Sanat Merkezi
25	Ardahan	Merkez	Ardahan Bilim ve Sanat Merkezi
26	Artvin	Merkez	Artvin Bilim ve Sanat Merkezi
27	Aydın	Efeler	Aydın Ticaret Borsası Bilim ve Sanat Merkezi
28	Aydın	Nazilli	Nazilli Bilim ve Sanat Merkezi
29	Aydın	Söke	Söke Bilim ve Sanat Merkezi
30	Balıkesir	Bandırma	Bandırma Bilim ve Sanat Merkezi
31	Balıkesir	Burhaniye	Burhaniye Bilim ve Sanat Merkezi
32	Balıkesir	Karesi	Şehit Prof. Dr. İlhan Varank Bilim ve Sanat Merkezi
33	Bartın	Merkez	Bartın Bilim Ve Sanat Merkezi
34	Batman	Merkez	Batman Bilim ve Sanat Merkezi
35	Bayburt	Merkez	Bayburt Bilim ve Sanat Merkezi
36	Bilecik	Merkez	Bilecik Bilim Ve Sanat Merkezi
37	Bingöl	Merkez	Bingöl Bilim ve Sanat Merkezi
38	Bitlis	Merkez	Bitlis Bilim ve Sanat Merkezi
39	Bitlis	Tatvan	Tatvan Bilim ve Sanat Merkezi
40	Bolu	Merkez	Bolu Bilim ve Sanat Merkezi
41	Burdur	Merkez	Alpaslan Ali Can Bilim Ve Sanat Merkezi

42	Bursa	Mustafakemalpaşa	Hamzabey Bilim ve Sanat Merkezi
43	Bursa	Nilüfer	Halil İnalcık Bilim ve Sanat Merkezi
44	Bursa	Osmangazi	BTSO Kamil Tolon Bilim ve Sanat Merkezi
45	Bursa	Yıldırım	Yıldırım Bilim ve Sanat Merkezi
46	Çanakkale	Biga	Biga Bilim ve Sanat Merkezi
47	Çanakkale	Merkez	Çanakkale Bilim ve Sanat Merkezi
48	Çankırı	Merkez	Ahmet Mecbur Efendi Bilim ve Sanat Merkezi
49	Çorum	Merkez	Çorum Bilim Ve Sanat Merkezi
50	Denizli	Merkezefendi	Ülker Yörükoğlu Bilim ve Sanat Merkezi
51	Denizli	Pamukkale	Nezihe-Derya Baltalı Bilim ve Sanat Merkezi
52	Diyarbakır	Bağlar	Diyarbakır Bilim ve Sanat Merkezi
53	Diyarbakır	Bismil	Bismil Bilim ve Sanat Merkezi
54	Diyarbakır	Ergani	Ergani Bilim ve Sanat Merkezi
55	Diyarbakır	Kayapınar	Kayapınar Bilim ve Sanat Merkezi
56	Düzce	Merkez	Düzce Bilim ve Sanat Merkezi
57	Edirne	Merkez	Şehit Nefize Çetin Özsoy Bilim ve Sanat Merkezi
58	Elazığ	Merkez	Elazığ Bilim Ve Sanat Merkezi
59	Erzincan	Merkez	Erzincan Bilim ve Sanat Merkezi
60	Erzurum	Palandöken	Remzi Sakaoğlu Bilim ve Sanat Merkezi
61	Eskişehir	Odunpazarı	Emine-Emir Şahbaz Bilim ve Sanat Merkezi
62	Gaziantep	Nizip	Nizip Bilim ve Sanat Merkezi
63	Gaziantep	Şahinbey	Şahinbey Belediyesi Bilim ve Sanat Merkezi
64	Gaziantep	Şehitkamil	Nuray Tuncay Kara Bilim ve Sanat Merkezi
65	Giresun	Merkez	Giresun Bilim Ve Sanat Merkezi
66	Gümüşhane	Merkez	Gümüşhane Bilim Ve Sanat Merkezi
67	Hakkari	Merkez	Hakkari Bilim ve Sanat Merkezi
68	Hakkari	Yüksekova	Yüksekova Bilim ve Sanat Merkezi
69	Hatay	Antakya	Hatay Bilim Ve Sanat Merkezi
70	Hatay	İskenderun	İskenderun Bilim ve Sanat Merkezi
71	Iğdır	Merkez	Iğdır Bilim ve Sanat Merkezi
72	Isparta	Merkez	Şehit Polis Mehmet Karacatilki Bilim ve Sanat Merkezi
73	İstanbul	Ataşehir	İstanbul Fuat Sezgin Bilim ve Sanat Merkezi
74	İstanbul	Avcılar	Avcılar Bilim ve Sanat Merkezi
75	İstanbul	Bahçelievler	İTO Bilim ve Sanat Merkezi
76	İstanbul	Başakşehir	Başakşehir Bilim ve Sanat Merkezi
77	İstanbul	Bayrampaşa	Bayrampaşa Bilim ve Sanat Merkezi
78	İstanbul	Beşiktaş	Beşiktaş Bilim ve Sanat Merkezi
79	İstanbul	Esenler	Esenler Bilim ve Sanat Merkezi
80	İstanbul	Esenyurt	Esenyurt Bilim ve Sanat Merkezi
81	İstanbul	Fatih	Fatih İslam Seçen Bilim ve Sanat Merkezi
82	İstanbul	Kadıköy	Kadıköy Bilim ve Sanat Merkezi
83	İstanbul	Kartal	Kartal Bilim ve Sanat Merkezi
84	İstanbul	Küçükçekmece	Küçükçekmece Bilim ve Sanat Merkezi
85	İstanbul	Maltepe	Maltepe Kadir Has Bilim ve Sanat Merkezi

