



**CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI KONUSUNUN  
ÖĞRETİLMESİNDE ROL OYNAMA YÖNTEMİNİN BAŞARI,  
PROBLEM ÇÖZME VE ELEŞTİREL DÜŞÜNME BECERİLERİ  
ÜZERİNE ETKİSİ**

**Didem Ünür**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI  
BİYOLOJİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**EYLÜL, 2025**

## TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren bir (1) yıl sonra tezden fotokopi çekilebilir.

### YAZARIN

Adı : Didem  
Soyadı : Ünür  
Bölümü : Biyoloji Eğitimi  
İmza :  
Teslim Tarihi :

### TEZİN

Türkçe Adı : Canlıların Sınıflandırılması Konusunun Öğretilmesinde Rol Oynama Yönteminin Başarı, Problem Çözme ve Eleştirel Düşünme Becerileri Üzerine Etkisi  
İngilizce Adı : The Effect of Role Playing Method on Achievement, Problem Solving and Critical Thinking Skills in Teaching the Topic of Classification of Living Things

## ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

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

Yazar Adı Soyadı : Didem Ünür  
İmza :

## JÜRİ ONAY SAYFASI

Didem Ünür tarafından hazırlanan “Canlıların Sınıflandırılması Konusunun Öğretilmesinde Rol Oynama Yönteminin Başarı, Problem Çözme ve Eleştirel Düşünme Becerileri Üzerine Etkisi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

**Danışman:** Prof. Dr. Melike Özer Keskin

(Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi).....

**Başkan:** Prof. Dr. Sevgi Kınır

(Sınıf Eğitimi Ana Bilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi) .....

**Üye:** Doç. Dr. Nilay Keskin Samancı

(Sınıf Eğitimi Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi) .....

Tez Savunma Tarihi: 03/09/2025

Bu tezin Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Ana Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Osman ÇİMEN

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü .....

## TEŞEKKÜR

Araştırmanın gerçekleştirilmesinde önemli bir fedakarlık veren ve bu araştırmanın çalışma grubunu oluşturan tüm öğrencilere araştırmanın veri toplama araçlarını içten yanıtladıkları için teşekkür ederim. Ayrıca ders vakitlerinden bu araştırmanın veri toplama araçlarını uygulayabilmem için bana zaman ayıran Esenevler Şehit İbrahim Ateş Anadolu Lisesi öğretmenlerine ve yardımcı olan bütün okul yönetimine teşekkür ederim.

Bu araştırma süresince çalışmalarına rehberlik eden ve desteğini esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Melike ÖZER KESKİN'e, bu çalışmanın okulunda yapılmasını uygun gören Altındağ Kaymakamlığı ve Altındağ İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü'ne, anket çalışmalarında yardımcı olan Sayın Özlem MECİT'e, yayınlarından yararlanmamda yardımcı olan Türk Psikologlar derneği'ne çok teşekkür ederim.

Özellikle bugünlere gelmemde en büyük emeğe sahip olan sevgili annem Hatice AYKAN ve babam Kerim AYKAN' a, manevi desteğiyle yanımda olan ve beni sabırla dinleyen sevgili eşim İhsan ÜNÜR'e sonsuz teşekkür ve sevgilerimi sunuyorum.

**CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI KONUSUNUN  
ÖĞRETİLMESİNDE ROL OYNAMA YÖNTEMİNİN BAŞARI,  
PROBLEM ÇÖZME VE ELEŞTİREL DÜŞÜNME BECERİLERİ  
ÜZERİNE ETKİSİ**

**(Yüksek Lisans Tezi)**

**Didem Ünür**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**Eylül 2025**

**ÖZ**

Bu çalışmada rol oynama tekniğinin öğrenci başarısı, eleştirel düşünme ve problem çözme becerisi üzerindeki etkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Yarı deneysel araştırma modelinin kullanıldığı bu çalışmada, deney ve kontrol grubu ön test –son test araştırma yöntemi kullanılmıştır. Çalışma grubunu 23 kontrol grubu ve 23 deney grubu olmak üzere toplam 46 öğrenci oluşturmuştur. Kontrol grubunda hali hazırdaki biyoloji müfredatı uygulanırken, deney grubunda rol oynama tekniği uygulanmıştır. İncelemede veri toplamak amacıyla Cornell koşullu sorgulama testi, form X, Heppner & Peterson (1982) tarafından geliştirilen problem çözme envanteri ve araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulguların sonucunda Canlıların Sınıflandırılması konusunun öğretilmesinde Rol oynama tekniğinin öğrencilerin problem çözme ve eleştirel düşünme becerileri açısından olumlu bir etkisi olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler : Canlıların sınıflandırılması, rol oynama tekniği, problem çözme becerisi, eleştirel düşünme becerisi  
Sayfa Adedi : xiv+182  
Danışman : Prof. Dr. Melike Özer KESKİN

**THE EFFECT OF ROLE PLAYING METHOD ON ACHIEVEMENT,  
PROBLEM SOLVING AND CRITICAL THINKING SKILLS IN  
TEACHING THE TOPIC OF CLASSIFICATION OF LIVING  
THINGS**

**(Master Thesis)**

**Didem Ünür**

**GAZI UNIVERSITY**

**GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES**

**September, 2025**

**ABSTRACT**

This study aimed to determine the effects of role-playing on student achievement, critical thinking, and problem-solving skills. A quasi-experimental research design was employed in this study, using a pre-test-post-test research method with experimental and control groups. The study group consisted of 46 students, 23 in the control group and 23 in the experimental group. The current biology curriculum was applied in the control group, while the role-playing technique was applied in the experimental group. Data were collected in the study using the Cornell Critical Thinking Skills Test (Cornell Conditioned Inquiry Test, Form X), the problem-solving inventory developed by Heppner & Peterson (1982), and the achievement test developed by the researcher. As a result of the findings obtained from the study, it was observed that the role-playing technique had a positive effect on students' problem-solving and critical thinking skills in teaching the Classification of Living Things.

Keywords : Classification of living things, role playing method, problem solving skill, critical thinking skill  
Number of Pages : xiv+182  
Consultant : Prof. Dr. Melike Özer KESKİN

## İÇİNDEKİLER

|                                              |      |
|----------------------------------------------|------|
| TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU ..... | i    |
| ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI.....           | ii   |
| TEŞEKKÜR.....                                | iv   |
| ÖZ.....                                      | v    |
| ABSTRACT .....                               | vi   |
| İÇİNDEKİLER.....                             | vii  |
| TABLolar LİSTESİ .....                       | xi   |
| ŞEKİLLER LİSTESİ .....                       | xiii |
| SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....         | xiv  |
| BÖLÜM I.....                                 | 1    |
| GİRİŞ .....                                  | 1    |
| 1.1. Problem.....                            | 2    |
| 1.2. Araştırmanın Amacı .....                | 6    |
| 1.3. Araştırmanın Önemi.....                 | 6    |
| 1.4. Problem Cümlesi.....                    | 8    |
| 1.4.1. Alt Problemler.....                   | 8    |
| 1.5. Varsayımlar .....                       | 9    |
| 1.6. Sınırlılıklar.....                      | 9    |
| 1.7. Tanımlar .....                          | 10   |

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>BÖLÜM II .....</b>                                                           | <b>11</b> |
| <b>KAVRAMSAL ÇERÇEVE .....</b>                                                  | <b>11</b> |
| <b>2.1. Kuramsal Açıklamalar .....</b>                                          | <b>11</b> |
| 2.1.1. Biyoloji Eğitimi .....                                                   | 11        |
| 2.1.2. Rol Oynama.....                                                          | 12        |
| 2.1.2.1. Rol Oynama Teknikleri.....                                             | 16        |
| 2.1.2.2. Rol Oynama Tekniğinin Uygulanması.....                                 | 17        |
| 2.1.2.3. Rol Oynama Tekniğinin Öğeleri.....                                     | 19        |
| 2.1.2.4. Rol Oynama Tekniğinin Uygulanmasında Dikkat Edilecek<br>Hususlar ..... | 21        |
| 2.1.2.5. Rol Oynama Tekniğinin Sınırlılıkları ve İlkeler .....                  | 21        |
| 2.1.3. Problem ve Problem Çözme Kavramları .....                                | 23        |
| 2.1.3.1. Problem Çözme İle İlgili Kuramsal Yaklaşımlar .....                    | 27        |
| 2.1.3.2. Problem Çözme Yöntemleri.....                                          | 30        |
| 2.1.3.3. Problem Çözme Becerilerini Etkileyen Faktörler .....                   | 33        |
| 2.1.3.4. Eğitimde Problem Çözme Becerisinin Yeri ve Önemi.....                  | 34        |
| 2.1.4. Eleştirel Düşünme Kavramı.....                                           | 35        |
| 2.1.4.1. Eleştirel Düşünme Stratejileri.....                                    | 41        |
| 2.1.4.2. Eleştirel Düşünme Süreci.....                                          | 43        |
| 2.1.4.3. Eleştirel Düşünen Bireyin Özellikleri.....                             | 46        |
| 2.1.4.4. Eğitimde Eleştirel Düşünme .....                                       | 47        |
| 2.1.4.5. Eleştirel Düşünmeyi Engelleyen Faktörler .....                         | 53        |
| <b>2.2. İlgili Yayın ve Araştırmalar .....</b>                                  | <b>56</b> |
| 2.2.1. Rol Oynama Tekniği ile İlgili Araştırmalar .....                         | 56        |
| 2.2.2. Problem Çözme Becerisi ile İlgili Araştırmalar .....                     | 58        |
| 2.2.3. Eleştirel Düşünme Becerisi ile İlgili Araştırmalar .....                 | 63        |

|                                                               |            |
|---------------------------------------------------------------|------------|
| <b>BÖLÜM III .....</b>                                        | <b>66</b>  |
| <b>YÖNTEM.....</b>                                            | <b>66</b>  |
| 3.1. Araştırmanın Deseni.....                                 | 66         |
| 3.2. Çalışma Grubu .....                                      | 67         |
| 3.3. Verilerin Toplama Araçları .....                         | 68         |
| 3.3.1. Cornell Koşullu Sorgulama Testi .....                  | 68         |
| 3.3.2. Problem Çözme Envanteri (PÇE) .....                    | 69         |
| 3.3.3. Başarı Testi.....                                      | 70         |
| 3.4. Uygulama.....                                            | 72         |
| 3.5. Verilerin Analizi.....                                   | 74         |
| <b>BÖLÜM IV.....</b>                                          | <b>75</b>  |
| <b>BULGULAR.....</b>                                          | <b>75</b>  |
| 4.1. Başarı Testine Ait Bulgular.....                         | 75         |
| 4.2. Problem Çözme Envanteri Bulguları.....                   | 78         |
| 4.3. Cornell Koşullu Sorgulama Testine İlişkin Bulgular ..... | 81         |
| <b>BÖLÜM V .....</b>                                          | <b>85</b>  |
| <b>SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....</b>                       | <b>85</b>  |
| 5.1. Sonuçlar .....                                           | 85         |
| 5.2. Tartışma.....                                            | 86         |
| 5.3. Öneriler .....                                           | 89         |
| <b>KAYNAKLAR.....</b>                                         | <b>91</b>  |
| <b>EKLER .....</b>                                            | <b>115</b> |
| EK 1. Problem Çözme Envanteri .....                           | 116        |
| EK 2. Cornell Koşullu Sorgulama Testi .....                   | 119        |
| EK 3. Biyoloji Başarı Testi.....                              | 159        |
| EK 4. Ders Planı Örnekleri.....                               | 165        |

|                                                 |            |
|-------------------------------------------------|------------|
| <b>EK 5. Uygulamaya Ait Fotoğraflar .....</b>   | <b>175</b> |
| <b>EK 6. İzin Belgeleri .....</b>               | <b>178</b> |
| <b>EK 7. Canlılar Dünyası Kazanımları .....</b> | <b>181</b> |



## TABLolar LİSTESİ

|                                                                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 1 <i>Rol Oynama Kategorileri ve Uygulama Örnekleri</i> .....                                                                            | 14 |
| Tablo 2 <i>Rol Yapmanın (Rol Oynamanın) Aşamaları</i> .....                                                                                   | 17 |
| Tablo 3 <i>Eleştirel Düşünmeye İlişkin Anlayışlar</i> .....                                                                                   | 38 |
| Tablo 4 <i>Olağan Düşünme ve Eleştirel Düşünme Arasındaki Farklar</i> .....                                                                   | 39 |
| Tablo 5 <i>Ennis'e Göre Eleştirel Düşünme Becerileri</i> .....                                                                                | 40 |
| Tablo 6 <i>Eleştirel Düşünmenin Boyutları</i> .....                                                                                           | 42 |
| Tablo 7 <i>Araştırmanın DeneySEL Deseni</i> .....                                                                                             | 67 |
| Tablo 8 <i>Kontrol ve Deney Gruplarını Oluşturan Öğrenci Sayıları</i> .....                                                                   | 67 |
| Tablo 9 <i>Canlıların eşitliliği ve Sınıflandırılması Ünitesi Kazanımlarına İlişkin<br/>Başarı Testinde Yer Alan Soruların Dağılımı</i> ..... | 71 |
| Tablo 10 <i>Deney ve Kontrol Gruplarından Uygulanan Etkinlik Uygulamaları</i> .....                                                           | 73 |
| Tablo 11 <i>Ön ve Son Test Uygulamaları İçin Başarı Testine Ait Betimleyici İstatistikler</i> ...                                             | 76 |
| Tablo 12 <i>Kontrol Grubuna Ait Başarı Testi Ön Test –Son Test Karşılaştırması</i> .....                                                      | 77 |
| Tablo 13 <i>Deney Grubuna Ait Başarı Testi Ön Test –Son Test Karşılaştırması</i> .....                                                        | 77 |
| Tablo 14 <i>Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Başarı Son Test Puan Ortalamaları<br/>Karşılaştırması</i> .....                                   | 78 |
| Tablo 15 <i>Problem Çözme Envanterine İlişkin Betimleyici İstatistikler</i> .....                                                             | 78 |
| Tablo 16 <i>Problem Çözme Envanteri Ölçümlerine İlişkin Normallik Testi Sonuçları</i> .....                                                   | 79 |
| Tablo 17 <i>Deney ve Kontrol Gruplarında Problem Çözme Envanteri Ön Test Son<br/>Test Puan Ortalamaları Karşılaştırmaları</i> .....           | 80 |

|                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 18 <i>Deney ve Kontrol Gruplarında Problem Çözme Envanteri Son Test Puanlarının Karşılaştırılması</i> .....       | 81 |
| Tablo 19 <i>Ön ve Son Test Uygulamalarına Ait Cornell Koşullu Sorgulama Testine Ait Betimleyici İstatistikler</i> ..... | 81 |
| Tablo 20 <i>Cornell Koşullu Sorgulama Testi Puanları Normallik Testi</i> .....                                          | 82 |
| Tablo 21 <i>Kontrol ve Deney Gruplarının Cornell Koşullu Sorgulama Ön Test Puan Ortalamaları Karşılaştırması</i> .....  | 82 |
| Tablo 22 <i>Deney ve Kontrol Gruplarında Ön Test Son Test Puan Ortalamaları Karşılaştırması</i> .....                   | 83 |
| Tablo 23 <i>Deney ve Kontrol Gruplarında Son Test Puan Ortalamaları Karşılaştırması</i> ....                            | 84 |

## ŞEKİLLER LİSTESİ

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Şekil 1.</i> Oyun oynama, oyun ve simülasyon ile rol oynama arasındaki ilişki..... | 13 |
| <i>Şekil 2.</i> Problem çözme süreci .....                                            | 26 |
| <i>Şekil 3.</i> Eleştirel düşünme süreci .....                                        | 45 |

## SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

|        |                                                                                                |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BBT    | Biyoloji Başarı Testi                                                                          |
| CEDTDX | The Cornell Conditional-Reasoning Test,<br>Form X (Cornell koşullu sorgulama<br>Testi Düzey X) |
| KR-20  | Kuder-Richardson-20                                                                            |
| MEB    | Millî Eğitim Bakanlığı                                                                         |
| PÇE    | Problem Çözme Envanteri                                                                        |
| TDK    | Türk Dil Kurumu                                                                                |
| VOSTS  | Views on Science Technology and Society<br>(Bilim, Teknoloji ve Topluma İlişkin Görüşler)      |

## BÖLÜM I

### GİRİŞ

Öğrencilerin biyoloji kazanımlarını kalıcı bir şekilde edinmesi biyoloji eğitiminin en önemli hedeflerinden biridir. Biyolojinin birçok konusunda öğrenciler anlama güçlükleri ile karşı karşıyadır. Özellikle bazı soyut kavramların anlaşılması öğrenciler için zor olmaktadır. Burke (1995) öğrencilerin, fen ve kimya kavramlarını anlaşılması ve kavranması zor, soyut kavramlar olarak gördüğünü, bu nedenle fen bilimlerine ve kimyaya karşı öğrenme isteği duymadıklarını belirtmiştir.

Benzer şekilde biyoloji konularından biri olan canlıların çeşitliliği ve sınıflandırılması konusu da öğrencilerin anlamakta zorluk çektikleri konulardan biridir. Bu konu biyolojinin en temel konularından biri olup öğrenciler tarafından birçok açıdan soyut olarak algılanan kavramları içermektedir. Canlıların Sınıflandırılmasının Öğretilmesi ve Öğrenilmesinde Karşılaşılan Sorunlar ve Zorluklar Canlıların sınıflandırılmasının öğretilmesi ve öğrenilmesi, öğrencilerin düşük performansıyla karakterize edilir ve çoğunlukla geleneksel öğretim yöntemlerinin hakim olduğu bir süreçtir (Maskour, Alami, Zaki ve Agorran, 2019; Wafula ve Odhiambo, 2016; Yangin ve Sidekli, 2014). Kullanılan öğretim yöntemleri, öğrencilerin sınıflandırma ilkelerini ve dolayısıyla canlı organizmaları sınıflandırmayı anlamalarında zorluklara neden olmaktadır (Anderson, Ellis ve Jones, 2014; Trowbridge ve Mintzes, 1988). 9. sınıf biyoloji müfredatında yer alan “Canlıların çeşitliliği ve sınıflandırılması” ünitesi insan yaşamıyla ve doğayla iç içe konular içermesine rağmen sunuş yoluyla ve öğretmen merkezli bir sınıf ortamında yürütülmesi nedeniyle çok soyut kalmakta ve bazı noktalar ise öğrenciler tarafından ezberlenip kısa süre sonra unutulmaktadır (Korkmaz, 2010).

Hazırlanan biyoloji öğretimi programının başarılı bir şekilde uygulanabilmesi, öğrencinin kendi öğrenme hedeflerini belirleyebildiği, bağımsız çalışma kadar diğer öğrencilerle

birlikte çalışabileceği, öğrenme için anlamlı bağlamlar sunan öğrenme ortamlarının hazırlanması ile mümkündür. Bu yüzden öğretmenlerin, öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarının, ön bilgilerinin, becerilerinin ve öğrenme stillerinin birbirlerinden farklı olduğu gerçeğinden yola çıkarak öğretim yaklaşımlarını çeşitlendirmeleri gerekmektedir (MEB, 2018). Biyolojide yer alan bu soyut kavramları öğrencinin gözünde somutlaştırılıp ve karmaşıklıktan uzaklaştırarak öğrencilerde meydana gelen anlama güçlüklerinin giderilmesinde etkili olacak etkinliklerin yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Öğrenimde kullanılacak farklı yöntem ve teknikler bu soyut konuların öğretiminde etkili olabilmektedir.

Canlıların çeşitliliği ve sınıflandırılması ünitesinde, özellikle bazı kısımlarda öğrenciler konuları anlayıp bütünleştirmekte zorluklar çekmekte ve konular tam olarak öğrenilememektedir. Bu sebeple bu ünitenin işlenişinde klasik eğitim anlayışından ve ezberden uzak aktif öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanımının daha etkili olabileceği düşünülmektedir.

### **1.1. Problem**

Günümüzde teknoloji ve bilişim çağında görülen büyük değişimler insanların ihtiyaçlarında da farklılıklar oluşturmaktadır. İnsanlar dünyadaki değişim ve bilişim çağına yetişebilmek için okullarda kitaplardan öğretilen ezbere bilgiler dışında iş ve sosyal yaşamlarında başarıyı yakalayabilmek için 21. yüzyıl becerilerine gereksinim duymaktadır. 21. yüzyıl becerileri; bireylerin günümüzde büyük bir hızla değişen dijital, sosyal ve ekonomik dünyaya uyum sağlamaları için gerekli olan, eleştirel düşünme, problem çözme, yaratıcılık, iş birliği, iletişim, dijital okuryazarlık, öğrenmeyi öğrenme ve kültürlerarası yeterlik gibi çok yönlü yetkinlikleri içermektedir. Bu beceriler, sadece akademik başarı için değil aynı zamanda çalışma hayatında rekabet edebilme, yaşam boyu öğrenme sürecinde aktif kalabilme ve toplumsal sorunlara duyarlı bireyler yetiştirme açısından da kritik önem taşımaktadır (Trilling & Fadel, 2009; OECD, 2018).

Hiç şüphesiz ki eğitim sistemlerinin öncelikli hedeflerinden biri 21. yüzyılın karmaşık sorunlarına çözüm üretebilen bireyler yetiştirmektir. Bireylere 21.yüzyıl becerilerinin kazandırılması; hem bireyin bilgiye erişmesini, hem de bilgiyi anlamlandırmasını, sorgulamasını ve yaratıcı biçimde kullanmasını sağlar (Voogt & Roblin, 2012). Eğitim ortamlarında bu becerilere yer vermek, bir diğer deyişle 21. yüzyıl becerilerinin geliştirilmesine olanak sağlayan öğrenme ortamlarını oluşturmak bireyin dijital dönüşüme,

yapay zekâ ile şekillenen iş alanlarına ve çok kültürlü toplumsal yapıya uyum sağlamasına yardımcı olur.

Dinamik olarak gelişmekte olan iletişim teknolojisi ile yeni bilgi hızlı bir şekilde çoğalmakta ve bu bilgilerin hepsinin aktarımı zorlaşmaktadır. Ayrıca 21. yüzyılın karmaşık ve çok yönlü problemleri, yenilikçi ve etkili çözümler üretebilen bireylere olan ihtiyacı arttırmaktadır. Bu nedenle, öğrencileri başarılı ve problem çözücüler olarak yetiştirmek, öğretim ortamlarına, farklı düşünme stillerine ve yakınsak düşünme süreçlerine katkı sağlayacak proje ve faaliyetleri entegre etmek önemli olmaktadır (Bicer ve diğerleri, 2019). Bu tür proje ve faaliyetler, öğrencilerin eleştirel düşünmeyi teşvik ederek sorunları farklı açılardan ele almalarına ve yenilikçi çözümler geliştirmelerine yardımcı olmakta aynı zamanda, işbirliği ve iletişim becerilerini güçlendirerek öğrencilerin birlikte çalışarak daha etkili çözümler üretmelerini sağlamaktadır. Bireylerin, gelecekte karşılaştıkları karmaşık zorluklarla başa çıkabilecek ve topluma değer katacak yetkin bireylerin yetişmesine katkı sağlanacağı düşünülmektedir. Bilhassa problem çözme becerisi kazandırılmış bireyler, bilim, mühendislik, yönetim, pazarlama gibi farklı alanlardaki sorunlara yenilikçi ve etkili çözümler üretme potansiyeline sahip oldukları görülmektedir (Barak, 2013).

Çocukların ve hatta ülkenin bilimsel olarak ilerlemesi için bu tür öğrenci merkezli stratejilerin sınıf eğitiminde daha başarılı bir şekilde kullanılması gerekiyor; çünkü Blatner'in (2002) da belirttiği gibi, dünya, basit bilgi birikiminin ötesinde becerilere sahip bireylere gerçekten ihtiyaç duymaktadır. Böylelikle öğrencilere bilimsel süreç becerileri ve temel kavramları kazandırmak öncelikli hale gelmektedir (Doğru ve Kıyıcı, 2004). Bu bağlamda öğretim programları, belirtilen hedef ve becerilerin kazandırılmasında önemli bir araç olmaktadır. Bu anlamda çağdaş programların temel felsefesi bilgiyi doğrudan aktarmak değil bilgiyi keşfetme amacıyla ilerlemektedir. Dolayısıyla gelişen ve değişen dünyada öğretim programlarında değişiklikler yapma ihtiyacı doğmaktadır (Koştur ve Özcan, 2022). Bilhassa Fen bilimleri dersi ile toplumların gelişimi paralellik gösterdiğinden başta gelişmiş ülkeler ve diğer toplumlar fen ve teknoloji eğitim kalitesini artırmak için öğretim programlarında güncellemeler yapmaktadır (Tekbıyık ve Akdeniz, 2008). Ülkemizde de bu amaçla 2005, 2013, 2018 ve 2024 yıllarında fen öğretim programlarında önemli değişiklikler yapılmıştır.

Türkiye’de 2005 Fen ve Teknoloji Öğretim Programı incelendiğinde fen eğitiminde köklü değişikliklere gidildiği söylenebilir. Eğitim ve öğretim yaklaşımında, davranışçı düşünce

tarzından yeni bir yaklaşım olan yapılandırmacılık (constructivism) bilimsel düşünme biçimine geçilmiştir (Tekbıyık, 2018). Ayrıca “Fen Bilgisi” olan dersin adı “Fen ve Teknoloji” olarak değiştirilmiştir. Programın vizyonu; bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesi olarak belirtilmiştir. Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) 2005 yılında geliştirilen öğretim programında belirtilen fen ve teknoloji okuryazarlığının temelinde araştıran-sorgulayan, problem çözme ve karar verme becerileri gelişmiş, eleştirel düşünebilen, yaşamı boyunca merak duygusuyla öğrenen bireyler olmaları hedeflenmiştir. Böylelikle 2005 Fen ve Teknoloji Öğretim Programını önceki programlardan farklı kılan en temel özelliği geleneksel öğrenme ortamlarından sıyrılıp öğrencilerin süreçte aktif olarak bilgiyi keşfetmeye yönelttiği ve sonuç odaklı değerlendirmelerden süreç odaklı değerlendirmelere geçilmiş olmasıdır.

Ülkemizde 30 Mart 2012 tarihli 6287 sayılı kanunıyla zorunlu eğitim 12 yıla çıkartılarak 4+4+4 sistemi ile öğrenim süresi ilkökul 4 yıl, ortaokul 4 yıl ve lise 4 yıl olacak şekilde değiştirilmiştir. Bu düzenleme ile öğretim programlarının da güncellenmesi ihtiyacı doğmuştur. 2005 Fen ve Teknoloji Öğretim Programı, 2013 yılında dersin adı “Fen Bilimleri” olarak değiştirilerek 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (FBDÖP) olarak güncellenmiş ve ilk defa fen bilimleri dersi ilkökul 3.sınıftan itibaren okutulmaya başlanmıştır. Programın, 2005 yılı programından çok önemli farklılıklar taşımadığı söylenebilir. Yapılandırmacılık kavramına yer verilmeden araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına dayandırılan bu program da fen okuryazar bireyler yetiştirmeyi hedef edinmiştir (MEB, 2013). Önceki programdan farklı olarak kazanım sayıları yaklaşık %65 oranında azaltılmış, bazı ünite isimlerinde ve ders saatlerinde değişikliğe gidilmiştir. Ayrıca öğretim ortamında öğretmenlerden, öğrencilerinin düşüncelerini rahatça ifade edebilecekleri, karşıt düşünceleri çürütebilecek argümanlar sunmalarına fırsat bulacakları ortamları sağlamaları istenmiştir. 2013 programının argümantasyon temelli olduğu da söylenebilir (Tekbıyık, 2018). Programın önemli bileşenlerinden biri de beceri öğrenme alanlarıdır. Bireylerin bu amaçla günlük yaşamlarında karşılaştıkları sorunların sorumluluklarını almasını ve bu problemlerin çözümünde bilimsel süreç becerilerini ve aynı zamanda yaşam becerileri olan analitik ve düşünme, karar verme, girişimcilik, takım çalışması ve iletişimi kullanmaları hedeflenmiştir. 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, 5 yıl süren uygulamanın ardından ihtiyaçlar doğrultusunda 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı geliştirilmiştir.

2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı incelendiğinde öğrenme-öğretme kuram ve uygulamaları bakımından bütüncül bakış açısının benimsendiği görülmektedir. Bireylerin, önceki programda belirtildiği gibi araştırma-sorgulama yapabilen, analitik düşünebilen, kendi öğrenmelerinden sorumlu, süreçte aktif karar verebilme becerileri kazanmaları yanında öğrenmiş oldukları bilgileri transfer edebilme ve bir ürün oluşturabilme becerilerine sahip olmaları beklenmektedir. Fen bilimleri, matematik, teknoloji ve mühendislik disiplinlerinin birleştirilmesiyle öğrencilere problemleri çok disiplinli bir bakış açısıyla inceleme becerisi kazandırılması hedeflenir (MEB, 2018).

2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı temel amaçları arasında astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri ile fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgilerin kazandırılması ve bununla birlikte günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmeye fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasının sağlanması açıklamaları yer almaktadır (MEB, 2018; Tekbıyık, 2018). Bu amaçlar doğrultusunda öğrencilerin öğrendikleri temel bilgiler ile gündelik hayatlarında karşılaştıkları problemlere disiplinler arası bakış açısıyla çözümler üretebilmeleri beklenir. Bu anlamda fen eğitimcileri, farklı disiplinleri oluşturan problemleri açıklamak ve bu problemleri irdeleyebilmek adına öğrencilerin desteklenmesi gerektiğini vurgulamışlardır (Mercan ve Tekbıyık, 2022).

Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından geliştirilen ve 2024 yılında kamuoyuna sunulan Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, 2024-2025 eğitim-öğretim yılından itibaren kademeli olarak uygulanmaya başlamıştır ((Maarif Platformu, 2024; Eğitim Reformu Girişimi [ERG], 2024; MEB, 2024). Bu model, öğrencilerin sadece akademik başarılarını değil; aynı zamanda sosyal, duygusal, ahlaki ve kültürel gelişimlerini de destekleyen bütüncül bir eğitim anlayışı sunmaktadır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2024). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nin ana hedeflerinden biri, öğrencilerin bilgi ezberleyen bireyler yerine eleştirel düşünebilen, problem çözebilen ve üretken bireyler olarak yetişmeleridir (Arslankara & Arslankara, 2024). Modelde millî ve manevi değerlere dayalı kimlik bilincinin geliştirilmesi önemsenmekte, aynı zamanda çağın gerektirdiği 21. yüzyıl becerilerinin (dijital okuryazarlık, iletişim, yaratıcılık, iş birliği) kazandırılması amaçlanmaktadır (Karataş, 2024).

Karşılaştıkları sorunların sorumluluğunu alabilen, kriz durumlarında çözüm odaklı kararlar verebilen bireylere ihtiyaç gün geçtikçe artmaktadır. Uluslararası değerlendirme programları olan Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (Programme for

International Student Assessment [PISA]) ve Uluslararası Matematik ve Fen Çalışmalarındaki Eğilimler (Trends in International Mathematics and Science Study [TIMSS]) öğrencilerin problem çözme becerilerinin gelişimi, eğitimin çıktılarından biri olarak ifade edilmektedir.

Bu bağlamda eğitim ortamlarında problem ve problem çözmeye yönelik çalışmaların uygulanması ve öğrencilere problem çözme yeterliliğinin disiplinler arası bakış açısıyla kazandırılmasının önemi büyüktür.

Bu çalışmada Canlıların çeşitliliği ve Sınıflandırılma konusunun rol oynama tekniği ile öğretilmesi sürecinin öğrenci başarısına, eleştirel düşünme becerilerine ve problem çözme becerilerine etkisi incelenmeye çalışılmıştır.

### **1.2. Araştırmanın Amacı**

Bu çalışmanın amacı 9.sınıf canlıların çeşitliliği ve sınıflandırılması konusunun öğretilmesinde rol oynama tekniğinin başarı, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri üzerindeki etkisini ortaya koymaktır.

### **1.3. Araştırmanın Önemi**

Rol oynama bir kişinin bir karakterin rolüne girerek -mış gibi yapmasına dayanan bir drama tekniği olarak kaşımıza çıkmaktadır (Bateman, 2014). Somers'a (2013) göre, Rol yapma, öğrencilere ortak bir proje üzerinde iş birliği içinde çalışma şansı sağlamanın yanı sıra, öğrencilere sorunları ve konuları çeşitli bakış açılarından gözlemleme fırsatı da verir. Ayrıca, konular hakkındaki kendi anlayışlarını geliştirmelerini sağlar. Rol oynama öğrencilere alternatif fikirleri etkili bir şekilde değerlendirmeleri için ortam sağlamaktadır.

Araştırmalar incelendiğinde rol oynamanın çevrimiçi tartışmanın güçlü olan yönleri ile birleştirildiği görülmektedir. Araştırmalar rol oynamaya dayalı çevrimiçi tartışmanın öğrencilerin öğrenme süreçlerine katılımlarını arttırdığını ve karmaşık konulardaki anlayışlarını değiştirdiğini göstermektedir. Rol oynamaya dayalı çevrimiçi tartışmada öğrenciler kendilerine verilen rollerin konuya ilişkin fikirlerini savunurken diğer öğrencilerin rollerinin fikirlerine yönelik olarak da cevap oluşturmaktadırlar. Çevrimiçi rol oynamanın en önemli faydalarından biri interaktif bir şekilde başkalarının fikirlerine erişimin sağlanması ve bu sayede işbirlikli argümantasyon süreçlerine öğrencileri etkin bir şekilde dahil etmesidir (Beach ve Doerr-Stevens, 2009). Ancak yapılan araştırmalarda

online çevrimiçi tartışma ortamlarının öğretmen adaylarının argümantasyon seviyelerini arttırdığı görüldü de (İsbilir ve diğerleri, 2014) çevrimiçi tartışmada diğerlerinin fikrilerinin eleştirel bir şekilde incelemekte zorluk yaşadıkları belirtilmektedir (Liang ve diğerleri, 2010). Rol oynamanın çevrimiçi tartışma süreçlerindeki yerine yönelik araştırmaların sayısının artmasına rağmen, bu yaklaşımın bireylerin informal muhakeme süreçlerine olan etkisi tam olarak bilinmemektedir.

Rol oynama tekniği öğrencilerde birçok becerinin kazandırılmasını sağladığı gibi eleştirel düşünme becerilerini ve problem çözme becerilerinin de kazanılmasında yarar sağlayabileceği düşünülmektedir. Bu beceriler günümüzde bireylerin sahip olmaları gereken becerilerdir ve bu yönüyle rol oynama tekniği yeni yapılandırılan öğretim programlarımızın vizyonu ile paralellik göstermektedir. Eğitimin bütün alanlarında geçerli bir değer olmaya başlayan eleştirel düşüncenin, biyoloji öğretimi açısından da taşıdığı önem düşünüldüğünde rol oynama tekniğinin bu düşünme becerilerine büyük yarar sağlayacağı düşünülmektedir.

Biyoloji öğretiminde rol oynama tekniğinin öğrencilerde daha kalıcı öğrenmeler sağlayabileceği düşünülerek öğretim sürecinde bu tekniğin kullanılması öğretmenlere de birçok avantaj sağlayacaktır. “İşitirsem unuturum, görürsem hatırlarım, yaparsam öğrenirim” (Tuna, 2010). Bu Çin atasözünden hareketle öğrencilerin rol yaparak biyoloji derslerinde daha kalıcı öğrenmeler gerçekleştirileceği düşünülmektedir.

Rol oynama tekniğinin öğrenci başarısını olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir. Ayrıca rol oynama tekniği ile biyoloji dersleri öğrenciler için daha eğlenceli bir hale gelerek onların derse karşı ilgi ve tutumlarını olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir.

Doğan (2006, s.37), rol oynama etkinliklerini yaşayarak öğrenme etkinlikleri olarak tanımlamış ve öğretim sürecinde önemli bir yeri olduğunu vurgulamıştır. Rol oynama etkinliklerinde öğrenciler başkalarının kimliğine bürünerek, onların hislerini düşüncelerini yaşama fırsatı bulurlar. Gelişmiş ülkelerde biyoloji derslerinde başarıyla uygulanan rol oynama tekniğinin bizim ülkemizdeki biyoloji derslerinde de kullanılabileceği düşünülmüştür. Rol oynama tekniğinin gereği olarak biyoloji derslerinde de öğrenciler daha merkeze alınmıştır, öğretmen rehber konumuna geçmiştir. Rol oynama tekniği öğrencilerin iletişim yeteneklerini geliştirir. Bu teknik ile soyut kavramların etkili bir şekilde öğretilmesi mümkündür.

Biyoloji alan yazınında rol oynama yöntemine ilişkin çalışmalar incelendiğinde, genel olarak bu çalışmaların öğrencilerin akademik başarıları, motivasyonları, argümantasyon ve problem çözme becerileri gibi çeşitli bilişsel ve duyuşsal alanlara odaklandığı görülmektedir. Rol oynamanın öğrencilerin fikir geliştirme, bilgiye erişme ve kullanma, tartışma yürütme, farklı bakış açılarını değerlendirme gibi becerilerini desteklediği; ayrıca öğrenmeye yönelik olumlu tutum geliştirmelerine katkı sağladığı ortaya konmuştur. Bununla birlikte, rol oynama yönteminin biyoloji alanında öğrencilerin hem akademik başarıları hem de eleştirel düşünme becerileri üzerindeki etkisini doğrudan ele alan çalışmaların sınırlı olduğu dikkat çekmektedir. Bu yönüyle, bizim çalışmamızın rol oynama yöntemini başarı ve eleştirel düşünme boyutlarıyla birlikte inceleyerek alan yazındaki bu eksikliği gidermesi açısından önemlidir.

Canlıların çeşitliliği ve sınıflandırılması konusu birçok soyut kavram içermektedir. Planlanan bu çalışmada rol oynama tekniğinin öğrenci başarısı, eleştirel düşünme ve problem çözme becerisi üzerindeki etkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır.

#### **1.4. Problem Cümlesi**

9.sınıf Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması konusunun öğretilmesinde kullanılan müfredata dayalı öğretim yöntemi ile rol oynama yöntemi arasında öğrenci erişimleri bakımından bir fark var mıdır?

##### **1.4.1. Alt Problemler**

1. Rol oynama yönteminin kullanıldığı sınıflarda uygulama öncesi ve sonrası eleştirel düşünme becerileri bakımından farklılık var mıdır?
2. Rol oynama yönteminin kullanıldığı sınıflarda uygulama öncesi ve sonrası uygulanan problem çözme becerileri bakımından farklılık var mıdır?
3. Rol oynama yönteminin uygulandığı sınıflarda öğrencileri uygulama öncesi ve sonrası başarı test puanları arasında farklılık var mıdır?
4. Müfredata dayalı biyoloji öğretimi yapılan sınıflarda uygulama öncesi ve sonrası eleştirel düşünme becerileri bakımından farklılık var mıdır?
5. Müfredata dayalı biyoloji öğretimi yapılan sınıflarda uygulama öncesi ve sonrası problem çözme becerileri bakımından farklılık var mıdır?

6. Müfredata dayalı biyoloji öğretimi yapılan sınıflarda uygulama öncesi ve sonrası başarı test puanları bakımından farklılık var mıdır?
7. Rol oynama ve müfredata dayalı biyoloji öğretimi yapılan sınıflardaki öğrencilerin başarı test puanları arasında farklılık var mıdır?
8. Rol oynama ve müfredata dayalı biyoloji öğretimi yapılan sınıflardaki öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri arasında farklılık var mıdır?
9. Rol oynama ve müfredata dayalı biyoloji öğretimi yapılan sınıflardaki öğrencilerin problem çözme becerileri arasında farklılık var mıdır?

### **1.5. Varsayımlar**

1. Gruptaki öğrencilerin yapılmış olan envanterleri samimi ve doğru şekilde cevaplandıkları varsayılmıştır.
2. Kontrol altına alınamayan değişkenlerin deney ve kontrol grubunu eşit düzeyde etkilediği varsayılmıştır.

### **1.6. Sınırlılıklar**

1. Araştırma MEB Ankara ili Altındağ ilçesinde yer alan bir devlet anadolu lisesinde öğrenim gören 46 öğrenci ile sınırlıdır.
2. Araştırma 2023-2024 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören öğrenciler ile sınırlıdır.
3. Araştırma 9.sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
4. Araştırma biyoloji dersi “Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması” ünitesi ile sınırlıdır.
5. Araştırma, 10 hafta süren araştırma süresi ile sınırlıdır.

### 1.7. Tanımlar

*Rol oynama:* Bir düşüncenin, durumun, problemin ya da olayın bir grup tarafından ya da grup önünde seçilmiş üyelerce dramatize edilmesi esasına dayanan bir öğretim yöntemidir (Çebi, 1985). Tez içerisinde rol yapma ile rol oynama terimi aynı anlamda kullanılmıştır.

*Eleştirel düşünme becerisi:* Bilgi edinme sürecinde, olayları derinlemesine inceleme, çok yönlü sorgulama ve değerlendirme yeteneğini etkili, tarafsız ve disiplinli bir şekilde kullanmayı; aynı zamanda, yeni durum ve ürünleri belirli kriterlere göre analiz ederek değerlendirme ve geliştirme becerisini içeren zihinsel ve duygusal bir süreçtir (Akınoğlu, 2002). Bu çalışmada Cornell koşullu sorgulama testinden elde edilen puanlar eleştirel düşünme becerisini göstermektedir.

*Problem çözme becerisi:* Karşılaşılan bir sorunla baş edebilmek için etkili çözüm yolları üretmeyi ve bu yollar arasından en uygun olanını seçmeyi içeren bir bilişsel ve davranışsal süreçtir (D’Zurilla ve Goldfried, 1971).

## BÖLÜM II

### KAVRAMSAL ÇERÇEVE

#### 2.1. Kuramsal Açıklamalar

##### 2.1.1. Biyoloji Eğitimi

Biyoloji canlılık ve canlılarla ilgilenen, canlıların yapısını, işlevlerini, canlı ve cansız çevreyle ilişkilerini, dağılımlarını, değişimlerini ve çeşitliliğini inceleyen bir bilimdir. Günümüzde biyoloji pek çok alt disiplinden oluşan, kimya, fizik ve jeoloji gibi diğer bilim alanları ile ortak çalışma alanları bulunan ve çok hızlı gelişen bir bilim alanı haline gelmiştir (MEB, 2018).

Biyoloji, sunduğu bilgiler ile doğayı anlamamıza büyük katkılarda bulunmakta ve toplumsal hayatımızda büyük dönüşümlere neden olmaktadır. Bireyleri bütün alt disiplinleri ile biyolojinin ön plana çıktığı günümüz dünyasına hazırlamayı hedefleyen biyoloji öğretim programının doğal hedeflerinden birisi, öğrencilerin biyolojinin temel teori, kavram ve prensiplerini anlamaları ve biyolojide kullanılan araştırma yaklaşımları hakkında bilgi ve anlayış kazanmalarındır. Öğrencilerin biyolojiyle ilgili kazandıkları bu bilgi ve anlayışları, kendi hayatlarında kullanmalarının yanı sıra, toplum, çevre, endüstri, ziraat, sağlık ve teknoloji alanlarında biyoloji ile ilgili uygulamaları anlamada kullanmaları programın önceliklerindendir (MEB, 2018).

Kuşkusuz ki bilim, kültürün en önemli ortak değerlerinden birisidir. Bilimin sunduğu bilgiler evreni ve hayatı anlamamızda büyük bir etki yapmıştır. Dolayısı ile bilim eğitiminin en önemli amaçlarından birisi bireylerin bilime yönelik tutumlarını geliştirmektir. Bu nedenle biyoloji öğretim programı, öğrencilerin özelde biyolojinin, genelde bilimin evreni ve hayatı anlamamızda yol göstericiliğini takdir etmelerini, doğa

olaylarını anlamada bilimsel yaklaşımın ve sorgulayıcı düşünmenin önemini özümsemelerini, bilimin ve biyolojinin sunduğu bilgilerin sınırlılıklarını ve bunun nedenlerini fark etmelerini sağlamayı hedeflemektedir (MEB, 2018).

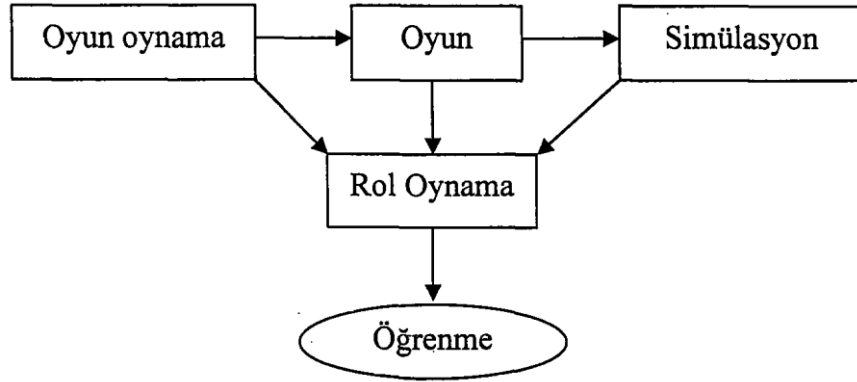
İçinde yaşadığımız yüzyılın beraberinde getirdiği toplumsal, bilimsel, teknolojik, çevresel ve ekonomik değişim ve dönüşümler, bireylerin bu değişim ve dönüşümleri anlamaları ve bunlara ayak uydurabilmeleri için çeşitli becerilere sahip olmasını gerektirmektedir. Eğitimin genel amacı olan bu becerilerin geliştirilmesine bilim eğitiminin de katkı vermesi gerekmektedir. Bu noktadan hareketle biyoloji öğretim programı öğrencilerin alan ve alana ilişkin bilgi, beceri ve tutumlarını geliştirmenin yanında, “21. yüzyıl becerileri” olarak adlandırılabilir kişisel becerilerinin gelişimini de hedeflemektedir. Bu bağlamda öncelikle gözetilen beceriler analitik ve eleştirel düşünme, yaratıcılık ve yenilikçilik, problem çözme, bilişim, takım çalışması, girişimcilik ve sorumluluk bilincidir (MEB, 2018).

### **2.1.2. Rol Oynama**

*Rol oynama tekniği*, çeşitli öğretim ve öğrenim hedeflerine ulaşmak için kullanılan, yaşam tecrübelerinin aslına benzer şekilde gerçekleştirilen, spontane ve hazırlıksız bir sunum yöntemidir. Bir başka ifadeyle, belirli durum ve olayların hayali bir ortamda hareket, konuşma ve taklit gibi unsurlar yardımıyla canlandırılmasıdır (Hesapçıoğlu, 2008).

