



**T.C.  
DİCLE ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI  
BİYOLOJİ EĞİTİM BİLİM DALI**

**CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI VE BAKTERİLER ÂLEMİ  
KONULARININ ÖĞRETİMİNDE KULLANILAN TERS YÜZ  
ÖĞRENME MODELİ UYGULAMALARININ ÖĞRENCİLERİN  
AKADEMİK BAŞARILARINA VE 21. YÜZYIL BECERİLERİNE  
ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Nuşin AKÇARA**

**Diyarbakır – 2024**

**T.C.  
DİCLE ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI  
BİYOLOJİ EĞİTİM BİLİM DALI**

**CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI VE BAKTERİLER ÂLEMİ  
KONULARININ ÖĞRETİMİNDE KULLANILAN TERS YÜZ  
ÖĞRENME MODELİ UYGULAMALARININ ÖĞRENCİLERİN  
AKADEMİK BAŞARILARINA VE 21. YÜZYIL  
BECERİLERİNE ETKİSİ**

**HAZIRLAYAN**

**Nuşin AKÇARA**

**TEZ DANIŞMANI**

**Prof. Dr. Rıfat EFE**

**DİYARBAKIR – 2024**

T.C

DİCLE UNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

DİYARBAKIR

Nuşin AKÇARA tarafından yapılan “Canlıların Sınıflandırılması ve Bakteriler Âlemi Konularının Öğretiminde Kullanılan Ters Yüz Öğrenme Modeli Uygulamalarının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve 21. Yüzyıl Becerilerine Etkisi” konulu bu çalışma, jürimiz tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir

Jüri Üyesinin

Ünvanı

Adı Soyadı

Başkan: Prof. Dr.

Sabiha Odabaşı Çimer

Üye : Prof. Dr.

Rıfat EFE

Üye : Prof. Dr.

İbrahim Ümit YAPICI

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 27/06/2024

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

16/07/2024

Prof. Dr. Bahar BURTAN DOĞAN

ENSTİTÜ MÜDÜRÜ

## **BİLDİRİM**

**Tezimin içerdığı yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı ve bu tezi DÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsünden başka bir bilim kuruluşuna akademik gaye ve unvan almak amacıyla vermediğimi; tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ediyorum.**

**Nuşin AKÇARA**

## ÖNSÖZ

Çalışmamın ortaya çıkışında öncülük eden, desteğini esirgemeyen, süre sınırı gözetmeksizin zamanını ayıran, değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Rıfat EFE' ye çok teşekkür ederim.

Lisans sürecimde bana örnek olan, kıymetli hocam Sayın Prof. Dr. Hülya ASLAN EFE' ye, tez hazırlama sürecimde de benden değerli fikirlerini esirgemediği için çok teşekkür ederim. Tezimi detaylı bir şekilde inceleyip kıymetli katkılarını sunan Prof. Dr. Sabiha ODABAŞI ÇİMER ve Prof. Dr. İbrahim Ümit YAPICI' ya çok teşekkür ederim.

Araştırmamı gerçekleştirdiğim Silvan Türk Telekom Kız Anadolu İmam Hatip Lisesi'nde 2023-2024 yılında öğrenim gören 9-A, 9-C ve 9-D sınıflarındaki öğrencilerime derslere olan uyumları ve sürece katkılarından dolayı teşekkür ederim. Silvan Türk Telekom Kız Anadolu İmam Hatip Lisesi biyoloji öğretmeni Sayın Ferhat KILIÇ' a desteklerinden ötürü çok teşekkür ederim. Bu süreçte yanımda olan, desteklerini esirgemeyen değerli abim, hocam Mehmet Fatih ÜNAL' a emeklerinden ötürü çok teşekkür ederim.

Ayrıca bu tezi hazırlama sürecimde her türlü desteklerini sunan, her daim yanımda olan sevgili anneme, babama, kardeşlerime ve sevgili eşime çok teşekkür ederim. Tüm eğitim hayatım boyunca en iyi dinleyicim, destekçim, kuzenim Evin DOĞRULATAN' a çok teşekkür ederim. Tez hazırlama sürecimde bana yol arkadaşlığı yapan değerli sınıf arkadaşım Berfin ŞAN' a da desteklerinden ötürü çok teşekkür ederim. Ve yüksek lisans sürecimde ailemize katılan, bu süreçte varlığıyla bana güç veren ışığım, canım oğlum Aldar Rodi AKÇARA' ya çok teşekkür ederim.

Nuşin AKÇARA

## İÇİNDEKİLER

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| ÖNSÖZ.....                                       | iii  |
| İÇİNDEKİLER.....                                 | iv   |
| ÖZET.....                                        | vii  |
| ABSTRACT .....                                   | ix   |
| TABLolar LİSTESİ .....                           | xi   |
| FOTOĞRAFLAR LİSTESİ .....                        | xiii |
| ŞEKİLLER LİSTESİ.....                            | xiv  |
| KISALTMALAR LİSTESİ.....                         | xv   |
| 1.GİRİŞ.....                                     | 16   |
| 1. 1. Problem Durumu .....                       | 16   |
| 1. 2. Araştırmanın Amacı .....                   | 18   |
| 1.3. Araştırmanın Önemi .....                    | 18   |
| 1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları .....           | 19   |
| 1.5. Varsayımlar .....                           | 19   |
| 2. KURAMSAL ÇERÇEVE .....                        | 21   |
| 2.1. Eğitim ve Öğretimde Teknoloji.....          | 21   |
| 2.2. Uzaktan Eğitim.....                         | 23   |
| 2.3. Çevrimiçi Öğrenme (E-Öğrenme).....          | 24   |
| 2.4. Harmanlanmış Öğrenme.....                   | 25   |
| 2.5. Ters Yüz Öğrenme Modeli.....                | 26   |
| 2.6. İşbirlikli Öğrenme .....                    | 32   |
| 2.6.1. İşbirlikli Öğrenmenin Yararları.....      | 33   |
| 2.6.2. İşbirlikli Öğrenme İlkeleri.....          | 33   |
| 2.6.3. İşbirlikli Öğrenme Yöntemleri .....       | 35   |
| 2.6.3.1. Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri..... | 35   |

|                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.7. 21. Yüzyıl Becerileri .....                                                                           | 35 |
| 2.7.1. 21. Yüzyıl Öğrenme Ortaklığı (Partnership for 21st Centurt Learning – P21) ve Beceri Çerçevesi..... | 36 |
| 2.7.1.1. Öğrenme ve Yenilenme Becerileri .....                                                             | 38 |
| 2.7.1.2. Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri .....                                                        | 41 |
| 2.7.1.3.Yaşam ve Kariyer Becerileri .....                                                                  | 43 |
| 2.8. İlgili Araştırmalar .....                                                                             | 45 |
| 2.8.1. TYÖ Modeli Uygulamalarının Akademik Başarı Açısından İncelendiği Çalışmalar...                      | 45 |
| 2.8.2. TYÖ Modeli Uygulamalarının 21. Yüzyıl Becerileri Açısından İncelendiği Çalışmalar .....             | 48 |
| 3. YÖNTEM.....                                                                                             | 51 |
| 3.1. Araştırma Modeli .....                                                                                | 51 |
| 3.2. Evren ve Örneklem.....                                                                                | 52 |
| 3.3. Veri Toplama Araçları.....                                                                            | 52 |
| 3.3.1. Akademik Başarı Testi (ABT) .....                                                                   | 53 |
| 3.3.2. Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği .....                                                      | 55 |
| 3.4. Verilerin Toplanması.....                                                                             | 56 |
| 3.4.1. Kullanılan Uygulamalar .....                                                                        | 56 |
| 3.4.2. Uygulama Süreci .....                                                                               | 59 |
| 3.5. Verilerin Analizi.....                                                                                | 73 |
| 4.BULGULAR .....                                                                                           | 74 |
| 4.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular .....                                                               | 74 |
| 4.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular .....                                                                | 75 |
| 4.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular .....                                                                | 76 |
| 4.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular .....                                                              | 76 |
| 4.5. Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular .....                                                               | 79 |
| 4.6. Altıncı Alt Probleme Ait Bulgular .....                                                               | 80 |

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| 4.7. Yedinci Alt Probleme Ait Bulgular..... | 83  |
| 5. TARTIşMA.....                            | 86  |
| 6. SONUÇ VE ÖNERİLER .....                  | 90  |
| 6.1. Sonuçlar.....                          | 90  |
| 6.2. Öneriler.....                          | 91  |
| 7. KAYNAKLAR.....                           | 92  |
| 8. EKLER .....                              | 102 |





## ÖZET

### **Canlıların Sınıflandırılması ve Bakteriler Âlemi Konularının Öğretiminde Kullanılan Ters Yüz Öğrenme Modeli Uygulamalarının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve 21. Yüzyıl Becerilerine Yönelik Tutumlarına Etkisi**

Bu araştırmada, biyoloji dersi “Canlıların Sınıflandırılması” ve “Bakteriler Âlemi” konuları ters yüz öğrenme modeli uygulamalarıyla 9.sınıf öğrencileriyle işlenmiş, ters yüz öğrenme modelinin uygulanmasının öğrencilerin akademik başarılarına ve 21.yüzyıl becerilerine yönelik etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma örneklemini 2023-2024 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Diyarbakır Silvan ilçesi Türk Telekom Kız İmam Hatip Anadolu Lisesinde öğrenim gören, 20 kontrol ve 29 deney olmak üzere 49 9.sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmada nicel araştırma yaklaşımından faydalanılmış, yarı deneysel desenin kontrol – deney grup modeli kullanılmıştır. Araştırma 3 sınıf ile yürütülmüş bu sınıflardan 9-A sınıfı mevcut programın gerektirdiği yöntem ve tekniklerle derslerin işlendiği kontrol grubunu oluştururken; 9-C ve 9-D sınıfları ters yüz öğrenme modeline dayalı uygulamalarla derslerin işlendiği deney grubunu oluşturmuştur. Uygulama biyoloji dersi “Canlıların Sınıflandırılması” ve “Bakteriler Âlemi” konuları ile yapılmış ve 5 hafta sürmüştür. Araştırma sürecinde veri toplama araçları olarak iki ölçek kullanılmıştır. Bunlar “Canlılar Dünyası” ve “Bakteriler Âlemi” konuları ile ilgili olarak araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan akademik başarı testi ve Çevik ve Şentürk (2019) tarafından uyarlanan Çok Boyutlu 21.Yüzyıl Becerileri Ölçeğidir. Akademik başarı testinin güvenirlik katsayısı 0.83; Çok Boyutlu 21.Yüzyıl Becerileri Ölçeğinin geneline ait güvenirlik katsayısı 0.76’ dır. Bu ölçekler deney ve kontrol grubu öğrencilerine hem süreç başında hem de süreç sonunda uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen veriler SPSS.20 programı ile analiz edilmiştir.

Araştırma sürecinin başında akademik başarı puanları açısından kontrol grubu öğrencilerinden daha düşük başarı gösteren deney grubu öğrencileri; bu sonucun aksine ters yüz öğrenme modeli ile derslerin işleniş sonrası kontrol grubu öğrencilerinden daha yüksek başarı göstermiştir. Çalışma sonunda ters yüz öğrenme modelinin uygulamasının, öğrencilerin genel anlamda 21.yüzyıl becerilerinde anlamlı bir farklılığa yol açmadığı belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Ters Yüz Öğrenme, 21. Yüzyıl Becerileri, Teknoloji, Akademik Başarı



## ABSTRACT

### **The Effect of Flipped Learning Model Applications Used in Teaching the Subjects of Classification of Living Things and the Bacterial Kingdom on Students Academic Achievements and Attitudes Towards 21st Century Skills**

In this research, the biology course "Classification of Living Things" and "Kingdom of Bacteria" were taught with 9th grade students using the flipped learning model, and it was aimed to determine the effect of the application of the flipped learning model on the students' academic success and attitudes towards 21st century skills. The research sample consisted of 49 9th grade students, 20 control and 29 experimental, studying at Türk Telekom Girls' Imam Hatip Anatolian High School in Diyarbakır Silvan district in the spring semester of the 2023-2024 academic year. Quantitative research approach was used in the research, and the control-experimental group model of the quasi-experimental design was used. The research was conducted with 3 classes, and 9-A class constituted the control group, where the lessons were taught with the methods and techniques required by the current program; 9-C and 9-D classes constituted the experimental group in which lessons were taught with applications based on the flipped learning model. The application was made in the biology course with the subjects "Classification of Living Things" and "Kingdom of Bacteria" and lasted for 5 weeks.

Two scales were used as data collection tools during the research process. These are the academic achievement test developed by the researcher for the topics of "World of Living Things" and "Kingdom of Bacteria" and the Multidimensional 21st Century Skills scale adapted by Çevik and Şentürk (2019). The reliability coefficient of the academic achievement test is 0.83; The overall reliability coefficient of the Multidimensional 21st Century Skills Scale is 0.76. These scales were applied to the experimental and control group students both at the beginning and at the end of the process. The data obtained in the research were analyzed with the SPSS.20 program.

At the beginning of the research process, the experimental group students showed lower success than the control group students in terms of academic

achievement scores; Contrary to this result, students in the control group showed higher success than the control group students after the lessons were taught with the flipped learning model.

At the end of the study, it was determined that the application of the flipped learning model did not lead to a significant difference in the change in students' attitudes towards 21st century skills in general.

**Key words:** Flipped Learning, 21st Century Skills, Technology, Academic Success



## TABLÖLAR LİSTESİ

| <u>Tablo No</u> | <u>Tablo Adı</u>                                                                                                                                      | <u>Sayfa No</u> |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Tablo 1.        | Harmanlanmış öğrenme modeli alt başlıkları (Horn ve Staker, 2012) .....                                                                               | 26              |
| Tablo 2.        | Geleneksel sınıf ve ters yüz edilmiş sınıf modeli karşılaştırması (Bergmann ve Sams, 2012).....                                                       | 32              |
| Tablo 3.        | 21. Yüzyıl becerileri ve alt becerileri (Eker ve Kurum, 2021).....                                                                                    | 37              |
| Tablo 4.        | Grup modellerinin sembolik gösterimi .....                                                                                                            | 51              |
| Tablo 5.        | Madde Ayırt Edicilik İndeksi (R <sub>jx</sub> ) Ve Maddenin Değerlendirilmesi.....                                                                    | 53              |
| Tablo 6.        | Pilot uygulama sonucu hesaplanan madde güçlüğü indeksi ve madde ayırt ediciliği indeksi .....                                                         | 54              |
| Tablo 7.        | Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği sorularının 21.yüzyıl becerileri alt boyutlarına göre dağılımı.....                                          | 56              |
| Tablo 8.        | Grupların ön test verilerine göre normallik testi sonuçları .....                                                                                     | 74              |
| Tablo 9.        | Deney ve kontrol gruplarının ön test sonuçlarının karşılaştırılması .....                                                                             | 75              |
| Tablo 10.       | Deney ve kontrol gruplarının son test sonuçlarının karşılaştırılması ve Cohen's d değeri .....                                                        | 75              |
| Tablo 11.       | Deney grubuna ait Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları .....                                                                                     | 76              |
| Tablo 12.       | Deney grubu öğrencilerinin Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği alt boyutları verilerine göre normallik testi sonuçlarının karşılaştırılması..... | 77              |
| Tablo 13.       | Deney grubu öğrencilerinin Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği t-testi sonuçları .....                                                           | 78              |
| Tablo 14.       | Deney grubuna ait kariyer bilinci alt boyutu verileri Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları ve Cohen's d değeri .....                             | 78              |
| Tablo 15.       | Kontrol grubuna ait akademik başarı ön test ve son testine ait Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları.....                                         | 79              |
| Tablo 16.       | Kontrol grubu öğrencilerinin ön test – son test ortalama ve standart sapma değerleri.....                                                             | 79              |
| Tablo 17.       | Kontrol grubu öğrencilerinin çok boyutlu 21.yüzyıl becerileri ölçeği alt boyutları verilerine göre normallik testi sonuçları.....                     | 80              |
| Tablo 18.       | Kontrol grubuna ait BTO, SSL ve KB becerilerine ait Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları.....                                                    | 81              |

|                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 19. BTO, SSL ve KB alt boyutlarının uygulama öncesi ve sonrası ortalama ve standart sapma değerleri .....                     | 81 |
| Tablo 20. Kontrol grubu EDP ve Gİ becerileri ön ve son test uygulamaları t test sonuçları .....                                     | 82 |
| Tablo 21. Deney ve kontrol gruplarının çok boyutlu 21.yüzyıl becerileri son test alt boyutlara göre normallik testi sonuçları ..... | 83 |
| Tablo 22. Deney ve kontrol gruplarının EDP ve SSL becerileri verilerine göre t- testi sonuçlarının karşılaştırılması .....          | 84 |
| Tablo 23. Deney ve kontrol gruplarının BTO, Gİ ve KB becerilerine ait Mann- Whitney U testi sonuçlarının karşılaştırılması .....    | 84 |



## FOTOĞRAFLAR LİSTESİ

| <u>Fotoğraf No</u> | <u>Fotoğraf Adı</u>                                                              | <u>Sayfa No</u> |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.                 | Grupların konu tekrarı .....                                                     | 62              |
| 2.                 | Grup üyelerinin bireysel soru çözümü .....                                       | 63              |
| 3.                 | Gruplar arası Kahoot! uygulaması – yarışma .....                                 | 63              |
| 4.                 | Kahoot! uygulaması.....                                                          | 64              |
| 5.                 | Grupların derecelerinin belirlenmesi .....                                       | 64              |
| 6.                 | Movavi screen recorder uygulaması üzerinden bakteriler alemi konu<br>kaydı ..... | 66              |
| 7.                 | Yeni ders videolarının sisteme yüklenmesi .....                                  | 67              |
| 8.                 | Youtube uygulaması aracılığıyla yoğurt bakterilerinin incelenmesi .....          | 67              |
| 9.                 | Bakteriler hakkında 5 ilginç bilgi videosu.....                                  | 68              |
| 10.                | Bilim insanları plastik yiyen bakteriler buldu, isimli video içeriği .....       | 68              |
| 11.                | Bakterilerde üreme konusunun yaratıcı drama tekniği ile işlenmesi.....           | 69              |
| 12.                | Bakterilerde konjugasyon konusunun yaratıcı drama tekniği ile<br>işlenmesi ..... | 69              |
| 13.                | Öğrencilerin bireysel soru çözümü.....                                           | 70              |
| 14.                | Kahoot! uygulaması soru örneği .....                                             | 70              |
| 15.                | Bakteriler alemi konusu ile ilgili gruplar arası Kahoot! uygulaması.....         | 71              |
| 16.                | Kart eşleştirme tekniği uygulaması .....                                         | 72              |
| 17.                | Grup üyelerinin yapılacak alıştırımlar öncesi konu tekrarı.....                  | 73              |

## ŞEKİLLER LİSTESİ

| <u>Şekil No</u> | <u>Şekil Adı</u>                                                      | <u>Sayfa No</u> |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.              | Harmanlanmış öğrenme.....                                             | 24              |
| 2.              | Ters yüz öğrenme modeli uygulama özeti.....                           | 30              |
| 3.              | Temel konular ve 21.yüzyıl temaları.....                              | 36              |
| 4.              | Edpuzzle sistemi ve öğrenci takibi .....                              | 59              |
| 5.              | Videoların whatsapp uygulaması üzerinden öğrencilerle paylaşımı ..... | 60              |





## KISALTMALAR LİSTESİ

**ABT:** Akademik Başarı Testi

**TYÖ :** Ters Yüz Öğrenme

**ISTE:** International Society for Technology in Education

**MEB:** Milli Eğitim Bakanlığı

**P21:** Partnership for 21st Century Learning

**EBA:** Eğitim Bilişim Ağı

**TRT:** Türkiye Radyo Televizyon Kurumu

# 1.GİRİŞ

## 1. 1. Problem Durumu

Teknoloji, insanların yeteneklerini geliştirmeye ve gereksinimlerini gidermeye yönelik bilimsel çalışmalar ve araştırmalarla elde edilen bilgi ve metotların kullanımıyla ortaya çıkan yenilikler olarak tanımlanmaktadır (Erkeskin,2001). Teknolojinin ilerleyişi ile birlikte bilgiye ulaşmanın yanında bilginin kısa sürede yenilenmesi, kendini güncellemesi de kolaylaşmış ve hız kazanmıştır. Bu durum öyle bir boyuta ulaşmıştır ki teknolojik imkânlardan (TV, sosyal medya vb.) bir hafta uzaklaşmak aslında haftalarca evden çıkmamış bir bireyin ruhsal ve bedensel ürkekliğiyle nerdeyse eşdeğer hale gelmiştir. Teknolojinin ilerlemesi ile insan yaşamına etkisi birlikte büyük bir çember oluşturup genişlerken bu çembere dâhil olmayı reddedenler toplumca yabancı görülmeye başlanmıştır.

Teknolojinin gelişimi ile birlikte iletişim araçları da yukarı yönlü bir ivme kazanmıştır. Yenilenen teknolojilerle artan erişim hızı ile birlikte üretilen ve ulaşılan bilgi miktarları da artmıştır. Bilgiye erişimin artışıyla bilginin paylaşımının dijital ortamlarda kullanımı değişim ve dönüşüm yaşamıştır. Mektuplar maillere, kitaplar e-kitaplara dönüşmüş, sağlık sisteminde bile benzetim ve benzeri tekniklerle sanal ortamlardan yararlanılmaya başlanmıştır. Teknolojinin, yaşamı bu denli değiştirip dönüştürdüğü çağımızda eğitimi de bu dönüşümlerden bağımsız düşünmek abes olacaktır.

Sümer (2020)' e göre yaşadığımız çağda gerçekleşen teknolojik gelişmeler ile birlikte eğitim sisteminde de değişim yaşamaya yönelik düşünceler gelişmekte ve yeni arayışlar oluşmaktadır. Bundan dolayı eğitim sisteminde “daha iyi bir öğretim için neler yapılabilir?” sorusu ve uzun dönemdir eğitim sisteminde varlığını sürdüren “geleneksel öğretim sistemi” üzerinde tartışmalar devam etmektedir.

Geleneksel öğretim modelinde öğretmenin sürecin merkezinde olduğu, bireysel farklılıkların dikkate alınmadığı, konuların öğretmen tarafından direkt

aktarıldığı ve genellikle bireyin ezbere yönlendirildiği bir anlayış mevcuttur. Geleneksel öğretim modelleri, bireyleri pasivize etmenin yanında bilginin de öğreticinin aktaracağı çerçeve ile sınırlı kalacağı bir anlayışı ortaya çıkarmaktadır. Ancak günümüz dünyasına baktığımız zaman sınırsız bilgi akışını ve güncelliğini sürdürmesi gereken toplumsal yaşam dinamiklerini görmekteyiz. Bu dinamikleri ayakta tutabilmek geleneksel, ezberci anlayışın rafa kaldırılıp bilginin yaşama transfer edilerek kalıcılığının güçlendiği aktif anlayışlar ile mümkündür. Yeni yüzyıl eğitim sisteminde geleneksel anlayışın sınırlayıcı etkilerinden eğitimi ayrıştırmak gerekmektedir. Anlamli öğrenmenin sağlanması için bireye aktif yaşantılar sağlayacak öğretim ortamlarının düzenlenmesi gerekmektedir (Eski,2011). Ausubel (1968)' in anlamli öğrenme modeli, bilginin somutlaştırılarak, aşamalı bir şekilde ilerleyen, bir önceki öğrenilen bilgiyi destekleyen bir yapıda ilerledikçe kişinin şemasında kalıcı bir yer edineceğini söyler. Bunun yanında öğrencinin aktif uygulamalar ile sürece dâhil edilmesi de kalıcılığı destekler. Bu mekanizma ile öğrenilen bilgiler unutulmaya mahkûm ezber bilgilerden ayrılır ve bilginin kullanılabilirliği ön plana çıkar. Bu durumun da yeni yaşantılara, özgün fikir ve uygulamalara alan açması daha mümkün olur.

Öğretmenlerin eski, geleneksel düzen ile eğitim öğretim süreçlerini yürütmesi “yeni kuşak” bireylerin taleplerini karşılamamakla beraber bu bireylerle oluşturulması gereken ortak paydaları da engellemektedir. Bu kuşak bireyleri için yazılı yayınlardan ziyade dijital yayınlar ilgi çekici olmakta, günlük yaşantıları başta olmak üzere yaşamlarının her noktasında dijital yaşam ön plana çıkmaktadır. Yaşanan gelişim ve değişim süreçleri bize teknolojinin eğitim ile buluşmasının kaçınılmaz olduğunu göstermektedir. Bu durumlara paralel olarak bireylerden beklentiler artmakta, yeni beceriler edinmeleri talep edilmektedir. Bu bilgiler ışığında eğitim öğretim süreçlerinin teknoloji ile harmanlanması hedeflere ulaşmada, bilgi kalıcılığını sağlamada ve 21. yüzyıl becerileri ile yeni dünyaya uyum sağlamada etkili olacaktır. Teknoloji ile “harmanlanan” eğitim modelleri ile bireyin öğrenme becerisi öğreticinin sundukları ile sınırlı olmayacak, birey zaman mekân fark etmeksizin bilgiyi yaşamına aktarabilecektir. Bu bağlamda harmanlanmış öğrenme modelinin alt dallarından biri olan ters yüz öğrenme modelinin öğrencilerin hem akademik başarılarına hem de 21. yüzyıl becerilerine yönelik tutumlarına olumlu yönde etki edeceği düşünülmektedir.

## 1. 2. Araştırmanın Amacı

Bu alışmada Diyarbakır ili Silvan ilçesindeki bir devlet lisesindeki dokuzuncu sınıf öğrencileri ile biyoloji dersi canlılar dünyası ünitesindeki canlıların sınıflandırılması ve bakteriler âlemi konularının ters yüz öğrenme modeline uygun olarak işlenmesinin öğrencilerin akademik başarısına ve 21. yüzyıl becerilerine yönelik tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Bu kapsamda aşağıda belirtilen alt problemlere cevap aranmaktadır.

- 1) alışmanın başında deney ve kontrol grubu ğrencilerinin akademik başarı testi puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
- 2) alışmanın sonucunda deney ve kontrol grubu ğrencilerinin akademik başarı testi puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- 3) Deney grubundaki öğrencilerin çalışmanın başında ve sonunda uygulanan akademik başarı testi puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
- 4) Deney grubu ğrencilerinin çalışmanın başında ve sonunda uygulanan Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
- 5) Kontrol grubu ğrencilerinin çalışmanın başında ve sonunda uygulanan akademik başarı testi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- 6) Kontrol grubu ğrencilerinin çalışmanın başında ve sonunda uygulanan Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- 7) Deney ve Kontrol grubu ğrencilerinin çalışmanın sonunda uygulanan Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

## 1.3. Araştırmanın Önemi

21. yüzyıl dünyasında büyük bir yol kat eden teknolojik gelişmeler her alanda olduğu gibi eğitim alanında da etkisini göstermiştir. Bu etkiler beraberinde eğitim alanında uygulanan modellerin de değişimini getirmiştir. Özellikle eğitim ğretim hayatında olan yeniçağ bireyleri için hem teknolojik gelişmeler açısından döneme uyum sağlamak hem de bilgilerin analiz, sentez ve uygulama düzeyindeki transferi

ve bu transferlerle kalıcı ve sağlıklı yaşantılara ulaşılabilmek zorunlu hale gelmiştir. Biyoloji dersi içeriğinde soyut konuları fazlasıyla barındıran bir derstir ve bu soyut konuların öğrencinin zihninde anlamlı hale getirilebilmesi önemlidir. Teknoloji ile bütünleşik bir model olan “harmanlanmış öğrenme modeli” nin bir türü olan ters yüz öğrenme modeli, hem bireyin yeni dünya düzenindeki bilgi becerisine hem de bu becerilerin günlük yaşamdaki anlam ve pratiğine etki edebilecek bir modeldir. Bu modelin okullarda öğretilen konuların anlaşılabilirlik düzeyine ve sonucunda bireylerin akademik başarılarına olumlu etkisinin yanında, öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini de etkilemesi bakımından önemli olduğu düşünülmektedir.

#### 1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma:

- 2023 – 2024 eğitim ve öğretim yılı bahar döneminde gerçekleştirilmiştir.
- Araştırmanın örneklemini Diyarbakır ili Silvan İlçesinde Türk Telekom Anadolu İmam Hatip Lisesinde öğrenim gören 49 dokuzuncu sınıf öğrencisi oluşturmaktadır.
- Araştırma örneklemindeki 49 öğrenci yalnızca kız öğrencilerden oluşmaktadır.
- Ters yüz öğrenme modeline dayalı hazırlanan ders içerikleri ile işlenen dersler biyoloji dersi “canlıların sınıflandırılması” ve “bakteriler âlemi” konularının kazanımları ile sınırlıdır.
- İki deney grubu ile yapılan çalışma, 5 hafta süresince her grupta haftada 2 ders saati olmak üzere, haftada 10 saat ile sınırlıdır.
- Çalışmanın veri toplama araçları akademik başarı testi (ABT) ve çok boyutlu 21.yüzyıl becerileri ölçeği (ÇBYYBÖ) ile sınırlıdır.

#### 1.5. Varsayımlar

- Araştırmaya katılan öğrencilerin akademik başarı testleri ve çok boyutlu 21.yüzyıl becerileri ölçeğindeki sorulara samimiyetle cevap verdikleri,

- Deney ve kontrol gruplarındaki derslerde uygulanan yöntemlerin farklı olduğu,
- Derslerin, kazanımlarla uyumlu olarak hazırlanan ders programının esas alınmasıyla yürütüldüğü,
- Çalışmanın uygulama sürecinin araştırma için yeterli olduğu varsayılmıştır.



## 2. KURAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1. Eğitim ve Öğretimde Teknoloji

Eğitim sistemi toplumların standartlarını her alanda etkileyen önemli bir unsurdur. Toplumsal gelişmişliğin temelini oluşturan bu unsurdaki değişimler birçok alanı etkilediği gibi 21. yüzyıl dünyasındaki yaşanan teknolojik değişimlerden de hassas şekilde etkilenen bir yapıya sahiptir. Alkan (2019)’ a göre eğitim teknolojisi, daha verimli öğrenmeler için ilgili kuramsal bilgilerin aktif bir şekilde uygulandığı, süreç ve yöntemleri içine alan sistemlerdir. Söz konusu eğitim ve teknoloji ilişkisinin sistemli ve sağlıklı bir şekilde ilerleyebilmesi için eğitim-öğretim politikaları, program temelleri, derslerde kullanılan yöntem ve teknikler ve kullanılan materyaller teknolojik değişimlerle günden güne revize edilmektedir.

Alvin Toffler “Üçüncü Dalga Kuramı” nda, insanlığın dönüm noktası olan ve çağın dengelerini değiştiren üç dönem olduğunu öne sürmektedir. Bu kuramda tarımsal üretim ile geçen dönemin ardından gelen sanayi toplumu döneminden ve son olarak da üçüncü dalga olarak bahsettiği üçüncü dönemden bahsedilmektedir. Bunlardan “üçüncü dalga” olarak bahsettiği bölüm günümüz yüzyılı bilgi çağının ön plana çıkışından söz etmektedir (Karabulut, 2015).

Eğitim tarihine bakıldığında zaman her dönem gerekli görülen özelliklerle ilgili bireye kazandırılması amaçlanan beceriler ön plana çıkmıştır. Bilgi toplumunda da kişilere bilgi üretim becerisi kazandırılmak istenmekte ve eğitimde bu amaçlar doğrultusunda yöntem ve yaklaşımlar yenilenmekte, geliştirilmektedir (Teke,2020).

Çötök (2014)’ a göre bilgi toplumu, gelişmiş ülkelerde, bilgi teknolojilerinin kullanımının artışıyla ortaya çıkmış bir topluluktur. Bilginin üretimi ve paylaşımının sürekliliğinin yaşanması açısından da toplumun refah seviyesini yükselmektedir. Bilgiyi güç olarak gören bu toplumlarda bilginin üretimi, paylaşımı, paylaşılan bilgiye erişim ve bilgiye giden yolda yardımcı materyallerin bütünü de bilgi teknolojileri olarak tanımlanmaktadır (Dirisağlık,2007).

Teknolojik gelişmeler, eğitim-öğretim alanını getirdiği yeniliklerle etkilemektedir. Kullanılan materyaller yenilenmekte, teknolojik araçlar aktif olarak kullanılmaya başlanmakta, internetin getirisi olan dijital dünya eğitim-öğretim

süreçlerinde yerini almaktadır. Eğitim öğretim süreçlerinde kullanılan teknolojik araçlar bireyi her alanda etkisini gösteren bu dijital dünyaya hazırlamaktadır. Teknolojik ilerlemelere ve dijital dünyaya aşina bireyler ve bu süreçlere aşinalığın getirisi olan üst düzey beceriler yeni yüzyılda bireylerden beklenen özellikler olmaya başlamıştır. Bu becerileri kazandırmada özellikle öğretmenlerden beklentiler yüksektir.

Uşun (2006)' un tanımından yola çıkarak öğretim teknolojisi için: öğrenme kuramlarından en yüksek düzeyde verim alınabilmesi adına teknolojik materyallerin süreç içinde kullanıldığı, süreç sonunda ulaşılan verilerin değerlendirildiği ve gerek görülen düzenlemelerin yapıldığı, birbirleriyle bağlantılı bir süreç olduğu söylenebilir. Alpan (2008)'a göre öğretim teknolojisinin kapsamını; gelişen teknolojilerle birlikte ilerleyen öğretim yaklaşımları, yöntem, stratejiler ve öğretimde kullanılacak materyalleri içermektedir.

Teknolojinin gelişimi ile birlikte amaçlar değişmiş, çeşitlenmiştir. Öğretim yöntem ve teknikleri de her dönemin gelişimi ile birlikte farklılıklar göstermiş, yaşanan dönemin olanaklarına göre şekillenmiştir. Bu şekillenmelerde güdülen amaç, öğretimin etkili hale getirilmesi olmuştur. Eğitim öğretime teknolojinin dâhil edilmesiyle hem ulaşılan bilginin sayısında hem de bilgiye ulaşım hızında artış yaşanmıştır.

Bilgisayar kullanımı ve internete erişim oranının hızla artmasıyla bu teknolojilerin eğitim alanında kullanımı da aynı hızla artış göstermiştir. Önceleri okullarda idari alanlarda kullanılmaya başlanan bu teknolojiler zamanla sınıf ortamlarında da yer almaya başlamıştır. 2012 yılında uygulanmaya başlanan FATİH projesi kapsamında okullar akıllı tahtalarla tanışmış, bu akıllı tahtaların aracılığıyla ders içi internete erişim, dijital kitaplar, dijital etkinlikler ve benzetim temelli yazılımlarla dersler işlenmeye başlamıştır. Özay Köse ve Keskin (2021)' e göre eğitim öğretimde işlenecek her konu için yerinde inceleme imkânı bulunmadığından internete erişimi sağlanabilen bu akıllı tahtalar öğrencilerin birebir gözlem yapamadığı durumlarda bilgiyi öğrenciler için ulaşılabilir hale getirmiştir. Sadece öğrenciler değil öğretmenler için de avantajları olmuş, öğretmenlerin daha etkili sunumlar hazırlayıp sunmasına da fırsat sağlamıştır.



## 2.2. Uzaktan Eğitim

Bilgi iletişim teknolojilerinin gelişimi ve küresel çapta yaygınlaşmasıyla birlikte bu gelişimlerin yansıdığı alanlardan biri olan eğitim ve öğretim uygulamalarında birçok kavram ve uygulamalar güncellenmiştir. Bunlardan biri de “uzaktan eğitim” kavramıdır. Schlosser ve Anderson (1994) tarafından, uzaktan eğitim, öğrencinin öğretmeninden fiziksel anlamda ayrı olduğu durumlarda kullanılan öğretim yöntemi olarak tanımlanmıştır. Önceleri mektup, açık öğretim, radyo yayınları vb. uygulamalarla kullanılan bu sistem son yıllarda internet teknolojileri kullanılarak uygulanmaya başlanmıştır. Altıparmak ve diğ., (2011)’e göre uzaktan eğitim sayesinde farklı konumlardaki öğrenci ve öğretmenlerin arasındaki aktif iletişim sağlanırken öğrencilerin başka ülkelerdeki eğitim kurumlarından faydalanmaları mümkün hale gelir. Ayrıca öğretmen ve öğrencilerin hem bireysel hem de işbirlikli çalışma şartlarıyla karşılaşmaları sağlanır.

Türkiye’de 1980 yılı sonrası kurulan Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi ile temelleri atılan uzaktan eğitim sistemi, erişilen başarılarla ilgi görmüş ve ilerleyen dönemlerde bilgi iletişim teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte Türkiye’de yaygınlaşmıştır (Bozkurt, 2017). Uzaktan eğitim sisteminin kullanımı, son yıllarda küresel çaplı ve coğrafyalara özel durumlar nedeniyle daha da artış göstermiştir. Özellikle 2019 yılının sonlarına doğru yaşanan, Çinin Wuhan kentinde baş gösterip dünya geneline yayılan COVID-19 salgını ile başlayan pandemi süreci buna bir örnektir. COVID-19 pandemisinin yarattığı küresel kargaşa ve belirsizlik ortamıyla birlikte kurum ve kuruluşların işleyişlerinin aksamaması adına birçok uygulamaya girilmiş, çeşitli iş kollarında olduğu gibi eğitim alanında da bu aksamayı önlemek adına bu sistem kullanılmıştır. Pandeminin başlamasıyla beraber eğitim kurumları yüz yüze eğitime ara vermiş, dünya genelinde yaklaşık bir buçuk milyar öğrenci için uzaktan eğitim süreci başlamıştır (Sezgin,2021). Türkiye’de 23 Mart 2020’de EBA (Eğitim Bilişim Ağı) ve TRT ile internet ve televizyon aracılığı ile hazırlanıp sunulan derslerle uzaktan eğitime başlanmıştır (MEB,2020).

### 2.3. Çevrimiçi Öğrenme (E-Öğrenme)

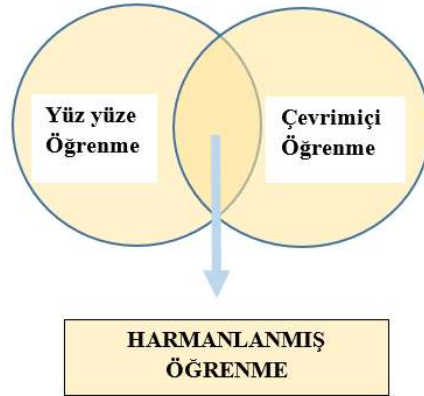
İnternetin merkez noktası olduğu çağımızda bu teknolojiye uzak kalınamayacağı ve ilgi duyan veya duymayan herkesin bir şekilde bu teknolojiye maruz kalacağı yadsınamaz bir gerçektir. Kişisel bilgiler ve devlet kurumlarıyla olan hemen hemen her iş için e-devlet; sağlık alanındaki takipler, bilgiler ve randevular için e-nabız gibi resmi uygulamalar ve buna benzer birçok uygulamaya erişim internet aracılığıyla sağlanmaktadır. Bunun yanında öğrencilerin not, devamsızlık ve ders durumları gibi bilgilere erişilebilen e-okul uygulaması da aktif kullanılan uygulamalar arasındadır. İnternet tabanlı araçların kullanılmasıyla eğitim ve öğretim süreçlerinin yürütülmesi E-öğrenme olarak adlandırılmaktadır. E-öğrenme, ilkokuldan üniversiteye kadar çeşitli kademelerde kullanılabildiği gibi çevrimiçi kurslar, uzaktan eğitim programları ve internet aracılığıyla gerçekleştirilen seminerler olarak da karşımıza çıkmaktadır (Hasgöl,2023).

Toplu ve Gökçearslan (2012) e-öğrenmenin iki şekilde uygulandığını belirtmişlerdir. Bunlardan biri yüz yüze eğitime alternatif olarak belirttikleri, tüm içeriklerin ve derslerin sanal ortamda yürütüldüğü uzaktan eğitimidir. Diğeri ise hem internet tabanlı hem de yüz yüze eğitimin gerçekleştirildiği karma modeldir. Bu modelde ise hem sınıf ortamında hem de sanal ortamda dersler işlenmekte, dijital ortamdaki çeşitli programlarla derslere katkı sağlanmaktadır.

Çevrimiçi öğrenme ile klasik öğretim süreçlerinde, sınıf ve laboratuvar ortamlarında uygulanması tehlikeli olabilecek deneyler, ekonomik açıdan eğitim kurumlarını zorlayabilecek ve karşılanması zor etkinlikler için sanal laboratuvarlar, çevrimiçi benzetim modelleri ve buna benzer dijital uygulamalarla geleneksel eğitimin birçok sınırlılığı ortadan kalkmıştır (aktaran Toplu ve Gökçearslan, 2012, ss. 506). Bunun yanında çevrimiçi öğrenme, dersin işlenen bölümlerinin detaylı bir şekilde incelenmesini sağlayan etkileşimin olduğu görevlerle bireyin kendi öğrenme hızında öğrenmesinin sağlanmasına yardımcı olur (Kayra, 2023). Phet, Edapp, Kahoot!, Braincert, Edpuzzle gibi uygulamalar bu özellikleri içeren e-öğrenme uygulamalarına örnek olarak gösterilebilir.

## 2.4. Harmanlanmış Öğrenme

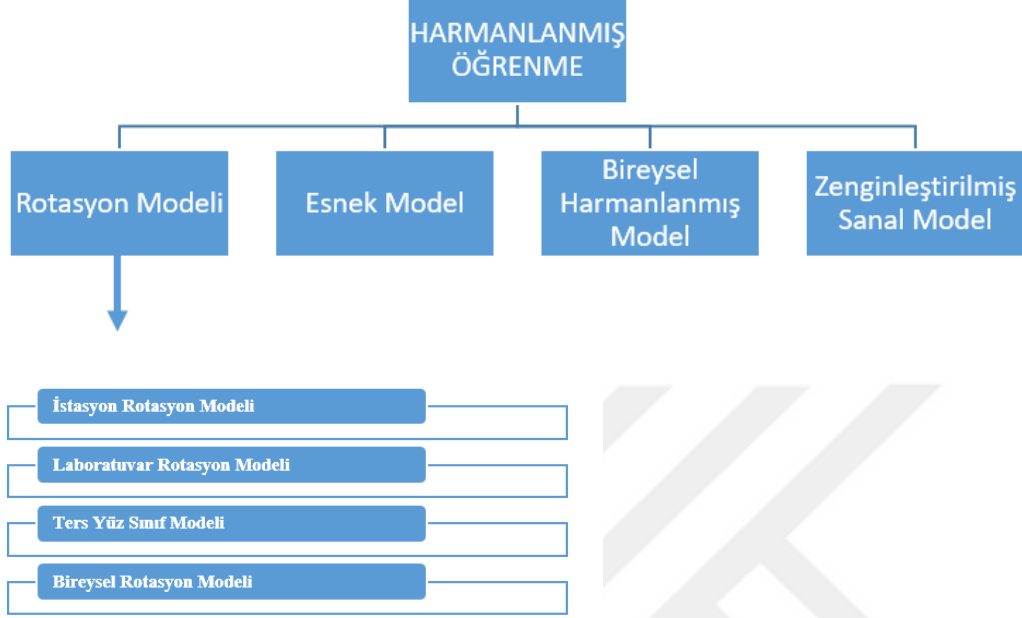
Teknolojinin küresel anlamda etkisini yaygın bir şekilde gösterdiği günümüzde yaşanan değişimlerle birlikte eğitim sistemleri de sorgulanmaya başlamıştır. Geleneksel öğretim modeli arka plana çekilmiş, öğrencinin merkezde olduğu, bilgiye ulaşma yolunda öğrenciye aktif yaşantılar sağlayan yeni öğrenme sistemleri geliştirilmeye başlanmıştır. Değişen öğrenme modelleriyle birlikte öğrenmeyi öğrenme becerilerinin kazandırılması yolunda teknikler artış göstermiştir. Bu gelişmelerin yanında, eğitimde dijital dünyanın kullanımı neredeyse zorunlu bir hale gelmiştir. Öğrenme, internete ulaşılacak her ortamda gerçekleşmeye başlamış, öğrenmenin yalnızca sınıf ortamlarında gerçekleşebileceği düşüncesinin sınırları da aşılmıştır (Ünsal, 2010). Bu yeni anlayış ve yaşanan gelişmelerin etkisiyle ortaya çıkan modellerden biri de “harmanlanmış öğrenme modeli” olmuştur.



Şekil 1. Harmanlanmış öğrenme (Thorne, 2003)

Thorne (2003) harmanlanmış öğrenmenin, öğretmenlerin çevrimiçi öğrenmeleri çeşitli geleneksel öğrenme yöntemleriyle bütünleştirmelerine fırsatlar sunduğunu belirtmiştir. Bu öğrenme modeli, teknolojik ilerlemelerle eğitim öğretim alanındaki değişimlerle uyumlu olarak iki eğitim türünün avantajlarını birleştirip, sınırlılıklarını azaltan bir modeldir (Aydemir, 2012). Harmanlanmış öğrenme dört ana başlığa ve rotasyon başlığında da dört alt başlığa ayrılmıştır (Horn ve Staker, 2012). Bu başlıklar Tablo 1’ de sunulmuştur.

**Tablo 1.** Harmanlanmış öğrenme modeli alt başlıkları (Horn ve Staker, 2012)



Horn ve Staker (2012)’nin açıkladığı bu başlıklara göre bir dersin kısmen de olsa çevrimiçi yürütülmesi tüm bu başlıkların ortak özelliklerindendir. Bu çalışmada rotasyon modelinin alt başlıklarından biri olan “ters yüz sınıf modeli” üzerinde durulacaktır.

## 2.5. Ters Yüz Öğrenme Modeli

Geleneksel eğitim yöntemi, geçmişten bugüne yaygın olarak kullanılan bir yöntem olmuştur. Buna karşın 21.yüzyılda problem çözme, bağımsız düşünme, karmaşık durumların üstesinden gelme ve buna benzer üst düzey becerilere sahip olmak başarı olarak kabul edilmiştir (Boyras,2014). Geleneksel eğitim anlayışı ise bulunduğumuz çağda bireylerin bu üst düzey becerileri öğrenmesi, benimsemesi açısından yeterli olmamaktadır.

Türkiye’de eğitim sisteminde, geleneksel eğitim anlayışı yerine yapılandırmacı anlayışla yürütülen öğretim yöntemleri uygulanmaya başlanmıştır (Temizyürek ve Ünlü, 2015). Yapılandırmacılık, bilginin doğasını ele almakta; yapılandırmacılığın esas alındığı öğrenme durumları bireyin bilgiyi yapılandırması,

bilgi hakkında yorumlar yapması ve öğrendiği bilgileri geliştirmesi üzerinden ilerlemektedir (Tezci ve Köksalan, 2007). Bu yaklaşımda bireyin önceki yaşantıları ve edindiği bilgiler, bilgiyi yapılandırmada temel oluşturmaktadır (Izgar, 2017). Birey bilgiyi doğrudan özümsemek yerine kendi deneyimleri ile ilişkilendirip yeni bir bütüne ulaşmaktadır. Bu yaklaşımın temelinde öğrenmenin gerçekleşebilmesi için ön bilgi, deneyimler, inanç sistemleri ve insanlarla iletişim sistemlerinin oluşturulması gerektiği kabul edilmektedir (Şimşek, 2004). Yapılandırmacı yaklaşımın eğitim sisteminde yerini almasıyla birlikte yeni yöntemlere ve geçişler başlamıştır. Ters Yüz Öğrenme Modeli (TYÖ) de bu geçişlerle karşımıza çıkan modellerden biri olmuştur.

Harmanlanmış öğrenme yaklaşımının “rotasyon” başlığının bir dalı olan ters yüz öğrenme modeli, sınıf içi zamanın kalitesini arttırmayı amaçlayan, eğitim ve öğretimde bilgi teknolojilerinin kullanıldığı, bireyi süreçte aktif hale getirmeye çalışan bir modeldir (Demirer ve Aydın, 2017 ; Tanrıverdi, vd., 2023). Ayrıca bu yaklaşımda, öğretim sürecinde teknolojinin ses, video, çeşitli uygulamalar vb. yollarla aktif bir şekilde kullanımı “harika nesil” olarak adlandırılan yeniçağ bireyleri için büyük bir çekiciliğe sahiptir (Herreid ve Schiller, 2013).

İlk olarak yükseköğrenim alanında, 2000 yılında Miami Üniversitesi’nde uygulanmaya başlanan ters yüz öğrenme modeli, 2006 yılında J. Bergmann ve A. Sams isimli kimya öğretmenleri tarafından uygulanmıştır (Sekin, 2023). Öğrencilerinin ders devamsızlıklarına çözüm bulabilmek adına modeli geliştirmeye çalışan bu iki öğretmen, konu videoları hazırlayıp bu videoları internet ortamında öğrencileriyle paylaşmaya başlamışlardır. Bu girişimler sonucu ortaya çıkan olumlu başarı tablosuyla modeli diğer derslere de uyarlayıp modelin yaygınlaşması yolunda öncülük etmişlerdir (Baltaş Grubu, 2014).

Ters yüz öğrenme (Flipped learning) dört temelde incelenmektedir. Bu dört temel “FLİP” kelimesinin harflerinden yola çıkarak belirtilmiştir. Bunlar sırayla: Esnek ortam (flexible environment), öğrenme kültürü (learning culture), kasıtlı içerik (intentional content), profesyonel eğitimci (professional educator) olarak dört başlıktan oluşmaktadır (Flipped Learning Network, 2014). Bunlar:

- **Esnek Ortam (Flexible Environment):** Eğitimciler grup çalışmasını veya bireysel ve bağımsız çalışmayı desteklemek amacıyla öğrenme alanlarını

düzenlerler. Öğrencilerin öğrenecekleri mekan ve zaman konusunda esnekliğe sahip olduklarını ifade etmektedir.

- **Öğrenme Kültürü (Learning Culture):** Geleneksel sistemdeki, öğretmeni merkeze alan anlayışın aksine ters yüz öğrenme modeli öğrenmeyi öğrenci merkezli bir hale getirmektedir. Öğrenciler bilginin inşasında aktif rol alırlar.

- **Kasıtlı İçerik (Intentional Content):** Öğrenme sürecinde neyin öğrenileceği ve süreç içinde kullanılacak materyaller öğretmen tarafından belirlenir. Öğretici, konuların içeriğini öğrencilerin kendi başlarına erişebilecekleri hale getirecek şekilde düzenler.

- **Profesyonel Eğitici (Professional Educator):** Ders esnasında öğrencileri gözlemleyen, öğrencilere ilgili durumlar hakkında sağlıklı geri bildirimler sağlayan ve süreçte sınıfın kontrolünü sağlayan öğretmenler, bu modelde önemli bir yere sahiptir. Bu özellikleri itibarıyla geleneksel öğretim anlayışındaki öğretmenin rolünden daha zorlu görevleri üstlenmektedir (Flipped Learning Network, 2014).

Chen ve diğ., (2014) tarafından yükseköğretimdeki bireylere daha uygun hale getirebilmek adına F-L-I-P başlıklarına ek olarak P-E-D eklenmiş, ters yüz öğrenme modelinin temel direkleri olarak kabul edilmiştir. Bunlar:

- **P- Progressive Networking Activites (Aşamalı ağ oluşturma faaliyetleri) :** J. Dewey’ in yaparak ve yaşayarak öğrenme modelinin çağdaş düzenle gerçekleştirilmesi, ağ oluşturma yoluyla (sosyal medya ve çevrimiçi ağ oluşturma yolu) ilgili ters yüz öğrenme modelinin aktif doğasını ifade etmektedir.

- **E- Engaging and Effective Learning Experiences ( İlgi çekici ve etkili öğrenme deneyimleri) :** Eğitimcilerin, öğrencileri olumlu öğrenme ortamlarına teşvik etmek amacıyla iyi öğretim becerileri, stratejileri ve tutumlarına sahip olma ihtiyaçlarını ifade eder.

- **D- Diversified and Seamless Learning Platforms ( Çeşitlendirilmiş ve kesintisiz öğrenme platformları) :** Esnek, kesintisiz şekilde bireyselleştirilmiş, farklılaştırılmış öğrenmeleri sağlayan dijital platformları ifade eder (Chen ve diğ., 2014).

Howit ve Pegrum (2015)'e göre ters yüz öğrenmenin belirtilen yedi temel direk, modelin başarılı bir şekilde uygulanmasında önemlidir ve bunun sağlanmasında öğretmenlerin rolü büyüktür.

Ters yüz öğrenme modelinde geleneksel sınıf ortamında yapılan dersler evde ve ev ödevi olarak uygulanan etkinlikler de sınıf ortamında tamamlanmaktadır. Sınıf ortamında anlatılacaklar dersler, öğretmenler tarafından videoya çekilerek öğrencilerin evde izleyip konuyu anlamaları için dijital ortamda öğrencilerle paylaşılır. Kara (2016)'nın karşılaştırmasına göre geleneksel modelde öğretmen, dersi sınıfta anlatırken öğrenciler de anlatılanları pasif bir şekilde dinlerler. Bloom taksonomisindeki “hatırlama” ve “anlama” basamaklarına ulaşıldıktan sonra daha üst düzey basamakların gerçekleştirilmesi amacıyla yapılacak uygulama ve alıştırmalar ev ödevi olarak verilir. Ters yüz öğrenme modelinde iste tam tersi, diğer üst düzey basamaklara göre ulaşılması kolay olarak kabul edilen “hatırlama” ve “anlama” basamaklarına ulaşılması amacıyla öğrencilere evde dersi işleyecekleri görevler verilir. Bu iki basamağa evde işledikleri derslerle ulaşan öğrenciler üst basamaklara ise öğretmenlerin rehberliğinde, sınıf içerisinde aktif olacakları uygulamalar ile ulaşmaya çalışırlar.

Ters yüz öğrenme modeli, bireyselleştirilmiş öğrenmenin merkezde olduğu bir modeldir (Ünsal, 2018). Özellikle modelin sınıf dışında, video dersler aracılığıyla işlenen kısmında öğrencilerin kayıtlı derslere erişim imkanı bireyselleştirilmiş öğrenme için destekleyici niteliktedir.

Noah (2023)' e göre ters yüz öğrenme modelinde sınıf dışı ortamda öğrencilerin yararlanacağı yapılardan biri, mikro derslerdir. Eğitici yapıya sahip olan mikro dersler üç temel özelliğe sahiptir:

1. Video süreleri 10 dakikadan kısadır.
2. Öğretmen ve öğrenciler arasındaki iletişimi güçlendirir.
3. Öğrencilerin içeriklerle aktif bir şekilde ilgilenmelerini sağlar.

Bu temel özelliklerin yanında sınıf dışında öğrenciler için hazırlanacak videolarda öğreticinin konu hakimiyeti ve beden dilini başarılı bir şekilde kullanabilmesi gibi faktörler de önem taşımaktadır (Ozan, 2015).

Bergmann ve Sams (2012)'a göre öğrencilerin konuya dair temel bilgileri öğrenebilmeleri için hazırlanan videolarda diledikleri gibi videoları duraklatabilmeleri, geriye sarabilmeleri bir devrim niteliğindedir. Duraklatabilme özelliği birçok açıdan sürece güç kazandıran bir özelliktir. Bu özellik kişinin bireysel hızında öğrenebilmesi açısından önemlidir. Bu öğretim modeli ile bireysel, aktif ve işbirlikçi öğrenme ortamları sağlanmakta ve öğrencilerin dersleri kaçırmalarının önüne geçilmektedir (aktaran Topal ve Akhisar, 2018, ss. 137).

Ders videolarının öğretmen tarafından oluşturulması için Camtasia, Movavi Screen Recorder gibi programlar kullanılabilecek programlardır. Ders videolarının öğrencilerle çevrimiçi ortamda paylaşılması için çeşitli platformlar ve uygulamalar mevcuttur. Bu uygulamalara ise Youtube uygulaması ve içeriğindeki videolar, bunun yanında Edmodo gibi siteler de örnek verilebilir. Aynı zamanda videoların öğrenciler tarafından izlenme durumunun öğretmen tarafından takip edilebileceği Playposit, Edpuzzle ve bunlara benzere uygulamalar da bulunmaktadır.

Talbert (2012) , ters yüz öğrenme modelinde sınıf dışı ders işlenişi için hazırlanan videoların bazı dezavantajları oluşturabileceğini belirtmiştir. Bunlar:

1. Video içeriğinin hazırlanışının zaman alması
2. Öğrencilerin ders içeriği ile baş başa kalması ve bunu oluşturabileceği kaygı
3. Video derslerde öğrencilerin ve öğretmenin ders anında aktif katılımının olmaması
4. Geleneksel öğrenme sistemine alışkın bireyler açısından bu modelin bir anlamda “kültür şoku” oluşturabilecek olması olarak belirtilmiştir.

Bu gibi durumlara karşı öğretmenin ders içeriğini oluşturmaya hazır olması, çevrimiçi ders öncesi sınıf ortamında derslerin nasıl olacağını öğrenciye açık ve anlaşılır bir şekilde anlatması ve çeşitli değerlendirme verileri toplayarak sürecin verimliliğini takip etmesi faydalı olacaktır (Talbert, 2012). Ters yüz öğrenme modelinin sınıf içi ve sınıf dışı uygulandığı Şekil 2.2' de gösterildiği gibidir (Karaca, 2016).





**Tablo 2.** Geleneksel sınıf ve ters yüz edilmiş sınıf modeli karşılaştırması (Bergmann ve Sams, 2012)

| <b>Geleneksel Sınıf</b>                                                | <b>Ters Yüz Edilmiş Sınıf</b>                                       |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Isınma aktivitesi (5 dakika)                                           | Isınma aktivitesi (5 dakika)                                        |
| Önceki günün ödevlerini gözden geçirme (20 dakika)                     | Video üzerinden soru cevap (10dk)                                   |
| Dersin yeni içeriği (30-45 dakika)                                     | Rehberli ve bağımsız uygulama/ laboratuvar etkinlikleri (75 dakika) |
| Rehberli ve bağımsız uygulama/ laboratuvar etkinlikleri (20-35 dakika) |                                                                     |

Ters yüz öğrenme modeli öğrencinin bireysel bir şekilde konuyu öğrenmesini ve aynı zamanda grubuyla birlikte çeşitli etkinliklerle öğrendiklerini pekiştirebileceği ortamlar yaratan öğrenci merkezli bir modeldir. Bu modelde öğretmenin sınıf içindeki rolü bilgi vermek değil, öğrenciye rehber olmak ve ihtiyaç anlarında yardımcı olmaktır (Bergmann ve Sams, 2012). Sınıf içinde soru- cevap tekniği, uygun konular için çeşitli deneyler ve işbirlikli öğrenme yaklaşımlarına uygun etkinlikler ve ölçme ve değerlendirme uygulamaları yapılmaktadır. Sınıf içinde uygulanabilecek işbirlikli öğrenme yaklaşımına dayalı tekniklere örnek olarak öğrenci takımları ve başarı bölümleri, düşün-eşleş-paylaş, karşılıklı sorgulama gibi teknikler verilebilir. Bunların yanında, akılla tahta aracılığıyla dijital içerikler üzerinden çeşitli etkinlikler de yürütülebilir. Kahoot!, Wordwall gibi uygulamaların aracılığıyla etkinlikler, turnuvalar; çeşitli benzetim programlarıyla sınıf içinde ulaşılması maliyetli deneyler dijital ortamda öğrencilere sunulabilir.

## **2.6. İşbirlikli Öğrenme**

İşbirlikli öğrenme, alanyazında birçok tanımla karşımıza çıkan bir öğretim yaklaşımıdır. Akınoğlu (2014)'na göre işbirlikli öğrenme, farklı yapıda oluşturulan gruplarda bulunan öğrencilerin problem veya görevleri yerine getirmek üzere, ortak bir amaç doğrultusunda, birlikte öğrenme yaklaşımıdır. İşbirlikli öğrenme öğrencilerin küçük gruplar halinde çalıştığı, birlikte ulaştıkları başarılar için ödüllendirildikleri süreçlerdir (Ekinci, 2010).

### **2.6.1. İşbirlikli Öğrenmenin Yararları**

Senemoğlu (2016)' na göre işbirliğine dayalı öğrenmenin birçok yararı bulunmaktadır. Bunlar:

1. Öğrencilerin öğrenmeye güdülenmeleri ve dikkatlerini sürdürmelerine yardım etmektedir.
2. Öğrencilere, başka fikirlere saygı ve hoşgörü çerçevesinde tartışmayı öğretmektedir.
3. Öğrencilerdeki kaygı düzeyini en aza indirerek öğrencilerin öğrenme süreçlerine aktif katılımını sağlamaktadır.
4. Öğrencilerin grup içi aidiyet duygularının gelişmesini sağlamaktadır.

### **2.6.2. İşbirlikli Öğrenme İlkeleri**

Derslerin işbirlikli bir şekilde yapılandırılması için birtakım temel ilkeler vardır. Bu temel ilkeler işbirlikçi öğrenmeyi geleneksel sınıf ortamındaki öğrenmelerden ayıran ilkelerdir (Yıldız, 2001). İşbirlikli öğrenme ortamlarının oluşabilmesi için; bireysel değerlendirilebilirlik, yüz yüze etkileşim, olumlu bağlılık, sosyal beceriler, eşit başarı fırsatı, grup ödülü ve grup sürecinin değerlendirilmesi ilkelerinin sağlanması gerekmektedir (Açıkgöz, 2003).

#### **2.6.2.1. Bireysel Değerlendirilebilirlik**

Gruptaki bireylerin öğrenme sürecini beraber yürütmelerinin yanında bireysel olarak gösterdikleri performanslardır (Arslan ve Engin, 2021). Grup üyelerinin her birinin sürece katkısının değerlendirilmesidir. Bireysel değerlendirilebilirlik ilkesinde amaç, desteğe ihtiyaç duyan öğrencileri belirlemektir (Aydın, 2009).

#### **2.6.2.2. Yüz Yüze Etkileşim**

Grup üyelerinin etkili bir öğrenme sürdürebilmeleri amacıyla birbirlerini desteklemeleri, birbirlerine yardım etmeleridir. Bu ilkeye göre bireyler fikir alışverişine açık olmalı, birbirlerini desteklemeli ve cesaretlendirmelidirler (Yılmaz, 2001). Sınıf içinde oturma düzeninin de yüz yüze iletişimlerine olanak sağlayacak şekilde ayarlanması gerekmektedir.

#### **2.6.2.3. Olumlu Bağlılık**

Bu ilke, grup içindeki bireylerin birbirlerine karşı bağımlılıklarını ifade eder (Efe ve diğ., 2008). Grup üyelerinin kendi öğrenmeleri ve grup arkadaşlarının öğrenmelerine karşı sorumluluk bilinci oluşturmalarıdır (Uzun, 2022). “Birlikten kuvvet doğar” anlayışı ile bireylerde kendilerine ve bulundukları gruba karşı verimli olma bilincinin gelişmesidir.

#### **2.6.2.4. Sosyal Beceriler**

İşbirlikçi öğrenme süreçlerinin verimli bir şekilde yürütülebilmesi açısından sosyal becerilerin grup üyelerince kullanılması gerekmekte, grup üyeleri de bu açıdan özendirilmelidir (Kara Yılmaz, 2017; Çaycı ve diğ., 2007).

#### **2.6.2.5. Eşit Başarı Fırsatı**

Hevedanlı (2003)’ e göre eşit başarı fırsatı, öğrencilerin gruplarına kendilerini geliştirerek katkıda bulunmasıdır ve yeterlilik düzeyleri ayırt edilmeksizin sarf edilen katkı değerlendirilmelidir.

#### **2.6.2.6. Grup Ödülü**

Borich (2017)’ ye göre işbirlikli öğrenme süreci sonunda; grup üyelerine bireysel değil, grupça bir bütün olarak ulaştıkları ilerlemelerin dönütleri yapılır. Öğrencilerin motivasyonlarının artırılması adına süreç sonundaki ödüllendirmeler önemlidir ve öğrencileri çalışmalarını arttırmaları yönünde teşvik ederler (Öztürk, 2017).

#### **2.6.2.7. Grup Sürecinin Değerlendirilmesi**

Bireylerin süreç içindeki etkinliklerle gruplarına getirdikleri katkıların, süreçte sürdürülmesi gereken, varsa değiştirilmesi gereken davranışların belirlenmesidir (Hevedanlı, 2003). Bu değerlendirme süreci gerçekleştirilirken, bu ilkenin önemi ve nasıl gerçekleştirileceği öğrencilerle paylaşılmalı, süreçlere öğrencilerin etkin katılımı sağlanmalıdır (Uysal, 2010).

### 2.6.3. İşbirlikli Öğrenme Yöntemleri

Göktaş (2017)' a göre birçok işbirlikli öğrenme yönteminin geliştirilmiş olmasıyla birlikte, grupların birbirlerinin öğrenmelerine destek olması bu yöntemlerin ortak noktasıdır. Kullanılacak yöntemler dersin amaçlarına, konu içeriklerine, öğrencilerin öğrenme düzeyleri gibi faktörlere bağlı olarak değişmektedir. Efe ve diğ. (2008)' e göre işbirlikli öğrenme; “Birlikte Öğrenme” , “Öğrenci Takımları Başarı Grupları” , “Ayrılıp – birleşme (Jigsaw)” gibi birçok tekniği içermektedir. Bu kısımda yalnızca, bu araştırmada kullanılmış olan “öğrenci takımları başarı bölümleri” tekniğinden bahsedilecektir.

#### 2.6.3.1. Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri

Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri (ÖTBB) tekniğinin başında heterojen gruplar oluşturulur. Sonrasında öğretmen tarafından kısa bir şekilde ilgili konu anlatılır. Grup üyeleri grup arkadaşlarının konuyu öğrendiklerinden emin olana kadar çalışmalarını sürdürürler (Bilgin ve diğ., 2014). Bu çalışmalar sonrasında öğrencilerin bu süreçte bireysel sorumluluk alabilmeleri amacıyla hazırlanan mini sınavları bireysel olarak, grup arkadaşlarından destek almadan uygularlar (Efe ve diğ., 2008). Mini sınavlardan alınan puanlar “bireysel puan” ve “grup puanı” olarak iki şekilde hesaplanmaktadır. Takım puanı, grup üyelerinin puanlarının toplanması ile hesaplanır (Bilgin ve diğ., 2014). Süreç sonunda grup puanları belirlenen ölçütlerle karşılaştırılıp, başarı gösteren gruba başarı belgesi veya sembolik bir ödül verilir (Senemoğlu, 2016 ).

### 2.7. 21. Yüzyıl Becerileri

Teknolojinin sürekli ilerleyiş halinde olduğu günümüz yüzyılında bireylerin yenedünya düzeninde yer edinebilmesi, toplum içindeki varlığı açısından çok önemlidir. Yenedünya düzenindeki değişimlerle birlikte bireylerden beklenen beceriler de değişiklik göstermektedir. Örnek olarak bir önceki yüzyılda bireylerden beklenen sabit rollerin yeni yüzyılda yerini daha dinamik bir sisteme bıraktığı söylenebilir.

21.yüzyıl ekonomik, teknolojik, siyasi ve kültürel olmak üzere pek çok alanda değişim ve gelişimin birlikte yaşandığı bir dönem olarak ele alınmaktadır. Endüstrinin ve teknolojinin bu yüzyılda hızlı bir şekilde gelişmesi, bu gelişmelerin

bir sonucu olarak teknolojinin günlük yaşamın içerisinde sıkça yer alması ve hayatı kolaylaştırıcı etkisinden dolayı toplumların da dönüşümüne sebep olmuş, toplumları derinden etkilemiştir (Ceylan, 2019). İnternete erişim hızının artışıyla beraber gelen süreçte yaşanan dijital gelişmeler kapsamında eğitimde, sağlık alanında, ticaretle ve hemen hemen akla gelebilecek her alanda değişimler başlamıştır. Bugün neredeyse herkesin evinde ve iş yerinde yanında olan akıllı telefonlar, bilgisayarlar ve tabletler yeni bir çığır açmıştır. Mektuplaşmalar e-postalara, telefonlaşmalar görüntülü konuşmalara, banka sıraları internet bankacılığına dönüşmüş ve bunlar gibi birçok örnek, insan yaşantısına yerleşmiştir. Yeni yüzyıldaki gelişmeler birçok alanı etkilediği gibi eğitim ve öğretim alanlarını da etkilemiştir.

21.Yüzyılda eğitim alanında, bilginin öğrenilmesi ve akılda tutulmasından ziyade o bilgiye nasıl ulaşıldığı, yaşama nasıl transfer edildiği gibi durumlar öncelikli hale gelmektedir. Eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme gibi üst düzey beceriler ve bilinçli bakış açıları yardımıyla, var olan bilgilerin kullanımından çok yeni, özgün üretimler ön plana çıkmaktadır. Belirtilen eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve bunlar gibi 21.yüzyılda oluşması beklenen üst düzey beceriler birçok kurum tarafından belirli çerçevelerde toplanmıştır. Bu çerçevelere “OECD beceriler çerçevesi”, “ATSC21 beceriler çerçevesi”, “21.Yüzyıl öğrenme çerçevesi (P21)” gibi çerçeveler örnek gösterilebilir. Bu çalışmada “21.Yüzyıl Öğrenme Ortaklığı – (Partnership 21st Century Learning (P21)) çerçevesi temel alınmıştır. Bir sonraki bölümde bu çerçeveden bahsedilmiştir.

### **2.7.1. 21. Yüzyıl Öğrenme Ortaklığı (Partnership for 21st Centurt Learning – P21) ve Beceri Çerçeveleri**

21. Yüzyıl Öğrenme Ortaklığı, ABD’nin birçok eyaletinde uygulanan ve çeşitli kurumlarca destek gören bir beceriler çerçevesidir. Bu çerçevede, bireylerden meslek hayatları ve günlük yaşantılarında beklenen bilgi ve yetenekler bulunmaktadır (Uzun, 2024). Bu çerçeve 21. Yüzyıl becerilerini öğretimin merkezine koymaktadır. Amacı her bireyi günden güne değişen, dijitalleşen ve buna paralel olarak küreselleşen dünyaya hazır hale getirmektir. 21.Yüzyıl becerilerine dair farklı çerçeveler bulunmakla beraber bu çalışmada P21 (Partnership for 21st Century Shills) sınıflandırması üzerinde durulmuştur.



**Şekil 3.** Temel konular ve 21.yüzyıl temaları (Gelen, 2017)

Şekil 3’te gösterilen P21 çerçevesindeki gökkuşağının renkli kemerleri “öğrenme çıktıları (learning outcomes)” , alttaki gri renkli havuzlar ise “destek sistemlerini (supportsystems)” temsil etmektedir. Modeldeki her bir bileşen; 21.yüzyıl öğrenme ve öğretme sürecinde birbirine bağlı olarak çalışmaktadır (Gelen, 2017).

Bu çerçevede “21.Yüzyıl Becerileri” üç ana başlıkta toplanmıştır. Bunlar: “Öğrenme ve yenilenme becerileri; bilgi, medya ve teknoloji becerileri ve yaşam ve kariyer becerileri” dir. Bu beceri alanlarına ait alt beceriler Tablo 3.’ de gösterilmiştir.

**Tablo 3.** 21. Yüzyıl becerileri ve alt becerileri (Eker ve Kurum, 2021)

| <b>Öğrenme ve Yenilenme Becerileri</b>           | <b>Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri</b>    | <b>Yaşam ve Kariyer Becerileri</b> |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------|
| Yaratıcı düşünme ve yeniliği uygulama becerileri | Bilgi okur-yazarlığı                           | Esneklik ve uyum                   |
| İletişim ve işbirliği becerileri                 | Medya okur-yazarlığı                           | Girişimcilik ve öz-yönetim         |
| Eleştirel düşünme ve problem çözme               | Bilgi ve iletişim teknolojileri okur-yazarlığı | Sosyal ve kültürlerarası beceriler |
|                                                  |                                                | Üretkenlik ve mesuliyet            |
|                                                  |                                                | Liderlik ve sorumluluk             |

P21 ve diğer kuruluşların tanımlamış oldukları bu çerçevelere göre bireylerin eğitim ve iş hayatında başarılı olabilmeleri için salt bilgi sahibi değil, bilgiyi etkin bir şekilde kullanabilen, yaratıcı ve eleştirel düşünebilen, etkili iletişim kurabilen ve işbirliği yapabilen; yeni fikirlere açık, öz denetim yapabilen, inisiyatif alabilen, üretken ve liderlik becerilerine sahip olmaları gerekmektedir (Aksoy ve Taşkın, 2019).

#### **2.7.1.1. Öğrenme ve Yenilenme Becerileri**

Eker ve diğ. (2019)' ne göre öğrenme ve yenilenme becerileri; yeni bir ürün ya da bilgi üretme amaçlı düşünme, problem çözme, iletişim ve işbirliği kurma yetilerini içerir. Öğrenme ve yenilenme becerileri: yaratıcı düşünme ve yeniliği uygulama becerileri: yaratıcı düşünme ve yeniliği uygulama becerileri (inovasyon); iletişim ve işbirliği becerileri; eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri olmak üzere 3 alt başlığa sahiptir.

##### **1) Yaratıcılık**

Yaratıcılık: problem çözme, ifade becerisini kullanabilme ve olaylar karşısında karar verme becerilerini kapsar (Yurdakul, 2019). Yaratıcılık orijinal ürünler ortaya çıkarmak dışında öğrenilen bilgilerin yaşama transferindeki başarı olarak da düşünülebilir. 21. Yüzyılda eğitim öğretimde öğrenciden beklenen, sürekli üretimden ziyade bilgilerin yeni koşullara ne derecede uygulanabildiğidir. Anderson ve Krathwohl (2001) tarafından çalışmada belirtildiği üzere, revize edilen bloom taksonomisinde de sentez basamağı yaratma olarak yeniden isimlendirilmiş ve taksonomide yaratıcılık, değerlendirmeden daha üst düzey bir beceri olarak kabul edilerek en üst basamağa yükseltilmiştir. Bu bağlamda üretici, sorun çözücü ve yenilikçi temele dayanan bu beceri ön plana çıkmaktadır.

Geleneksel eğitim sistemindeki ezber anlayışı, kitapların yazdıklarını aynen öğrenme, deney ve uygulama yapılmaksızın bilgilerin direkt aktarımı ve bunun gibi sebepler öğrencilerin yaratıcılığını köreltmektedir. Yaratıcılığın ön planda olduğu dersler bireylerin derslere karşı motivasyonunu arttırmaktadır (Aslan ve Arslan Cansever, 2010). Yapılması gereken, çağın gerçekliği ve bireyden istedikleri doğrultusunda bir eğitim programı sunmaktır. Öğrenciler sürekli bir şekilde değişen dünya düzenine ve gereksinimlerine ancak bu şekilde cevap olabileceklerdir. Ve



değişen düzenlere yönelik tepkileri de bu şekilde çeşitlenecektir. 21.yüzyıl dünyasında yaratıcılık ve yenilenme becerileri bireyin topluma uyumu açısından önemli bir yere sahip iken bu becerileri teknolojik gelişmelerden bağımsız ilerletmeye çalışmak bireyin çağa uyumu açısından yanlış bir yol olacaktır. ISTE (The International Society for Technology in Education), ABD'nin çoğu eyaletinde çeşitli kurum kuruluşlar tarafından ölçüt alınan bir kuruluştur. Akbaba (2020), ISTE Standartları (2016)'nın amacının eğitim kurumlarında teknolojinin planlı bir şekilde kullanılmasını sağlamak olduğunu, hedeflere ulaşma yolunda bir yol haritası olduğunu belirtmiştir. Bu standartlara göre de çeşitli beceri alanları bulunmaktadır. Yaratıcılık da bunlardan birisidir. ISTE Standartları (2016)'na göre yaratıcılık becerileri: öğrencilerin hedefleri doğrultusunda dijital kaynakları, çeşitli platformları, araçları yeniden tasarlayarak veya özgün tasarımlara dönüştürerek kendilerini ifade edebilme becerileri olarak tanımlanmıştır. Bu tanımdan yola çıkarak içinde bulunduğumuz yüzyılda yaratıcılığı ön plana çıkarma ve inovasyon yolunda teknolojik kaynakların aracılığı göz ardı edilmemelidir.

## **2)İnovasyon**

Türkçe'de “yenilik” ve “yenileşim” kelimelerinin karşılığı olan inovasyon, bu kelimelerin zihnimizde çağrıştırdığı anlamdan çok daha fazlasını ifade etmektedir. İnovasyon kelimesinin kökeni, Latince “yenileştirmek veya değişikliğe uğratmak” anlamına gelen “innovatus” kelimesinden gelmektedir (Kocabaşoğlu, 2023).

İnovasyon becerisi, farklı alanlardan gelen insanların birlikte çalışmaları, sürekli güncellenen dünyaya ve gereksinimlere uyum sağlamaları ve karşılaştıkları güncel durumlara karşı yaratıcı bir şekilde cevap oluşturabilmeleri anlayışı ile işler. Bu becerinin desteklenmesi de sürekli ve başarılı bir gelişim ortamı sağlar (Mochatouch, 2023).

Taş (2017)'in tanımına göre inovasyon: eğitim ortamlarının bugünün ve geleceğin becerilerini kazandırmayı sağlayacak biçimlerde tasarlanması, öğretme ve öğrenme sürecinin, toplumun ve ekonominin getirdikleri ile ilişkilendirilmesiyle ilişkilidir.

### ***3)İletişim ve İşbirliği Becerisi***

İletişim kişilerin, grupların, sistemlerin birbirleriyle etkileşimleridir. İnsanlar ihtiyaçlarını karşılayabilmek için toplum içindeki diğer bireylerle etkileşime girmek durumundadır. Bunu iletişim aracılığı ile sağlamaktadırlar. Bireyler yaşamda kalmak, bulundukları grup içinde veya yaşadıkları bölgelerde yer edinebilmek adına iletişime gereksinim duymuşlardır.

Asırlar öncesinden bugüne kadar birçok iletişim çeşidinin oluşturulmuştur. Bireyler bulundukları dönem içerisinde kimi zaman grupları içinde günlük işlerini halledebilmek için kimi zaman da kendilerinden sonraki dönemlere iletebilmek adına mesajlar oluşturmuşlardır. Günümüzde hala bu amaçlar varlığını sürdürmekte ve çeşitli yollarla mesajlar oluşturulup etkileşimler sağlanmaktadır. İletişim ile bireyler ihtiyaçlarını, sorularını ve bilgilerini paylaşma ve bunlara karşılık dönütler alma fırsatını bulur.

Bireylerin toplumda yer edinebilmesi, sorunlarını çözebilmesi ve yeni bilgilere ulaşabilmesi adına iletişim önemliken iletişimin getirisi olan toplumsallaşma kavramı, beraberinde “iş birliği” kavramını da yanında getirmektedir. Şener (1997) iş birliğinin, “bir görevin gerçekleştirilmesi veya amaca ulaşılması” için oluşturulan süreçte kişilerin birlikte hareket etmesi ve bu süreç içinde birbirlerine yardım etmeleri olduğunu belirtmiştir. İş birliği, kişilerin üzerinde yoğunlaştığı konular için hem grup anlamında sarf edilen çabanın artması hem de bireysel olarak kişi başına düşen yoğunluğun azalmasını sağlamaktadır. Bireylerin problem çözme becerilerine katkı sağlamasının yanında birbirleri ile olan iletişimlerini de geliştirmektedir (Doymuş ve diğ., 2005). İletişim ve iş birliği becerisi 21.yüzyıl becerileri kapsamında yerini almaktadır. Bu kapsamda 21.yüzyıla ilgili beceriler çerçevelerinde bireylerden beklenen, teknolojik beceriler oluşturulurken toplumsal yaşamın arka plana atılmaması, tüm becerilerin birlikte harmanlanmasıdır.

### ***4)Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerisi***

Eleştirel düşünme Amanvermez İncirkuş ve Beyreli (2019) tarafından düşünmeyi geliştirecek bir şekilde analiz etme ve değerlendirme olarak tanımlanmıştır. Bu tanım bilginin olduğu gibi kabul edilmesi yerine analitik süreçlerden geçirilip buna göre bir karara ulaşılması anlamına gelir. Cüceloğlu

(2003)' na göre de eleştirel düşünme, mevcut bilgilerin “eleklerden geçirilip” ayrıştırılması demektir. Bu tanımlara göre bilginin, eleştirel düşünme yoluyla ezberci anlayış sisteminde ayrılıp sorgulanan, ayrıştırılan, mantık süzgecinden geçirilip buna göre yeniden bir şema haline getirilmesi sağlanmaktadır. Dewey (1910)'e göre eleştirel düşünme ile problem çözme becerisi birbirleriyle ilişkili becerilerdir. Problem çözme becerisi de eleştirel düşünme becerisi gibi çeşitli zihinsel süreçlerden geçmekte, mevcut duruma dair analiz, sorgulama süreçlerinden geçmektedir. Bunlara ek olarak problem çözme sürecinde tahmin, gözlem, araştırma, hipotez kurma, hipotezin denenmesi gibi basamaklar bulunmakta ve bunlara göre süreç sonunda değerlendirme yapılarak bir sonuca ulaşılmaktadır. Bu bilgiler ışığında bir problemin mantığına ve çözümüne ulaşılmasında eleştirel düşünce becerisi ve problem çözme becerisi yol arkadaşı görevi görecektir. Eğitim sistemi içerisinde de bu iki beceri türü önemli bir konuma sahip olmalıdır. Çünkü 21.yüzyılda eğitim sisteminden de beklenen araştıran, sorgulayan, ulaştığı bilgileri mantık süzgecinden geçirip bu şekilde belli hedeflere ulaşan bireyler yetiştirmesidir.

#### ***2.7.1.2. Bilgi, Medya ve Teknoloji Becerileri***

Bilgi, medya ve teknoloji becerileri kendi içinde 3 alt başlığa ayrılmaktadır. Bunlar: bilgi okuryazarlığı, medya okuryazarlığı ve bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı şeklindedir.

##### ***1) Bilgi Okuryazarlığı***

Teknolojinin ilerlemesi ile bilgi, haberleşme, ekonomi, sağlık ve akla gelebilecek tüm alanlarda değişimin yaşanması ve bu alanlara erişimin kolaylaşp hızlanması yeni kavramların da ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Bunlardan biri de “bilgi toplumu” kavramıdır. Bilgi toplumunda bilgini temel güç olarak kabul edilmiş, bu toplulukta bilginin toplumsal yaşamın ilerlemesinde bir rehber görevi görüldüğü ifade edilmiş ve bilgiyi “yaşam tarzı” olarak tanımlanmıştır (aktaran Çalık ve Sezgin, 2005, ss. 63).

Bilgiye erişimin artmasıyla birlikte bilgiye ulaşma yöntemleri de değişime uğramıştır. Dijitalleşmenin ilerlemesi bilgiye ulaşım hızını da olumlu etkilemiştir. Bilgiye ulaşmanın kolay olması yeni sorunları da beraberinde getirmektedir. Arama

motorlarındaki ve dijital araçlardaki sınırsız bilgi akışı bilinçli veya bilinçsiz yanlış bilgi aktarımlarına yol açabilmektedir. İnsanlar yanlış bilgilerin getireceği mağduriyetlere maruz kalabilmektedir. Haberlerdeki yanlış bilgi aktarımları toplulukları yanlış bir şekilde yönlendirebilmekte ve günümüzde çok yaygın olan linç kampanyalarına da yol açmaktadır. Bunun yanında özellikle eğitim alanında, verilen ödevlerde öğrencilerde “kopyala-yapıştır” kültürü oluşmaya başlamıştır. Aradığı bilgiye kısa sürede rahatça ulaşan öğrencilerin birçoğu bilgiyi anlamadan, sorgulamadan ve değerlendirmeden sadece anlık işlerini bitirmek için kullanmaya başlamıştır. Hatta bir kısmı için bu bilgileri okumadıklarını söylemek bile mümkündür. Yaşanan ve yaşanabilecek tüm bu durumlar “bilgi okuryazarlığı” kavramını ön plana çıkarmaktadır. Bu bilgiler ışığında bilgi okuryazarlığı, karşılaşılan durumlar için gerekli bilgilere bireyin nasıl erişebileceğini bilmesi olarak özetlenebilir (Savaş, 2022).

## **2)Medya Okuryazarlığı**

Medya okuryazarlığı için de çeşitli tanımlar mevcuttur. Celot (2010)’ a göre medya okuryazarlığı, bireyin medyanın akışını, içeriğini ve sonuçlarını birçok açıdan özerk ve eleştirel bir şekilde yorumlama kapasitesidir.

Thoman ve Jolls (2008) medya okuryazarlığını 21.yüzyılın eğitim yaklaşımı olarak görmüş ve medya okuryazarlığı eğitimi için “merkezinde sorgulamanın yer aldığı, öğrencilerin 21.yüzyıla gelişmek için ihtiyaç duyacakları kritik süreç becerilerini öğrenebilmek için bir köprü” tanımını yapmışlardır.

## **3)Bilgi ve İletişim Teknolojileri Okuryazarlığı**

Bilgi ve internet ağlarının icadı, günümüze kadar süren ve sürmekte olan gelişimi ile kademeli bir şekilde yaşamın tüm alanlarında bilgi ve iletişim teknolojilerini daha sık karşımıza çıkarmaktadır (Özel, 2016; Yeşilorman ve Koç, 2014). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin ön plana çıktığı çağımızda bu teknolojileri sürekli bir biçimde aktif kullanmak değil, bilinçli ve verimli bir şekilde kullanmak gerekmektedir. Bu bağlamda bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerisini kazanmak önem arz etmektedir.

### **2.7.1.3.Yaşam ve Kariyer Becerileri**

Dijital yaşamın yoğun yaşandığı 21.yüzyıl, bilgiye sahip olmanın tek başına yeterli olmadığı bir dönemdir. Bireylerin aktifliği ve becerilerinin niteliği bu yüzyılda bireyden beklenen özelliklerdir (Hamarat, 2019). Yaşam ve kariyer becerilerinde bireylerden bulundukları grup içinde uyumlu, hoşgörülü, sorumluluklarının bilincinde, çağa uyum sağlayan, özyönetimi yüksek özellikler taşımaları beklenmektedir (Gelen, 2017; Erten, 2020).

#### **1) Esneklik ve Uyum Becerileri**

Değişen koşullara verilen tepkinin çeşitlenmesi olarak tanımlayabileceğimiz esneklik kavramı, 21.yüzyılda bireylerden beklenen beceriler arasında yerini almaktadır. Esneklik becerisi kapsamında bireylerin geri bildirimlere karşı duyarlı olması ve aldığı görüşler ışığında yeni sentezlere ulaşabilmesi gerekmektedir. Değişen rollere, sorumluluklara uyum saplamak ve yaşanan değişimlere göre çeşitlenmesi gereken görevler de uyum becerileri kapsamındadır (P21, 2019).

#### **2) Girişimcilik ve Özyönetim**

İlk tanımı 18.yüzyıl başında ekonomist Richard Cantillon tarafından yapılan girişimcilik kavramının günümüzde birçok alanda tanımı mevcuttur. Genel anlamda “yeni fikirleri birleştirip bir ürün ortaya çıkarmak” olarak tanımlanmıştır (Lhustek, 2022). Girişimcilik becerisi yaratıcı düşünmeyi ve inisiyatif alma becerisini gerektirmektedir (Hisrich, 1990). Girişimci birey, sosyal yaşamda aktif olmalı ve bulunduğu grubu iyi tanımalıdır. Kirzner (1973)’ e göre bilgiye karşı her zaman tetikte olması gereken girişimci birey, aynı zamanda sürecinin de bilincinde olmalıdır. Bu bilinci oluşturma yolunda bireyin özyönetim becerisine sahip olması bireye yardımcı olacaktır. Özyönetim, belli amaçlara ulaşmak için kişinin davranışlarının farkında olması ve bu farkındalıkla davranışlarına yön vermesi, eylemlerini kontrol etmesi olarak tanımlanabilir (Karakaş, 2017).

### **3) Sosyal ve Kùltùrlerarası Beceriler**

Dijital yaşamın getirisi ile eğitimde ve birçok alanda bireyselliğin ön plana çıkması kaçınılmaz olmuştur. Ancak 21. Yüzyıl becerileri çerçevesinde bireyden beklenen, bireysel bir düzende ilerlemesi değil, dijital ve toplumsal yaşamı harmanlayarak süreçlerini yürütmesidir. Bu açıdan bakıldığında bireyin toplumsal yaşama uyumu, sosyalliği önemlidir. Yaratıcılığın gelişmesi, uyum becerisinin oluşması ve diğer beklenen tüm beceriler için sosyal ve kültürel becerilerin varlığı bir temel oluşturmaktadır. Samancı ve Uçan (2017), bireyde sosyal becerilerin oluşumunun yaşamın ilk zamanlarından itibaren başladığını ve bu becerinin oluşumunun yaşamın ilk zamanlarından itibaren başladığını ve bu becerinin ilerlemesinin rastgele olmaması gerektiğini belirtmektedirler. Ayrıca bu becerinin gelişiminde yalnızca öğretmenlerin değil bireyin yakın çevresinin de etkili olduğunu eklemektedirler.

Sosyal ve kültürlerarası becerilerin varlığı kişinin toplumsal alandaki uyumunu sağlamasının yanında farklı bilgi, beceri ve kültürdeki bireylere karşı da sorumluluk bilincinin oluşmasına yardımcı olabilir. Bu becerilerin kazanımı ile bireylerde farklı kültürlerle sahip insanlara karşı hoşgörölü davranma, yeni ve farklı fikirlere açık olmaları konularında gelişmeler görölüp bunların yanında yapılan etkinliklerin verimliliği açısından da olumlu etkiler görölülebilir (P21, 2019).

### **3)Üretkenlik ve Sorumluluk**

Üretkenlik TDK tarafından, bir işte sarf edilen emeğe göre üretilen ürün miktarı, verimi olarak tanımlanmıştır. 21. Yüzyıl becerileri kapsamında üretkenlik ve sorumluluk becerilerinde bireyden beklenen; plan ve program dâhilinde geçen süreç sonunda verimli ürünler ortaya koymaktır. Bireyden beklenen süreç içinde ve sonunda gerçekleşen hedeflerle ilgili sorumluluk alması, sürecin bilincinde olup sarf ettiğı adımlarla ilgi hesap verebilir olmasıdır (P21, 2019).

#### **4) Liderlik ve Sorumluluk**

Yapılan tanımlar ve liderlik türleri incelendiğinde liderlik için kişinin belli amaçlar çerçevesinde bulunduğu kümeyi belli etkileşimler doğrultusunda yönlendirebilmesi, tanımı yapılabilir (Kesimli, 2013).

Akiş (2004)'e göre liderlik bilinci gelişmiş birey, hem kendine hem de grubuna karşı açık, hoşgörülü ve esnek olmalı; içinde bulunduğu çağdaki yeni durumlara karşı duyarlı olup bilgilerini sürekli güncelleyebilmelidir. Rekabet ortamlarının hızla arttığı bilgi çağında, kişinin hem kendi süreçlerine hem de grupsal açıdan yaşanacak süreçlere karşı liderlik niteliğini arttırması başarılı ürünlerin ortaya çıkmasını da sağlayacaktır.

#### **2.8. İlgili Araştırmalar**

Bu başlığın altında araştırma konusu ile ilgili literatürde bulunan çalışmalara yer verilmiştir. Bu başlık altındaki veriler TYÖ modeli uygulamalarının akademik başarı ve 21.yüzyıl becerileri açısından incelendiği çalışmalar olarak iki başlığa ayrılmıştır.

##### **2.8.1. TYÖ Modeli Uygulamalarının Akademik Başarı Açısından İncelendiği Çalışmalar**

2023 yılında Bölük tarafından hazırlanan yüksek lisans tezinde biyoloji dersi hücre ünitesinin öğretiminde ters yüz öğrenme modeli uygulamalarının öğrencilerin akademik başarısına ve sürece yönelik etkileri incelenmiştir. Nicel ve nitel araştırma yaklaşımlarının bir arada yürütüldüğü bu çalışmada, ön test- son test deneysel model ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Modelin uygulama sonrası deney ve kontrol gruplarıyla yapılan hücre başarı son testi ve gruplardan rastgele seçilen öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşme ile derslerin ters yüz öğrenme modeli ile işlendiği deney grubunun mevcut programın öngördüğü öğretim stratejileriyle işlendiği kontrol grubundan daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Bölük, 2023).

2021-2022 eğitim ve öğretim yılında Çekirdekçi tarafından yapılan araştırmada 9.sınıf öğrencileriyle ters yüz modeli maddenin halleri ünitesinde

uygulanmıştır. Modelin, öğrencilerin akademik başarılarına ve kimya dersine yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Yapılan analizler ile ters yüz öğrenme modeli ile gerçekleştirilen derslerin mevcut öğretim stratejisi ile yapılan derslere kıyasla akademik başarıyı arttırmada ve kimya dersine yönelik tutumları pozitif yönde değiştirmede etkili olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır (Çekirdekçi, 2023).

2023 yılında Ukzuzoğlu tarafından hazırlanan yüksek lisans tezi ile 6. Sınıfta öğrenim gören öğrencilerle yapılan çalışmada, öğrencilerin fen bilimleri derslerinde gördükleri “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinin ters yüz öğrenme modeli ile işlenmesinin öğrencilerin derslerdeki motivasyonu, bilimsel süreç becerileri, kavram yanlışlarına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca modelde ders dışı etkinlikler ve arttırılmış gerçeklik uygulamaları ile dersin eğlenceli hale getirilmesi amaçlanmıştır. Yapılan çalışmayla deney ve kontrol gruplarına uygulanan son test erişi puanlarının deney grubu lehine anlamlı olduğu görülmüştür. Bu sonuçla ters yüz öğrenme modeli uygulamalarının öğrencilerin başarıları üzerinde olumlu etkisinin daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca uygulanan bilimsel süreç becerileri ölçeğinden alınan ön test – son test sonuçlarına bakıldığında yine deney grubu lehine anlamlı farkın olduğu görülmüştür. Aynı şekilde kavram yanlışları tanı testi için de benzer bir sonuca ulaşıldığı görülmüştür (Ukzuzoğlu, 2023).

Ünlütürk ve Bakioğlu (2024), yaptıkları araştırmayla ters yüz öğrenme ile yapılandırılmış okul dışı öğrenme destekli fen eğitimine ilişkin öğrenci görüşleri incelenmiştir. 8. Sınıf “basit makineler” ünitesi konuları ters yüz öğrenme ile yapılandırılıp, okul dışında bir oyun parkında öğrencilere sunulmuştur. Çalışma grubu 5 kız ve 5 erkek öğrenci olmak üzere 10 öğrenciden oluşmuştur. Araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalar sonucu ters yüz öğrenme modeli ile yapılandırılmış okul dışı öğrenme destekli fen eğitimine yönelik öğrencileri olumlu düşüncelere sahip olup bu yöntemi eğlenceli buldukları sonucuna varılmıştır.

2022 yılında Korucu ve Engin tarafından 69 üniversite öğrencisiyle yapılan araştırmayla, “ters yüz öğrenmenin öğrencilerin yaratıcı düşünme eğilimleri, iletişim becerileri, güdülenme düzeyleri ile akademik başarılarına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. 13 hafta süren bu çalışma süreci hazırlık, uygulama ve raporlaştırma süreçleri olarak yürütülmüştür. Ulaşılan verilere göre deney ve kontrol grubu



öğrencileri arasında deney grubu öğrencilerinin lehine anlamlı farklar olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlara göre üniversite öğrencilerinin ters – yüz öğrenme modeli uygulamalarına karşı bakış açılarının olumlu olduğu yorumuna ulaşılmıştır (Korucuk ve Engin, 2022).

Aziz (2021) tarafından 9. sınıf öğrencileriyle yürütülen çalışmada, ters yüz öğrenme modelinin biyoloji konuları öğretimi üzerindeki etkisi incelenmiştir. Mitokondri ve kloroplast konularının ters yüz öğrenme modeli ile işlendiği deney grubu ve geleneksel öğretim yöntemlerinin işlendiği kontrol grubundan toplanan verilerden, ters yüz öğrenme modelinin biyoloji konularını öğrenmede etkili olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Kaya (2018) tarafından gerçekleştirilen çalışmayla matematik dersinde uygulanan ters yüz öğrenme modelinin öğrencilerin ders katılımlarına etkisi incelenmiştir. 18'i deney ve 18'i kontrol grubu olmak üzere toplam 36 kişinin bulunduğu sekizinci sınıf öğrencileri ile yapılan çalışmada yarı deneysel desen benimsenmiştir. Ders kazanımlarına uygun videolar Edpuzzle Uygulamasına yüklenerek etkileşimli hale getirilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda ters yüz öğrenme modelinin matematik öğretiminde kullanılmasının öğrencilerin derse katılımlarına olumlu etkilerinin olduğu görülmüştür.

2017'de Güç tarafından hazırlanan yüksek lisans tezinde, ortaokul 7.sınıf öğrencilerinde matematik dersinde ters yüz öğrenme modelinin uygulanmasının öğrencilerin akademik başarısına etkisi, öğrenci ve velilerin görüşlerinin belirlenmesi ve öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Yapılan uygulama ile deney grubundaki öğrencilerin akademik başarı puanlarının kontrol grubundaki öğrencilere göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanında bu modelin öğrencilerin derse karşı tutumlarını etkilemediği gözlemlenmiştir (Güç, 2017).

2016 yılında Yavuz ve Karaman tarafından yapılan çalışmayla ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin akademik başarısına ve deneyimlerine etkisi incelenmiştir. 27 öğrenci ile yapılan bu çalışmada karma yöntem kullanılmıştır. Yapılan çalışmanın sonucunda oluşturulan deney ve kontrol gruplarının arasında akademik başarı anlamında bir farklılaşma gözlemlenmemiştir. Bunun yanında öğrencilerin ilgili

modele karşı tutumlarının olumlu olduğu, modelin öğrencilerin motivasyonlarına olumlu yönde etki ettiği gözlemlenmiştir (Yavuz ve Karaman, 2016).

2012 yılında Yapıcı ve Akbayın tarafından yapılan çalışma ile “harmanlanmış öğrenme yönteminin lise öğrencilerinin biyoloji dersine yönelik tutumlarına etkisinin belirlenmesi” amaçlanmıştır. Çalışma Diyarbakır ili Nevzat Ayaz Anadolu Lisesi’nde öğrenim gören 107 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Çalışmada deney grubu ile bir web sitesi aracılığıyla harmanlanmış öğrenme modeli uygun olarak dersler yürütülürken; kontrol grubu ile geleneksel öğretim yöntemleri ile dersler işlenmiştir. Veri toplama aracı olarak “Biyoloji dersine yönelik tutum ölçeği” kullanılmış ve çalışma sonunda toplanan veriler sonucunda harmanlanmış öğrenme yöntemleriyle öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutumlarının istatistiksel olarak anlamlı olarak değışmediği gözlemlenmiştir (Yapıcı ve Akbayın, 2012).

### ***2.8.2. TYÖ Modeli Uygulamalarının 21. Yüzyıl Becerileri Açısından İncelendiği Çalışmalar***

Demirel (2023) tarafından hazırlanan yüksek lisans tezinde, 8. Sınıf öğrencileriyle fen bilimleri dersinde “Madde Döngüleri ve Çevre Sorunları” konusu ters yüz öğrenme modeli ile işlenmiş; bunun yanında sınıf içi etkinliklerle argümantasyon, işbirlikli öğrenme ve yaratıcı drama yöntemleri kullanılmış ve bu uygulamaların öğrencilerin 21.yüzyıl becerilerine etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Yapılan uygulamalar ve toplanan veriler ışığında, ters yüz öğrenme modeli ve farklı öğretim modellerinin işlenmesinin öğrencilerin 21.yüzyıl becerilerine anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Abanikannda ve Hammed (2019) tarafından Nijerya’nın Ogun eyaletinde yapılan çalışmada biyoloji öğretiminde ters yüz öğrenme modeli uygulamalarının lise öğrencilerinin öğrenmeleri üzerindeki etkini araştırmak amaçlanmıştır. Çalışma 12 liseden 350 öğrenci ile yürütülmüştür. Yapılan çalışmayla birlikte ters yüz öğrenme modelinin öğrencilerin derse karşı motivasyonlarına ve biyoloji öğrenimi üzerinde olumlu etkilerinin olduğu sonucuna varılmıştır. Ters yüz öğrenme modelinin biyoloji dersindeki kavramların öğretiminde etkili olduğu, bunun yanında

bu modelin bireylerin 21.yüzyılda ihtiyaç duyulan eleştirel düşünme, iletişim ve iş birliği, yaratıcılık gibi becerileri desteklediği sonucuna ulaşılmıştır.

Gordon ve diğ., (2020) tarafından ters yüz öğrenme modelinin diferansiyel hesaplamayı öğrenmedeki yaygınlığını belirlemeyi amaçlayan çalışma, bir deney ve geleneksel modelle çalışan bir kontrol grubu ile yürütölmüştür. Deney grubundaki öğrenciler için ders içerikleri Edpuzzle Uygulaması üzerinden paylaşılmıştır. Öğrencilerin bilgileri pekiştirmek ve kendi öğrenmelerinin sorumlusu olmasını sağlamak amacıyla işleniş için belirli süreler ayrılmıştır. Uygulamalar sonucunda deney grubundaki öğrencilerin %90' ının 90'ın üzerinde notlar aldıkları, kontrol grubundaki öğrencilerin %70'inin 90 ve üzerinde notlar aldıkları görölmüştür. Bu veriler ile birlikte, ters yüz öğrenme modelinin diferansiyel hesabın öğrenilmesi üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu; ekip çalışması, sorgulama becerisi, teknoloji kullanımı becerisi ve grup arkadaşlarının fikirlerine saygı, hoşgörö gibi bireylerin içsel değerlerinin kapasitelerine olumlu etki ettiği sonucuna varılmıştır.

2019 yılında Önür ve Kozikoğlu tarafından yapılan araştırmayla “ortaokul öğrencilerinin 21.yüzyıl öğrenme becerileri ile eğitim teknolojisi yeterlilikleri arasındaki ilişkiyi incelemek” amaçlanmıştır. Van ili İpekyolu, Tuşba ve Edremit merkez ilçelerinde öğrenim gören ortaokul öğrencisilerinde oluşmuştur. Araştırma tabakalı örnekleme yöntemiyle yapılmış; ölçek olarak ise 21.yüzyıl öğrenme becerileri ve eğitim teknolojisi standartları ölçekleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin 21.yüzyıl öğrenme becerileri ve eğitim teknolojisi yeterlilikleri arasında orta düzey, pozitif anlamlı ilişki tespit edilmiştir (Önür ve Kozikoğlu, 2019).

Yaman ve akır (2018) tarafından yapılan, 7. Sınıf öğrencileriyle yapılan çalışma, 7.sınıf fen bilimleri dersinde ters yüz sınıf uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarına ve bilgisayarca düşünme becerilerine yönelik etkilerini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada deney grubu ile dersler ters yüz öğrenme modeliyle işlenirken, kontrol grubu ile okullardaki mevcut programla dersler işlenmiştir. Çalışmanın sonucunda deney grubundaki öğrencilerin akademik başarı puanlarının kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğu

belirlenmiştir. Bunun yanında bilgisayarca düşünme becerileri anlamında da deney ve kontrol grupları arasında anlamlı düzeyde farklılıklar gözlemlenmemiştir.



### 3. YÖNTEM

#### 3.1. Araştırma Modeli

Nicel araştırmalar, standart veri toplama araçlarının araştırma sürecinde kullanıldığı, araştırma sonucu ulaşılan bilgilerin sayısal değer olarak ifade edilmesi temeline dayanan, nesnel bilgiye ulaşmayı amaçlayan araştırmalardır (Demir, 2021; Garip, 2023). Nicel araştırmalar deneysel olan ve deneysel olmayan desenler olarak gruplandırılmaktadır (aktaran Demir, 2021). Bunun yanında Aslan (2018) tarafından nicel araştırma türleri: “tarama araştırmaları” , “deneysel araştırmalar” ve “meta analiz araştırmaları” olarak üç başlığa ayrılmaktadır. Bu araştırmada deneysel araştırma desenlerinden “yarı deneysel desen” kullanılmıştır. Yarı deneysel araştırma: grupların tarafsız ya da rastgele oluşturulduğu veya deney ortamının kontrol edilemediği durumlarda uygulanmaktadır (Aslan, 2018). Araştırmanın gerçekleştirileceği gruplar belli değişkenler açısından deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Araştırmada ön test – son test gruplu model kullanılmıştır. Bu araştırmadaki grupların sembolik gösterimleri ve gruplara yapılan uygulamalar ile ilgili bilgiler Tablo 4’ te sunulmuştur.

**Tablo 4.**Grup modellerinin sembolik gösterimi

| Gruplar        | Ön Test | Uygulama                                                | Son Test |
|----------------|---------|---------------------------------------------------------|----------|
| <b>Deney 1</b> | A1, A2  | Ters yüz öğrenme modeli ile yürütülen ders etkinlikleri | A1, A2   |
| <b>Deney 2</b> |         | Mevcut programın öngördüğü şekilde yürütülen dersler    |          |
| <b>Kontrol</b> |         |                                                         |          |

A1= “Akademik Başarı Testi”, A2= “Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği”

Tablo 4’ te görüldüğü gibi çalışmada belirlenen deney gruplarında ters yüz öğrenme modeli ile dersler işlenirken kontrol gruplarında ise mevcut programla dersler gerçekleştirilmiştir. Araştırmada bağımlı değişkenler, 9.sınıf öğrencilerinin “Canlıların Sınıflandırılması” ve “Bakteriler Âlemi” konularını kapsayan akademik başarı testi ile ölçülen akademik başarıları; “Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği” ile ölçülen

21.yüzyıl becerilerine yönelik etkilerdir. Araştırmanın bağımsız değişkenleri ise ters yüz öğrenme modeli ve mevcut program ile gerçekleştirilen derslerdir.

### **3.2. Evren ve Örneklem**

Araştırma sürecinde evren, araştırma problemlerinin cevaplanması ve araştırma sonuçlarının genellenmesi için gerekli olan verilerin elde edildiği büyük gruptur (Kadioğlu, 2021). Evren, araştırmanın kapsamına uygun ve araştırmaya özgü olmalıdır (Yıldız, 2017). Bu araştırmada evreni, Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı liselerde öğrenim gören 9. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

Örneklem ise belirlenen evrenden, belli kriterlere göre seçilen küçük takımlardır ve araştırmalar genellikle örneklemeler üzerinden yapıp ulaşılan sonuçlara göre ilgili evrene genellenir (Kadioğlu, 2021). Araştırmanın amacının uygunluğu, örneklemin sağlıklı bir şekilde belirlenmesinde bir rehberdir (Yıldız, 2017).

Bu araştırmanın örneklemini 2023-2024 eğitim ve öğretim yılı bahar döneminde Diyarbakır ili Silvan ilçesine bağlı Türk Telekom Kız İmam Hatip Anadolu Lisesinde öğrenim gören 9. sınıf öğrencilerinden 9A, 9C ve 9D sınıflarındaki öğrenciler oluşturmaktadır. Bu üç sınıftan 9A sınıfı kontrol grubu; 9C ve 9D sınıfları ise deney grubu olarak rastgele belirlenmiştir. 9A sınıfı ile mevcut programın öngördüğü öğretim stratejilerinin; 9C ve 9D sınıflarıyla ise dersler ters yüz öğrenme modeli ile işlenmiştir. Çalışma kontrol grubunda 20 ve deney gruplarında toplam 29 olmak üzere 49 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Mevcut çalışmanın uygulanabilmesi ve verilerin toplanabilmesi adına İl Milli Eğitim Müdürlüğü, Okul Müdürlüğü ve çalışmaya katılacak öğrenciler ve öğrenci velilerinden gerekli yasal izinler alınmıştır.

### **3.3. Veri Toplama Araçları**

Araştırmada, derslerde uygulanan ters yüz öğrenme modelinin, öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerine etkisini ölçebilmek adına, Çevik ve Şentürk (2019) tarafından geliştirilen “Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek, 21. yüzyıl becerilerinden “Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı”, “Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri”, “Girişimcilik ve İnovasyon Becerileri”, “Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri” ve “Kariyer Bilinci Becerileri” alt boyutlarına yönelik maddeler içermektedir. Ayrıca çalışmada öğrencilerin “Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması” ve “Bakteriler Âlemi”

konularının kazanımlarıyla ilgili başarı seviyelerini ölçmek amacı ile akademik başarı testi de uygulanmıştır. Araştırma sürecinde deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerle gerçekleştirilen çalışma öncesi ve sonrası öğrencilere uygulanan akademik başarı testi ve tutum ölçeği ile veriler toplanmıştır.

### 3.3.1. Akademik Başarı Testi (ABT)

Araştırmacı tarafından öğrencilerin “Canlılar Dünyası” ünitesindeki “Canlıların sınıflandırılması” ve “Bakteriler âlemi” konularının kavrama düzeylerinin belirlenebilmesi için “Akademik Başarı Testi” geliştirilmiştir. Akademik başarı testi oluşturmada üç alan uzmanının görüşü ve katılımcıların, daha önce “Canlılar Dünyası” ünitesini işlemiş 20 kişiden oluşan 10. Sınıf öğrencisi yapılan pilot uygulama ve bu uygulamaların sonuçları dikkate alınmıştır. 10. Sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilen pilot uygulama sonucu ulaşılan bilgilerle akademik başarı testi son halini almıştır. Akademik başarı testinin son halini almasında madde ayırt edicilik indeksi ve madde güçlüğü indeksi değerleri yön verici faktörlerdir.

Hasançebi ve diğ. (2020)’ ne göre: madde ayırt edicilik indeksi ( $r_{jx}$ ) maddenin bilen kişilerle bilmeyen kişileri birbirinden ayırabilmesi açısından bir kıstastır. Ayırt edicilik indeksi -1 ile +1 arası değerler alır. Bunun yanında 0.40 ve üzeri değer alan madde ölçme aracı için “çok iyi madde” olarak kabul edilir. 0.19 ve daha düşük değerler ise “çok zayıf madde” olarak kabul edilir ve bu maddeler testten çıkarılmalıdır. Madde ayırt ediciliği indeksi ( $r_{jx}$ ) değer aralıkları ve bu değer aralıklarının yorumları Tablo 5’deki gibidir.

**Tablo 5.** Madde Ayırt Edicilik İndeksi ( $R_{jx}$ ) Ve Maddenin Değerlendirilmesi (Hasançebi ve diğ., 2020)

| Madde Ayırt Edicilik İndeksi ( $r_{jx}$ ) | Maddenin Değerlendirilmesi           |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| 0.40 ve daha büyük                        | Ayırt etme gücü yüksek               |
| 0.30 – 0.39                               | Oldukça iyi                          |
| 0.20 – 0.29                               | Üzerinde çalışılmalı ve düzeltilmeli |
| 0.19 ve daha küçük                        | Ayırt etme gücü düşük                |

Madde güçlüğü indeksi ( $p_{jx}$ ) ise maddenin kolaylık- zorluk derecesi hakkında bilgi vermektedir. Madde güçlük indeksi 0-1 arası değerler alır. Değer sıfıra yaklaştıkça maddenin zorlaştığı yorumunu yapmak, değer bire yaklaştıkça maddenin kolaylaştığı yorumu yapılır (aktaran Güler ve diğ., 2021, ss. 1026). Madde güçlük indeksi ( $p_{jx}$ ) 0.35- 0.64 değer

aralıklarında orta düzey bir madde olarak kabul edilmekte, 0.34 ve daha düşük değerler ise zor maddeler olarak kabul edilmektedir.

Yapılan pilot uygulama sonucu hazırlanan akademik başarı testinin madde güçlüğü indeksi ve madde ayırt ediciliği indeksi değerleri Tablo 6’ da belirtilmiştir.

**Tablo 6.** Pilot uygulama sonucu hesaplanan madde güçlüğü indeksi ve madde ayırt ediciliği indeksi

| Soru Numarası | Madde Güçlüğü İndeksi | Madde Ayırt Ediciliği İndeksi |
|---------------|-----------------------|-------------------------------|
| 1.            | .56                   | .48                           |
| 2.            | .56                   | .39                           |
| 3.            | .44                   | .51                           |
| 4.            | .56                   | .52                           |
| 5.            | .50                   | .34                           |
| 6.            | .56                   | .41                           |
| 7.            | .50                   | .34                           |
| 8.            | .44                   | .43                           |
| 9.            | .56                   | .59                           |
| 10.           | .56                   | .79                           |
| 11.           | .56                   | .48                           |
| 12.           | .67                   | .47                           |
| 13.           | .56                   | .50                           |
| 14.           | .56                   | .66                           |
| 15.           | .56                   | .49                           |
| 16.           | .56                   | .61                           |
| 17.           | .56                   | .52                           |
| 18.           | .22                   | .24                           |
| 19.           | .44                   | .60                           |
| 20.           | .61                   | .42                           |
| 21.           | .50                   | .32                           |



**Tablo 6. (Devamı)**

| Soru Numarası | Madde Güçlüğü İndeksi | Madde Ayırt Ediciliği İndeksi |
|---------------|-----------------------|-------------------------------|
| 22.           | .56                   | .36                           |
| 23.           | .63                   | .15                           |
| 24.           | .56                   | .44                           |
| 25.           | .44                   | .41                           |

Yapılan pilot uygulaması sonucu ulaşılan bilgiler ışığında, 18. sorunun madde güçlük indeksi (pxj) değerinin 0.20 – 0.34 değer aralığında olmasından kaynaklı maddenin oldukça zor bir madde olduğu; madde ayırt edicilik indeksi (rjx) değerinin 0.20 – 0.29 değer aralıklarından olmasından kaynaklı düzeltilmesi gereken bir madde olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Bunun yanında bu madde ile ilgili uzman görüşü alınmış, maddenin öğrencilerin düzeyine uygun olmayacağı kanısına varılmış ve madde testten çıkarılmıştır.

Ulaşılan verilere göre akademik başarı testindeki 23. soru da incelendiğinde madde güçlük indeksi (pjx) değeri 0.35 – 0.64 değer aralığında orta düzeyde bir madde olsa da madde ayırt edicilik indeksi (rjx) değerinin 0.19’den düşük olması sebebiyle ayırt ediciliği düşük bir madde olarak yorumlanmış ve bu madde de başarı testinden çıkarılmıştır. Böylelikle akademik başarı testinden 2 soru çıkarılmış ve son durumda 23 soruluk bir akademik başarı testi olarak son halini almıştır. Sonuç olarak araştırma kapsamında kullanılan akademik başarı testinin KR-20 güvenirlik katsayısı 0,83 olarak hesaplanmıştır.

### **3.3.2. Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği**

Bu çalışmada kullanılan, Çevik ve Şentürk (2019) tarafından geliştirilen “Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği”nde 41 madde bulunmaktadır. Uygulanan bu ölçeğin madde içerikleri değiştirilmemiş, yalnızca maddelerin yerleri değiştirilmiştir. Ölçek maddeleri 21. yüzyıl becerileri alt boyutları kapsamında oluşturulup maddelerin dağılımı Tablo 7’deki gibidir.

**Tablo 7.** Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği sorularının 21.yüzyıl becerileri alt boyutlarına göre dağılımı

| Alt Boyutlar                                     | Ölçek Madde Numaraları                                     |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı<br>Becerileri   | 1, 6, 7, 14, 15, 16, 21, 22, 23, 27, 28,<br>31, 32, 38, 39 |
| Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme<br>Becerileri | 2, 8, 9, 20, 34, 37                                        |
| Girişimcilik ve İnovasyon Becerileri             | 3, 10, 11, 18, 19, 25, 26, 30, 33, 40                      |
| Sosyal Sorumluluk ve Liderlik<br>Becerileri      | 4, 12, 13, 36                                              |
| Kariyer Bilinci                                  | 5, 17, 24, 29, 35, 41                                      |

Çok Boyutlu 21.yüzyıl becerileri ölçeği, likert tipi ölçektir. Her madde için “1= Kesinlikle katılmıyorum”, “2=Katılmıyorum”, “3=Fikrim yok”, “4= Katılıyorum” ve “5= Tamamen katılıyorum” şekilde seçenekler bulunmaktadır.

Ölçeğin Cronbach’s Alpha iç tutarlılık değeri ölçek geneline ait 0,86 olmakla beraber ölçeğin alt boyutlarının Cronbach’s Alpha iç tutarlılık değerleri: bilgi ve teknoloji okuryazarlığı becerileri boyutu 0,84; eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri boyutu 0,79; girişimcilik ve inovasyon becerileri boyutu 0,76; sosyal sorumluluk ve liderlik becerileri boyutu 0,73 ve kariyer bilinci boyutu 0,75 olarak hesaplanmıştır (Çevik ve Şentürk, 2019).

### 3.4. Verilerin Toplanması

#### 3.4.1. Kullanılan Uygulamalar

Ters yüz öğrenme modelinin öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerine etkisinin incelenmesi için yarı deneysel model ile yürütülen bu çalışma, 9.sınıf öğrencilerinden oluşan 2 ayrı deney ve 1 kontrol grubuyla yürütülmüştür. 5 hafta süren bu çalışmada, modelin gereği sınıf içi ve sınıf dışı uygulamalara yer verilmiştir. Bundan dolayı bu çalışma sürecinde, çeşitli internet tabanlı uygulamalara ve iş birlikçi yaklaşıma dayalı çeşitli etkinliklere yer verilmiştir. Uygulama sürecinde, modelin sınıf dışı ders işleme aşaması için “Edpuzzle” ve bu uygulamaya erişimi kısıtlı teknolojik

cihazlara sahip olan öğrenciler için “WhatsApp” uygulaması kullanılmış, ders içerikleri öğrencilerle bu kanallar üzerinden paylaşılmıştır.

### **1) Movavi Screen Recorder**

Ters yüz öğrenme modelinin sınıf öncesi, işlenmesi gereken konuların izlenmesi için hazırlanacak video içerikleri çeşitli uygulamalar üzerinden hazırlanabilir. Bu uygulamalara Camtasia, Movavi Screen Recorder gibi kayıt uygulamaları örnek verilebilir. Bu çalışmada “Movavi Screen” uygulaması aracılığıyla video içerikleri oluşturulmuştur. Movavi Screen uygulaması videoları çeşitli formatlarla kaydeden, web kamerası kaydı sağlayan bir programdır.

### **2) Edpuzzle**

Bu çalışmada ilgili konu ve kazanımların sınıf dışında öğrenci ile paylaşılması için Edpuzzle uygulaması kullanılmıştır. Araştırmacının hem Youtube uygulaması üzerinden seçtiği videoları, hem de “Camtasia” programı üzerinden kendi hazırlamış olduğu konu videoları Edpuzzle sitesi aracılığıyla öğrencilerle paylaşmıştır.

Deney grubunun iki sınıftan oluştuğu bu çalışmada, sınıflar site içerisinde de gruplara ayrılmıştır. Her öğrenci kendi kullanıcı adını ve şifresini oluşturmuş, araştırmacı tarafından sınıflara atanmıştır. Araştırmacı çalışma konularından “canlıların sınıflandırılması” konusu için “Youtube” uygulamasında bulunan üç farklı kullanıcının oluşturduğu 3 farklı videoyu ilgili konuda ve ulaşılması gereken hedeflerin sırasına göre Edpuzzle sisteminde öğrencilerle paylaşmıştır. Videolar gerekli ölçüde kısaltılmış, ayrıca video aralarına Edpuzzle sitesinin bir özelliği olan sorular eklenmiştir. Video işleniş sürecinde açılan soruların öğrenciler tarafından cevaplanmadan videoların devam etmemesi ve öğrencilerin verdiği cevapların öğretmen tarafından görülebilmesi, öğrencilere verilecek dönüt ve düzeltmeler açısından önemlidir. Ayrıca izlenecek videoların öğrenci tarafından izlenmeden öğretmen tarafından rastgele ilerletilememesi özelliği de videoların gerçekten izlenip izlenmediğinin anlaşılması açısından önemli bir özelliktir.

### **3) Whatsapp**

Çalışmaya başlanmadan bir hafta önce öğrencilere ters yüz öğrenme modelinin uygulama süreci anlatılmış, Edpuzzle uygulamasına nasıl giriş yapacakları hakkında bilgi verilmiştir. Bunların sonucunda bazı öğrencilerin sahip oldukları teknolojik

aletlerin ve bunun dışında internete bağlanma kısıtlarının bulunmasından dolayı, siteye girmekte sorun yaşayabilecek öğrenciler için hazırlanacak videoların WhatsApp uygulaması üzerinden de paylaşılmasına karar verilmiştir. Edpuzzle sitesine giriş yapabilecek öğrencilerle sınıf kodları paylaşılmış, kullanıcı adı ve şifreleri oluşturulmuştur. WhatsApp uygulaması üzerinden videoları izleyebilecek öğrenciler için de WhatsApp uygulamasındaki sınıf gruplarından videolar paylaşılmıştır.

#### **4) Prezi**

İnternet tabanlı bir sunum hazırlama uygulaması olan Prezi, öğrencilerin sınıf içinde ve sınıf dışında tekrar yapmasına olanak sağlayan bir uygulamadır. Sınıf dışında öğrencilerin rahatlıkla erişim sağlayabilmesinin yanında sınıf içinde de akıllı tahta aracılığıyla erişimi olan bir uygulamadır.

Ters yüz öğrenme modeli uygulamalarında, videolar aracılığıyla işlenen konulardan sonra ders içinde öğrenilen bilgiler çeşitli etkinliklerle pekiştirilmeye çalışılır. Bu çalışmada da sınıf içinde öğrenciyi aktif bir şekilde öğrenme süreçlerine katacak, işbirliğine dayalı etkinliklere yer verilmiştir. İş birlikli öğrenme yöntemleri, heterojen gruplar, ekip çalışması, olumlu bağlılık, sorumluluk bilinci gibi birçok kavramı içinde barındıran ve sosyal etkileşimlerin ön planda olduğu yöntemlerdir (Taş ve Akoğlu, 2020). Çalışmada işbirlikli öğrenme türlerinden "öğrenci takımları-başarı grupları" tekniği uygulanmıştır. Bu teknikte oluşturulan gruplar kendi aralarında, önceden işlenmiş olan konunun değerlendirmesini yaparlar. Bilgi eksikliği olduğu düşünülen grup üyeleri grup içinde desteklenir. Birbirlerinin konuyu öğrenme düzeylerinden emin olana kadar eksikleri giderecek çalışmalar, tekrarlar yaparlar (Efe, 2011).

#### **5) Powerpoint**

Bir çeşit sunum hazırlama uygulaması olan PowerPoint, bu çalışmada işlenecek ve kayıt altına alınacak ders içeriklerinin oluşturulmasında kullanılmıştır. Hazırlanan sunumlar hem sınıf öncesi dersin işlenişinde hem de sınıf içinde konu tekrarında kullanılmıştır.

## 6) Kahoot!

İçeriğinde çoktan seçmeli ve eşleştirme sorularının bulunduğu, içerisinde görsel ve video içerikli soruların bulunduğu bir öğretim platformu olan Kahoot! (Mete ve Batıbay, 2019), araştırmamızda sınıf içi derslerde öğrencilerle işbirlikli öğrenme tekniklerinin uygulanmasında rol oynayan uygulamalardan biridir.

### 3.4.2. Uygulama Süreci

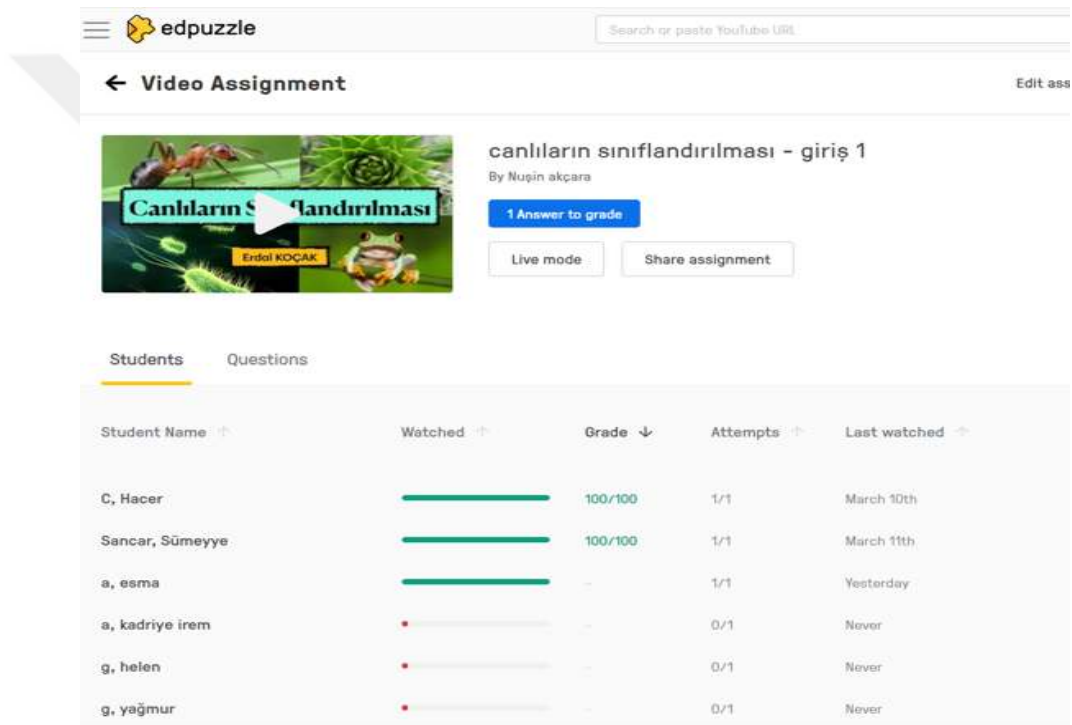
Araştırma 2023-2024 eğitim öğretim yılı bahar döneminde gerçekleştirilmiş, uygulama 9.sınıf “Canlılar Dünyası” ünitesinden seçilen kazanımlar üzerinden gerçekleştirilmiştir. Bu kazanımlar:

- 9.3.1. Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması
- 9.3.1.1. *Canlıların çeşitliliğinin anlaşılmasında sınıflandırmanın önemini açıklar.*
- 9.3.1.2. *Canlıların sınıflandırılmasında kullanılan kategorileri ve bu kategoriler arasındaki hiyerarşiyi örneklerle açıklar.*
- 9.3.2. Canlı Âlemleri ve Özellikleri
- 9.3.2.1. *Canlıların sınıflandırılmasında kullanılan âlemleri ve bu âlemlerin genel özelliklerini açıklar (Bu kazanımda yalnızca bakteriler âlemi bölümü işlenmiştir)*

#### 3.4.2.1. Birinci Hafta

Gönüllülük esasına dayanan bu çalışma için öğrencilerin velilerine gönderilen “veli onay formu” (Ek 2) ile öğrenci ve velilerden gelen geri bildirim üzerine 2 deney ve 1 kontrol grubu olmak üzere 3 çalışma grubu oluşturulmuştur. Süreç başında her üç gruba da daha önce pilot uygulaması yapılmış olan akademik başarı testi (Ek 3) ve 21. yüzyıl becerilerine yönelik ölçek (Ek 4) uygulanmıştır. Ayrıca araştırma süresince uygulanacak sınıf içi ve sınıf dışı etkinlikler için hazırlanmış olan plan (Ek 5)’te sunulmuştur.

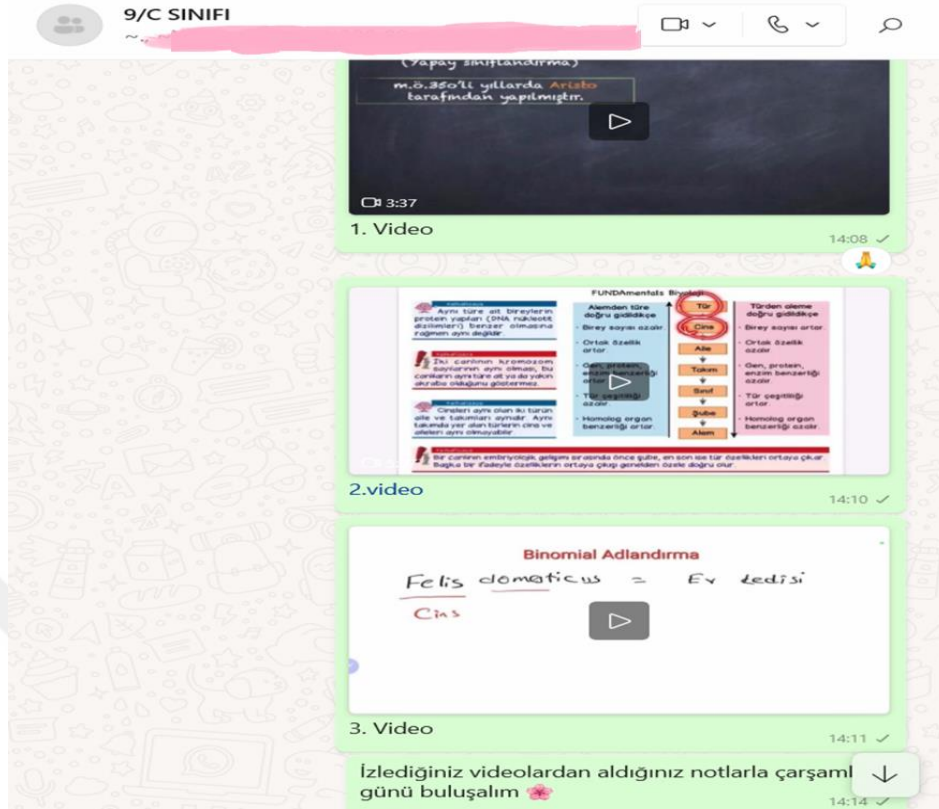
Deney gruplarına çalışma süreci ve bu süreçte kullanılacak yöntem ve teknikler ile ilgili bilgiler verilmiştir. Ayrıca çalışma sürecinde kullanılacak olan “Edpuzzle” uygulaması ile ilgili bilgiler verilmiştir. Öğrencilerin sisteme kaydının yapılmasıyla site üzerinden oluşturulan gruplara atamaları yapılmıştır. Grupların kaydından sonra Edpuzzle sistemine öğrencilerin bir sonraki haftaya kadar izlemeleri gereken ders videoları araştırmacı tarafından yüklenmiştir. Teknolojik cihaz kullanımı kısıtlı olan veya internet bağlantısı sorunu yaşayan öğrenciler ile de ayrıca WhatsApp uygulaması üzerinden oluşturulan gruplar aracılığıyla ders videolarının paylaşımı yapılmıştır.



The screenshot displays the Edpuzzle interface for a video assignment titled "Canlıların Sınıflandırılması" (Classification of Living Organisms) by Nuşin Akçara. The video player shows a green frog and a magnifying glass over a cell diagram. Below the video, there is a "1 Answer to grade" button and "Live mode" and "Share assignment" buttons. The "Students" tab is active, showing a table of student progress.

| Student Name    | Watched                | Grade   | Attempts | Last watched |
|-----------------|------------------------|---------|----------|--------------|
| C, Hacer        | <div><div></div></div> | 100/100 | 1/1      | March 10th   |
| Sancar, Sümeyye | <div><div></div></div> | 100/100 | 1/1      | March 11th   |
| a, esma         | <div><div></div></div> | -       | 1/1      | Yesterday    |
| a, kadriye irem | <div><div></div></div> | -       | 0/1      | Never        |
| g, helen        | <div><div></div></div> | -       | 0/1      | Never        |
| g, yağmur       | <div><div></div></div> | -       | 0/1      | Never        |

Şekil 4. Edpuzzle sistemi ve öğrenci takibi



Şekil 5. Videoların whatsapp uygulaması üzerinden öğrencilerle paylaşımı

### 3.4.2.2. İkinci Hafta

İlk ders: öncelikle derse “Canlıların sınıflandırılması” konusu ile ilgili videoları izlemiş ve konu ile ilgili not almış olarak gelen öğrenciler ile dersin başında soru – cevap yöntemi ile öğrendikleri konunun tekrarı, varsa yanlış öğrenmelerin tespiti ve düzeltilmesi yapılmıştır. Bunun yanında öğrenciler için PowerPoint uygulaması aracılığıyla hazırlanmış olan konu sunumları (Ek 6) ve Prezi uygulaması aracılığıyla hazırlanmış olan dijital içerik (Ek 7) tekrar amaçlı kullanılmıştır. Ayrıca ikinci derste uygulanacak olan iş birlikli öğrenme türlerinden olan “öğrenci takımları – başarı grupları” tekniği ile ilgili bilgiler öğrencilerle paylaşılmış, bu teknik için gerekli olan heterojen gruplar kurulmuştur.

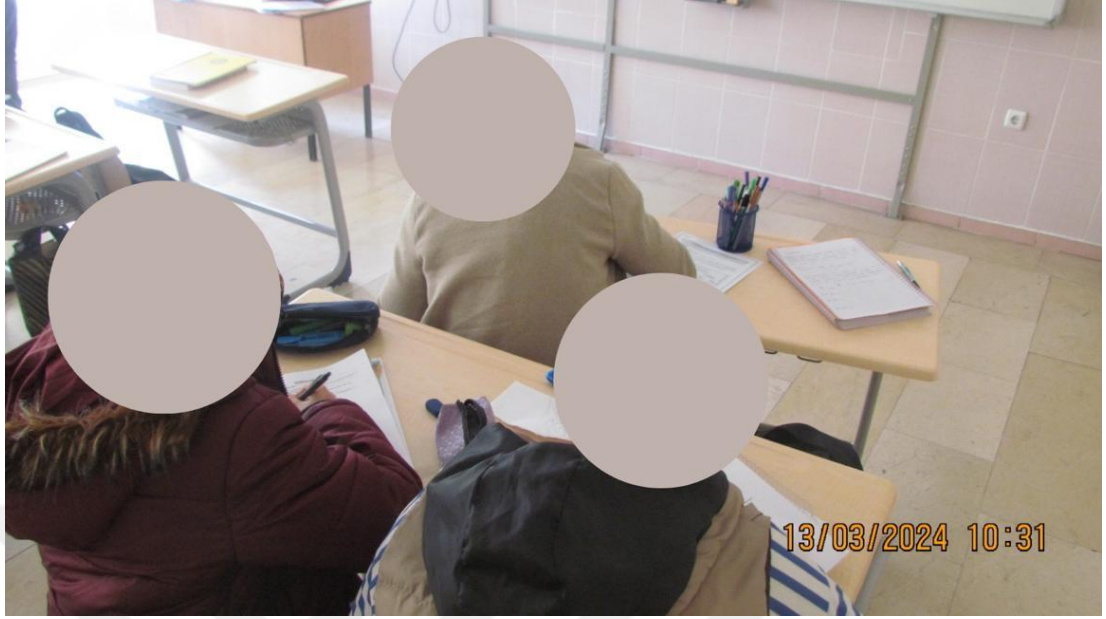
İkinci ders: “Öğrenci takımları – başarı grupları” tekniği için ilk derste oluşturulan gruplara, araştırmacı tarafından hazırlanan “boşluk doldurmalı özet kağıdı” dağıtılmıştır. Öğrencilerin kendi aralarında bu özet kağıtlarındaki soruları birlikte doldurmaları ve konuyu tekrardan gözden geçirebilmeleri, birbirlerinin öğrenmelerini takip edebilmeleri için kısa bir zaman verilmiştir (Fotoğraf 1). Bu etkinlik sonrasında öğrencilere 10 sorudan oluşan çoktan seçmeli test dağıtılmış ve

bu soruları bireysel olarak çözmeleri istenmiştir (Fotoğraf 2). Gruplar test sorularını çözdükten sonra soruların cevapları kontrol edilmiş, puanlama yapılmıştır. Bu uygulama sonrası dersin son dakikalarında Kahoot! Uygulaması üzerinden hazırlanan sorularla mini bir yarışma yapılmıştır (Fotoğraf 3 ve Fotoğraf 4). Bu uygulama için oluşturulan her gruba birer telefon/tablet verilmiş, ilgili soruların gruplar tarafından birlikte çözümü sağlanmıştır. Ulaşılan sonuçlarla yapılan puanlamalara göre grupların dereceleri belirlenmiştir (Fotoğraf 5). Bu mini uygulama ile birlikte öğrenciler Kahoot! uygulaması ile tanışmıştır. Ayrıca bu mini uygulama, sonraki derslerde yapılacak alıştırmalar için temel oluşturmuştur.



**Fotoğraf 1.** Grupların konu tekrarı





**Fotoğraf 2.** Grup üyelerinin bireysel soru çözümü



**Fotoğraf 3.** Gruplar arası Kahoot! uygulaması – yarışma



**Fotoğraf 4.** Kahoot! uygulaması



**Fotoğraf 5.** Grupların derecelerinin belirlenmesi

### 3.4.2.3. Üçüncü Hafta

Üçüncü hafta, ders öncesi araştırmacı tarafından hazırlanan “Bakteriler Alemi” konusu öğrencilerle paylaşılmıştır. Hazırlanan konu videoları “Movavi Screen Recorder” isimli program aracılığıyla araştırmacı tarafından kayıt altına alınmıştır (Fotoğraf 6). Kayıt alınan ders içeriğinde “Prezi” programında hazırlanan kavram haritası ve PowerPoint programında hazırlanan sunum kullanılmıştır. Dersten önceki hafta içinde hem Edpuzzle uygulaması hem de WhatsApp uygulaması üzerinden öğrencilerin derslere katılımları takip edilmiştir (Fotoğraf 7).

İlk ders: Dersin ilk beş dakikası, konuyla ilgili önemli noktaların öğrenciler tarafından öğrenilme derecesinin belirlenmesi için soru – cevap tekniği uygulanmış, öğrenciler tarafından karıştırılan kısımlar Prezi programı üzerinden hazırlanan dijital içerik ile tekrar edilmiştir. Sonrasında akıllı tahta üzerinden öğrencilerle Youtube uygulaması üzerinden “yoğurt bakterilerinin mikroskop görüntüsü” (Mikro Lives, 2015)’ nün bulunduğu video içeriği (Fotoğraf 8) ve bakterilerle ilgili özelliklerin bulunduğu “bakteriler hakkında 5 ilginç bilgi!” (Evrin Teorisi, 2017) isimli içerik izlenmiştir (Fotoğraf 9). Ayrıca yine Youtube sitesi üzerinden, plastik kirliliği problemine değinen, plastik yiyen bakterilerin anlatıldığı araştırma “bilim insanları plastik yiyen bakteriler buldu” (Olumlu Bak, 2018) isimli video içeriği de sınıfta izlenmiştir (Fotoğraf 10). İzlenen video içerikleriyle ilgili olarak öğrencilerle değerlendirmeler yapılmıştır.

Bunun yanında öğrenciler tarafından sıklıkla karıştırılan “bakterilerde üreme” (Fotoğraf 11) ve “ bakterilerde konjugasyon” konuları (Fotoğraf 12) yaratıcı drama tekniği ile öğrencilerle işlenmiştir. Öğrenmenin bir tür “yeniden yapılandırılması” sürecinin yaşandığı yaratıcı drama tekniği ile öğrenci öğrendiği bilgileri yeni bir bakış açısıyla değerlendirmektedir (San, 1990). Öğrencileri aktif bir şekilde öğretim sürecine katan bu tekniğin sonunda öğrencilerin kavram yanılgılarının giderildiği gözlemlenmiştir.

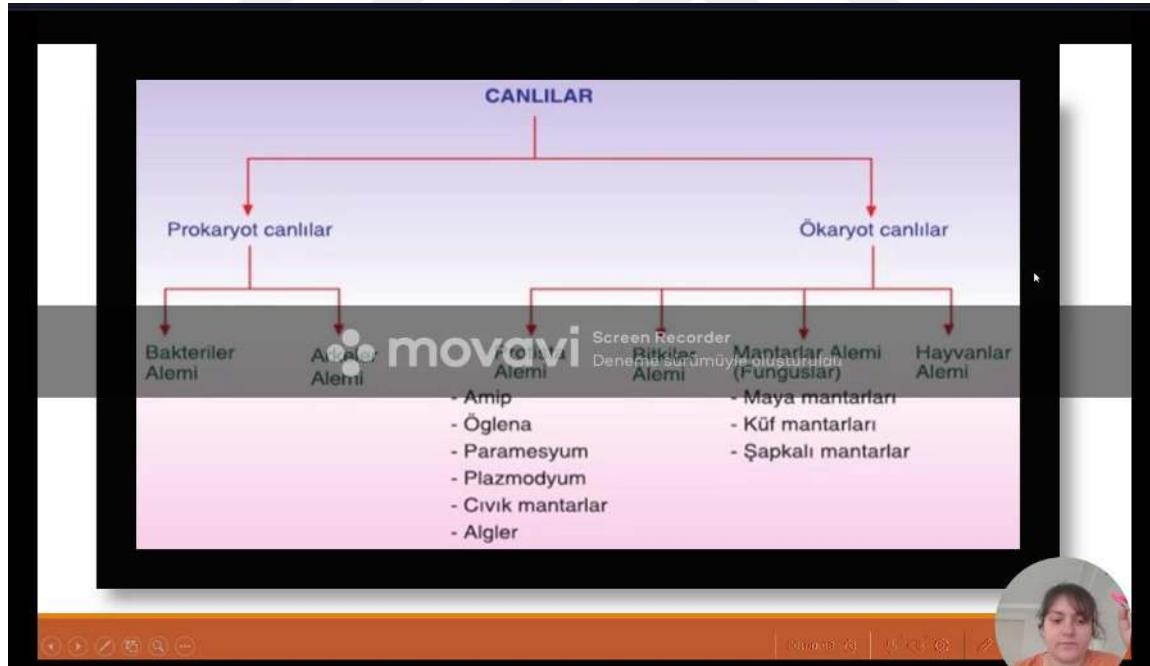
İkinci ders: Dersin başında, öğrencilerle önceki hafta derste oluşturulan gruplar tekrar oluşturulmuş, araştırmacı tarafından hazırlanan “Bakteriler âlemi” konusu ile ilgili özet kağıdı gruplara dağıtılmıştır. Gruplara kendi aralarında tekrar yapabilmeleri için 10 dakika süre verilmiştir.

Grupların yaptığı tekrar sonrası “işbirlikli öğrenme tekniği” ile ilgili hazırlanan etkinlikler uygulanmıştır. İlk olarak gruplar için hazırlanan 10 sorudan oluşan çoktan seçmeli sorular öğrencilere dağıtılmış, öğrencilerden bu soruları bireysel olarak cevaplamaları istenmiştir (Fotoğraf 13). Bu testten alacakları bireysel puanların grup

puanlarına etki edeceği belirtilmiştir. Öğrencilerin bireysel aldıkları puanların toplamlarının grup puanlarını oluşturacak olması grup içinde oluşturulacak olumlu bağlılık açısından önemlidir. Olumlu bağlılık da bireyleri başarıya teşvik etmektedir (Göktaş, 2017). Bunun yanına grup üyelerinin birbirlerine karşı sorumluluk bilincini de arttırmaktadır.

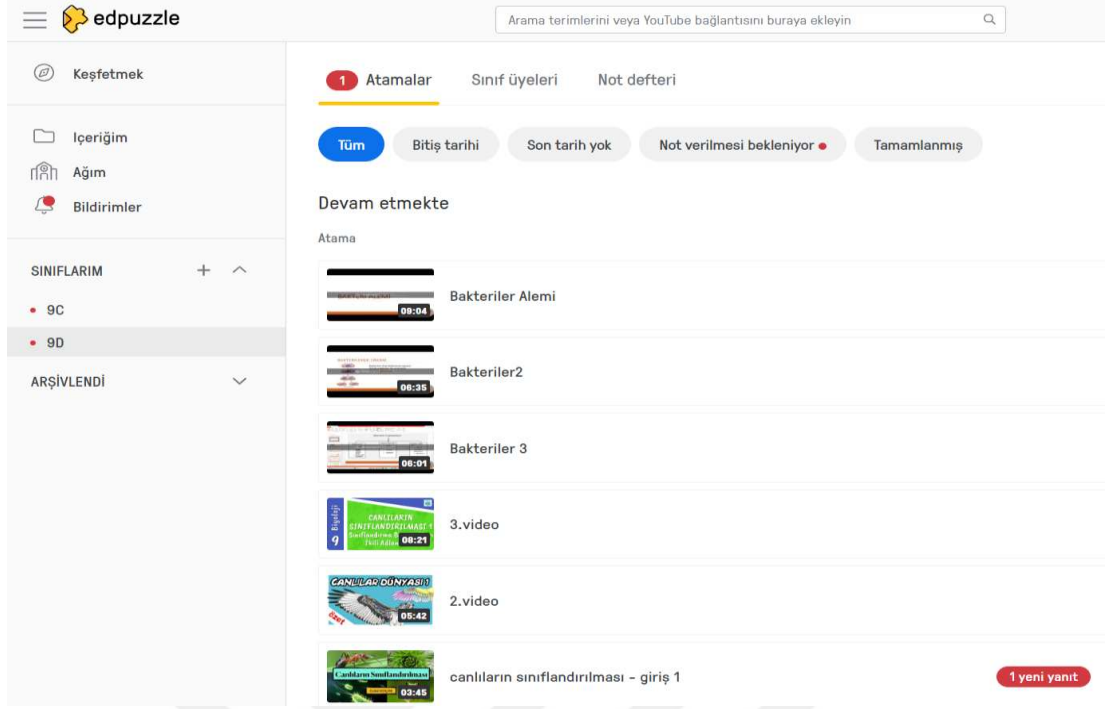
Grupların çoktan seçmeli soruları çözmelerinden sonra akıllı tahtadan açılan Kahoot! uygulamasındaki soruları (Fotoğraf 14) cevaplayabilmeleri için gruplara birer telefon dağıtılmış, çeşitli soru türlerinden oluşan Kahoot! içeriği öğrencilere uygulanmıştır (Fotoğraf 15). Uygulama sırasında öğrencilerin önceki haftaya göre hem grup içi hem de gruplar arası iletişimlerinin geliştiği gözlemlenmiştir. Uygulama sonrası grup puanları ve puanlara göre grupların dereceleri belirlenmiştir.

Ders sonunda öğrencilerden işlenen “Canlıların sınıflandırılması” ve “ Bakteriler Âlemi” konuları ile ilgili paylaşılan video içeriklerin bir sonraki haftaya kadar tekrar edilmesi istenmiştir.

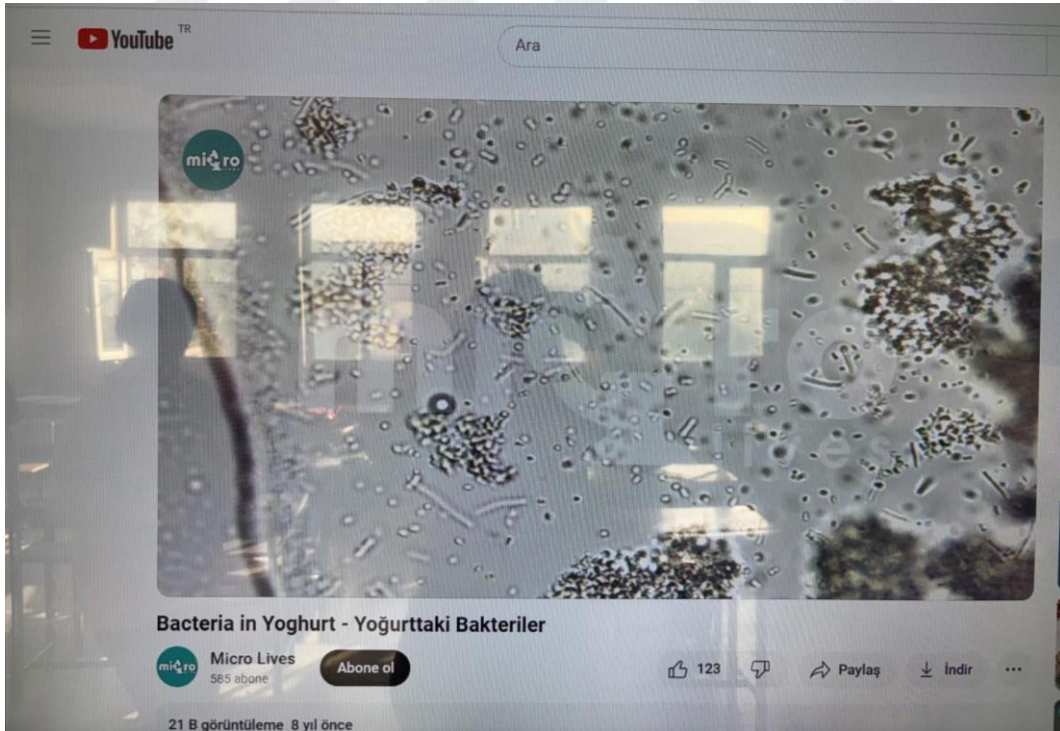


**Fotoğraf 6.**Movavi screen recorder uygulaması üzerinden bakteriler âlemi konu kaydı





Fotoğraf 7. Yeni ders videolarının sisteme yüklenmesi



Fotoğraf 8. Youtube uygulaması aracılığıyla yoğurt bakterilerinin incelenmesi (Mikro Lives, 2015)



**Fotoğraf 9.** Bakteriler hakkında 5 ilginç bilgi videosu  
(Evrin Teorisi,2017)



**Fotoğraf 10.** Bilim insanları plastik yiyen bakteriler buldu, isimli video içeriği  
(Olumlu Bak, 2017)





**Fotoğraf 11.**Bakterilerde üreme konusunun yaratıcı drama tekniği ile işlenmesi

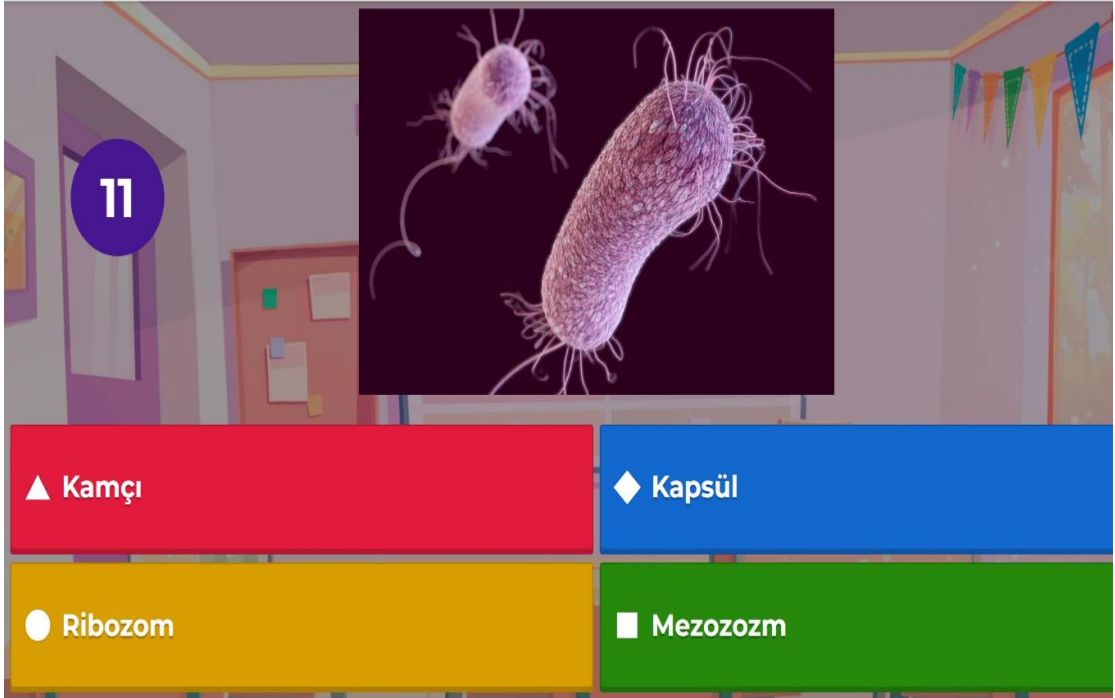


**Fotoğraf 12.** Bakterilerde konjugasyon konusunun yaratıcı drama tekniği ile işlenmesi



**Fotoğraf 13.** Öğrencilerin bireysel soru çözümü

Aşağıdakilerden hangisi tüm bakterilerde ortak olarak bulunan bir yapıdır?



**Fotoğraf 14.** Kahoot! uygulaması soru örneği





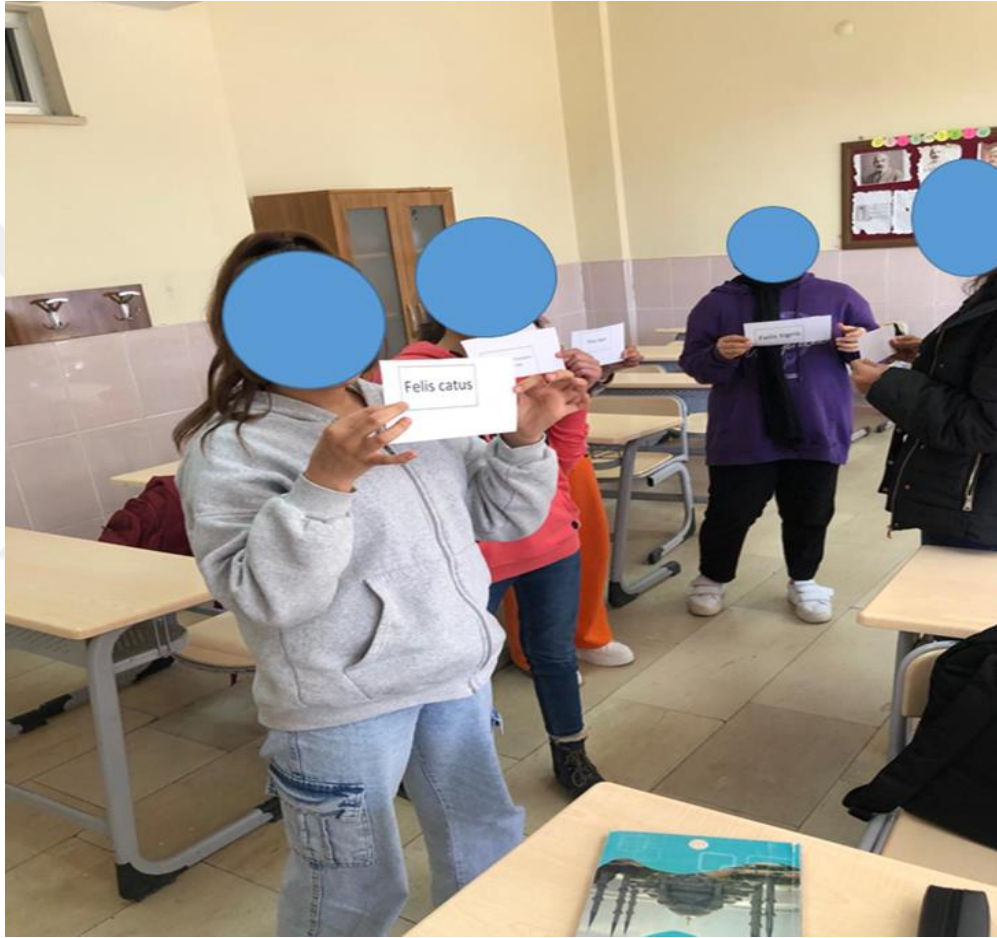
**Fotoğraf 15.** Bakteriler alemi konusu ile ilgili gruplar arası Kahoot! uygulaması

#### **3.4.2.4. Dördüncü Hafta**

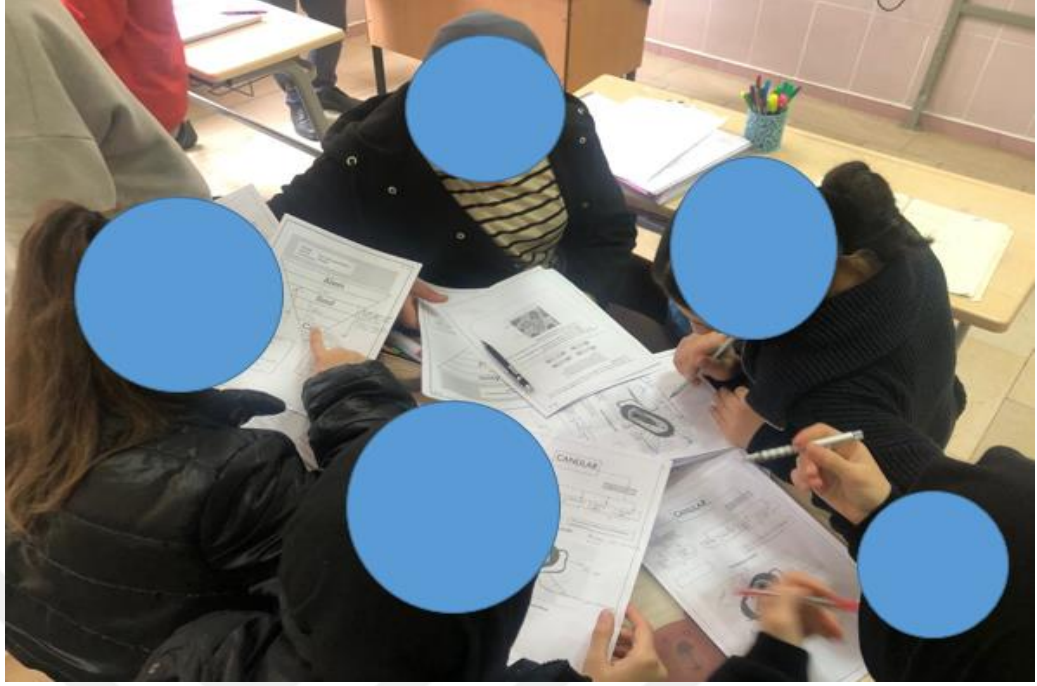
İlk ders: İki hafta boyunca işlenen “Canlıların sınıflandırılması” ve “bakteriler alemi” konularını tekrar etmiş şekilde derse gelen öğrenciler, “kart eşleştirme tekniği” uygulaması için iki gruba ayrılmıştır. Kart eşleştirme tekniği, öğrenilen bilgilerin kalıcılığının artırılması ve tekrarı gibi amaçlarla uygulanan bir tekniktir (Dijitalhoca, 2022). Bu teknik için hazırlanan kavramların olduğu kartlar ilk gruptaki öğrencilere, bu kavramların tanımlarının olduğu kartlar da ikinci gruptaki öğrencilere dağıtılmıştır (Ek 8). Kartları inceleyen öğrenciler sınıf içinde gezmeye başlayıp ellerindeki kartlarda bulunan tanımlara karşılık gelecek kavram kartlarını bulmaya çalışmış, eşleştirdikleri kartların açıklamalarını yapmışlardır. Bu şekilde tüm sınıf kavram – açıklama eşleştirmelerini tamamlamıştır (Fotoğraf 16).

İkinci ders: Önceki haftalarda yapılan işbirlikli öğrenme yaklaşımı uygulamaları için ayrılan gruplar aynı şekilde tekrar oluşturulmuştur. Öncelikle grup üyelerine kendi aralarında işlenen konular ile ilgili, birbirlerini destekleyecek şekilde tekrar yapmaları için fırsat verilmiştir (Fotoğraf 17). Daha sonra öğrenilen işlenen konuların bulunduğu, ilgili

testler gruplara dağıtılmıştır. Dağıtılan testler OGM materyal sitesindeki ders içeriklerinden derlenen boşluk doldurma, eşleştirme ve çoktan seçmeleri sorulardan oluşmuştur. Dağıtılan testler öğrenciler tarafından bireysel olarak cevaplandırılmış ardından, soruların cevaplarının kontrolü sınıfça yapıp bireysel puanlar belirlenmiştir. Süreç sonunda birinci olan gruba sembolik bir ödül verilmiştir.



**Fotoğraf 16.** Kart eşleştirme tekniği uygulaması



**Fotoğraf 17.** Grup üyelerinin yapılacak alıştırma öncesi konu tekrarı

#### **3.4.2.5. Beşinci Hafta**

Beşinci hafta: canlıların sınıflandırılması ve bakteriler alemi ile ilgili işlenen derslerin sonunda süreç başında deney ve kontrol gruplarına uygulanmış olan akademik başarı testi ve çok boyutlu 21.yüzyıl becerileri ölçeği tekrar uygulanmıştır. Elde edilen veriler ışığında verilerin analizleri yapılmıştır.

### **3.5. Verilerin Analizi**

Araştırmada, veri toplama aracı olarak kullanılmış olan canlıların sınıflandırılması ve bakteriler alemi konularını içeren başarı testi ve çok boyutlu 21.yüzyıl becerileri ölçeği, SPSS.20 istatistik programı aracılığıyla analiz edilmiştir. Deney ve kontrol grupları verilerin analizinde kullanılacak testler normallik testi sonuçlarına göre belirlenmiş; normal dağılım gösteren veriler parametrik testlere göre analiz edilirken, normal dağılım göstermeyen veriler parametrik olmayan testlere göre analiz edilmiştir. Bu bağlamda bağımlı ve bağımsız t-testi, Mann – Whitney U testi ve Wilcoxon işaretli sıralar testine başvurulmuştur.

## 4.BULGULAR

Bu bölümde, araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarına ait verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgular tablolar halinde sunulmuştur.

### 4.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

1. Alt problem: Ters yüz öğrenme modeline dayalı hazırlanan öğrenme ortamlarının uygulandığı deney grubunda ve mevcut program ile derslerin yürütüldüğü kontrol grubundaki öğrencilerin derslerin uygulama öncesi gerçekleştirilen akademik başarı testi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Ters yüz öğrenme modelinin uygulanmasından önce deney ve kontrol gruplarına uygulanan başarı ön test verilerine ait normallik test sonuçları Tablo 8’de sunulmuştur.

**Tablo 8.** Grupların ön test verilerine göre normallik testi sonuçları

| Normallik Testi |                      |    |      |               |    |      |
|-----------------|----------------------|----|------|---------------|----|------|
| Ön Test         | Kolmogorov – Smirnov |    |      | Shapiro- Wilk |    |      |
|                 | Statistic            | df | Sig. | Statistic     | df | Sig. |
|                 | .148                 | 49 | .009 | .943          | 49 | .019 |

Tablo 8’de yer alan analiz sonucu ulaşılan verilere göre ( $p < 0,05$ ) nedeniyle veriler parametrik olmayan testlere göre analiz edilmiştir. Grupların akademik başarı testi ön uygulama verileri normal dağılım göstermedikleri için Mann – Whitney U Testi kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmanın deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilere uygulanan akademik başarı ön uygulaması sonuçlarının karşılaştırılması Tablo 9’daki gibidir.

**Tablo 9.** Deney ve kontrol gruplarının ön test sonuçlarının karşılaştırılması

|                    | Grup    | N  | Ort. | Sıra<br>ortalaması | Sıra<br>Toplamı | Z      | U       | p    |
|--------------------|---------|----|------|--------------------|-----------------|--------|---------|------|
| <b>Ön<br/>Test</b> | Deney   | 29 | 4,59 | 19,36              | 561,50          | -3,358 | 126,500 | .001 |
|                    | Kontrol | 20 | 6,95 | 33,18              | 663,50          |        |         |      |

Araştırmada kullanılan, deney ve kontrol gruplarına uygulanan canlıların sınıflandırılması ve bakteriler alemi ile ilgili soruları içeren akademik başarı ön testi verileri incelendiğinde; deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmektedir (  $Z = -3,358$ ,  $p < 0,05$ ). Grupların test ortalamalarına bakıldığı zaman ise uygulama öncesi akademik başarı testi puanları ortalamasının kontrol grubunda daha yüksek olduğu görülmektedir.

#### 4.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

2. Alt problem: Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin derslerin uygulama sonrası gerçekleştirilen akademik başarı testi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Tablo 10’ da deney ve kontrol gruplarına ait akademik başarı son test sonuçları sunulmuştur.

**Tablo 10.** Deney ve kontrol gruplarının son test sonuçlarının karşılaştırılması ve Cohen’s d değeri

|                    | Grup    | N  | Ort. | Sıra<br>ortalaması | Sıra<br>Toplamı | Z      | p    | Etki<br>Değeri      |
|--------------------|---------|----|------|--------------------|-----------------|--------|------|---------------------|
| <b>Ön<br/>Test</b> | Deney   | 29 | 9,69 | 29,31              | 850,00          | -2,570 | .001 | Cohen’s d<br>= 0,84 |
|                    | Kontrol | 20 | 7,15 | 18,75              | 375,00          |        |      |                     |

Araştırmadaki deney ve kontrol gruplarına uygulanan, canlıların sınıflandırılması ve bakteriler âlemi konuları ile ilgili soruları içeren akademik başarı son testi verileri incelendiğinde (Tablo 10), deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir ( $Z = -2,570$ ,  $p < 0,05$ ). Grupların test ortalamaları incelendiğinde akademik başarı ön testi sonuçlarının aksine test puanı ortalamasının deney

grubunda daha yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca Tablo 10'daki Cohen's etki değeri incelendiğinde bu etkinin kuvvetli derecede olduğu görülmektedir (Cohen's  $d = 0,84$ ).

#### 4.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

3. Alt problem: Deney grubundaki öğrencilerin derslerin uygulama öncesi ve uygulama sonrası gerçekleştirilen akademik başarı testi puanları arasında anlamlı bir fark mıdır?

Deney grubuna ait akademik başarı ön test ve son test verilerinin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 11' de sunulmuştur.

**Tablo 11.** Deney grubuna ait Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları

| Son – ön test | N  | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | Z      | p    |
|---------------|----|-----------------|--------------|--------|------|
| Negatif sıra  | 0  | .00             | .00          | - 4,08 | .000 |
| Pozitif sıra  | 29 | 15,00           | 435,00       |        |      |
| Eşit          | 0  |                 |              |        |      |

Tablo 11 incelendiğinde, ters yüz öğrenme modelinin deney grubuna uygulanması öncesi ve sonrası, deney grubunda yer alan öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı farklılık olduğu gözlemlenmiştir (  $Z = -4,708$ ,  $p < 0,05$ ). Yapılan işaretli sıralar testi verilerine göre ters yüz öğrenme modelinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin hepsinde uygulama sonrasında pozitif yönde değişimin olduğu görülmektedir.

#### 4.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular

4. Alt problem: Deney grubundaki öğrencilerin derslerin uygulama öncesi ve sonrası gerçekleştirilen çok boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği verileri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Uygulama öncesi ve uygulama sonrası deney grubu öğrencileriyle gerçekleştirilen çok boyutlu 21.yüzyıl becerileri ölçeğinin, ölçeğin alt boyut verilerine göre normallik testi sonuçları Tablo 12'de sunulmuştur. Tabloda belirtilen alt boyutlar :

- Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri (BTOB)
- Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri (EDPB)
- Girişimcilik ve İnovasyon Becerileri (GİB)
- Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri (SLB)
- Kariyer Bilinci Becerileri (KBB) şeklindedir.

**Tablo 12.** Deney grubu öğrencilerinin Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği alt boyutları verilerine göre normallik testi sonuçlarının karşılaştırılması

| Normallik Testi |                      |    |      |                |    |      |
|-----------------|----------------------|----|------|----------------|----|------|
|                 | Kolmogorov – Smirnov |    |      | Shapiro – Wilk |    |      |
|                 | Statistic            | df | Sig. | Statistic      | df | Sig. |
| BTOB            | .104                 | 29 | .200 | .978           | 29 | .784 |
| EDPB            | .141                 | 29 | .147 | .942           | 29 | .115 |
| GİB             | .127                 | 29 | .200 | .972           | 29 | .602 |
| SSLB            | .142                 | 29 | .140 | .967           | 29 | .473 |
| KBB             | .193                 | 29 | .007 | .834           | 29 | .000 |

Tablo 12’de yer alan verilere göre beş alt boyuttan oluşan ölçeğin BTOB, EDPB, GİB, SSLB alt boyutlarının normal dağılım gösterdiği ( $p > 0,05$ ) ve KBB alt boyutunun normal dağılım göstermediği ( $p < 0,05$ ) görülmektedir. Bu sonuçlara göre BTOB, EDPB, GİB, SSLM alt boyutları verileri parametrik testlere göre, KBB alt boyutu ise parametrik olmayan testlere göre analiz edilmişlerdir. Buna göre, BTOB, EDPB, GİB ve SSLB alt boyutlarına bağlı veriler bağımlı (ilişkili) t- testi uygulanarak incelenmiştir. KBB alt boyutuna bağlı verilere ise Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanmıştır.

BTOB, EDPB, GİB ve SSLM alt boyutlarının analizinde yapılan “Paired Samples T-test” sonuçları Tablo 13’de sunulmuştur.

**Tablo 13. Deney grubu öğrencilerinin Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği t-testi sonuçları**

|            | N  | Ort.   | SS     | t testi sonuçları |
|------------|----|--------|--------|-------------------|
| BTOB- ön   |    | 3.8460 | .50209 | t = - .059        |
| BTOB- son  | 29 | 3.8522 | .51576 | Sig. = .954       |
| EDPB- ön   |    | 2.5862 | .78379 | t = .348          |
| EDPB - son | 29 | 2.5230 | .76600 | Sig. = .730       |
| GIB - ön   |    | 3.5586 | .57726 | t = .460          |
| GIB - son  | 29 | 3.4966 | .62363 | Sig = .649        |
| SSLB - ön  |    | 3.2328 | .52581 | t = - .115        |
| SSLB - son | 29 | 3.2500 | .71962 | Sig. = .909       |

Tablo 13’de deney grubuna uygulanan çok boyutlu 21.yüzyıl becerileri ölçeği ön ve son test sonuçları incelendiğinde; deney grubunda uygulanan ters yüz öğrenme modeli uygulamasının öğrencilerin 21.yüzyıl becerilerinden BTO, EDP, GI ve SSL becerilerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı söylenebilir (Sig. > 0,05).

KB alt boyutu analizinde kullanılan Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Tablo 14’deki gibidir.

**Tablo 14. Deney grubuna ait kariyer bilinci alt boyutu verileri Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları ve Cohen’s d değeri**

| Son – ön ölçek | N  | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | Z       | p    | Cohen’s d etki değeri |
|----------------|----|-----------------|--------------|---------|------|-----------------------|
| Negatif sıra   | 20 | 13,93           | 278,50       |         |      |                       |
| Pozitif sıra   | 4  | 5,38            | 21,50        | - 3,688 | .000 | 0,848                 |
| Eşit           | 5  |                 |              |         |      |                       |

Tablo 14. İncelendiğinde, uygulama öncesi ve sonrası deney grubundaki öğrencilerin kariyer bilincine yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir (Z= -3,688, p< 0,05). Ulaşılan sonuçlara göre ters yüz öğrenme modeli



uygulamalarının derslerde kullanımının öğrencilerin kariyer bilincine yönelik tutumlarının gelişmesinde rol oynadığı söylenebilir.

#### 4.5. Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular

5. Alt problem: Mevcut program ile derslerin gerçekleştirildiği kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama öncesi ve uygulama sonrası gerçekleştirilen akademik başarı testi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Mevcut program ile derslerin gerçekleştirildiği kontrol grubuna uygulanan akademik başarı testi verileri için yapılan Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Tablo 15’ te sunulmuştur.

**Tablo 15.** Kontrol grubuna ait akademik başarı ön test ve son testine ait Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları

| Son – ön ölçek | N  | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | Z      | p    |
|----------------|----|-----------------|--------------|--------|------|
| Negatif sıra   | 6  | 9.83            | 59.00        | - .471 | .638 |
| Pozitif sıra   | 10 | 7.70            | 77.00        |        |      |
| Eşit           | 4  |                 |              |        |      |

Tablo 15’te bulunan veriler incelendiğinde, kontrol grubu öğrencileriyle gerçekleştirilen akademik başarı ön test ve son test verileri arasında anlamlı fark görülmemektedir. Kontrol grubunun akademik başarı ön test ve son test verilerinin ortalama ve standart sapma değerleri ise Tablo 16’da sunulmuştur.

**Tablo 16.** Kontrol grubu öğrencilerinin ön test – son test ortalama ve standart sapma değerleri

| Uygulama | N  | Ort. | SS   |
|----------|----|------|------|
| Ön test  | 20 | 6.95 | 1.95 |
| Son test | 20 | 7.15 | 2.47 |

Tablo 16'daki verilere göre mevcut programın öngördüğü öğretim stratejilerle derslerin işlendiği kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test ve son test puanlarının ortalamalarında artış gözlemlenmektedir.

#### 4.6. Altıncı Alt Probleme Ait Bulgular

6. Alt problem: Mevcut program ile derslerin gerçekleştirildiği kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama öncesi ve sonrası gerçekleştirilen çok boyutlu 21.yüzyıl becerileri ölçeği verileri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Uygulama öncesi ve uygulama sonrası kontrol grubu öğrencilerine uygulanan Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği'nin, alt boyut verilerine göre normallik testi sonuçları Tablo 17'de sunulmuştur.

**Tablo 17.** Kontrol grubu öğrencilerinin çok boyutlu 21.yüzyıl becerileri ölçeği alt boyutları verilerine göre normallik testi sonuçları

|      | Normallik Testi      |    |       |                |    |      |
|------|----------------------|----|-------|----------------|----|------|
|      | Kolmogorov – Smirnov |    |       | Shapiro – Wilk |    |      |
|      | Statistic            | df | Sig.  | Statistic      | df | Sig. |
| BTOB | .224                 | 20 | .010  | .884           | 20 | .021 |
| EDPB | .130                 | 20 | .200* | .968           | 20 | .704 |
| GİB  | .126                 | 20 | .200* | .971           | 20 | .781 |
| SSLB | .250                 | 20 | .002  | .866           | 20 | .010 |
| KBB  | .186                 | 20 | .068  | .822           | 20 | .002 |

Tablo 17 incelendiği zaman, EDP, ve Gİ beceri sonuçlarının normal dağılım gösterdiği ( $p > 0,05$ ); BTO, SSL ve KB becerilerinin normal dağılım göstermediği ( $p < 0,05$ ) görülmektedir. Bu bağlamda EDP ve Gİ verilerinin analizi parametrik testlerle gerçekleştirilirken, BTO, SSL ve KB becerilerinin analizi parametrik olmayan testlerle gerçekleştirilmiştir. BTO, SSL ve KB becerilerine ait Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Tablo 18'de sunulmuştur.

**Tablo 18.** Kontrol grubuna ait BTO, SSL ve KB becerilerine ait Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları

| Beceriler<br>Son-ön | Sıra         | N  | Sıra<br>Ortalaması | Sıra<br>Toplamı | Z      | p    |
|---------------------|--------------|----|--------------------|-----------------|--------|------|
| BTO                 | Negatif sıra | 9  | 12.28              | 110.50          | -1,091 | .275 |
|                     | Pozitif sıra | 9  | 6.72               | 6.72            |        |      |
|                     | Eşit         | 2  |                    |                 |        |      |
| SSL                 | Negatif sıra | 7  | 10.07              | 70.50           | -. 285 | .775 |
|                     | Pozitif sıra | 10 | 8.25               | 82.50           |        |      |
|                     | Eşit         | 3  |                    |                 |        |      |
| KB                  | Negatif sıra | 7  | 7.14               | 50.00           | -. 570 | .569 |
|                     | Pozitif sıra | 8  | 8.75               | 70.00           |        |      |
|                     | Eşit         | 5  |                    |                 |        |      |

Tablo 18’de yer alan verilere göre; kontrol grubu öğrencileriyle uygulama öncesi ve uygulama sonrası yapılan çok boyutlu 21.yüzyıl becerileri ölçeği alt boyutlarından BTO, SSL ve KB becerileri sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir ( $p > 0,05$ ). BTO, SSL ve KB becerileri alt boyutlarına ait, uygulama öncesi ve uygulama sonrası ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 19’da sunulmuştur.

**Tablo 19.** BTO, SSL ve KB alt boyutlarının uygulama öncesi ve sonrası ortalama ve standart sapma değerleri

| Alt boyutlar ön ve son değerleri | N  | Ort. | SS   |
|----------------------------------|----|------|------|
| BTO ön                           | 20 | 3.64 | .572 |
| BTO son                          |    | 3.49 | .671 |
| SSL ön                           | 20 | 3.03 | 1.93 |
| SSL son                          |    | 2.81 | .492 |

**Tablo 19.** (Devamı)

| <b>Alt boyutlar ön ve son değerleri</b> | <b>N</b> | <b>Ort.</b> | <b>SS</b> |
|-----------------------------------------|----------|-------------|-----------|
| KB ön                                   | 20       | 4.24        | 1.11      |
| KB son                                  |          | 4.04        | .886      |

Tablo 19 incelendiğinde, kontrol grubundaki öğrencilerin Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı, Sosyal Sorumluluk ve Liderlik ve Kariyer Bilinci Becerileri alt boyutlarına ait ortalamalarda azalmalar gözlemlenmiştir.

Normallik testi sonuçları referans alınarak Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri ve Girişimcilik ve İnovasyon Becerileri için yapılan t- testi sonuçları Tablo 20’de sunulmuştur.

**Tablo 20.** Kontrol grubu EDP ve Gİ becerileri ön ve son test uygulamaları t test sonuçları

| <b>Alt Boyutlar<br/>Ön- Son</b> | <b>N</b> | <b>Ort.</b> | <b>SS</b> | <b>t-test sonuçları</b> |
|---------------------------------|----------|-------------|-----------|-------------------------|
| EDP ön                          | 20       | 2.43        | .638      | t = .113                |
| EDP son                         |          | 2.41        | .752      | Sig. = .912             |
| Gİ ön                           | 20       | 3.11        | .593      | t = -.885               |
| Gİ son                          |          | 3.22        | .696      | Sig.= .387              |

Kontrol grubu öğrencilerine uygulama öncesi ve sonrası uygulanan 21.yüzyıl becerileri ölçeği verileri için yapılan t-testi sonuçlarına göre; kontrol grubu öğrencilerinde Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme ile Girişimcilik ve İnovasyon Becerilerinde anlamlı bir farklılık görülmemiştir ( $t_1 = 0,113$ ;  $t_2 = -.885$ ; Sig.> 0,05). Alt boyutların ortalamalarında ve standart sapmalarında ise çok küçük değişimler görülmüştür.

#### 4.7. Yedinci Alt Probleme Ait Bulgular

7.Alt problem: Deney grubu ve kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama sonrası gerçekleştirilen çok boyutlu 21.yüzyıl becerileri ölçeği verileri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Deney grubu ve kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama sonrası gerçekleştirilen çok boyutlu 21.yüzyıl becerileri ölçeğinin alt boyutlarına göre normallik testi sonuçları Tablo 21’de sunulmuştur.

**Tablo 21.** Deney ve kontrol gruplarının çok boyutlu 21.yüzyıl becerileri son test alt boyutlara göre normallik testi sonuçları

|      | Normallik Testi      |    |      |                |    |      |
|------|----------------------|----|------|----------------|----|------|
|      | Kolmogorov – Smirnov |    |      | Shapiro – Wilk |    |      |
|      | Statistic            | df | Sig. | Statistic      | df | Sig. |
| BTOB | .216                 | 49 | .000 | .879           | 49 | .000 |
| EDPB | .096                 | 49 | .200 | .978           | 49 | .497 |
| GİB  | .188                 | 49 | .000 | .941           | 49 | .017 |
| SSLB | .107                 | 49 | .200 | .971           | 49 | .269 |
| KBB  | .176                 | 49 | .001 | .852           | 49 | .000 |

Tablo 21’de sunulan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin çok boyutlu 21.yüzyıl becerileri ölçeği son testine ait normallik testi sonuçları incelendiği zaman, EDP ve SSL beceri sonuçlarının normal dağılım gösterdiği ( $p > 0,05$ ); BTO, Gİ ve KB becerilerinin normal dağılım göstermediği ( $p < 0,05$ ) görülmektedir. Bu sonuçlara göre EDP ve SSL becerileri verileri için parametrik testlere; BTO, Gİ ve KB becerileri verileri için ise parametrik olmayan testlere başvurulmuştur. Deney ve kontrol gruplarının EDP ve SSL becerileri verilerine göre t-testi sonuçlarının karşılaştırılması Tablo 22’ de sunulmuştur.

**Tablo 22.** Deney ve kontrol gruplarının EDP ve SSL becerileri verilerine göre t- testi sonuçlarının karşılaştırılması

| Alt Boyut | Grup    | N  | Ort. | SS   | t-testi sonuçları |
|-----------|---------|----|------|------|-------------------|
| EDPB      | Kontrol | 20 | 2.41 | .752 | t = -.481         |
|           | Deney   | 29 | 2.52 | .766 | Sig. = .633       |
| SSLB      | Kontrol | 20 | 2.81 | .492 | t= -2.36          |
|           | Deney   | 29 | 3.25 | .719 | Sig. = .022       |

Tablo 22’deki t-test sonuçları incelendiği zaman deney ve kontrol grupları arasında eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri açısından anlamlı bir farklılık görülmemektedir ( $t = -0,481$ ; Sig.  $> 0,05$ ). Bu sonuç araştırmadaki kontrol ve deney gruplarındaki öğrencilerin eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri açısından, uygulama sonunda benzer tutumda olduklarını göstermektedir.

Sosyal sorumluluk ve liderlik becerileri açısından ise kontrol ve deney grupları sonuçlarında anlamlı farklılık görülmektedir (Sig  $< 0,05$ ). Her ne kadar aradaki farklılık anlamlı olmasa da, sosyal sorumluluk ve liderlik becerileri açısından deney grubu öğrencilerinin (Ort= 3,25;  $t = -2,36$ ) kontrol grubu öğrencilerine (Ort= 2,81;  $t = -2,36$ ) göre daha yüksek ortalamaya sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 21’de belirtilen normallik testi sonuçlarına göre bilgi ve teknoloji okuryazarlığı, girişimcilik ve inovasyon ile kariyer bilinci becerileri verileri normal dağılım göstermedikleri için veri analizinde Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Söz konusu becerilere ait Mann- Whitney U testi sonuçları Tablo 23’te sunulmuştur.

**Tablo 23.** Deney ve kontrol gruplarının BTO, Gİ ve KB becerilerine ait Mann- Whitney U testi sonuçlarının karşılaştırılması

| Alt Boyut | Grup    | N  | Ort. | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | Z      | U       | p    |
|-----------|---------|----|------|-----------------|--------------|--------|---------|------|
| BTOB      | Kontrol | 20 | 3.44 | 20.13           | 402.50       | -1.990 | 192.500 | .047 |
|           | Deney   | 29 | 3.73 | 28.36           | 822.50       |        |         |      |
| GİB       | Kontrol | 20 | 3.27 | 19.83           | 396.50       | -2.111 | 186.500 | .035 |
|           | Deney   | 29 | 3.59 | 28.57           | 828.50       |        |         |      |
| KBB       | Kontrol | 20 | 4.04 | 25.53           | 510.50       | -.215  | 279.500 | .830 |
|           | Deney   | 29 | 4.09 | 24.64           | 714.50       |        |         |      |

Tablo 23 incelendiğinde; bilgi ve teknoloji okuryazarlığı becerileri ve girişimcilik ve inovasyon becerileri açısından deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı

farklılık görülmektedir (  $Z_{BTOB} = -1,990$ ;  $Z_{GIB} = -2,111$ ;  $p < 0,05$ ). Bu sonuçla deney grubundaki öğrencilerde ters yüz öğrenme modeli uygulamalarına bağlı olarak bilgi ve teknoloji okuryazarlığı ve girişimcilik ve inovasyon becerilerine yönelik daha yüksek fark gözlemlenmektedir.

Kariyer bilinci becerilerine ait sonuçlar açısından deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık görülmemektedir ( $Z = -0,215$ ;  $p > 0,05$ ). Bu sonuca göre, ters yüz öğrenme modeli uygulamalarının öğrencilerde mevcut program ile derslerin işlendiği kontrol grubu öğrencilerine göre kariyer bilinci becerilerine yönelik önemli bir değişim sağlamadığı görülmektedir.



## 5. TARTIŞMA

Bu bölümde, öğrencilerin derslerde ters yüz öğrenme modeli uygulamalarının mevcut program derslerine karşı gösterdiği akademik başarı ve 21.yüzyıl becerilerine yönelik tutumu üzerindeki etkileri tartışılmıştır. Bu bölümde araştırma sürecinde elde edilen bulguların tartışması sunulmuştur.

Bu araştırmada, ters yüz öğrenme modeline dayalı öğrenmelerin gerçekleştiği deney grubu öğrencileri ile mevcut program ile derslerin işlendiği kontrol grubu öğrencileri ile yapılan akademik başarı ön test sonuçları incelendiğinde, araştırmanın başında kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı puanlarının deney grubu öğrencilerinin akademik başarı puanlarından anlamlı şekilde yüksek olduğu görülmüştür.

Deney ve kontrol gruplarıyla çalışma süreci sonunda yapılan akademik başarı son test verilerine göre ise deney grubu öğrencilerinin akademik başarı puanlarının kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı puanlarından yüksek olduğu görülmektedir. Araştırmanın başında düşük akademik başarı puanlarına sahip olan deney grubu öğrencilerinin araştırma sonunda kontrol grubu öğrencilerinden daha yüksek başarı puanlarına sahip olması ters yüz öğrenme modeli ile yürütülen derslerin, öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada daha etkili olduğunu göstermektedir. Alanyazında, ulaşılan bu sonucu destekleyen birçok çalışma mevcuttur. Çekirdekçi (2023) tarafından 9. sınıf öğrencileriyle yapılan bu çalışma ile maddenin halleri ünitesinin ters yüz öğrenme modeli ile işlendiği deney grubu öğrencilerinin akademik başarı testi puanlarının, geleneksel yöntemlerle derslerin işlendiği kontrol grubu öğrencilerinin puanlarından daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın örneklemi ve ters yüz öğrenme modelinin akademik başarıya etkisi açısından bu çalışma, araştırma sonucumuzu desteklemektedir. Güç (2017) tarafından 7. sınıf öğrencileriyle yapılan çalışmada, ters yüz öğrenme modeli uygulamalarının gerçekleştiği deney grubu öğrencilerinin akademik başarı testi puanlarının geleneksel yöntemlerle derslerin yürütüldüğü kontrol grubu öğrencilerinden daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çakır (2018) tarafından yapılan çalışmada 7.sınıf kuvvet ve hareket ünitesinin ters yüz öğrenme modeli ile işlendiği deney grubundaki akademik başarı testi sonuçlarının mevcut program ile derslerin işlendiği kontrol grubu öğrencilerinin sonuçlarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Yapılan bu çalışmaların sonuçları da araştırmamızın sonuçlarını desteklemektedir.



Araştırma süresince, araştırma kapsamındaki konular hem Youtube uygulamasındaki video ders içerikleri hem de araştırmacı tarafından hazırlanan video kayıtları ile sınıf dışında işlenmiştir. Ders video içerikleri öğrencilerle Edpuzzle ve WhatsApp uygulamaları üzerinden paylaşılmıştır. Ayrıca Prezi, Kahoot! uygulamaları ile konu tekrarları gerçekleştirilmiştir. Ters yüz öğrenme modeli kapsamında yapılan bu etkinliklerin öğrencilerde bilginin kalıcılığının sağlanması açısından etkililiğinin gözlemlendiği çalışmalar mevcuttur. Çelebi (2023) tarafından yapılan çalışmada öğrenciler ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler ile ters yüz öğrenme modeli uygulama süresince kullanılan Kahoot! uygulaması ile gerçekleştirilen soru çözümleri, Edpuzzle video içerikleri gibi etkinliklerin öğrencilerin derslere karşı ilgilerinin arttığı görülmüştür. Ayrıca sınıf içindeki dersler işbirlikli öğretim teknikleri, kart eşleştirme tekniği, yaratıcı drama gibi çeşitli öğretim teknikleri ile desteklenmiştir. Yapılan uygulamalar sonucu, deney grubu öğrencilerinden hem ders sırasında olumlu dönütler gelmiş hem de akademik başarı puanlarında artış gözlemlenmiştir. Aziz (2021) tarafından yapılan çalışmada, sınıf dışında öğrencilerle paylaşılan video ders içerikleri ile konu işlenirken, sınıf içinde de “İstasyon Tekniği” uygulanmıştır. Öğrencileri sınıf içinde de aktif kılan bu uygulama sonucu deney grubundaki öğrencilerin akademik başarı puanlarının kontrol grubundaki öğrencilerin puanlarından daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. İncelenen bu durumlar için ters yüz öğrenme modeli uygulamalarında sınıf için etkinliklerin de olumlu yönde etkilerinin olduğu söylenebilir.

Deney grubunun akademik başarı ön test ve son test sonuçları karşılaştırıldığında, bu iki sonuç arasında anlamlı farklılık gözlemlenmiştir. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin tamamının başarı testi puanlarında pozitif değişim gözlemlenmiştir. Araştırma süresince sınıf dışı derslerin yanında sınıf içinde kullanılan işbirlikli öğrenme tekniklerine ek olarak, kavram yanılgılarının tespiti ve giderilmesinde fayda sağlayan kavram haritaları ile çoktan seçmeli, açık uçlu ve kısa cevaplı boşluk doldurma soruları da kullanılmıştır. Bu etkinliklerin öğrencilerin öğrenme eksikliklerinin giderilmesinde fayda sağladığı düşünülmektedir. Deney grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test ve son test puanları karşılaştırıldığında, öğrencilerin tamamının puanlarında pozitif değişimin gözlemlenmiş olması da bu düşüncayı desteklemektedir. Solak (2021) çalışmasında öğrencilerin kavram yanılgılarının belirlenmesinde sınıf içinde “İki Aşamalı Kavram Testi” uygulamıştır. Ters yüz öğrenme modeli uygulamaları kapsamında sınıf içinde yapılan bu etkinliklerin deney grubu öğrencilerinin akademik başarı puanlarındaki artışa katkı sağladığı düşünülmektedir.

Mevcut programın öngördüğü öğretim stratejileriyle derslerin işlendiği kontrol grubunun akademik başarı ön test ve son test sonuçları karşılaştırıldığında sonuçlar arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir. Ayrıca bulgular incelendiğinde akademik başarı ön test ve son test puanları arasında ciddi bir değişim gözlemlenmemiş, puan ortalamalarının birbirine çok yakın olduğu gözlemlenmiştir.

Deney grubu ile yapılan ters yüz öğrenme modeli uygulamalarının 21. yüzyıl becerilerine yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesinde kullanılan "Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği" 5 alt boyuttan oluşan bir ölçektir. Ulaşılan bulguların yorumları da bu alt boyutlara göre tek tek yorumlanmıştır. Buna göre; ters yüz öğrenme modeline dayalı öğrenmelerin gerçekleştiği deney grubu öğrencileriyle yapılan ölçeğin ön ve son uygulamalarının sonuçları karşılaştırıldığında, bilgi ve teknoloji okuryazarlığı, eleştirel düşünme ve problem çözme, girişimcilik ve inovasyon ve sosyal sorumluluk ve liderlik becerileri sonuçlarında anlamlı farklılıklar görülmemiştir. Kariyer bilinci becerisi boyutunda ise istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlenmiştir. Ulaşılan veriler ışığında, ters yüz öğrenme modeli uygulamalarının öğrencilerin kariyer bilincine yönelik tutumlarının gelişmesinde rol oynadığı söylenebilir. Demirel (2023) çalışmasında ters yüz öğrenme modeliyle işlenen derslerle beraber argümantasyon, işbirlikli öğrenme modeli ve yaratıcı drama tekniğinin öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerine etkisini incelemiş; çalışma öncesi ve sonrası ulaşılan sonuçlar arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Murat (2018) tarafından hazırlanan çalışmada, ters yüz öğrenme modelinin 5.sınıf öğrencilerinin 21. yüzyıl becerileri ve epistemolojik inançlarına etkisi incelenmiştir. İlgili araştırma sonucunda, deney ve kontrol gruplarının 21. yüzyıl becerileri ön test – son test puanları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir. Kalemkuş ve Bulut Özek (2021) tarafından yapılan çalışmada da ters yüz öğrenme modeli uygulamalarının 21. yüzyıl becerileri üzerinde etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan bu çalışmalar ile ulaşılan sonuçlar araştırmamızı destekler niteliktedir. Bu bilgilerin aksine ters yüz öğrenme modeli uygulamalarının 21. yüzyıl becerilerine yönelik olumlu etkilerinin olduğunu gösteren araştırmalar da mevcuttur. Korucu ve Engin (2022) tarafından üniversite öğrencileriyle yapılan çalışmada ters yüz öğrenme modelinin öğrencilerin yaratıcı düşünmeye eğilimleri ve iletişim becerilerinde deney grubu öğrencilerinin lehine anlamlı farklar gözlemlenmiştir. Abanikannda ve Hammed (2019) tarafından yapılan çalışmada ters yüz öğrenme modelinin bireylerin eleştirel düşünme, iletişim ve işbirliği ve yaratıcılık gibi 21. yüzyılda bireylerden beklenen becerileri olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Mevcut programın öngördüğü öğretim stratejileriyle derslerin işlendiği kontrol grubundaki öğrencilerin “Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği” ön ve son uygulamalarına ait bulgulara göre, öğrencilerin bilgi ve teknoloji okuryazarlığı, sosyal sorumluluk ve liderlik ile kariyer bilinci becerileri ortalamalarında azalmalar gözlemlenmiştir. Diğer yandan eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri ile girişimcilik ve inovasyon becerilerinde anlamlı bir farklılık görülmemiş, bu iki alt boyutun ortalamaları hemen hemen aynı kalmıştır.

Deney grubu ve kontrol grubundaki öğrencilere uygulanan “Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği” verileri arasındaki ilişki incelendiğinde, ters yüz öğrenme modeli uygulamasının mevcut programla işlenen derslere göre eleştirel düşünme ve problem çözme ile kariyer bilinci becerileri açısından anlamlı bir farklılık yaratmadığı gözlemlenmiştir. Demirel (2023) tarafından yapılan çalışmada TYÖ modelinin 8.sınıf öğrencileriyle uygulanması sonrası deney ve kontrol grubu öğrencilerinin eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri sonuçlarında anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir. TYÖ modelinin uygulanma sonrasında öğrencilerde eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerine yönelik farklılıkların gözlemlenmemesinin sebebi, model kapsamında sınıf içinde yapılan etkinliklerin bu becerileri geliştirme konusunda yetersiz kalması olabilir. Deney ve kontrol grupları arasında kariyer bilinci becerileri açısından farklılığın görülmemesinin sebebi çalışmanın örneklemindeki öğrencilerin henüz ortaokulu bitirmiş 9.sınıf öğrencilerinden oluşması olabilir. Uçaş ve Say (2024) tarafından yapılan çalışmada araştırmamızdaki sonucun aksine oyunlaştırılmış ters yüz öğrenme modelinin uygulanması sonucu öğrencilerin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinde deney grubu öğrencilerinin lehine farklılık görülmüştür. Ayrıca TYÖ modelinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre sosyal sorumluluk ve liderlik, bilgi ve teknoloji okuryazarlığı ile girişimcilik ve inovasyon becerileri açısından daha yüksek ortalamalara sahip olduğu gözlemlenmiştir. Deney grubu öğrencilerinin modelin sınıf dışı ve sınıf içi süreçlerinde daha önce karşılaşmadıkları veya derslerde aktif kullanmadıkları dijital uygulamaları kullanmalarının bu becerilerin gelişmesinde etkili olduğu söylenebilir. Aynı zamanda sınıf içinde uygulanan işbirlikli öğrenme modeli uygulamalarının da bu becerilerin gelişmesinde etkili olduğu söylenebilir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

### 6.1. Sonuçlar

Bu bölümde, ters yüz öğrenme modeli uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarına ve 21.yüzyıl becerilerine etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılan araştırmanın sonuçlarına yer verilmiştir.

Araştırmanın başında deney ve kontrol gruplarıyla yapılan akademik başarı testi puanları arasında anlamlı farklılık görülmüş, kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test puan ortalamalarının deney grubu öğrencilerine göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın sonunda deney ve kontrol gruplarıyla yapılan akademik başarı testi puanları incelendiğinde ise deney grubu öğrencilerinin akademik başarı son test puan ortalamalarının kontrol grubu öğrencilerinden daha yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin tamamının akademik başarı puanlarında artış olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuçlara göre, ters yüz öğrenme modeli uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

Ters yüz öğrenme modeli uygulamalarıyla derslerin işlendiği deney grubu öğrencilerinin derslerin uygulama öncesi ve sonrasında gerçekleştirilen “Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği” ne göre 21. yüzyıl becerileri alt boyutlarından “Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı”, “Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme”, “Girişimcilik ve İnovasyon” ve “Sosyal Sorumluluk ve Liderlik” becerileri açısından anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Bu verilere göre ters yüz öğrenme modeli uygulamalarının belirtilen becerilerinin gelişmesinde rol oynamadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Grupların “Kariyer Bilinci Becerileri” açısından anlamlı farklılık görülmüştür. Sonuçlar incelendiğinde ters yüz öğrenme modeli uygulamalarının öğrencilerin “Kariyer Bilinci Becerileri” nin gelişmesinde rol oynadığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Araştırma süreci sonunda deney ve kontrol gruplarının Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği sonuçları incelendiğinde, “Sosyal Sorumluluk ve Liderlik” ve “Kariyer Bilinci” becerileri açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir. Deney grubu öğrencilerinde bu becerilere yönelik önemli bir değişimin olmadığı, araştırma süreci sonunda deney ve kontrol gruplarının benzer sonuçlara sahip olduğu görülmektedir. Buna göre ters yüz öğrenme modeli uygulamalarının “Sosyal Sorumluluk ve Liderlik” , “Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme” ve “Kariyer Bilinci” becerilerinin gelişmesinde etkili olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. “Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı” ve “Girişimcilik ve İnovasyon” becerileri sonuçları arasında ise anlamlı farklılık görülmektedir. Bu farklılığının deney grubu öğrencileri lehine olması “Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı” ve “Girişimcilik ve İnovasyon” becerilerinin gelişmesinde ters yüz öğrenme modeli uygulamalarının rol oynadığı sonucuna ulaşılmaktadır.

## 6.2. Öneriler

Bu araştırmaya ait sonuçlar ve ters yüz öğrenme modeli hakkında yapılmış araştırmalar göz önünde bulundurularak aşağıdaki öneriler yapılabilir:

- Öğrencilerin ölçeği daha bilinçli uygulayabilmeleri adına, öğrencilerin süreç başında 21.yüzyıl becerileri hakkında bilgilendirilmeleri sağlanabilir.
- Seçilen araştırma örnekleminin kız ve erkek öğrencilerden oluşması sağlanabilir, 21.yüzyıl becerileri açısından farklılık görülen faktörler cinsiyet değişkenine göre incelenebilir.
- TYÖ modeli kapsamında kullanılan dijital içeriklerin öğrenciler tarafından aktif bir şekilde kullanılabilmesi adına araştırma öncesi öğrencilere bu dijital içeriklerin tanıtımı detaylı bir şekilde yapılabilir.
- TYÖ modeli uygulamalarında sınıf dışındaki video derslere katılamayan öğrencilerin gerekirse ders öncesi, video derslere erişimi okul ortamında sağlanabilir.
- TYÖ modeli uygulama süreci için öğrenci ve öğretmen görüşleri alınabilir.
- Öğretmenlerin TYÖ modeli açısından bilgi sahibi olmaları ve derslerinde bu modeli uygulayabilmeleri adına Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hizmet içi eğitim programları gerçekleştirilebilir.

## 7. KAYNAKLAR

- Abanikannda, M. O. & Hammed, A. A. (2019). Mobile learning technology for national development: enhancing blended learning among engaged pre-service teachers in osun state. *African Research Journal of Education and Social Sciences*, 6(1)
- Açıkgöz, K. (2003). *Etkili Öğrenme ve Öğretme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları
- Akbaba, C. (2020, 9 Mart). *Eğitim Teknolojilerinde Uluslararası İSTE Standartları ile Ders Entegrasyonu Yazı Dizisi – 1. Eğitimde Teknoloji*. <https://www.egitimdeteknoloji.com/egitim-teknolojilerinde-uluslararasi-iste-standartlari-ile-ders-entegrasyonu-yazi-dizisi-1/>
- Akınoğlu, O. (2014). Öğretim kuram ve modelleri. Tan, Ş. (Ed), *Öğretim İlke ve Yöntemleri* (s. 138-190). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Akış, Y.T. (2004). *Türkiye'nin Gerçek Liderlik Haritası*. İstanbul: Alfa Basım Yayın Dağıtım Ltd. Şti.
- Aksoy, G. & Taşkın, G. (2019). Öğretim programlarının değişmesini etkileyen faktörlerin, sosyal bilgiler ve fen bilimleri dersi müfredatlarını etkileme boyutu. *Milli Eğitim Dergisi*, 48 (224), 75-99.
- Alkan, C. (2019). EĞİTİM TEKNOLOJİSİ. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 7(1), 339-344. [https://doi.org/10.1501/Egifak\\_00000000403](https://doi.org/10.1501/Egifak_00000000403)
- Alpan, G. (2008). Görsel okuryazarlık ve öğretim teknolojisi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 74-102.
- Altıparmak, M., Kurt, D. İ., & Kapıdere, M. (2011). E- öğrenme ve uzaktan eğitimde açık kaynak kodlu öğrenme yönetim sistemleri. *Akademik Bilişim '11- XIII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*. 319-327 [https://ab.org.tr/ab11/kitap/altiparmak\\_kurt\\_AB11.pdf](https://ab.org.tr/ab11/kitap/altiparmak_kurt_AB11.pdf)
- Amanvermez İncirkuş, F. ve Beyreli, L. (2019). Öyküleyici metinler aracılığıyla eleştirel düşünme becerilerinideğerlendirmeye yönelik bir rubrik. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 7(3), 597-629.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives: Complete Edition*. New York: Longman.
- Arslan, Ö. Ü. A (2020). İşbirlikli öğrenme modelinin eğitim-öğretim ortamlarında kullanımı. Dönger, A. (Ed.), *Eğitim Bilimleri Teori, Güncel Araştırmalar ve Yeni Eğilimler/2* (s. 42-63). Cetinje-Montenegro: İvpe.
- Arslan A., & Engin, A. O. (2021). İşbirlikli öğretim yönteminin Türkçe dersinde akademik başarı, motivasyon ve öğrenme kalıcılığı üzerindeki etkisinin belirlenmesi. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 205-227.
- Aslan, Ş. (2018). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri: Nicel, Nitel ve karma tasarımlar için bir rehber*. Konya: Eğitim Yayınevi.

- Aslan, N., & Arslan Cansever, B. (2010). Eğitimde Yaratıcılığın Kullanımına İlişkin Öğretmen Tutumları. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 2(3).
- Ausubel, D. P. (1968). Educational psychology. A cognitive view. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Aydemir, S. (2012). Harmanlanmış öğrenme ortamının fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimin doğası ve bilimsel araştırmayı anlamaları üzerine etkisi. Yüksek lisans tezi, Fırat üniversitesi, Elazığ.
- Aydın, F. (2009). İşbirlikli Öğrenme Yönteminin 10. Sınıf Coğrafya Dersinde Başarıya, Tutuma ve Motivasyona Etkileri. Doktora Tezi.
- Aziz, S.,K. (2021). Ters yüz öğrenme modelinin biyoloji konularını öğrenmeye etkisi: mitokondri ve kloroplast örneği. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Baltaş Grubu (2014, 1 Temmuz). *Ters yüz öğrenme modelinin doğuşu*. Kaynak Baltaş. <https://kaynakbaltas.com/inovasyon/ters-yuz-ogrenme-modelinin-dogusu/>
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day (pp. 120-190). Washington DC: *International Society for Technology in Education*.
- Bilgin, İ., Aktaş, İ., Çetin, A. (2014). The Effect of Student-Team Achievement Division Technique on Mental Ability of Elementary Students. *Elementary Education Online*. 13(4), 1352-1372 DOI: 10.17051/ieo.2014.29266
- Borich, G. D. (2017). Effective teaching methods: Research-based practice (8th ed.). Austin: Pearson Education.
- Boyraz, S. (2014). İngilizce Öğretiminde Tersine Eğitim Uygulamasının Değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.
- Bozkurt, A. (2017). Türkiye’de uzaktan eğitimin dünü, bugünü ve yarını. *Açıköğretim Uygulamaları Ve Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 85-124.
- Bölük, F. (2023). Ters yüz öğrenme modelinin 9.sınıf hücre ünitesi akademik başarısına ve öğrenci görüşlerine olan etkisinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Celot, Paolo (ed.) (2010). Study on assessment criteria for media literacy levels. A comprehensive view of the concept of media literacy and an understanding of how media literacy levels in Europe should be assessed. Final report. Brussels: EAVI. [https://ec.europa.eu/assets/eac/culture/library/studies/literacy-criteria-report\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/assets/eac/culture/library/studies/literacy-criteria-report_en.pdf)
- Ceylan, C. (2020). *Cornell not tutma tekniği nedir?* Medyum. <https://medium.com/türkiye/cornell-not-tutma-tekniği-nedir-859cdedde57f>
- Ceylan, M. (2019). 21. yüzyıl becerileri bağlamında okul yöneticilerinin değişen rollerinin öğretmen görüşlerine göre incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Trakya Üniversitesi, Edirne.
- Chen, Y., Wang, Y., Kinshuk and Chen, N.S. (2014) Is Flip Enough? Or Should We Use the Flipped Model Instead? *Computers & Education*, 79, 16-27. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.07.004>

- Cüceloğlu, D. (2003). *İyi Düşün Doğru Karar Ver*. Sistem Yayıncılık.
- Çalık, T., & Sezgin, F. (2005). Küreselleşme, bilgi toplumu ve eğitim. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(1), 55-66.
- Çaycı, B., Demir, M. K., Başaran M., & Demir, M. (2007). Sosyal bilgiler dersinde işbirliğine dayalı öğrenme ile kavram öğretimi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(2), 619-630.
- 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
- Çelebi, Ö. (2023). Kesintisiz ters yüz edilmiş öğrenme modelinin öğrenci başarısına etkililiği ile sürece ilişkin öğrenci ve veli görüşleri. Doktora Tezi
- Çetin, A. (2010). Fen ve teknoloji dersinde işbirlikli öğrenme tekniklerinin öğrencilerin başarı tutum ve zihinsel yapılarına etkisi. Yüksek lisans tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay.
- Çevik, M. & Şentürk C. (2019). Multidimensional 21th century skills scale: Validity and reliability study. *Cypriot Journal of Educational Science*, 14(1), 11-28.
- Çötök, N. (2014). Bilgi toplumunda eğitim olgusu. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (10), 31-41.
- Demir, T. T. (2021). Türkçe eğitimi alanında nicel araştırma yöntemleri kullanılarak yapılan doktora tezlerindeki eğilimler. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 9(2), 543-560.
- 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, Ordu.
- Demirer, V. ve AYDIN, B. (2017). Ters yüz sınıf modeli çerçevesinde gerçekleştirilmiş çalışmalara bir bakış: içerik analizi. *Eğitim Teknolojisi Kuram Ve Uygulama*, 7(1), 57-82. <https://doi.org/10.17943/etku.288488>
- Dewey, J. (1910). *How we think*. Boston: D.C. Heath & Company
- Dirisağlık, F. (2007). Bilgisayar formatör öğretmenlerinin bilgi teknolojisi sınıflarına ilişkin görüşleri: Eskişehir ili örneği. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Dijitalhoca (2022). *Eğitsel Oyun Tekniği (Oyun-Oyunlaştırma)*. Dijital Hoca. <https://www.dijitalhoca.com.tr/makale/egitsel-oyun-teknigi-oyun-oyunlastirma-1490>
- Doymuş, K., Şimşek, Ü., & Şimşek, U. (2005). İşbirlikçi Öğrenme Yöntemi Üzerine Derleme: I. İşbirlikçi Öğrenme Yöntemi Ve Yöntemle İlgili Çalışmalar. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 59-83.
- EFE, M. (2011). İşbirlikli öğrenme yönteminin, öğrenci takımları başarı bölümleri ve küme destekli bireyselleştirme tekniklerinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin matematik dersi “istatistik ve olasılık” ünitesindeki başarılarına, tutumlarına ve motivasyonlarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay.
- Efe, R. Hevedanlı, M. Ketani, S. Çakmak, Ö. Aslan Efe, H. (2008). *İşbirlikli Öğrenme Teori ve Uygulama*. Ankara: Eflatun Yayınevi.



- Eker C., Elekoğlu A., Kamar, P., & Kamar M. (2019). Ortaokul Öğretmenlerinin 21. Yüzyıl Becerilerine Yönelik Yeterlik Algılarının İncelenmesi. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*(21), 26-37.
- Ekinci, N. (2010). *İşbirliğine Dayalı Öğrenme*, Ö. Demirel (ed.), *Eğitimde Yeni Yönelimler*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık
- Enfield, J. (2013). Looking at the impact of the flipped classroom model of instruction on undergraduate multimedia students at CSUN. *TechTrends*, 57(6), 14–27. doi:10.1007/s11528-013-0698-1
- Erkeskin, M. (2001). Türk Hava Yolları Eğitim Merkezinde Eğitim Teknolojisi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3,, 318-322.
- Erten, P. (2020). öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ve bu becerilerin kazandırılmasına yönelik görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(227), 33-64.
- Eski, M.(2011). İlköğretim 7. sınıflarda cebirsel ifadeler ve denklemlerin öğretiminde probleme dayalı öğrenmenin etkisi. Yüksek lisans tezi, Kastamonu Üniversitesi : Kastamonu.
- Evrin Teorisi. (2017, 24 Ocak). *Bakteriler hakkında 5 ilginç bilgi!* [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=1nnoHXCDWGg&t=3s>
- Fındıkçı, İ. (1998). Enformasyon Bilgi Toplumu Dünyası; Bilgi Toplumunda Eğitim ve Öğretmen. *Bilgi ve Toplum Dergisi*. Nisan, 1998.
- Flipped Learning Network (2014). *The four pillars of F-L-I-P*. <https://flippedlearning.org/definition-offlipped-learning/>, (Erişim Tarihi: 05.02.2024).
- Garip, S. (2023). Sosyal Bilimlerde Nicel Araştırma Geleneği Üzerine Kuramsal Bir İnceleme. *International Journal of Social Science Research*, 12(1), 1-19.
- Gelen, İ. (2017). P21-Program ve öğretimde 21. yüzyıl beceri çerçeveleri (ABD Uygulamaları). *Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 15-29. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/386403>
- Göktaş, E. (2017). eğitim politikası bağlamında işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğrenme yöntemlerinin başarı ve tutuma etkisinin meta analitik biçimde incelenmesi, Doktora Tezi.
- Güç, F. (2017) “Rasyonel sayılar ve rasyonel sayılarda işlemler konusunda ters-yüz sınıf uygulamasının etkileri”, Yüksek Lisans Tezi, Amasya Üniversitesi, Amasya.
- Güler, N., İlhan, M., & Taşdelen Teker, G. (2021). Çoktan Seçmeli Maddelerde Uzmanlarca Öngörülen ve Ampirik Olarak Hesaplanan Güçlük İndekslerinin Karşılaştırılması. *Journal of Computer and Education Research*, 9(18), 1022-1036. <https://doi.org/10.18009/jcer.1000934>
- Gordon, L.C., & Delgado, R., & Ubilluz, C., & Yacchirema, S. (2020). *Incidence of Flipped Classroom model in the Learning of Differential Calculation in the William Shakespeare School, Quito-Ecuador*. 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI).

- Göncüoğlu, Ö. G., (2010). 6. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Demokrasinin Serüveni Ünitesinin Öğretiminde Drama ve İşbirlikli Öğretim Yöntemlerinin 57 Öğrenci Tutum ve Başarısına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Hamarat, E. (2019). *21. yüzyıl Becerileri Odağında Türkiye'nin Eğitim Politikaları*. İstanbul: Seta Analiz.
- Hasançebi, B., Terzi, Y., & Küçük, Z. (2020). Madde Güçlük İndeksi ve Madde Ayırt Edicilik İndeksine Dayalı Çeldirici Analizi. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 10(1), 224-240. <https://doi.org/10.17714/gumusfenbil.615465>
- Hasgül, G. (2023, 10 Ekim). *E-öğrenme nedir?* İstanbul Boğaziçi Enstitüsü. <https://istanbulbogazicienstitu.com/e-ogrenme-nedir>
- Herreid, C. F., & Schiller N. A. (2013). Case studies and the flipped classroom. *Journal of College Science Teaching*, 42(5), 62-66. <http://www.jstor.org/stable/43631584>
- Hevedanlı, M. (2003). Biyoloji Öğretiminde Bazı Öğretim Yöntemlerinin Başarı, Tutum ve Hatırda Tutma Üzerindeki Etkilerinin Karşılaştırılması. Doktora Tezi.
- Hisrich, R. D. (1990). Entrepreneurship/ Intrapreneurship. *American Psychologist*, 45, 209-222. <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.45.2.209>
- Howitt, C., & Pegrum, M. (2015). Implementing a flipped classroom approach in postgraduate education: An unexpected journey into pedagogical redesign. *Australasian Journal of Educational Technology*, 31(4).
- Izgar, G. (2017). insan hakları, yurttaşlık ve demokrasi ders kitabının yapılandırmacı yaklaşım açısından analizi. *İlköğretim Online*, 16(2), 584-600.
- Kadioğlu, H. (2021). Evren ve örneklem. *Erişim adresi : http://sbf.marmara.edu.tr/dosya/sbf/ders%20notlar%20C4%20B1/evren%20ve, 20, C3*.
- Kalemkuş, F., & Bulut Özek, M. (2021). 21.Yüzyıl becerileri konusunda araştırma eğilimleri 2000-2020 (Ocak Ayı). *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(2), 878-900. <https://doi.org/10.33206/mjss.774848>
- Kara, C., O. (2016). Flipped classroom. *Tıp Eğitim Dünyası*. 2016;15 (45).
- Karaboğaz, Y. (2023). Ters yüz öğrenme modeli ile gerçekleştirilen bir öğretim süreci: orantısal akıl yürütme becerisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Karabulut, B. (2015). Bilgi toplumu çağında dijital yerliler, göçmenler ve melezler. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (21), 11-23.
- Karaca, C. (2016). Öğretim teknolojilerinde güncel bir yaklaşım: ters yüz öğrenme. Özcan Demirel & Serkan Dinçer (Ed), *Eğitim Bilimlerinde Yenilikler ve Nitelik Arayışı* (s. 1171-1182). Ankara: Pegem Akademi Yayınevi.
- Karakaş, S. (2017). Prof. Dr. Sirel Karakaş Psikoloji Sözlüğü: Bilgisayar Programı ve Veritabanı. [www.psikolojisozlugu.com](http://www.psikolojisozlugu.com) (sürüm: 5/2/2022).

- Kara Yılmaz, G. (2017). İşbirlikli öğrenmenin ortaokul 5. sınıf sosyal bilgiler dersinde öğrencelerin akademik başarısına ve sosyal katılım becerisine etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla.
- Kartal, Ş. (2014). İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin İngilizce dersine yönelik tutumlarına ve başarılarına etkileri (Nevşehir üniversitesi örneği). Doktora Tezi.
- Kaya, D. (2018). Matematik öğretiminde ters yüz öğrenme modelinin ortaokul öğrencilerin derse katılımına etkisi. *Sakarya University Journal of Education*, 8(4), 232-249. DOI.10.19126/suje.453729
- 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/>
- Kertil, M. (2008). Matematik öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin modelleme sürecinde incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Kesimli, İ. (2013). Liderlik Davranış Türleri. *Kırklareli Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(1), 1-10.
- Kirzner, İsrail M., Rekabet ve Girişimcilik (1973). Urbana-Champaign'deki Illinois Üniversitesi Girişimci Liderlik Akademisi Girişimcilikte Tarihsel Araştırma Referansı, SSRN'de mevcuttur: <https://ssrn.com/abstract=1496174>
- Kocabaşoğlu, B. (2023). İnovasyon becerilerini destekleyici öğrenme iklimi. Doktora tezi.
- Korkmaz, B.(2022). Okul yöneticilerinin 21.yüzyıl becerileri ve öğretmenlerin beklentileri. Yüksek lisans tezi, Amasya Üniversitesi, Amasya.
- Korucuk, M., & Engin, A. O. (2023). Ters-yüz öğrenmenin öğrencilerin yaratıcı düşünme eğilimlerine, iletişim becerilerine, güdülenmelerine ve başarılarına etkisi. *Trakya eğitim dergisi*, 13(1), 534-558. <https://doi.org/10.24315/tred.1064907>
- Krathwohl, D. R., Bloom, B. S., & Masia, B. B. (1964). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals, Hand book II: Affective domain. New York: David Mckay Company Incorporated
- Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The journal of economic education*, 31(1), 30-43.
- Lhustek (2022, 23 Şubat). *Girişimcilik nedir?*
- <https://lhustek.com/blog/girisimcilik-nedir/>
- McGivney-Burelle, J., & Xue, F. (2013). Flipping calculus. *PRIMUS*, 23(5), 477-486.[doi.org/10.1080/10511970.2012.757571](https://doi.org/10.1080/10511970.2012.757571)
- MEB. (2020). Bakan Selçuk, Koronavirüs'e Karşı Eğitim Alanında Alınan Tedbirleri Açıkladı. Erişim adresi <http://www.meb.gov.tr/bakan-selcuk-koronaviruse-karsiegitim-alaninda-alinan-tedbirleri-acikladi/haber/20497/tr>
- Mete, F., & Batıbay, E. F. (2019). Web 2.0 Uygulamalarının Türkçe Eğitiminde Motivasyona Etkisi: Kahoot Örneği. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 7(4), 1029-1047. <https://doi.org/10.16916/aded.616756>
- Mikro Lives (2015, 14 Kasım). *Bacteria in yoghurt - yoğurttaki bakteriler [Video]*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=zSUCIpvcoqs>

- Mochatouch (2023, 7 Aralık). *İnovasyon nedir?*.Mochatouch.  
<https://mochatouch.com.tr/blog/inovasyon-nedir/>
- Murat, M. (2018). Ters yüz sınıf modelinin beşinci sınıf öğrencilerinin 21.yüzyıl becerileri ve bilimsel epistemolojik inançlarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla
- Noah, T. (2023, July 6). *Enhancing Flipped Learning With Microlectures*. Edutopia  
<https://www.edutopia.org/article/flipped-learning-with-microlectures>
- Olumlu Bak. (2017, 25 Aralık). *Bilim İnsanları Plastik Yiyen Bakteriler Buldu*. [Youtube].  
<https://www.youtube.com/watch?v=g7UguW02GfQ>
- Ozan, Ö. (2015). E-Öğrenme için eğitsel video geliştirme. *Açıköğretim Uygulamaları Ve Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 59-80.
- Önür, Z., & Kozikoğlu, İ. (2019). Ortaokul öğrencilerinin 21. yüzyıl öğrenme becerileri. *Trakya Eğitim Dergisi*, 9(3), 627-648. <https://doi.org/10.24315/tred.528501>
- Özay Köse, E., & Keskin, B. (2021). Eğitimde Etkileşimli Tahtaların Kullanımı Hakkında Öğretmen Görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 50(232), 105-119.  
<https://doi.org/10.37669/milliegitim.979148>
- Özel, N. (2016). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkisiyle değişen bilgi kaynakları, hizmetleri ve öğrenme ortamları. *Milli Eğitim Dergisi*, 45(209), 270-294.
- Özenç, M., ve Doğan, C. (2012). Sınıf öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşım yeterlik düzeylerinin belirlenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 67-83.
- Öztürk, B. (2017). Maddenin tanecikli yapısının öğretiminde iyi bir eğitim ortamı için yedi ilke ve modellerle desteklenen işbirlikli öğrenme yöntemlerinin uygulanması. Doktora tezi.
- P-21 (2019). Partnership for 21st century learning. Framework for 21st century learning definitions.  
[https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21\\_Framework\\_DefinitionsBKF.pdf](https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_DefinitionsBKF.pdf)
- Rutkowski, J. ve Moscinska, K. (2013). Self-directed learning and flip teaching: electric circuit theory case study. *41st SEFI Conference, Leuven, Belgium*.
- Samancı, O., & Uçan, Z. (2017). Çocuklarda sosyal beceri eğitimi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 21(1), 281-288
- Savaş, G. (2022, 23 Kasım). *Bilgi okuryazarlığı nedir?* Gulaysavas.  
<https://www.gulaysavas.com.tr/bilgi-okuryazarligi-nedir/>
- San, İ. (1990). Eğitimde yaratıcı drama. Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES), 23(2), 573-582.
- Schlosser, C.A., & Anderson, M. L. (1994). Distance education: review of the literature. Ames, IA: Iowa Distance Education Alliance. (ERIC No. ED382159).

- Sekin, V. (2023). İlkokul 4.sınıf dinleme/izleme metinlerinin ters-yüz öğrenme modeli kullanılarak dinleme/izleme becerisi üzerine etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Senemoğlu, N. (2016). *Gelişim, öğrenme ve öğretim*. (23. Baskı). Ankara: Yargı Yayınevi
- Sezgin, S. (2021). Acil uzaktan eğitim sürecinin analizi: öne çıkan kavramlar, sorunlar ve çıkarılan dersler. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 21(1), 273-296.
- Solak, B. (2021). Ters yüz edilmiş öğrenme modelinin fen bilimleri dersinde kullanılması: maddenin ısı ile etkileşimi. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Sümer, S. (2020). Mobil uygulama teknolojisi destekli beden eğitimi ve spor dersinin 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin hentbol performansları üzerine etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Staker, B. H., & Horn, M. B. (2012). Classifying K-12 Blenden Learnin Innosight Institute (pp.22)
- Şahin, A., Aydın, G., & Sevim, O. (2015). Cornell not alma tekniğinin dinlenilen metni anlamaya ve kalıcılığa etkisi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* (29).
- Şener, B. (1977). Modern otel işletmelerinde yönetim ve organizasyon (2.Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi
- Şimşek, N. (2004). Yapılandırmacı öğrenme ve öğretime eleştirel bir yaklaşım. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 3-5.
- Talbert, R. (2012). Inverted clasroom. *Colleagues*, 9(1), 1-3
- Tanrıverdi, A., & Ültay, N., & Ültay, E. (2023). Fen bilimleri dersi kapsamında ters yüz öğrenme modeliyle ilgili yapılan çalışmaların betimsel içerik analizi. *Studies in Educational Research and Development*, 7(1), 42-63.
- Taş D. D. S. (2017). İnovasyon, eğitim ve küresel inovasyon endeksi. *Bilge Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 99-123.
- Taş, G., & Akoğlu, K. (2020). Sosyal bilgiler öğretiminde işbirlikli öğrenme yaklaşımının etkisi: meta-sentez çalışması. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 18(2), 956-983.  
<https://doi.org/10.37217/tebd.790160>
- Taşkın, N. (2020). Oyunlaştırmanın ters yüz öğrenme ortamında öğrenim gören öğrencilerin motivasyonuna, katılımına ve akademik başarısına etkisi. Doktora Tezi.
- Teke, D. (2020). Bilgi toplumunda yaşam boyu öğrenme ve yetişkin eğitimi: öğretmenlerin mesleki çalışmaları üzerine bir araştırma. Yüksek Lisanst Tezi. Sakarya Üniversitesi
- Temizyürek, F. & Ünlü, N. A. (2015). Dil öğretiminde teknolojinin materyal olarak kullanımına bir örnek: “flipped clasroom”. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 64-72
- Tezci, E., & Köksalan, B. (2007). Yapılandırmacı eğitim ve öğretim yaklaşımları. *Fırat Üniversitesi Doğu Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 73-78.
- Thoman, E. & Jolls, T. (2008). Literacy for the 21st century: an overview & oriantation guide to media literacy education. Erişim adresi: [http://webspace.ship.edu/hliu/etextbook/theory/doc/media%20literacy\\_v02.pdf](http://webspace.ship.edu/hliu/etextbook/theory/doc/media%20literacy_v02.pdf)

- Thorne, K. (2003). Blended learning: how to integrate onilne and traditional learning. London: Kogan Page.
- Topal, A. D. & Akhisar, Ü. (2018). Ters yüz öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi: mikroişlemci/ mikro denetleyiciler II dersinin uygulaması. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 1(2), 135-148. Doi: 10.33400/Kuje.461041
- Toplu, M., & Gökçearsan, Ş. (2012). E-öğrenmenin Gelişimi ve İnternetin Eğitim Sürecine Yansımaları: Gazi Üniversitesi Örneği. *Türk Kütüphaneciliği*, 26(3), 501-535.
- Uçaş, Ü. G., & Say, S. (2024). Oyunlaştırılmış Ters Yüz Sınıf Modelinin İlkokul Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimlerine, Problem Çözme Becerilerine Ve Fen Öğrenme Motivasyonlarına Etkisi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 12(1), 1-18. <https://doi.org/10.56423/fbod.1377092>
- Ukzuzoğlu, T. (2023). Fen eğitiminde ters yüz sınıf modeli uygulamalarının öğrenciler üzerindeki motivasyona, kavram yanlışlarına, erişine ve bilimsel süreç becerilerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Uşun, S. (2006). *Uzaktan eğitim* (1.Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Uysal, G. (2010). İlköğretim sosyal bilgiler dersinde işbirlikli öğrenmenin erişiyeye, problem çözme becerilerine, öğrenme stillerine etkisi ve öğrenci görüşleri. Doktora Tezi.
- Uzun, A. G. (2024). Ortaöğretim türkiye cumhuriyeti inkılap tarihi ve atatürkçülük ders kitaplarının 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi. İstanbul
- Uzun, E. B.(2022). İlkokul dördüncü sınıf sosyal bilgiler dersinde içerik temelli ve işbirliğine dayalı eleştirel düşünme uygulamaları. Doktora Tezi.
- Ünlütürk, A. Ö., & Bakioğlu, B. (2024). Ters yüz öğrenme ile yapılandırılmış okul dışı fen eğitiminin 8. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına etkisi: oyun parkı örneği. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(27), 88-100. <https://doi.org/10.29029/busbed.1392733>
- Ünsal, H. (2010). Yeni bir öğrenme yaklaşımı: harmanlanmış öğrenme. *Milli Eğitim Dergisi*, 40(185), 130-137.
- Ünsal, H. (2018). Ters yüz öğrenme ve bazı uygulama modelleri. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(2), 39-50
- Yaman, S., & Çakır, E. (2018). Ters Yüz Sınıf Uygulamalarının Öğrencilerin Akademik Başarı ve Bilgisayarca Düşünme Becerileri Üzerine Etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 75-99.
- Yapıcı, İ. Ü., & Akbayın, H. (2012). Harmanlanmış Öğrenme Yönteminin Lise Öğrencilerinin Biyoloji Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (19), 56-68.
- Yavuz, M. & Karaman, S. (2021). Ters yüz sınıf modelinin ortaöğretim düzeyindeki öğrencilerin akademik başarılarına ve deneyimlerine etkisinin incelenmesi. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21(4), 1127-1144. <https://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.2021.-918498>
- Yeşilorman, M., & Koç, F. (2016). Bilgi toplumunun teknolojik temelleri üzerine eleştirel bir bakış. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(1), 117-133.

- Yıldız, S. (2017). Sosyal bilimlerde örnekleme sorunu: nicel ve nitel paradigmalardan örnekleme kuramına bütüncül bir bakış. *Kesit Akademi Dergisi*(11), 421-442.
- Yıldız, N. (2001). İşbirlikli öğrenme yönteminin ilköğretim 7.sınıf matematik öğretiminde öğrenci başarısına etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi.
- Yılmaz, A. (2001). İşbirliğine dayalı öğrenme: etkili ancak ihmal edilen ya da yanlış kullanılan bir metot. *Milli Eğitim Dergisi*, 150.
- Yurdakul, İ. (2019) . Yaratıcı okuma çalışmalarının yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmeye etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 47, 130-144.



## **8. EKLER**

**Ek 1: Veli Onay Formu**

**Ek 2: Akademik Başarı Testi**

**Ek 3: Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği**

**Ek 4: Çalışma Planı**

**Ek 5: Canlıların Sınıflandırılması Powerpoint Konu Sunumu**

**Ek 6: Canlıların Sınıflandırılması Konusu Prezi Uygulaması Konu Özeti**

**Ek 7: Kart Eşleştirme Tekniği İçin Hazırlanan Materyalin İçeriği**

**Ek 8: Araştırma İzni**



## EK1: Veli Onay Formu

|                                                                                   |                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>DİCLE ÜNİVERSİTESİ</b><br/><b>SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK</b><br/><b>KURULU</b><br/><b>VELİ ONAY FORMU</b></p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Sayın Veli,

İkinci dönem işleyeceğimiz ‘Canlı Âlemleri ve Özellikleri’ konusunun öğretiminde ters yüz öğrenme modelini uygulayacağız. Uygulamanın öğrencilerimizin akademik başarısını ve 21.yüzyıl becerilerine karşı algılarını etkileyip etkilemediğini inceleyeceğiz. Süreçte elde edilen veriler analiz edilip yüksek lisans tez araştırması için kullanılacaktır. Tamamen gönüllülük esasına dayalı bu çalışmada öğrencilerimizin bilgileri gizlenecektir ve araştırmanın hiçbir aşamasında kullanılmayacaktır. Veli onayı yanı sıra, çalışma öncesinde öğrencilerimizin de sözel olarak rızası alınacaktır. Etkinliklerimizin herhangi bir aşamasında öğrencimiz uygulamadan ayrılabilir.

Çalışma hakkında daha fazla bilgi almak ve sorularınız için Nuşin AKÇARA ile 05\*\*\*\* numaralı telefon ve \*\*\*\*@gmail.com mail adresi ile iletişim kurabilirsiniz. Çocuğunuzun bu çalışmaya katılımı ile ilgili lütfen aşağıdaki seçeneklerden size uygun olanını imzalayıp çocuğunuzla birlikte okula gönderiniz.

Katkılarınız için teşekkür ederiz.

### SORUMLU ARAŞTIRMACI

| Adı Soyadı   | Tarih        | İmza |
|--------------|--------------|------|
| Nuşin AKÇARA | .../.../2023 |      |

*Bu çalışmaya. velisi bulunduğum ..... gönüllü olarak katılmasını **kabul ediyorum / kabul etmiyorum.***

### VELİ

| Adı Soyadı | Tarih | İmza |
|------------|-------|------|
|            |       |      |

## EK 2: AKADEMİK BAŞARI TESTİ

### SORULAR

1) Aristo tarafından yapılan sınıflandırmaya göre aşağıdakilerden hangileri yanlıştır?

- I. Canlılar bitkiler ve hayvanlar olarak sınıflandırılmıştır.
- II. Bitkiler, tohumlu ve tohumluz olarak sınıflandırılmıştır.
- III. Aristo yapay (ampirik) sınıflandırma yapmıştır.

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

2) Yapay sınıflandırma için verilenlerden hangileri doğrudur?

- I. Kökenleri farklı ve görevleri aynı organlara göre sınıflandırma yapılır.
- II. Canlının dış görünümüne bakılır.
- III. Kökenleri aynı, görevleri farklı organlara göre sınıflandırma yapılır.

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

3) Aşağıdakilerden hangisi homolog organlara örnek verilir?

- A) Kangurunun bacağı, çekirgenin bacağı
- B) Yarasanın kanadı, insanın kolu
- C) Balığın yüzgeci, arının kanadı
- D) Köpeğin ön bacağı, karıncanın bacağı
- E) Kelebek kanadı, balina yüzgeci

4) Türden aleme doğru gidildikçe oluşan değişimlerden hangisi yanlıştır?

- A) Homolog organlar azalır.
- B) Embriyonik köken benzerliği azalır.
- C) Protein benzerliği azalır.
- D) Gen çeşitliliği azalır.
- E) Gen benzerliği azalır.

5) Aşağıdakilerden hangisi canlıların sınıflandırılmasının amaçlarından değildir?

- A) Doğadaki olayları ve canlıları anlamak
- B) Canlıları birbirinden ayırt edebilmek
- C) Yeni canlı türlerinin anlaşılmasını kolaylaştırmak
- D) Bilim insanları arasında ortak bir dil birliği sağlamak
- E) Gruplandırmalarla zaman kaybını azaltmak

6) Aşağıdaki sınıflandırma birimlerinden hangisi en az birey sayısına sahiptir?

- A) Hayvanlar (Animalia)
- B) Kedigiller (Felidea)
- C) Memeliler (Mamalia)
- D) Aslan (Panthera leo)
- E) Etçiller (Carniovor)

7) Felis margarita

Felis silvestris

Felis bieti

canlıları için aşağıdakilerden hangileri kesinlikle doğrudur?

- I. Cinsleri aynıdır.
  - II. Cinsleri farklıdır.
  - III. Türleri aynıdır.
- A) Yalnız I
  - B) I ve II
  - C) I ve III
  - D) II ve III
  - E) I, II ve III

8)

- I. Anatomik ve fizyolojik yapı
- II. Protein yapısı
- III. Embriyonik gelişim
- IV. Homolog organlar

**Yukarıdakilerden hangileri filogenetik sınıflandırmada dikkate alınır?**

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

9) Aşağıda bazı hayvanların tür adları verilmiştir.

**Buna göre**

- I. Morus nigra
- II. Morus alba
- III. Pinus nigra
- IV. Populus alba

**Hangi canlıların yakın akraba olduğu söylenebilir?**

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

10)

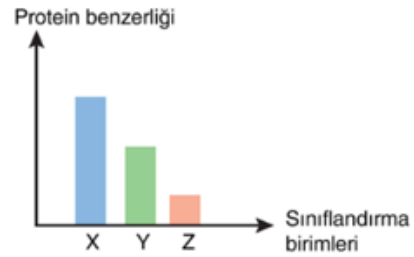
- I. Çiftleştiklerinde kısır olmayan yavrular verebilirler
- II. Farklı tür bireylerin kromozom sayıları kesinlikle aynıdır.
- III. Aynı tür bireylerin genellikle aynı sayıda kromozom içerirler.

**Tür kavramı ile ilgili yukarıda verilen bilgilerden hangileri doğrudur?**

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

11)

X, Y ve Z sınıflandırma birimlerine ait protein benzerliği grafiğinde gösterilmiştir.



Yukarıdaki grafiğe göre sistematik birimlerden alt basamaktan üst basamağa doğru sıralama hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) Z>Y>X
- B) X> Z> Y
- C) X> Y > Z
- D) Y> Z > X
- E) Y> X > Z

12) Aşağıda verilen bakterileri oluşturan bazı yapılar ve bu yapıların görevleri verilmiştir. Verilen yapılardan hangisinin görevi yanlış verilmiştir?

|         |                                             |
|---------|---------------------------------------------|
| Pilus   | Bakterilerin tutunmasını sağlar             |
| Plazmit | Genetik bilgi aktarımı sağlar               |
| Kamçı   | Bakteri hücresine direnç kazandırır         |
| Kapsül  | Savunma mekanizmalarına karşı direnç sağlar |

- A) Pilus
- B) Plazmit
- C) Kamçı
- D) Kapsül
- E) Hepsi

13)

- I. Morus alba
- II. Morus nigra
- III. Populus alba
- IV. Pinus nigra

Seçeneklerin hangisinde canlıların tür çeşidi sayısı ve akraba olan türler doğru verilmiştir?

|    | <u>Tür çeşidi sayısı</u> | <u>Akraba Türler</u> |
|----|--------------------------|----------------------|
| A) | 3                        | II ve III            |
| B) | 2                        | I ve II              |
| C) | 3                        | III ve IV            |
| D) | 4                        | II ve IV             |
| E) | 4                        | I ve IV              |

14) Aşağıdakilerden hangisi iki canlının aynı tür olduğunu kanıtlar?

- A) Boşaltım artıklarının aynı olması
- B) Kromozom sayılarının aynı olması
- C) Çiftleştiklerinde verimli döl oluşturabilmeleri
- D) Beslenme şekillerinin aynı olması
- E) Aynı cins olmaları

15)

- I. Parazit
- II. Ayırıştırıcı (Saprofit)
- III. Fotosentetik
- IV. Kemosentetik

**Yukarıda verilen beslenme türlerinden hangileri bakteriler âleminde görülebilir?**

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

**16) Bakterilerle ilgili ,**

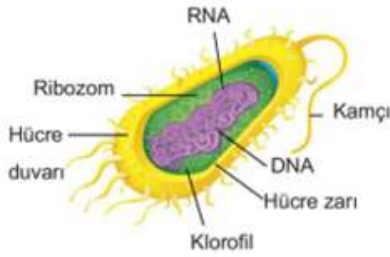
- I. Kemosentez yapan türleri vardır
- II. Hepsinde pilus adı verilen uzantılar vardır
- III. Çekirdek zarı ve zarlı organelle sahiptirler
- IV. Endospor oluşturabilirler

**Verilen ifadelerden hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I

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

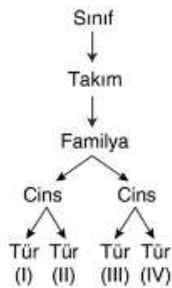
17)



Şekilde verilen yapılara sahip bir bakteri için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Fotosentez yapabilir
- B) Aktif hareket etme yeteneği vardır.
- C) Protein sentezi yapabilir
- D) Zarsız organelere sahiptir
- E) Zarlı organelere sahiptir.

18)



Aşağıda verilen ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) II ve IV numaralı türlerin kromozom sayıları aynıdır.

- B) II ve III numaralı türlerin protein benzerliği en fazladır.
- C) Verilen türlerin hepsi aynı alemdir.
- D) III ve IV numaralı türler çiftleştiklerinde verimli döller verir
- E) I ve II numaralı türlerin gen sayıları aynıdır.

19) Aynı takımda olan iki canlı için,

- I. Aynı tür olabilirler
- II. Farklı cinslere ait olamazlar.
- III. Aynı şube ve aynı alemdirler.

Verilen ifadelerden hangileri söylenemez?

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

20) Bakterinin uygun olmayan koşullarda metabolizmasını en asgari şekilde çalıştırmasıyla bulunduğu koşulların olumsuz etkilerinden korunması amacıyla oluşturdukları yapı hangisidir?

- A) Endospor
- B) Plazmit
- C) Hücre Duvarı
- D) Kapsül
- E) Kamçı

**21. Bakteriler ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) Tamamı  $O_2$ ’li solunum yapar.
- B) İkiye bölünerek çok hızlı ürerler
- C) İnsanlara bulaşabilirler
- D) Küre, virgül gibi şekilleri olabilir.
- E) Hem üretici hem tüketici olan türleri vardır.

**22) Bakterilerin depo polisakkariti aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Glikoz
- B) Galaktoz
- C) Glikojen
- D) Sakkaroz
- E) Sükroz

**23) Aşağıda verilen yapılardan hangisi tüm bakterilerde ortak olarak görülmez?**

- A) Kapsül
- B) Ribozom
- C) Hücre zarı
- D) Sitoplazma
- E) DNA

### EK 3: Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği

| <b>Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği</b>                                                                                                    |                                                                                         |                         |              |            |             |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|------------|-------------|---------------------|
| Lütfen aşağıda sıralanmış olan maddeleri okuyarak, aşağıda belirtilen ifadelere katılma durumunuzu size en uygun olacak şekilde işaretleyiniz. (X) |                                                                                         |                         |              |            |             |                     |
| No                                                                                                                                                 | Ölçek Maddeleri                                                                         | Kesinlikle katılmıyorum | Katılmıyorum | Fikrim Yok | Katılıyorum | Tamamen katılıyorum |
| 1.                                                                                                                                                 | Öğrenmeye karşı meraklıyım.                                                             | 1                       | 2            | 3          | 4           | 5                   |
| 2.                                                                                                                                                 | Bana anlatılan her bilginin doğru olduğuna inanırım                                     | 1                       | 2            | 3          | 4           | 5                   |
| 3.                                                                                                                                                 | Çalışmalarımı genellikle istekli, coşkulu ve enerjik bir şekilde sürdürürüm.            | 1                       | 2            | 3          | 4           | 5                   |
| 4.                                                                                                                                                 | Farklı kültürlerden insanlarla iletişim kurmaya çalışırım.                              | 1                       | 2            | 3          | 4           | 5                   |
| 5.                                                                                                                                                 | Bana verilen görevi başarıyla yerine getirmek için gayret gösteririm.                   | 1                       | 2            | 3          | 4           | 5                   |
| 6.                                                                                                                                                 | Yeni ve farklı fikirleri dinlemeyi severim.                                             | 1                       | 2            | 3          | 4           | 5                   |
| 7.                                                                                                                                                 | Mevcut bilgiler dışında yeni bilgiler edinmeye yönelik çaba gösteririm.                 | 1                       | 2            | 3          | 4           | 5                   |
| 8.                                                                                                                                                 | Benim gibi düşünmeyen kişilerle arkadaşlık yapmak istemem                               | 1                       | 2            | 3          | 4           | 5                   |
| 9.                                                                                                                                                 | Beni eleştiren insanlardan hoşlanmam.                                                   | 1                       | 2            | 3          | 4           | 5                   |
| 10.                                                                                                                                                | Karşılaştığım olumsuz durumları fırsata dönüştürürüm.                                   | 1                       | 2            | 3          | 4           | 5                   |
| 11.                                                                                                                                                | Zamanı iyi planlar ve yönetirim.                                                        | 1                       | 2            | 3          | 4           | 5                   |
| 12.                                                                                                                                                | Grup çalışmalarında genellikle grubun lideri olarak görev yaparım                       | 1                       | 2            | 3          | 4           | 5                   |
| 13.                                                                                                                                                | Kendimle birlikte çevremdeki kişilerin yeteneklerini geliştirmelerini katkıda bulunurum | 1                       | 2            | 3          | 4           | 5                   |
| 14.                                                                                                                                                | Ülkemizde ve dünyada meydana gelen yenilikleri takip ederim.                            | 1                       | 2            | 3          | 4           | 5                   |
| 15.                                                                                                                                                | Dünyadaki değişim ve yeniliklere yönelik fikir sahibiyim.                               | 1                       | 2            | 3          | 4           | 5                   |
| 16.                                                                                                                                                | Çeşitli kaynakları takip ederek farklı bilgiler ve fikirler edinirim.                   | 1                       | 2            | 3          | 4           | 5                   |
| 17.                                                                                                                                                | Gelecekte sahip olmak istediğim mesleğe ilişkin bir kararım vardır                      | 1                       | 2            | 3          | 4           | 5                   |
| 18.                                                                                                                                                | Yaptığım çalışmalarda farklı ürünler ortaya koyarım                                     | 1                       | 2            | 3          | 4           | 5                   |
| 19.                                                                                                                                                | Karmaşık ve zor işlerle uğraşmayı severim.                                              | 1                       | 2            | 3          | 4           | 5                   |
| 20.                                                                                                                                                | Okuduğum her bilginin doğru olduğunu kabul ederim.                                      | 1                       | 2            | 3          | 4           | 5                   |

|     |                                                                                                                                     |   |   |   |   |   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 21. | Güvenilir kaynaklardan araştırma yaparak yeni bilgiler edinmeyi severim.                                                            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 22. | Günlük hayatta ne tür bilgilere ihtiyaç duyduğumu fark ederim.                                                                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 23. | İhtiyaç duyduğum bilgiye doğru kaynaklardan ulaşırım.                                                                               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 24. | Mesleklerin özelliklerini araştırarak kendime en uygun mesleği belirlemeye çalışırım.                                               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 25. | Yoğun bir merak duygusuyla her şeyi gözlemler ve incelerim.                                                                         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 26. | İnsanların hayatını kolaylaştıracak yöntem ve teknikler üzerine düşünürüm.                                                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 27. | Elde ettiğim bilgilerin doğruluğunu farklı kaynaklardan araştırırım.                                                                | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 28. | Edindiğim ve doğruluğuna emin olduğum bilgileri günlük hayatımda etkili bir şekilde kullanırım.                                     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 29. | Gelecekte yapacağım meslekte başarılı olmayı isterim.                                                                               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 30. | Geliştirdiğim ürünleri çevremdekilere rahatlıkla sunarım.                                                                           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 31. | Doğruluğuna emin olduğum bilgileri çevremdekilere aktarırım.                                                                        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 32. | Yazılı, işitsel ve görsel kaynakları düzenli takip ederim.                                                                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 33. | Alışılmışın dışında, yeni ve yararlı fikirleri üretir ve uygularım.                                                                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 34. | Öğrendiğim konular üzerinde hiç düşünmeden konuşurum.                                                                               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 35. | Hayatımın bu evresinde aldığım kararların, geleceğime yön vereceğinin farkındayım.                                                  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 36. | Grup çalışmalarının zaman kaybı olduğunu düşünürüm.                                                                                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 37. | Karşılaştığım sorunlarla mücadele etmek yerine sorunu görmezden gelirim                                                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 38. | Teknolojide meydana gelen gelişmeleri yakından takip ederim.                                                                        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 39. | TV programlarının öncesinde programın hangi kitleye hitap ettiğini belirten akıllı işaret sembollerinin anlamlarını bilirim.        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 40. | Gelecekte dünyada ortaya çıkabilecek ihtiyaçlar hakkında düşünür ve buna yönelik araştırmalar yaparım.                              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 41. | Kişisel gelişimime ve gelecekteki kariyerime katkı sağlayacak fırsatları değerlendiririm. (staj, kurs, kongre, seminer, eğitim vb.) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |



#### EK 4: Çalışma Planı

| Hafta           | Yapılacak Uygulamalar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uygulama Öncesi | <ul style="list-style-type: none"><li>• MEB ve üniversite rektörlüğünden gerekli izinlerin alınması.</li><li>• Süreç başında ve sonunda uygulanacak olan akademik başarı testinin pilot uygulamalarının gerçekleştirilmesi.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.Hafta         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Uygulamanın yapılacağı deney1, deney 2 ve kontrol gruplarının belirlenmesi.</li><li>• Uygulama yapılacak sınıflardaki öğrenci velilerine veli onay formunun ulaştırılması.</li><li>• Oluşturulan deney ve kontrol gruplarına uygulama süreci ile ilgili bilgi verilmesi.</li><li>• Deney ve kontrol gruplarına ön testlerin uygulanması.<br/>(Akademik Başarı Testi, Demografik Bilgi Formu ve Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği)</li><li>• Deney grubu öğrencilerinin EdPuzzle uygulaması üzerinden sisteme kaydının sağlanması. WhatsApp uygulaması üzerinden sınıf gruplarının oluşturulması.</li></ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Canlıların Sınıflandırılması” konusu ile ilgili araştırmacı tarafından hazırlanan video ders içeriğinin öğrencilerle paylaşılması.</li> <li>• Öğrencilerin sisteme yüklenen derslere katılımlarının takip edilmesi.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p style="text-align: center;"><b>2.Hafta</b></p> <p><b>Konu: Canlılar Dünyası</b></p> <p><b>Kazanım:9.3.1.2. Canlıların sınıflandırılmasında kullanılan kategorileri ve bu kategoriler arasındaki hiyerarşiyi örneklerle açıklar.</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>İlk ders:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dersin başında “Soru – cevap tekniği” nin uygulanması.</li> <li>• Prezi ve PowerPoint Uygulamaları aracılığıyla hazırlanıp öğrencilerle paylaşılan ders içeriğinin sınıf içinde tekrarı.</li> <li>• Gerçekleştirilecek “öğrenci takımları başarı bölümleri” tekniği için gerekli olan grupların oluşturulması. Teknik ile ilgili öğrencilere bilgi verilmesi.</li> </ul> </li> <li>• <b>İkinci ders:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oluşturulan gruplara “Boşluk Doldurmalı Özet Kağıdı”nın dağıtılması ve gruplarca işlenmesinin sağlanması.</li> <li>• Gruplara “10 Soruluk Çoktan Seçmeli Test Soruları”nın dağıtılması ve öğrencilerin bireysel olarak çözümlerinin sağlanması.</li> <li>• Kahoot! uygulaması üzerinden gruplar arası yarışma uygulanması.</li> <li>• Yapılan uygulamalar sonucu grupların puanlarının ve derecelerinin belirlenmesi.</li> </ul> </li> </ul> |
|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>3.Hafta</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1. Ders:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Önceki hafta sisteme yüklenen “Bakteriler Alemi” konusu ile ilgili öğrencilerle soru – cevap tekniğinin uygulanması.</li> <li>• Prezi Uygulaması üzerinden hazırlanan kavram haritası ile konu tekrarının sağlanması.</li> <li>• Bakteriler alemi ile ilgili video içeriklerinin izlenmesi</li> <li>• “Bakterilerde konjugasyon ve üreme” konuları ile ilgili öğrencilerle “yaratıcı drama” tekniğinin gerçekleştirilmesi.</li> </ul> </li> <li>• <b>2. Ders</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrencilerle işbirlikçi öğrenme yöntemlerinden “öğrenci takımları – başarı grupları” tekniğinin uygulanması.</li> <li>• Uygulama sonunda grup puanlarının belirlenmesi.</li> </ul> </li> </ul> |
| <p><b>4.Hafta</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1.Ders</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Canlıların Sınıflandırılması” ve “Bakteriler Alemi” konuları ile ilgili, öğrencilerle “kart eşleştirme tekniği” nin uygulanması.</li> </ul> </li> <li>• <b>2. Ders</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Öğrenci takımları – başarı grupları” tekniği uygulaması için çalışma kağıtlarının uygulaması.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                |                                                                                                                                                                                                          |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ders sonunda grup puanlarının belirlenmesi.</li> </ul>                                                                                                            |
| <b>5.Hafta</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Deney ve kontrol gruplarına son testlerin uygulanması.<br/>(Akademik Başarı Testi, Demografik Bilgi Formu ve Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği)</li> </ul> |



## EK 5: Canlıların Sınıflandırılması Powerpoint Konu Sunumu



1



2



3



4



5



6



7



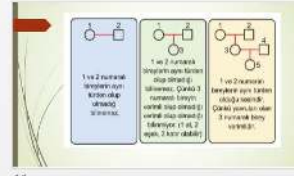
8



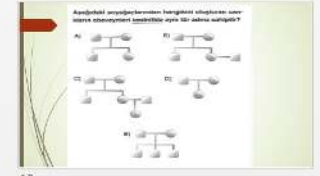
9



10



11



12



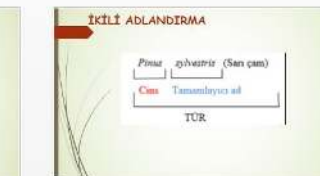
13



14



15



16



17



18



19



20

## EK 6: Canlıların Sınıflandırılması Konusu Prezi Uygulaması Konu Özeti

### JOHN RAY

- "TÜR" kavramından bahsetmiştir.
- Ortak bir atadan gelen yapı ve işlev bakımından benzer özellikler taşıyan, doğal koşullarda çiftleştiklerinde kısır olmayan verimli yavrular verebilen bireyler topluluğudur.

### ARİSTO

İlk defa atada canlıları sınıflandıran ilk bilim adamıdır.

Canlıları "bitkiler ve hayvanlar" olarak ikiye ayırmıştır.

- Renk, desen gibi dış görünüşlerine göre (morfolojik özellik)
- Doku ve organlarının görevlerine göre (analojik benzerlik)
- Ve yaşam ortamlarına göre sınıflandırmıştır.

### Carolus Linnaeus

Türler için "ikili adlandırma" / Doğal (Filogenetik) Sınıflandırma

Sınıflandırma günümüzde, canlıların akrabalık derecelerine göre yapılmakta ve canlıların tüm biyolojik özellikleri göz önünde bulundurulmaktadır. Bu sınıflandırma türüne doğal (filogenetik) sınıflandırma denir.

## Canlıların Adlandırılması- Tarihçe

### İkili Adlandırma

Örnek:

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| <i>Felis</i> | <i>domesticus</i> (ev kedis) |
| Cins adı     | Tamamlayıcı ad               |
| Tür adı      |                              |

Çevremizdeki canlılardan ikili adlandırma örnekleri;

| Cins ismi     | Tanımlayıcı adı   | Türkçe ismi   |
|---------------|-------------------|---------------|
| <i>Aquila</i> | <i>nigra</i>      | Kara kartal   |
| <i>Canis</i>  | <i>domesticus</i> | Ev köpeği     |
| <i>Pinus</i>  | <i>nigra</i>      | Karaçam       |
| <i>Salix</i>  | <i>babylonica</i> | Salıkom söğüt |

## EK 7: Kart Eşleştirme Tekniği İçin Hazırlanan Materyalin İçeriği

**AMPİRİK ( YAPAY)  
SINIFLANDIRMA**

-Canlıların renk, desen gibi dış görünüşlerine, doku ve organlarının görev benzerliğine göre ve yaşam ortamlarına göre sınıflandırıldığı sınıflandırma çeşidi.  
-Aristo'nun yaptığı sınıflandırmadır.

**FİLOGENETİK (DOĞAL)  
SINIFLANDIRMA**

-Günümüzde kullanılan bilimsel sınıflandırmadır.  
-Canlıların;  
\*DNA,protein ve enzim benzerliği, vücut simetrisi, hücresel yapıların benzerliği, embriyonik gelişim benzerliği, fizyolojik ve anatomik benzerlikleri, homolog organları dikkate alınır.

**ANALOG ORGAN**

Filogenetik ve embriyolojik kökenleri farklı, görevleri aynı olan organlardır.

Homolog Organ

Embriyonik kökenleri aynı, görevleri aynı veya farklı organlardır.

**Felis catus**

**Felis tigris**

**Felis domesticus**

**Pinus nigra**

**Pinus alba**

**Morus nigra**

Bakterilerin depo polisakkariti

Bakterilerin aktif hareketini  
sağlayan yapı

**KAMÇI**

Bakterilerin sitoplazmasında  
halkasal yapıda, küçük DNA  
parçacıkları. (konjugasyon  
olayında rol oynar)

**GLİKOJEN**

Bakterilerin olumsuz koşullarda  
oluşturduğu durum (bir üreme  
şekli değildir, olumsuz koşullardan  
korunma şeklidir.)

**ENDOSPOR**

**PLAZMİT**



## EK 8: Araştırma İzni

Evrak Tarih ve Sayısı: 09/01/2024-632806



T.C.  
DİYARBAKIR VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : E-30769799-44-93762322  
Konu : Araştırma İzni (Nuşin AKÇARA)

05.01.2024

DİCLE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE  
( Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı )

İlgi : 25/12/2023 tarih ve 623654 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi Nuşin AKÇARA'nın "**Ters Yüz Öğrenme Modeli Uygulamalarının Öğrencilerin 21. Yüzyıl Becerilerine Yönelik Algılarına Etkisi**" konulu araştırma çalışmasını İlimiz Silvan Türk Telekom Kız Anadolu İmam Hatip lisesinde uygulama talebi 04.01.2024 tarih ve 93644428 sayılı müdürlük onayı ile uygun görülmüştür.

Bilgilerinize arz ederim.

Mehmet BULUT  
Vali a.  
İl Millî Eğitim Müdür Yard.

Ek:

1- Müdürlük Onayı

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : şehitlik mahallesi mehmetakif ersoy bulvarı eski eğitim fakültesi binası  
Telefon No : 0 (412) 322 22 35  
E-Posta: arge21@meh.gov.tr  
Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>  
Bilgi için: BİNGÖL GÜLTEKİN  
Unvan : İşçi

İnternet Adresi: Faks:

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden e664-a16a-3eba-88d0-45e7 koda ile teyit edilebilir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.