86	İstanbul	Pendik	Pendik Bilim ve Sanat Merkezi
87	İstanbul	Şişli	Şişli Bilim ve Sanat Merkezi
88	İstanbul	Ümraniye	Ümraniye Bilim ve Sanat Merkezi
89	İstanbul	Üsküdar	Ahmet Yüksel Özemre Bilim ve Sanat Merkezi
90	İstanbul	Zeytinburnu	Zeytinburnu Şehitler Bilim ve Sanat Merkezi
91	İzmir	Aliağa	Aliağa Bilim ve Sanat Merkezi
92	İzmir	Bornova	Şehit Fatih Satır Bilim ve Sanat Merkezi
93	İzmir	Çiğli	Karşıyaka Aydoğan Yağcı Bilim ve Sanat Merkezi
94	İzmir	Konak	Konak Şehit Ömer Halisdemir Bilim ve Sanat Merkezi
95	İzmir	Narlıdere	Arkas Bilim ve Sanat Merkezi
96	İzmir	Ödemiş	Ödemiş Bilim ve Sanat Merkezi
97	Kahramanmaraş	Dulkadiroğlu	Nuri Pakdil Bilim Ve Sanat Merkezi
98	Kahramanmaraş	Elbistan	Elbistan Bilim ve Sanat Merkezi
99	Karabük	Merkez	Karabük Bilim ve Sanat Merkezi
100	Karaman	Merkez	Karaman Bilim ve Sanat Merkezi
101	Kars	Merkez	Fahrettin Kırzıoğlu Bilim ve Sanat Merkezi
102	Kastamonu	Merkez	Kastamonu Bilim ve Sanat Merkezi
103	Kayseri	Develi	Necmiye ve Mustafa Maşlak Bilim ve Sanat Merkezi
104	Kayseri	Melikgazi	Çetin Şen Bilim ve Sanat Merkezi
105	Kırıkkale	Merkez	Kırıkkale İl Özel İdaresi Bilim Ve Sanat Merkezi
106	Kırklareli	Lüleburgaz	Lüleburgaz Ticaret ve Sanayi Odası Bilim ve Sanat Merkezi
107	Kırklareli	Merkez	Kırklareli Bilim ve Sanat Merkezi
108	Kırşehir	Kaman	Kaman Bilim ve Sanat Merkezi
109	Kırşehir	Merkez	Yusuf Demir Bilim ve Sanat Merkezi
110	Kilis	Merkez	Kilis Bilim ve Sanat Merkezi
111	Kocaeli	Gebze	Gebze Bilim ve Sanat Merkezi
112	Kocaeli	Gölcük	Gölcük Bilim ve Sanat Merkezi
113	Kocaeli	İzmit	İzmit Bilim ve Sanat Merkezi
114	Konya	Akşehir	Akşehir Bilim ve Sanat Merkezi
115	Konya	Ereğli	Ereğli Bilim ve Sanat Merkezi
116	Konya	Karatay	Karatay Bilim ve Sanat Merkezi
117	Konya	Meram	Konya Bilim ve Sanat Merkezi
118	Konya	Selçuklu	Yüksel Bahadır Alaylı Bilim ve Sanat Merkezi
119	Kütahya	Gediz	Gediz Bilim ve Sanat Merkezi
120	Kütahya	Merkez	Kütahya Bilim ve Sanat Merkezi
121	Kütahya	Tavşanlı	Ahmet Uluçay Bilim ve Sanat Merkezi
122	Malatya	Battalgazi	Battalgazi Bilim ve Sanat Merkezi
123	Malatya	Yeşilyurt	Malatya Bilim ve Sanat Merkezi
124	Manisa	Akhisar	Akhisar Bilim ve Sanat Merkezi
125	Manisa	Salihli	Salihli Bilim Ve Sanat Merkezi