Rol oynama, oyun çağını geride bırakmış bireylerde oyun oynama dürtüsünü olumlu bir şekilde yönlendirmeyi hedefleyen bir öğretim yöntemidir. Bu teknik hem oyun oynama hem simülasyon (canlandırma) hem de oyun etkinlikleriyle bağlantılı bir kavramdır.

Rol oynama ile oyun oynama, oyun ve canlandırma arasındaki ilişki Şekil 1'de özetlenmiştir (Kavak, 2004).



Şekil 1. Oyun oynama, oyun ve simülasyon ile rol oynama arasındaki ilişki (Kavak, 2004,s.38)

Şekil 1’de de görülebileceği gibi rol oynama öğrenme faaliyetinin gerçekleşmesi için kullanılan ve oyun, oyun oynama, simülasyondan beslenen bir aracı tekniktir. Rol oynama ile öğrenmenin çıkış noktası oyun oynamadır. Çocukların oyun oynama isteğinden faydalanarak istenilen öğrenmeyi gerçekleştirebilmek için rol oynamanın çok iyi planlanması gerekir (Kavak,2004, s.38). %80 öğrenme ve hatırlama sağlayan rol oynama tekniği bu özelliği nedeni ile sosyal bilimler, fen bilimleri gibi hayata dair alanların öğretiminde oldukça sık tercih edilen bir yöntemdir (Barth ve Demirtaş, 1996).

Rol oynama sınırlandırılmamakta, çok daha geniş bir kapsamda değerlendirilmektedir. *Tablo 1’de*, rol oynamanın kategorileri ile bu kategorilere ilişkin uygulama örneklerine yer verilmiştir. McSharry ve Jones (2000) tarafından yapılan bu sınıflama, öğrenci merkezli eğitimin temel taşlarını oluşturan etkinliklerden oluşmaktadır. Bu yöntemin asıl hedefi, kazandırılmak istenen bilgi ya da davranışı öğrencinin aktif katılımıyla edinmesini sağlamaktır (Arslan, 2020).

Başka bir ifadeyle, öğretmen tarafından hazırlanan koşullar altında öğrencilerin, bilgiyi bizzat keşfedip öğrenmesi amaçlanmaktadır. Bu süreçte öğretmen rehberlik görevini üstlenmekte, öğrencinin bilgiye ulaşmasında destekleyici bir rol oynamaktadır.

Tablo 1

*Rol Oynama Kategorileri ve Uygulama Örnekleri*

| Rol Oynama Kategorisi        | Rol Oynama Uygulama Örnekleri                                                                    |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Deney                        | Herhangi bir uygulamalı deney                                                                    |
| Oyun                         | Kes yapıştır, kart oyunları, oyun tahtası ile oynanan oyunlar, zar oyunları, hafıza oyunları vb. |
| Sunu                         | Televizyon ya da radyo sunuculuğu                                                                |
| Mecazi Rol Oynama            | Pantomim                                                                                         |
| Analoji Rol Oynama           | Çocukların atom ya da element olarak kullanılması                                                |
| Etik Rol Oynama (Simülasyon) | Canlandırılmış toplantılar, canlandırılmış mahkeme, organize edilmiş tartışmalar vb.             |
| Eğitimde Tiyatro             | Profesyonelce tiyatro ile uğraşanların öğrencilerinde katılabileceği bir oyun sergilemesi        |

Rol oynama aktiviteleri, öğrencilerin fiziksel ve zihinsel olarak derse katılarak kendilerini kolaylıkla ifade edebildikleri, deneyime dayalı, öğrenci merkezli, aktif bir öğrenme ortamı sağlar (Taylor, 1987). Piaget'e göre böyle bir öğrenme ortamında öğrenciler, somut eğitimsel deneyimlere sahip olduklarından yeni bilgiyi daha iyi özümleyip, düzenleyebilirler (Bybee ve Sund, 1982).

Rol yapma sırasında öğrenciler duygularını tanırlar ve düşüncelerinin bilincine varırlar. Öğretmenin sınıf içindeki geleneksel egemenliği azalır (Açıkgöz, 2006). Rol oynama tekniğinde bir fikir, durum, sorun ya da olay bir grupta birlikte dramatize edilir. Grubun üyeleri yalnızca dinlemek yerine olaya dahil olarak olayın nasıl oluştuğunu inceleme imkânını bulurlar. Rol oynama tekniğinde öğrenciler başka bir "kimliğe" büründükleri için başkalarının nasıl hissettiğini, düşündüğünü ve etkinlikte bulunduğunu anlama olanağına kavuşabilirler (Küçükahmet, 2001).

Rol oynama tekniği öğrencilerin enerjik olmasına olanak sağlama yanında sınıfta eğlenceli bir ortam oluşmasına da olanak sağlar. Rol oynama tekniği öğrencilerin kişiliğini geliştirdiği gibi kendilerine güven duymalarına ve kendilerini rahatça ifade etmelerine de olanak sağlar (Aykaç, 2005). Birçok duyu organını harekete geçirdiği için etkili ve kalıcı bir öğrenme ortamı oluşmasına olanak sağlar. Öğrencilerin kendilerini daha iyi tanımalarına olanak sağlar. Zaman ve mesafe yönünden ulaşılamayan olay ve durumların yaşanır hale getirilmesini, incelenmesini sağlar. Karmaşık ve öğrenci tarafından anlaşılması güç olayları, anlaşılır hale getirir. Öğrencilerin iletişim becerilerini geliştirir. Öğrencilere birlikte çalışma ve işbirliği içinde çalışma becerisi kazandırır. Öğrencilere başkalarının benzer durumlarda neler hissedebileceklerini anlamalarını sağlayarak empati

becerisi kazandırır. Öğrencinin bireysel ve sosyal beceriler bakımından daha iyi yetişmesini, başkalarıyla rahat ve sağlıklı ilişkiler kurmasını, toplumsallaşmasını sağlar. Soyut olay ve durumları somutlaştırır, onların kavranmasını kolaylaştırır. Öğrencilerin, dikkat, konuşma, dinleme, anlatım algılama ve yorumlama gibi iletişim yeteneklerini geliştirir. Böylece anadilini daha iyi öğrenmede yardımcı olur, sözcük dağarcığını zenginleştirir, etkili konuşmayı hızlandırır. Öğrencilere eğlendirici bir ortam yaratarak öğrenmeye karşı motive eder. Öğrenciler bizzat katıldıkları ve hoşlandıkları eylemlerden daha fazla tecrübe edinirler. Öğrencilere gerçek hayatta oynadıkları ve oynayacakları rollerin önemi üzerinde görüş kazandırır, onları gerçek hayata hazırlar. İçe dönük, utangaç, kendini aşağı gören öğrencilerin bunu aşmalarına yardım eder. Etkili öğrenme oluşur ve etkin bir biçimde değerlendirilir. Öğrencilere rol oynama tekniği sayesinde kendi düşüncelerini hislerini ve tutumlarını rahatça ifade etme olanağına kavuşurlar (Aykaç, 2005; Salur, 2009).

Öğrencilerin eski bilgilerle yeni bilgiyi özümleyebilmesi için aktivitedeki eğitimsel deneyimlerle öğretimden önceki var olan anlayışlarının ilişkili olması gerekir. Rol oynama aktivitesindeki hareketler gerçek dünyadaki imajları çağrıştırdığından bu ilişkilerin kurulmasına yardımcı olur (Resnick ve Wilensky, 1998).

Rol oynama aktiviteleri iyi bir işbirlikli öğrenme stilidir (Jackson ve Walters, 2000). İşbirlikli öğrenme grup çalışmasını içerir. Grup çalışmasında öğrenciler birbirleriyle etkileşim içinde bulunmakta, birbirlerinin deneyimlerinden faydalanmaktadır. Öğrenciler bildiği bir kavramı diğerlerine öğretirken daha iyi öğrenmektedir (Johnson ve Johnson, 1986). Öğrenciler gerek rollerini tanımlarken gerekse rollerini oynarken grup çalışması yapmak zorundadır. Bu çalışmalarda bilgi transferi yapmakta ya bildiği bir konuyu arkadaşlarına aktarmakta ya da arkadaşlarının bilgisinden faydalanmaktadır. (Erşahan, 2007).

*Rol yapma (Rol oynama)*, geçmişten bu yana eğitimde kullanılabilecek etkili yöntemlerden biri olarak önerilmektedir. Bu yöntemde birey, kendi kimliğinden ve duygularından uzaklaşıp kendini başka bir kişinin yerine koymakta ya da belirli bir durumda nasıl davranacağını ve neler hissedeceğini hareketlerle ifade etmektedir. Rol yapma, aynı zamanda bir problemin hareketlerle canlandırılması ve bu durumun tartışılması sürecidir (Açıkgöz, 2006).

### 2.1.2.1. Rol Oynama Teknikleri

Eğitimde rol oynama 1970'lerde popüler olmuştur. O yıllardan beri konu ile ilgili pek çok çalışma hazırlanmış ve uygulamada birbirinden farklılık gösteren yöntemler elde edilmiştir. (Joyce ve Weil, 1992).

- *Bağımsız Rol Oyunu:* Bağımsız rol oyunu, bir grup öğrencinin, yazılı metne bağlı kalmaksızın, olay ya da durumu hayal güçleriyle canlandırmalarıdır. Bu tür oyunlarda, öğrenciler konuşmaları ezberlemez ve hareketleri belirli kalıplara dökmazler; aynı olay, başka bir grup tarafından canlandırıldığında, konuşmalar ve hareketler farklılık gösterebilir. Çünkü bağımsız rol oyununun özelliği, tamamen öğrencilerin yaratıcılığına dayanmasıdır. Bu nedenle, rol alan öğrencilerin konuya yabancı kalmamaları ve ilgili konuda bilgi sahibi olmaları gerekmektedir (Çelebi, 2023).
- *Bağımlı Rol Oyunu:* Bu teknik, yazılı bir metin eşliğinde olay, olgu ya da durumların oyunlaştırılması esasına dayanmaktadır. Öğrencilerin konuşma ve hareketlerinin önceden belirlenmiş olması temel özelliklerindendir. Öğretmenlerin tarihi olay ve olguları senaryo haline getirerek öğrencilere roller vermesi, günümüzde giderek yaygınlaşan bir uygulama şekli olarak dikkat çekmektedir (Herse, 1971). Diğer yöntemlere kıyasla daha fazla planlama ve zaman gerektiren bu teknik, öğretmenin plan dışına çıkmadığı sürece sahneyi tamamen öğrencilere bırakmasını gerektirmektedir.
- *Sözsüz Rol Oyunu:* Bu yöntem, düşünce, duygu, olay ya da olguların söz kullanılmadan; vücut, el, kol ve yüz hareketleriyle ifade edilmesine dayanır. Pantomim olarak da bilinen bu teknik, beden diliyle anlatımı temel almaktadır. Çocuklar, genellikle bedenlerinin tamamını ya da belirli bölümlerini kullanmayı eğlenceli bulmaktadır. Pantomim; gözlem, dikkat toplama ve fiziksel becerilere dayalı bir ifade yöntemidir ve ilköğretim ikinci kademesinde de uygulanabilmektedir (Önder, 2001).
- *Parmak Oyunu:* Oldukça basit bir rol oynama yöntemidir. Şiirler veya kısa manzum hikâyeler, parmak hareketleriyle canlandırılarak uygulanır. Parmak oyunlarının sınıfta uygulanmasında, öğretmen önce metni yorumlamakta ve metinde anlatılan duruma uygun parmak hareketlerini gösterip öğrencilerden aynı hareketleri yapmalarını istemektedir (Özdemir, 1965).

- *Modellerle Rol Oyunu:* Bu teknik, bir konu ya da durumun kukla gibi çeşitli modeller kullanılarak canlandırılmasını içerir. Sınıfta uygun bir alana yerleştirilecek bir masa ve üzerine konulan basit bir perde, bu tekniğin uygulanması için gereken temel unsurlardır. Oyunu sergileyecek öğrenciler, perdenin arkasına geçerek figürleri hareket ettirir, konuyu seslendirir ve canlandırırlar (Doğan, 2006).

#### 2.1.2.2. Rol Oynama Tekniğinin Uygulanması

Joyce, Weil ve Showers (1992) rol yapmanın aşamalarını Shafter ve Shafter'in çalışmasından uyarlayarak bir çizelge biçiminde göstermiştir. Bir dersin öğretimi esnasında rol oynama tekniği aşağıda verilen uygulama basamakları takip edilerek uygulanır (Tablo2).

Tablo 2

*Rol Yapmanın (Rol Oynamanın) Aşamaları*

|                                                  |                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.aşama: Grubu ısındırma                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemi tanımlama ve tanıtmaya</li> <li>• Problemi açıklığa kavuşturma</li> <li>• Yorumlama ve araştırma</li> <li>• Rol yapmayı açıklama</li> </ul> |
| 2. aşama: Katılımcıların seçimi                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rollerini analiz etme</li> <li>• Oyuncuların seçimi</li> </ul>                                                                                       |
| 3.aşama: Sahneyi hazırlama                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hareketleri kararlaştırma</li> <li>• Rollerini açıklama</li> <li>• Problem durumunun içine girme</li> </ul>                                          |
| 4.aşama: Gözlemcileri hazırlama                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neyi arayacağına karar verme</li> <li>• Gözlem işleri verme</li> </ul>                                                                               |
| 5.aşama: Rol yapma                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rol yapmaya başlama</li> <li>• Rol yapmaya devam etme</li> <li>• Rol yapmayı bırakma</li> </ul>                                                      |
| 6.aşama:Tartışma ve değerlendirme                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rol sürecini gözden geçirme</li> <li>• Odaklaşılacak konuyu tartışma</li> <li>• Sonraki rolü geliştirme</li> </ul>                                   |
| 7.aşama: Tekrar oynama                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gözden geçirilen rolleri oynama, sonraki aşamalar ve davranışlarla ilgili seçenek önerme</li> </ul>                                                  |
| 8.aşama:Tartışma ve değerlendirme                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tartışma ve değerlendirme</li> </ul>                                                                                                                 |
| 9.aşama: Yaşantıları paylaşma ve genelleme yapma | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problem durumlarını gerçek yaşantılarla ve var olan problemle ilişkilendirme. Davranışın genel ilkelerini araştırma.</li> </ul>                      |

Hangi öğretim yöntemi kullanılırsa kullanılsın derse öğrencinin ilgisini çekmek en önemli unsurdur. Bu kimi zaman şaşırtıcı bir soru, kimi zaman bir resim ya da bir örnek olabilir. Ancak önemli olan öğrencinin dikkatini biraz sonra öğreneceği bilgiye yöneltmektir. Eğer rol oynama tekniği kullanılacaksa, öğrencilere ilk önce yöntem hakkında bilgi vermek gerekir. Ardından çalışmada rol alacak öğrenciler belirlenir ve bu öğrencilere rollerine çalışmaları için bir süre verilir. Bu süre; rol yapacak öğrencilerin ifadelerini ve

hareketlerini, kullanacakları materyalleri, varsa kostümelerini, sahneyi hazırlamaları için önemlidir. Ayrıca bu sürede izleyiciler de nasıl izleyecekleri, nelere dikkat edecekleri ile ilgili bilgi alırlar (Çekirdekçi 2023).

Hazırlıklar tamamlandıktan sonra rol oynanır. Rol oynama esnasında öğretmen duruma göre öğrencilere küçük çalışma kağıtları verebilir izleyici durumundaki öğrencilerden etkinlikle ilgili geri bildirim alabilir.

Etkinlik sonrası rol tamamlandığında durum farklı boyutları ile tartışılır. Tartışma esnasında rol hakkında sorular sorulur.

- Role nasıl hazırlandın?
- Rol yapma esnasında sana göre en çok odaklandığın noktalar
- Rol yapma esnasında neler öğrendin?
- Rol yapma etkinliği boyunca yaşadığın duygular nelerdir?
- Rol oynarken en zorlandığın noktalar nelerdir?
- Rolün esnasında arkadaşlarına vermek istediğin mesaj nedir?
- Rol etkinliğini yeniden uygulasan nelere dikkat edersin?
- Etkinlik esnasında izleyicilerle iletişimin nasıldı?” gibi sorular öğrencilerin etkinlik ile ilgili analizlerine yardımcı olur.

Rol oynayan öğrencilerin değerlendirmeleri bittikten sonra, izleyici konumundaki diğer öğrencilerin değerlendirme çalışmalarına geçilir. Etkinliğin en verimli kısmı burasıdır. Bu bölümde sorulan doğru sorularla istenen kazanımların edinilmesi destekleniş olur. Bu bölümde;

- Rol oynama etkinliği esnasında neler gözlemledik?
- Bu etkinlikten neler öğrendik?
- Rol yapma sürecinin başarısı nasıldı?
- Rol yapılan karaktere bir soru sorsanız bu ne olurdu?
- Rol oyna esnasında gözlemlediğiniz yanlışlar nelerdir?
- Oyun boyunca yapılan yanlış davranışlar nelerdir?
- Etkinliği yürüten karakter başka nasıl davranabilirdi?

- Siz bu karakterin yerinde olsanız neler yapardınız?
- Siz rol oynayan karakterin yerinde olsanız kendinizi nasıl hissedersiniz?” gibi sorular kullanılabilir.

Sınıf değerlendirmesi de yapıldıktan sonra; konunun önemli yanlarını vurgulamak, gözden kaçan noktaları göstermek amacıyla rol oynama tekrarlanabilir. Yeniden değerlendirme yapılarak aradaki fark üzerinde konuşularak edinilen bilgi ya da becerilerin günlük yaşam olaylarıyla bağlantısı kurulur.

Rol yapma, yaşantıya dayalı bir stratejidir ve şu durumlarda kullanılabilir (Clark ve Starr,1981 aktaran: Açıkgöz,2006):

1. Tutumları ve kavramları denkleştirme
2. Tutumları ve kavramları gösterme
3. Toplumsal olayları derinlemesine kavrama
4. Gerçek durumlar hazırlanma
5. Sorunlarla baş etme stratejileri planlama ve uygulama
6. Problemlerin olası çözümlerini sınama
7. Liderlik ve sosyal becerileri uygulama

Alan yazın incelendiğinde rol oynama tekniğinin farklı derslerde kullanılabildiği görülmektedir. Örneğin Türkçe derslerinde, metinlerdeki olaylar, durumlar ve karakterlerin canlandırılmasında; Tarih dersinde belirli kişilerin, olayların ve konuların canlandırılmasında rol oynama tekniğinden yararlanılabilir. (Demirel, 2023). Rol oynama tekniği benzer şekilde coğrafya, matematik, geometri konularının öğretiminde de kullanılabilir.

### **2.1.2.3. Rol Oynama Tekniğinin Öğeleri**

Eğitim-öğretim yöntemlerinin hepsinde olduğu gibi rol oynama tekniğinde de yöntemin etkililiğini arttıran bazı öğeler söz konusudur.

*Çalışma Alanı:* Yöntemin verimli kullanılabilmesi için, öncelikli ihtiyaç mekân ve araç-gereçtir. Rol oynama ve diğer drama etkinliklerinin başarılı olabilmesi için uygun bir çevre oluşturulması gerekmektedir. Kullanılacak alanın çok büyük olması şart değildir, ancak öğrenci sayısına ve konuya uygun bir büyüklükte olması önemlidir. Rol yapma

etkinliklerinde, mevcut imkanlar doğrultusunda araç ve gereçlerin en verimli şekilde kullanılması gerekmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken en önemli unsur, öğrencilere hitap eden ve onların ilgisini çekebilecek araç-gereçlerin seçilmesidir.

*Katılımcılar:* Rolü oynayanlar ve izleyiciler olarak iki gruba ayrılabilir. Her iki grubun da süreçte aktif görevleri vardır. Rol oynayanlar, konuya uygun bir şekilde canlandırmaya çalışırken, seçtikleri ifadeler ve hareketlerin önemini de analiz ederler. İzleyiciler ise, rol oynayanların hatalarını ve başarılı yönlerini, bunların konu ile olan bağlantılarını incelemeye çalışırlar. Gruplarda birlikte yaşama, üretme ve paylaşma süreci yaşandığı için, tüm paylaşımlardan zevk alınabilmesi adına gönüllülük esas olmalıdır (Önder, 2001).

*Uygulama:* Etkinliğin başlama noktası, geçeceği mekân ve oynanacak roller belirlenir. Bu aşamalar, etkinliğin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için planlanmalıdır (Aral, 2003).

Hazırlık aşamasında dikkate alınması gereken bazı noktalar şunlardır:

1. Tema seçimi: Öğrencilerin ne öğrenmesi bekleniyor?
2. Çevre düzeni: Öğrenmenin en verimli şekilde yapılabileceği ortam nasıl olmalı?
3. Öğrencilerin rol seçimi: Öğrenciler hangi rolleri üstlenecek?
4. Öğretmenin rolü: Öğretmen etkinlikte nasıl bir rol üstlenecek?
5. Çerçevenin belirlenmesi: Rollerin hangi bakış açısına göre işleneceği belirlenmelidir.
6. Odak noktası seçimi:
7. Eylem tercihi:
8. Püf noktası: Öğrencilerin ilgisini çekmek için hangi etkinlik yapılacaktır? (Salur, 2009).

*Öğretmen:* Rol oynama etkinliklerinde istenilen sonuca ulaşabilmek için öğretmenin rolü çok önemlidir. Öğretmen, etkinlikte öğrencilere rehberlik eden ve yönlendiren kişidir (Önder, 2001). Etkinliği planlayan, uygulayan ve değerlendiren öğretmenin pedagojik formasyona sahip olması beklenir. Bir öğretmen lideri, aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:

- Kendi değerlerine sahip olmalı,
- Etkinlikte yaşananlar, sadece o ortamla sınırlı kalmalı,
- Demokratik ve insan haklarına saygılı olmalı, insana değer vermeli,

- Sürekli araştırarak kendini geliştirmeli,
- İyi bir dinleyici olmalı,
- Grup üyelerinin görüşlerine saygı göstermeli ve gerektiğinde grubu yönlendirebilmelidir,
- Doğal ve sempatik olmalı,
- Grubu birleştirici ve gelişimlerine katkı sağlayıcı olmalı,
- Kendi gelişiminde de farkındalık oluşturmali,
- Etkinliğin sınırlarını bilmeli,
- İşbirliği ve dürüstlük içinde hareket etmelidir,
- Katılımcıların kendi yorum ve bakış açılarını oluşturmalarına fırsat tanınmalıdır (Aral, 2003).

#### ***2.1.2.4. Rol Oynama Tekniğinin Uygulanmasında Dikkat Edilecek Hususlar***

1. Rol oynama tekniğinin uygulanabilmesi için sınıfın “U” şeklinde ya da yarım daire şeklinde düzenlenmesi tekniğin etkili bir şekilde kullanılması için gereklidir. Sınıfta rol oynama için herkesin görebileceği, işitebileceği veya katılabileceği bir düzen oluşturmak önemlidir.
2. Öğrencilere roller dağıtılmadan önce mutlaka roller üzerine konuşulması ve kişiliklerin iyi bir şekilde tasvir edilmesi gerekir.
3. Öğretmen mümkün olduğunca içe kapanık kendini ifade etmekte zorluk çeken öğrencilerinde rol alabilmesi için çaba harcamalıdır.
4. Oyun sonunda yapılan eleştirilerin kişilerden daha çok oyuna yönelik olmasına dikkat edilmelidir (Kavcar, 2002).

#### ***2.1.2.5. Rol Oynama Tekniğinin Sınırlılıkları ve İlkeler***

Rol oynamanın sınırlılıkları ve etkili kullanımı için rehber ilkeleri şu şekilde özetlenebilir (Alıcıgüzel, 1973; Çilenti, 1988; Küçükahmet, 1989)

1. Etkinliğin planlanması ve hazırlanması zaman alıcıdır.

2. Küçük grup gerektirir, büyük gruplarda etkinliği azalır.
3. Uygulamayı yapacak öğretmenin konuya ve yönteme hâkim olması gerekir.
4. Kostüm, dekor ve diğer malzemelerin kullanımı yüksek maliyet gerektirebilir.
5. Rol dağılımındaki hatalar etkililiğini azaltabilir.
6. Öğrencilerin rollerini ciddiye almamaları ya da rolün gereklerini kavrayamamaları etkililiği azaltır.
7. Öğrencilerin yaşları gereği rolleri abartarak oynamaları gerçek sonuçlara ulaşmayı engelleyebilir.
8. Çekingenlik ya da konuşma problemi gibi gerekli beceri eksikliği olan öğrenciler için uygun olmayabilir.
9. Öğrencilerle ya da derslerle ilgisi kurulmazsa yöntem işe yaramaz hale gelebilir.
10. Amaçları açıklıkla belirtilmezse yalnızca bizzat faaliyete katılanlar için yararlı olur.

Bu sınırlılıklar göz önüne alınarak tekniğin etkili kullanımında aşağıdaki ilkelerin göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

1. Öncelikle rol oynama tekniğinin gruba uygun olup olmadığı belirlenmelidir. Grubun çok kalabalık olması, çeşitli engel gruplarından öğrencilerin bulunması gibi sıkıntılar göz önünde bulundurulmalıdır.
2. Öğretmen, derse gelmeden önce planlamayı yapmış olmalıdır.
3. Dersin başında grubun konuya motive edilmesi sağlanmalıdır.
4. Öğrencilerin karakterleri ve istekleri rol dağılımında temel alınmalıdır. Öğrencilere zorla görev verilmeye çalışılmamalı, gönüllülük esasına dayalı görev dağılımı yapılmalıdır. Ayrıca özel durumu olan öğrencilere dikkat edilmesi gerekir.
5. İzleyicilerin dikkat etmeleri gereken hususlar önceden belirtilmeli, sahneyi rahatça görmeleri sağlanmalıdır.
6. İzleyicilerin not almaları özendirilmelidir.
7. Gerekli görülürse bazı bölümler ya da tüm oyun tekrarlanmalıdır.
8. Etkinliğin tümü hakkında değerlendirme yapılmalı, değerlendirmelere katılım özendirilmelidir.

### 2.1.3. Problem ve Problem Çözme Kavramları

Heppner'e göre, problem çözme, problemlerle başa çıkma kavramıyla özdeşdir. Gerçek yaşamda kişisel problem çözme, iç ya da dışsal istekler ya da talepler doğrultusunda bilişsel ve duygusal işlemleri bir hedefe yönlendirmek olarak tanımlanır (Heppner, 1988). Gagne ve Skinner gibi araştırmacılar, problem çözme sürecinde en önemli faktörün bireyin geçmiş deneyimlerini incelemek olduğunu savunmuşken, Kohler ve Maier gibi diğer araştırmacılar, problemleri çözmede en kritik unsurun bireyin durumu algılama biçimi olduğunu ileri sürmüşlerdir (Heppner, 1978). Charles ve Lester ise, problem çözme becerilerini bilişsel, duygusal etmenler ve deneyim olmak üzere üç ana kategoriye ayırmışlardır. Problem çözme istekliliği, öz güven, stres ve kaygı, belirsizlik, sabır, azim, problem çözme becerisine olan ilgi, motivasyon, başarıya yönelik arzular gibi faktörler duygusal etmenler kategorisini oluşturur (Baykul, 1995).

“Problem” terimi Latince “problema” kelimesinden türetilmiştir (Sungur, 1992). Günümüz Türkçesinde ise TDK sözlüğüne göre “problem” yerine “sorun” kelimesi kullanılmaktadır. “Sorun” kelimesi, “araştırılması, öğrenilmesi, düşünülp çözülmesi, bir sonuca bağlanması gereken durum” olarak tanımlanır. Morgan (1991) ise problemi, bireyin bir hedefe ulaşmada karşılaştığı engellemelerle tanımlar. Bu engellemeler, hedefe ulaşmayı zorlaştırabilir ve problem, bu engelleri aşmanın yolunu bulmaktan ya da hedeflerin çatışması gibi bir durumda, çatışmayı çözmeye çalışmaktan kaynaklanabilir.

D'Zurilla ve Nezu'ya göre, bir durumun problem olarak algılanabilmesi, kişinin o durumu rahatsız edici ve engelleyici olarak hissetmesiyle başlar. Bir problem durumu, kişinin etkili bir şekilde tepki verebilmesi veya uyum sağlayabilmesi gereken, ancak ne şekilde tepki verilmesi veya nasıl uyum sağlanacağına dair net bir çözümün bulunmadığı bir durumdur (Nezu, 1985). Heppner ve Krauskopf (1987) ise problem kavramını, günlük yaşamda karşılaşılan sıkıntılarla birlikte psikolojik sorunları da kapsayan bir durum olarak tanımlamışlardır.

Yaşam, başından sonuna kadar bireylerin karşılaştığı sorunları çözme sürecidir. İnsan doğduğundan itibaren bir dizi problemle karşılaşır ve bu problemleri çözebilme yeteneği, hayata uyum sağlamasını ve yaşamını dengelemesini sağlar. Ericson, psikososyal gelişim kuramında, “problemler insanı olgunlaştırır; başarılı kimlik statüsüne ulaşan bireyler yaşamlarında problem yaşamış ve bu problemleri çözebilmiş kişilerdir” diyerek, karşılaşılan zorlukları bir gelişim fırsatı olarak görmenin önemine dikkat çeker (Burger, 2006).

Problem çözme, özellikle belirli bir hedefe ulaşmak için karşılaşılan engelleri aşmaya yönelik çabaları içerir. Bu süreç, mevcut koşullara uyum sağlamak, engelleri ortadan kaldırmak ve sonunda dengeyi sağlamak gibi etkinlikleri kapsar. Problem çözme, zaman, çaba, enerji ve alıştırmaya gerektiren bir süreçtir. Bu süreç, bireyin ihtiyaçları, değerleri, inançları, becerileri, alışkanlıkları ve tutumları ile bağlantılıdır ve aynı zamanda yaratıcı düşünce, zekâ, duygu, irade ve eylem gibi unsurları birleştirmesini gerektirir (Oğuzkan, 1988).

Büyükkaragöz (1995), problem çözme, “kişinin çözüm üretmek için gerekli bilgileri edinip bu bilgileri etkili bir şekilde kullanabilme düzeyine” örnek gösterirken, Güçlü (2003), problem çözme, “bireyin çevresiyle baş etme sürecinde belirleyici bir faktör” olarak tanımlar. Schunk (2009) ise, problem çözme, “kişilerin otomatik çözümlerinin olmadığı hedeflere ulaşma çabaları” şeklinde ifade eder.

Problem çözme, karşılaşılan güçlükleri aşma süreci olarak açıklanabilir ve bu süreçte bilgi, orijinallik ve hayal gücü gibi unsurlar devreye girer (Aksu, 1989). Problem durumlarının farklı olmasının, kişisel algılar, alışılmamışlık, beceri eksiklikleri, kaynak yetersizliği ve duygusal sıkıntılar gibi etkenlere bağlı olduğu vurgulanabilir (Nezu ve D’Zurilla, 2007).

Problem çözme becerisi, bireylerin ve grupların çevrelerine uyum sağlamalarına yardımcı olur. Bu nedenle, herkesin çevresine etkin şekilde uyum gösterebilmesi için problem çözme yeteneğine sahip olması gerekmektedir. Bazı problemler için kesin çözümler ve doğru yanıtlar mevcutken, diğer bazı problemler belirsizdir. Bu tür problemlerin çözülmesi, disiplinler arası bilgi, çok yönlü düşünme gerektirir (Mertoğlu ve Öztuna, 2004; Senemoğlu, 1997).

Günlük yaşamda insanlar, çeşitli durumlarla karşılaştıklarında problemleri çözmek için farklı yöntemler geliştirirler (Choi ve Hannafin, 1995). Ancak örgün eğitim genellikle günlük yaşamda karşılaşılan problemlere dayalı bilgi aktarmaktan ziyade soyut ve bağlama dayanmayan bilgiler üzerinde durmaktadır. Örgün eğitimde öğrencilerin günlük araçlara ulaşmaları nadiren sağlanır; bunun yerine onlardan daha kontrollü, basitleştirilmiş ve gerçek olmayan bağlamlarda öğrenmeleri beklenir (Ataizi, 1999).

İnsanlar günlük yaşamlarında birçok problemle karşılaşır ve bunlara çözüm bulmak için farklı stratejiler geliştirirler. Basit görünen alışveriş, işyerindeki iletişim veya sosyal ilişkiler gibi durumlar, bireyler için büyük bir problem olabilir. Bu gibi durumlar karşısında, aynı problemi farklı insanlar farklı hızlarla ve yöntemlerle çözebilirler.

Çoğunlukla, kişisel deneyimlere, geleneklere veya otorite figürlerine başvurularak çözüm aranır (Karasar, 1986).

Problem çözme, sadece dışsal engelleri aşmakla kalmaz, aynı zamanda bireyin içsel kaynaklarını kullanarak çevresiyle denge kurmasına yardımcı olan bilişsel süreçleri içerir (Aysan, 1988). Bu süreç, algılar, geçmiş deneyimler ve bunlara verilen anlamlar doğrultusunda şekillenir. Örneğin, bir kişi bir problemi nasıl algılayorsa, aynı problemi çözme yaklaşımı da bu algıya göre farklılık gösterebilir (Bingham, 2004).

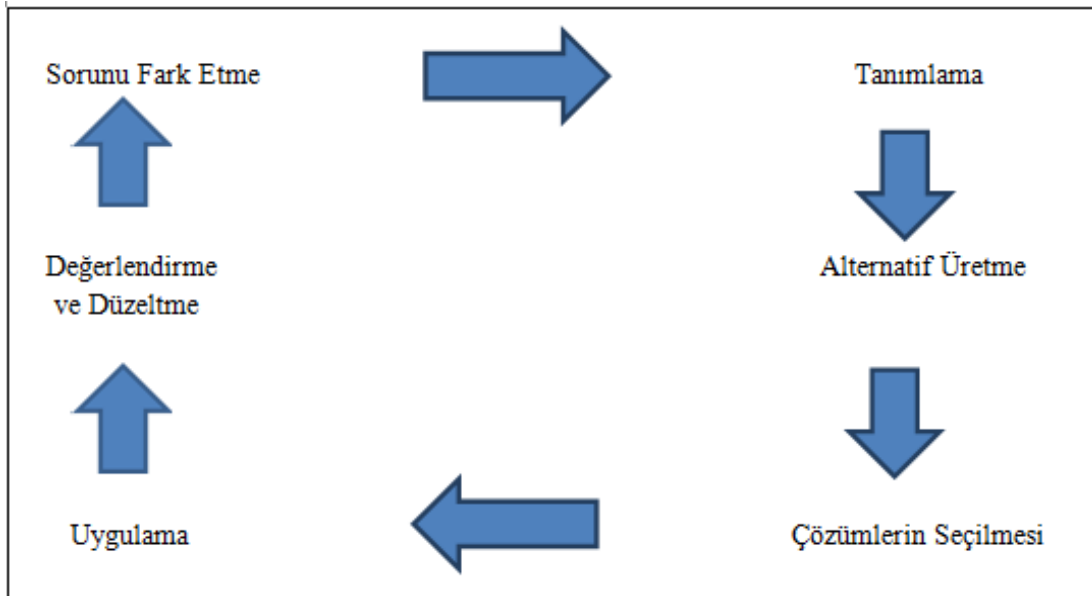
Bazı problemler tamamen mantıksal düşünme gerektirirken, bazıları duygusal olgunluk ve empati gerektirir. Diğer yandan, bazı sorunlar olaylara farklı bir perspektiften bakmayı ve yeni bir algılama geliştirmeyi gerektirir. Ancak tüm problem çözme süreçlerinde ortak olan nokta, hedefe ulaşmak için engelleri aşmak ve ortadan kaldırmaktır. Problemleri çözmek için belirli bir yöntem bulunmadığı gibi, her problemin çözümüne yönelik evrensel bir yol da yoktur. Eğer böyle bir yöntem olsa, sorunlar kökünden çözüldü. Problem çözmenin belli kuralları yoktur, fakat bir sistematığı bulunmaktadır (Cüceloğlu, 1999).

Problem çözme süreci, kişisel unsurlar ile iç içe geçmiş durumlarda farklı şekillerde tanımlanabilmektedir. Napier ve Gershenfeld (1993), beynin sol yarım küresindeki rasyonel ve mantıklı düşünmenin problem çözmedeki başarıyı etkileyen faktörlerden biri olduğunu belirterek, yapılandırılmış bir problem çözme modeli önerir. Bu model altı aşamadan oluşur ve her aşama aşağıdaki gibi açıklanabilir:

1. Sorunun Fark Edilmesi: İlk aşama, bir sorun ya da güçlük fark edilmesidir. Bu, genellikle sistematik incelemelerle ya da doğal bir şekilde meydana gelir.
2. Sorunun Tanımlanması: Sorun fark edildikten sonra, onu daha iyi anlamak için sorunun yapısı hakkında bilgi toplanır ve sorunun kimlerle veya neyle ilgili olduğu netleştirilir. Bu aşamada elde edilen yeni veriler ışığında sorun yeniden ifade edilir.
3. Alternatiflerin Üretilmesi: Çözüm için olası tüm görüşler ortaya konulmalıdır. Bu aşamada, çözüm önerilerinin eleştirilmeden serbestçe sunulması ve daha sonra bunların birleştirilerek geliştirilmesi gerekir. Çözüm önerileri belirlenmeden önce karar vermek, kişiyi kendi görüşlerini savunmaya yönlendirebilir. Bu nedenle, farklı çözüm seçenekleri üretilir.
4. Çözümlerin Seçilmesi: Bu aşamada, her olası çözüm yolunun güçlü ve zayıf yönleri dikkatlice değerlendirilir ve en uygun çözüm seçilir.

5. Uygulama: Seçilen çözümün uygulanabilirliği göz önünde bulundurularak, çözüm sürecine başlanır.
6. Değerlendirme ve Düzeltme: Sorunun çözümünü takip eden süreçte, herhangi bir dirençle karşılaşıldığında gerekli düzeltmeleri yapmak için bir değerlendirme mekanizması oluşturulmalıdır. Bu aşama, çözüm sürecini esnek tutarak yeni alternatiflere açık kalmayı sağlamaktadır (Öğülmüş, 2001).

Bu süreç, problem çözme yolculuğunun ne kadar uzun ve zorlu olabileceğini göstermektedir. Napier ve Gershenfeld (1993), problem çözme süreçlerini şematik olarak aşağıdaki şekilde tanımlamaktadır (Şekil 2).



Şekil 2. Problem çözme süreci (Napier ve Gershenfeld, 1993)

Benzer şekilde Bransford ve Stein (1993), problem çözme becerilerinin öğretimiyle ilgili çalışmalar yaparak, genel problem çözme süreçlerini bellek destekleyici bir şekilde kodlamış ve bunu “IDEAL” kısaltmasıyla tanımlamışlardır.

- Belirleme (Identify): Bir problemin varlığını tanıma, sürece başlama noktası;
- Tanımlama (Define): Problemin ne olduğunu analiz etme, hedeflerini inceleme;
- Araştırma (Explore): Problem ve ilgili kaynakları toplama, olası stratejileri açıklama;
- Eylem (Act): Kaynakları kullanarak problemin üstesinden gelme, sonuçları tahmin etme;
- Bakma-İnceleme (Look): İlerlemeyi izleme, öğrenmeyi kontrol etme, değerlendirme (Duman, 2009).

Problem çözmeye, bir durumu aşmak için çeşitli seçenekler oluşturmayı, bu seçenekler arasından birini seçip uygulamayı içeren bir bilişsel ve davranışsal süreçtir. Çoğu insanın problem çözme yeteneğine doğuştan sahip olduğu düşünülse de, bu alanda eğitim almış ve önemini kavrayabilmiş kişiler oldukça azdır (Kneeland, 2001). Problem çözme becerisi, bireylerin çevreleriyle sağlıklı bir şekilde başa çıkmalarına yardımcı olur ve kişisel gelişimlerinde önemli bir rol oynar. Bu beceri, kişinin kendi özelliklerini tanımasına, gelişmesini hızlandırmasına ve gereksinimlerini karşılamasına olanak tanır (Aydoğan, 2004; Danışık, 2005).

Problem çözme yeteneği, öğrenilmesi gereken bir beceri olup, sürekli geliştirilmesi gerekir. Bu süreç, zaman, çaba ve enerji gerektirir ve yaratıcı düşünce, zekâ, duygu, irade ve eylem gibi birçok faktörü birleştirir (Bingham, 2004). Etkili problem çözme becerilerine sahip olmayan bireylerin, kaygı ve güvensizlik gibi olumsuz duygular yaşadıkları ve duygusal problemlerin arttığı gözlemlenmiştir (Ağır, 2007; Heppner, Baumgardner ve Jakson, 1985). Ayrıca, etkisiz problem çözme stratejileri, stresli durumlar ve psikolojik uyumsuzluklara yol açabilir (Ağır, 2007; Heppner ve Baker, 1997; Nezu, 1985; Nezu ve Ronan, 1985). Bu nedenle bireylerde problem çözme becerisi tüm dünyada 21.yüzyıl becerileri kapsamında geliştirilmesi önemli bir unsur olarak görülmektedir.

### ***2.1.3.1. Problem Çözme İle İlgili Kuramsal Yaklaşımlar***

John Dewey'in yansıtıcı düşünce kuramına göre yaratıcı düşünce, daha iyi sonuçlar bulmak ve yaşamı zenginleştirmek için sistematik bir hazırlık süreci, problemler ve deneyim gerektirmektedir. Dewey'in yaratıcı problem çözme modeli şu adımlardan oluşur:

1. Algılanan Problem: İlk aşama, belirli bir sorunun fark edilmesidir.
2. Problem Üzerinde Yaratıcı Düşünme Süreci:
  - İlk gözlem yapılır.
  - Problemi farklı şekilde tanımlama önerileri sunulur.
  - Problem, çözülmesi mümkün bir hale getirilir.
  - Çözüm önerileri ortaya konur.
  - En uygun çözüm bulunur.
  - Çözüm önerisi iki şekilde test edilir:

- i. Çözümün içsel tutarlılığı.
  - ii. Eyleme dökme veya kontrol.
- Başarısızlık durumunda, önceki adımlara geri dönülür.
  - Tutumlar ve istekler gözden geçirilir.
  - Problemin hikayesi ve çözümü gözden geçirilir.
  - Çözümün başarısı değerlendirilir.
3. Yeni Dengenin Kurulması veya Yaratılması: Son adım, yeni bir dengenin sağlanmasıdır.

Dewey'in problem çözme yöntemine dair önerileri ise beş adımdan oluşur:

1. Problemin farkına varılması ve tanımlanması,
2. İlgili bilgilerin toplanıp sınıflandırılması,
3. Uygun hipotezlerin oluşturulması,
4. Çözüm önerilerinin test edilmesi,
5. Sonuçların doğrulanması ve değerlendirilmesi (Aktaran: Sungur, 1992).

Karl Popper'in problem çözme anlayışı, bireylerin karşılaştıkları zorluklar ve zıtlıklar karşısında bilgilerini artırmaya, gözlem yapmaya ve deneyim kazanmaya zorlanmalarını içerir. Popper'e göre problem çözme, bir engel ya da güçlük karşısında çözüm arama sürecidir. Ancak bu süreç sonsuzdur çünkü her çözüm, başka bir çözülmemiş problemin başlangıcını oluşturur (Yıldız, 2003). Popper, problem çözmeyi, dünyayı anlamaya yönelik bir yaklaşım ve hayatta kalma meselesi olarak görmektedir (Sungur, 1992).

*Bandura'nın Kendine Yeterlik Modeli:* Bandura (1977), Sosyal-Öğrenme Kuramına göre, bireyler çevrelerindeki insanları gözlemleyerek ve taklit ederek problem çözmeyi öğrenirler. Ona göre, bilişsel süreçler, yeni davranışların kazanılmasında ve bu davranışların öğrenilmesinde kritik bir rol oynar. Birey, bir tepki gösterdiğinde, başkalarının bu tepkiye verdiği karşılık doğrultusunda, bu davranışı ya sürdürür ya da sonlandırır. Uygun davranış, başkalarının örneklerinden çok, bireyin kendi eylemlerinin etkinliğini gözlemleyerek şekillenir. Bireylerin kendilerine olan yeterlilik inançları, hem davranışın başlamasını hem de başa çıkma sürecinin devamını etkiler. Kişinin kendi yeterlilik algısı, belirli bir durumda çözüm arayışına girip girmeyeceğini belirleyen temel faktörlerden biridir. Ayrıca Bandura, insanlar açıkça tanımlanmış problemler için çözüm

yollarını bildiklerini, ancak belirsiz durumlarla karşılaştıklarında daha çok etkilenip, genelleme yaptıklarını belirtmektedir (Taylan, 1990).

Alex Osborn, yaratıcı problem çözme sürecini üç aşamadan oluşan bir modelle tanımlar.

Bu aşamalar şunlardır:

1. Sorun Bulma: Problemi tanımlamayı ve gerekli hazırlıkları yapmayı içerir. Sorunun tanımlanması, onu karmaşıklıktan çıkarıp netleştirmeyi, hazırlık ise verilerin toplanıp çözümleme işlemlerinin yapılmasını kapsar.
2. Düşünce Bulma: Bu aşama, çok sayıda fikir üretmeyi ve ortaya çıkan fikirleri geliştirmeyi içerir. Üretilen fikirler, birbirleriyle ilişkilendirilerek en uygun çözüm seçilir.
3. Çözüm Bulma: Bu aşama, düşüncelerin değerlendirilmesi ve seçilmesiyle ortaya çıkar. Çözümler, çeşitli kriterlere göre test edilir ve en uygun çözüm seçilir.

Osborn'a göre, yaratıcı problem çözme süreci yalnızca bir fikirle sonlanmaz; bu süreç, çözümün uygulanması ve yeni bir sorun ortaya çıkmasıyla devam eder. Karmaşık durumlar ve yaşamın koşulları, mükemmel çözümler üretmeyi engelleyebilir. Bu durumda, ilk aşamaya geri dönüp, yeni düşünceler üretmek ve süreci yeniden değerlendirmek gerekir (Sungur, 1992).

Thorndike, problem çözme sürecinde, organizmanın yaptığı davranışlardan tatmin edici olanların kalıcı hale geldiğini ve hangi davranışların tatmin edici olacağını, sına-yanılma yöntemiyle öğrenildiğini öne sürmüştür. Sınama-yanılma yöntemi, genellikle anlamlı ilişki örüntüleri olmayan problemleri çözmek veya problemle ilgili ön bilgi eksik olduğunda etkili bir yöntem olarak kullanılabilir (Söylemez, 2002).

Mountrose (2000), problem çözme sürecine duyguların dahil olduğu beş aşamalı bir yöntem önermektedir. Bu yöntemde, yetişkinlerin genellikle “onu yapma, bunu yap” gibi klasik yaklaşımlarını eleştiren Mountrose, davranış değişikliğinin altında yatan duygu ve düşüncelerin açığa çıkarılması gerektiğini vurgulamaktadır. Yöntemin aşamaları şu şekilde sıralanabilir:

1. Problemi Tanımlama: Yetişkin, çocuğa problemin ne olduğunu sormalı, dikkatlice dinlemeli ve sakin olmalıdır.
2. Duyguları İfade Etme: Çocuğun hissettiklerini ifade etmesine yardımcı olunmalı ve ona destek verilmelidir.

3. Olumsuz İnancı Bulma: Problemin kaynağı olan olumsuz inançları keşfetmeye yönelik bir süreç izlenmelidir.
4. Olumlu İnancı Bulma: Olumsuz düşünceler, doğruluk, sonuçlar ve değişim ilkeleriyle olumluya dönüştürülmelidir.
5. Geleceği Zihinde Canlandırma: Olumsuz inanç olumluya dönüştürüldükten sonra, kişi problemi tekrar ele almalı ve gelecekteki olasılıkları hayal etmelidir (Aktaran: Öğülmüş, 2001).

Köhler, içgörü öğrenmesiyle ilgili önemli bir bulguya ulaşmıştır. Bir şempanze ile yaptığı deneyde, problemin çözümünün dereceli bir sınama-yanılma sürecinden değil, aniden gerçekleştiğini gözlemlemiştir. Şempanze, problemi bir kez çözdükten sonra aynı problemi birkaç basit hareketle yeniden çözebilmiştir. Bu durum, çözümün üç önemli özelliğini ortaya koymuştur: aniden meydana gelmesi, bir kez çözüldüğünde tekrarlanabilir olması ve yeni durumlara uygulanabilir olması.

Köhler'in araştırması, karmaşık öğrenmenin iki aşamalı bir süreçten oluştuğunu göstermektedir. İlk aşama, problemin çözülmesidir. İkinci aşama ise, çözümün hafızada depolanması ve benzer bir durumla karşılaşıldığında geri çağırılmasıdır (Atkinson, 1999). İçgörü öğrenmesi, probleme uzak bir bakış açısıyla yaklaşarak tüm ayrıntılardan sıyrılarak genel bir çözüm bulmayı ifade eder (Kayra, 2023).

### ***2.1.3.2. Problem Çözme Yöntemleri***

Problem çözme, bir problemin çeşitli yönleriyle ele alınması, formüle edilmesi, çözüm için gerekli verilerin değerlendirilmesi ve mevcut kaynakların etkili bir şekilde kullanılması süreçlerini içeren bir öğretim yöntemidir (Heppner, 1978). Dewey'e göre, hayat, farklı biçimlerde ve yapılarda birçok problemle doludur. İnsan, hayatının her aşamasında karşılaştığı problemlerin çözümü için sürekli çözüm yolları aramaktadır. Okulun önemli görevlerinden biri, öğrencilere hayatlarında karşılaşacakları problemlerin çözümünde rehberlik yapmaktır. Problem çözme becerilerini okulda geliştiren öğrencilerin, sosyal hayata uyum sağlama süreçlerinin daha kolay olduğu ifade edilmektedir (Heppner, 1978).

Bir problem, bireyler ya da toplumlar tarafından başarıya ulaşmak için çözülmesi gereken engeller olarak tanımlanabilir. Bireyler, genellikle erken yaşlarda basit ve maddi ihtiyaçlarla ilgili problemlerle karşılaşırken, daha ilerleyen yaşlarda karmaşık toplumsal problemlerle karşılaşmaktadırlar. Bu problemleri ne kadar cesaretle ve etkili bir şekilde

çözümüne kavuşturulursa, bireyin hayata uyum sağlama düzeyi de o kadar başarılı olur. Okulun bir diğer önemli görevi, öğrencilere yaşamları boyunca karşılaştıkları zorluklarla başa çıkabilme yeteneği kazandırmaktır. Bu nedenle okulda işlenecek derslerin, hayatta karşılaşılan güçlükler ışığında ele alınması gerektiği belirtilmektedir. Problem çözme sürecinde öğrenciler, çözüm yolları arayarak gerekli bilgileri toplamalı, bu bilgileri karşılaştırmalı ve değerlendirerek bir sonuca varmalı ve sonuçları yeniden gözden geçirmelidir (Anderson, 1980).

Öğrencilerde problem çözme becerilerinin geliştirilmesi, öğretim sürecinin temel amaçlarından birini oluşturmaktadır. Öğretim konusuna giren belirli bir güçlüğü ya da engelin ortaya çıkması ve bunların çözülmesine ilişkin yeterlilik çabalarını geliştirmek, problem çözme yoluyla öğretimin temel niteliğini oluşturmaktadır (Topses, 2003).

Eğitim-öğretim sürecini önemli bir parçası olan problem çözme, aşağıdaki yöntemlerle gerçekleştirilmektedir (Akıncı, 2012):

*Şema Çizme:* Problem çözmeye en çok kullanılan yöntemlerden biridir. Şema, birçok önerme, durum ya da olayı benzerlik ve farklılıklarına göre düzenleyen bilişsel yapı olarak kullanılmaktadır. Problem çözen kişi, bağlantıları görmek amacıyla şema çizer. Bu sayede durumun tüm boyutlarını ve oluşan sistemi kavrar. Problemin resmini çizmek de şema çizmek gibi problemi geniş bir perspektifle görmeyi sağlayan bir yöntemdir.

*Liste Yapma:* Şema çizmenin yanı sıra harekete geçmek için gerekli adımları belirlemeye yarayan yöntemdir. Problemin ve çözüm yönteminin somutlaştırılması sağlar.

*Tahmin ve Kontrol Etme:* Problemin çözümü aşamasında bir sonraki adımın ya da bilinmeyen yönlerin tahmin edilmeye çalışılmasını içeren yöntemdir. Ancak kesin bilgi söz konusu olmadığı için yanıltıcı olabilir. Kontrol etme ise, cevabın doğru olmadığının anlaşılması ile ortaya çıkar ve tekrar ancak daha sağlıklı tahminlerde bulunmayı gerektirir.

*Bölmek ve Yönetmek:* Çözümün zorlaştığı anlarda problemi parçalamak ve her bir parçayı ayrı ayrı çözmeye çalışmak da önemli bir yöntemdir. Çünkü daha küçük parçalar çoğunlukla daha kolay çözüme ulaşır. Parçaların çözümü kişiyi bütüne ulaştırır.

*Sondan Başlamak:* Farklı bakış açıları problem çözmenin en temel unsurudur. Her zaman alışılmış sırayla değil de bazen sondan başlayarak çözüm aramak farklı yollar keşfetmeyi sağlar.

5N 1K Tekniği, sistematik bir şekilde bilgi toplamak amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Bu teknik, “Ne? Nerede? Ne zaman? Niçin? Nasıl? ve Kim?” soruları üzerinden hareket eder. Ancak bu tekniğin en büyük dezavantajı, zaman alıcı olması ve uygulanmasının sıkıcı olabilmesidir (Güler, 2006).

Beyin Fırtınası, herhangi bir değeriendirme yapılmaksızın fikirlerin serbestçe sunulduğu bir problem çözüme yöntemidir. Bu yaklaşım, bireyleri yaratıcı düşünmeye zorlar ve hayal gücünün serbestçe kullanılmasına olanak tanır. Bu yöntemle çok sayıda çözüm önerisi üretilir; ancak çözümün geçerliliği veya uygulanabilirliğinden ziyade, önerilerin çeşitliliği önemli görülür. Nihai hedef, en uygun çözümü bulmaktır (Özden, 2003).

Po Tekniği, hayal gücünü harekete geçiren basit bir yöntemdir. Beyin fırtınası kurallarının uygulandığı bu teknikte, fikirler değeriendirilmeden yürütölür. Diğer tekniklerden farkı, belirli bir hedefi olmamasıdır. Bu tekniği çocuklar daha kolay benimser çünkü bu şekilde düşünmek onların doğal düşünme biçimidir (Güler, 2006).

Simölasyon Tekniği, bir çözüm ya da fikrin, gerçek probleme benzer bir modelde test edilmesidir. Bu süreç, aşağıdaki adımlardan oluşur (Varoğlu, 1993):

- Problemin amacı belirlenir ve çözümün ne sağlaması gerektiği düşünölür.
- Gerçek problemi yansıtan bir model oluşturulur.
- Çözümün geçerliliğini gösteren kriterler geliştirilir.
- Her fikir modele uygulanarak, çözümün yeterliliği test edilir.
- En başarılı çözüm seçilir.

Düşünme şapkaları Tekniği, yaratıcı düşünme için önerilen, kolay öğrenilen ve etkili bir tekniktir. Bu teknikle ilgili aşağıdaki sorular çözüölür:

- Yaratıcı düşünmek için nasıl zaman yaratılır?
- İnsanları yaratıcı düşünmeye nasıl teşvik edersiniz?
- Birini sürekli olumsuz düşünmekten nasıl alıkoyarsınız?
- İnsanların fikirlerin iyi yönlerini görmesini nasıl sağlarsınız?
- Yaratıcı fikirlerinizi ciddi bir toplantıda nasıl ifade edersiniz? (De Bono, 1999)

Düşünme şapkaları Tekniği, altı şapkadan oluşur ve her şapka, belirli bir düşünme tarzını simgeler (De Bono, 1999):

1. Beyaz Şapka: Objektiflik ve tarafsızlık ile ilgilidir. Sadece gerekli bilgilerin toplanmasını ve dikkatin odaklanmasını sağlar.
2. Siyah Şapka: Mantıklı ve eleştirel düşünme ile ilişkilidir. Olumsuz yönleri odaklanır, ancak bu karamsarlık her zaman sağlıklıdır.
3. Kırmızı Şapka: Duygusal düşünme ile ilgilidir. Sezgiler ve duygular burada ön plana çıkar ve değerlendirilir.
4. Sarı Şapka: Olumlu düşünmeyi simgeler. İyimserlik ve umut ile ilişkili olup, yaratıcılığa katkı sağlar.
5. Yeşil Şapka: Yenilikçi düşünmeyi ve yeni fikirlerin ortaya çıkmasını teşvik eder. Alternatifler ve değişim burada öne çıkar.
6. Mavi Şapka: Düşünme sürecini düzenler. Fikirlerin sırasını belirler, odak noktalarını tanımlar ve genel süreçteki görevleri yönetir.

#### ***2.1.3.3. Problem Çözme Becerilerini Etkileyen Faktörler***

Problem çözme sürecinde bireyin kişilik özellikleri, bu becerinin gelişiminde önemli bir rol oynamaktadır. Bireyin geçmiş deneyimleri, değerleri, algılama gücü ve tutumları, problem çözme yeteneğini farklı seviyelerde etkileyebilir. Kişinin geçmişteki deneyimlerinin toplamı, onun kimliğini oluşturur ve bu kimlik, bireyin düşüncelerini, duygularını, inançlarını, değerlerini, bilgi düzeyini, hareketlerini, kullandığı dilini ve yaptığı işleri belirler. Bu özelliklerin her biri, gelecekteki davranışlarını ve seçimlerini etkileyebilir (Dökmen, 2000).

Kneeland (2001), insanların çoğunun problem çözme becerisine sahip olduğunu düşündüğünü ancak bu becerinin eğitimle geliştirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Arnold (1992), problemle karşılaşıldığında analiz yapabilme ve doğru kararlar alabilme becerisinin önemini vurgulamaktadır. Ayrıca, bireyler bilinçli olarak olmasa da kişilikleri, yetiştirilme tarzları ve okulda aldıkları eğitimle kendi problem çözme ve karar verme yöntemlerini geliştirebilirler (Aktaran: Güçlü, 2003). Bu da gösteriyor ki, problem çözme becerisi öğrenilebilen bir yetenektir ve kişisel ya da örgütsel problemlerin çözülmesinde ilk adım, bu sürecin iyi bilinmesidir (Güçlü, 2003).

Değerler, algılama gücü ve tutumlar, bir kişinin problem çözme becerisini etkileyen önemli faktörlerdir. Hiçbir problem, bu faktörlerle bağlantı kurmadan ele alınamaz. Bir problem

üzerinde çalışırken kişinin değerler sistemi, o kişinin çözüm sürecini şekillendirir. Problem çözen kişinin bakış açısı, onun kültürel ve ahlaki değerlerinden beslenir ve bu değerler, bir problemin boyutlarını belirleyebilir, çözüm sürecine yön verebilir veya problemi görmesini engelleyebilir (Bingham, 2004).

Ayrıca, bilgi, deneyim, sorumluluk, özgüven, uyum yeteneği ve kendine güven gibi özellikler de problem çözme becerisini etkileyebilir. Cüceloğlu (1999) ve Dökmen (2008), problem çözme becerisi gelişmiş bireylerin sahip olduğu bazı özellikleri sıralamışlardır. Bu özellikler arasında bağımsızlık ve bağlılık arasında denge kurabilme, yüksek uyum gücü, empati, kendini gerçekleştirme ve kendisine ve çevresine barış içinde olma gibi beceriler bulunmaktadır. Ayrıca, bu bireyler öğrenmeye açık, akılcı, sorumluluk duygusu gelişmiş, içsel denetimi yüksek ve kendine saygılıdır (Özay ve Keskin, 2021).

#### ***2.1.3.4. Eğitimde Problem Çözme Becerisinin Yeri ve Önemi***

İnsanoğlunun öğrenmesi gereken bilgi ve beceriler başlangıçta sınırlıydı; okulda temel okuma-yazma, aritmetik gibi konular öğretilirdi. Ancak bilimsel ve teknolojik alandaki hızlı ilerlemelerle birlikte, bireylerin öğrenmesi gereken bilgilerin kapsamı artmış ve bunun okul tarafından verilmesi imkânsız hale gelmiştir. Bu durum, öğrencilere sadece bilgi aktarmak yerine, onları bilgi edinme yöntemleri ve bilimsel yaklaşımlar hakkında eğitmek gerektiğini ortaya koymuştur (Varış, 1994).

Öğreneni merkez alan öğretim yöntemlerinin kullanıldığı sınıflarda, bireyler kendi kendine öğrenme yeteneği kazanır. Bu, problem çözme becerisinin kazanılması anlamına gelir. Çünkü bilgiye sahip olmak değil, bilgiyi etkin bir şekilde kullanabilen ve kendi başına öğrenebilen bireyler, hızlı değişen dünya ile başa çıkabilir. Eleştirel düşünme, sorgulama ve yaratıcı çözümler üretme becerisine sahip öğrenciler, toplumların gelişimini etkileme gücüne sahiptir (Ülgen, 1997).

Bu yeni yaklaşım, öğrencilerin okulda problem çözme deneyimleri kazanmalarını zorunlu kılar. Çünkü problem çözme, bireyin yeteneklerini keşfederek gelişmesine yardımcı olur ve kendi ihtiyaçlarını karşılamasını sağlar. Problem çözme, karar verme ve çatışma çözme becerileri, geleneksel öğrenme yöntemlerinden daha karmaşık becerilerdir. Öğrenciler bu becerileri ancak eğitimciler onları uygun durumlarla karşılaştırarak öğretirse kazanabilirler. Karşılaştıkları güçlükler karşısında başkalarından yardım beklemek yerine, çözüm yolları arayan öğrenciler, sahip oldukları bilgi ve becerileri kullanma fırsatı bulurlar. Demokratik

bir ortamda, öğrenciler birlikte çalışarak birbirlerinden öğrenir ve yeni sorunlara çözümler geliştirebilirler. Bu nedenle eğitimdeki temel hedeflerden biri, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmektir (Erden ve Akman, 1996).

Değişen dünyaya uyum sağlamak adına eğitim sistemlerinde sürekli yenilikler yapılmaktadır. Eğitim felsefesindeki değişiklikler doğrultusunda kullanılan yöntem ve teknikler de hızla güncellenmektedir. Öğrenciyi merkeze alan, uygulamalı ve yaparak-yaşayarak öğrenmeye dayalı bir eğitim sisteminde öğretmen, sadece bir rehberdir. Öğrenciden beklenen, akademik yaşamda tek başına problemleri çözebilmeyi öğrenmesidir. Eleştirel düşünme, sorgulama ve araştırma yapma becerilerine sahip bireyler yetiştirmek, eğitim sisteminin en önemli görevlerindendir. Bu hedef doğrultusunda her derste problem çözme becerileri çeşitli kazanımlarla desteklenmektedir.

Eğitim ortamlarında, bir problemi çözmekten çok, problem çözme sürecinin kendisi önemlidir. Bu süreç iyi bir şekilde tanınmadığı takdirde, problemin çözülmesi zorlaşır. Problem çözme, etkili bir öğrenme ve bireysel gelişim yoludur çünkü sınıf, çeşitli problemlerin ele alındığı, araştırıldığı ve çözüldüğü doğal bir ortamdır. Karşılaştığı zorluklar için çözüm yolları aramaya teşvik edilen çocuk, mevcut problemleri çözme sürecinde hem bilgisini hem de becerilerini kullanma şansı bulur. Problem çözme, çocuğun dış ve iç kaynaklardan nasıl faydalanacağını öğrenmesine yardımcı olur. Bu süreç, çocukların çözümleme, uygulama, hissetme ve bilinçli bir şekilde çözüm yolları geliştirme gerekliliğini doğurur (Bingham, 1998).

Öğrenme sürecinde, kendi bilişsel ve duygusal kapasitelerini test eden öğrenciler, etkili hatırlama ve kodlama stratejilerini geliştirir ve özgün çözümler üretebilirler. Bu sürecin öğretime entegrasyonu üç aşamadan oluşur: İlk olarak problem tanımlanır; ardından problemin nasıl çözüleceği planlanır, gözden geçirilir ve gerekirse düzeltmeler yapılır; son olarak ise plan uygulanarak sonraki problemlere hazırlanılır (Ülgen, 1995).

#### **2.1.4. Eleştirel Düşünme Kavramı**

“Eleştirel” (critic) kelimesi, değerlendirme, yargılama ve ayırt etme anlamlarına gelen Yunanca "kritikos" kelimesinden türemiştir ve bu terim, Latince'ye "critius" olarak geçmiş, sonrasında diğer dillere de aktarılmıştır. Eleştirme, bir nesnenin ya da durumun olumlu ve olumsuz yönlerini değerlendirme süreci olarak tanımlanabilir (Kaya, 1997).

Eleştirel düşünme ile ilgili ilk çalışmalar, binlerce yıl öncesine, Sokrates'in sorgulama yöntemini keşfetmesine kadar gitmektedir. Sokrates, düşüncelerin değerini belirlemeden önce, derinlemesine araştırma yapmayı sağlayan sorular sormanın önemini vurgulamıştır. O, kanıtların, mantığın, varsayımların, temel kavramların analiz edilmesinin ve bir kişinin söylediklerinin yanı sıra, ne yaptığının da değerlendirilmesinin gerekliliğine dikkat çekmiştir. Sokrates'in bu sorgulama yöntemi, günümüzde kullanılan eleştirel düşünme öğretimi için bir model oluşturmuştur (The Critical Thinking Community, 2010).

Thayer-Bacon'a (1998) göre eleştirel düşünme kavramı, felsefenin başlangıcına dayanır. İlk felsefeciler, tartışmalarını kanıtlamak için mantığı kullanmışlardır. Bu mantık, Platon tarafından Sokrates'in modelini kullanarak diyalojik düşünme adıyla 2400 yıl önce ilk defa tanımlanmıştır (Aktaran: İrfaner, 2002: 11). Sokrates'in öğrencisi Platon, düşünmeyi zihinsel bir diyalog olarak tanımlamıştır.

Son yıllarda, Watson ve Glaser (1980), McPeck (1981), Paul (1982, 1985), Siegel (1991), Brookfield (1987), Kurfiss (1988), Facione (1990) ve Boostrom (1994) gibi eleştirel düşünme teorisyenleri, eleştirel düşünmenin sadece bilişsel becerilerin bir seti değil, aynı zamanda bir beceri, bilgi ve tutumlar birleşimi olduğunu ifade etmişlerdir. Onlara göre, eleştirel düşünme, kanıtların mantığını ve doğruluğunu değerlendirme yeteneğini, çıkarımlar ve genellemeler yapma sürecini anlamayı içerir (Simpson ve Courtney, 2002).

1980'lerde önem kazanan eleştirel düşünme, günümüzde hızlı gelişen teknoloji ve bilgi patlamasıyla daha da önemli bir beceri haline gelmiştir. Bilgiler hızla artmakta ve değişmektedir, bu yüzden eleştirel düşünme becerisi, bireylerin bu bilgileri seçici bir şekilde kullanabilmelerini sağlamaktadır. Artık ne düşündüğümüzden ziyade, nasıl düşündüğümüz daha fazla önem taşımaktadır (Kazancı, 1989).

Eleştirel düşünme, bilgi çağının demokratik yaşam için vazgeçilmez bir unsuru olmuştur. Eğitim felsefesi de bu doğrultuda değişmekte, bilgiye ulaşma yöntemlerinin öğretilmesi, problem çözme yollarının eleştirel düşünme becerisiyle entegre edilmesi eğitimdeki ana hedeflerden biri haline gelmiştir (Çıkrıkçı, 1996).

Alan yazında eleştirel düşünme sıklıkla problem çözme, karar verme, mantık yürütme ve basit düşünme gibi kavramlarla eş anlamlı kullanılsa da, uzmanlar bu kavramları farklı şekillerde tanımlamaktadır. Eleştirel düşünme, bu kavramlardan farklı olarak aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

Eleştirel düşünme, kendi düşünce süreçlerimizin farkında olarak, başkalarının düşünce süreçlerini dikkate alarak ve öğrendiklerimizi uygulayarak çevremizdeki olayları daha iyi algılamayı amaçlayan aktif ve organize bir zihinsel süreçtir (Cüceloğlu, 1995).

Eleştirel düşünme, mevcut bilgilerin değerlendirilmesini, analiz edilmesini ve yeni bağlantıların kurulmasını içerir. Eleştirel düşünen kişi, bilgileri yeniden düzenler ve duruma nesnel bir bakış açısıyla yaklaşır. Gereksiz verileri ayıklayarak, karmaşık problemleri çözmek için alternatif yollar önerir (Aldağ, 2005).

Eleştirel düşünme, kanıtların ve ipuçlarının dikkatlice değerlendirildiği, etkili bilişsel süreçlerin kullanıldığı ve geçerli sonuçlara ulaşmaya yönelik bir düşünme biçimidir (Carter, 1973; aktaran: Çıkrıkçı, 1992).

Amerikan Felsefe Birliği (1990), eleştirel düşünmeyi; kişinin kendi kararlarını bilinçli bir şekilde düzenleme süreci olarak tanımlar. Bu süreç, bir amaca yönelik kriterler, yöntemler, kavramlar ve kanıtları içerir.

Watson ve Glaser (1964), eleştirel düşünmeyi, problem çözme, sorgulama ve araştırma gibi genel eylemleri kapsayan bir süreç olarak tanımlar. Bu süreç, bir beceri ve tutum olup beş boyutta incelenebilir:

1. Sorunun tanımlanması,
2. Gerekli bilgilerin toplanması ve seçilmesi,
3. Yapılandırılmış ve yapılandırılmamış varsayımların fark edilmesi,
4. İlgili ve sonuçlara götüren varsayımların seçilmesi ve formüle edilmesi,
5. Geçerli sonuçların çıkarılması ve bu sonuçların tartışılması (Kutlu ve Vural, 2004;190).

Branch (2000), eleştirel düşünmeyi; düşünce özgürlüğü, açık görüşlülük, entelektüel alçakgönüllülük, cesaret, kararlılık, bütünlük, merak, güven, hedef belirleme, diğer görüşleri anlama gibi özelliklerin bir araya geldiği bir kavram olarak tanımlar.

Eleştirel düşünme, sıklıkla sadece olumsuz eleştiri yapmak olarak algılsa da aslında eleştiri hem olumlu hem de olumsuz yönleri vurgulamayı içerir. Eleştirel düşünme ve eleştiri arasındaki doğru ve yanlış anlayışlar aşağıdaki tabloda karşılaştırılmıştır (Tablo 3) (Alkaya, 2006).

Tablo 3

*Eleştirel Düşünmeye İlişkin Anlayışlar*

| Yanlış Anlayışlar                                                                                                      | Doğru Anlayışlar                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tamamen negatif bir süreçtir, var olan düşünceleri yıkar ve onların yerine yenilerini getirmeyi gerektirmez.           | Pozitif bir süreçtir ve çok daha gerçekçi bir bakış açısıyla, yeni şeyler ortaya koymayı gerektirir.  |
| Eleştirile düşünme göreceli bir bakış açısına götürür; insanlar, düşünceler ve yapılara kesin kararlar ortaya koyarlar | Kesin yargılar, kişi tarafından yeniden biçimlendirilebilir.                                          |
| Değişimi gerektiriyormuş gibi görünmektedir, kişiden sürekli olarak eski varsayımları terk etmesi beklenir.            | Bazı inançlar aynı kalır, bu inançlar ancak çok zor değişir.                                          |
| Tarafsız ve donuktur.                                                                                                  | Son derece hissidir ve geçmiş varsayımları, kendini inceleme kaygısını serbest bırakmaya eğilimlidir. |

(Cüceloğlu,1995) Eleştirel düşünmeye ulaşmak için izlenmesi gereken temel adımları aşağıdaki gibi özetlemiştir:

1. Kişi, düşünce süreçlerinin farkında olmalıdır. Düşünme sürecini, insan kontrolünden bağımsız bir etkinlik olarak görmek yerine, bu sürecin bilincinde olmalı ve bilinçli bir şekilde yönlendirebileceğini anlamalıdır.
2. Kişi, başkalarının düşünme süreçlerini inceleme yeteneğine sahip olmalıdır. Başkalarının düşünce süreçlerini analiz edebilen birey, kendi düşünme tarzlarıyla karşısındakinin tarzlarını kıyaslama şansı elde eder. Karşısındaki kişinin kullandığı düşünme yöntemlerini ve çözüm üretme adımlarını gözlemlemek, kişinin kendi düşünme becerisini geliştirir. Bu yaklaşım, kişinin alışkanlıklarının farkında olup, bu kalıpların dışına çıkarak yeni perspektiflere açık olmasını gerektirir.
3. Öğrenilen bilgilerin günlük yaşamda pratikte uygulanması gereklidir. Eleştirel düşünme, sadece teorik olarak değil, uygulama yoluyla kazanılabilir. Eleştirel düşünmeyi sürekli olarak pratiğe döken bir kişi, zamanla bu beceriyi doğal bir alışkanlık haline getirecektir.

Olağan düşünme ve eleştirel düşünme arasındaki farkları Lipmann (1988) (Aktaran: Karadeniz, 2006) aşağıdaki gibi özetlemiştir (Tablo 4).

Tablo 4

*Olağan Düşünme ve Eleştirel Düşünme Arasındaki Farklar*

| Olağan Düşünme                                                                                                                                                                                                                                                         | Eleştirel Düşünme                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tahmin etme</li> <li>• Tercih etme</li> <li>• Gruplandırma</li> <li>• İnanma</li> <li>• Anlama</li> <li>• Kavramları Çağırıştırma</li> <li>• Kanıtsız Düşünceleri Sunma</li> <li>• Ölçüte Dayanmayan Kararlar Alma</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karar verme</li> <li>• Değerlendirme</li> <li>• Sınıflandırma</li> <li>• Varsayma</li> <li>• Mantıksal Olarak Anlama</li> <li>• İlkeleri Kavrama</li> <li>• Kanıta Dayalı Düşünceleri Sunma</li> <li>• Kanıta Dayalı Kararlar Alma</li> </ul> |

Eleştirel düşünme üzerine önemli bir araştırma yapan Ennis (1993), mantıklı düşünmeyi üç ana başlık altında değerlendirmiştir: yeterlikler, eğilimler ve doğru yargı. Ennis'e göre yeterlikler, yedi temel özelliğe dayanır ve bu özellikler şu şekildedir (Aktaran: Akar, 2007: 14):

1. Gözlem yapabilme yeteneği
2. Bir açıklamanın, ifadenin veya görüşün anlamını kavrayabilme
3. Genelleme yapabilme
4. Varsayımlar, alternatifler, planlar, tahminler ve tanımları oluşturma ve ifade edebilme
5. İyi düzenlenmiş ve doğru şekilde oluşturulmuş nedenleri sunabilme
6. Yetkili bir kaynaktan gelen açıklamaları, tümdengelimsel ve tümevarımsal düşünme süreçlerini, değer ifadelerini ve tanımları analiz edebilme
7. Standart problemleri fark edebilme ve bunlara uygun etkinlikleri (davranışları) gerçekleştirebilme (Streib, 1992: 78).

Ennis (1986), eleştirel düşünme becerilerini 12 maddede sıralamış ve Fisher (1990: 68) bu maddelere açıklayıcı sorular ekleyerek daha anlaşılır hale getirmiştir. Bu maddeler ve açıklayıcı sorular Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5

*Ennis'e Göre Eleştirel Düşünme Becerileri*

| Eleştirel Düşünme Becerileri                                                       | Açıklayıcı Sorular                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Bir ifadenin anlamını kavrama                                                      | İfade anlamlı mı?                       |
| Usavurmada herhangi bir çift anlamlılık olup olmadığını yargılama                  | İfade açık mı?                          |
| İfadelerin birbirleriyle çelişkili olup olmadığını yargılama                       | İfade tutarlı mı?                       |
| İfadenin bir sonuca ulaşp ulaşmadığını yargılama                                   | İfade mantıklı mı?                      |
| İfadenin yeterince kesin olup olmadığını yargılama                                 | İfade kesin mi?                         |
| İfadenin herhangi bir ilkeyi kullanıp kullanmadığını yargılama                     | İfade bir kuralı izliyor mu?            |
| Bir gözleme dayalı olan ifadenin güvenilir olup olmadığını yargılama               | İfade tam mı?                           |
| İfadenin tümevarımcı bir sonucu garanti edip etmediğini yargılama                  | İfade savunulabilir mi?                 |
| Bir problemin belirlenip belirlenmediğini yargılama                                | İfade ilişkili mi?                      |
| İfadenin sayıltıya dayalı olup olmadığını yargılama                                | İfade doğru olarak kabul edilebilir mi? |
| Bir tanımın yeterli olup olmadığını yargılama                                      | İfade yeterince tanımlanmış mı?         |
| İfadenin otoriteler tarafından doğru olarak kabul edilip edilemeyeceğini yargılama | İfade doğru mu?                         |

Eleştirel düşünme üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde, önemli bir ayrım Watson ve Glaser tarafından yapılmıştır. Onlar, eleştirel düşünmeyi hem bir beceri hem de tutum olarak bir bütün halinde ele alarak beş ana boyutta tanımlamışlardır (Aktaran: Evcen, 2002). Bu boyutlar şu şekildedir:

- Problemi tanımlama
- Problemin çözümü için gerekli bilgileri seçme
- Yapılandırılmış ve yapılandırılmamış varsayımları fark etme
- İlgili ve sonuca götüren hipotezleri seçme ve geliştirme
- Geçerli sonuçlar çıkarma ve çıkarsamaların doğruluğunu değerlendirme

Kökdemir (2000), eleştirel düşünme becerilerini daha derinlemesine inceleyerek, bireylerin bu becerileriyle ilgili sekiz önemli tespitte bulunmuştur. Bunlar şunlardır:

- Kanıtlanmış gerçekler ile iddialar arasındaki farkı ayırt edebilme
- Elde edilen bilgilerin kaynaklarının güvenilirliğini sorgulayabilme
- Alakasız bilgileri kanıtlardan ayırma yeteneği
- Ön yargıların ve bilişsel hataların farkına varabilme
- Tutarsız yargıları tespit etme
- Etkili soru sorma becerisi
- Sözlü ve yazılı dili etkili kullanabilme
- Bireyin kendi düşüncelerinin farkında olması, üst düzey düşünme becerisi

#### ***2.1.4.1. Eleştirel Düşünme Stratejileri***

Paul, Binker, Jensen ve Kreklau (1990), eleştirel düşünmenin farklı boyutlarını sıralayarak üç ana kategoride toplamışlardır. Bu kategoriler, duyuşsal stratejiler, bilişsel stratejiler (makro yeterlikler) ve bilişsel stratejiler (mikro yeterlikler) olarak tanımlanmıştır. Aşağıda bu kategorilere dair özet bilgiler yer almaktadır (Tablo 6).

Tablo 6

*Eleştirel Düşünmenin Boyutları*

|                                                     |                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Duyuşsal<br>Stratejiler                             | Özgür (bağımsız) bir biçimde düşünme                                                                                                                    |
|                                                     | Birey merkezli veya toplum merkezli bakış açısı geliştirme                                                                                              |
|                                                     | Tarafsız düşünebilme deneyimlerini geliştirme                                                                                                           |
|                                                     | Duygular altında yatan düşünceleri ve düşünceler altında yatan duyguları keşfetme bulma                                                                 |
|                                                     | Entelektüel tevazu geliştirme ve uzak (geciktirici) değerlendirme yapma                                                                                 |
|                                                     | Entelektüel cesaret geliştirme                                                                                                                          |
|                                                     | Entelektüel dürüstlük geliştirme                                                                                                                        |
|                                                     | Entelektüel azim geliştirme                                                                                                                             |
| Bilişsel<br>Stratejiler<br>(Makro<br>Yeterlilikler) | Akıl yürütürken kendine güveni geliştirme                                                                                                               |
|                                                     | Genellemeler geliştirme ve aşırı basitleştirmelerden kaçınma                                                                                            |
|                                                     | Benzer durumları karşılaştırma ve sezisleri yeni durumlara transfer etme                                                                                |
|                                                     | Bir bakış açısı geliştirme                                                                                                                              |
|                                                     | Sorunları, meseleleri veya inançları açıklama, açık hale getirme                                                                                        |
|                                                     | Kelimelerin veya sözlerin anlamlarını açıklama ve analiz etme                                                                                           |
|                                                     | Değerlendirme için kriterler geliştirme                                                                                                                 |
|                                                     | Bilgi kaynaklarının güvenilirliğini değerlendirme                                                                                                       |
|                                                     | Derin bir biçimde sorgulama yapma                                                                                                                       |
|                                                     | Çözümler üretme veya değerlendirme                                                                                                                      |
|                                                     | Aksiyonları veya politikaları analiz etme ve değerlendirme                                                                                              |
|                                                     | Eleştirel okuma: metinleri açıklama veya eleştirme                                                                                                      |
|                                                     | Eleştirel dinleme: sessiz diyalog sanatı                                                                                                                |
|                                                     | Disiplinler arası bağlantılar kurma                                                                                                                     |
|                                                     | Sokratik tartışma uygulamaları yapma                                                                                                                    |
|                                                     | Diyaloga dayalı akıl yürütme veya düşünme                                                                                                               |
|                                                     | Diyalettik akıl yürütme                                                                                                                                 |
| Bilişsel<br>Stratejiler<br>(Mikro<br>Yeterlilik)    | Güncel uygulamalarla ilgili idealleri, amaçları karşılaştırma, kıyaslama düşünme hakkında tam, açık biçimde düşünme: eleştirel kelime hazinesi kullanma |
|                                                     | Önemli benzerlikleri ve farklılıkları belirleme, not etme                                                                                               |
|                                                     | Sayıtları inceleme ve değerlendirme                                                                                                                     |
|                                                     | İlgisiz gerçeklerden ilgili olanları ayırt etme                                                                                                         |
|                                                     | Olası, makul yorumlar, tahminler veya sonuçlar çıkarma                                                                                                  |
|                                                     | Kanıtları ve iddia edilen gerçekleri değerlendirme                                                                                                      |
|                                                     | Çelişkileri tanıma, çelişkileri fark etme                                                                                                               |
|                                                     | Doğruları ve sonuçları keşfetme                                                                                                                         |

Eleştirel düşünme becerilerinin öğrencilere kazandırılabilmesi için öğretmenlerin uygulayabileceği çeşitli stratejiler bulunmaktadır. Bu stratejiler şunlardır:

1. İşbirliği içinde çalışma: Öğrencilerin küçük gruplar halinde çalışarak öğrenmeleri sağlanır.
2. Tartışma/Örnek olay tartışması: Yaş grubu uygun öykülerin tartışılması ve sonuçlara varılması sağlanır.
3. Soru hazırlama: Anlatılan ya da okunan bir öykü üzerine, küçük grupların soru hazırlamaları ve sınıfta bunların tartışılması teşvik edilir.
4. Zorlu okuma materyali ve tartışma: Öğrencilere zorlu okuma metinleri verilir, öğretmen rehberliğinde bu metinler üzerine soru üretme, usamlama ve gerekçelendirme çalışmaları yapılır.
5. Yazma ödevleri: Öğrencilerin tartışmalı konularda derinlemesine düşünmelerini, kaynak araştırması yapmalarını ve farklı bakış açıları geliştirmelerini gerektiren yazılı çalışmalar uygulanır.
6. Diyalog çalışmaları: Küçük gruplar halinde yazılı diyaloglar üzerinde yapılan çalışmalar, öğrencilerin farklı görüşleri incelemelerine, yanlışlıkları ve hatalı algılamaları tartışmalarına olanak tanır.
7. Rol oynama : Öğrenciler, belirli bir kelime, kavram veya olayı katılımcıların kendi düşünceleriyle canlandırarak eleştirel düşünme becerilerini geliştirir.

Literatürde, eleştirel düşünmeyi geliştirmek için bir dizi strateji önerilmiştir (Elliott, 1996; Abegglen, O'Neill & Conger, 1997; Morin, 1989; Oermann, 1997; Whiteside, 1997; Lipman & Dietrick, 1997; Lenburg, 1997; Walsh, 1997; Daly, 1998; Schell, 1998; Sellappah ve diğerleri, 1998; Fowler, 1998; Billings ve Halstead, 1998). Bu araştırmalar, sorgulama, küçük grup çalışmaları, rol oynama, tartışmalar, vaka analizleri, günlük tutma, simülasyonlar, problem çözme ve yazma ödevlerinin kullanılması gerektiğini vurgulamaktadır (Aktaran: Simpson ve Courtney, 2002).

#### ***2.1.4.2. Eleştirel Düşünme Süreci***

Decaroli (1973), eleştirel düşünmenin birçok farklı süreci içerdiğini savunmaktadır. Bu süreçlere dayalı olarak, eleştirel düşünmede yedi temel beceri vardır ve bunlar birbirini tamamlayıcı şekilde çalışır. Bu beceriler sırasıyla şunlardır:

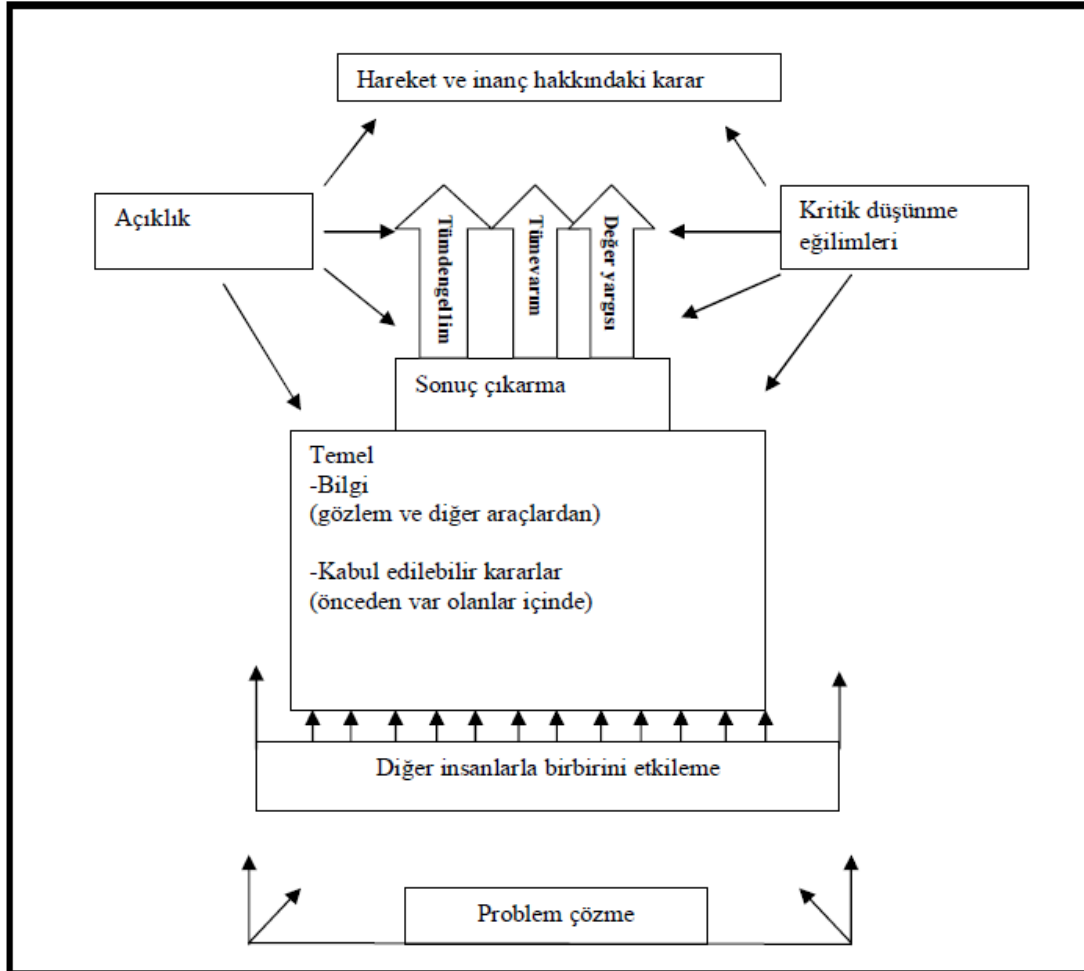
1. Tanımlama: Problemin net bir şekilde tanımlanması, tanımın üzerinde fikir birliği sağlanması ve anlamın açık bir biçimde ifade edilmesi, tanımlamanın ilk aşamasıdır. Bu süreçte ölçütlerin belirlenmesi de önemlidir.
2. Denence kurma: Bu aşamada “eğer öyleyse” türünde düşünceler, akıl yürütmeler, alternatif çözüm yolları araştırılır ve mantıklı çıkarımlar yapılır. Bu beceri, hemen hemen tüm araştırmacıların eleştirel düşünmenin temel bir bileşeni olarak kabul ettiği bir aşamadır.
3. Bilgi toplama: Bu süreçte gerekli olan bilgiler belirlenir, toplanır ve seçilenler arasında uygun olanlar alınır.
4. Yorumlama ve genelleme: Mevcut olaylar ve durumlar yorumlanır, karşılaştırmalar yapılır ve mevcut sonuçlara aykırı olabilecek olgular araştırılır. Aynı zamanda kanıtlara dayanarak genellemeler yapılır, doğru varsayımlar üzerinde durulur ve yanlışlıklar kontrol edilir.
5. Akıl yürütme: Bu aşamada mantıklı hatalar tespit edilir, bireyler tarafından öne sürülen fikirler destekleyici kanıtlarla desteklenir ve mantıklı sonuçlar çıkarılır. Gizli varsayımlar ve değerler gözden geçirilir.
6. Değerlendirme: Bu aşamada ölçütlere göre değerlendirme yapılır, tartışmaların geçerliliği kontrol edilir ve olgularla kanıtlar arasındaki farklar incelenir. Verilerin doğruluğu değerlendirilir ve sonuçlar gözden geçirilir.
7. Uygulama: Tümevarımcı yaklaşımlar kullanılarak vargılar test edilir, genellemeler uygulanır ve sonuçlar diğer davranışlarla ilişkilendirilir (Kazancı, 1989).

Eleştirel düşünmenin geliştirilmesinde, eğitim sürecindeki birçok faktör önemli bir rol oynar. Öğretmenler ve öğretim üyeleri, öğrencilerin eleştirel düşünmeye aktif katılımını sağlamalıdır. Eleştirel düşünmenin öğretilmesinde uygulanması gereken bazı stratejiler şunlardır (Berman, 1991’den Aktaran: Semerci, 2004):

- Güvenli bir öğrenme ortamı oluşturmak,
- Bilinen bilgi ve deneyimlerden yararlanmak,
- Sınıf içinde işbirliği yaparak çalışmak,
- İyi soru sormayı öğretmek,
- Sınıf arkadaşlarıyla etkileşimi teşvik etmek,

- Çok yönlü bakış açıları geliştirmek,
- Duyarlılık kazandırmak,
- Geleceğe yönelik vizyon geliştirmek ve standartlar koymak,
- Düşüncelerin eyleme dönüştürülmesini sağlamak.

Eleştirel düşünme süreci genellikle bir farkındalıkla başlar ve belirli aşamalardan geçerek kararlar oluşturulur (Şekil 3). Bu aşamalar arasında açıklık, sonuç çıkarma, temel bilgi edinme, kararlar ve karşılıklı etkileşim gibi önemli unsurlar bulunur. Tümdengelim ve tümevarım yöntemleriyle doğru sonuçlara ulaşılır ve söylentilerden kaçınılır. Açıklık ilkesine dayanarak, ilk olarak iddialar ya da hipotezler farklı sorularla test edilir. Test aşamasında verilen cevaplar, uygun dayanaklarla desteklenir. Son olarak, problemi açıklığa kavuşturacak sorular sorularak çözüm yolu bulunur. Tüm bu süreçte eleştirel düşünme eğilimleri bireye yardımcı olur (Facione, 1998: 8).



Şekil 3. Eleştirel düşünme süreci (Semerci, 2004: 15)

#### ***2.1.4.3. Eleştirel Düşünen Bireyin Özellikleri***

Eleştirel düşünme becerisine sahip bireylerin özellikleri belirli başlıklar altında incelenebilir. Özmen (2008), bu bireylerin özelliklerini şu şekilde sıralamaktadır:

- **Sistemantik Düşünme:** Eleştirel düşünürler, düzenlemeye büyük önem verirler ve karmaşık problemler karşısında sabırla çözüm arayarak, dikkatlerini tamamen o probleme odaklar.
- **Gerçek Arayışı:** Bireyler, kendi ön yargılarını, inançlarını ve ilgilerini göz ardı ederek en doğru bilgiye ulaşmaya çalışır, bu süreçte cesaretle hareket ederler.
- **Kendine Güven:** Eleştirel düşünme, kişilerin kendilerine güvenmelerini sağlar. Kendi düşünsel süreçleriyle doğru kararlara ulaşan birey, düşünmeye olan güvenini artırır ve bu süreçten kaçınmaz.
- **Açık Görüşlülük:** Farklı görüşlere saygı gösterirler, kendilerini ön yargılardan uzak tutmaya özen gösterirler.
- **Bilişsel Olgunluk:** Bu bireyler, kararlarını aceleyle vermez, düşüncelerini dikkatlice gözden geçirir ve birden fazla çözüm olasılığının farkındadırlar.
- **Analitik Düşünme:** Bir düşüncenin gerekçelerini, sebeplerini araştırarak, problemli durumlarla karşılaştıklarında, sonuçları tahmin etmeye çalışırlar.
- **Merak:** Eleştirel düşünen bireyler, bilgiye açtırlar ve bilgiye ulaşmak için çaba sarf ederler, açıklamalarla ilgili daha fazla bilgi edinmeye isteklidirler.

Piaget (Aktaran.: Fisher, 1995), eğitimin temel amacının geçmişteki işlemleri sürekli tekrar eden bireyler yetiştirmek yerine, yeni ve yaratıcı şeyler üretebilen bireyler yetiştirmek olduğunu belirtmiştir. Eleştirel düşünme, yalnızca aktif bir zihinsel işlem değil, aynı zamanda kalıpların dışına çıkma, görünenin ötesine geçme, gizli nedenleri bulma gibi anlamlar taşır (Özer, 2007). Eğitim de bu noktada, sorgulama ve eleştirel düşünme yeteneğine sahip bireyler yetiştirmelidir.

Günümüzde, bireylerin daha etkili düşüncelerini sağlamak ve buna göre davranış geliştirmelerini desteklemek, giderek daha önemli bir hale gelmektedir. Sadece kavramları öğretmek yeterli değildir; etkili düşünme becerisi, hipotez kurma, varsayımlarda bulunma, yorum yapma ve model oluşturma gibi becerilerle ilgilidir. Bu tür davranışlar, bireyin eleştirel düşünme gücünü geliştirir (Yurdabakan, 1998).

Demirel (1999), eleştirel düşünen bireylerin şu özelliklere sahip olduğunu belirtmektedir:

- Tutarlılık: Eleştirel düşünür, düşüncelerindeki çelişkileri fark eder ve bunları ortadan kaldırır.
- Birleştirme: Fikirlerin farklı yönleri arasındaki bağlantıları kurar.
- Uygulanabilirlik: Eleştirel düşünen birey, düşüncelerini pratikte uygulayabilecek düzeye getirir.
- Yeterlilik: Eleştirel düşünen birey, deneyimlerini ve elde ettiği sonuçları gerçekçi bir temel üzerinde değerlendirir.
- İletişim: Bu birey, düşüncelerini açık bir şekilde ifade eder ve başkalarına etkili bir şekilde iletebilir.

Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisinde, kendini gerçekleştirme ihtiyacını karşılayan bireyler, doğru ve yanlış arasındaki farkı özgürce belirleyebilirler. Hiçbir dış etkiye kapalı kalmadan kendi kararlarını alırlar. Bu nedenle, eleştirel düşünen bireyler kendini gerçekleştirme yolunda ilerleyen kişilerdir (Battal, 2010).

Eleştirel düşünme, klasik eğitimde genellikle yer bulmayan ve öğrenci merkezli çağdaş öğrenme yaklaşımlarının üzerinde durduğu temel özelliklerden biridir. Bireylerin bilgi edinme, kullanma ve üretme süreçlerinde önemli bir rol oynayan bu düşünme biçimi, aynı zamanda problem çözme becerisiyle de gelişir. Eleştirel düşünme, bireylerin kendi öğrenme süreçlerini kontrol etmelerini ve kendilerini geliştirmelerini sağlayan önemli bir araçtır (Hezen, 2009).

Bassey'e göre, eleştirel düşünen bireyler, farklı sorular sorabilen, kendi ve başkalarının düşüncelerine değer veren, açık fikirli kişilerdir. Bu kişiler, başkalarının fikirlerini, kendi inançlarına ters olsa bile keşfetmeye değer bulur, risk alır, icat yapar ve başkalarına fırsatlar yaratır (Şentürk, 2009).

#### ***2.1.4.4. Eğitimde Eleştirel Düşünme***

Eleştirel düşünme yalnızca okulda formal eğitimle sınırlı kalmayan bir beceri olarak tanımlanabilir. Boostrom'a göre, bu beceri her gün karşılaşılan sorunların çözülmesinde kritik bir rol oynar ve öğrencilerin yaşam kalitelerini artırabilir. Çünkü eleştirel düşünme sayesinde bireyler, yaşadıkları sorunları çözmeyi başararak daha mutlu bir hayat sürebilirler.

Yeaman ve arkadaşlarına göre ise, eğitimin esas amacı, öğrencilere çeşitli seçenekleri fark edebilme yeteneği kazandırmaktır. Bu da, bilgiyi sorgulama ve kişisel gerçeklik ile dışarıdan sunulan gerçeklik arasındaki farkları keşfetmeyi gerektirir (Aktaran: Şimşek, 2001).

Eleştirel düşünme becerisine sahip bireyler, çevrelerindeki olayları daha iyi anlamlandırmak için geçmiş deneyimlerinden faydalanır ve olaylara farklı açılardan bakarak kendilerini geliştirirler. Bu beceriye sahip kişiler, aldıkları bilgilerin güvenilirliğini sorgular ve olayların sebepleri ile sonuçlarını net bir şekilde belirleyebilirler (Kazu ve Şentürk, 2010).

Eğitim ortamları, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirecek şekilde düzenlenmelidir. Bu konuda öğretmenlerin rolü çok büyüktür. Öğretmenler, öğrencilerin çok yönlü düşüncelerini sağlamak amacıyla uygun strateji, yöntem ve teknikleri kullanmalıdır. Eleştirel düşünmeyi geliştiren çeşitli teknikler arasında; soruşturma, tam öğrenme stratejileri, grup tartışmaları, beyin fırtınası ve problem çözme gibi yöntemler yer alabilir. Ayrıca öğrencilerin kendi düşüncelerini özgürce ifade edebileceği ortamlar yaratılmalıdır.

Öğrencilerin, hızlı değişen dünyada yalnızca kendi kültürel çevreleriyle değil, aynı zamanda medya ve sanal dünyalarla da etkileşim içinde olduğu göz önüne alındığında, onların bu etkileri sağlıklı şekilde değerlendirebilmesi için düşünme eğitimi oldukça önemlidir (Mendelman, 2008).

Eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesinde eğitim sisteminin rolü büyüktür. Eğitim, bireylerin eleştirel düşüncelerini destekleyecek şekilde tasarlanmalı ve ezbere dayalı bilgi yerine, eleştirel düşünme becerileri kazandırmayı amaçlamalıdır. Bu tür bir eğitim, öğrencilere karşı görüşlere saygılı olma ve farklı bakış açılarını anlamada yardımcı olur (Kahraman, 2008).

Çalışmalar, eleştirel düşünme becerilerine sahip öğrencilerin daha başarılı olduklarını göstermektedir (Facione, 1998; Kazancı, 1989). Bu nedenle öğretim süreçlerinde eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik çalışmaların artırılması önemlidir.

San, yaratıcı drama gibi yöntemleri önererek, öğrencilerin farklı bilgileri yeniden yapılandırmalarına fırsat sunmaktadır. Üstündağ'a göre ise, yaratıcı drama, bireylerin kendilerini ifade edebilme ve grup çalışmalarında aktif olma becerilerini geliştiren bir

yöntemdir. Ayrıca bu yöntem, eleştirel düşünme yeteneklerini kazandırma konusunda da etkilidir (Üstündağ, 1997).

Fen eğitiminde eleştirel düşünme becerilerinin kazandırılması gerektiği vurgulanmaktadır. Öğrenciler, biyoloji, kimya ve diğer alanlarda çeşitli problemleri çözmek için eleştirel düşünme becerilerini kullanmalıdırlar (Bailin, 2002).

Sonuç olarak, öğretmenler eleştirel düşünmeyi geliştirmek için model olmalı ve öğrencilere bu becerileri kazandıracak fırsatlar sunmalıdır. Düşünme becerilerinin kazandırılması için öğretmenlerin konuya hâkim, öğretme sürecine katılımcı ve öğrencilere doğru rehberlik yapabilecek nitelikte olmaları gerekmektedir (Ennis, 1991).

Markham (2001)'in aktardığına göre, California Üniversitesi'nden Prof. Mark Rosenweing, yeterli uyarı sağlandığında beynin her yaşta gelişmeye devam edebileceğini kanıtlamıştır. Bu bulgu, eğitimin eleştirel düşünmenin geliştirilmesindeki önemli rolünü vurgulamaktadır.

Eğitim, çocuklar için özgür bir toplum anlayışıyla birleşen felsefi bir yaklaşım sunarak, ilköğretim yıllarından itibaren eleştirel düşünme becerilerinin kazandırılmasını hedefleyen programlarla şekillendirilmelidir (Akınoğlu, 2002).

Günümüzde eğitim, bireylerin kendilerini yönetme becerisini kazanmalarına yardımcı olmalı, böylece hem toplumsal hem de bireysel ödüller elde edilmesini sağlamalıdır. Okul, öğrencilere kişisel gereksinim ve hedefleriyle toplumsal çevrelerini uyum içinde birleştirerek doyum elde edebilme imkânı sunar. Modern eğitim sistemlerinde okullar, bağımsız ve eleştirel düşünebilen bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Bu tür bireyler yetiştirebilmek için okullar, öğrencilere bağımsız düşünme yeteneği kazandırma konusunda destek olmalıdır (Yavuzer, 1993).

Eleştirel düşünmenin, bir toplumun gelişmişlik düzeyini belirleyen faktörlerden biri olduğu görüşü yaygın bir şekilde kabul edilmektedir. Toplumlar geçmişten edindikleri bilgiyle yetinmek yerine, özgün ve yeni bilgiler üretebilecek kapasiteye sahip olmalıdırlar. Eleştirel düşünme, toplumsal sorunların çözümünde de önemli bir yol göstericidir. Artan bilgi birikimi karşısında bireylerin kendi başlarına bilgi edinmeleri ve sorunları çözme becerisi geliştirmeleri zorunlu hale gelmektedir (Demirel, 1993).

Ennis (1989), eleştirel düşünmenin öğretilebileceğini ve bu becerilerin başka alanlara transfer edilebileceğini savunmaktadır. Ennis'e göre, eleştirel düşünmenin öğretilmesinde belirli bileşenlerin doğru bir şekilde tanımlanması gerekir. Bu bileşenler aşamalı bir

biçimde öğretildiğinde, öğrenciler eleştirel düşünme becerilerini kazandırabilir ve bu becerileri diğer alanlarda da kullanabilirler. Bu süreç, problem çözme becerisinin öğretimiyle benzerlik gösterir. Problem çözme becerisi nasıl öğrenilip farklı alanlarda kullanılıyorsa, eleştirel düşünme becerisi de benzer şekilde transfer edilebilir.

Ring (1993), eleştirel düşünme konusunda şu gerçeği dile getirmektedir: “Eleştirel düşünme hakkında herkes konuşuyor, ancak az sayıda öğretmen, eğitim programlarında etkili bir şekilde eleştirel düşünmeyi entegre etmeyi ve öğretmeyi başarıyor. Dahası, öğretmenlere eleştirel düşünmeyi nasıl öğreteceklerini öğretirken, nadiren onlara bu beceriyi nasıl değerlendireceklerini öğretiyoruz.”

Ergen (2006: 148), eleştirel-bilinçli eğitimi sağlamak için atılması gereken dört adımı sıralamaktadır: İlk olarak, mevcut eğitim teorilerinin sorgulanması gerekir. İkinci adımda, eğitimde hâkim olan geleneksel anlayış, öğrencilere bilgi aktarmanın ötesinde, öğrenmenin daha dinamik bir süreç olması gerektiği şekilde yeniden ele alınmalıdır. Üçüncü adımda, eğitimde iletişimin önemi vurgulanmalıdır. Dördüncü adımda ise, eleştirel-bilinçli eğitimle insanın algısını, sevgisini ve bu bağlamdaki düşünme süreçlerini geliştirmek amaçlanmalıdır.

Eleştirel düşünmenin etkili bir şekilde gerçekleştirilebilmesi ve öğretilmesi için belirli temel ilkelerin bilinmesi ve uygulanması gerekmektedir. Bu ilkeler aşağıdaki gibi sıralanabilir (Kale, 1993):

1. Farklı düşünme yollarını tanımak,
2. Düşünme ile bireysel yetenekler arasındaki ilişkiyi anlamak,
3. Düşünme becerileri ile öğretim hedefleri arasında bir bağlantı kurmak,
4. Dersleri, düşünmeyi öğreten dersler hâline getirmek,
5. Düşünmenin öğretilmesi ve gelişmesi için uygun bir ortam yaratmak,
6. Öğrenme türlerinin farklarını kavramak,
7. Öğrenme türleri ve bunların öğretim yöntemleri hakkında bilgi sahibi olmak.

Bu ilkelere sahip öğretmenler, eğitim sürecinde eleştirel düşünmeyi geliştirebilecek bir ortam hazırlama konusunda daha başarılıdırlar. Eleştirel düşünme, bireylere sağlıklı düşünme becerisi kazandırmanın yanı sıra, bilgi fazlalığı karşısında daha seçici olmalarını da sağlar. Bu beceri, otomatik düşünme süreçlerinin önüne geçerek bireylerin daha bilinçli

kararlar almasına yardımcı olur. Eleştirel düşünme, günümüzün hızla gelişen bilgi ve teknoloji çağında, bireylerin bilgiye doğru bir şekilde erişebilmesi için kazanılması gereken en önemli yeteneklerden biridir.

Eleştirel düşünme becerisinin öğrenci ve öğretmenler açısından ne kadar önemli olduğunun farkında olan öğretmenler, sınıflarında şu tür öğrenciler yetiştirebilirler:

- Öğretmeniyle ve arkadaşlarıyla etkili iletişim kurarak tartışan ve birbirlerini dinleyen,
- Bilgiyi kıyaslayarak, sınıflayarak ve değerlendirerek analiz eden,
- Problemleri çözen, projeler planlayan, düşüncelerini paylaşan, bilgi toplama sürecinde aktif olan ve düşünme süreçlerini sorgulayan,
- Sıkça ve doğru sorular sorarak anlamaya çalışan öğrenciler (Costa, 1985; aktaran: Çekiç, 2007).

Güzel (2005), eleştirel düşünmenin eğitim programlarında yer almasının gerekliliği ve önemi hakkında şunları belirtmektedir:

1. Türk Eğitim Sisteminin genel amaçlarında, bireyleri düşünmeye teşvik etme hedefi bulunmakta ve kazandırılmak istenen becerilerin çoğu eleştirel düşünme becerileriyle elde edilebilecektir.
2. Eleştirel düşünme, demokratik toplum yapılarının oluşturulmasında önemli bir aşamadır ve bazen bu beceri, demokratik bir toplumun temeli olarak görülmektedir.
3. Öğrencilerin yaşamlarında alacakları kararların doğruluğu, büyük ölçüde eleştirel düşünme becerilerini ne kadar etkin kullandıklarıyla doğru orantılı olacaktır.
4. Eleştirel düşünme, çıkar grupları, propaganda ve reklam gibi olumsuz etkilerden bireylerin korunabilmesi için önemli bir araçtır.
5. Günümüzde, bireylerin karşılaştıkları bilgi miktarı ve çeşitliliği göz önünde bulundurulduğunda, doğru seçimler yapabilmek için eleştirel düşünme becerisini geliştirmeleri gerekmektedir.
6. İş gücü piyasasında, bireylerin düşünme becerilerine sahip olmaları beklenmekte ve bu beceri büyük ölçüde eleştirel düşünmeye dayanır.
7. Eleştirel düşünme becerileri, bireylerin dinledikleri konuşmacıların görüşlerini, varsayımlarını ve argümanlarındaki eksiklikleri analiz edebilmelerine olanak tanır.

8. Zorunlu eğitimi tamamlayan öğrenciler, okuduklarından ve dinlediklerinden mantıklı çıkarımlar yapmayı, satır aralarını okumayı ve farklı anlamları fark etmeyi öğrenmelidirler. Bu beceriler eleştirel düşünme ile doğrudan ilişkilidir.
9. Her yaş grubundaki öğrencinin, bir konuyu sadece bir yönüyle değil, alternatif bakış açılarıyla değerlendirebilmesi gerekir. Eleştirel düşünme, öğrencilere farklı bakış açılarını benimseme ve daha geniş bir perspektife sahip olma yeteneği kazandırabilir.
10. Eleştirel düşünme, yaşamın hemen hemen her alanında önemlidir ve farklı boyutlarda gelişen bir beceridir.
11. Eleştirel düşünme, tartışma becerisini öğretir, saldırganlıkları azaltır ve sosyal davranışları düzenler.
12. Eleştirel düşünme becerilerine sahip her öğrenci, yeni fikirler geliştirebilir ve bu fikirleri takdir etmeyi öğrenir. Bu, okulda ve yaşamda daha başarılı olmalarını sağlar.
13. Eleştirel düşünme, öğrencilerin sadece sosyal değil, bilişsel, duyuşsal ve psikomotor gelişimlerine de katkıda bulunur.

Şahinel (2002) öğrenme-öğretme sürecinde, eleştirel düşünme becerilerini bir araç olarak kullanarak bu becerilerden en iyi şekilde yararlanmayı amaçlayan bir öğretim programı uygulanabilmesi için bazı stratejiler ve tekniklerin hayata geçirilmesi gerektiğini savunmuştur. Bu stratejiler ve teknikler şunlardır:

1. Doğru sorular sorma becerisini kazandırmak,
2. Başkalarının görüşlerini yeniden yapılandırma tekniklerini kullanmak,
3. Olgu, görüş ve sebepler ile akıl yürütme arasındaki farkları öğretmek,
4. Sınıf içi değerlendirme tekniklerine başvurmak,
5. İşbirliğine dayalı öğrenme stratejileri uygulamak,
6. Örnek olaylar ve tartışmalarla düşünmeyi teşvik etmek,
7. Diyaloglar kurarak düşünme süreçlerini canlandırmak,
8. Eleştirel düşünme stratejilerinin sınıf içindeki uygulamaları için önerilen yöntemleri hayata geçirmek.

Piaget (Aktaran: Fisher, 1995) eğitimin amacının, geçmişteki bilgileri tekrar eden değil, yenilik üretebilen ve sorgulayan bireyler yetiştirmek olduğunu belirtmiştir. Eğitim süreci, kendisine sunulan bilgileri kabul etmeyen, sorgulayan, eleştiren ve yeni bilgiler üreten bireyler yetiştirmelidir.

Sönmez (1993) ise öğrenme ve öğretme ortamlarının öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirecek şekilde yapılandırılması gerektiğini ifade etmiştir. Bu sürecin en önemli aktörü öğretmenlerdir. Öğretmen, öğrencilerin çok boyutlu düşüncelerini sağlamak için doğru strateji, yöntem ve teknikleri eğitim ortamına entegre etmelidir.

21. yüzyılda bilgi üretimi hızla artarken, geleneksel eğitim yaklaşımları artık güncellenmek durumundadır. Geleneksel eğitimdeki bilgi aktarımı, yerini bilgi üretimine bırakmıştır ve bilginin yenilik yaratmak amacıyla kullanılması gerektiği düşüncesi yaygınlaşmaktadır. Eğitim sürecinde aranan bireyler, öğrenmeyi öğrenen, bilgiye ulaşan ve toplumsal değişimlere ayak uydurabilen kişilerdir. Bu kişilik özelliklerine sahip bireyleri yetiştirmek okulların sorumluluğudur ve bu sorumluluğu yerine getirecek en önemli faktör, öğretmenlerin 21. yüzyılın gereksinimlerine göre bilgilerini yenileyip, değişen toplumsal yapıya uyum sağlamalarıdır. Çağdaş toplumda öğretmenler, sürekli öğrenmeyi bir yaşam biçimi haline getiren, demokratik ve çok yönlü düşünebilen, sorun çözme becerileri gelişmiş, sınıflarında aktif öğrenme ortamları yaratabilen bireyler olmalıdır (Kuran, 2002).

#### ***2.1.4.5. Eleştirel Düşünmeyi Engelleyen Faktörler***

##### **A. Ailevi Engeller**

1. Toplumda eleştirel düşüncenin genellikle hoş karşılanmadığı düşüncesi,
2. Çocukların katı, esnek olmayan tutumlarla yetiştirilmesi,
3. Ailelerin, çocuklarının yerine karar vererek onların bağımsız düşünme becerilerini engellemeleri.

##### **B. Eğitimcilerden Kaynaklanan Engeller**

1. Öğretmenlerin geleneksel eğitim yöntemlerine bağlı kalması,
2. Farklı düşüncelere karşı yetersiz kalma endişeleri,
3. Öğrencilerini kendilerine bağımlı yetiştirme eğiliminde olmaları,
4. Eleştirel düşünme ve üst düzey düşünme becerileri hakkında bilgi eksiklikleri,

5. Bu beceriler hakkında bilgi sahibi olsalar dahi, değerlendirme konusunda yetersiz olmaları ve bunu öğretim süreçlerine yansıtmamaları,
6. Zaman yönetiminde yetersiz kalmaları,
7. Öğrencilerden düşük beklentiler içinde olmaları,
8. Öğrencileri hazır bilgiyle sınırlamaları ve çoğu zaman onların yerine karar vermeleri.

#### C. Programdan Kaynaklanan Engeller

1. Türk Eğitim Sistemi'nin genel amaçlarında eleştirel düşünmeye yer verilmesine rağmen, öğretim programlarının özel amaçlarında, içeriklerinde, eğitim durumlarında ya da değerlendirmelerinde bu becerilere yer verilmemesi,
2. Programların fazla yoğun olması,
3. Programların içerik açısından yüzeysel olup, geniş bir perspektife sahip olmamaları,
4. Programlara dayalı ders kitaplarının eleştirel düşünme becerilerini destekleyecek unsurlardan yoksun olması.

#### D. Fiziksel Ortamdan Kaynaklanan Engeller

1. Sınıfların aşırı kalabalık olması,
2. Sınıf atmosferinde gerginlik, otoriter bir tutum ya da resmi bir hava hakim olması,
3. Gerekli araç ve gereçlerin eksikliği.

#### E. Öğrenciden Kaynaklanan Engeller

1. Geleneksel eğitim anlayışına alışmış olmaları,
2. Yeniliklere karşı çekingen davranarak bunlara direnç göstermeleri,
3. Bilgiyi ezberlemek yerine, düşünme için çaba harcamamaları,
4. Yeterli zihinsel potansiyele sahip olmadıklarını düşünüp aşağılık duygusuna kapılmaları,
5. Genellikle aceleci, atılgan bir şekilde davranmaları,

6. Kavram geliştirmede yetersizlikler yaşamaları (bilişsel hazır bulunuşluk eksikliği),
7. Kendi kararlarını almak yerine başkalarının karar vermesine alışmış olmaları,
8. Zihinsel esneklik eksikliği.

Boostrom, eleřtirel dūřunmenin en būyūk engellerinden birinin ōnyargılar olduęunu belirtmiřtir. Bu ōnyargılar, milliyetçilik, ırk, din, sınıf, etnik kōken ya da cinsiyet gibi faktōrlerle ilgilidir. Ōnyargıların her bireyde bazı řekillerde var olduęu sōylenbilir, çūnkū herkesin doęru ve yanlıř konusunda belirli fikirleri vardır. Eleřtirel dūřunur olmak, fikirlerden yoksun olmak anlamına gelmez. Aksine, birey, kendi fikirlerinin farkında olmalı ve bařkalarının dūřūncelerini adil bir řekilde dinleyebilmelidir (Boostrom, 1992: aktaran: Ūstūnlūoęlu, 2002).

Yirmi birinci yūzyılda topluma katkı saęlayabilen, problem çōzme ve eleřtirel dūřunme yeteneklerine sahip bireyler ōn plana çıkmaktadır. Ancak, bu tūr bireylerin kiřilikleri baskı altına alındıęında, soru sormaları engellendięinde ya da cesaretleri kırıldıęında, ařaęılık duygusuna kapıldıklarında eleřtirel dūřunme becerilerini geliřtirmeleri beklenemez. Dickens, sūrekli doęruların ōęretildięi bir toplumda yaratıcılıęın ve eleřtirel dūřunmenin bozulmaya mahkūm olduęunu ifade etmiřtir (Hamarta, 2003; 121).

Tūrkiye'deki aile yapısının aşırı baskıcı ve otoriter bir tutuma sahip olması, çocukların kendilerine gūvenlerini geliştirmelerini engellemektedir. Katı disiplinin bir sonucu olarak, çocuklar her kurala sorgusuzca uymak zorunda bırakılmaktadır. İnsanlar, yaşamlarının ilk yıllarında ebeveynlerine sorarak anlamaya çalıştıkları olayları zamanla kısıtlamalar nedeniyle sorgulamaktan vazgeçerler (Hamarta, 2003).

Ōęrencilerin ailelerinden aldıkları etkiler, ōęretmenlerine aşırı bağımlı hale gelmelerine neden olabilir. Ōęretmenin, bilerek ya da farkında olmadan ōęrencisini kendine bağımlı kılması, eleştirel dūřunmeyi olumsuz etkileyen ōnemli faktōrlerden biridir. Ōęretmenler, ōęrencilerin sorumluluk duygusunu geliştirmek yerine aşırı denetimle, onların gūven duygularını zedeler ve sorumluluk alamayacakları dūřūncesini aşırlar. Bōylece okullar, bağımsızlık gelişimini desteklemek yerine, ōęrencilerin ōęretmenlerine olan bağımlılıklarını artırarak dūřunme yetilerini engeller (Gordon, Aktaran: Aksay, 1997).

Etkili bir ōęrenme ortamının sağlanabilmesi için ōęretmenin sınıfta psikolojik olarak rahatlatıcı bir atmosfer yaratması gerekmektedir. Ōęrencilerin kaygı ve korkudan uzak bir şekilde derse katılımlarını teşvik etmelidir. Aksi takdirde, otoriter bir ortam, sınıftaki

etkileşimleri en düşük seviyeye indirerek öğrencilerde gerginlik ve endişe yaratır, bu da onların sağlıklı düşüncelerini engeller (Büyükkaragöz ve Çivi, 1999; Şişman, 2000).

## **2.2. İlgili Yayın ve Araştırmalar**

Bu bölümde rol oynama, eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri ile ilgili yurt dışında ve Türkiye’de yapılmış araştırmalara yer verilmiştir.

### **2.2.1. Rol Oynama Tekniği ile İlgili Araştırmalar**

Simmoneaux (2007) araştırmasında öğrencilerin hayvan gen transferi ile ilgili hazırlanan bir rol oynama ve tartışma ortamındaki argümanları değerlendirilmiştir. Araştırmanın en dikkat çeken sonuçları arasında rol oynama ile öğrencilerin fikirlerinin değişip argümanlarının gelişmesi olmuştur.

Beach ve Doerr-Stevens (2011) araştırmalarında 30 lise öğrencisinin rol oynamaya dayalı çevrimiçi tartışma ortamında okullarındaki internet politikalarına yönelik argümanlarını incelemiştir. Araştırmanın sonuçları karşılıklı farklı görüşlerin olmasının öğrencilerin hem kendi hem de arkadaşlarının perspektiflerini eleştirel bir şekilde sorgulamalarına neden olduğunu göstermiştir.

Dracup (2012) ise yaptığı durum çalışmasında üniversite öğrencilerinin Orta Doğu politikalarına yönelik rol oynamaya dayalı çevrimiçi tartışmalarını incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre rol oynamanın öğrencilerin bilgi bulma, değerlendirme ve kullanma ile işbirliği yapmalarını olumlu etkilediğini belirtmiştir.

Agell ve diğerleri (2015) rol oynama etkinliğinin toplam 262 öğrencinin hayvan testlerine ilişkin görüşlerine olan etkisi incelenmiştir. Araştırmanın sonuçları öğrencilerin rol oynamada bahsi geçen yasal görüşleri argümanlarına entegre ettiklerini göstermiştir. Ayrıca etkinliğin öğrencilerin bilgilendirilmiş karar vermelerini, eleştirel düşünme becerilerini ve argümantasyon becerilerini geliştirmede etkili olduğunu belirtilmiştir.

Belova ve diğerleri (2015) öğrencilerin küresel iklim değişikliği konusundaki rol oynama süreçlerini değerlendirmiştir. Toplam 20 grubun rol oynama süreçleri incelenmiştir. Araştırmacılar rol oynamanın dört şekilde geliştiğini göstermişlerdir. Bunlar öğrenciler tarafından yönetilen, öğretmen tarafından yönetilen, orta kalitedeki etkileşimli ve serbest argümantasyonlu rol oynamalar, gerçek tartışmalar şeklinde belirlenmiştir.

Fettahlioğlu ve Kaleci (2015) Moodle destekli online argümantasyon ortamının 30 fen bilimleri öğretmen adayının eleştirel düşünme becerilerine etkisini incelemiştir. Araştırma uygulama sürecinde derste işlenecek konuya yönelik olarak öğretmen adaylarından derse gelmeden önce konuyu Moodle üzerinden tartışmaları istenmiştir.

Zhang ve diğerleri (2016) işbirlikli argümantasyon için online rol oynamayı deneyimleyen 10 öğretmenin rol oynama destekli çevrimiçi tartışmaya yönelik görüşlerini incelemiştir. Araştırmanın sonuçları öğretmenlerin eş zamanlı olmayan tartışmayı eş zamanlıya göre fikirlerindeki değişimi takip edebildikleri için daha etkili bulduklarını ortaya koymuştur.

Acharya ve diğerleri (2019), rol yapma yönteminin uygulanmasının geleneksel yöntemlerle öğrenmekten daha etkili olduğunu göstermektedir. Çeşitli çalışmalar, rol yapmanın öğrenci öğrenimini olumlu yönde etkilediğini; rol yapma yönteminin öğrencilerin bir konuyu daha derinlemesine anlamalarını sağladığını bildirmiştir.

Rohmah ve diğerleri (2025) tarafından yapılan bir araştırmada Malang bölgesinde , rol oynama yöntemiyle yürütülen tartışma temelli etkinliklerin ortaokul öğrencilerinin ekosistemlerle ilgili problem çözme becerilerini geliştirdiği görülmüştür. Farklı meslek rollerini üstlenen öğrencilerden çevre gönüllüsü grubunun en yüksek başarıyı gösterdiği belirlenmiştir. Gözlemler, öğrencilerin problem çözme becerilerinin oldukça yüksek düzeyde olduğunu, görüşmeler ise öğrenme etkinliklerine yönelik olumlu tutum geliştirdiklerini ortaya koymuştur.

Bouriami ve diğerleri (2025) motivasyon ve öğrenme stratejilerini geliştirmek amacıyla rol oynama simülasyonu yöntemini kullanmıştır. Sağlık bilimleri öğrencilerinde yapılan bir çalışmada, rol oynama simülasyonuna dayalı vaka çalışmalarının öğrencilerin motivasyonunu ve öğrenme stratejilerini olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

Moosa ve arkadaşları (2025), ESL öğrencilerinin konuşma becerilerini geliştirmek amacıyla rol oynama aktivitelerini kullanmıştır. Maldivler’de yapılan bir çalışmada, ikinci sınıf ESL öğrencilerinde rol oynama yönteminin dil ve okuryazarlık gelişimini desteklediği görülmüştür. Bulgular, rol oynamanın öğrencilerin kelime dağarcığını geliştirmelerine, yazma becerilerini artırmalarına ve dil yapıları ile dil bilgisi noktalarını bütüncül olarak öğrenmelerine katkı sağladığını göstermiştir.

Genel olarak yapılan çalışmalar, rol oynama yönteminin farklı düzeyde öğrenciler ve çeşitli alanlarda uygulanmakta olduğunu ve akademik başarı, problem çözme, eleştirel düşünme ile argümantasyon becerilerini desteklediğini göstermektedir. Yöntemin

öğrencilerin fikir geliştirme, bilgiye erişme ve kullanma süreçlerini güçlendirdiği; çevrimiçi tartışmalar yoluyla farklı bakış açılarını eleştirel biçimde değerlendirmelerine katkı sağladığı görülmektedir. Ayrıca, rol oynama motivasyon ve öğrenme stratejilerini artırmakta, dil ve iletişim becerilerinin gelişimine katkıda bulunmaktadır. Bu bulgular, yöntemin bilişsel ve duyuşsal becerileri geliştirmede etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

### **2.2.2. Problem Çözme Becerisi ile İlgili Araştırmalar**

Basadur ve diğerleri (1990) bireylerin problem tarzlarını ölçmek amacıyla bir grup katılımcı üzerinde yapılan anket ve deneylerle çalışmalarını yürütmüştür. Katılımcılara problem çözme ile ilgili sorular ve görevler sunulmuş ve onların tercihleri, stratejileri ve yaklaşımları gözlemlenmiştir. Bu gözlemler, farklı bireyler arasında belirgin farklılıklar olduğunu ve her birinin kendine özgü bir problem çözme tarzına sahip olduğunu göstermiştir. Ölçekler, anketler, gözlem ve beyin görüntüleme teknikleri gibi çeşitli araştırma araçları kullanılarak bireylerin problem çözme tarzları analiz edilmiştir. Bu çalışmalar, problem çözme tarzının ölçülebilir ve tanımlanabilir olduğunu göstermektedir.

Pithers ve Soden (2000), eğitim alanında eleştirel düşünme kavramının önemini ve uygulamalarını inceledikleri çalışmalarında eleştirel düşünmenin problem çözme becerisi ile bağlantılı olduğu ve bu becerilerin öğrencilerin, bilgi edinme süreçlerinde, sorgulama yeteneklerinde ve karar verme süreçlerinde önemli bir rol oynadığını vurgulanmıştır.

Oğuz (2002) tarafından yapılan çalışma, ilköğretimde fen bilgisi derslerinde problem çözme yönteminin öğrencilerin başarısı ve fen bilgisine karşı tutumu üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmada kontrol grubunda geleneksel yöntemlerle öğretim yapılan öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarında ön test ve son test puanlarında anlamlı bir değişim olmadığı tespit edilmiştir. Ancak deney grubundaki öğrencilerde tutum puanlarında anlamlı bir artış gözlenmiştir. Araştırmada deney grubu başarı puanları ile kontrol grubu başarı puanları arasında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir.

Özkök (2004), disiplinler arası yaklaşıma dayalı Problem Çözme (YPC) öğretim yaklaşımının, öğrencilerin YPC becerilerindeki ilerlemesini araştırmıştır. Araştırma 45 ortaokul öğrencisinden oluşan bir grup üzerinde yürütülmüştür. Ön test- son test tek gruplu deneysel desen kullanılarak gerçekleştirilen araştırmanın verileri, YPC gözlem ölçeği, YPC tutum ölçeği, grup çalışması gözlem ölçeği ve ürün değerlendirme ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin YPC becerilerinde anlamlı bir artış

gözlemlenmiştir. Cinsiyete göre bu artışta farklılık bulunmamıştır. Ayrıca, öğrencilerin YPÇ becerileri ile matematik, fen bilgisi, sosyal bilgiler ve resim iş teknik dersleri akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Araştırmacı, öğretim programına bilgisayar ve internet teknolojisi ile ilgili materyallerin eklenmesinin öğrencilerin YPÇ becerilerinin gelişimine olumlu bir etki sağladığını vurgulamıştır.

Treffinger ve Isaksen'in (2005) problem çözme sürecinin üstün yetenekli öğrencilerin eğitimindeki rolü ve önemine odaklanıldığı, üstün yetenekli eğitimi ve yetenek geliştirmesi alanında çalışan öğretmenler, okul yöneticileri, eğitim uzmanları, psikologlar ve araştırmacılar gibi profesyoneller ile çalışıldığı araştırmalarında, problem çözme becerilerinin, üstün yetenekli öğrencilerin eğitiminde önemli bir role sahip olduğu vurgulanmıştır. Problem çözme sürecinin, öğrencilerin eleştirel düşünme, esneklik, orijinallik ve uyum sağlama gibi becerilerini geliştirebileceği belirtilmiştir.

Soylu ve Soylu (2006) öğrencilerin problem çözmedeki güçlüklerinin ve hatalarının araştırıldığı çalışmalarında 13 ilköğretim öğrencisine, 10 alıştırma testi ve aynı işlemi gerektiren 10 sözel problemlik test uygulanmıştır. Uygulanan sınav kâğıtlarının incelenmesi ve öğrencilerle yapılan mülakatlar sonucunda elde edilen verilere göre, öğrencilerin toplama, çıkarma ve çarpma gibi işlemsel bilgileri gerektiren alışımlarda zorluk yaşamadıkları fark edilmiş ancak, kavramsal ve işlemsel bilgileri gerektiren problemlerde zorluk yaşadıkları tespit edilmiştir. Bu durumun, öğrencilerin temel işlemleri uygulamada sorun yaşamadıklarını ancak bu bilgileri gerçek hayattaki problemlere uygulama ve kavrama becerilerinin eksik olduğunu ortaya koymuştur.

İslim (2009) tarafından yürütülen çalışmada, bilgi ve iletişim teknolojileri dersinin yönlendirilmiş beyin fırtınası (scamper) tekniği ile işlenmesinin öğrencilerin problem çözme becerileri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışmada 10. ve 11. sınıflarda okuyan 40 öğrenciyle çalışılmış, kontrol grubuna örnek olay temelli öğretim uygulanırken deney grubuna ise örnek olaylarla birlikte beyin fırtınası temelli öğretim yapılmıştır. Her iki gruptan da verilen örnek olaylara çözüm üretmeleri istenmiş ve grupların ürettiği çözümler içerik analiziyle değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda, yönlendirilmiş beyin fırtınası tekniği ile öğretim gören öğrencilerin problem çözme puanlarının, örnek olaylarla öğretim gören öğrencilerin puanlarından anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışma, beyin fırtınası yönteminin düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmede etkili bir yöntem olduğunu ortaya koymaktadır.

Pannells (2010) öğretmen adaylarının problem çözme ve sınıf yönetimi konularında aldıkları eğitimin etkilerinin araştırıldığı çalışmada, öğretmen adaylarına problem çözme ve sınıf yönetimi becerilerini geliştirmek için özel bir eğitim programı uygulanmış ve öğretmen adaylarının eğitim sonrasında daha etkili problem çözme yeteneklerine sahip oldukları, sınıf yönetimi becerilerinin ise güçlendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Olgun (2012) bir yaygın öğrenme programının ilköğretim okulu öğrencilerinin problem çözme becerilerine katkısını incelemiştir. Çalışma altı ilköğretim öğrencisi, 50 takım çalıştırıcısı ve 25 ilköğretim öğrencisi ile 14 hafta boyunca gerçekleştirilmiştir. Altı ilköğretim öğrencisinden oluşan odak grup, programın problem çözme becerilerine katkısını belirlemek amacıyla 14 hafta boyunca gözlemlenmiş ve ayrıca iki aktivite oturumunda mülakata alınmıştır. 50 takım çalıştırıcısına, program hakkındaki görüşlerini belirlemek için anket uygulanmıştır. Ayrıca, 25 öğrenciye program öncesinde ve sonrasında uygulanmak üzere 11 sorudan oluşan bir test uygulanmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin problem çözme becerilerinde ilerleme ancak bu ilerlemenin çok düşük bir oranda olduğu bulunmuştur. Buna sebep olarak öğretmenler, programın uygulama süresinin kısa olduğunu en az iki yıl uygulama süresi gerektiğini belirtmişlerdir.

Totan ve Kabasakal (2012) altıncı sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerinin, sosyal ve duygusal öğrenme ihtiyaçları açısından etkisini incelediği çalışmada iki farklı ilkokuldan seçilen altıncı sınıf öğrencileriyle tam deneysel desen ile gerçekleştirmiştir. Deneysel işlem sonrasında gruplar arasında farklılıklar Sosyal Duygusal Öğrenme Becerileri Ölçeği ve Sosyal-duygusal Öğrenme Ölçeği kullanılarak incelenmiştir. Çalışma sonucunda, problem çözme becerileri eğitiminin görev bilinci, öz-düzenleme, problem çözme becerileri, stresle başa çıkma becerileri, sosyal ve duygusal öğrenme ihtiyaçları ve becerilerini arttırdığı bulunmuştur.

Önol (2013), problem çözme etkinliklerinin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ve akademik başarıları üzerindeki etkisini incelediği çalışmada 11. Sınıfta öğrenim gören 52 öğrenci ile fizik dersi öğretimi süresince problem çözme etkinlikleri uygulanmıştır. Araştırmanın amacına uygun olarak, veriler çoktan seçmeli bilimsel süreç becerileri testi, açık uçlu bilimsel süreç becerileri testi, akademik başarı testi ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak elde edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, problem çözme etkinliklerinin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ve akademik başarıları üzerinde olumlu etkisi olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, görüşme verileri problem çözme etkinliklerinin öğrencilerin fizik dersine karşı tutumlarına olumlu yönde etkisi olduğunu

göstermiştir. Bu çalışma ile problem çözme etkinliklerinin öğrencilerin bilimsel düşünce becerileri, akademik başarıları ve derslere olan tutumlarına olumlu katkı sağladığı tespit edilmiştir.

Demirci (2014) tarafından yapılan araştırmada amaç; sistematik problem çözme etkinliklerinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin ışık konusundaki kuramsal, deneysel ve günlük yaşam problemlerini çözmelerine etkisini incelemektir. Araştırma, ilköğretim seviyesinde yer alan 7. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, ışık konusuyla ilgili kuramsal bilgilerin anlatıldığı derslerde sistematik problem çözme etkinlikleri uygulanmıştır. Araştırmanın verileri, öğrencilerin problem çözme becerilerini değerlendirmek için kullanılan ölçekler ve performans görevleri aracılığıyla toplanmıştır. Araştırma sonuçları, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerine yönelik sistematik yaratıcı problem çözme etkinliklerinin ışık konusundaki kuramsal, deneysel ve günlük yaşam problemlerini çözmelerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

Wei ve Lee (2015) çalışmalarında, erken çocukluk eğitiminde interaktif teknolojilerin problem çözme teşvik etmedeki etkisini incelemişlerdir. Araştırmacılar, deneysel bir araştırma yöntemi kullanarak interaktif teknolojilerin öğretim materyalleri olarak nasıl kullanılabileceğini araştırmışlardır. Araştırma, 4 ila 6 yaşlarındaki 149 okul öncesi çocuğu kapsayan beş sınıfta gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda öğretim sürecinde kullanılan interaktif materyaller, çocukların problem çözme becerilerini geliştirmekte ve yaratıcı düşünmeyi teşvik etmekte ayrıca interaktif teknolojilerin çocukların ilgisini çekme ve öğrenmeye olan motivasyonlarını artırma potansiyeline sahip olduğu tespit edilmiştir.

Yeldan (2016) tarafından ortaokul 6. sınıf öğrencilerine sistematik problem çözme etkinliklerinin uygulanmasıyla, öğrencilerin kuvvet ve hareket konusundaki akademik başarıları ve problem çözme becerilerine etkisini araştırılmıştır. Veriler, akademik başarı testi, problem çözme envanteri ve problem çözme testi ile elde edilmiştir. Verilerin nicel analizi SPSS 20 istatistik programı ile, nitel analizler de ise içerik analizi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda uygulanan sistematik problem çözme etkinliklerinin öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirdiği ortaya konmuştur.

Bal İncebacak ve Ersoy (2018) çalışmasında ortaokul öğrencilerinin problem çözme becerilerini ölçmüştür. Rastgele örnekleme yöntemiyle seçilen 72 ortaokul öğrencisiyle yapılan bu çalışmada veri toplama aracı olarak, Price (2006) tarafından geliştirilen bir problem kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, ortaokul öğrencilerinin problem çözme sürecinde karşılaştıkları problemler nedeniyle bir miktar zorlandıkları

belirlenmiştir. Öğrencilerin problemi yapılandırma, kategori seçme ve bilgiyi kodlama aşamalarında güçlük yaşadığı tespit edilmiştir.

Mathew ve arkadaşları (2019) çalışmasında giriş düzeyindeki programlama derslerinde yeni başlayan öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmek amacıyla PROSOLVE adlı sözde kod temelli bir oyun geliştirilmiştir. Bulgular, oyunun öğrencilerin programlama kavramlarını ve problem çözme stratejilerini anlamalarını kolaylaştırdığını ve derse olan bilişsel ve duyuşsal katılımlarını artırdığını göstermiştir. Öğretim elemanları da oyunu olumlu değerlendirmiş ve geleneksel kalem-kâğıt temelli öğretim yaklaşımlarına alternatif olarak öğrencilerin ilgisini çekmede etkili bulmuştur.

Paf (2019) çalışmasında ortaokul öğrencilerinin bilişimsel düşünme becerileri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkisini incelemiştir. 1098 ortaokul öğrencisi ile yürüttüğü çalışma sonuçları, öğrencilerin bilişimsel düşünme becerileri ve problem çözme becerileri toplam puanı ve alt boyutlarına ilişkin ortalama puanların yüksek seviyede olduğunu göstermektedir. Bu, öğrencilerin genel olarak bilişimsel düşünme ve problem çözme yeteneklerinin gelişmiş olduğunu ifade etmektedir. Cinsiyet bazında yapılan analizlerde, kız öğrencilerin bilişimsel düşünme becerileri ve problem çözme becerileri ortalama puanlarının erkek öğrencilere göre anlamlı şekilde yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, kız öğrencilerin bilişimsel düşünme ve problem çözme konularında daha başarılı olduklarını göstermektedir. Sınıf düzeyi ve yaşın artmasıyla birlikte öğrencilerin bilişimsel düşünme becerileri puanlarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar gözlemlenmiştir. Bu da öğrencilerin yaşları ilerledikçe bilişimsel düşünme becerilerinin geliştiğini ve daha karmaşık problemleri çözebilme yeteneklerinin arttığını göstermektedir.

Alpaslan (2021), disiplinler arası öğretim modeline göre hazırlanan bilim etkinliklerinin 5. sınıf öğrencilerinin problem çözme ve 21. yüzyıl becerilerine etkisini incelediği çalışmasında 50 öğrenci ile deneysel çalışma yürütmüştür. Araştırma sonuçlarına göre, bu çalışmanın öğrencilerin problem çözme ve 21. yüzyıl becerilerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, cinsiyete göre yapılan karşılaştırmada kız öğrencilerin bu becerilerde daha başarılı oldukları tespit edilmiştir. Öğrencilerin uygulamaya yönelik görüşlerinin incelenmesi sonucunda, disiplinler arası öğretim yaklaşımına dayalı hazırlanan etkinlik sürecinin öğrenciler üzerinde olumlu etkileri olduğu ortaya konmuştur.

Akdeniz (2021), Bilim ve Sanat Merkezinde biyoloji alanında eğitim gören özel yetenekli öğrencilerle yaptığı çalışmasında, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmek için bilim ve sanat merkezinde yapılan uygulamaların etkisi değerlendirilmiştir. Bu kapsamda,

öğrencilere çeşitli bilim ve sanat tabanlı etkinlikler sunulmuş ve bu etkinliklerin öğrencilerin düşünme, problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerine olan etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda, bilim ve sanat merkezindeki problem çözme çalışmalarının öğrencilerin becerilerini olumlu yönde etkilediği ve onların problem çözme yeteneklerini geliştirdiği saptanmıştır.

Ağca Karakaya (2023), problem çözmeye dayalı öğretimin öğretmen adaylarının düşünme becerilerine ve sınıf yönetimi tutumlarına etkisinin incelendiği bu çalışmada öğretmen adaylarına problem çözme becerilerini geliştirmeye yönelik eğitimler ve uygulamalar yapılmıştır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda, problem çözmeye dayalı öğretimin öğretmen adaylarının düşünme becerilerini ve sınıf yönetimi tutumlarını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının problem çözme becerileri, alternatif çözümler üretme, esnek düşünme, eleştirel düşünme ve orijinal fikir geliştirme gibi alanlarda gelişim göstermiş ve öğretmen adayları daha esnek, öğrenci merkezli ve katılımcı bir sınıf yönetimi anlayışı geliştirmişlerdir.

Genel olarak yapılan çalışmalar, problem çözme becerilerinin farklı öğrenim seviyelerinde ve çeşitli eğitim alanlarında geliştirilebileceğini göstermektedir. İlköğretimden üniversiteye kadar gerçekleştirilen araştırmalarda, öğrencilerin problem çözme süreçleri ve stratejileri analiz edilmiş, bireysel farklılıklar ve öğrenim yaklaşımlarının etkileri incelenmiştir. Özellikle fen bilgisi, biyoloji, erken çocukluk eğitimi ve bilişimsel düşünme alanlarında yapılan çalışmalar, sistematik problem çözme etkinlikleri, disiplinler arası öğretim modelleri ve rol oynama tabanlı uygulamaların öğrencilerin problem çözme, eleştirel düşünme ve akademik başarılarını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Ayrıca öğretmen adaylarına yönelik problem çözmeye dayalı eğitimlerin, onların düşünme becerilerini ve sınıf yönetimi tutumlarını geliştirdiği, öğrencilerin farklı perspektifler geliştirme ve yaratıcı çözümler üretme yeteneklerini artırdığı görülmektedir. Bu çalışmalar, problem çözme becerilerinin sadece bilgi kazanımıyla değil, etkileşimli, uygulamalı ve deneyimsel yöntemlerle daha etkili biçimde geliştirilebileceğini göstermektedir.

### **2.2.3. Eleştirel Düşünme Becerisi ile İlgili Araştırmalar**

Nikoopour ve diğerleri (2011), eleştirel düşünme ile İranlı öğrencilerin doğrudan ve dolaylı dil öğrenme stratejileri kullanımı arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Araştırma, İranlı öğrencilerin dil öğrenme stratejilerini kullanmaları ile düşünme biçimleri arasında güçlü bir ilişki olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Fong ve diğerkleri (2017), bir devlet üniversitesindeki öğrencilerin eleştirel düşünme becerisinin başarılarını etkileyip etkilemediğini araştırmayı amaçladı. Aynı amacı taşıyan daha önceki çalışmaları araştırdılar. Çalışmanın sonuçları, öğrencilerin akademik performansları ile eleştirel düşünme seviyeleri arasında olumlu yönde anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

Yüksel ve Alcı (2012) yaptıkları bir çalışmada öğretmen adaylarının öz yeterliklerinin ve eleştirel düşünme eğilimlerinin öğretmenlik uygulaması dersi başarısı üzerindeki etkisini bulmayı amaçlamışlardır. Katılımcılar arasında 104 öğretmen adayı bulunmaktadır. Araştırma sonuçlarına göre öğretmen adaylarının öz-yeterlik düzeyleri ile başarıları arasında herhangi bir ilişki bulunmazken, okul uygulama dersi notları ile eleştirel düşünme eğilimleri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

Ünal'ın (2014) eylem araştırması çalışmasında da eleştirel okuma dersinin İngilizce öğretmen adaylarının eleştirel düşünme düzeylerinde nasıl bir değişim yarattığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma için eleştirel bir okuma dersi tasarlanmıştır. Araştırmanın katılımcıları Türkiye'deki bir devlet üniversitesinde öğrenim gören 19 İngilizce öğretmeni adayıdır. Sonuçlar, eleştirel düşünmeye dayalı bir eylem araştırmasının, öğrencilerin eleştirel düşünmeye yönelik farkındalıkları ve eleştirel düşünme ve okuma becerileri üzerinde pozitif yönde etkilerinin varlığını tespit etmiştir.

Kasap (2022) fen öğretiminde dijital öykü kullanımının öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarına, dijital okuryazarlık seviyelerine ve eleştirel düşünme becerilerine etkisini incelemiştir. Araştırmasında derslerde dijital öykü kullanımının öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının, dijital okuryazarlıklarının ve eleştirel düşünme eğilimlerinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Korukluoğlu, Çeliköz ve Gürol (2022) web 2.0 tabanlı eleştirel düşünme etkinliğinin müfredatta incelenmesi üzerine çalışma yapmıştır. Araştırmasında web 2.0 tabanlı araçların öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine olumlu yönde katkı sağladığı sonucuna ulaşmışlardır.

Gündüzalp (2021) çevrimiçi bir derste web 2.0 araçlarına dayalı etkinliklerin öğrencilerin yansıtıcı ve eleştirel düşünme ile problem çözme becerilerine etkisini incelemiştir. Araştırmasında çevrimiçi derslerde web 2.0 araçlarının kullanımının öğrencilerde yansıtıcı, eleştirel ve problem çözme becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşmıştır.

Bilici (2021) dijital öykülemenin lise öğrencilerinin akademik başarılarına, eleştirel düşünme eğilimlerine, işbirlikli düzenleme ve hikâye kurgulama becerilerine etkisini incelemiştir. Araştırmasında derslerde dijital öyküleme kullanımıyla öğrencilerin akademik başarılarının, eleştirel düşünme becerilerinin arttığı, işbirlikli düzenleme becerilerinin ve hikâye kurgulama becerilerinin geliştiği sonucuna ulaşmıştır.

Kazancı (2014) web 2.0 araçlarının eleştirel düşünmeye etkisini incelemiştir. Araştırmasında öğrencilerin eleştirel düşünme becerisinde olumlu yönde gelişme gösteremediklerinin ancak eleştirel düşünme eğilimlerinin oluştuğu sonucuna ulaşmıştır.

Genel olarak yapılan çalışmalar, eğitimde farklı düzeylerde ve alanlarda eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesine odaklanmıştır. Bu çalışmalarda lise ve üniversite öğrencileri başta olmak üzere öğretmen adayları da katılımcı olarak yer almış, başarı ve öğrenme süreçlerinde eleştirel düşünme becerilerinin etkisi incelenmiştir. Özellikle dijital öyküleme ve web 2.0 tabanlı araçların kullanıldığı uygulamalarda öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme ve işbirlikli düzenleme becerilerinde artış sağlandığı görülmektedir. Fen bilimleri ve İngilizce öğretimi gibi alanlarda yapılan araştırmalar, eleştirel düşünme temelli etkinliklerin akademik başarıyı ve tutumları olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Ayrıca, öğrencilerin düşünme biçimleri, öğrenme stratejileri ve öğretmen adaylarının uygulama derslerindeki performansları üzerinde eleştirel düşünmenin belirleyici rol oynadığı tespit edilmiştir. Genel olarak, teknoloji destekli ve yapılandırılmış etkinliklerin eleştirel düşünme becerilerinin kazanılmasında etkili olduğu vurgulanmaktadır.

## BÖLÜM III

### YÖNTEM

#### 3.1. Araştırmanın Deseni

Biyoloji dersinde Canlıların Sınıflandırılması konusunun öğretiminde rol oynama yönteminin öğrencilerin başarıları, problem çözme ve eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisini ortaya koymak amacıyla yapılan bu araştırmanın desenini ön-test, son-test kontrol gruplu yarı deneysel desen oluşturmuştur (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Deneysel modeller neden- sonuç ilişkilerini belirlemeye çalışmak amacıyla, doğrudan araştırmacının kontrolü altında, gözlenmek istenen verilerin üretildiği araştırma modelleridir (Karasar, 1995).

Bu çalışmada ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen uygulanmıştır. Yarı deneysel desen, deneysel çalışmalarda deney ve kontrol gruplarının rastgele oluşturulmasının çok güç veya imkânsız olduğu durumlarda, önceden oluşturulmuş sınıfların kullanılmasıyla gerçekleştirilen bir desendir. Eşitlenmemiş kontrol gruplu desen olarak adlandırılan bu desende, bir deney ve bir kontrol grubu rastgele seçim dışında bir yolla oluşturulur. Her iki grupta da deney öncesi ve deney sonrası ölçmeler yapılmıştır.(Karasar, 2006).

Araştırmanın Deneysel Deseni Tablo 7 'de verilmiştir.

Tablo 7

*Araştırmanın Deneysel Deseni*

| Gruplar       | Ön Testler                                                                                                                               | Öğretim Yöntemi                                     | Son Testler                                                                                                                              |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kontrol grubu | <ul style="list-style-type: none"> <li>Başarı testi</li> <li>Cornell koşullu sorgulama testi</li> <li>Problem çözme envanteri</li> </ul> | Mevcut program (müfredata dayalı biyoloji öğretimi) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Başarı testi</li> <li>Cornell koşullu sorgulama testi</li> <li>Problem çözme envanteri</li> </ul> |
| Deney grubu   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Başarı testi</li> <li>Cornell koşullu sorgulama testi</li> <li>Problem çözme envanteri</li> </ul> | Rol oynama                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Başarı testi</li> <li>Cornell koşullu sorgulama testi</li> <li>Problem çözme envanteri</li> </ul> |

**3.2. Çalışma Grubu**

Araştırmanın çalışma grubunu 2023-2024 eğitim-öğretim yılında Ankara ilinin Altındağ ilçesinde bulunan bir devlet lisesinde okuyan 9.sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Çalışma grubu toplam 2 şube ve 46 öğrenciden oluşmaktadır. Bu şubelerden biri deney grubunu diğeri ise kontrol grubunu oluşturmaktadır. Deney ve kontrol gruplarının her birinde 23 öğrenci yer almaktadır (Tablo 8). Sınıflar Millî Eğitim Bakanlığı tarafından liseye giriş puanları ve cinsiyet faktörleri göz önünde bulundurularak homojen bir biçimde dağıtılmış, deney ve kontrol grupları kura ile belirlenmiştir. Deney grubunda 2023-2024 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde (bahar dönemi) “Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması” ünitesinde rol oynama tekniğine uygun ders planları hazırlanarak uygulama yapılmıştır. Deney ve kontrol grubuna uygulanmış olan ders planı örnekleri Ek 4’te verilmiştir.

Tablo 8

*Kontrol ve Deney Gruplarını Oluşturan Öğrenci Sayıları*

|         | Toplam Öğrenci Sayısı | Cinsiyet |       |
|---------|-----------------------|----------|-------|
|         |                       | Kız      | Erkek |
| Kontrol | 23                    | 12       | 11    |
| Deney   | 23                    | 10       | 13    |

### 3.3. Verilerin Toplama Araçları

#### 3.3.1. Cornell Koşullu Sorgulama Testi

Bu çalışmada yayınlanmış bir eleştirel düşünme testi kullanılmıştır. Ennis ve Millman (1985) tarafından hazırlanan Cornell eleştirel düşünme testi serisinden Cornell koşullu sorgulama testi, Form X (CCT-X), 4. – 14. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerini değerlendirmek için kullanılmıştır. Bu araç, eleştirel düşünmeyi nesnel bir şekilde ölçtüğü ve içeriğinin araştırmaya dayalı öğrenmenin yönleriyle eşleştiği için seçilmiştir. Bu test çoktan seçmeli formatta olması, hikâye tarzında hazırlanmış olması ve hesaplanmasının kolay olması nedeniyle, eleştirel düşünme becerilerini ölçmede yaygın kullanılan bir testtir. Bu test genel içeriğe dayalı bir testtir; sınava girenlerin zaten aşına olduğu varsayılan çeşitli alanlardaki içeriği kullanır.

Araştırmada kullanılan Cornell koşullu sorgulama testi 4 alt boyut içermektedir. Bu boyutlar;

1. Tümevarımlı muhakeme yoluyla çıkarım yapma: Bu boyutta öğrencilerden kendilerine verilen bilgileri kullanarak doğru genelleme yapabilmesi beklenmektedir.
2. Tümdengelimli muhakeme yoluyla çıkarım yapma: Bu boyutta öğrencilerin bir genellemeden hareket ederek doğru sonuca ulaşmaları beklenmektedir.
3. Gözlemlerin ve kaynakların güvenilirliğini yargılama: Bu boyutta öğrencilerin doğru gözlemler yapmaları ve kendilerine verilen bilgilerin hangilerinin güvenilir olduğuna karar vermeleri beklenmektedir.
4. İfadelerdeki varsayımları tanımlama (belirleme): Bu boyutta öğrencilerin ifadelerde yer alan kalıp yargıları ve peşin kabullenmeleri belirlemeleri beklenmektedir.

Bir diğer deyişle bu testte tümdengelim, değerlendirme, gözlem, başkaları tarafından yapılan ifadelerin güvenilirliğine ilişkin yargı, varsayımların belirlenmesi ve anlamın ayırt edilmesiyle ilgili becerileri ölçen maddeler bulunmaktadır. Testten alınabilecek minimum puan 0 maksimum puan 72'dir. CCT-X, 50 dakikalık bir sürede yapılması amaçlanan 72 maddelik çoktan seçmeli bir testtir. Her maddenin üç seçeneği ve bir anahtarlı cevabı vardır. Çeşitli popülasyonlara sahip aracın güvenilirlik tahminlerinin 0,87 ile 0,91 arasında değiştiği belirtilmiştir.

CCT-X, araştırmacı ve Yabancı Diller, Eğitim Bilimleri ve Ortaokul Fen ve Matematik Öğretmenliği bölümlerinden bir grup panel tarafından Türkçe'ye çevrilmiş ve uyarlanmıştır. Görünüş ve içerik geçerliliği okul öğretmenleri tarafından kontrol edilmiştir. Madde analizleri yapılmış ve bu testin iç tutarlılığının Cronbach alfa tahminleri ile hesaplanan güvenirlik katsayısı 0,75 olarak bulunmuştur (Mecit, 2006).

Bu araştırmada Cornell koşullu sorgulama ön ve son testlerine ait Cronbach Alfa katsayıları hesaplanmıştır. Cornell koşullu sorgulama ön testi için Cronbach Alfa katsayısı 0,858; son test için 0,84 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler test ölçümlerinin güvenilir olduğunu göstermektedir.

### 3.3.2. Problem Çözme Envanteri (PÇE)

Envanterin ölçtüğü nitelik bireyin problem çözme becerileri konusunda kendini algılayışıdır. Kendini değerlendirme türü bir ölçektir. Envanter grup olarak uygulanabilir ve ergen ve yetişkinlere uygulanmaya uygundur. Envanterin uygulanmasında zaman sınırlaması bulunmamaktadır. Envanter 35 maddeden oluşan, 1-6 arası puanlanan Likert tipi bir ölçektir (EK 2). Cevaplar soru formu üzerinde işaretlenir. Bireylerin kendi kendilerine cevaplandırabilecekleri, uygulanışı kolay bir ölçektir. Formu cevaplamaları için öğrencilere 40 dakika süre verilmiştir. Formun başında nasıl yanıtlanacağı ile ilgili bir yönerge vardır. Her madde için kişilere kendilerinin hangi sıklıkta ölçek maddelerindeki gibi davrandıkları sorulmaktadır.

Seçenekler:

- Her zaman böyle davranırım
- Çoğunlukla böyle davranırım
- Sık sık böyle davranırım
- Arada sırada böyle davranırım
- Ender olarak böyle davranırım
- Hiçbir zaman böyle davranmam şeklindedir.

Verilen cevaplara 1 ile 6 arasında değişen puanlar verilir. Puanlama esnasında 9, 22. ve 29. maddeler puanlama dışı tutulur. 1, 2, 3, 4, 11, 13, 14, 15, 17, 21, 25, 26, 30. ve 34. maddeler ters olarak puanlanan maddelerdir. Ölçekten alınan toplam puanların yüksekliği,

bişeyin problem çöşme becerileri konusunda kendini yetersiz olarak algıladığını gösterir (Savaşır ve Şahin, 1997).

Envanterin Türkçe'ye uyarlaması Şahin, Şahin ve P.P. Heppner (1993) tarafından yapılmıştır. Yapılan faktör analizi sonucunda ölçekte; “aceleci yaklaşım”, düşünen yaklaşım”, değerlendirici yaklaşım”, kendine güvenli yaklaşım”, “kaçıngan yaklaşım”, “planlı yaklaşım” olarak isimlendirilen 6 faktör olduğu tespit edilmiştir (Savaşır ve Şahin, 1997).

Ölçeğin ortalama puan değeri 112'dir. Ortalamanın üstündeki değler kişinin problem çöşme konusunda yetersiz olduğunu, altındaki değler ise kişinin problem çöşme konusunda yeterli olduğunu göstermektedir. Yani 32-112 arası puanlar yüksek düzeyde problem çöşme becerisini, 112-192 arası puanlar ise düşük düzeyde problem çöşme becerisini ifade etmektedir (Savaşır ve Şahin, 1997).

Bu araştırmada problem çöşme envanteri ölçümleri için güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. problem çöşme envanteri için Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı ön test için 0,704; son test için 0,717 olarak bulunmuştur. Bu değler envanterin kullanıldığı ölçümlerin güvenilir olduğunu göstermektedir.

### **3.3.3. Başarı Testi**

Araştırmacı tarafından “Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması” ünitesindeki kazanımları kapsayacak pilot bir başarı testi hazırlanmıştır. Araştırmacı tarafından ünite kazanımlarına uygun 30 adet soru hazırlanmıştır. Hazırlanan taslak başarı testi, 1 alan uzmanı, 2 biyoloji öğretmeni ve 1 dil uzmanının görüşüne sunulmuştur. Uzman görüşleri çerçevesinde gerekli düzenlemeler yapılarak taslak ölçek ön deneme için hazır hale getirilmiştir. Akademik başarı testi ünite kazanım tablosu Tablo 9 da verilmiştir.

Tablo 9

*Canlıların eşitliliği ve Sınıflandırılması Ünitesi Kazanımlarına İlişkin Başarı Testinde Yer Alan Soruların Dağılımı*

| Konu                                                                        | Kazanımlar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Sorular                       |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 9.3. Canlılar Dünyası<br>9.3.1. Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması | 9.3.1.1. Canlıların çeşitliliğinin anlaşılmasında sınıflandırmanın önemini açıklar.<br>a. Canlıların sınıflandırılmasında bilim insanlarının kullandığı farklı ölçüt ve yaklaşımlar tartışılır.<br>b. Canlı çeşitliliğindeki değişimler nesli tükenmiş canlılar örneği üzerinden tartışılır.                                                                                                                                                 | 3                             |
| 9.3.1. Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması                          | 9.3.1.2. Canlıların sınıflandırılmasında kullanılan kategorileri ve bu kategoriler arasındaki hiyerarşiyi örneklerle açıklar.<br>a. Canlıların sınıflandırılmasında sadece tür, cins, aile, takım, sınıf, şube ve âlem kategorilerinin genel özelliklerine değinilir.<br>b. Carolus Linnaeus'un sınıflandırmayla ilgili çalışmalarına değinilir.                                                                                             | 1,5, 13                       |
| 9.3.1. Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması                          | 9.3.1.2. Canlıların sınıflandırılmasında kullanılan kategorileri ve bu kategoriler arasındaki hiyerarşiyi örneklerle açıklar.<br>c. Hiyerarşik kategoriler dikkate alınarak çevreden seçilecek canlı türleriyle ilgili ikili adlandırma örnekleri verilir.<br>ç. Öğrencilerin canlılar dünyası ile ilgili çektiği/edindiği fotoğraflardan video veya bir ürün oluşturmaları sağlanır.                                                        | 2, 11                         |
| 9.3.2. Canlı Âlemleri ve Özellikleri                                        | 9.3.2.1. Canlıların sınıflandırılmasında kullanılan âlemleri ve bu âlemlerin genel özelliklerini açıklar.<br>a. Bakteriler, arkeler, protistler, bitkiler, mantarlar, hayvanlar âlemlerinin genel özellikleri açıklanarak örnekler verilir. Hayvanlar âleminin dışında diğer âlemlerin sınıflandırılmasına girilmez.                                                                                                                         | 4, 6, 7, 8, 9, 16, 17, 18, 19 |
| 9.3.2. Canlı Âlemleri ve Özellikleri                                        | 9.3.2.1. Canlıların sınıflandırılmasında kullanılan âlemleri ve bu âlemlerin genel özelliklerini açıklar.<br>b. Hayvanlar âleminin; omurgasız hayvanlar (süngerler, sölentereler, solucanlar, yumuşakçalar, eklembacaklılar, derisidikenliler) ve omurgalı hayvanlar (balıklar, iki yaşamlılar, sürüngenler, kuşlar, memeliler) şubelerinin, sınıflarına ait genel özellikler belirtilerek örnekler verilir, yapı ve sistematığıne girilmez. | 10, 12, 14, 15,               |

Uygulama okulunun dışında Ankara ilinde bulunan bir okulda okuyan 10. Sınıf 83 öğrenci ile başarı testinin pilot uygulaması yapılmıştır. Pilot uygulamadan elde edilen veriler kullanılarak testin madde analizi yapılmıştır. Madde analizi için pilot çalışmadan elde edilen veriler aracılığı ile öğrencilerin verdikleri doğru cevapları Excel'de "1", yanlış cevapları ise "0" olarak kodlanmıştır. Öğrencilere ait başarı testi sonuçları en yüksek puandan en düşük puana sahip öğrenciye kadar sıralanmıştır. Öğrencilerin puan sıralamasında %27'lik alt ve %27'lik üst grup olmak üzere iki grup oluşturulmuştur. Her bir soru için alt ve üst gruplara ait soruların madde güçlük ve ayırt edicilik indeksleri için formüller kullanılarak hesaplama yapılmıştır.

$$P_{jx} = \frac{D_{\bar{U}} + D_A}{N_{\bar{U}} + N_A} \quad R_{jx} = \frac{D_{\bar{U}} - D_A}{N_{\bar{U}} \text{ veya } N_A}$$

- $P_{jx}$ : Madde güçlük indeksi,
- $R_{jx}$ : Madde ayırt edicilik indeksi,
- $D_{\bar{U}}$ : %27'lik üst grupta maddeyi doğru cevaplayan öğrencilerin sayısı
- $D_A$ : %27'lik alt grupta maddeyi doğru cevaplayan öğrencilerin sayısı
- $N_{\bar{U}}$ : Üst gruba ait %27'lik öğrenci sayısı
- $N_A$ : Alt gruba ait %27'lik öğrenci sayısı

Madde güçlük ve madde ayırt edicilik indeksleri sonuçlarına göre bazı sorular testten çıkarılarak testin son hali verilmiştir (EK 3). 19 maddeden oluşan başarı testinin genel madde güçlük indeksi 0.58 olarak hesaplanmıştır. Sorulardan 15 tanesi çoktan seçmeli ve 4 tanesi açık uçlu soru olarak hazırlanmıştır. Çoktan seçmeli ve açık uçlu sorular doğru yanıt 1 puan yanlış yanıt 0 puan şeklinde puanlandırılmıştır. Başarı testini cevaplamaları için öğrencilere 40 dakika süre verilmiştir.

Bu araştırmada Biyoloji Başarı testlerine ait KR-20 Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı ön test için 0,71; son test için ise 0,748 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler test ölçümlerinin güvenilir olduğunu göstermektedir.

### 3.4. Uygulama

Deney ve kontrol gruplarında uygulamalar aynı öğretmen tarafından yürütülerek araştırmanın iç geçerlilik unsurları desteklenmiştir. Canlıların çeşitliliği ve sınıflandırılması ünitesinde toplam 10 hafta deney grubunda rol oynama uygulamalı ve

kontrol grubunda mevcut programa dayalı öğretim yapılmıştır. Deney grubunda uygulanan rol oynama etkinlikleri bağımlı rol oynama tekniği temel alınarak hazırlanmıştır. Deney gruplarında yapılan etkinlikler ders planı I ve ders planı II şeklinde Ek 4 kısmında verilmiştir. Ayrıca deney ve kontrol gruplarına ait etkinlik planları ve uygulamaları Tablo 10 da verilmiştir.

Tablo 10

*Deney ve Kontrol Gruplarından Uygulanan Etkinlik Uygulamaları*

|         | Kontrol Grubu                                                                                                                                                                                                  | Deney Grubu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.Hafta | Canlıların sınıflandırılmasında bilim insanlarının kullandığı farklı ölçüt ve yaklaşımlar tartışılmıştır.                                                                                                      | Rol oynama yöntemi hakkında öğrenciler bilgilendirilmiştir. Rol alacak öğrenciler belirlenmiştir.<br>Doğal sınıflandırma yolculuğu, ikili adlandırma treni, bal arısı sistemi, kanıt toplama, bakteri ülkesi oyunları için roller gönüllü öğrencilerden başlanarak dağıtılmıştır. Öğrencilere rollerini çalışmalarını için bir hafta süre verilmiştir (Ek 4.) |
| 2.Hafta | Canlı çeşitliliğindeki değişimler nesli tükenmiş canlılar örneği üzerinden tartışılmıştır.                                                                                                                     | Öğrencilerle birlikte sahne düzenlemesi yapılmıştır. Maske kullanacak öğrencilere maske yapımında rehberlik yapılmıştır. Rollerin provaları yapılmıştır.                                                                                                                                                                                                      |
| 3.Hafta | Canlıların sınıflandırılmasında sadece tür, cins, aile, takım, sınıf, şube ve âlem kategorilerinin genel özellikleri açıklanarak örnekler verilmiştir. Öğrencilerle birlikte soru cevap etkinliği yapılmıştır. | Oyun başlamadan önce öğrencilere nasıl izleyecekleri ve nelere dikkat etmeleri konusunda bilgi verilmiştir.<br>Doğal sınıflandırma yolculuğu oyunu rol oynama yöntemi ile sergilenmiştir. Etkinlik sonrası rol tamamlandığında durum farklı boyutları ile tartışılmıştır. Öğrencilerden geri bildirimler alınmıştır.                                          |
| 4.Hafta | Carolus Linnaeus'un sınıflandırmayla ilgili çalışmaları mevcut biyoloji öğretim programı ile işlenmiştir.                                                                                                      | Oyun başlamadan önce öğrencilere nasıl izleyecekleri ve nelere dikkat etmeleri konusunda bilgi verilmiştir.<br>İkili adlandırma treni oyunu rol oynama yöntemi ile sergilenmiştir. Etkinlik sonrası rol tamamlandığında durum farklı boyutları ile tartışılmıştır. Öğrencilerden geri bildirimler alınmıştır.                                                 |
| 5.Hafta | Hiyerarşik kategoriler dikkate alınarak çevreden seçilecek canlı türleriyle ilgili ikili adlandırma örnekleri verilerek mevcut biyoloji öğretim programı ile işlenmiştir.                                      | Oyun başlamadan önce öğrencilere nasıl izleyecekleri ve nelere dikkat etmeleri konusunda bilgi verilmiştir.<br>Bal arısı sistemi, kanıt toplama, oyunları rol oynama yöntemi ile sergilenmiştir. Etkinlik sonrası rol tamamlandığında durum farklı boyutları ile tartışılmıştır. Öğrencilerden geri bildirimler alınmıştır.                                   |
| 6.Hafta | Öğrencilerin canlılar dünyası ile ilgili çektiği/edindiği fotoğraflardan video veya bir ürün oluşturmaları sağlanmıştır.                                                                                       | Oyun başlamadan önce öğrencilere nasıl izleyecekleri ve nelere dikkat etmeleri konusunda bilgi verilmiştir.<br>Bakteri ülkesi oyunu rol oynama yöntemi ile sergilenmiştir. Etkinlik sonrası rol tamamlandığında durum farklı boyutları ile tartışılmıştır. Öğrencilerden geri bildirimler alınmıştır.                                                         |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.Hafta  | Bakteriler, arkeler, protistler, bitkiler, mantarlar, hayvanlar âlemlerinin genel özellikleri açıklanarak örnekler verilmiştir.                                                                                                                                                                                                                 | Şekil arenası, Rengarenk oyunlarının rolleri gönüllü öğrencilerden başlanarak dağıtılır. Öğrencilere rollerini çalışmaları için bir hafta süre verilmiştir (Ek 4).                                                                                     |
| 8.Hafta  | Hayvanlar âleminin, omurgasız hayvanlar (süngerler, sölentereler, solucanlar, yumuşakçalar, eklembacaklılar, derisidikenliler) ve omurgalı hayvanlar (balıklar, iki yaşamlılar, sürüngenler, kuşlar, memeliler) şubelerinin, sınıflarına ait genel özellikler belirtilerek örnekler verilerek mevcut biyoloji öğretim programı ile işlenmiştir. | Öğrencilerle birlikte sahne düzenlemesi yapılmıştır. Maske kullanacak öğrencilere maske yapımında rehberlik yapılmıştır. Rollerin provaları yapılmıştır.                                                                                               |
| 9.Hafta  | Canlılardan esinlenilerek geliştirilen teknolojilere örnekler verilerek mevcut biyoloji öğretim programı ile ders işlenmiştir.                                                                                                                                                                                                                  | Oyun başlamadan önce öğrencilere nasıl izleyecekleri ve nelere dikkat etmeleri konusunda bilgi verilmiştir. Şekil arenası oyunu rol oynama yöntemi ile sergilenmiştir. Etkinlik sonrası rol tamamlandığında durum farklı boyutları ile tartışılmıştır. |
| 10.Hafta | Canlılardan esinlenilerek geliştirilen teknolojilere örnekler verilerek mevcut biyoloji öğretim programı ile ders işlenmiştir.                                                                                                                                                                                                                  | Oyun başlamadan önce öğrencilere nasıl izleyecekleri ve nelere dikkat etmeleri konusunda bilgi verilmiştir. Rengarenk oyunu rol oynama yöntemi ile sergilenmiştir. Etkinlik sonrası rol tamamlandığında durum farklı boyutları ile tartışılmıştır.     |

### 3.5. Verilerin Analizi

İstatistiksel analizler için SPSS version 25 istatistik paket programı kullanılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotlar kullanılarak verilerin özetlenmesi yapılmıştır. Testlere ait maddelere verilen cevaplar ve toplam puanların normallik testleri için Shapiro Wilk Testi kullanılmıştır. Normal dağılımın sağlandığı durumlarda bağımlı gruplar t testi, normal dağılımın sağlanmadığı durumlarda ise Mann Whitney , Wilcoxon ve parametrik olmayan Quade ANCOVA testleri uygulanmıştır. Yapılan tüm testler için anlamlılık düzeyi 0,05 olarak alınmıştır.

## **BÖLÜM IV**

### **BULGULAR**

9.sınıf canlıların çeşitliliği ve sınıflandırılması konusunun öğretilmesinde rol oynama tekniğinin başarı, eleştirel düşünme ve problem çözme gibi beceriler üzerindeki etkisini görmek amacıyla yapılan bu çalışmaya ait bulgular alt başlıklar halinde aşağıda sunulmuştur.

#### **4.1. Başarı Testine Ait Bulgular**

Canlıların sınıflandırılması konusunun öğretiminde rol oynama yönteminin öğrencilerin başarıları üzerine etkisini ortaya koymak amacıyla, araştırma grubun başarı testi ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Başarı testi ön ve son test uygulamalarına ilişkin betimleyici istatistikler Tablo 11’ de verilmiştir.

Tablo 11

*Ön ve Son Test Uygulamaları İçin Başarı Testine Ait Betimleyici İstatistikler*

|               |           | Başarı testi |          |
|---------------|-----------|--------------|----------|
| Grup          |           | Ön test      | Son test |
| Kontrol Grubu | Ortalama  | 2,130        | 17,261   |
|               | <i>n</i>  | 23           | 23       |
|               | <i>ss</i> | 2,582        | 1,789    |
| Deney Grubu   | Ortalama  | 0,696        | 18,304   |
|               | <i>n</i>  | 23           | 23       |
|               | <i>ss</i> | 0,703        | 0,703    |
| Toplam        | Ortalama  | 1,413        | 17,783   |
|               | <i>n</i>  | 46           | 46       |
|               | <i>ss</i> | 2,006        | 1,444    |

Tablo 11’de, kontrol ve deney grubundan alınan ön test ve son test ortalamaları incelendiğinde, kontrol grubunun ön test ortalamasının 2,130, son test ortalamasının ise 17,261 olduğu görülmektedir. Deney grubunda ise ön test ortalaması 0,696 iken son test ortalaması 18,304 olarak belirlenmiştir. Başarı testinden alınabilecek puanların 0 ile 19 arasında değişebileceği göz önünde bulundurulduğunda öğrencilerin uygulama öncesinde öğrencilerin “Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması” ünitesindeki kazanımlara ilişkin bilgi düzeylerinin çokyetersiz olduğunu; uygulama sonrasında ise öğrencilerin bilgi düzeylerinin oldukça arttığı görülmektedir.

Deney ve kontrol grubu başarı testi ortalamaları incelendiğinde uygulama sonrası öğrencilerin başarı testinden daha yüksek puanlar aldıkları görülmektedir. Ayrıca çalışmada deney ve kontrol grupları için ön test son test ortalamaları karşılaştırılmıştır. Bu amaçla öncelikle başarı testi puanlarının normal dağılıp dağılmadığı Shapiro Wilk normallik testi ile test edilmiştir (Test değeri<sub>öntest</sub> =0,365; p=0,000; Test değeri<sub>sontest</sub> =0,226; p=0,0004). Normallik testi sonuçları normalliğin sağlanmadığını gösterdiği için parametrik olmayan Wilcoxon işaret testi uygulanmıştır (Tablo 12 ve 13).

Tablo 12

*Kontrol Grubuna Ait Başarı Testi Ön Test –Son Test Karşılaştırması*

|                                          |                  | <i>n</i>        | <i>Sıralama<br/>ortalaması</i> | <i>Sıralama<br/>Toplamı</i> | <i>z</i>            | <i>p</i> |
|------------------------------------------|------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------------------|---------------------|----------|
| Son test – ön test başarı<br>toplam puan | Negatif Sıralama | 0 <sup>a</sup>  | 0,00                           | 0,00                        | -4,217 <sup>b</sup> | 0,000    |
|                                          | Pozitif Sıralama | 23 <sup>b</sup> | 12,00                          | 276,00                      |                     |          |
|                                          | Eşit             | 0 <sup>c</sup>  |                                |                             |                     |          |
|                                          | Toplam           | 23              |                                |                             |                     |          |

a. Başarı\_son\_ToplamPuan &lt; Başarı\_Ön\_ToplamPuan

b. Başarı\_son\_ToplamPuan &gt; Başarı\_Ön\_ToplamPuan

c. Başarı\_son\_ToplamPuan = Başarı\_Ön\_ToplamPuan

Tablo 13

*Deney Grubuna Ait Başarı Testi Ön Test –Son Test Karşılaştırması*

|                                          |                  | <i>n</i>        | <i>Sıralama<br/>ortalaması</i> | <i>Sıralama<br/>Toplamı</i> | <i>z</i>            | <i>p</i> |
|------------------------------------------|------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------------------|---------------------|----------|
| Son test – ön test<br>başarı toplam puan | Negatif Sıralama | 0 <sup>a</sup>  | 0,00                           | 0,00                        | -4,244 <sup>b</sup> | 0,000    |
|                                          | Pozitif Sıralama | 23 <sup>b</sup> | 12,00                          | 276,00                      |                     |          |
|                                          | Eşit             | 0 <sup>c</sup>  |                                |                             |                     |          |
|                                          | Toplam           | 23              |                                |                             |                     |          |

a. Başarı\_son\_ToplamPuan &lt; Başarı\_Ön\_ToplamPuan

b. Başarı\_son\_ToplamPuan &gt; Başarı\_Ön\_ToplamPuan

c. Başarı\_son\_ToplamPuan = Başarı\_Ön\_ToplamPuan

Tablo 12 ve 13 de yer alan Wilcoxon işaret test sonuçları deney ve kontrol grupları için ön ve son test uygulamalarında başarı testinden alınan toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğunu ( $p < 0.05$ ) ortaya koymuştur. Hem deney hem kontrol gruplarında başarı testi için ön test ortalamaları son teste göre daha düşüktür. Her iki grupta da öğrencilerin son test ortalamalarının ön test ortalamalarına kıyasla belirgin şekilde arttığı görülmektedir. Bu durum, uygulanan eğitim sürecinin her iki grup için de başarıyı olumlu yönde etkilediğini ve öğrencilerin öğrenme düzeylerinde anlamlı bir yükselme sağladığını göstermektedir.

Kontrol grubunda uygulama öncesi başarı testi ön test puan ortalaması 2,130 iken deney grubunda ön test puan ortalaması 0,696 olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol gruplarına ait ön test puan ortalamalarının normal dağılım göstermemesinden dolayı deney ve kontrol gruplarının ön test başarı testi puanlarını karşılaştırmak amacıyla Mann Whitney U kullanılmıştır. Test sonuçları uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarının bilgi düzeylerinin aynı olduğunu göstermektedir (Mann Whitney  $U=188$ ;  $z=-1,796$ ;  $p=0,073$ ).

Kontrol grubunda başarı testi son test puan ortalaması 17,261; deney grubunda ise son test puan ortalaması 18,304 olarak tespit edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının son test puan ortalamalarını karşılaştırmak amacıyla parametrik olmayan Mann Whitney U testi kullanılmıştır (Tablo 14).

Tablo 14

*Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Başarı Son Test Puan Ortalamaları Karşılaştırması*

|                            |               | <i>n</i> | <i>Ortalamalar<br/>sıralaması</i> | <i>Sıralamalar<br/>toplamı</i> | <i>z</i> | <i>p</i> |
|----------------------------|---------------|----------|-----------------------------------|--------------------------------|----------|----------|
| Başarı testi<br>(Son test) | Kontrol grubu | 23       | 20,43                             | 470,00                         | -1,633   | 0,102    |
|                            | Deney grubu   | 23       | 26,57                             | 611,00                         |          |          |
|                            | Toplam        | 46       |                                   |                                |          |          |

Tablo 14’de verilen Mann Whitney U testi sonuçları deney ve kontrol gruplarının başarı testi puan ortalamalarının istatistiksel olarak farklı olmadığını ortaya koymaktadır ( $z=-1,633$ ;  $p>0.05$ ). Hem kontrol grubunda hem de deney grubunda öğrenciler son testten yüksek puan almışlardır.

#### 4.2. Problem Çözme Envanteri Bulguları

Deney ve kontrol gruplarında uygulama öncesi ve sonrası öğrencilere problem çözme envanteri uygulanmıştır. Problem çözme envanterine ilişkin betimleyici istatistikler Tablo 15’de verilmiştir.

Tablo 15

*Problem Çözme Envanterine İlişkin Betimleyici İstatistikler*

| Grup          |           | Ön test toplam puan<br>ortalaması | Son test toplam puan<br>ortalaması |
|---------------|-----------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Kontrol grubu | Ortalama  | 178,957                           | 48,000                             |
|               | <i>n</i>  | 23                                | 23                                 |
|               | <i>ss</i> | 2,755                             | 4,523                              |
| Deney grubu   | Ortalama  | 180,174                           | 44,261                             |
|               | <i>n</i>  | 23                                | 23                                 |
|               | <i>ss</i> | 3,214                             | 1,096                              |
| Toplam        | Ortalama  | 179,565                           | 46,130                             |
|               | <i>n</i>  | 46                                | 46                                 |
|               | <i>ss</i> | 3,023                             | 3,763                              |

Tablo 15 incelendiğinde kontrol grubunda problem çözme envanteri ön test toplam puan ortalaması 178,957 iken son test toplam puanı 48,000 olarak görülmektedir. Deney grubunda ise ön test toplam puanı 180,174, son test toplam puanı 44,261 olmuştur. Ölçeğin

özelliklerine göre 112 puanın altındaki değerler öğrencilerin problem çözme becerilerinin yüksek olduğunu, 112'nin üzerindeki değerler ise problem çözme becerilerin düşük olduğunu göstermektedir. Problem çözme envateri ön test ve son test toplam puan ortalamaları uygulama öncesinde deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin problem çözme becerilerinin oldukça düşük düzeyde olduğunu; uygulamalar sonrasında ise problem çözme becerilerinin oldukça yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir.

Bu bağlamda, her iki grupta da son test puanlarının ön test puanlarına göre belirgin şekilde düştüğü bir diğer deyişle hem kontrol hem de deney grubundaki öğrencilerin problem çözme becerilerinde artış olduğu söylenebilir.

Problem çözme envanterine ilişkin istatistiksel analizleri yapmadan önce ön test ve son test puan dağılımlarının normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilmiştir. Bu amaçla yapılan Shapiro Wilk normallik testi sonuçları Tablo 16'te verilmiştir.

Tablo 16

*Problem Çözme Envanteri Ölçümlerine İlişkin Normallik Testi Sonuçları*

| Grup     |               | Shapiro Wilk |    |       |
|----------|---------------|--------------|----|-------|
|          |               | Değer        | sd | p     |
| Ön test  | Kontrol grubu | 0,982        | 23 | 0,935 |
|          | Deney grubu   | 0,958        | 23 | 0,418 |
| Son test | Kontrol grubu | 0,870        | 23 | 0,006 |
|          | Deney grubu   | 0,758        | 23 | 0,000 |

Normallik testi sonuçları deney ve kontrol gruplarında problem çözme ön test puanlarının normal dağıldığını; son test puanlarının ise normal dağılmadığı göstermektedir. Bu nedenle Deney ve kontrol gruplarının ön test puan ortalamalarını karşılaştırmak için T-testi kullanılmıştır.

Kontrol grubunda problem çözme envanteri ön test toplam puan ortalaması 178,957 iken deney grubunda ise ön test toplam puanı 180,174 olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol gruplarına ait problem çözme ön test puan ortalamalarını karşılaştırmak üzere yapılan T-testi sonuçları iki grubun ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark olmadığını ortaya koymuştur ( $t=-1,379$ ;  $p=0,175$ ).

Kontrol grubunda problem çözme envanteri son test toplam puan ortalaması 48,000; deney grubunda ise son test toplam puan ortalaması 44,261 olarak tespit edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarında son test problem çözme envanteri puan ortalamaları normal dağılım

göstermediği için grupların ön test son test puan ortalamaları parametrik olmayan Wilcoxon işaret testi ile karşılaştırılmıştır (Tablo 17).

Tablo 17

*Deney ve Kontrol Gruplarında Problem Çözme Envanteri Ön Test Son Test Puan Ortalamaları Karşılaştırmaları*

| Grup          |                            | <i>n</i>         | Ortalama Sıralamaları | Sıralamalar Ortalaması | <i>z</i> | <i>p</i>                  |
|---------------|----------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|----------|---------------------------|
| Kontrol grubu | PÇE son test – PÇE ön test | Negatif sıralama | 23 <sup>a</sup>       | 12,00                  | 276,00   | -4,205 <sup>b</sup> 0,000 |
|               |                            | Positif sıralama | 0 <sup>b</sup>        | 0,00                   | 0,00     |                           |
|               |                            | Eşit             | 0 <sup>c</sup>        |                        |          |                           |
|               |                            | Toplam           | 23                    |                        |          |                           |
| Deney grubu   | PÇE son test – PÇE ön test | Negatif sıralama | 23 <sup>a</sup>       | 12,00                  | 276,00   | -4,208 <sup>b</sup> 0,000 |
|               |                            | Positif sıralama | 0 <sup>b</sup>        | 0,00                   | 0,00     |                           |
|               |                            | Eşit             | 0 <sup>c</sup>        |                        |          |                           |
|               |                            | Toplam           | 23                    |                        |          |                           |

Tablo 17 incelendiğinde Wilcoxon işaret testi sonuçları hem kontrol grubunda hem de deney grubunda problem çözme envanteri ön test ve son test puan ortalamalarının istatistiksel olarak farklı olduğunu göstermiştir. Deney ve kontrol gruplarında problem çözme envanteri ön test ortalamaları son teste göre daha yüksektir. Problem çözme envanterinde toplam puan yüksekliği problem çözme becerisinde öğrencinin kendisini yeterli görmediği anlamına gelmektedir. Hem deney hem de kontrol grubunda öğrencilerin uygulama sonrası problem çözme yeterliliklerinde artış gözlenmiştir.

Çalışmada ayrıca uygulama sonrası deney ve kontrol gruplarında problem çözme envanteri puanlarında bir farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Kontrol grubunda 48; deney grubunda ise 44,261 olan problem çözme envanteri son test toplam puan ortalamalarının farklı olup olmadığı Mann Whitney U testi kullanılarak incelenmiştir (Tablo 18).

Mann Whitney U testi deney ve kontrol gruplarının son test Problem çözme envanter puanları arasında istatistiksel olarak bir fark olduğunu ortaya koymuştur ( $p<0.05$ ). İki grup arasındaki farkın rol oynama tekniğinin uygulandığı deney grubu lehine olduğu görülmektedir.

Tablo 18

*Deney ve Kontrol Gruplarında Problem Çözme Envanteri Son Test Puanlarının Karşılaştırılması*

|                        | Grup          | <i>n</i> | Sıralama Ortalaması | Sıralamalar Toplamı | Mann Whitney U | <i>z</i> | <i>p</i> |
|------------------------|---------------|----------|---------------------|---------------------|----------------|----------|----------|
| Problem çözme son test | Kontrol grubu | 23       | 30,26               | 696,00              | 109,000        | -3,492   | 0,000    |
|                        | Deney grubu   | 23       | 16,74               | 385,00              |                |          |          |
|                        | Toplam        | 46       |                     |                     |                |          |          |

#### 4.3. Cornell Koşullu Sorgulama Testine İlişkin Bulgular

Araştırmada öğrencilere uygulama öncesi ve sonrasında Cornell koşullu sorgulama testi uygulanmıştır. Cornell koşullu sorgulama testine ait puanların betimleyici istatistikleri Tablo 19’da sunulmuştur.

Tablo 19

*Ön ve Son Test Uygulamalarına Ait Cornell Koşullu Sorgulama Testine Ait Betimleyici İstatistikler*

| Grup          |           | Ön test | Son test |
|---------------|-----------|---------|----------|
| Kontrol grubu | Ortalama  | 8,783   | 65,348   |
|               | <i>n</i>  | 23      | 23       |
|               | <i>ss</i> | 7,217   | 6,500    |
| Deney grubu   | Ortalama  | 3,087   | 69,609   |
|               | <i>n</i>  | 23      | 23       |
|               | <i>ss</i> | 1,649   | 1,270    |
| Toplam        | Ortalama  | 5,935   | 67,478   |
|               | <i>n</i>  | 46      | 46       |
|               | <i>ss</i> | 5,923   | 5,107    |

Kontrol grubunun Cornell koşullu sorgulama ön test puan ortalaması 8,783; son test puan ortalaması ise 65,348 olarak tespit edilmiştir (Tablo 19). Deney grubu için ön test ve son test puan ortalamaları sırasıyla 3,087 ve 69,609 olarak bulunmuştur. Cornell koşullu sorgulama testinden alınabilecek puanlar 0-72 arasında değişebilmektedir. Çalışmaya katılan öğrencilerin uygulama öncesinde eleştirel düşünme becerilerinin düşük olduğu görülmektedir. Cornell koşullu sorgulama testi son test puan ortalamaları uygulama

sonrasında deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin oldukça yükseldiğini ortaya koymuştur.

Deney ve kontrol gruplarında Cornell koşullu sorgulama test puan ortalamalarının karşılaştırmasını yapmadan önce Cornell koşullu sorgulama test puanlarının normal dağılıp dağılmadıkları incelenmiştir. Bu amaçla yapılan Shapiro Wilk test sonuçları aşağıdaki Tablo 20’de sunulmuştur.

Tablo 20

*Cornell Koşullu Sorgulama Testi Puanları Normallik Testi*

| Grup                                       |               | Shapiro Wilk |           |          |
|--------------------------------------------|---------------|--------------|-----------|----------|
|                                            |               | <i>Değer</i> | <i>sd</i> | <i>p</i> |
| Cornell koşullu sorgulama testi (ön test)  | Kontrol grubu | 0,900        | 23        | 0,025    |
|                                            | Deney grubu   | 0,917        | 23        | 0,056    |
| Cornell koşullu sorgulama testi (son test) | Kontrol grubu | 0,829        | 23        | 0,001    |
|                                            | Deney grubu   | 0,904        | 23        | 0,031    |

Tablo 20’de verilen normallik test sonuçları ön test ve son test puan dağılımlarının deney ön test puanları hariç normal dağılmadığını göstermiştir. Bu nedenle kontrol ve deney gruplarının ön test puan ortalamalarını karşılaştırmak amacıyla Mann Whitney U testi yapılmıştır (Tablo 21).

Tablo 21

*Kontrol ve Deney Gruplarının Cornell Koşullu Sorgulama Ön Test Puan Ortalamaları Karşılaştırması*

| Grup                                      |               | <i>n</i> | <i>Sıra ortalaması</i> | <i>Sıralamalar toplamı</i> | Mann Whitney U | <i>z</i> | <i>p</i> |
|-------------------------------------------|---------------|----------|------------------------|----------------------------|----------------|----------|----------|
| Cornell koşullu sorgulama testi (Ön test) | Kontrol grubu | 23       | 29,15                  | 670,50                     | 134,500        | -2,879   | 0,004    |
|                                           | Deney grubu   | 23       | 17,85                  | 410,50                     |                |          |          |
|                                           | Total         | 46       |                        |                            |                |          |          |

Cornell koşullu sorgulama ön test puan ortalaması kontrol grubunda 8,783; deney grubunda ise 3,087 olarak bulunmuştur. Tablo 21 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının Cornell koşullu sorgulama testi ön test puan ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür ( $p < 0,05$ ). Ön test uygulamasında

kontrol grubu öğrencilerinin Cornell koşullu sorgulama testinden daha yüksek puanlar aldığı görülmektedir.

Deney ve kontrol gruplarında ön test son test puan ortalamalarını karşılaştırmak amacıyla Wilcoxon işaret testi yapılmıştır (Tablo 22).

Tablo 22

*Deney ve Kontrol Gruplarında Ön Test Son Test Puan Ortalamaları Karşılaştırması*

| Grup    |                   | <i>n</i>     | <i>Sıra ortalaması</i> | <i>Sıra toplamı</i> | <i>z</i> | <i>P</i>                  |
|---------|-------------------|--------------|------------------------|---------------------|----------|---------------------------|
| Kontrol | Son test- ön test | Negatif sıra | 0 <sup>a</sup>         | 0,00                | 0,00     | -4,199 <sup>b</sup> 0,000 |
|         |                   | Pozitif sıra | 23 <sup>b</sup>        | 12,00               | 276,00   |                           |
|         |                   | Eşit         | 0 <sup>c</sup>         |                     |          |                           |
|         |                   | Toplam       | 23                     |                     |          |                           |
| Deney   | Son test- ön test | Negatif sıra | 0 <sup>a</sup>         | 0,00                | 0,00     | -4,212 <sup>b</sup> 0,000 |
|         |                   | Pozitif sıra | 23 <sup>b</sup>        | 12,00               | 276,00   |                           |
|         |                   | Eşit         | 0 <sup>c</sup>         |                     |          |                           |
|         |                   |              | 23                     |                     |          |                           |

Tablo 22 incelendiğinde hem deney hem kontrol gruplarının ön test son test puanları karşılaştırıldığında her iki grupta da son test lehine bir farklılık tespit edilmiştir. Uygulama sonrasında hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerinde Cornell koşullu sorgulama testinde doğru yapma oranı artmıştır.

Yapılan istatistiksel analizler deney ve kontrol gruplarında Cornell koşullu sorgulama testi ön test puan ortalamalarının farklı olduğunu ortaya koymuştur (Tablo 20). Uygulama öncesi deney ve kontrol gruplarının Cornell koşullu sorgulama testi son test puanlarının karşılaştırmasında; deney ve kontrol gruplarında ön test puanlarının istatistiksel olarak farklı olması nedeniyle ön testin etkisini yok ederek son test puanları ortalamaları arasındaki farklılıklar ANCOVA analizi ile araştırılmıştır. Ön ve son test puanlarının normal dağılmaması nedeniyle parametrik olmayan Quade ANCOVA analizi uygulanmıştır (Cangür, Sungur, & Ankaralı, 2018).

Ön test puan ortalamalarının kontrol ve deney gruplarında farklı olması nedeniyle, Quade Ancova analizinde öncelikle ön ve test puanlarının küçükten büyüğe sıralanarak sıralama sayıları (rank) elde edilmiştir. Sonra son test sıralama sayıları bağımlı, ön test sıralama

sayıları bağımsız değişken alınarak regresyon analizi yapılmıştır. Bu analiz sonunda standart olmayan hata terimleri kayıt edilmiştir.

Son olarak standart olmayan hata terimi bağımlı değişken, grup değişkeni (kontrol ve deney) kategorik değişken olarak alınarak Tek Yönlü Varyans Analiz uygulanmıştır. Elde edilen sonuç Tablo 23’de verilmiştir.

Tablo 23

*Deney ve Kontrol Gruplarında Son Test Puan Ortalamaları Karşılaştırması*

|        | Type III<br>Kareler<br>Toplamı | <i>sd</i> | Kare<br>Ortalaması | <i>f</i> | <i>p</i> |
|--------|--------------------------------|-----------|--------------------|----------|----------|
| Model  | 456,74                         | 1         | 456,74             | 3,15     | 0,08     |
| Sabit  | 0,00                           | 1         | 0,00               | 0,00     | 1,00     |
| Grup   | 456,74                         | 1         | 456,74             | 3,15     | 0,08     |
| Hata   | 6384,37                        | 44        | 145,10             |          |          |
| Toplam | 6841,10                        | 46        |                    |          |          |

Parametrik olmayan Quade ANCOVA testi sonuçları deney ve kontrol grubu son test skorları arasında istatistiksel olarak bir fark olmadığını ortaya koymuştur ( $p>0,05$ ). Rol oynama uygulaması yapılan deney grubunda ve kontrol grubunda eleştirel son test skorları arasında ön test puan ortalamaları arasındaki fark elemine edildikten sonra herhangi bir fark gözlenmemiştir. Hem deney hem kontrol gruplarında uygulama süreci sonrasında Cornell koşullu sorgulama test puanlarında bir artış gözlenmekle birlikte deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Her iki grupta öğrencilerin eleştirel düşünme beceri düzeyleri yükselmiştir.

## BÖLÜM V

### SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

#### 5.1. Sonuçlar

Bu araştırma, Canlıların Sınıflandırılması konusunun öğretiminde rol oynama yönteminin akademik başarı, problem çözme ve eleştirel düşünme becerileri üzerindeki etkisini kapsamlı bir şekilde incelemiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

Uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarının “Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması” ünitesindeki kazanımlara ilişkin bilgi düzeylerinin çok yetersiz olduğunu; uygulama sonrasında ise öğrencilerin bilgi düzeylerinin oldukça arttığı görülmektedir. Hem rol oynamanın yapıldığı deney grubunda hem de müfredata bağlı öğrenim yapılan kontrol gruplarında uygulama öncesi ile kıyaslandığında uygulama sonrasında öğrencilerin canlıların sınıflandırılması konusu ile ilgili başarı testinden daha yüksek puanlar aldıkları görülmektedir.

Analiz sonuçları öğrencilerin konuyu daha iyi anladıklarını ve öğrendikleri bilgileri daha başarılı bir şekilde uygulayabildiklerini göstermektedir. Bu sonuç, rol oynama yönteminin öğrencilerin akademik başarılarını destekleyen etkili bir öğretim stratejisi olduğunu ortaya koymaktadır.

Deney ve kontrol gruplarına ait başarı son test ortalamaları karşılaştırıldığında kontrol ve deney grupları puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak bir fark gözlenmemiştir. Bu hem müfredata uygun öğretim yapılan kontrol grubunda hem de rol oynama yöntemi kullanıldığı deney gruplarında her ikisinde de akademik başarı test puanlarının arttığını ve bunlar arasında istatistiksel olarak bir fark olmadığını ortaya koymuştur. Bu sonuç “Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması” ünitesinin işlenmesinde hem müfredata bağlı

öğrenimin hem de rol oynama yönteminin öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır.

Problem çözme becerileri açısından değerlendirildiğinde, uygulama öncesinde öğrencilerin problem çözme beceri düzeylerinin çok düşük olduğunu ortaya koymaktadır. Problem çözme envanteri son test ve ön test skorları karşılaştırıldığında hem deney grubunda hem de kontrol grubunda öğrencilerin problem çözme becerilerinde süreç içerisinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bir yükseliş olduğu görülmektedir. Özellikle, ön test ile son test arasında anlamlı farklar bulunması, öğrencilerin problem çözme süreçlerine dair daha bilinçli hale geldiklerini ve olayları analiz etme yeteneklerinin geliştiğini göstermektedir.

Deney ve kontrol gruplarında problem çözme envanteri son test puanları karşılaştırıldığında deney grubunun problem çözme becerisinin daha iyi olduğu görülmektedir. Müfredata bağlı öğrenim süreci de öğrencilerin problem çözme becerilerini arttırmakla birlikte rol oynama öğrencilerin problem çözme becerilerinin gelişmesinde daha etkili bir teknik olarak karşımıza çıkmıştır.

Eleştirel düşünme becerileri açısından ise, Cornell koşullu sorgulama ön ve son testlerinden elde edilen veriler, öğrencilerin uygulama öncesinde eleştirel düşünme beceri düzeylerinin oldukça düşük olduğunu ortaya koymaktadır. Uygulama süreci sonunda hem deney hem de kontrol gruplarının eleştirel düşünme düzeylerinde belirgin bir ilerleme kaydedilmiştir. Hem müfredata dayalı öğrenim hem rol oynama öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmede etkili olmuştur.

Canlıların Sınıflandırılması konusunun öğretiminde rol oynama yönteminin kullanılması, öğrencilerin akademik başarılarını artırmakla kalmamış, aynı zamanda onların problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmelerine de katkıda bulunmuştur. Bu sonuçlar eğitimde öğrenciyi merkeze alan ve aktif katılımı teşvik eden alternatif öğretim stratejilerinin benimsenmesinin, öğrencilerin öğrenme süreçlerini daha etkili hale getirdiği şeklinde yorumlanabilir.

## **5.2. Tartışma**

Bu çalışmada, Canlıların çeşitliliği ve Sınıflandırılması konusunun öğretiminde rol oynama yönteminin öğrencilerin başarı, problem çözme ve eleştirel düşünme becerileri üzerindeki etkisi detaylı bir şekilde incelenmiştir. Öğrenme sürecinde, özellikle fen bilimlerinde başarı, öğrenciler ve öğretmenler arasındaki iyi iş birliği, öz yönetim, öğrenmede

kullanılan yöntemler, uygulanan değerlendirme stratejileri ve bireyin içinde büyüdüğü ve geliştiği kültürel, sosyal ve çevresel bağlam gibi başarıyı dolaylı olarak belirleyen dış faktörler gibi unsurlara bağlıdır (Bayuaji, 2020). Çalışmada elde edilen bulgular, rol oynama yönteminin öğrencilerin akademik başarılarını artırmada etkili olduğunu göstermektedir. Bunun yanı sıra, öğrencilerin problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerinde de anlamlı gelişmeler gözlemlenmiştir. Bu bulgular literatürde yer alan benzer çalışmalarla da tutarlılık göstermektedir (Çelik, 2010).

Deney ve Kontrol gruplarında uygulama öncesi ve uygulama sonrası başarı testi puanları karşılaştırıldığında hem rol oynamanın yapıldığı deney grubunda hem de müfredata bağlı öğrenim yapılan kontrol gruplarında öğrencilerin canlıların sınıflandırılması konusu ile ilgili başarı testinden uygulama öncesi ile kıyaslandığında daha yüksek puanlar aldıkları görülmektedir. Bu durum, hem rol oynama hem de müfredata dayalı öğrenme süreci ile işlenen derslerde konunun iyi kavrandığını, bilgiyi daha etkin bir şekilde içselleştirdiklerini ve sonuç olarak öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilendiğini göstermektedir. Literatürde yer alan araştırmalar da yapılandırmacı öğrenme ortamlarının, özellikle rol oynama gibi aktif öğrenme yöntemleri ile desteklendiğinde öğrencilerin akademik başarılarını artırdığını ortaya koymaktadır (Altun, 2010). Rol yapma tekniğinin geleneksel yöntemlerle öğrenmekten daha etkili olduğunu göstermektedir. Çeşitli çalışmalar, rol yapmanın öğrenci öğrenimini olumlu yönde etkilediğini; rol yapma yönteminin öğrencilerin bir konuyu daha derinlemesine anlamalarını sağladığını bildirmiştir. Çeşitli çalışmalar, rol yapma oyunlarının öğrenci öğrenimini önemli ölçüde etkilediğini; rol yapma yönteminin öğrencilerin bir konuyu daha derinlemesine kavramalarını sağladığını ve problemi incelemeye olan ilgilerini artırdığını ortaya koymuştur (Hidayati & Pardjono, 2018). Rol yapma, öğrencileri öğrenme sürecine doğrudan katılmaya koşullandıran ve diğer insanların bakış açılarını anlamak için bir araç görevi gören bir öğrenme yöntemidir (Lewin, 1948). Öğrencilere farklı öğrenme deneyimleri sunması ve öğrencileri daha aktif ve yaratıcı düşünmeye yöneltmesi nedeniyle etkili bir yöntem olarak kabul edilmektedir (İftita vd., 2023). Bu bağlamda, Canlıların sınıflandırılması gibi soyut kavramlar içeren konuların öğretiminde rol oynama yönteminin kullanılmasının öğrencilerin bilişsel süreçlerini destekleyerek daha kalıcı öğrenmelerini sağladığı düşünülmektedir.

Bu çalışmada öğrenciler, ders sürecinde gerçekleştirilen rol oynama etkinlikleri aracılığıyla problem çözme becerilerini geliştirme fırsatı bulmuşlardır. Rol oynama yöntemi,

öğrencilerin karmaşık durumlar karşısında karar verme süreçlerini güçlendirmekte ve problem çözme stratejilerini daha etkin bir şekilde kullanmalarına yardımcı olmaktadır (Kaya, 2018). Rol oynama yönteminin kullanılması, öğrencilerin problem çözme becerilerini, özellikle de canlılar ve çevreleri arasındaki bağlantı konusunda güçlendirebilir (Ismawati vd., 2016). Öğrencilerin düşük problem çözme becerileri, rol yapma yöntemi kullanılarak geliştirilebilir (Runi, 2021). Bu bağlamda, elde edilen bulgular rol oynama yönteminin yalnızca akademik başarıyı değil, aynı zamanda öğrencilerin problem çözme becerilerini de geliştirdiğini ortaya koymaktadır.

Araştırma sonuçları uygulama süreci sonunda hem deney hem de kontrol gruplarının eleştirel düşünme düzeylerinde belirgin bir ilerleme kaydedildiğini ortaya koymuştur. Hem müfredata dayalı öğrenim hem rol oynama öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmede etkili olmuştur. Özellikle, eleştirel düşünme sürecinde öğrencilerin bilgiye daha analitik yaklaşarak değerlendirme yapmalarını sağlayan rol oynama yöntemi, bu becerilerin gelişiminde etkili bir araç olarak görülmektedir. Literatürde yer alan araştırmalar da benzer şekilde, aktif öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiğini ve bu süreçte öğrencilere daha fazla düşünme, analiz etme ve değerlendirme fırsatı sunduğunu göstermektedir (Şahin, 2016). Aura ve arkadaşları (2023), rol yapma yönteminin Finlandiya'daki altıncı sınıf öğrencilerinin yirmi birinci yüzyıl becerilerine olan yatkınlığı üzerindeki etkisini incelemiş ve rol yapma deneyimi ile beceri eğilimi arasında anlamlı ve pozitif bir korelasyon bulmuştur. Rol yapma yoluyla geliştirilebilecek bazı beceri ve yetenekler arasında özgüven, takım çalışması, öğrenmede sorumluluk ve liderlik duygusu, akran öğrenmesi/öğretme ve yaratıcı problem çözme yer almaktadır. Geleneksel öğrenme yöntemlerinin bu becerilerin geliştirilmesinde kısıtlı kalabileceği vurgulanmıştır (Craciun, 2010).

Öğrenme, öğrencilerin edindikleri bilgiyi ezberlemedikleri, ancak edindikleri bilgiyi eleştirebildikleri, kendilerinin ve çevrelerinin koşullarını bilgiyle ilişkilendirebildikleri ve bunu bir değişim için kullanabildikleri zaman gerçekleşmektedir (Liu vd., 2009; Johnson, 2010; Afidayani vd., 2018; Rahayu vd., 2018). Bu öğrenmeden ortaya çıkan yeteneklere yaygın olarak eleştirel düşünme becerileri denmektedir (Watson ve Edward, 2012; Fahmi vd., 2019). Bir dersi öğrenciler ve katılımcılar için daha dinamik, ilgi çekici ve alakalı hale getirirken aynı zamanda eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmek, öğrencilerin sınıfta fikir ve görüşlerini daha etkili bir şekilde oluşturmalarına ve iletmelerine yardımcı olur. Öğrenciler, rol yapma yoluyla rasyonel kalıpları, neden-sonuç ilişkilerini kavramayı,

konuları ve ortamları yorumlamayı ve ayrıca literatür ve terminoloji kullanarak çalışmayı öğrenirler (Vila Abadal, 2002). Araştırmalara göre, rol yapmanın yukarıda listelenen tüm yetenekleri desteklemede faydalı olduğu gösterilmiştir. Rol Yapmanın Lizbon Eğitimde Temel Yeterliliklerini Geliştirmesi çalışması on iki ülkede yürütülen bir çalışmadır (Ekim 2010). Çalışmanın bulguları, okulda rol yapmanın, öğrencilerin 22 farklı beceri geliştirmesine yardımcı olduğunu ortaya koymuştur

Eleştirel düşünme, bireyin bilgiyi analiz etme, değerlendirme ve mantıklı çıkarımlarda bulunma becerisini kapsadığından, eğitimde bu becerinin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Rol oynama yöntemi sayesinde öğrenciler, derslerde karşılaştıkları durumları eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirerek, alternatif çözüm yolları üretebilmiş ve problem çözme süreçlerinde daha sistematik düşünebilmiştir. Elde edilen bulgular, bu yöntemin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini desteklediğini ve onların analitik düşünme süreçlerine olumlu katkı sağladığını ortaya koymaktadır (Sulistyawati, 2016).

Rol oynama süreci öğrencilerin karşılaştıkları problemlere farklı perspektiflerden bakmalarını sağlamakta ve karar verme becerilerini geliştirmektedir. Bu doğrultuda, yöntem yalnızca akademik başarıyı değil, öğrencilerin bilişsel ve analitik düşünme süreçlerini de güçlendirmektedir (Vicente, Franco-Mariscal, & Oliva, 2024).

Sonuç olarak, elde edilen bulgular, Canlıların Sınıflandırılması konusunun öğretiminde rol oynama yönteminin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığını, problem çözme becerilerini geliştirdiğini ve eleştirel düşünme yetilerini güçlendirdiğini göstermektedir. Bu bağlamda, geleneksel öğretim yöntemlerine kıyasla rol oynama gibi öğrenci merkezli yaklaşımların kullanılması, öğrencilerin öğrenme süreçlerine daha aktif katılımını sağlayarak daha kalıcı ve etkili öğrenmelerine katkıda bulunmaktadır.

### **5.3. Öneriler**

Bu araştırmanın bulgularına dayanarak, eğitim sürecinde rol oynama yönteminin daha etkin bir şekilde kullanılması ve yaygınlaştırılması için aşağıdaki öneriler sunulmaktadır:

1. Öğretim Programlarına Entegrasyon: Farklı alanlarda uygulanan rol oynama yönteminin biyolojinin farklı ünitelerinde kullanımı yaygınlaştırılabilir. Ayrıca rol oynama yöntemi farklı disiplinlerde de uygulanarak öğrenme süreçlerinin daha etkili hale getirilmesi sağlanabilir. Farklı alanlarda, farklı öğrenim düzeylerinde ve

farklı kazanımların öğretiminde rol oynama yönteminin kullanımı yaygınlaştırılarak öğretim programlarına entegrasyonu artırılabilir.

2. Öğretmen Eğitimi: Eğitimcilerin rol oynama yöntemini etkin bir şekilde uygulayabilmeleri için planlanan hizmet içi eğitim programları artırılabilir. Bu şekilde rol oynama yönteminin pedagojik temellerinin öğretmenlere aktarılması ve geliştirilmesi mümkün olabilir.
3. Öğrenci Merkezli Yaklaşımlar: Rol oynama yöntemi, öğrenci merkezli öğretim modelleri ile desteklenerek, öğrencilerin derse katılımını ve motivasyonlarını artıracak stratejilerle birleştirilebilir.
4. Uzun Vadeli Etkilerin İncelenmesi: Gelecekte yapılacak çalışmalar, rol oynama yönteminin uzun vadeli etkilerini belirlemek üzere takip araştırmaları ile desteklenebilir ve yöntemin öğrencilerin akademik başarıları ile bilişsel becerileri üzerindeki kalıcı etkileri araştırılabilir.
5. Farklı Öğrenci Profillerine Uygulanması: Farklı yaş grupları, sosyo-ekonomik düzeyler ve öğrenme stillerine sahip öğrencilere yönelik odak grup çalışmaları yapılarak yöntemin etkinliği daha geniş bir perspektifte değerlendirilebilir ve her öğrenci grubuna uygun uyarlamalar geliştirilebilir.
6. Teknoloji ile Desteklenmesi: Dijital araçlar ve sanal simülasyonlar ile desteklenene rol oynama yönteminin etkililiği araştırılabilir. Böylelikle öğrencilere daha kapsamlı ve etkileşimli öğrenme deneyimleri sunulmasına yardımcı olunabilir.
7. Öğrenci Görüşlerinin Alınması: Rol oynamaya dayalı öğrenme süreçlerinin öğrenciler üzerindeki etkilerini daha iyi anlamak adına, onların deneyimleri ve geri bildirimleri incelenebilir.
8. Müfredat ve Ders Materyallerinin Geliştirilmesi: Rol oynama yöntemine uygun ders içerikleri ve öğretim materyalleri geliştirilerek, yöntemin sistematik bir şekilde uygulanmasına katkı sağlanabilir.

Bu öneriler doğrultusunda, eğitimde rol oynama yönteminin etkinliği artırılabilir ve öğrencilerin hem akademik hem de bilişsel gelişimleri daha ileri düzeylere taşınabilir.

## KAYNAKLAR

- Abelson, R. P. (1964). *BJ Winer statistical principles in experimental design*. New York: McGraw-Hill.
- Acharya, H., Reddy, R., Hussein, A., Bagga, J., & Pettit, T. (2019). The effectiveness of applied learning: An empirical evaluation using role playing in the classroom. *Journal of Research in Innovative Teaching and Learning*, 12(3), 295–310. <https://doi.org/10.1108/JRIT-06-2018-0013>
- Acharya, H., Reddy, R., Hussein, A., Bagga, J., & Pettit, T. (2019). The effectiveness of applied learning: An empirical evaluation using role playing in the classroom. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 12(3), 295-310. <https://doi.org/10.1108/JRIT-06-2018-0013>
- Açıkgöz Ü. K. (2006). *Aktif öğrenme*. İzmir: Biliş.
- Af'idayani, N., Setiadi, I., & Fahmi, A. (2018). The effect of inquiry model on science process skills and learning outcomes. *European Journal of Education Studies*, 4(12), 177–182. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1344846>
- Agell, L., Soria, V. ve Carrio, M. (2015). Using role play to debate animal testing. *Journal of Biological Education*, 49(3), 309–321.
- Ağca Karakaya, B. (2023). *Yaratıcı problem çözmeye dayalı öğretimin öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme becerilerine ve sınıf yönetimi tutumlarına etkisi*. Doktora Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bolu.
- Ağır, M. (2007). *Üniversite öğrencilerinin bilişsel çarpıtma düzeyleri ile problem çözme becerileri ve umutsuzluk düzeyleri arasındaki ilişki*. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- Akar, Ü. (2007). *Öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ve eleştirel düşünme beceri düzeyleri arasındaki ilişki*. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Akdeniz, H. (2021). *Bilim ve sanat merkezinde yaratıcı problem çözme çalışmaları: bir eylem araştırması*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akıncı, E. (2012). *Ortaöğretim 11. sınıf öğrencilerinin kimya problemlerini çözme stratejileri ve problem çözme becerileri üzerine işleyen bellek kapasitesinin etkisinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Akinoğlu, O. (2002). *Eleştirel düşünme becerilerini temele alan fen bilgisi öğretiminin öğrenme ürünlerine etkisi*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Akinoğlu, O. (2002). *Hayat bilgisi ve sosyal bilgiler öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Aksu, M. (1989). Problem çözme becerilerinin geliştirilmesi. *Problem Çözme Yöntemleri Sempozyumu* (s. 44–54). Kültür ve Turizm Bakanlığı ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Aldağ, H. (2005). *Düşünme aracı olarak metinsel ve metinsel-grafiksel tartışma yazılımının tartışma becerilerinin geliştirilmesine etkisi*. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Alkaya, A. (2006). *Lise 1. sınıf düzeyindeki ergenlerin öfke denetimi üzerinde grup rehberliğinin kısa süreli etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Alpaslan, B. (2021). *Disiplinler arası öğretim yaklaşımına göre hazırlanmış bilim etkinliklerinin 5.sınıf öğrencilerinin yaratıcı problem çözme becerilerine ve 21. Yüzyıl becerilerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Altun, E. (2010). *Işık ünitesinin ilköğretim öğrencilerine bilimsel tartışma odaklı yöntem ile öğretimi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Anderson, J. R. (1980). *Cognitive psychology Türkçe's implications*. San Fransisco: Freeman.
- Anderson, J.L., Ellis, J.P., Jones, A.M. (2014). Understanding Early Elementary Children's Conceptual Knowledge of Plant Structure and Function through Drawings. *CBE Life Sci. Educ.* 2014, 13, 375–386
- Aral, N., Baran, G., & Pedük, Ş. (2003). *Eğitimde drama*. İstanbul: Ya-Pa Yayınları.
- Archila, P. (2017). Using drama to promote argumentation in science education. The case of “Should’ve”. *Science & Education*, 26(3–4), 345–375.
- Arslan, Ö. Ü. A (2020). İşbirlikli öğrenme modelinin eğitim-öğretim ortamlarında kullanımı. Dönger, A. (Ed.), *Eğitim bilimleri teori, güncel araştırmalar ve yeni eğilimler/2* içinde (s. 42-63). Cetinje-Montenegro: İvpe.
- Arslankara, S., & Arslankara, Ş. (2024). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli’nin felsefi temelleri. *Istanbul Education Journal*, 1(1), 121–145. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/4248870>
- Ataizi, M. (1999). *Bilgisayar destekli durumlu öğrenmede bilişsel biçim ve içeriğin gerçeklik düzeyinin sorun çözme becerilerinin gelişimine etkisi*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Atkinson, R. K., Renkl, A., & Merrill, M. M. (1999). Transitioning from studying examples to solving problems: Effects of self-explanation prompts and fading worked-out steps. *Journal of Educational Psychology*, 91(3), 573–585. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.91.3.573>
- Aura, I., Järvelä, S., Hassan, L., & Hamari, J. (2023). Role-play experience’s effect on students’ 21st century skills propensity. *The Journal of Educational Research*, 116(3), 159–170. <https://doi.org/10.1080/00220671.2023.2227596>
- Aydoğan, Y. E. (2004). *İlköğretim ikinci ve dördüncü sınıf öğrencilerine genel problem çözme becerilerinin kazandırılmasında eğitimin etkisinin incelenmesi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aykaç, N. (2005). *Öğretme ve öğrenme sürecinde aktif öğretim yöntemleri*. Ankara: Naturel.

- Bailin, S. (2002). Critical thinking and science education. *Science and Education*, 11(4), 361-375.
- Bal, İ. B. ve Ersoy, E. (2018). Ortaokul öğrencilerinin yaratıcı problem çözme becerileri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 4, 1–24.
- Bandura, A. (1977). Self efficacy, toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191- 215.
- Barak, M (2013). Impacts of learning inventive problem-solving principles: students transition from systematic searching to heuristic problem solving. *Instructional Science*, 41(4), 657–679.
- Barrett, T. J. (2011). Computations using analysis of covariance. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics*, 3(3), 260-268.
- Barth, J. L., & Demirtaş, A. (1996). *İlköğretim sosyal bilgiler öğretimi*. Ankara: Milli Eğitim Geliştirme Projesi, YÖK/Dünya Bankası.
- Basadur, M., Graen, G. ve Wakabayashi, M. (1990). Identifying individual differences in creative problem solving style. *The Journal of Creative Behavior*, 24(2), 111-131.
- 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/10.1080/10400419009534356>
- Basmacı, K. S. (1998). *Üniversite öğrencilerinin problem çözme becerilerini algılamalarını bazı değişkenler açısından incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Bateman, C. (2014). What are we playing with? Role-taking, role-play, and story-play with Tolkien's legendarium. *International Journal of Play*, 3(2), 107–118.
- Baykul, Y. (1995). *İlköğretimde matematik öğretimi*. Ankara: MEB Personel Eğitim Merkezi.
- Bayuaji, A. (2020). Peningkatan hasil belajar siswa pada sistem kontrol terprogram dan pengaruhnya dengan menggunakan model pembelajaran contextual teaching and learning (CTL). *Jurnal Syntax Transformation*, 1(6), 228–233. <https://doi.org/10.46799/jst.v1i6.85>

- Beach, R. ve Doerr-Stevens, C. (2009). Learning argument Practices through Online Role-Play: Toward a rhetoric of significance and transformation. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 52(6), 460–468.
- Beach, R. ve Doerr-Stevens, C. (2011). Using social networking for online role-plays to develop students' argumentative strategies. *Journal of Educational Computing Research*, 45(2), 165–181.
- Belova, N., Feierabend, T. ve Eilks, I. (2015). The evaluation of role-playing in the context of teaching climate change. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13, 165–190.
- Bicer, A., Lee, Y., Capraro, R. M., Capraro, M. M., Barroso, L. R. ve Rugh, M. (2019, October). Examining the effects of STEM PBL on students' divergent thinking attitudes related to creative problem solving. In *2019 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)* (pp. 1-6). IEEE.
- Bilici, S. (2021). *Dijital öykülemenin lise öğrencilerinin akademik başarılarına, eleştirel düşünme eğilimlerine, işbirlikli düzenleme ve hikâye kurgulama becerilerine etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Bingham, A. (1998). *Çocuklarda problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi* (F. Oğuzhan, Çev.). İstanbul: Millî Eğitim Bakanlığı.
- Bingham, A. (2004). *Çocuklarda problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi* (A. F. Oğuzkan, Çev.). İstanbul: MEB.
- Blatner, A. M.D (2002). Role playing in education. Retrieved Nov 23, 2022 from <https://www.blatner.com/adam/pdntbk/rlplayedu.htm>
- Boostrom, R. (1992). *Developing creative & critical thinking*. Chicago: National Textbook Company.
- Bouriami, A., Boussaa, S., & El Adib, A. R. (2025). Effects of role-play simulation-based case studies on motivation and learning strategies in healthcare sciences: A randomized controlled trial. *Simulation & Gaming*, 56(2), 192–209.
- Burger, J. M. (2006). *Kişilik* (İ. Deniz, E. Sarioğlu, Çev.). İstanbul: Kaknüs.
- Burke, B. A. (1995). Writing in beginning chemistry courses. *Journal of College Science Teaching*, 4, 341-345.

- Burnett, T. D. ve Barr, D. R. (1977). A nonparametric analogy of analysis of covariance. *Educational and Psychological Measurement*, 37(2), 341-348.
- Büyükkaragöz, S. ve Çivi. C. (1999). *Genel öğretim metodları*. İstanbul: Beta.
- Bybee, R. W., & Sund, R. B. (1982). *Piaget for educators*. Columbus, OH: Charles E. Merrill.
- Cangür, Ş., Sungur, M. A., & Ankaralı, H. (2018). The methods used in nonparametric covariance analysis [Parametrik olmayan kovaryans analizinde kullanılan metotlar]. *Düzce Tıp Fakültesi Dergisi / Duzce Medical Journal*, 20(1), 1–6.
- Carrington, V. ve Robinson, M. (2019). Developing critical thinking skills: Integrating digital tools and strategies. *Journal of Curriculum Studies*, 51(2), 215-232.
- Choi, A. ve Hand, B. (2019). Students' construct and critique of claims and evidence through online asynchronous discussion combined with in-class discussion. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 18(6), 1023-1040.
- Choi, J. I. ve Hannifin, M. (1995). Situated cognition and learning environments: Roles, structures, and implications for design. *Educational Technology, Research and Development*, 43(2), 53–69.
- Choi, J.-I., & Hannafin, M. (1995). Situated cognition and learning environments: Roles, structures, and implications for design. *Educational Technology Research and Development*, 43(2), 53–69. <https://doi.org/10.1007/BF02300472>
- Clark, D. B., D'Angelo, C. M. ve Menekse, M. (2009). Initial structuring of online discussions to improve learning and argumentation: Incorporating students' own explanations as seed comments versus an augmented-preset approach to seeding discussions. *Journal of Science Education and Technology*, 18(4), 321–333.
- Conover, W. J. ve Iman, R. L. (1982). Analysis of covariance using the rank transformation. *Biometrics*, 38(3), 715-724.
- Cooper, D. J., Plewes, K., Grigg, M. J., Rajahram, G. S., Piera, K. A., William, T. ve Barber, B. E. (2018). The effect of regularly dosed paracetamol versus no paracetamol on renal function in Plasmodium knowlesi malaria (PACKNOW): study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*, 19(1), 250.

- Craciun, D. (2010). Role – Playing As a Creative Method in Science Education. *Journal of Science and Arts Year*, 10(112), 175–182.
- Cüceloğlu, D. (1995). *İyi düşün, doğru karar ver*. Sistem Yayıncılık.
- Cüceloğlu, D. (1999). *İnsan ve davranışı*. Remzi Kitabevi.
- Çebi, A. (1985). *Aktif öğretim yöntemlerinden rol oynama*. Ankara: Ankara Üniversitesi.
- Çekiç, S. (2007). Matematik öğretmenliği lisans öğrencilerinin eleştirel düşünme gücü düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Çekirdekçi, B. (2023). *Ters yüz sınıf modelinin 9.sınıf maddenin halleri ünitesindeki akademik başarıya ve kimya dersine yönelik tutuma etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Trabzon Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Çelebi, Ö. (2023). *Kesintisiz ters yüz edilmiş öğrenme modelinin öğrenci başarısına etkililiği ile sürece ilişkin öğrenci ve veli görüşleri*. Doktora Tezi, Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Çelik, A.Y. (2010). *ATBÖ yaklaşımının öğrencilerin kavramsal anlamaları, Kimya dersine karşı tutumları, tartışma isteklilikleri ve kalitesi üzerine etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Çıkrıkçı-Demirtaşlı, N. (1996). *Eleştirel düşünme: bir ölçme aracı bir araştırma*, III. Ulusal Psikolojik Danışma ve Rehberlik Kongresi'nde sunulmuş bildiri, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Çilenti, M. (1988). *Yaratıcı drama*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- D.Zurilla, T.J. ve Goldfried, M. R. (1971). Problem solving and behavior modification. *Journal of Abnormal Psychology*, 18, 407-408.
- Danışık, N. D. (2005). *Ergenlerin sürekli öfke ifade tarzları ile problem çözme becerileri arasındaki ilişki*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- De Bono, E. (1999). *Altı şapkalı düşünme tekniği*. İstanbul: Remzi.
- Decaroli, J. (1973). What research says to the classroom teacher: Critical thinking. *Social Education*, 37(1), 67–69.

- Demir, A. ve Namdar, B. (2021). The effect of modeling activities on grade 5 students' informal reasoning about a real-life issue. *Research in Science Education*, 51(1), 429-442.
- Demirci, C. (2014). *Sistematik yaratıcı problem çözme etkinliklerinin ilköğretim 7.sınıf öğrencilerinin ışık konusundaki kuramsal, deneysel ve günlük yaşam problemlerini çözmelerine etkisi*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Demirel, H. (2023). *Ters yüz sınıf modeliyle işlenen 8.sınıf fen bilimleri dersinde farklı öğretim yöntemlerinin öğrencilerin 21.yüzyıl becerilerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Demirel, Ö. (1993). Yaratıcılık (temel kavramlar ve kuramlar). Ayşegül Ataman (Ed). *Yaratıcılık ve eğitim XVII eğitim toplantısı içinde* (19-20). Ankara: Türk Eğitim Derneği.
- Demirel, Ö. (1999). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Doğan, H. (2006). *İlköğretim okullarında T.C. İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük dersinin öğretiminde rol oynama yönteminin öğrenme düzeyine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Doğru, M. ve Kıyıcı, F. B. (2004). Fen eğitiminin zorunluluğu. Aydoğdu, M. ve Kesercioğlu, T. (Ed.), *İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi içinde* (ss. 2-8). Ankara: Anı.
- Dökmen, Z. (2000). *Problem çözme becerisi envanteri*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Dracup, M. (2012). Designing online role plays with a focus on story development to support engagement and critical learning for higher education. *Journal of Learning Design*, 5(2), 12–24.
- Dracup, M. (2012). Designing online role plays with a focus on story development to support engagement and critical learning for higher education. *Journal of Learning Design*, 5(2), 12-24.
- Duman, B. (2009). *Neden beyin temelli öğrenme*. Ankara: Pegem Akademi.

- Elliott, T.R. ve Henrick, M. (1995). Personality correlates of self-appraised problem solving abilities. *Counselling Psychology Quarterly*, 8(2), 163- 172.
- Ennis, R. (1989). *Evaluating critical thinking*. pasific grove. CA: Critical Thinking.
- Ennis, R. H. (1986). *A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities. Teaching thinking skills theory and practice*. New York: Freeman.
- Ennis, R. H. (1991). *Critical thinking: A streamlined conception*. Teaching Philosophy, 14(1), 5–24. <https://doi.org/10.5840/teachphil19911412>
- Ennis, R. H. (1993). Critical thinking assessment. *Theory Into Practice*, 32, 179-186.
- Erden, M., & Akman, Y. (1996). *Eğitim psikolojisi: Gelişim-öğrenme-öğretme*. Arkadaş Yayınevi.
- Ergen, G. (2006). Eleştirel-bilinçli sevgi eğitimi. *Burdur Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 148.
- Erşahan, O. (2007). 6. Sınıf öğrencilerine madde ve değişim öğrenme alanındaki fen teknoloji toplum çevre kazanımlarının kazandırılmasında etkili öğretim yönteminin (rol oynama ve 5e öğretim yöntemi) belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Evcen, D. (2002). *Watson-Glaser eleştirel akıl yürütme gücü testinin Türkçe 'ye uyarlama çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Facione, P. A. (1998). Critical thinking: What it is and why it counts. California: California Academic. <http://www.aacu.org/meetings/pdfs/criticalthinking.pdf>, sayfasından erişilmiştir.
- Facione, P. A. (2011). Critical thinking: What it is and why it counts. *Insight Assessment*, 1(1), 1-23.
- Fahmi, A., & Irhasyuarna, Y. (2019). *Pengantar pendidikan: Manusia, pendidikan, dan perkembangan zaman*. Banjarmasin: Program Studi Magister Keguruan IPA, PPs. ULM.
- Fettahlioğlu, P. (2016). Çevrim içi argümantasyon uygulaması ile destekli argümantasyona dayalı öğrenme yaklaşımının çevreye yönelik bilgi ve farkındalık becerisi üzerine etkisi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 12(6), 1311–1336.

- Fettahlioğlu, P. ve Kaleci, D. (2015, 4-6 Şubat). *Eleştirel düşünme beceri gelişiminde online argümantasyon uygulaması*. 17. Akademik Bilişim Konferansı, Eskişehir.
- Fisher, R. (1995). *Teaching children to think*. United Kingdom: Nelson Thornes.
- Focht, B. C., Lucas, A. R., Grainger, E., Simpson, C., Fairman, C. M., Thomas-Ahner, J. M. ve Clinton, S. K. (2018). Effects of a group-mediated exercise and dietary intervention in the treatment of prostate cancer patients undergoing androgen deprivation therapy: results from the IDEA-P trial. *Annals of Behavioral Medicine*, 52(5), 412-428.
- Fong, C. J., Kim, Y., Davis, C. W., Hoang, T. ve Kim, Y. W. (2017). A meta-analysis on critical thinking and community college student achievement. *Thinking Skills and Creativity*, 26, 71-83.
- Gordon, T. (1997). *Etkili öğretmenlik eğitimi*. (E. Aksoy, Çev.). İstanbul: Kurtiş.
- Güçlü, N. (2003). Lise müdürlerinin problem çözme becerisi. *Milli Eğitim Dergisi*, 160, 16-45.
- Güler, A. (2006). *İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin duygusal zekâ düzeyleri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Gündüzalp, C. (2021). Çevrimiçi bir derste Web 2.0 araçlarına dayalı etkinliklerin öğrencilerin yansıtıcı ve eleştirel düşünme ile problem çözme becerilerine etkisi. *Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 13(2), 138–150. <https://doi.org/10.18036/kafkasegt.936736>
- Güzel, S. (2005). *Eleştirel düşünme becerilerini temele alan ilköğretim 4.sınıf sosyal bilgiler öğretiminin öğrenme ürünlerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Hamarta, E. (2003). *Eğitime yeni bakışlar*. Ankara: Mikro.
- Hamilton, B. L. (1976). A Monte Carlo test of the robustness of parametric and nonparametric analysis of covariance against unequal regression slopes. *Journal of the American Statistical Association*, 71(356), 864-869.
- Harwell, M. R. ve Serlin, R. C. (1989). A nonparametric test statistic for the general linear model. *Journal of Educational Statistics*, 14(4), 351-371.

- Heppner, P. P. (1978). A review of the problem solving literature and its relationship to the counseling process. *Journal of Counseling Psychology*, 25, 366-367.
- Heppner, P. P. (1988). *The problem-solving inventory: manual*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists.
- Heppner, P. P., Reeder, B. L. ve Larson, L. M. (1983). Cognitive variables associated with personal problem-solving appraisals implications for counseling. *Journal of Counseling Psychology*, 30, 537-545.
- Herse, E. H. (1971). Role playing as a technique for developing a scientific attitude in elementary teacher trainees. *Journal of Research in Science Teaching*, 8(2), 113–122. <https://doi.org/10.1002/tea.3660080205>
- Hesapçioğlu, M. (2008). *Öğretim ilke ve yöntemleri eğitim programları ve öğretim*. Ankara: Nobel.
- Hettmansperger, T. P. (1984). *Statistical inference based on ranks*. New York: Willey.
- Hettmansperger, T. P. ve McKean, J. W. (1983). A geometric interpretation of inferences based on ranks in the linear model. *Journal of the American Statistical Association*, 78(384), 885-893.
- Hezen, E. (2009). *İlköğretim 1-5. Sınıflar Türkçe dersi öğretim programı ve kılavuzunun öğelerinin öğretim programında yer alan temel becerileri geliştirmeye uygunluğu*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Hidayati, L., & Pardjono, P. (2018). The implementation of role play in education of pre service vocational teacher. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 296(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/296/1/012016>
- Huitema, B. (2011). *The analysis of covariance and alternatives: Statistical methods for experiments, quasi-experiments, and single-case studies*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Iftita RH, N., Bachri, A., & Rauf, I. (2023). Meningkatkan Hasil Belajar IPA Menggunakan Metode Role Playing Pada Materi Sistem Tata Surya Kelas VII SMP Negeri 23 Makassar. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Pembelajaran*, 5(2), 998–1003.

- Isbilir, E., Cakiroglu, J. ve Ertepinar, H. (2014). Pre-service science teachers' written argumentation qualities: From the perspectives of socio-scientific issues, epistemic belief levels and online discussion environment. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 10(5), 371–381.
- Ismawati, A., & Arkadaşları. (2016). The effectiveness of role-playing learning method in improving the mastery of Arabic vocabulary in speaking skills of students of class VII MTsN I Makassar. *Jurnal As-Salam*, 8(1), 47–63. <https://doi.org/10.15575/jas.v8i1.20>
- Ismawati, F., Oenzil, F., Yanwirasti, & Yerizel, E. (2016). Changes in expression of proteasome in rats at different stages of atherosclerosis. *Anatomy & Cell Biology*, 49(2), 147–153. <https://doi.org/10.5115/acb.2016.49.2.147>
- İleri, Ş. (2012). *İlköğretim 4. ve 5. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programının öğrencilerin bilimsel süreç ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uşak.
- İrfaner, S. (2002). *Implementation of the components of critical thinking in an English 101 course in the first year English program at Bilkent University*. Yüksek Lisans Tezi, Bilkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- İslim, Ö. F. (2009). Bilgi ve iletişim teknolojileri dersinde SCAMPER tekniği ile öğretimin öğrencilerin yaratıcı problem çözme becerileri ve akademik başarıları üzerindeki etkisi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Jackson, M. H. ve Wasson, D. H. (2003). *Critical thinking requires critical doing: an analysis of students multicultural experiences within freire's framework*. Washington: American Educational Research Association, <http://www.eric.ed.gov.tr>, sayfasından erişilmiştir.
- Jackson, P. T., & Walters, J. P. (2000). Role-playing in analytical chemistry: The alumni speak. *Journal of Chemical Education*, 77(8), 1019–1025. <https://doi.org/10.1021/ed077p1019>
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1986). Mainstreaming and cooperative learning strategies. *Educational Leadership*, 43(8), 20–25. <https://doi.org/10.1177/001440298605200608>

- Joyce, B. R., & Weil, M. (1992). *Models of teaching* (4. baskı). Boston: Allyn & Bacon.
- Joyce, B., Weil, M. ve Showers, B. (1992). *Models of teaching*. Londra: Allynand Bacon.
- Kahraman, T. (2008). *İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri ile öğrenci algılarına göre öğretmenlerin sınıf içi demokratik davranış düzeyleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kale, N. (1993). Üç düşünsel yeti: Eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, problem çözme. *Yaşadıkça Eğitim*, 28, 24-27.
- Kale, N. (1993). Üç düşünsel yeti: Eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, problem çözme. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, 28, 24–27.
- Kandemir, M. A. (2006). *Ortaöğretim fen ve matematik alanları matematik eğitimi öğretmen adaylarının yaratıcılık eğitimi hakkındaki görüşleri ve yaratıcı problem çözme becerilerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Karadeniz, A. (2006). *Liselerde eleştirel düşünme eğitimi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karasar, N. (1986). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, ilkeler, teknikler*. Ankara: Bilim Yayınları.
- Karasar, N. (1995). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Araştırma Eğitim Danışmanlık.
- Karasar, N. (2006). *Bilimsel araştırma yöntemi*, Ankara: Nobel.
- Karataş, İ. H. (2024). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli hakkında. *Alanyazın*, 5(1), 6–11. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/alanyazin/issue/82657/1486956>
- Kasap, B., & Say, S. (2023). Fen öğretiminde dijital öykü kullanımının öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarına, dijital okuryazarlık seviyelerine ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi. *Uluslararası Sosyal Bilgilerde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 7(1), 84–96. <https://doi.org/10.38015/sbyy.1284562>
- Kavak, N. (2004). *Lise II. sınıf öğrencilerinin çözümleme konusundaki kavramsal başarı ve algılamalarına, ilgi ve tutumlarına yapılandırıcı öğrenme yaklaşımına dayalı rol oynama öğretim yönteminin etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Kavcar, C. (2002). Örgün eğitiminde dramatizasyon, yaratıcı drama. Ankara: Naturel.
- Kaya, H. (1997). *Üniversite öğrencilerinde eleştirel akıl yürütme gücü* (Yayımlanmamış doktora tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kaya, O.N. (2018). *Tartışma teorisine dayalı öğretim yaklaşımının öğrencilerin maddenin tanecikli yapısı konusundaki başarılarına ve bilimin doğası hakkındaki kavramalarına etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kayra, G. (2023). *E-öğrenme nedir, avantajları ve dezavantajları nelerdir? Hayatın ritmi danışmanlık koçluk eğitim*. <https://hayatinritmi.com.tr/e-ogrenme-nedir-avantajlari-ve-dezavantajlari-nelerdir/>, sayfasından ulaşılmıştır.
- Kazancı, K. (2014). *İkinci nesil internet araçlarının özellikle işbirlikçi öğrenme ile kullanılmasının eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Kazancı, O. (1989). *Eğitimde eleştirici düşünme ve öğretimi*. Ankara: Kazancı Hukuk.
- Kazu, İ. Y. ve Şentürk, M. (2010). İlköğretim programının eleştirel düşünmeyi geliştirmesine ilişkin öğretmen görüşleri. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2(1), 244–266.
- Kırbağ Zengin, F., Keçeci, G. ve Kırılmazkaya, G. (2012). İlköğretim öğrencilerinin nükleer enerji sosyobilimsel konusunu online argümantasyon yöntemi ile öğrenmesi. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 7(2), 647–654.
- Kneeland, S. (2001). *Problem çözme* (N. Kalaycı, Çev.). Ankara: Gazi.
- Kononova, A., McAlister, A. ve Oh, H. J. (2018). Screen overload: Pleasant multitasking with screen devices leads to the choice of healthful over less healthful snacks when compared with unpleasant multitasking. *Computers in Human Behavior*, 80, 1-11.
- Korkmaz, B. (2010). *Ortaöğretim dokuzuncu sınıf biyoloji dersi canlıların çeşitliliği ve sınıflandırılması ünitesinin çoklu zekâ temelli işlenmesinin öğrenci başarısı üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Korukluoğlu, P., Çeliköz, M., & Gürol, M. (2022). Investigating the effectiveness of Web 2.0-based critical thinking curriculum developed for secondary school students: A mixed-methods study. *Journal of Learning and Teaching in Digital Age*, 7(2), 175–191. <https://doi.org/10.53850/joltida.1033373>
- Koştur, İ., Özcan, H. (2022). Disiplinlerarası fen öğretiminde ürün geliştirme. Ayvaci, H. Ş. ve Ergun, M. (Ed.), *Disiplinlerarası fen öğretimi içinde* (ss. 98-112). Ankara: Pegem Akademi.
- Kökdemir, D. (2000). Deniz yıldızlarını kurtarmaya çalışanların öyküsü: Eleştirel ve yaratıcı düşünme. *XI. Ulusal Psikoloji Kongresi*, 19–22 Eylül, Ege Üniversitesi, İzmir.
- Kökdemir, D. (2003). *Belirsizlik durumlarında karar verme ve problem çözme*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Kuran, K. (2002). Öğretmenlik mesleği (niteliği ve özellikleri. Adil Türkoğlu (Ed.), *Öğretmenlik mesleğine giriş içinde* (ss. 4-19). Ankara: İnci.
- Kutlu, O., & Vural, R. A. (2004). Eleştirel düşünme: Ölçme araçlarının incelenmesi ve bir güvenirlik çalışması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(2), 4-36.
- Küçükahmet, L. (1989). *Eğitimde yaratıcı drama*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Küçükahmet, L. (2001). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Nobel.
- Lewin, K. (1948). Resolving Social Conflicts: Selected Papers on Group Dynamics. Harper & Row.
- Liang, L. L., Ebenezer, J. ve Yost, D. S. (2010). Characteristics of pre-service teachers' online discourse: The study of local streams. *Journal of Science Education and Technology*, 19(1), 69–79.
- Lin, H., Hong, Z. ve Lawrenz, F. (2012). Promoting and scaffolding argumentation through reflective asynchronous discussions. *Computers & Education*, 59, 378–384.
- Lipman, M. (1988). Critical thinking-what can it be? *Educational Leadership*, 46(1), 38-43.

- Liu, S. Y., Lin, C. S. ve Tsai, C. C. (2011). College students' scientific epistemological views and thinking patterns in socioscientific decision making. *Science Education*, 95(3), 497–517.
- Maarif Platformu. (2024). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli müfredat çalışmaları hakkında öneriler. Erişim adresi: <https://www.maarifplatformu.com/turkiye-yuzyili-maarif-modeli-mufredat-calismalari-hakkinda-oneriler>
- Markham, U. (2001). *%100 düşünce gücü ve bellek geliştirme* (A. Ülger, Çev.). İstanbul: Bilim Teknik.
- Maskour, L., Alami, A., Zaki, M., & Agorram.B (2019). Plant Classification Knowledge and Misconceptions among University Students in Morocco. *Educ. Sci.* 2019, 9, 48. doi:10.3390/educsci9010048
- Mathew, R., Malik, S. I., & Tawafak, R. M. (2019). Teaching Problem Solving Skills using an Educational Game in a Computer Programming Course. *Informatics in education*, 18(2), 359-373.
- Mathew, R., Malik, S. I., & Tawafak, R. M. (2019). Teaching problem solving skills using an educational game in a computer programming course. *Education and Information Technologies*, 24(3), 1575–1592. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09930-2>
- McNaughton, M. J. (2004). Educational drama in the teaching of education for sustainability. *Enviromental Education Research*, 10(2), 139–155.
- McSweeney, M. ve Porter, A. C. (1971). Small sample properties of nonparametric index of response and rank analysis of covariance. *Occasional Paper*, 16, 4-25.
- Mecit, Ö. (2006). *The effect of 7E learning cycle model on the improvement of fifth grade students' critical thinking skills* (doktora tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Mendelman, L. (2008). Critical thinking and reading. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 51(4), 300-302.
- Mercan, F. Ç. ve Tekbıyık, A. (2022). Disiplinlerarası beceriler. Ayvacı, H. Ş. ve Ergun, M. (Ed.), *Disiplinlerarası fen öğretimi* içinde (s. 27-47). Ankara: Pegem Akademi.

- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). *İlkokul ve ortaokul fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). *Ortaöğretim biyoloji dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar)*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı. Erişim adresi: <http://ttkb.meb.gov.tr/www/ogretim-programlari/icerik/72>
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2024). *Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli ortak metni*. Erişim adresi: [https://necipfazilkisakurekal.meb.k12.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/52/04/972979/dosyalar/2024\\_06/21234634\\_tyrkiye\\_yyzyil\\_maarif\\_modeli\\_ortak\\_metni.pdf](https://necipfazilkisakurekal.meb.k12.tr/meb_iys_dosyalar/52/04/972979/dosyalar/2024_06/21234634_tyrkiye_yyzyil_maarif_modeli_ortak_metni.pdf)
- Mochizuki, T., Amagai, T. ve Tani, A. (2018). Effects of soil water content and elevated CO<sub>2</sub> concentration on the monoterpene emission rate of *Cryptomeria japonica*. *Science of the Total Environment*, 634, 900-908.
- Moosa, S., Shareefa, M., & Hammad, A. (2025). Boosting fluency and confidence: The impact of role-play activities on speaking skills of ESL learners. *International Journal of Literacies*, 32(1).
- Mountrose, P. (2000). *6 ile 18 yaş çocuklarıyla sorunları çözmede 5 aşama*. İstanbul: Kariyer.
- Nakonezny, P. A. ve Shull, R. D. (2007). Hettmansperger and McKean linear model aligned rank test for the single covariate and one-way ANCOVA case (SAS). *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, 6(1), 336-340.
- Napier, R. W., & Gershenfeld, M. K. (1993). *Groups: Theory and experience*. Houghton Mifflin Company.
- Nezu, M. A. (1985). Differences in psychological distress between effective and ineffective problem solvers. *Journal of Counseling Psychology*, 32(1), 135-138.
- Nguyen, L. D. (2019). Digital literacy in the age of fake news: An exploration of Vietnamese university students' perceptions. *Telematics and Informatics*, 43, 101249.
- Nikoopour, J., Amini Farsani, M., & Nasiri, M. (2011). On the relationship between critical thinking and language learning strategies among Iranian EFL learners.

*Journal of Technology & Education*, 5(2), 99–104.  
<https://doi.org/10.22061/tej.2011.283>

- OECD. (2018). *The future of education and skills: Education 2030*. OECD Publishing.
- Oğuz, M. (2002). *İlköğretim fen bilgisi dersinde yaratıcı problem çözme yönteminin başarıya ve tutuma etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Oğuzkan, F. (1988). *Orta dereceli okullarda öğretim, amaç ilke, yöntem ve teknikler*. Ankara: Emel.
- Olejnik, S. F. ve Algina, J. (1984). Parametric ANCOVA and the rank transform ANCOVA when the data are conditionally non-normal and heteroscedastic. *Journal of Educational Statistics*, 9(2), 129-149.
- Olejnik, S. F. ve Algina, J. (1985). A review of nonparametric alternatives to analysis of covariance. *Evaluation Review*, 9(1), 51-83.
- Olgun, E. (2012). *Bir yaygın öğrenme programının ilköğretim öğrencilerinin yaratıcı problem çözme becerilerine katkısı üzerine bir örnek olay çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Öğülmüş, S. (2001). *Kişilerarası sorun çözme becerileri ve eğitimi*. Ankara: Nobel.
- Önder, A. (2001). *Yaşayarak öğrenme için eğitici drama*. İstanbul: Epsilon.
- Öno1, M. (2013). *Yaratıcı problem çözme etkinliklerinin bilimsel süreç becerilerine ve başarıya etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Özay Köse, E. ve Keskin, B. (2021). Eğitimde etkileşimli tahtaların kullanımı hakkında öğretmen görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 50(232), 105-119.
- Özdemir, E. (1965). *Uygulamalı dramatizasyon*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Özden, Y. (2003). *Öğrenme ve öğretme*. Ankara: Pegem.
- Özer, B. (2007). *Öğrenci merkezli karma öğretim yönteminin öğretimde planlama değerlendirme dersinde akademik başarı ve eleştirel düşünmeye etkisi*. Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elâzığ.

- Özkök, A. (2005). Disiplinler arası yaklaşıma dayalı yaratıcı problem çözme öğretim programının yaratıcı problem çözme becerisine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28), 159-167.
- Özmen, N. (2008). Türk tiyatrosunda Yavuz Sultan Selim. *Türk Kültürü İncelemeleri Dergisi*, 40, 515–544.
- Paf, M. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin bilişimsel düşünme becerileri ile yaratıcı problem çözme becerileri arasındaki ilişki*. Yüksek Lisans Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Pannells, C. T. (2010). *The effects of training preservice teachers in creative problem solving and classroom management*. Oklohoma: University of Oklohoma.
- Paul, R. A. J., Binker, A., Jensen, K. ve Kreklau, H. (1990). *Critical thinking handbook: 4th-6th grades a guide for remodelling lesson plans in language arts, social studies & science*. Rohnert Park, CA: Foundation for Critical Thinking Sonoma State University.
- Pithers, R. T. ve Soden, R. (2000). Critical thinking in education. *Educational Research*, 42, 237-249.
- Prasetyo, T. H. (2022). Penerapan model pembelajaran role playing untuk meningkatkan hasil belajar biologi siswa kelas VII SMP Negeri 1 Kabat semester gasal tahun pelajaran 2021/2022. *Sosioedukasi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan dan Sosial*, 11(1), 139–156. <https://doi.org/10.36526/sosioedukasi.v11i1.2039>
- Puri, M. L. ve Sen, P. K. (1969). Analysis of covariance based on general rank scores. *The Annals of Mathematical Statistics*, 40(2), 610-618.
- Quade, D. (1967). Rank analysis of covariance. *Journal of the American Statistical Association*, 62(320), 1187-1200.
- Rahayu, A. B., Hadi, S., Istyadji, M., Zaini, M., Sholahuddin, A., & Fahmi, A. (2018). Development of guided inquiry-based learning devices to improve student learning outcomes.
- Resnick, M., & Wilensky, U. (1998). Diving into complexity: Developing probabilistic decentralized thinking through role-playing activities. *Journal of the Learning Sciences*, 7(2), 153–172. [https://doi.org/10.1207/s15327809jls0702\\_1](https://doi.org/10.1207/s15327809jls0702_1)

- Rheinheimer, D. C. ve Penfield, D. A. (2001). The effects of type I error rate and power of the ANCOVA F test and selected alternatives under nonnormality and variance heterogeneity. *The Journal of Experimental Education*, 69(4), 373-391.
- Ring, T.R. (1993). *Self-confidence and critical thinking skills: changes during the student teacher experience*. New Orleans, LA: Paper presented at the Annual Meeting of the Association,
- Rohmah, A., Fardhani, I., Nugraheni, D., & Habiddin, H. (2025). Profile of junior high school students' problem-solving ability on the topic of human relationship to ecosystems through the role-playing method. *STEM Education International*, 1(1), 16-28.
- Runi. (2021). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Mata Pelajaran IPA Materi Pencemaran Lingkungan di Kelas VII SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning). *Jurnal Amanah Pendidikan Dan Pengajaran*, 2(1), 18-29. <https://jurnal.pgrisultra.or.id/ojs/>
- Rutherford, A. (1992). Alternatives to traditional analysis of covariance. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 45(2), 197-223.
- Salur, N. (2009). *Sosyal bilgiler dersinde rol yapma yöntemini kullanmanın ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin sosyal zekâ gelişim düzeylerine ve akademik başarılarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- San, İ. (1996). Yaratıcılığı geliştiren bir yöntem ve yaratıcı bireyi yetiştiren bir disiplin: eğitsel yaratıcı drama. *Yeni Türkiye Dergisi*, 7,148-160.
- Savaşır, I., & Şahin, N. H. (1997). *Bilişsel-davranışçı terapilerde değerlendirme: Sık kullanılan ölçekler*. Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Semerci, Ç. (2004). *Eleştirel düşünme becerilerinin seçmeli testler ünitesinde öğrenci başarısına etkisi*. Elâzığ: Fırat Üniversitesi.
- Senemoğlu, N. (1997). *Gelişim, öğrenme ve öğretim*. Ankara: Ertem.
- Simmoneaux, L. (2007). Argumentation in socio-scientific contexts. S. Erduran ve M. P. Jimenez-Aleixandre (Ed.), *Argumentation in science education: Perspectives from classroom-based research*, içinde (ss. 179-199). New York, Springer.

- Simpson, E. ve Courtney, M. (2002). Critical thinking in nursing education: Literature review. *International Journal of Nursing Parctice*, 8, 89-98.
- Somers, J. (2013). Drama in the curriculum. Cassell, London.
- Soylu, Y., Soylu, C. (2006). Matematik derslerinde başarıya giden yolda problem çözmenin rolü. *Eğitim Fakültesi Dergisi*. 7(11). 97-111.
- Sönmez, V. (1993). Yaratıcı okul, öğretmen, öğrenci. A. Ataman (Ed.), *Yaratıcılık ve eğitim XVII. eğitim toplantısı* içinde (ss. 4-25). Ankara: Türk Eğitim Derneği.
- Söylemez, S. (2002). *Ergenlerde problem çözme becerisini geliştirmeye yönelik bir grup çalışması programının etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Sulistyawati, R. (2016). The influence of role playing method toward critical thinking skill and learning achievement student on learning educational of Pancasila and Civic Education. *AGORA*, 5(4).
- Sungur, N. (1992). *Yaratıcı düşünce*. Ankara: Özgür.
- Şahin, E. (2016). *Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının üstün yetenekli öğrencilerin akademik başarılarına üstbiliş ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Şahinel, S. (2002). *Eleştirel düşünme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Şentürk, M. (2009). *İlköğretim programının eleştirel düşünmeyi geliştirmesine ilişkin öğretmen görüşlerinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elâzığ.
- Şimşek, Y. (2001). Teknoloji çağında demokratik eğitim. A. Şimşek (Ed.), *Sınıfta demokrasi* içinde (ss. 221-223). Ankara: Eğitim Sen.
- Şişman, M. (2000). *Öğretmenliğe giriş*. Ankara: Öncü.
- Taylan, S. (1990). *Heppner'in problem çözme envanterinin uyarlama, geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Taylor, C. A. (1987). In C. A. Taylor (Ed.), *Science education and information transfer* (Ch. 1). Oxford: Pergamon for ICSU Press.

- Tekbıyık, A. ve Akdeniz, A. R. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programını kabullenmeye ve uygulamaya yönelik öğretmen görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(2), 7-41.
- Tekbıyık, A., (2018). Fen bilimleri öğretimi ve stem etkinlikleri. Ankara: Nobel.
- Totan, T., Kabasakal H. (2012). The effect of problem solving skills training on the social and emotional learning needs and abilities of 6th grade students. *İlköğretim Online (Elektronik)*, 11(3), 813-828.
- Treffinger, D. J. ve Isaksen, S. G. (2005). Creative problem solving: The history, development, and implications for gifted education and talent development. *National Association For Gifted Children*, 49(4), 4-19.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. Jossey-Bass.
- Trowbridge, J.E., Mintzes, J.J. (1988). Alternative conceptions in animal classification: A cross-age study. *J. Res. Sci. Teach.* 1988, 25, 547–571.
- Tuna, Y. (2010). *Hafızamı kaybediyorum*. Ankara: Bilim.
- Ülgen, G. (1995). *Birey ve öğretim*. Ankara: Bilim.
- Ülgen, G. (1997). *Eğitim Psikolojisi*. İstanbul: Alkım.
- Ünal, Y. (2014). Developing critical reading for pre-service English teachers actual reflections. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Üstündağ, T. (1997). *Vatandaşlık ve insan hakları eğitimi dersinin öğretiminde yaratıcı dramının erişiyeye ve derse yönelik öğrenci tutumlarına etkisi*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Üstünlüoğlu, E. (2002). Language teaching through critical thinking and self-awareness. <http://exchanges.state.gov/forum/vols/vol42/no3/p02.htm> sayfasından erişilmiştir.
- Varış, F. (1994). *Eğitim bilimine giriş*. Konya: Atlas.
- Varoğlu, D. (1993). *Genel işletmecilik bilgileri* (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Vicente, J. J., Franco-Mariscal, A. J., & Oliva, J. M. (2024). Enhancing argumentation and decision-making of preservice early childhood education teachers through role-playing on animal experimentation. *Science & Education*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s11191-024-00529-9>
- Vila-Abadal, V. (2002). *Foreign language teaching through drama*. University of Spain.
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299–321.
- Wafula, W. N., & Ongunya Odhiambo. (2016). Project Based Learning on Students' Performance in the Concept of Classification of Organisms among Secondary Schools in Kenya. *Journal of Education and Practice*, 7(16), 25– 31.
- Watson, G., & Edward, M. G. (2012). *Watson-Glaser critical thinking appraisal: User-guide and technical manual, UK supervised and unsupervised versions 2012*. Pearson Education Ltd.
- Wei, W. J. ve Lee, L. C. (2015). Interactive technology for creativity in early childhood education. *Jurnal Teknologi (Sciences & Engineering)* 75(3), 121–126
- Yangin, S., & Sidekli, S. (2014). Prospective Teachers' Misconceptions About Classification of Plants and Changes in Their Misconceptions During Pre- Service Education. *Journal of Baltic*
- Yavuzer, H. (1993). *Çocuk psikolojisi*. İstanbul: Remzi.
- Yeldan, İ. (2016). *Sistemik yaratıcı problem çözme etkinliklerinin, ortaokul 6. Sınıf öğrencilerinin kuvvet ve hareket konusundaki akademik başarılarına, yaratıcı problem çözme becerilerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız Armağan, S. (2003). *Ebeveynin problem çözme becerisini geliştirmeye yönelik deneysel bir çalışma*. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Yurdabakan, İ. (1998). Eleştirel düşünme. *Öğretmen Dünyası*, 223, 23-25.

- Yüksel, G. ve Alcı, B. (2012). Self-efficacy and critical thinking dispositions as predictors of success in school practicum. *International Online Journal of Educational Sciences*, 4(1), 81-90.
- Zhang, L., Beach, R. ve Sheng, Y. (2016). Understanding the use of online role-play for collaborative argument through teacher experiencing: a case study. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 44(3), 242–256.



## **EKLER**



## EK 1. Problem Çözme Envanteri

Bu envanterin amacı, günlük yaşantınızdaki problemlerinize (sorunlarınıza) genel olarak nasıl tepki gösterdiğinizizi belirlemeye çalışmaktır. Sözü ettiğimiz bu problemler, matematik ya da fen derslerindeki alışmış olduğumuz problemlerden farklıdır. Bunlar, karamsar hissetme, arkadaşlarla geçinememe, bir mesleğe yönelme konusunda yaşanan belirsizlikler ya da boşanıp boşanmama gibi karar verilmesi zor konularda ve hepimizin başına gelebilecek türden sorunlardır. Lütfen aşağıdaki maddeleri elinizden geldiğince samimiyetle ve bu tür sorunlarla karşılaştığınızda tipik olarak nasıl davrandığınızı göz önünde bulundurarak cevaplandırın. Cevaplarınızı, bu tür problemlerin nasıl çözülmesi gerektiğini düşünerek değil, böyle sorunlarla karşılaştığınızda **gerçekten** ne yaptığınızı düşünerek vermeniz gerekmektedir. Bunu yapabilmek için kolay bir yol olarak her soru için kendinize şu soruyu sorun: “Burada sözü edilen davranışı ben ne sıklıkla yaparım?”

Yanıtlarınızı aşağıdaki ölçeğe göre değerlendirin:

- |                                 |                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Her zaman böyle davranırım.  | 4. Arada sırada böyle davranırım. |
| 2. Çoğunlukla böyle davranırım. | 5. Ender olarak böyle davranırım. |
| 3. Sık sık böyle davranırım.    | 6. Hiçbir zaman böyle davranmam.  |

Ne kadar sıklıkla böyle davranırsınız?

Her zaman Hiçbir zaman

|                                                                                                                                                   |   |   |   |   |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 1. Bir sorunumu çözmek için kullandığım çözüm yolları başarısız ise bunların neden başarısız olduğunu araştırmam.                                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 2. Zor bir sorunla karşılaştığımda ne olduğunu tam olarak belirleyebilmek için nasıl bilgi toplayacağımı uzun boylu düşünmem.                     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 3. Bir sorunumu çözmek için gösterdiğim ilk çabalar başarısız olursa o sorun ile basa çıkabileceğimden şüpheye düşerim.                           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 4. Bir sorunumu çözdükten sonra bu sorunu çözerken neyin ise yaradığını, neyin yaramadığını ayrıntılı olarak düşünmem.                            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 5. Sorunlarımı çözmeye konusunda genellikle yaratıcı ve etkili çözümler üretebilirim.                                                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 6. Bir sorunumu çözmek için belli bir yolu denedikten sonra durur ve ortaya çıkan sonuç ile olması gerektiğini düşündüğüm sonucu karşılaştırırım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7. Bir sorunum olduğunda onu çözebilmek için başvurabileceğim yolların hepsini düşünmeye çalışırım.                                               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 8. Bir sorunla karşılaştığımda neler hissettiğimi anlamak için duygularımı incelerim.                                                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 9. Bir sorun kafamı karıştırdığında duygu ve düşüncelerimi somut ve açık-seçik terimlerle ifade etmeye uğraşmam.                                  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 10. Başlangıçta çözümü fark etmesem de sorunlarımın çoğunu çözmeye yeteneğim vardır.                                                              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 11. Karşılaştığım sorunların çoğu, çözebileceğimden daha zor ve karmaşıktır.                                                                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 12. Genellikle kendimle ilgili kararları verebilirim ve bu kararlardan hoşnut olurum.                                                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 13. Bir sorunla karşılaştığımda onu çözmek için genellikle aklıma gelen ilk yolu izlerim.                                                         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 14. Bazen durup sorunlarım üzerinde düşünmek yerine gelişigüzel sürüklenip giderim.                                                               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 15. Bir sorunla ilgili olası bir çözüm yolu üzerinde karar vermeye çalışırken seçeneklerimin başarı olasılığını tek tek değerlendirmem.           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 16. Bir sorunla karşılaştığımda, başka konuya geçmeden önce durur ve o sorun üzerinde düşünürüm.                                                  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 17. Genellikle aklıma gelen ilk fikir doğrultusunda hareket ederim.                                                                               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 18. Bir karar vermeye çalışırken her seçeneğin sonuçlarını ölçer, tartar, birbiriyle karşılaştırır, sonra karar veririm.                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 19. Bir sorunumu çözmek üzere plan yaparken o planı yürütebileceğime güvenirim.                                                                   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 20. Belli bir çözüm planını uygulamaya koymadan önce, nasıl bir sonuç vereceğini tahmin etmeye çalışırım.                                         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 21. Bir soruna yönelik olası çözüm yollarını düşünürken çok fazla seçenek üretmem.                                                                | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 22. Bir sorunumu çözmeye çalışırken sıklıkla kullandığım bir                                                                                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

|                                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| yöntem; daha önce basıma gelmiş benzer sorunları düşünmektir.                                                                                         |   |   |   |   |   |   |
| 23. Yeterince zamanım olur ve çaba gösterirsem karşılaştığım sorunların çoğunu çözebileceğime inanıyorum.                                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 24. Yeni bir durumla karşılaştığımda ortaya çıkabilecek sorunları çözebileceğime inancım vardır.                                                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 25. Bazen bir sorunu çözmek için çabaladığım halde, bir türlü esas konuya giremediğim ve gereksiz ayrıntılarla uğraştığım duygusunu yasarım.          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 26. Ani kararlar verir ve sonra pişmanlık duyarım.                                                                                                    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 27. Yeni ve zor sorunları çözebilme yeteneğine güveniyorum.                                                                                           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 28. Elimdeki seçenekleri karşılaştırırken ve karar verirken kullandığım sistematik bir yöntem vardır.                                                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 29. Bir sorunla basa çıkma yollarını düşünürken çeşitli fikirleri birleştirmeye çalışmam.                                                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 30. Bir sorunla karşılaştığımda bu sorunun çıkmasında katkısı olabilecek benim dışımdaki etmenleri genellikle dikkate almam.                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 31. Bir konuyla karşılaştığımda, ilk yaptığım şeylerden biri, durumu gözden geçirmek ve konuyla ilgili olabilecek her türlü bilgiyi dikkate almaktır. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 32. Bazen duygusal olarak öylesine etkilenirim ki, sorunumla başa çıkma yollarından pek çoğunu dikkate bile almam.                                    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 33. Bir karar verdikten sonra, ortaya çıkan sonuç genellikle benim beklediğim sonuca uyar.                                                            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 34. Bir sorunla karşılaştığımda, o durumla basa çıkabileceğimden genellikle pek emin değilimdir.                                                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 35. Bir sorunun farkına vardığımda, ilk yaptığım şeylerden biri, sorunun tam olarak ne olduğunu anlamaya çalışmaktır.                                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

## EK 2. Cornell Koşullu Sorgulama Testi

### CORNELL KOŞULLU SORGULAMA TESTİ, FORM X

Lütfen aşağıdaki boşlukları doldurunuz.

Sadece soyadınızı yazınız \_\_\_\_\_

Sadece birinci ve ikinci adlarınızı yazınız \_\_\_\_\_

Bitirdiğiniz yaşı yazınız \_\_\_\_\_

Doğum tarihiniz: gün \_\_\_\_\_ ay \_\_\_\_\_ yıl \_\_\_\_\_

Sınıfınız \_\_\_\_\_

Okulunuz \_\_\_\_\_

Sınıf öğretmeniniz \_\_\_\_\_

Tarih: gün \_\_\_\_\_ ay \_\_\_\_\_ yıl \_\_\_\_\_

#### **Genel Açıklamalar:**

Bu test, belli bir düşünme türünde ne kadar iyi olduğunuzu incelemektedir.

Bunu “eleştirel düşünme/sorgulama” olarak adlandırıyoruz. Bu tür düşünmenin bazı örneklerini uyguladığınızı göreceksiniz. Örnek sorular size neyin beklendiğini gösterecektir.

Yanıtı bildiğinizi düşünüyorsanız, ancak emin değilseniz, o yanıtı işaretleyin.

Ancak yanıtla ilgili bir fikriniz yoksa soruyu geçin.

Testte önce 4 örnek soru, sonra da 72 soru yer almaktadır. Örnekleri yaptıktan sonra testi zorlanmadan yapabileceksiniz.

### **Soruların yanıtlanması**

Her bir soruyu yanıtlarken soruda sizden istenen konuyu yanıtlayın. Bunu yapmak için zihninizin boş olduğunu düşünebilirsiniz çünkü size söylenenlerden bazıları kesinlikle yanlıştır. Öyle olsa bile bunların sadece bu soru için doğru olduğunu düşünebilirsiniz.

Üzerinde düşünmeniz için bir ya da daha fazla sayıda tümce size verilmektedir. Daha sonra size, sadece verilenleri kullanarak hakkında karar vermeniz gereken bir başka tümce verilmektedir.

Üç olası yanıt bulunmaktadır. Bunlar aşağıda örneklenmektedir:

A. EVET Doğru olmalı.

B. HAYIR Doğru olamaz.

C. BELKİ Doğru olabilir ya da doğru olamaz. Yanıtın “EVET” ya da “HAYIR” olduğu konusunda emin olmanız için yeterince bilgi verilmedi.

Doğru yanıtları ilgili seçeneği daire içine alarak bu metin üzerinde işaretleyin.

Unutmayın: Yanıta ilişkin fikriniz yoksa, soruyu geçin ve bir sonraki soruyu okuyun.

### **Örnek sorular:**

#### **Birinci soruyu okuyunuz ve nasıl işaretlendiğini anlayınız.**

1. Ayşe'nin Ali'nin yanında olduğunu bildiğinizi varsayın. O halde Ali'nin Ayşe'nin yanında olduğu doğru mudur?

A. EVET

B. HAYIR

C. BELKİ

---

Doğru yanıt, A, “EVET” dir. Ayşe, Ali'nin yanında ise Ali de Ayşe'nin yanında olmalıdır. Bu, doğru olmalıdır, o halde “EVET” seçeneğini daire içine alın.

**Aşağıda bir örnek daha verilmektedir. Bu kez siz yanıtı daire içine alın.**

2. Serçenin atmacanın üstünde olduğunu bildiğinizi farz edin. O halde, Atmacanın serçenin üzerinde olduğu doğru mudur?

A. EVET

B. HAYIR

C. BELKİ

---

B, “HAYIR” seçeneğini daire içine almanız gerekir. Serçe atmacanın üzerinde ise atmaca serçenin üzerinde değildir. Bu doğru olamaz.

**Bir sonraki örnek sorunun yanıtını daire içine alın. Dikkatli olun:**

3. Elif’in Zeynep’in yanında ayakta durduğunu bildiğinizi varsayalım. Zeynep de Elif’in yanında ayakta duruyor olabilir mi?

A. EVET

B. HAYIR

C. BELKİ

---

Doğru yanıt, C, “BELKİ” dir. Elif Zeynep’in yanında ayakta duruyor olsa bile Zeynep oturuyor olabilir. Zeynep Elif’in yanında duruyor olabilir ancak Elif’in yanında oturuyor da olabilir. Bu soruyu yanıtlamak için yeterince emin olmanızı sağlayacak şekilde size bilgi verilmemiştir, bu nedenle yanıt “BELKİ” dir.

**Şimdiye kadar sunulan örnek sorularda size sadece tek bir şey söylenmiştir. Aşağıdaki örnekte ise iki şey söylenmektedir. Bu örnek sorunun yanıtını daire içine alınız.**

4. Aşağıdakileri bildiğinizi düşünün:

Meyve çekirdeği, tilkinin ağzının içindedir.

Kiraz, tilkinin ağzının içindedir

O halde aşağıdaki doğru mudur?

Meyve çekirdeği kirazın içindedir.

A. EVET

B. HAYIR

C. BELKİ

Doğru yanıt, C, “BELKİ” dir. Size, meyve çekirdeği ve kirazın tilkinin ağzında olduğu söylenmiştir. Çekirdeğin kirazın içinde olup olmadığını bilmek mümkün değildir.

**Örneklerimiz bitti; aynı şekilde diğer soruları da siz yanıtlamaya çalışın. İYİ ŞANSLAR!**

1. Aşağıdakileri bildiğinizi düşünün.

Masanın üzerindeki şapka maviyse, şapka Hakan’ındır.

Masanın üzerindeki şapka mavidir.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Masanın üzerindeki şapka Hakan’ındır.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

2. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Park yerindeki araba Mehmet Bey'inse araba mavidir.

Park yerindeki araba mavi değildir.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Park yerindeki araba Mehmet Bey'indir.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

3. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Ali beyaz bir evde yaşıyorsa soyadı Yılmaz'dır.

Ali beyaz bir evde yaşamamaktadır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Ali'nin soyadı Yılmaz değildir.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

4. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Emre sadece annesinden izin alabilirse futbol takımına girer.

Emre futbol takımındadır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Emre annesinden izin almıştır.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

5. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Özlem beyaz bir evde yaşıyorsa soyadı Korkmaz'dır.

Özlem'in soyadı Korkmaz'dır.

O halde, aşağıdaki doğru mudur?

**Özlem beyaz bir evde yaşamaktadır.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

6. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım

Sadece mutfakta yiyecek varsa Adem mutfaktadır.

Mutfakta yiyecek yoktur.

O halde, aşağıdaki doğru mudur?

**Adem mutfaktadır.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

7. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Park yerindeki araba Ahmet Bey'e aitse araba siyahtır.

Park yerindeki araba Ahmet Bey'e ait değildir.

O halde, aşağıdaki doğru mudur?

**Araba siyah değildir.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

8. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Oğuz 'un bisikleti bozuktur.

Oğuz'un bisikleti bozursa okula yürüyerek gitmek zorundadır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Oğuz bugün okula yürüyerek gitmek zorundadır.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

9. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Sadece Y varsa X vardır.

Y yoktur.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**X vardır.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

10. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Can dün öğleden sonra evde değildi.

Can dün öğleden sonra futbol maçında değildiyse evdeymiştir.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Can dün öğleden sonra futbol maçında değildi.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

11. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Onur sadece kille yaptığı çalışmaları bitirince boyaları kullanabilir.

Onur boyaları kullanabilir.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Onur kille yaptığı çalışmayı bitirmiştir.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

12. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Fatih dün gece filme gitti.

Fatih filme gitmezse bir sonraki gün kendini kötü hisseder.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Fatih bugün kendini kötü hissetmemektedir.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

13. Aşağıdakileri bildiğimizi varsayalım:

X varsa Y de vardır.

X vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Y vardır.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

14. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Merve sadece oyunları severse okuldaki oyunlara katılır.

Merve okuldaki oyuna katılacaktır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Merve oyunları sevmemektedir.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

15. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Veli sadece eldiveni varsa top oynamaktadır.

Veli'nin eldiveni yoktur.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Veli top oynamaktadır.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

16. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

X varsa Y de vardır.

Y yoktur.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**X vardır.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

17. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım

Balinalar kuşsa uçabilirler.

Balinalar kuş değildirler.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Balinalar uçamaz.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

18. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Mahmut bir çiftlikte yasıyorsa bir köpeği vardır.

Mahmut'un bir köpeği vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Mahmut bir çiftlikte yaşamaktadır.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

19. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Veysel'e top oynamak isteyip istemediği sorulmamıştır.

Sadece Veysel'e top oynamak isteyip istemediği sorulmuşsa, evde değildir.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Veysel evde değildir.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

20. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

İpek yeşil bir evde yaşıyorsa soyadı Öztürk'tür.

İpek yeşil bir evde yaşamamaktadır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**İpek'in soyadı Öztürk değildir.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

21. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Askıdaki palto kahverengiyse bu, Ahmet'in paltosudur.

Askıdaki palto kahverengi değildir.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Askıdaki palto Ahmet'in değildir.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

22. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Sadece pembe kediler varsa siyah kediler vardır.

Siyah kediler vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Pembe kediler vardır.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

23. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Garajdaki bisiklet Samet'inse bisiklet kırmızıdır.

Garajdaki bisiklet kırmızı değildir.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Garajdaki bisiklet Samet'in değildir.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

24. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

X varsa Y de vardır.

Y vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**X vardır.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

25. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Farelerin beş bacağı varsa fareler atlardan daha hızlı koşar.

Farelerin beş bacağı vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Fareler atlardan daha hızlı koşar.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

26. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Hülya attan düşmüşse çok kötü yaralanmıştır.

Hülya çok kötü yaralanmıştır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Hülya attan düşmüştür.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

27. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Kısa kalem, Süleyman'ın en sevdiği kalem değildir.

Sadece sarı renkli değilse, kısa kalem Süleyman'ın en sevdiği kalem değildir.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Kısa kalem sarı renklidir.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

28. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

X varsa Y de vardır.

X yoktur.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Y yoktur.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

29. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Arda beyaz bir evde yaşıyorsa soyadı Özkan'dır.

Arda'nın soyadı Özkan'dır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Arda beyaz bir evde yaşamaktadır.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

30. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Kuşlar sadece piyano çalabiliyorsa uçabilirler.

Kuşlar piyano çalamaz.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Kuşlar uçabilir.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

31. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım.

Araba çalışacaktır.

Isı donma noktasının altında değilse, araba çalışacaktır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Isı donma noktasının altında değildir.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

32. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Sadece Y varsa X vardır.

X vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Y vardır.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

33. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Köpeklerin dört tane bacağı varsa üç tane gözü vardır.

Köpeklerin üç tane gözü yoktur.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Köpeklerin dört tane bacağı vardır.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

34. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Arda parka giderse arkadaşı Doruk’u görür.

Bugün Arda parka gitmektedir.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Bugün Arda arkadaşı Doruk’u görecektir.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

35. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Eğer atlar yeşilse, iki kuyrukları vardır.

Atların iki kuyruğu vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Atlar yeşildir.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

36. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Kırmızı kalemler masanın üzerindeyse Deniz’indir.

Kırmızı kalemler masanın üzerinde değildir.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Kırmızı kalemler Deniz’in değildir.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

37. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Hasan okula bisikletle gidiyorsa uzun yoldan gitmektedir.

Bugün Hasan okula bisikletle gitti.

Eğer Hasan uzun yoldan giderse, okula geç kalır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Hasan bugün okula geç kalmadı.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

38. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Eğer sandalye yeşilse, masa siyahtır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Eğer masa siyahsa, sandalye yeşildir.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

39. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

İkinci kutuda mavi kalem varsa, birinci kutuda yeşil kalem vardır.

Birinci kutuda yeşil kalem varsa, üçüncü kutuda kırmızı kalem vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**İkinci kutuda mavi kalem varsa üçüncü kutuda kırmızı kalem vardır.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

40. Aşağıdakini bildiğinizi varsayalım:

Eğer Hatice Hanım çiçek yarışmasına katılmışsa, gülleriyle katılmıştır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Hatice Hanım gülleriyle katılmamışsa, çiçek yarışmasına katılmamıştır.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

41. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Hakan sadece ve sadece Ankara'ya giderse Ahmet'i görecektir.

Bu yıl Hakan Ahmet'i görmeyecektir.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Hakan bu yıl Ankara'ya gidecektir.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

42. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Eğer Gürkan Sinem'i görürse, İstanbul'a gider.

Bu kıs Gürkan Sinem'i gördü.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Bu kıs Gürkan İstanbul'a gitmiştir.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

43. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

A varsa B de vardır.

B varsa C de vardır

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**A varsa C de vardır.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

44. Aşağıdakini bildiğinizi varsayalım:

Kuşlar uçabiliyorsa altı bacağı vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Kuşların altı bacağı yoksa uçamazlar.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

45. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Otobüs şehre giderse yeni caminin yanından geçer.

Otobüs şehre gitmektedir.

Otobüs yeni caminin yanından geçerse yeni köprüden de geçer.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Otobüs yeni köprüden geçmemektedir.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

46. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Okul takımını maçı kaybederse Enka Lisesi liginde birinci olacak.

Burçin iyi atış yapamazsa takım maçı kaybedecek.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Burçin iyi atış yapamazsa Enka Lisesi liginde birinci olacak.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

47. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Ayşe alışverişe çıkarsa İzmit'e gider.

Geçen Cumartesi Ayşe alışverişe çıkmıştır.

Ayşe halasını sadece İzmit'e giderse ziyaret eder.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Geçen cumartesi Ayşe halasını ziyaret etti.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

48. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Tekin sadece Faruk'un montunu ödünç alabilirse kayağa gidecek.

Tekin kayağa gitmiyor.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Tekin Faruk'un montunu ödünç alabilmiştir.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

49. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Eğer Sinan otobüsü kaçırırsa okula yürüyerek gider.

Eğer Sinan okula yürüyerek giderse köprüden geçer.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Sinan otobüsü kaçırırsa köprüden geçer.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

50. Aşağıdakini bildiğinizi varsayalım:

Eğer Arda yeni bir mayo almamışsa, bugün basketbol oynamıştır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Eğer Arda bugün basketbol oynamamışsa, yeni bir mayo almıştır.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

51. Aşağıdakini bildiğinizi varsayalım:

Bülent'in beslenme çantasında bir elma varsa Sezen'in çantasında kraker vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Sezen'in beslenme çantasında kraker varsa Bülent'in çantasında bir elma vardır.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

52. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Berna sinemaya gidiyor.

Sadece ve sadece Ayşe sinemaya giderse, Berna sinemaya gitmez.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Ayşe sinemaya gidiyor.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

53. Aşağıdakini bildiğinizi varsayalım:

X varsa Y de vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Y varsa X de vardır.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

54. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayın:

Filler sadece ve sadece büyükse, pembe renktedir.

Filler pembe değildir.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Filler büyüktür.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

55. Aşağıdakini bildiğinizi varsayalım:

X varsa Y de vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Y yoksa X de yoktur.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

56. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Akın'ın kırmızı tebeşiri varsa kartona resim yapmaktadır.

Akın'ın kırmızı tebeşiri vardır.

Akın kartona resim yapıyorsa kütüphanededir.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Akın kütüphanededir.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

57. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Bu bisiklet sadece ve sadece kırmızı ise, Can'ın bisikletidir.

Bu bisiklet Can'ındır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Bu bisiklet kırmızı değildir.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

58. Aşağıdakini bildiğinizi varsayalım:

Köpek ön bacakları üzerinde dikiliyorsa, yavru bir köpektir.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Köpek yavruysa ön bacakları üzerinde dikilmektedir.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

59. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

X varsa Y de vardır.

X vardır.

Sadece Y varsa Z vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Z vardır.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

60. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Suna, Hatice Öğretmenin sınıfında ise oyun bahçesindedir.

Suna oyun bahçesindeyse, ip atlamaktadır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Eğer Suna Hatice Öğretmenin sınıfında ise, ip atlamaktadır.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

61. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

X varsa Y de vardır.

X vardır.

Y varsa Z de vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Z yoktur.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

62. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Eğer Özlem dün sinemaya gitmediyse, arkadaşı Ali ile görüşmüştür.

Özlem sadece arkadaşı Ali ile görüşmüşse dün parka gitmiştir.

Özlem dün sinemaya gitmemiştir.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Özlem dün parka gitmiştir.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

63. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayalım:

Eğer Nesrin yeni bir elbise aldıysa, Çark Caddesindeki dükkâna gitmiştir.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Eğer Nesrin Çark Caddesindeki dükkâna gitmediyse yeni bir elbise almamıştır.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

64. Aşağıdakini bildiğinizi varsayın:

Eğer Esma okulda değilse grip olmuştur.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Eğer Esma grip olmuşsa okula gitmemiştir.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

65. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayın:

Eğer Raziye evde çalışıyorsa kütüphane kapalıdır.

Raziye evde çalışmaktadır.

Orhan sadece kütüphane kapalıysa sınıftaki sözlüğü kullanmaktadır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Orhan sınıftaki sözlüğü kullanmaktadır.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

66. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayın:

Eğer birinci kutuda mavi kalemler yoksa ikinci kutuda yeşil kalemler vardır.

Eğer ikinci kutuda yeşil kalemler varsa, üçüncü kutuda kırmızı kalemler vardır.

Birinci kutuda mavi kalemler yoktur.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Üçüncü kutuda kırmızı kalemler yoktur.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

67. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayın:

Eğer bir hayvan kaplumbağaysa, o hayvan uçabilir.

Eğer bir hayvan uçabiliyorsa, tüyleri vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Eğer bir hayvan kaplumbağaysa tüyleri vardır.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

68. Aşağıdakini bildiğinizi varsayın:

Eğer birinci kutuda sarı bilye varsa ikinci kutuda mavi bilye vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Eğer ikinci kutuda mavi bilye yoksa birinci kutuda sarı bilye yoktur.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

69. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayın:

Eğer insanların yüzgeçleri varsa suda yasarlar.

İnsanların yüzgeçleri vardır.

İnsanlar sadece suda yasıyorlarsa yüzebilirler.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**İnsanlar yüzebilir.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

70. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayın:

Eğer bu hayvan köpekse uçabilir.

Bu hayvan köpektir.

Eğer bu hayvan uçabiliyorsa tüyleri vardır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Bu hayvanın tüyleri yoktur.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

71. Aşağıdakini bildiğinizi varsayın:

Eğer Celil voleybol takımındaysa, voleybolu iyi oynamaktadır.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**Eğer Celil voleybolu iyi oynuyorsa, voleybol takımındadır.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

72. Aşağıdakileri bildiğinizi varsayın:

Sadece ve sadece X varsa Y vardır.

Y yoktur.

O halde aşağıdaki doğru mudur?

**X vardır.**

A) EVET

B) HAYIR

C) BELKİ

---

SORULAR BİTTİ CEVAPLADIĞINIZ İÇİN TEŞEKKÜRLER

### EK 3. Biyoloji Başarı Testi

Bu başarı testi 15 adet çoktan seçmeli ve 4 adet açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Başarı testi canlıların sınıflandırılması konusunun kazanımlarını içermektedir. Başarı testini cevaplamamız için verilen süre 40 dakikadır.

1. Canlıların sınıflandırılmasında kullanılan bazı bilimsel isimler aşağıda verilmiştir.

- I. *Quercus alba*
- II. *Amoebidae*
- III. *Streptomyces pyogenes*
- IV. *Panthera leo*

Yukarıdaki isimlendirmelerden hangilerinin birer tür ismi olduğu söylenebilir?

- A) Yalnız II
- B) I ve II
- C) I, II ve III
- D) I, III ve IV
- E) II, III ve IV

2. *Pinus pinea* şeklinde verilen bilimsel isimlendirmede altı çizili sözcük aşağıdaki sistematik birimlerden hangisini ifade eder?

- A) Tür
- B) Cins
- C) Familya
- D) Sınıf
- E) Takım
- A)

3. Eski devirlerde kullanılmış olan, yapay (amprik) sınıflandırma yapılırken aşağıda belirtilenlerden hangisi kullanılmamıştır?

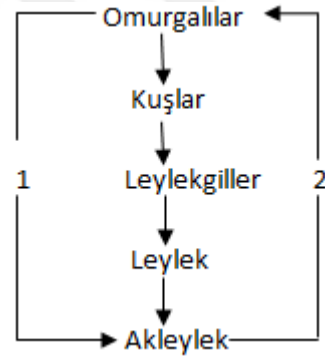
- A) Yapılan nitel gözlemler
- B) Homolog organlar
- C) Yaşanılan ortamın özellikleri
- D) Analog organlar
- E) Morfolojik benzerlikler

4. I. Kaynayan jeotermal sular  
II. Asit derecesi yüksek sular  
III. Yanardağların etrafında  
IV. Tuz gölü

Arkeler yukarıda verilen ortamlardan hangilerinde yaşayabilir?

- A) Yalnız I  
B) Yalnız II  
C) III ve IV  
D) I ve II  
E) Hepsi
5. Bir leylek türünün sınıflandırma kademeleri yandaki şekilde gösterilmiştir. Bu şekilde 1 ve 2 yönündeki değişmelerle ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) 1 yönünde canlı sayısı artar.  
B) 2 yönünde ortak özellik azalır.  
C) 1 yönünde çeşitlilik azalır.  
D) 2 yönünde genetik çeşitlilik artar.  
E) 1 yönünde grup sayısı azalır.



6. Mantarlar aleminde bulunan türlerde,

- I. Hücre çeperi taşıma  
II. Heterotrof beslenme  
III. Hastalık yapma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

- A) Yalnız I  
B) Yalnız II  
C) Yalnız III  
D) I ve II  
E) I ve III

7. Parazit bakteriler, ihtiyaç duydukları organik besinleri üzerinde yaşadıkları konak canlıdan sindirilmiş olarak alırlar. Buna göre, parazit bir bakteride aşağıdakilerden hangisi hiçbir durumda bulunmaz?

- A) Zar kıvrımlarıyla oluşmuş mezozom
- B) İnorganik maddelerden besin sentezlenmesini sağlayan klorofil
- C) Amino asitlerden protein sentezlenmesini sağlayan ribozom
- D) Hücre zarının etrafını saran hücre çeperi
- E) Bakteriye hastalık yapma yeteneği kazandıran kapsül

8. Besinlerini ve hareketlerini hücre zarından oluşturduğu yalancı ayaklarıyla sağlayan bir hücrelilerdir.

Yukarıda bir özelliği belirtilen tek hücreli canlı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kamçısız bakteri
- B) Plazmodyum
- C) Paramezyum
- D) Amip
- E) Mavi-yeşil alg

9. Aşağıda verilen organizmalardan hangisinin karşısındaki olayla ilişkisi bulunmaz?

- A) Amip – besinlerini besin kofulları içinde sindirir.
- B) Algler – sahip olduğu klorofil ile fotosentez yapma
- C) Bitki hücresi – oksijenli solunum yapma
- D) Kemosentetik bakteri- besin sentezinde kimyasal enerjiyi kullanma
- E) Mantar hücresi- kendi besinini üretme

10. Aşağıdaki tabloda bazı özellikler ve bu özelliklerin görüldüğü canlılar verilmiştir.

| Özellikler                       | Canlılar |   |   |
|----------------------------------|----------|---|---|
|                                  | K        | L | M |
| Başkalaşım geçirme               | +        | - | + |
| Sinir şeridinin sırtta bulunması | +        | + | - |
| Kapalı dolaşım                   | +        | + | - |

Buna göre K, L ve M canlıları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

|    | K        | L        | M       |
|----|----------|----------|---------|
| A) | Kurbağa  | Balık    | Böcek   |
| B) | Balık    | Kurbağa  | Böcek   |
| C) | Kurbağa  | Sürüngen | Balık   |
| D) | Sürüngen | Böcek    | Kurbağa |
| E) | Kurbağa  | Böcek    | Balık   |

11. I. Pinus nigra

II. Pinus silvestris

III. Populus alba

IV. Pinus pinea

Yukarıda verilen canlı türlerinden hangileri aynı cins içinde yer alır?

- A) I ve III                      B) II ve II  
C) I, II ve III                D) I, II ve IV                E) II, III ve IV

12. Aşağıdaki hayvanlardan hangilerinin vücutunda temiz ve kirli kan karışık dolaşabilir?

- A) Arı – Balık  
B) Semender – Yılan  
C) Yunus – fok  
D) Yarasa – penguen  
E) Domuz – akbaba

13. I. *Otis tarda* (toy kuşu)

II. *Triticum vulgare* (buğday)

III. *Natrix natrix* (Küpeli yılan)

IV. *Pinus halepensis* (Halep camı)

Yukarıda verilen canlılarla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I ve II nin aralarında akrabalık yoktur.
- B) II ve IV ototrof canlılardır.
- C) I ve III aynı alemde fakat farklı sınıftadırlar.
- D) I ve III soğukkanlı canlılardır.
- E) II ve IV tohum oluşturabilen canlılardır

14. Balıklarla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Vücutları pullarla kaplıdır.
- B) Kalpleri iki gözlüdür.
- C) Soğukkanlı canlılardır.
- D) Balıklar kemikli balıklar ve kıkırdaklı balıklar olmak üzere ikiye ayrılırlar.
- E) Mürekkep balığı kemikli bir balıktır.

15. Böceklerle ait tür sayısının diğer hayvanlara oranla daha fazla olması;

I.Çevresel faktörlere direnç göstermeleri

II.Vücut yapılarının ortam şartlarına uyum sağlaması

III.Kitin yapılı dış iskelet bulundurmaları

şeklindeki faktörlerin hangileriyle açıklanabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

16. Bakterilerin biyolojik ve ekonomik önemleri, insan sağığı ile ilişkileri göz önüne alındığında hem yararlı hem zararlı organizmalardır. Yararlı ve zararlı etkilerini örnek vererek açıklayınız.

17. Arkeler; methanojenik arkeler, halofiller, termofiller, soğuk seven arkeler olarak dört gruba ayrılmıştır. Arkelerin bu gruplarının özellikleri düşünülürse günlük hayatta arkelerden nerelerde yararlanılabilir? Örnek vererek açıklayınız.

18. Alglerin biyolojik ve ekonomik önemi düşünüldüğünde bu canlılar dünyada olmasaydı sizce neler değişirdi?

19. Siz bir doktor olsaydınız okuldaki öğrencilere protista alemindeki canlıların sebep olduğu hastalıklarla ilgili ne gibi bilgiler verirdiniz?

## EK 4. Ders Planı Örnekleri

### DERS PLÂNI ÖRNEKLERİ (DENEY GRUBUNA AİT GÜNLÜK PLAN)

#### I. Hazırlık

**Dersin Adı:** Biyoloji

**Ünitenin Adı:** Canlıların sınıflandırılması

**Konu:** Sınıflandırmanın gerekliliği ve geçmişi, sınıflandırmada kullanılan basamaklar

**Süre:** 40+40=80 dakika

**Yöntem ve Teknikler:** Rol oynama, Tartışma, Soru-Cevap

**Kaynak, Araç- Gereç:** Ders kitabı, rol kartları, beyaz A4 kağıtları vs.

#### KAZANIMLAR

1.Canlıların sınıflandırılması ile ilgili olarak öğrenciler;

1.1.Yakın çevresindeki gözlemlerinden yararlanarak canlıların çeşitliliğini fark eder.

BAS 1. Varlıkları duyu organlarını ve/veya uygun araç ve gereçleri kullanarak gözlemler.

BAS 3. Biyolojik olaylarla ilgili çeşitli öngörülerde bulunur.

1.2.Canlıları bilimsel sınıflandırmanın önemini açıklar.

BTTÇ 7. Biyolojinin yaşamın anlaşılmasına sağladığı katkıların farkına varır.

BTTÇ 11. Biyolojinin alt bilim dalları ile günlük yaşamdaki uygulama alanları arasında ilişki kurar.

1.3.Organizmaların ikili adlandırılmasının (binomial) gerekliliğini örneklerle açıklar.

1.4.Canlıları sınıflandırma kriterlerini belirtir.

## II. Dersin işlenişi

1. Dikkat Çekme: Öğretmen sınıfa girdiğinde etrafınıza şöyle bir baktığınızda hangi canlıları görüyorsunuz diyerek öğrencilerde merak uyandırır. Öğrencilerden cevaplar alır.
2. Güdüleme: Bugün konularımızda ilk sınıflandırmayı yapan kişinin kim olduğunu nasıl yaptığını öğreneceğiz. Doğal sınıflandırmanın nasıl ortaya çıktığını öğreneceğiz. Analog organ ile homolog organın farklarını tartışacağız. Bal arısının sistematığının nasıl olduğunu öğreneceğiz. İkili adlandırmanın ne olduğunu ve nasıl yapıldığını öğreneceğiz. Doğal sınıflandırma için kanıt olan şeyleri öğreneceğiz. Bunları öğrenirken sizlerde çeşitli roller alacaksınız. Bazı arkadaşlarınız önceden hazırlandılar. Onların oyunlarını izleyeceğiz.
3. Geliştirme- Sunu:
  1. Öğretmenin;
    - Etrafımızda neleri sınıflandırırız?
    - Kütüphanede kitap ararken bulmanızı neler kolaylaştırır?
    - Kendi ad- soyadınız gibi canlıların tümüne de ad-soyad verilebilir mi?
  - gibi öğrencilere sorular sorar.
  2. Öğretmen oyunla ilgili kısaca bilgi verir. Oyunu dikkatlice izlemelerini söyler. Oyun sonunda sorular sorulacağını belirtir.
  3. Oyun: Doğal sınıflandırma yolculuğu, ikili adlandırma treni, bal arısı sistematığı, kanıt toplama, Bakteri ülkesi

## III. Ölçme ve Değerlendirme

Rol oynama etkinlikleri ardından öğrencilere canlıların sınıflandırılması konusunun kazanımlarını içeren bir başarı testi uygulanır. Başarı testinin uygulanmasının ardından öğrencilere yanlış yaptıkları sorularla ilgili geri dönütler verilir.

OYUNUN ADI: Doğal Sınıflandırma Yolculuğu

OYUNDAKİ KİŞİLER: Aristo, Teofrastus, Analog organ, Homolog organ, Biyolog, Halktan insan, Doğal sınıflandırma

| HAREKETLER                                                                         | KONUŞMALAR                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| İlk sınıflandırma çalışmasını yapan Aristo sahneye girer. Kafası karışık haldedir. | <b>Aristo:</b> Bugün çok canım sıkkın. Doğa çok düzensiz halde. Etrafımdaki canlılara ad koymak istiyorum.                                                                                                   |
| Halktan insan sahneye girer.                                                       | <b>Halktan insan:</b> Aristo çok düşünceli görünüyorsun. Neyi bu kadar kafana takıyorsun.                                                                                                                    |
|                                                                                    | <b>Aristo:</b> Canlılar bizim adımızı koy artık der gibi gözümün içine bakıyor.                                                                                                                              |
|                                                                                    | <b>Halktan insan:</b> Ne yapabilirsin ki?                                                                                                                                                                    |
|                                                                                    | <b>Aristo:</b> Evet buldum. Canlıları bitkiler ve hayvanlar olarak ayırabilirim.                                                                                                                             |
|                                                                                    | <b>Halktan insan:</b> nasıl yapacaksın bunu?                                                                                                                                                                 |
|                                                                                    | <b>Aristo:</b> Evet onları sınıflandırırım.                                                                                                                                                                  |
|                                                                                    | <b>Halktan insan:</b> O zaman sen ilk sınıflandırmayı yapan kişi oldun Aristo bey!                                                                                                                           |
| Bu sırada Aristo'nun öğrencisi yanlarına gelir. (teofrastus)                       | <b>Teofrastus:</b> Öğretmenim ben de bitkileri otlar, çalılar ve ağaçlar diye sınıflandırdım.                                                                                                                |
| Bu sırada biyolog sahneye girer.                                                   | <b>Biyolog:</b> Sizin yaptığınız sınıflandırmaya biz günümüzde Amprik (yapay) sınıflandırma diyoruz.                                                                                                         |
|                                                                                    | <b>Aristo:</b> O da neymiş?                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                    | <b>Biyolog:</b> Amprik sınıflandırma canlıları dış görünüşüne bakarak ve yaşadığı yere bakarak yapılan sınıflandırmadır.                                                                                     |
|                                                                                    | <b>Aristo:</b> O zaman biz amprik sınıflandırmada analog organlardan yararlanıyoruz.                                                                                                                         |
|                                                                                    | <b>Teofrastus:</b> Öğretmenim o ne demek?                                                                                                                                                                    |
| Sahnenin arkasından analog organı canlandıran öğrenci seslenir.                    | <b>Analog organ:</b> Bana mı seslendiniz?                                                                                                                                                                    |
|                                                                                    | <b>Aristo:</b> Evet sana seslendik bize biraz kendinden bahsedebilir misin?                                                                                                                                  |
|                                                                                    | <b>Analog organ:</b> Ben kökenleri farklı, görevleri aynı olan organım. Sineğin kanadı ile yarasanın kanadı bana örnektir. İkisinin kökenleri farklıdır. Ama kanatları uçmaya yarar. Yani görevleri aynıdır. |
|                                                                                    | <b>Aristo:</b> Analog organ ne güzel söyledin. Her zaman böyle az ve öz konuş.                                                                                                                               |
|                                                                                    | <b>Analog organ:</b> Benim bir de kuzen var. Onu da çağırıyorum. Homolog organ gel de beni yalnız bırakma.                                                                                                   |

|                                                                                 |                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Homolog organ koşarak sahneye gelir.                                            | <b>Homolog organ:</b> Kuzen yetiştim. Benim senden farkım ne biliyor musun?                                                                                                |
|                                                                                 | <b>Analog organ:</b> Ne kuzen?                                                                                                                                             |
|                                                                                 | <b>Homolog organ:</b> Tam zıt kutuplarız aslında. Ben kökenleri aynı, görevleri farklı olan organım.                                                                       |
|                                                                                 | <b>Homolog organ:</b> İnsanın kolu ve balinanın yüzgeci tam beni anlatır. İkisi de omurgalılar şubesindedir. Balinanın yüzgeci yüzmeye, insanın kolu tutma görevini görür. |
|                                                                                 | <b>Analog organ:</b> Kuzen bir farkımız daha var.                                                                                                                          |
|                                                                                 | <b>Homolog organ:</b> Ne?                                                                                                                                                  |
|                                                                                 | <b>Analog organ:</b> Ben amprik (yapay) sınıflandırmada kullanılırım. Sen ise doğal sınıflandırmada işe yararsın.                                                          |
| Homolog organ ve analog organ tartışırken doğal sınıflandırma bir anda belirir. | <b>Doğal (filogenetik) sınıflandırma:</b> Yeter artık analog ve homolog organlar tartışmayı bırakın. Gel homolog organ bizim seninle çok işimiz var.                       |
|                                                                                 | <b>Homolog organ:</b> Seninle ne işim var.                                                                                                                                 |
|                                                                                 | <b>Doğal (filogenetik) sınıflandırma:</b> Senin organlara bakarak benim bilimsel sınıflandırmayı yapacağız.                                                                |
|                                                                                 | <b>Homolog organ:</b> O ne demek ki ?                                                                                                                                      |
|                                                                                 | <b>Doğal (filogenetik) sınıflandırma:</b> Ben sınıflandırmayı köken benzerliklerine, akrabalık derecelerine, canlıların sahip olduğu homolog organlara bakarak yaparım.    |
|                                                                                 | <b>Doğal (filogenetik) sınıflandırma:</b> Benim mucidim John Ray'dir. Bu benim babam olur.                                                                                 |
|                                                                                 | <b>Aristo:</b> Peki benim yaptığım sınıflandırmaya ne oldu?                                                                                                                |
|                                                                                 | <b>Doğal (filogenetik) sınıflandırma:</b> Senin yaptığın amprik (yapay) sınıflandırmayı benim babam John Ray ezdi geçti. Bundan sonra hep beni kullanacaklar.              |

## OYUNUN ADI: İkili Adlandırma Treni

OYUNDAKİ KİŞİLER: Karlın Line, Tür (1 öğrenci), Cins (2 öğrenci), *Felis Domesticus*, *Felis Leo*, Familya (3 öğrenci), Takım (6 öğrenci), Sınıf ( 8 öğrenci), Şube (10 öğrenci), Alem (sınıfın hepsi)

| HAREKETLER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | KONUŞMALAR                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Karl Line sahneye girer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Karl Line:</b> Beni tanıdınız mı? Ben sistematik biliminin başlangıcını yaptım. Bu yöntemin başı Tür ile başlar. Ben canlılara sizin isim- soyisminiz gibi isimler verdim. Tür sen bunlardan hangisine benziyorsun.        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Tür:</b> Ben ikisinin birleşimiyle ortaya çıktım. İki sözcük birleşirse orda ben varım. Cins kardeş benim içimdedir. Ben onu kapsarım. Değil mi cins kardeşler?                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Cins:</b> Evet Tür abi ben senin ilk sözcüğünüm. Yalnız şunu unutma ben olmadan sende bu dünyada olamazsın.                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Tür:</b> Evet doğru söylüyorsun. Benim çok özelliğim var bunu da biliyomusun?                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Cins:</b> Neymiş onlar?                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Tür:</b> Ortak bir atadan gelirim. Yapı ve görev bakımından benzer özelliklere sahibim, doğada yalnız kendi aramızda üreriz, verimli yavrular oluşturan bireyler topluluğuyuz.                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Cins:</b> Ben nasıl oluşurum onu çağırıyım mı?                                                                                                                                                                             |
| Cins bağırır <i>Felis</i> gelir misin diye                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b><i>Felis Domesticus</i> (Kedi):</b> Geldim fakat tek gelmedim. Benim bir de domesticus'um var. Birlikte tür adını oluşturuyoruz. Bize mahallede kedi derler. Çöp kenarları bizim mekanımızdır.                             |
| Ormanlar kralı Aslan kükreyerek içeri girer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b><i>Felis Leo</i> (Aslan):</b> Korkmayın derim ama çok korkarsınız benden. <i>Felis</i> benim cins isimdir. <i>Felis Leo</i> ise tür isimdir. Ormanlarda ise kralımdır. Kısacası Aslanımdır.                                |
| Familya içeri girer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Familya:</b> Ben kimim tanıdınız mı? Cins'in bir üst katında Takım'ın bir alt katındayım. Sizin ailenize benzemem. Canlılar aleminin familyasıyım ben. Cinsler bak sayım sizden daha fazla ama ortak özelliklerim daha az. |
| Öğrenciler arka arkaya dizilirler ellerinde tür cins, familya, takım, sınıf, şube, alem yazan kağıtlar bulunur. En öne bir öğrenci onun arkasına 2 öğrenci, onun arkasına 3 öğrenci, onun arkasına 6, onun arkasına 8, onun arkasına 10 kişi dizilir. Bir tren şekline gelirler. Takımlar arka arkaya koşarak sahneye bir tren şeklinde gelirler. | <b>Takım:</b> Biz geldik. Bizim familyadan çeşidimiz daha fazla, ortak özelliklerimiz daha az (bize güller takımı derler.) Biz birleşsek her işin üstesinden geliriz.                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Sınıf:</b> Bizim çeşidimiz ve sayımız takımlardan daha fazladır. Ezer geçeriz takımlar sizi. Türlerle boy ölçüşemeyiz. Onların ortak özellikleri daha fazladır.                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Şube:</b> Omurgalılar ve omurgasızlar şubesi bize örnektir. Biz de görüyorsunuz ki her mekândan canlı var. Toprakta tut da havadaki yarasaya kadar bize aittir.                                                            |
| En son bütün sınıflandırma basamakları tren şeklinde sahneden çıkarlar.                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Alem:</b> Dünya benden sorulur. Doğanın gücü adına tüm güç bendedir. Bütün önümdeki arkadaşlar emrimdedir. Hepsini kapsarım. Hayvanlar, bitkiler, mantarlar, bakteriler, arkeler benden sorulur.                           |

## OYUNUN ADI: Bal Arısı Sistematığı

OYUNCULAR: Alem: Animalia, Şube: Arthropoda, Sınıf: Insecta, Takım: Hymenoptera, Familya: Apidae, Cins: Apis, Tür: *Apis mellifica*(bal arısı)

| HAREKETLER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KONUŞMALAR                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 öğrenciden oluşuyor. Bir tane öğrenci bal arısı olur. En öne geçer. Öğrencilerin üstlerine kağıtlarla Alem, Şube, Sınıf, Takım, Aile, Cins, Tür isimleri yazılır. Başlarına da taç şeklinde bir kartondan şapkalar yapılır. Onların üzerine sistematik isimleri yazılır. İlk önce Tür yazılı şapka takılı öğrenci sahneye girer. En öne geçer. | <b>Tür (<i>Apis Mellifica</i>):</b> Merhaba arkadaşlar ben bal arısı uçar uçar çiçeklere konarım. Benim Latince ismim şapkamda yazıyor. Bu benim tür ismim.                                               |
| Ardından cins yazılı öğrenci girer. Bu öğrenci türün yanına geçer.                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Cins (Apis):</b> Ben bal arısının cins ismiyim aslında türün ilk sözcüğüüm diyebilirim.                                                                                                                |
| Familya cinsin yanına geçer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Aile (Apidae):</b> Ben cinsten sonra gelirim. Hem cinsten hem türden benim Latince ismim farklıdır. Ben bal arısının ailesiyim.                                                                        |
| Takım sahneye girer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Takım (Hymenoptera):</b> Selam arkadaşlar ben kimim biliyor musunuz? Bal arısının takımıyım. Ben ailelerin birleşmesi ile oluşurum. Aileden daha genişiz. Ama bireylerimiz arasında çeşitlilik çoktur. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Sınıf (Insecta):</b> Biz geldik arkadaşlar bizimle kimse yarışamaz. Biz bütün sistematik birimlerinden daha büyüğüz.                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Şube (Arthropoda):</b> Ben bal arısının şubesiyim. Benim Latince adım şapkamda yazıyor.                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Alem (Animalia):</b> İşte en büyük benim o kadar çok canlı var ki içimde sayamazsınız. Benim adım animalia. Yani hayvanlar alemi                                                                       |

## OYUNUN ADI: Kanıt Toplama

OYUNCULAR: Dedektif, Embriyo gelişim benzerliği, Kromozom benzerliği, Protein benzerliği, DNA benzerliği, RNA benzerliği

| HAREKETLER                                                                                                                                                                                                          | KONUŞMALAR                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dedektif sahneye gelir. Kendi kendine konuşuyodur.                                                                                                                                                                  | <b>Dedektif:</b> Doğal sınıflandırma için kanıt arıyorum. Bulmam gerek onları.                                                                                                                                                                           |
| Sınıftaki öğrencilerden 5 öğrenci sınıfın farklı yerlerine oturur. Önlerine kâğıt iğnelenir. Kâğıtların üzerine embriyo gelişim benzerliği, kromozom benzerliği, Protein benzerliği, DNA ve RNA benzerliği yazılır. | <b>Dedektif:</b> Evet birini buldum. Gel buraya embriyo gelişim benzerliği takıl arkama diğer kanıtları bulalım.                                                                                                                                         |
| Dedektif sınıfta döne döne kanıtları arar. Telaşlıdır.                                                                                                                                                              | <b>Dedektif:</b> Evet ordasın kromozom benzerliği yakaladım seni.takıl sen de peşime.                                                                                                                                                                    |
| Embriyo ve kromozom benzerliği dedektifin belinden tutunur ilerlerler.                                                                                                                                              | <b>Dedektif:</b> Protein benzerliği gözümüzden kaçamazsın. Ne kadar çok kanıt varmış. Doğal sınıflandırmada işime çok yarayacaksınız.                                                                                                                    |
| Dedektif üçüncü kanıtı da bulmuştur. Hızla dönüyor.                                                                                                                                                                 | <b>Dedektif:</b> DNA benzerliği gel sen de hadi takıl peşimize. Hadi söyle bize RNA benzerliği nerede. RNA benzerliği senide yakaladık. Tüm kanıtları tamamladık. Kilidi açmaya gidiyoruz. Evet, kilit açıldı. Doğal sınıflandırma için her şeyi buldum. |
| Bütün kanıtları toplayan dedektif kilidi açmayı başarmıştır.                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                          |

## OYUNUN ADI: Bakteri Ülkesi

OYUNCULAR: Antony Van Leeuwen Hoek (Antoni Van Lövenhuk), Hücre duvarı, Kapsül, Kamçı, Pilus, DNA, RNA, Ribozom, Mezosom, Plazmit, Endospor

| HAREKETLER                                                                                                                                                                                                                                                          | KONUŞMALAR                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Antoni Van Lövenhuk sahneye girer. Mikroskopun başına oturur.                                                                                                                                                                                                       | <b>Antony Van Leeuwen Hoek (Antoni Van Lövenhuk):</b> Evet görüyorum görüyorum bakterileri görüyorum. Bu su damlacığı içinde bu kadar canlının ne işi var. Ben bu canlıları dışarıda göremiyorum.             |
| Bir grup öğrenci el ele tutuşarak elips halini alır. Bu öğrenciler hücre zarını temsil eder. Bir grup öğrenci daha el ele tutuşarak hücre duvarını oluşturur.                                                                                                       | <b>Hücre duvarı:</b> Biz peptidoglikan zincirlerden oluşuruz.(Koro şeklinde bağırırlar.)                                                                                                                      |
| Kapsül sahneye girer.                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Kapsül:</b> Ben her bakteride bulunmam. Sadece hastalık oluşturan bakterilerde bulunurum.                                                                                                                  |
| Kamçı elinde uzun kurdelayı sallayarak içeri girer.                                                                                                                                                                                                                 | <b>Kamçı:</b> Benim adım kamçı bakterinin hareketini ben sağlarım.                                                                                                                                            |
| İki öğrenci bakteri olur. Elllerinde kısa kurdeleler olur. Bunları pilusu temsil eder. İki bakteri pilus(kurdele) yardımıyla tutunurken kurdelenin üzerine kağıt asılır. Kağıtlara pilus yazılır. Bu iki bakteri hücresinden diğerine DNA yazan kağıtlar aktarılır. | <b>Pilus:</b> İki bakteri hücresindeki piluslar gördüğünüz gibi birbirlerine tutunur.                                                                                                                         |
| DNA, RNA ve ribozomlar sahneye girer. Elips halindeki öğrencilerin arasına girerler. Ribozomlar çok sayıda olur.ribozomların sözcüsü konuşur.                                                                                                                       | <b>Ribozom:</b> Bakteri hücresinde tek organel olarak ben bulunurum.                                                                                                                                          |
| DNA konuşur.                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>DNA:</b> Merhaba ben DNA beni bakterinin içinde her yerde bulabilirsiniz çünkü ben DNA içinde dağınık bir biçimde bulunurum.                                                                               |
| RNA konuşmaya başlar.                                                                                                                                                                                                                                               | <b>RNA:</b> Bende sitoplazmanın içinde bulunuyorum ama beni DNA ile karıştırmayın ben burğu makarna şeklinde bulunmam ben tek zincirimdir aynı spagetti makarnaya benzerim.                                   |
| Mezosom, plazmit ve endosporu canlandıran öğrenciler sahneye girer. Mezosom üzerinde O2 yazılı kartonlar asılıdır.                                                                                                                                                  | <b>Mezosom:</b> Ben mitokondrinin vekiliyim onun yerine bakteri ülkesindeki solunum enzimlerini bulundururum.                                                                                                 |
| Plazmit konuşur. Plazmitin konuşması üzerine sahneden koro şeklinde Tamam şeklinde ses çıkmalıdır.                                                                                                                                                                  | <b>Plazmit:</b> Ben bu ülkede ne işe yararım biliyor musunuz? Antibiyotiklere karşı kalkan oluşturmayı sağlarım. Bu nedenle Antibiyotikleri doktor amcalar kaç gün derse o gün süresince içmeliyiz. Tamam mı? |
| Endospor konuşmaya başlar.                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Endospor:</b> Ben kolay kolay ölmem bu bakteri ülkesinde bakterinin kaynayan sulara bile yaşamasını sağlarım yüzyıllar boyunca uykuda kalırım geri canlanırım.                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Plazmit:</b> Endospor aslında bana benziyosun bende kolay kolay ölmem. Kalkan gibiyim.                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Endospor:</b> Ama sen antibiyotiklere karşı direnç kazanıyosun ben ise senden daha güçlüyüm en zor şartlara katlanırım çok güçlüyüm.                                                                       |

## DERS PLANI II

### I. Hazırlık

**Dersin Adı:** Biyoloji

**Ünitenin Adı:** Canlıların sınıflandırılması

**Konu:** Tür ve İkili Adlandırma, Canlılar Alemi, Bakteriler, Şekillerine ve Gram Boyasına göre bakteriler

**Süre:** 40+40=80 dakika

**Yöntem ve Teknikler:** Rol oynama, Soru-cevap, Tartışma, Grup Çalışması.

**Kaynak, Araç- Gereç:** Ders Kitabı, çeşitli nesneler, giysiler, fotoğraf makinesi, renkli kartonlar vb.

### KAZANIMLAR

1.Canlıların sınıflandırılması ile ilgili olarak öğrenciler;

1.5.Canlıları sınıflandırmada kullanılan başlıca kategorileri inceleyerek bu kategorilerin belirli bir hiyerarşiyi yansıttığını fark eder

BAS 2. Çeşitli sınıflandırma ölçütlerini kullanır, açıklar ve/veya oluşturur.

BAS 3. Biyolojik olaylarla ilgili çeşitli öngörülerde bulunur.

### II. Dersin işlenişi

1. Dikkat çekme: Öğretmen sınıfa girdiğinde bakterileri hiç çıplak gözle gördünüz mü? Bakteriler nasıl görünürler onların da renkli dünyası var mıdır? Bakterileri sizce nasıl sınıflandırırız? Diyerek dikkat uyandırır.
2. Güdüleme: Bugün konularımızda bakterilerin nasıl sınıflandırıldığını ve nasıl yapıldığını öğreneceğiz. Bakterilerin şekillerine göre kaç grupta incelendiğini göreceğiz. Bakterilerin nasıl boyandığını ve hangi renklerde görüldüğünü tartışacağız. Bu konuları öğrenirken sizlerde çeşitli roller canlandıracaksınız. Bazı arkadaşlarımız daha önceden hazırlandılar, onların oyunlarını izleyeceğiz. Oyuna geçmeden daha önceki bilgilerimizi hatırlayalım diyerek aşağıdaki soruları öğrencilere yöneltmesi:
  3. Geliştirme- Sunu:
    - a. Öğretmenin;
      - Bakterileri hayatımızın hangi bölümlerinde görürüz?
      - Bakterileri daha önce gördüyseniz şeklini nasıl hatırlıyorsunuz?

➤ Bakteri deyince aklınızda neler şekilleniyor?

gibi sorular sorar.

- b. Öğretmen oyunla ilgili kısaca bilgi verir. Oyunu dikkatlice izlemelerini söyler. Oyun sonunda sorular sorulacağını belirtir.
- c. Oyun: Şekil arenası, Rengarenk

OYUNUN ADI: Şekil arenası

OYUNDAKİ KİŞİLER: Öğrenci grupları(tek, ikişerli, uzun zincir şeklinde, üzüm şeklinde) , Burgu makarna grupları, Virgül grup, Çubuk bakteri grubu

| HAREKETLER                                                                                                                                | KONUŞMALAR                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sahnede bir öğrenci vardır. Tek olan öğrenci coccus bakteri grubunu canlandırmaktadır.                                                    | <b>Coccus:</b> Merhaba ben tek halde gezmeyi severim. Benim adım coccus.                                                                  |
| Sahneye kol kola girmiş öğrenci grubu gelmiştir. Önlerinde Diplococcus yazılı bir karton vardır.                                          | <b>Diplococcus:</b> Biz diplococcus biz hep ikili şekilde gezeriz. O yüzden bize diplococcus derler.                                      |
| Tren şeklinde uzun zincir şeklinde bir öğrenci grubu sahneye doğru ilerler.                                                               | <b>Streptococcus:</b> biz tren gibi uzun vagonlar şeklinde gezeriz. Coccus’ların birleşmesiyle oluşuruz.                                  |
| Sınıf içerisine üzüm salkımı kartonlarla anahatları çizilir. Bu salkımlara öğrenciler yerleşirler. Hepsi bir ağızdan konuşurlar.          | <b>Staphylococcus:</b> Biz gördüğünüz gibi bir üzüm salkımına benzeriz. Bir üzümdeki gibi bir çok tanem vardır. Bu tanelere coccus denir. |
| Burgu makarna grubu önlerinde karton ve bu kartonun üzerinde burgu makarna yapıştırılmıştır. Burgu makarna grubu bir hızla sahneye gelir. | <b>Burgu makarna grubu:</b> Merhaba Biz aynı burgu makarnaya benzeriz. Bu yüzden bize Spirillum bakteri denir.                            |
| Öğrenciler sahneye gelerek kartondan yere yapıştırılmış virgül şeklindeki kartonun etrafına sıralanırlar.                                 | <b>Virgül bakteri:</b> bizi görüyomusunuz aynı Türkçedeki virgüle benziyoruz değil mi? Evet bize vibrio denir.                            |
| Çubuk bakteriyi temsil eden grup uzun bir çubuğu andıracak şekilde sıralanırlar.                                                          | <b>Çubuk bakteri:</b> Bize bacillus bakteri derler. Aynı bir çubuğa benzeriz.                                                             |

OYUNUN ADI: Rengarenk

OYUNDAKİ KİŞİLER: Safranin, Kristal viyole, Gram negatif bakteri, Gram pozitif bakteri

| HAREKETLER                                                                                                                                            | KONUŞMALAR                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gram negatif bakteri hızla sahneye girer koşturaya başlar ve safranin boya peşinden koşturaktadır. Gram negatif bakteri pembe renk kartonla kaplıdır. | <b>Safranin:</b> Gram negatif gel buraya seni pembe yapcam. Seni pembe renginden tanıcağlar.                                                              |
| Gram negatif bakteri konuşmaya başlar.                                                                                                                | <b>Gram negatif bakteri:</b> Ben neden pembe renkli boyanıyorum.                                                                                          |
|                                                                                                                                                       | <b>Safranin:</b> Çünkü senin peptidoglikan içeren ince bir hücre duvarın var.                                                                             |
| Gram pozitif bakteri konuşmaya başlar.                                                                                                                | <b>Gram pozitif bakteri:</b> Peki safranin ben neden mor boyanıyorum.                                                                                     |
|                                                                                                                                                       | <b>Safranin:</b> Onu ben bilmem onu kristal viyoleye sor.                                                                                                 |
| Kristal viyole sahneye girer.                                                                                                                         | <b>Kristal viyole:</b> Gram negatif ben sana mor rengini veririm çünkü senin kalın bir peptidoglikan duvarın var. İçine aldığın mor boyayı bırakmıyorsun. |
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                           |

## EK 5. Uygulamaya Ait Fotoğraflar







## EK 6. İzin Belgeleri

Sayın Didem ÜNÜR

Adres:

Tel:

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLAR EĞİTİMİ BİYOLOJİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

08/04/2024

2006 yılında "7E Öğrenme Evresi Modelinin 5. sınıf Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Yeteneği Gelişimine Etkisi" adlı doktora çalışması için Türkçe uyarlamasını yaptığım "Cornell Koşullu Sorgulama Testi Form-X" testini, yukarıda adı ve açık adresi bulunan Didem ÜNÜR tarafından "Canlıların sınıflandırılması konusunun öğretilmesinde rol oynama yönteminin etkisi ve bu öğrenme sürecinin bazı beceriler üzerindeki etkisinin incelenmesi" adlı yüksek lisans tezi kapsamında kullanılmasına izin veriyorum.

Tezimin referans olarak kayda geçmesi için gereğini rica ederim.

Saygılarımla,

Dr. Özlem MECİT

Berkel en Rodenrîjs/Hollanda



**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI  
ARAŞTIRMA UYGULAMA İZİNİ BELGESİ**



**Başvuru No:** MEB.TT.2024.000271.01

**T.C. Kimlik No:**

**Adı Soyadı:** DİDEM ÖNÖR

**Araştırmanın Adı:** CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI KONUSUNUN ÖĞRETİLMESİNDE ROL OYNAMA YÖNTEMİNİN BAŞARI, PROBLEM ÇÖZME VE ELEŞTİREL DÜŞÜNME BECERİLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

**Araştırmanın Niteliği:** Yüksek Lisans Tezi

**Araştırmanın Örneklem / Çalışma Grubu:** Öğrenci

**Veri Toplama Aracının Başlığı:** CORNELL KOŞULLU SORGULAMA TESTİ, FORM X, Problem Çözme Envanteri, Biyoloji Başarı Testi

**Araştırma Uygulama İzninin Kabul Tarihi:** 07.08.2024

**Araştırma Uygulama İzninin Bitiş Tarihi:** 07.08.2025

Yukarıda kimliği yazılı araştırmacı "Araştırma Uygulama İzinleri Genelgesine (2024/41)" göre belirtilen kapsamda araştırmasını yapmayı taahhüt etmiştir. Araştırmacının bilgi ve belgelerinin uygunluğu kontrol edilmiş olup aşağıda ifade edilen bilgiler kapsamında araştırma uygulama izni Millî Eğitim Bakanlığı ilgili birimleri tarafından onaylanmıştır.

| Uygulama Yapılacak İller | Uygulama Yapılacak Birimler | Uygulama Yapılacak MEB Teşkilatları   | Uygulama Yapılacak MEB Teşkilatının Kurum Kodu |
|--------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------|
| ANKARA                   | Anadolu Lisesi              | Mermerci Süleyman İlik Anadolu Lisesi | 766243                                         |

**Not:** Okul/kurum yöneticileri tarafından "Araştırma Uygulama İzni" belgesinin ve veri toplama araçlarının (araçlardaki maddelerinin) modülde yer alan belge ve araçlarla aynı olduğu kontrol edilmelidir. Belgeler aynı olmadığı durumda araştırma uygulama izni verilmeyecektir.



T.C.  
GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Etik Komisyonu



Sayı : E-77082166-302.08.01-993780  
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı

11.07.2024

**DAĞITIM YERLERİNE**

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Didem ÜNÜR'ün, Prof.Dr.Melike ÖZER KESKİN'in danışmanlığında yürüttüğü "*Çağdın Sanıflandırılması Konusunun Öğretmesinde Rol Oynama Yöntemlerinin Başarı, Problem Çözme ve Eleştirel Düşünme Becerileri Üzerine Etkisi*" adlı tez çalışması ile ilgili konu Komisyonumuzun 09.07.2024 tarih ve 12 sayılı toplantısında görüşülmüş olup,

İlgilinin çalışmasının, yapılması planlanan yerlerden izin alınması koşuluyla yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oybirliği ile karar verilmiş ve karara ilişkin imza listesi ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Araştırma Kod No: 2024 - 1086

**Prof. Dr. İsmail KARAKAYA**  
Komisyon Başkanı

Ek:1 Liste  
DAĞITIM  
Gereği:  
Sayın Prof. Dr. Melike ÖZER KESKİN

Bilgi:  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

## **EK 7. Canlılar Dünyası Kazanımları**

### **A) Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması**

Önerilen Süre: 6 Saat

Kavramlar/Terimler: Biyoçeşitlilik, ikili adlandırma, sınıflandırma, sürdürülebilirlik

1) Canlıların sınıflandırılmasında kullanılan yaklaşım ve modellerin tarihi gelişimini inceler ve değerlendirir.

a. Çeşitliliğin anlaşılması açısından sınıflandırmanın önemi tartışılır.

b. Antik çağlardan modern bilime (günümüzdeki yaklaşıma) düşünürlerin ve bilim insanlarının canlıların sınıflandırılmasında farklı ölçüt ve yaklaşımlar kullanmasının nedenleri tartışılır.

c. Canlıların sınıflandırılması örneğinden yola çıkarak bilimde üretilen modellerin doğayı anlamlandırmada sağladığı katkıların yanında bazı konularda sınırlılıkları olduğu sorgulanır.

2) Canlıların sınıflandırılmasında kullanılan başlıca kategorileri kavrar ve bu kategoriler arasındaki hiyerarşiyi irdeler.

a. Tür, Cins, Aile, Takım, Sınıf, Şube ve Âlem kategorilerinin genel özellikleri incelenir.

b. Hiyerarşik kategoriler dikkate alınarak yakın çevreden seçilecek canlı türleriyle ilgili “ikili adlandırma” örnekleri verilir. Ayrıca yine yakın çevreden seçilen canlı örneklerinin teşhis edilmesi ile ilgili uygulamalar yaptırılır.

c. Latince isimlerin ezberletilmesinden çok sınıflandırma mantığı üzerinde durularak, sınıflandırmanın önemi irdelenir.

ç. Canlılıkla daha çok hayvanlar ilişkilendirildiğinden, öğrencilere özellikle hayvanların dışındaki canlılardan örnekler verildiği uygulamalar yaptırılır.

### **B) Canlı Âlemleri ve Özellikleri**

Önerilen Süre: 24 Saat

Kavramlar/Terimler: Arkebakteriler, hayvanlar, bakteriler, protista, bitkiler, mantarlar, virüsler

1) Canlıların sınıflandırılmasında kullanılan âlemleri ve genel özelliklerini kavrar.

a. Bitkiler âlemi ve hayvanlar âlemindeki başlıca alt gruplar incelenir. Bakteriler âlemi, arkebakteriler âlemi, protista âlemi ve mantarlar âleminin genel özellikleri açıklanır, birkaç örnek verilir, sınıflandırmasına girilmez.

- b. Bitkiler âlemi ile ilgili tohum kavramı ele alınır, tohumlu bitkilerde çenek sayılarına göre bir sınıflandırma yapılmaz.
- c. Tohumlu bitkiler karayosunları ve eğrelti otları ile sınırlandırılır.
- ç. Omurgalı hayvanlar balıklar, iki yaşamlılar, sürüngenler, kuşlar ve memeliler yakın çevreden örneklerle işlenir.
- d. Omurgasız hayvanlar, böcekler ve solucanlarla sınırlandırılır.

2) Canlı âlemlerinin biyolojik süreçlere ve ekonomiye katkılarını irdeler.

- a. Canlı âlemleri, biyolojik ve ekonomik önemleri temelinde ele alınarak;
    - Bakterilerin, yoğurt yapımında ve endüstriyel fermantasyonda kullanılması,
    - Arkeobakterilerin, gübre sanayiinde kullanılması,
    - Protista üyelerinin, madde döngüsünde ve atıkları parçalayarak çevre kirliliğini engellemede görev almaları,
    - Mantarların, hamur mayalamada ve antibiyotik üretiminde kullanılması,
    - Bitkilerin, besin olarak kullanılmalarının yanında oksijen kaynağı olmaları,
    - Hayvanların yine besin olarak kullanılmaları ve madde döngüsündeki önemleri
- gibi örnekler çerçevesinde işlenir.

3) Virüslerin biyolojik sınıflandırma kategorilerinden herhangi biri içinde yer almamasının nedenlerini ve sağlık üzerine etkilerini tartışır.

- a. Virüslerin özellikleri, virüs kaynaklı hastalıkların insan hayatına etkileri temelinde tartışılır.
- b. Virüslerin sebep olduğu herpes, AIDS, kuduz, hepatit, grip vb. hastalıkların bulaşma ve bu hastalıklardan korunma yolları irdelenir.



*GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..*