126	Manisa	Soma	Soma Bilim ve Sanat Merkezi
127	Manisa	Şehzadeler	Manisa Bilim ve Sanat Merkezi
128	Manisa	Turgutlu	Turgutlu Bilim ve Sanat Merkezi
129	Mardin	Artuklu	Prof.Dr.Aziz Sancar Bilim ve Sanat Merkezi
130	Mardin	Kızıltepe	Kızıltepe Bilim ve Sanat Merkezi
131	Mardin	Midyat	Midyat Bilim ve Sanat Merkezi
132	Mardin	Nusaybin	Nusaybin Bilim ve Sanat Merkezi
133	Mersin	Anamur	Anamur Bilim ve Sanat Merkezi
134	Mersin	Silifke	Silifke Bilim ve Sanat Merkezi
135	Mersin	Tarsus	Hadiye Kuradacı Bilim ve Sanat Merkezi
136	Mersin	Yenişehir	Yenişehir Belediyesi Bilim ve Sanat Merkezi
137	Muğla	Bodrum	Bodrum Bilim ve Sanat Merkezi
138	Muğla	Fethiye	Fethiye Bilim ve Sanat Merkezi
139	Muğla	Menteşe	Muğla Bilim ve Sanat Merkezi
140	Muğla	Milas	Milas Bilim ve Sanat Merkezi
141	Muş	Merkez	Muş Bilim ve Sanat Merkezi
142	Nevşehir	Merkez	Nevşehir Halil İncekara Bilim ve Sanat Merkezi
143	Niğde	Merkez	Akşemseddin Bilim ve Sanat Merkezi
144	Ordu	Altınordu	Dr. M. Hilmi Güler Bilim ve Sanat Merkezi
145	Ordu	Fatsa	Fatsa Bilim ve Sanat Merkezi
146	Ordu	Ünye	Ünye Bilim ve Sanat Merkezi
147	Osmaniye	Kadirli	Kadirli Bilim ve Sanat Merkezi
148	Osmaniye	Merkez	Şehit Veli Demiryürek Bilim ve Sanat Merkezi
149	Rize	Ardeşen	Ardeşen Bilim ve Sanat Merkezi
150	Rize	Merkez	Fatma-Nuri Erkan Bilim ve Sanat Merkezi
151	Sakarya	Erenler	Sakarya Bilim Ve Sanat Merkezi
152	Samsun	Atakum	Atakum Bilim ve Sanat Merkezi
153	Samsun	İlkadım	Samsun Rotary Kulübü Bilim ve Sanat Merkezi
154	Siirt	Merkez	Siirt Bilim Sanat Merkezi
155	Sinop	Merkez	Sinop Bilim ve Sanat Merkezi
156	Sivas	Merkez	Sivas Bilim ve Sanat Merkezi
157	Şanlıurfa	Birecik	Birecik Bilim ve Sanat Merkezi
158	Şanlıurfa	Haliliye	Şanlıurfa Bilim Ve Sanat Merkezi
159	Şanlıurfa	Karaköprü	Karaköprü Bilim ve Sanat Merkezi
160	Şanlıurfa	Siverek	Siverek Bilim ve Sanat Merkezi
161	Şanlıurfa	Viranşehir	Viranşehir Bilim ve Sanat Merkezi
162	Şırnak	Cizre	Cizre İsmail Ebul-iz Bilim ve Sanat Merkezi
163	Şırnak	Merkez	Şırnak Bilim ve Sanat Merkezi
164	Tekirdağ	Çerkezköy	Çerkezköy Bilim ve Sanat Merkezi
165	Tekirdağ	Çorlu	Çorlu Bilim ve Sanat Merkezi
166	Tekirdağ	Süleymanpaşa	Tekirdağ Bilim ve Sanat Merkezi
167	Tokat	Erbaa	Erbaa Bilim ve Sanat Merkezi
168	Tokat	Merkez	Tokat Bilim ve sanat Merkezi
169	Tokat	Turhal	Turhal Bilim ve Sanat Merkezi

170	Trabzon	Ortahisar	Trabzon Faruk Başaran Bilim ve Sanat Merkezi
171	Tunceli	Merkez	Tunceli Bilim ve Sanat Merkezi
172	Uşak	Merkez	Uşak Bilim ve Sanat Merkezi
173	Van	Edremit	Edremit Bilim ve Sanat Merkezi
174	Van	Erciş	Erciş Bilim ve Sanat Merkezi
175	Van	İpekyolu	Yusuf Gökçenay Bilim ve Sanat Merkezi
176	Yalova	Merkez	Atatürk Bilim ve Sanat Merkezi
177	Yozgat	Boğazlıyan	Boğazlıyan Bilim ve Sanat Merkezi
178	Yozgat	Merkez	Fatma Temel Turhan Bilim Ve Sanat Merkezi
179	Yozgat	Sorgun	Sorgun Bilim ve Sanat Merkezi
180	Zonguldak	Ereğli	Kdz. Ereğli Bilim ve Sanat Merkezi
181	Zonguldak	Merkez	Prof. Dr. Şaban Teoman Duralı Bilim ve Sanat Merkezi



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR...