



**FEN BİLİMLERİ DERSİNDE TERS YÜZ SINIF  
MODELİNİN AKADEMİK BAŞARI VE BAZI  
DUYUŞSAL DEĞİŞKENLERE ETKİSİNİN  
İNCELENMESİ**

**İrem UZUN**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı**

**2022**

(Her hakkı saklıdır.)

T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI  
KİMYA EĞİTİMİ BİLİM DALI

**FEN BİLİMLERİ DERSİNDE TERS YÜZ SINIF MODELİNİN AKADEMİK BAŞARI  
VE BAZI DUYUŞSAL DEĞİŞKENLERE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

(Investigation of the Effect of the Flipped Classroom Model on Academic Success and Some  
Emotional Variables in A Science Course)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İrem UZUN

Danışman: Prof. Dr. Nurtaç CANPOLAT

Erzurum  
Ağustos, 2022

## KABUL VE ONAY TUTANAĞI

İrem UZUN tarafından hazırlanan “Fen Bilimleri Dersinde Ters Yüz Sınıf Modelinin Akademik Başarı ve Bazı Duyuşsal Değişkenlere Etkisinin İncelenmesi” başlıklı çalışması 29 / 07 / 2022 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Kimya Eğitimi Bilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

|               |                                        |                      |
|---------------|----------------------------------------|----------------------|
| Jüri Başkanı: | Prof. Dr. Ahmet GÜRSER                 | Aslı Islak İmzalıdır |
|               | <i>Atatürk Üniversitesi</i>            |                      |
| Danışman:     | Prof. Dr. Nurtaç CANPOLAT              | Aslı Islak İmzalıdır |
|               | <i>Atatürk Üniversitesi</i>            |                      |
| Jüri Üyesi:   | Prof. Dr. Mehmet YALÇIN                | Aslı Islak İmzalıdır |
|               | <i>Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi</i> |                      |

Bu tezin Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen şartları yerine getirdiğini onaylarım.

.... / .... / 2022

Prof. Dr. Adnan KÜÇÜKOĞLU

Enstitü Müdürü

Aslı Islak İmzalıdır

## ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Fen Bilimleri Dersinde Ters Yüz Sınıf Modelinin Akademik Başarı ve Bazı Duyuşsal Değişkenlere Etkisinin İncelenmesi” başlıklı çalışmanın tarafımdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını ve yararlandığım eserleri kaynakçada gösterdiğimi beyan ederim.

29 / 07 / 2022

Aslı Islak İmzalıdır

İrem UZUN

☐ Tezle ilgili patent başvurusu yapılması / patent alma sürecinin devam etmesi sebebiyle Enstitü Yönetim Kurulunun ....../.../.... tarih ve .....sayılı kararı ile teze erişim 2 (iki) yıl süreyle engellenmiştir.

☐ Enstitü Yönetim Kurulunun ....../.../.... tarih ve .....sayılı kararı ile teze erişim 6 (altı) ay süreyle engellenmiştir.

## TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitimim boyunca tez çalışmamın her aşamasında büyük bir anlayışla, sabırla bana yol gösteren, ihtiyaç duyduğum her an engin bilgileriyle, tecrübeleriyle yoluma ışık tutan, beni ilgiyle dinleyen ve akademik kariyerimin başlangıcında desteğini benden esirgemeyen çok değerli hocam danışmanım Prof. Dr. Nurtaç CANPOLAT'a,

Tez savunma jürimde bulunarak kıymetli görüş ve önerileriyle nitelikli bir ürün ortaya koymamızı destek olan sayın Prof. Dr. Ahmet GÜRSES ve Prof. Dr. Mehmet YALÇIN'a,

Akademik birikimiyle, değerli fikirleriyle çalışmama yaptığı katkılardan dolayı sayın Prof. Dr. Kemal DOYMUŞ'a, desteğini, görüşlerini ve zamanını benden esirgemeyen sayın Arş. Gör. Dilek TEKE'ye,

Tez çalışmasının uygulama aşamasını beraber yürüttüğümüz Fen Bilimleri öğretmeni, Hakan ARAZ'a, uygulama süresinde kolaylık sağlayan Yıldızkent Borsa İstanbul Ortaokul idaresine,

Beni bugünlere getiren, hayatım boyunca maddi manevi desteklerini esirgemeyen, tez çalışmam boyunca her türlü sabır ve anlayışla sonsuz destek veren, bu süreçte beni sürekli motive eden sevgili aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İrem UZUN

## ÖZ

### YÜKSEK LİSANS TEZİ

#### FEN BİLİMLERİ DERSİNDE TERS YÜZ SINIF MODELİNİN AKADEMİK BAŞARI VE BAZI DUYUŞSAL DEĞİŞKENLERE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

İrem UZUN

Ağustos 2022, 183 Sayfa

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, ortaokul 7. sınıf Fen Bilimleri dersinde “Saf Madde ve Karışımlar” konusunun öğretiminde TYS modelinin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına, derse karşı tutumlarına ve öz düzenleme becerilerine etkisini araştırmaktır.

**Yöntem:** Araştırmanın yöntemi, karma araştırma yöntemlerinden biri olan açıklayıcı desen olarak belirlenmiştir. Açıklayıcı araştırma desenin nicel aşamasında ön test-son test eşitlenmemiş kontrol gruplu model kullanılmıştır. Araştırmanın deneysel kısmı, 2021-2022 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde yürütülmüştür. Çalışma grubunu, Erzurum ili Palandöken ilçesinde bulunan bir ortaokulda 7.sınıfta öğrenim gören iki şubedeki toplam 49 öğrenci, bu öğrencilerin fen bilimleri dersi öğretmeni ve deney grubundaki öğrencilerin gönüllü velileri oluşturmaktadır. “Saf Madde ve Karışımlar” konusunun öğretiminde, 5 haftalık uygulama sürecinde, deney grubunda TYS modeli, kontrol grubunda ise MEB tarafından öngörülen öğretim programındaki yöntemler kullanılmıştır. Araştırmanın verileri, akademik başarı testi, tutum ölçeği, öz-düzenleme ölçeği, yazılı görüş formu ve yarı yapılandırılmış görüşme formlarıyla toplanmıştır. Nicel verilerin analizinde SPSS 20.00 paket programı kullanılmıştır. Nitel veriler için de içerik analizi yapılmıştır.

**Bulgular:** Araştırmanın nicel bulguları, gerçekleştirilen öğretim uygulamaları sonrasında akademik başarı ve öz-düzenleme becerileri bakımından deney ve kontrol gruplarının puan ortalamaları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğunu ortaya koymaktadır. Fen bilimleri dersine yönelik tutum açısından ise, öğretim sonrasında hem deney grubunun hem de kontrol grubunun puan ortalamalarında, ön testlerle karşılaştırıldığında, dikkate değer bir değişimin olmadığı görülmüştür. Ayrıca öğrenciler, uygulamayı yapan öğretmen ve veliler, ters yüz sınıf modelinin akademik başarıya, öz-düzenleme becerilerine ve fen bilimleri dersine karşı tutuma yönelik olumlu etkisinin olduğu yönünde görüşler belirtmişlerdir.

**Sonuçlar:** Öğrencilerin akademik başarıları ve öz-düzenleme becerilerinin gelişimi açısından TYS modelinin etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumları açısından ise uygulama süresinde nicel olarak herhangi bir değişim olmadığı görülmesine rağmen öğrencilerin yazılı cevaplarından TYS modeli ile ilgili olarak çoğunlukla olumlu görüşlere sahip oldukları görülmüştür. Öğrencilerin, öğretmenin ve velilerin görüşleri TYS modelinin fen bilimleri dersinde kullanılmasının faydalı olduğunu ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Ters Yüz Sınıf Modeli, Fen Bilimleri Eğitimi, Akademik Başarı, Öz-Düzenleme, Tutum, Saf Madde ve Karışımlar

## ABSTRACT

### MASTER'S THESIS

#### INVESTIGATION OF THE EFFECT OF THE FLIPPED CLASSROOM MODEL ON ACADEMIC SUCCESS AND SOME AFFECTIVE VARIABLES IN A SCIENCE COURSE

İrem UZUN

August 2022, 183 Pages

**Purpose:** The aim of this research is to investigate the effect of using the flipped classroom model in teaching the subject of "Pure Substances and Mixtures" in a seventh-grade secondary school science course on students' academic success, attitudes toward the course, and self-regulation skills.

**Method:** The research method was set as the explanatory pattern, which is one of the mixed research methods. In the quantitative phase of the explanatory pattern, the pretest-posttest model with unequal control group was used. The experimental part of the research was conducted in the second semester of the school year 2021-2022. The study group consisted of totally 49 students in two classes studying at a secondary school in Palandöken District of Erzurum province, the science teacher of these students, and the volunteer parents of the students in the experimental group. In the teaching of the subject "Pure Substances and Mixtures", during the 5-week implementation period, the flipped classroom model was used in the experimental group and the methods prescribed by the Ministry of National Education in the curriculum were used in the control group. The research data were collected using an academic achievement test, an attitude scale, a self-regulation scale, a written opinion form, and semi-structured interviews. The SPSS 20.00 program was used to analyze the quantitative data. In addition, content analysis was used to analyze the qualitative data.

**Findings:** The quantitative results of the study show that there is a statistically significant difference in favor of the experimental group between the mean scores of the experimental and control groups in terms of academic achievement and self-regulation skills after implementation. In terms of attitudes toward science course, it was found that the mean scores of both the experimental group and the control group were almost unchanged compared to the pre-tests. In addition, students, teacher, and parents who were involved in the process indicated that the flipped classroom model had a positive impact on academic achievement, self-regulation skills, and attitudes toward science course.

**Results:** The flipped classroom model was found to be effective in terms of students' academic achievement and development of self-regulation skills. Regarding students' attitudes toward science course, although there were no quantitative changes after the implementation, students' written responses indicated that they had mostly positive opinions about the flipped classroom model. The opinions of students, teacher, and parents indicate that it is beneficial to use the flipped classroom model in science course.

**Keywords:** Flipped Classroom Model, Science Education, Academic Success, Self-Regulation, Attitude, Pure Substances and Mixtures

## İÇİNDEKİLER

|                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| KABUL VE ONAY TUTANAĞI.....                                                               | i   |
| ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI.....                                                             | ii  |
| TEŞEKKÜR .....                                                                            | iii |
| ÖZ.....                                                                                   | iv  |
| ABSTRACT .....                                                                            | v   |
| İÇİNDEKİLER.....                                                                          | vi  |
| TABLolar DİZİNİ.....                                                                      | x   |
| ŞEKİLLER DİZİNİ.....                                                                      | xii |
| KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ.....                                                       | xiv |
| BİRİNCİ BÖLÜM.....                                                                        | 1   |
| Giriş .....                                                                               | 1   |
| Araştırmanın Amacı .....                                                                  | 2   |
| Araştırma Soruları.....                                                                   | 3   |
| Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi .....                                                     | 3   |
| Araştırmanın Sınırlılıkları .....                                                         | 5   |
| Araştırmanın Varsayımları.....                                                            | 5   |
| Terim ve Tanımlar.....                                                                    | 6   |
| İKİNCİ BÖLÜM .....                                                                        | 7   |
| Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar .....                                             | 7   |
| Fen Öğretiminde Teknolojinin Önemi .....                                                  | 7   |
| Harmanlanmış Öğrenme .....                                                                | 8   |
| Ters Yüz Sınıf Modeli.....                                                                | 10  |
| <i>Ters Yüz Sınıf Modelinin Ortaya Çıkışı ve Tarihsel Gelişimi</i> .....                  | 10  |
| <i>Ters Yüz Sınıf Modeli Nedir?</i> .....                                                 | 12  |
| <i>Ters Yüz Sınıf Modelinin Dayandığı Kuramsal Temeller</i> .....                         | 14  |
| <i>Ters Yüz Sınıf Modelinin Geleneksel Öğretimle Karşılaştırılması</i> .....              | 16  |
| <i>Ters Yüz Sınıf Modelinde Öğretmen ve Öğrencinin Rolü</i> .....                         | 20  |
| <i>TYS Modelinde Videoların Hazırlanması ve Kullanılabilecek Teknolojik Araçlar</i> ..... | 22  |
| <i>Ters Yüz Sınıf Modelinin Avantajları ve Dezavantajları</i> .....                       | 22  |
| <i>Ters Yüz Sınıf Modeli İle İlgili Yapılan Çalışmalar</i> .....                          | 24  |
| ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....                                                                         | 42  |

|                                                                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Yöntem .....                                                                                                                                            | 42 |
| Araştırma Yöntemi ve Deseni .....                                                                                                                       | 42 |
| Çalışma Grubu .....                                                                                                                                     | 45 |
| Veri Toplama Araçları .....                                                                                                                             | 45 |
| <i>Nitel Veri Toplama Araçları</i> .....                                                                                                                | 46 |
| <i>Nitel Veri Toplama Araçları</i> .....                                                                                                                | 49 |
| Süreç/Uygulama .....                                                                                                                                    | 49 |
| <i>Deney Grubu Uygulama Süreci</i> .....                                                                                                                | 49 |
| <i>Kontrol Grubu Uygulama Süreci</i> .....                                                                                                              | 70 |
| Verilerin Analizi.....                                                                                                                                  | 70 |
| <i>Nitel Verilerin Analizi</i> .....                                                                                                                    | 70 |
| <i>Nitel Verilerin Analizi</i> .....                                                                                                                    | 71 |
| Geçerlilik ve Güvenilirlik .....                                                                                                                        | 72 |
| DÖRDÜNCÜ BÖLÜM .....                                                                                                                                    | 73 |
| Bulgular .....                                                                                                                                          | 73 |
| Akademik Başarı İle İlgili Bulgular .....                                                                                                               | 73 |
| <i>Akademik Başarı Testi Betimsel İstatistik Bulguları</i> .....                                                                                        | 73 |
| <i>Akademik Başarı Testinin Normallik Varsayımı</i> .....                                                                                               | 74 |
| <i>Akademik Başarı Testinin Bağımsız Örneklem T-Testi Bulguları</i> .....                                                                               | 75 |
| Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum İle İlgili Bulgular.....                                                                                              | 75 |
| <i>Tutum Ölçeği Betimsel İstatistik Bulguları</i> .....                                                                                                 | 76 |
| <i>Tutum Ölçeğinin Normallik Varsayımı</i> .....                                                                                                        | 76 |
| <i>Tutum Ölçeğinin Mann-Whitney U Testi Bulguları</i> .....                                                                                             | 77 |
| Öz-Düzenleme İle İlgili Bulgular.....                                                                                                                   | 78 |
| <i>Öz-düzenleme Ölçeği Betimsel İstatistik Bulguları</i> .....                                                                                          | 78 |
| <i>Öz-düzenleme Ölçeğinin Normallik Varsayımı</i> .....                                                                                                 | 79 |
| <i>Öz-Düzenleme Ölçeği Mann-Whitney U Testi Bulguları</i> .....                                                                                         | 79 |
| <i>Kontrol Grubu Öğrencilerinin Öz-Düzenleme Ön Test- Son Test Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular</i> .....                                           | 80 |
| <i>Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test- Son Test Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular</i> ..                                                             | 81 |
| Öğrencilerin TYS Modeli İle İlgili Görüşleri .....                                                                                                      | 81 |
| <i>TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecinin Konunun Öğrenilmesine Etkisi</i> .....                                                                       | 81 |
| <i>TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecinin Fen Bilimleri Dersindeki Ünitelerde ya da Başka Derslerde Kullanılmasına İlişkin Öğrenci Görüşleri</i> ..... | 83 |

|                                                                                                                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecinde Fen Bilimleri Dersine Karşı İlgilerinin Değişme Durumu İle İlgili Öğrenci Görüşleri.....</i>                                     | 85  |
| <i>TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecinin Hoşlanılan Taraflarına Yönelik Öğrenci Görüşleri .....</i>                                                                       | 87  |
| <i>TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecinde Derse Hazırlanmada Videoların Etkisi İle İlgili Öğrenci Görüşleri .....</i>                                                      | 88  |
| <i>TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecinde Konuların Pekiştirilmesinde Videoların Etkisi İle İlgili Öğrenci Görüşleri .....</i>                                             | 90  |
| <i>TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecindeki Etkinliklerin Derse Katılım, Öğrenci-Öğrenci ve Öğrenci-Öğretmen Arasındaki İlişkiye Etkisi İle İlgili Öğrenci Görüşleri..</i> | 92  |
| <i>TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecinin Olumlu/Olumsuz Yönleri İle İlgili Öğrenci Görüşleri .....</i>                                                                    | 92  |
| <i>Uygulama Öğretmeninin YYS modeli İle İlgili Görüşleri .....</i>                                                                                                          | 95  |
| <i>Velilerin YYS Modeli İle İlgili Görüşleri .....</i>                                                                                                                      | 97  |
| <i>TYS Modelinin Daha Önceki Ders İşleme Süreçlerinden Farkı ile İlgili Veli Görüşleri .....</i>                                                                            | 97  |
| <i>TYS Modeline Göre Ders İşleme Süreci İle İlgili Veli Düşünceleri .....</i>                                                                                               | 99  |
| <i>TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecine Öğrencilerin Alışmalarına İlişkin Veli Görüşleri .....</i>                                                                        | 99  |
| <i>TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecinin Beğenilen Taraflarına İlişkin Veli Görüşleri .....</i>                                                                           | 100 |
| <i>TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecindeki Öğrencinin Sorumluluklarına İlişkin Veli Görüşleri.....</i>                                                                    | 101 |
| <i>TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecindeki Öğretmenin Sorumluluklarına İlişkin Veli Görüşleri.....</i>                                                                    | 102 |
| <i>Öğrencilerin YYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecinde Değişen Duygu ve Düşüncelerine İlişkin Veli Görüşleri .....</i>                                                     | 103 |
| <i>TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecine Yönelik Veli Değerlendirmeleri.....</i>                                                                                           | 104 |
| <i>Velilerin YYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecine Yönelik Önerileri.....</i>                                                                                              | 106 |
| <b>BEŞİNCİ BÖLÜM .....</b>                                                                                                                                                  | 107 |
| <b>Tartışma, Sonuç ve Öneriler.....</b>                                                                                                                                     | 107 |
| <b>KAYNAKÇA .....</b>                                                                                                                                                       | 114 |
| <b>EKLER .....</b>                                                                                                                                                          | 127 |
| <b>EK-1. Akademik Başarı Testi .....</b>                                                                                                                                    | 127 |
| <b>EK-2. Tutum Ölçeği.....</b>                                                                                                                                              | 138 |

|                                                         |     |
|---------------------------------------------------------|-----|
| EK-3. Öz-Düzenleme Ölçeği .....                         | 140 |
| EK-4. Öğrenci Yazılı Görüş Formu .....                  | 142 |
| EK-5. Yarı Yapılandırılmış Öğretmen Görüşme Formu ..... | 143 |
| EK-6. Yarı Yapılandırılmış Veli Görüşme Formu.....      | 144 |
| EK-7. Etkinlik Kılavuzu.....                            | 145 |
| EK-8. Araştırma İzni .....                              | 162 |
| EK-9. Etik Kurul Onay Formu.....                        | 163 |
| EK-10. Ölçek Kullanım İzni .....                        | 164 |
| EK-11. Katılımcı Onam Formu .....                       | 165 |
| EK-12. Veli Onam Formu.....                             | 166 |
| ÖZGEÇMİŞ.....                                           | 167 |



## TABLÖLAR DİZİNİ

|                                                                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tablo 1.</b> Geleneksel Sınıf ile TYS Modelinin Aktivite Sürelerinin Karşılaştırılması .....                                                                   | 19 |
| <b>Tablo 2.</b> TYS modelinin Avantajları ve Dezavantajları .....                                                                                                 | 23 |
| <b>Tablo 3.</b> Ortaokul Düzeyinde Yapılan TYS Modeli İle İlgili Çalışmalar.....                                                                                  | 32 |
| <b>Tablo 4.</b> Araştırmanın Deseni.....                                                                                                                          | 44 |
| <b>Tablo 5.</b> Araştırma Sorularına Yönelik Veri Toplama Araçları .....                                                                                          | 46 |
| <b>Tablo 6.</b> Akademik Başarı Testi Madde Güçlük ve Ayırt Edicilik İndeksi.....                                                                                 | 47 |
| <b>Tablo 7.</b> Ders Videolarının Konuları ve Süreleri .....                                                                                                      | 50 |
| <b>Tablo 8.</b> Videoların ve Sınıf İçi Etkinliklerin Haftalara Göre Dağılımı.....                                                                                | 53 |
| <b>Tablo 9.</b> Araştırmanın Veri Analizinde Kullanılan Testler.....                                                                                              | 71 |
| <b>Tablo 10.</b> Grupların Akademik Başarı Testinin Ön Test- Son Test Sonuçlarına Ait Betimsel İstatistik Bulguları .....                                         | 74 |
| <b>Tablo 11.</b> Akademik Başarı Testinin Ön Test- Son Test Normal Dağılım Sonuçları .....                                                                        | 74 |
| <b>Tablo 12.</b> Akademik Başarı Testi Ön-Test ve Son-Test Puanlarına İlişkin t -Testi Sonuçları .....                                                            | 75 |
| <b>Tablo 13.</b> Grupların Tutum Ölçeği Ön Test- Son Test Sonuçlarına Ait Betimsel İstatistik Bulguları.....                                                      | 76 |
| <b>Tablo 14.</b> Tutum Ölçeği Ön Test- Son Test Normal Dağılım Sonuçları.....                                                                                     | 77 |
| <b>Tablo 15.</b> Tutum Ölçeği Ön Test- Son Test Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....                                                            | 77 |
| <b>Tablo 16.</b> Grupların Öz-düzenleme Ölçeği Ön Test- Son Test Sonuçlarına Ait Betimsel İstatistik Bulguları .....                                              | 78 |
| <b>Tablo 17.</b> Öz-düzenleme Ölçeği Ön Test- Son Test Normal Dağılım Sonuçları .....                                                                             | 79 |
| <b>Tablo 18.</b> Öz-Düzenleme Ölçeği Ön Test- Son Test Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....                                                     | 80 |
| <b>Tablo 19.</b> Kontrol Grubu Öğrencilerinin Öz-Düzenleme Ölçeği Ön Test- Son Test Puan Ortalamalarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları .....   | 80 |
| <b>Tablo 20.</b> Deney Grubu Öğrencilerinin Öz-Düzenleme Ölçeği Ön Test- Son Test Puan Ortalamalarına İlişkin Eşleştirilmiş Gruplar T Testi Sonuçları .....       | 81 |
| <b>Tablo 21.</b> TYS Modeline İle Ders İşleme Sürecinin Konunun Öğrenilmesine Etkisi İle İlgili Öğrenci Görüşleri .....                                           | 82 |
| <b>Tablo 22.</b> TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecinin Fen Bilimleri Dersindeki Ünitelerde ya da Başka Derslerde Kullanılmasına İlişkin Öğrenci Görüşleri ..... | 84 |
| <b>Tablo 23.</b> TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecinin Fen Bilimleri Dersindeki İlgi Durumu Üzerine Etkisi İle İlgili Öğrenci Görüşleri.....                    | 86 |

|                                                                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tablo 24.</b> <i>TYS Modeli İle Ders İşleme Sürecinin Hoşlanılan Taraflarına Yönelik Öğrenci Görüşleri</i> .....                                 | 87  |
| <b>Tablo 25.</b> <i>TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecinde Derse Hazırlıklı Gelmeye Videoların Etkisi İle İlgili Öğrenci Görüşleri</i> .....       | 89  |
| <b>Tablo 26.</b> <i>TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecindeki Konuların Pekiştirilmesine Videoların Etkisi İle İlgili Öğrenci Görüşleri</i> .....   | 90  |
| <b>Tablo 27.</b> <i>TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecinin Olumlu ve Olumsuz Yönleri İle İlgili Öğrenci Görüşleri</i> .....                        | 93  |
| <b>Tablo 28.</b> <i>Velilerin TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecinin Farklılıkları Hakkındaki Görüşleri</i> .....                                  | 98  |
| <b>Tablo 29.</b> <i>Velilerin TYS Modeline Göre Ders İşleme Süreci Hakkındaki Düşünceleri</i> .....                                                 | 99  |
| <b>Tablo 30.</b> <i>Velilerin, Öğrencilerin TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecine Alışmalarına İlişkin Görüşleri</i> .....                         | 100 |
| <b>Tablo 31.</b> <i>Velilerin Öğrenci İzlenimlerine Göre TYS Modeli ile Ders İşleme Sürecinin Hoşlanılan Taraflarına İlişkin Görüşleri</i> .....    | 101 |
| <b>Tablo 32.</b> <i>Velilerin, TYS Modeli İle Ders İşleme Sürecinde Öğrencinin Değişen Sorumlulukları İle İlgili Görüşleri</i> .....                | 102 |
| <b>Tablo 33.</b> <i>Velilerin TYS Modeli İle Ders İşleme Sürecinde Öğretmenin Değişen Sorumlulukları İle İlgili Görüşleri</i> .....                 | 103 |
| <b>Tablo 34.</b> <i>Velilerin Görüşlerine Göre Öğrencilerin TYS Modeli ile Ders İşleme Sürecinde Derse Karşı Değişen Duygu ve Düşünceleri</i> ..... | 104 |
| <b>Tablo 35.</b> <i>Velilerin TYS Modeli İle Ders İşleme Sürecine Yönelik Olumlu ve Olumsuz Görüşleri</i> .....                                     | 105 |
| <b>Tablo 36.</b> <i>Velilerin TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecine Yönelik Önerileri</i> .....                                                    | 106 |

## ŞEKİLLER DİZİNİ

|                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 1. Harmanlanmış Öğrenme Çeşitleri (Staker & Horn, 2012:2) .....                                                               | 9  |
| Şekil 2. TYS Modelinin Ortaya Çıkış Süreci .....                                                                                    | 12 |
| Şekil 3. TYS Modeli (Bishop & Verleger, 2013) .....                                                                                 | 13 |
| Şekil 4. TYS'nin Kuramsal Çerçevesi (Prezi ve Animaker programları kullanılarak<br>hazırlanmıştır.) .....                           | 14 |
| Şekil 5. Öğrenci Merkezli Öğrenme Teorileri ve Yöntemlerinin İlişkisini Anlatan Venn Şeması<br>(Bishop & Verleger, 2013:7) .....    | 16 |
| Şekil 6. TYS Modeliyle Geleneksel Öğretimin Karşılaştırılması (Prezi ve Animaker<br>programları kullanılarak hazırlanmıştır.) ..... | 18 |
| Şekil 7. Bloom Taksonomisine Göre Geleneksel Öğrenme ile TYS Modelinin Karşılaştırılması<br>(Hayırsever & Orhan, 2018). .....       | 19 |
| Şekil 8. Ters yüz sınıflarda öğretmen ve öğrenci rolleri (Çakıroğlu & Öztürk, 2017).....                                            | 21 |
| Şekil 9. Araştırma Kapsamında Kullanılan Karma Araştırma Modeli .....                                                               | 43 |
| Şekil 10. Edpuzzle Programına Yüklenen Ders Videoları .....                                                                         | 51 |
| Şekil 11. Edpuzzle Programında Videoların İzlenme Durumunu Gösteren Sayfa Görüntüsü                                                 | 52 |
| Şekil 12. Edpuzzle Programında Soruları ve Bu Sorulara Verilen Cevapları Gösteren Sayfa<br>Görüntüsü .....                          | 52 |
| Şekil 13. “Atom ve Atomun Yapısı” Konusuna Ait Ders Video Görüntüsü.....                                                            | 54 |
| Şekil 14. “Cevap Bende” Etkinliğine Ait Bir Görüntü .....                                                                           | 54 |
| Şekil 15. “Atomun Gizli Dünyası” Etkinliğinden Bir Görüntü .....                                                                    | 55 |
| Şekil 16. “Geçmişten Günümüze Atom Modelleri” Konusuna Ait Ders Video Görüntüsü.....                                                | 55 |
| Şekil 17. Video Anlatımında Kullanılan Atom Modelleri .....                                                                         | 56 |
| Şekil 18. “Ben Kimim?” Etkinliğine Ait Bir Görüntü .....                                                                            | 56 |
| Şekil 19. “Atomun Tarihsel Gelişimi” Etkinliğine Ait Bir Görüntü.....                                                               | 57 |
| Şekil 20. “Molekül Oluşumu” Konusuna Ait Ders Video Görüntüsü.....                                                                  | 57 |
| Şekil 21. “Çeşitli Moleküller Oluşturalım” Etkinliğine Ait Bir Görüntü .....                                                        | 58 |
| Şekil 22. “Saf Maddeler” Konusuna Ait Ders Video Görüntüsü.....                                                                     | 59 |
| Şekil 23. “Çubuk Puzzle ile Kavram Haritası Oluşturma” Etkinliğine Ait Bir Görüntü .....                                            | 60 |
| Şekil 24. “Labirentte Molekül Avı” Etkinliğine Ait Bir Görüntü .....                                                                | 60 |
| Şekil 25. “Elementler ve Sembolleri” Konusuna Ait Ders Video Görüntüsü.....                                                         | 61 |
| Şekil 26. “Elementin Sembolünü Bulma” Etkinliğine Ait Bir Görüntü .....                                                             | 62 |

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 27. “Elementin Kullanım Alanları Bulmacası” Etkinliğine Ait Bir Görüntü .....                   | 62 |
| Şekil 28. “Bileşikler ve Formülleri” Konusuna Ait Ders Videosu .....                                  | 63 |
| Şekil 29. “Bileşikler ve Kullanım Alanları” Etkinliğine Ait Bir Görüntü .....                         | 64 |
| Şekil 30. “Genel Tekrar Çarkı” Etkinliğine Ait Bir Görüntü .....                                      | 64 |
| Şekil 31. “Karışımların Sınıflandırılması” Konusuna Ait Ders Video Görüntüsü.....                     | 65 |
| Şekil 32. “Kendi Seçimini Kendin Yap, Uygun Olanı Seç” Etkinliğine Ait Bir Görüntü .....              | 65 |
| Şekil 33. “Hikâyedeki Karışımları Bul” Etkinliğine Ait Bir Görüntü .....                              | 66 |
| Şekil 34. “Çözeltiler” Konusuna Ait Ders Video Görüntüsü .....                                        | 66 |
| Şekil 35. “Limonata Hazırlayalım” ile “Burun Spreyi Hazırlayalım” Etkinliklerine Ait Bir Görüntü..... | 67 |
| Şekil 36. “Çözünme Hızına Etki Eden Faktörler” Konusuna Ait Ders Video Görüntüsü.....                 | 67 |
| Şekil 37. “Çözünme Hangi Koşullarda Hızlanır?” Etkinliğine Ait Bir Görüntü .....                      | 68 |
| Şekil 38. “Karışımların Ayrılmasında Kullanılan Yöntemler” Konusuna Ait Ders Video Görüntüsü .....    | 68 |
| Şekil 39. “Karışımları Ayıralım” Etkinliğine Ait Bir Görüntü.....                                     | 69 |
| Şekil 40. “Genel Konu Tekrar Bulmacası” Etkinliğine Ait Bir Görüntü .....                             | 70 |

## KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

|               |                                                 |
|---------------|-------------------------------------------------|
| <b>FBDTÖ</b>  | : Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği              |
| <b>FBÖDÖ</b>  | : Fen Bilimleri Öz-Düzenleme Ölçeği             |
| <b>SMKABT</b> | : Saf Madde ve Karışımlar Akademik Başarı Testi |
| <b>TYS</b>    | : Ters Yüz Sınıf                                |
| <b>YGF</b>    | : Yazılı Görüş Formu                            |



## BİRİNCİ BÖLÜM

### Giriş

Bilim ve teknolojide oldukça hızlı gelişimin olduğu günümüzde bu alanlardaki bilgi birikimi de muazzam bir şekilde artış göstermektedir. Bu birikimle ortaya çıkan bilgilerin öğrencilere transfer edilmesinin güçlüğü ve gereksizliği düşünüldüğünde eğitimde yeni anlayışların geliştirilmesinin adeta bir zorunluluk haline geldiği değerlendirilebilir. Bu anlayışla hareket eden eğitimciler farklı öğretim yöntemleri geliştirme ve kullanma arayışına girmişlerdir. Bu kapsamda aktif öğrenme yöntemleri ön plana çıkarılarak benimsenmeye çalışılmıştır. Ayrıca bu aktif öğrenme yöntemleri ile birlikte kavram öğretimi de önem kazanmıştır (Özmen, 2005). Fen bilimleri alanında da aynı bakış açısıyla aktif öğrenme ve kavram öğretimi ön plana çıkarılmıştır. Ancak bu alan soyutluk düzeyi çok fazla olan konu ve kavramlar içermesi nedeniyle fen bilimlerine yönelik derslerin anlaşılması zor olan derslerin başında geldiği söylenebilir (Günbatır & Sarı, 2015). Fen bilimleri kapsamında yer alan kimya konularında geçen kavramların da (atom, molekül, çözünme vb.) soyutluk düzeylerinin fazla olması öğrenmeyi güçleştirmekte ve bu alana yönelik öğrenci tercihlerini giderek daha fazla olumsuz yönde etkilemektedir. Soyutluk düzeyinin fazla olduğu fen alanlarında öğrencilerde ortaya çıkan öğrenme güçlükleri alanyazın da dile getirilmektedir (Ormancı & Balım, 2014). Genel olarak fen eğitimindeki bu öğrenme güçlükleri önemli bir problem oluşturmakta ve fen eğitimcilerini yeni yöntemler kullanmaya zorlamaktadır. Bu çalışmada da ortaokul 7. sınıf fen bilimleri dersi içeriğinde bulunan ve önemli öğrenme güçlüklerinin olduğu “Saf Madde ve Karışımlar” konusunun öğretiminde, son zamanlarda kullanıma eğilimi artış gösteren Ters Yüz Sınıf (TYS) modelinin akademik başarı, derse karşı tutum ve öğrencilerin öz düzenleme becerileri açısından etkililiği incelenmiştir. Ayrıca öğrencilerin, öğretmenin ve velilerin bu modelle ilgili görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Eğitimde arzu edilmeyen birçok öğrenci davranışı bulunabilmektedir. Bu davranışlarla öğrenciler hem kendilerine hem de arkadaşlarına zarar verebilmekte ve öğrenme ortamını da olumsuz yönde etkileyebilmektedir. İstenmeyen davranışlardan biri de öğrencilerin derse hazırlıksız gelmeleridir (İpşir, 2002). Öğrencilerin derse hazırlıksız olarak gelmeleri eğitimdeki önemli problemlerden biri olarak düşünülmektedir. Ülkemizde bu durum çok daha önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğrencilerin ders ortamına hazırlıksız gelmeleri derse aktif olarak katılımlarını ve dolayısıyla ders başarılarını ciddi manada olumsuz olarak etkilemektedir. Bu nedenle eğitimciler istenmeyen ve öğrenme verimini

düşüren bu durumu iyileştirebilmek için çaba göstermektedirler. Bunun için de TYS modelinin mevcut sorunu giderebilecek bir uygulama olabileceği ve bu yönde araştırmaların yapılması gerektiği önerisinde bulunmaktadır.

Her geçen gün toplumlar gelişmekte ve buna bağlı olarak ihtiyaçlar da çeşitlenmekte ve değişmektedir. Bu durum eğitim alanında da önemli hale gelmektedir. Eğitimdeki gelişmeler ve yeni eğilimler toplumun ihtiyaçlarını karşılayabilmeye yönelik olarak şekillenmektedir. Günümüzde oluşan şartlar artık bütün alanlarda dijital dönüşümü adeta zorunlu kılmaktadır (Alp & Levent, 2020). Eğitiminde mutlaka dijitalleşmesi ve bu konuda gerekli çalışmaların yapılması gerekmektedir. COVID-19 PANDEMİ süreci de bu ihtiyacı somut bir şekilde ortaya koymuş durumdadır. Bu süreçte eğitim alanında kullanılan dijital araçların çeşitlendiği söylenebilir (Parlak, 2017). Ayrıca dijitalleşmenin çok hızlı bir şekilde geliştiği günümüzde, çocuklar artık oldukça küçük yaşlardan itibaren teknoloji ile etkileşim içerisindeyler. Dolayısıyla bu tür çocukların eğitimin de geleneksel öğretim yöntemlerinin etkisi iyice azalmaktadır (Yavuz & Coşkun, 2008). Eğitim teknolojilerinin yoğun olarak kullanıldığı ve öğrencilerin eğitimin merkezinde kabul edildiği yöntemlerin ön plana çıkarılması ve öğrencilere özgür öğrenme ortamlarının sunulması gittikçe daha önemli hale gelmektedir.

Son dönemlerde artık dünya genelinde aktif öğrenme benimsenmekte, bu konuda yoğun çalışmalar yapılmakta ve öğretmenlere aktif öğrenme yöntemlerini uygulayabilmeleri için gerekli becerileri kazandırmaya yönelik çaba harcanmaktadır (Açıkgöz, 2005). Ülkemizde de bütün öğretim programlarında olduğu gibi Fen Bilimleri Öğretim Programlarında da öğrencinin temel alındığı öğrenme ortamları önerilmektedir. Ancak, öğretmenlerin önemli bir kısmının bu uygulamalara karşı direnç göstermeleri ve diğer bazı faktörler aktif öğrenme yöntemlerinin öğretim ortamlarında kullanımını sınırlandırmaktadır. Bu bilgilerin ışığında öğrencilerin kendi kendilerine öğrenmelerinin teşvik edilmesinde ve kendi hızlarında öğrenme gerçekleştirebilmelerinin sağlanmasında etkili olduğu düşünülen TYS modelinin Fen Bilimleri Dersinde öğrencilerin akademik başarılarına, derse karşı tutum ve öz düzenleme gibi duyuşsal değişkenlere etkisinin araştırmaya değer bir konu olduğu değerlendirilmesi yapılmıştır.

### **Araştırmanın Amacı**

Günümüzde gündelik yaşamda ve eğitim alanında yaşanan değişimler ve oluşan şartlar gereği hem gündelik yaşamda hem de eğitimde teknolojinin kullanımı dikkate değer bir şekilde artmaktadır. Bunun sonucu olarak eğitimde farklı öğretim yaklaşımlarının geliştirilmesine yönelik çalışmalar hız kazanmıştır. Genel olarak teknolojideki gelişmeler

eğitim-öğretim alanını da önemli ölçüde etkilemiştir. Bu kapsamda son zamanlarda giderek artan bir ilgiye sahip olan öğretim yaklaşımlarından biri de Harmanlanmış Öğrenme modeli içerisinde ele alınan TYS modelidir. TYS modeli, zamanı daha verimli bir şekilde kullanabilme olasılığı ile öğrencilerin araştırma ve sorgulama yapmalarına imkân sağlayan bir model olarak değerlendirilmektedir. Bu modelde öğrenciler temel düzeydeki bilgiyi sınıf dışında, hazırlanan videolar ve ders kitaplarından çalışırlar, sınıf içinde de tartışma, problem çözme gibi daha üst düzey becerilerin geliştirilmesine yönelik uygulamalar yaparlar (Hayırsever & Orhan, 2018). Yani sınıf dışındaki ortamlarda öğrenciye öğrenme sorumluluğu yüklenmiş olur (Şahin, 2020). Bu şekildeki uygulamaları içeren TYS modelinin öğrencilerin öğrenmelerine olumlu katkı sağladığı söylenebilir. Ancak bu konuda alanyazın da yapılan çalışmalara ilave olarak farklı alanlarda ve farklı seviyelerde yeni çalışmaların yapılmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Bu bilgiler göz önünde bulundurularak araştırmada ortaokul 7. sınıf Fen Bilimleri dersinde “Saf Madde ve Karışımlar” konusunun öğretiminde TYS modelinin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına, derse karşı tutumlarına ve öz düzenleme becerilerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca bu çalışmada öğrencilerin, velilerin ve uygulamayı gerçekleştiren öğretmenin yöntem ile ilgili görüşleri alınmıştır.

### **Araştırma Soruları**

Önerilen araştırmada aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır:

1. Ortaokul 7. Sınıf “Saf Madde ve Karışımlar” konusunun öğretiminde TYS modelinin kullanıldığı deney grubu ile MEB tarafından ön görülen programın kullanıldığı kontrol grubu arasında,

- 1.1. Akademik başarı
- 1.2. Fen Bilimleri Dersine karşı tutum
- 1.3. Öz-düzenleme becerileri

açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

2. TYS modeline yönelik deney grubu öğrencilerinin görüşleri nelerdir?
3. Deney grubunda kullanılan TYS modeline yönelik uygulama öğretmenin görüşleri nelerdir?
4. TYS modeline yönelik veli görüşleri nelerdir?

### **Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi**

Ortaokul, somut işlemlerden soyut işlemler dönemine geçme süreci olması nedeniyle soyutluk düzeyi fazla olan fen konularının bu seviyede öğrenilmesi daha üst seviyelere göre

çok daha güç olmaktadır. Bu yüzden bütün seviyelerde olduğu gibi ortaokul seviyesinde de öğrencilerin özelliklerine uygun öğretim yaklaşımlarının geliştirilerek kullanılması kavramların anlamlı ve kalıcı bir şekilde öğrenilebilmesi açısından oldukça önemli görülmektedir. Bu çalışmada da soyutluk düzeyi fazla olan kavramlar içeren Saf Madde ve Karışımlar konusunun TYS modeli ile öğretimi gerçekleştirilerek bu modelin bazı bilişsel ve duyuşsal özelliklere etkisi araştırılacaktır. Saf Madde ve Karışımlar konusunun bu seviyede anlamlı ve kalıcı bir şekilde öğrenilmesi daha sonraki fen konuları ve özellikle lise veya üniversite düzeyindeki kimya konularının anlaşılabilmesi açısından temel oluşturmaktadır. Çünkü fen ve kimyadaki birçok konu bu kavramlar üzerine inşa edilmektedir. Bu şekilde temel bir konu olarak değerlendirilen Saf Madde ve Karışımlar konusunun öğretiminde TYS modelinin uygun olacağı düşünülmektedir. Bu modelde öğrenciler kavramların öğrenilmesi için sınıf dışında daha fazla zaman ayırmak durumunda kalmakta ve derse daha hazırlıklı bir şekilde gelmektedirler. Kavramanın da bir süreç gerektirdiği düşünüldüğünde bu modelin soyutluk düzeyi fazla olan kavramların öğrenilmesi ve diğer bazı becerilerin iyileştirilebilmesi açısından etkili olacağı söylenebilir. Ancak araştırmalarla bunun somut bir şekilde ortaya konulması önemlidir. Bu çalışmadan elde edilecek sonuçlar TYS modelinin ortaokul düzeyinde uygulanabilirliği ve öğretimde bazı bilişsel ve duyuşsal değişkenlere etkisi bakımından alanyazına önemli bir katkı yapabileceği, sonraki bazı çalışmalara ışık tutabileceği değerlendirilmesi yapılabilir. Diğer taraftan öğretmen ve öğrencilerin eğitimde teknoloji kullanma becerilerinin geliştirilmesi açısından da sunulan çalışmanın katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Günümüzde artık aktif öğrenme benimsenmekte ve bu yaklaşımda da öğrenciler kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu üstlenmektedirler. Öğrencilerin kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu üstlenmeleri kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesi açısından da önemlidir (Tekin, 2020). Bu bakımdan TYS modeli öğrencilere önemli imkânlar vermektedir. TYS modeli ile öğretimde öğrenciler evde kendi çalışmalarını planlayıp organize etmek durumunda oldukları için öz-düzenleme becerileri de olumlu yönde değişebilir. Sıralanan avantajlarının yanı sıra TYS modeli ile çeşitli nedenlerden dolayı devamsızlık yapan öğrencilerin öğrenimini kesintiye uğramamaktadır. Çünkü TYS modeli sayesinde öğrenciler ders dışında kullanmaları için hazırlanan dijital materyaller (videolar) sayesinde çalışmalarını evden de sürdürülebilirler (Bergmann & Sams, 2009). Öğrencilerin ders dışında konuyu tekrar tekrar izleme imkânına sahip olması, konuyu pekiştirerek daha kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesine olanak sağlaması öğrencilerin derse ve öğrenmeye karşı tutumu da olumlu yönde değiştirebilir.

Fen Bilimleri dersi öğretim programında da derslerin, öğrenciyi merkeze alarak aktif öğrenmeye imkân tanıyan öğrenme etkinliklerinin (problem, proje, argümantasyon, iş birliğine dayalı öğrenme vb.) kullanılması öngörülmektedir (MEB, 2018, s.11). TYS modelinde de öğrenciler ders dışında bireysel olarak öğrenirken ders içerisinde öğrendiklerini pekiştirerek akran ve öğretmen desteği almaktadırlar (Karakaş, 2021).

Alanyazına bakıldığı zaman, Fen Bilimleri dersi kapsamında yer alan Kimya konularına yönelik yapılan çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Saf Madde ve Karışımlar konusuna yönelik bir TYS modeli çalışmasına rastlanmamıştır. Ortaokul düzeyindeki öğrencilerin teknoloji ile iç içe oldukları düşünüldüğünde fen eğitiminde teknolojinin yoğun kullanımı derse ilgiyi artıracaktır. Öğrencilerin ders dışında teknoloji ile geçirdiği zamanı TYS modelinin gereği olarak ders öncesi hazırlık için kullanmalarının sağlanması, teknolojiye ayrılan vaktin daha verimli kullanılmasını sağlayacaktır. Bilimsel araştırmalar belirtilen avantajların ortaya konulabilmesi açısından önemli bulgular sağlayacaktır. Bu kapsamda önerilen çalışmanın da alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### **Araştırmanın Sınırlılıkları**

Araştırma;

- 2021-2022 eğitim- öğretim yılında Erzurum ilinde bir devlet okulunun yedinci sınıf öğrencileri,
- Ortaokul Fen Bilimleri dersi Saf Madde ve Karışımlar konusu,
- MEB tarafından hazırlanan 2018 yılı Fen Bilimleri dersi öğretim programı,
- Beş hafta ve toplam 20 ders saati ile sınırlıdır.

### **Araştırmanın Varsayımları**

Araştırma boyunca varsayım olarak kabul edilen faktörler şu şekildedir.

- Araştırmada kullanılan ölçme araçlarına öğrencilerin objektif bir şekilde cevap verdikleri,
- Araştırmanın nitel kısmında araştırmacı tarafından sorulan sorulara öğretmen ve velilerin içten ve samimi cevap verdikleri,
- Deney grubunda yer alan öğrencilerin, videoları kolay bir şekilde takip ettikleri,
- Tüm planlamalara rağmen kontrole alınamayan etkenlerin deney ve kontrol grubunu benzer oranda etkilediği,

- Deney ve kontrol grupları uygulama boyunca birbirleriyle etkileşim içerisinde olmadıkları varsayılmıştır.

## **Terim ve Tanımlar**

**Eğitim:** Bireyin bilgi, beceri, tutum ve davranışlarda değişiklik meydana getirerek yetiştirme sürecidir (Özkan, 2006).

**Öğretim:** Belirli hedefler doğrultusunda bir alana ya da bir konuya yönelik oluşturulan programlar ile öğrencilere çeşitli bilgi ve becerileri aktarma sürecidir (Yeşilyurt, 2019).

**Öğrenme:** İnsanın gereksinimleri doğrultusunda ortaya çıkan eğitim, bilgi, gözlem ve deneyim sonucunda davranışta ve düşüncede oluşan kalıcı, olumlu, sürdürülebilir ve ihtiyaç duyulduğunda değiştirilebilen bir süreçtir (Yılmaz, 2009).

**Eğitim Teknolojisi:** Belirli eğitim hedefleri doğrultusunda, belirli olan bir içeriği uygun süreçler vasıtasıyla uygulamaya koymak ve bu uygulama sonuçlarını değerlendirme faaliyetidir (Alkan, 2019).

**Fen Bilimleri:** Fen bilimi bir doğa bilimi olup, insanların yaşadıkları çevreyi anlamlandırıp yorumladıktan sonra, bu karmaşık çevrede bir düzenlilik arama düşüncesini etkileyen bilgi ve becerilerin özüdür (Hançer, Şensoy & Yıldırım, 2003).

**Ters Yüz Sınıf Modeli:** TYS modeli, geleneksel eğitim-öğretim anlayışından farklı olarak, öğretmenin ve öğrencilerin sorumluluğunu artıran, öğrenmenin merkezinde öğrencinin olduğu ve öğrencilerin sınıf içinde ve dışında aktif bir rol oynamasını sağlayan bir öğretim modelidir (Yurtlu, 2018).

**Harmanlanmış Öğrenme:** Çevrim içi öğrenme ortamlarıyla yüz yüze öğrenme ortamlarının harmanlayarak, öğrencilerin tüm ihtiyaçlarını bir bütün olarak ele alan bir öğretim modelidir.

**Akademik Başarı Testi:** Belirli bir ders ya da konu ile ilgili olarak öğrencilerin başarı durumlarını ölçmeyi amaçlayan, kapsamında farklı türde ve sayıda maddeler bulundurabilen, geçerliliği ve güvenilirliği bilinen bir ölçme aracıdır.

**Öz-Düzenlenme:** Öğrencilerin başarılarının gün yüzüne çıkması için geliştirmek zorunda kaldıkları kişisel becerilerdir (Soner, 2021).

**Tutum:** Belli nesneler, durumlar ya da insanlar karşısında bir bireyi belli davranışlar sergilemeye iten öğrenilmiş eğilimlerdir (Demirel, 1993).

## İKİNCİ BÖLÜM

### Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar

#### Fen Öğretiminde Teknolojinin Önemi

Sürekli olarak gerçekleştirilen bilimsel araştırmalara bağlı olarak dünyada ekonomi, teknoloji ve daha birçok alanda değişimler meydana gelmektedir. Bu değişimlerin sonucunda insanları yaşantıları derinden etkilenmektedir. Günümüzde insanların bu duruma uyum sağlayabilmeleri için eğitim faaliyetlerinin buna göre planlanarak uygulanması gerekmektedir. 21. yüzyılda insanların araştırma, sorgulama, teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilme, karşılaşılan sorunların çözümüne yönelik yaratıcı düşünebilme ve öğrendiklerini gündelik yaşamla ilişkilendirebilme gibi becerilere sahip olmaları beklenmektedir. Fen eğitiminde de öğrencilere bu tür beceriler kazandırılmaya çalışılmaktadır. Dolayısıyla insanların sürekli olarak etkileşim halinde oldukları çevrelerindeki olayları anlayıp anlamlandırabilmeleri açısından fen alanı ile ilgili bilgi ve beceriler büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı olan ilgileri artırılarak, bu alandaki bilgi ve becerilerinin geliştirilmesi yoluyla doğayı ve doğadaki ilişkileri anlamlandırıp bilimsel yönlerini görmeleri sağlanabilir. Eğer bu başarılabılırsa fen bilimleri eğitimi sadece okul ile sınırlandırılmamış olur. Böylece öğrencilere bilim ve fenin hayatının her yerinde olduğu algısı kazandırılabilir. Bu durum fen konularının anlamlandırması açısından son derece önemlidir (Ormancı & Çepni, 2018). Yani karşılıklı bir etkilenmeden söz edilebilir. Fen kavramlarının iyi öğrenilmesi doğanın anlaşılabilmesini sağladığı gibi fen derslerinde konuların doğayla ilişkilendirilmesi de konuların daha kolay anlamlandırılmasını sağlamaktadır. Fen öğretiminde, eğitim teknolojilerinden faydalanılması ve bu teknolojilerin etkin bir şekilde kullanılması öğrenilen bilgilerin günlük hayatla ilişkilendirilmesinde öğrencilere yardımcı olacağı düşünülmektedir. Fen öğretimi öğrencilerin hayatında önemli bir yer edindiği için bu süreçte öğrencilere bu eğitimi verecek olan fen bilimleri öğretmenlerine de büyük görevler düşmektedir. Öğretmenler, gelişen teknolojileri ve bunun getirdiği yenilikleri öğretim ortamlarına taşıyarak, öğrencilerin derse yönelik olan ilgilerini ve motivasyonlarını artırıp, daha verimli bir öğrenme gerçekleştirmelerini sağlayabilirler (Çakır, 2017).

Günümüzde bilim ve teknolojiye oluşan gelişmelerin, bireylerin ve toplumların gereksinimlerinin değişmesine neden olduğu söylenebilir. Bunun sunucu olarak da öğretim programlarında, eğitimin verildiği ortamlarda yenilikler meydana gelmiştir (Saraç & Yıldırım, 2019). Geçmişten günümüze kadar olan süreç içerisinde öğretim programındaki sorunlar tam olarak giderilememesine rağmen eğitim teknolojilerinin gelişmesi ve bu teknolojilerden

yoğun bir şekilde faydalanılması ile birlikte bu sorunlar daha hızlı bir şekilde giderilmeye çalışılmıştır (Yıldızay & Çetin, 2019). Çünkü eğitim teknolojileri, programlarda belirlenen hedeflere daha kolay ve hızlı bir şekilde ulaşılmasını amaçlamaktadır. Ayrıca, eğitim teknolojileri ile zaman ve mekân kısıtlaması olmadan öğrencilerin öğrenme sürecine aktif olarak katılımlarının sağlanması da hedeflenmektedir.

Diğer taraftan fen eğitiminde teknolojik araçların kullanımının avantajları alanyazın da aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Grimalt-Álvaro, Ametller & Pinto, 2019).

1. Fen bilimlerindeki konu ve kavramların soyutluk düzeylerinin fazla olması nedeniyle öğrenme ve öğretim açısından meydana gelen güçlüklerin üstesinden gelinebilmesinde, görseller, grafikler, animasyonlar, simülasyonlar gibi teknolojiler önemli kolaylıklar sağlayabilmektedir.
2. Doğal ortamlardaki çok hızlı, çok yavaş, çok büyük ya da çok küçük ölçekte olan değişimlerin zihinde canlandırılabilmesinde eğitim teknolojilerinden faydalanılabilir.
3. Araştırmaların sonucunda elde edilen deneysel sonuçların ve diğer bulguların daha derli toplu, daha kolay anlaşılabilir ve çıkarım yapabilecek şekilde özetlenmesinde teknoloji kullanımı önemli avantajlar sağlayabilmektedir.

Bilimsel okuryazarlık dünyanın her yerinde ve her bir birey için yaşamsal zorunluluk haline gelmektedir. Bilimsel okuryazarlık için de bilimin doğası, fen-toplum etkileşimi ve bilimsel terim ve kavramlar hakkındaki bilgiler oldukça önemli görülmektedir (Murcia, 2007). Bireylere bu özelliklerin kazandırılabilmesinde fen bilimleri dersi önemli bir zemin oluşturmaktadır. Fakat fen bilimleri dersinde bunun başarılabilmesinde teknolojik araç-gereçlerden faydalanmak önemli ölçüde kolaylık sağlayabilmektedir (Karamustafaoğlu & Yaman, 2006). Bu nedenle ders planlarının teknoloji kullanımını destekleyecek şekilde oluşturulması gerekmektedir.

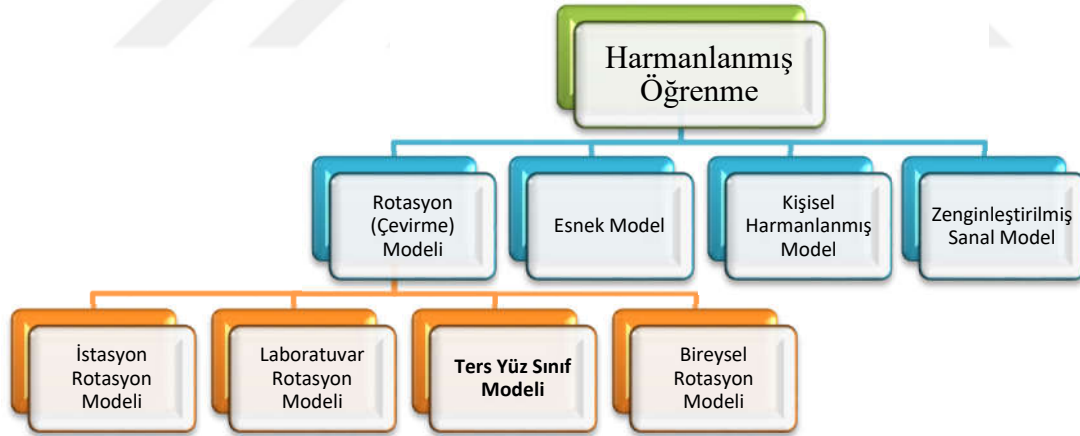
### **Harmanlanmış Öğrenme**

Teknolojinin oldukça hızlı bir şekilde gelişim gösterdiği günümüzde dijital dönüşüm de önemli hale gelmektedir. Buna bağlı olarak da dijital öğrenme teknolojilerinin her geçen gün daha fazla benimsendiği ve öğrenme ortamlarında çok daha yaygın bir şekilde kullanılmaya başlandığı söylenebilir (Akgündüz, 2013). Bu bağlamda gelişen teknoloji ile birlikte değişen öğrenme stilleri de artık öğrenme sürecinde internet kullanımının yaygınlaşmasına yol açmaktadır. Bu sayede öğrenme-öğretme ortamlarında zaman ve mekândan bağımsız hale gelmektedir. Ancak yüz yüze öğrenmenin de elektronik öğrenmenin (e-öğrenme) de bazı dezavantajları mevcuttur. Bu iki öğrenmenin dezavantajlarını minimum

seviyeye indirilmesi ve her iki modelinde avantajlı taraflarının birleştirilmesi ile karşımıza harmanlanmış öğrenme çıkmaktadır (Cabı & Gülbahar, 2013; Graham, 2006; Pesen, 2014; Williams vd., 2008; Yolcu, 2015). Yabancı alanyazında “blended learning”, “hybrit learning” ya da “mixed learning” olarak farklı isimlerle ifade edilen öğrenme şekli Türkçe alanyazında “harmanlanmış öğrenme” ya da “karma öğrenme” olarak isimlendirilmektedir. Bu öğrenme şekli farklı araştırmacılar tarafından farklı şekilde tanımlana bilmektedir. Harmanlanmış öğrenmeyi; Garrison ve Kanuka (2004), “sınıftaki yüz yüze öğrenme etkinlikleri ile çevrimiçi öğrenme etkinliklerinin bütünleştirilmesi”; Çetinkaya (2017), “yüz yüze ve uzaktan eğitim gibi farklı öğrenme modellerinin birbirinin tamamlayıcısı olarak birlikte kullanılması” ve Yıldız (2011), ise “belli bir öğrenme grubuna yönelik geliştirilen farklı ortamlar, etkinlikler ve teknolojilerin bir arada kullanılması” şeklinde tanımlamaktadır. Bu tanımlardan da anlaşılacağı üzere harmanlanmış öğrenmede yüz yüze öğrenme ile çevrim öğrenme birbirine entegre edilmektedir.

Harmanlanmış öğrenmeye yönelik farklı sınıflandırmalar (Graham, 2006; Staker & Horn, 2012; Shaidullin vd., 2014) bulunmakla birlikte, bu öğrenme şeklini dört temel kategoride inceleyen Staker & Horn (2012), tarafından yapılan sınıflandırma Şekil 1’de verilmiştir.

**Şekil 1.** Harmanlanmış Öğrenme Çeşitleri (Staker & Horn, 2012:2)



Şekil 1’deki sınıflandırmada harmanlanmış öğrenme, “rotasyon model”, “esnek model”, “kişisel harmanlanmış model” ve “zenginleştirilmiş sanal model” şeklinde sınıflandırılmaktadır. Rotasyon modelinde öğrenciler, güncel programa göre veya öğretmenin isteğine bağlı olarak en az birinin çevrimiçi öğrenme olduğu öğrenme yöntemleri arasında yer değiştirir. Rotasyon modeli içerisinde yer alan TYS modelinin de temelde harmanlanmış öğrenmeye dayandığı söylenebilir.

Teknolojinin birçok yararı bulunmasına rağmen yüz yüze eğitim birden fazla duyuya hitap eden öğrenci-öğretmen ya da öğrenci-öğrenci iletişimini sağlaması nedeniyle önemini hiçbir zaman kaybetmemiştir (Geçer, 2013). Bu yüzden harmanlanmış öğrenme ortamlarında yüz yüze eğitimin yerini çevrim içi eğitimin alması oldukça düşük bir ihtimal olarak görülmektedir. Ama harmanlanmış öğrenme ortamlarında çevrimiçi öğretim platformları da çok önemlidir. Çünkü bu platformlar sayesinde dersin içeriği videolarla, sunularla, resimlerle ve dokümanlarla desteklenmektedir (Urfa, 2017). Yukarıda verilen tanımlardan da anlaşılacağı üzere harmanlanmış öğrenme modelinin uygulandığı ortamlarında, yüz yüze olan etkileşim kaybolmadan farklı ortam ve zamanlarda kullanılan çevrimiçi aktivitelerle, öğretim daha esnek hale getirilmiş olur (Pesen, 2014).

Eğitim-öğretim ortamlarının tasarlanması sırasında bazı noktalara dikkat edilmesi gerekmektedir. Bu ortamlar tasarlanırken ilk olarak kazanımların belirlenip, öğrencilerin ön bilgilerinin tespit edilmesi gerekir. Buna göre de hangi eğitim-öğretim yöntemlerinin hangi teknolojilerin kullanılacağına karar verilmelidir. Daha sonra uygulamaya geçilmeli ve elde edilen veriler gözden geçirilerek, hatalar düzeltilip geri dönüt işlemi gerçekleştirilmelidir (İşman, 2011). Harmanlanmış öğrenmenin kullanıldığı durumlarda da ortamların bu noktalara dikkat edilerek planlanması halinde daha etkili bir öğrenmenin gerçekleşeceği söylenebilir.

## **Ters Yüz Sınıf Modeli**

### ***Ters Yüz Sınıf Modelinin Ortaya Çıkışı ve Tarihsel Gelişimi***

Geçmişten günümüze kadar eğitim insanoğlu tarafından sürekli tartışılan ve eleştirilen bir konu olmuştur. Bu tartışmaların bundan sonrada devam edeceği söylenebilir. Çünkü gelişen ve değişen bir dünyada bireylerin ihtiyaçları da sürekli olarak değişim göstermektedir. Dolayısıyla toplumun ve bireylerin ihtiyaçlarını karşılayacak eğitim ortamlarına gereksinim duyulmaya başlanmıştır. Bu tartışmalar doğrultusunda ve hızla gelişen teknolojinin de eğitim ortamlarına entegre edilmesiyle beraber eğitim ortamlarında uzaktan eğitim, çevrimiçi öğrenme, web destekli öğrenme, harmanlanmış öğrenme ve son zamanlarda popülaritesi giderek artan TYS modeli gibi yeni nesil öğrenme ortamları kullanılmaya başlanmıştır (Yanardağ, 2021). TYS modeli son dönemlerde popülerlik kazanmasına rağmen bu modelin uygulamalarının 25-30 yıl öncesine kadar dayandığı söylenebilir. Zaman içerisinde farklı isimlerle anılmış ve günümüzdeki halinden biraz farklı uygulamalar yapılmış ve bugün ki halini almıştır.

1900'lü yılların başında Harvard Üniversitesinde öğretim üyesi olan ve derslerin yeterince verimli geçmediğini fark eden Eric Mazur adındaki bir fizik profesörü, akran eğitimi adını

verdiği bir öğretimin önemine vurgu yaparak TYS modelinin temellerini atmıştır (Correa, 2015). Bu yöntem ile öğrenme süreçlerinin evde yapılmasına, bu zamana kadar evde yapılan ödevlerinde okulda yapılmasına başlanmış ve bu uygulamayla konunun derinleştirilmesi amaçlanmıştır (Mazur, 1997; akt. Aziz, 2021). Yani Mazur, derse gelmeden önce öğrencilerin ders kitaplarını ve notlarını okumalarını istemiştir. Sınıfa geldiklerinde ise küçük gruplar oluşturularak konulara ilişkin ilginç ve kavramsal sorular üzerinden öğrenciler ile tartışma ortamı oluşturmuştur (Bruff, 2013). TYS modelinin günümüzdeki halini almasındaki önemli bir katkıda “**classroom flip**” uygulamasıyla Baker (2000) ve “**inverted classroom**” uygulamasıyla da Lage vd. (2000) tarafından gelmiştir (Çevikbaş, 2018). 1995 yılında Üniversitede görev yapan Profesör Baker, bu uygulamadan önce sınıfta ders anlatımını yaptığı sırada öğrencilerin pasif bir konumda anlatılan bilgileri hiç düşünmeden doğrudan defterlerine yazdıklarını fark etmiştir (Hayırsever & Orhan, 2018). Öğrencilerin kendi öğrenme sorumluluklarını almalarını sağlamak ve sınıf içerisinde geçirilen zamanın daha verimli kullanılması sağlamak adına Baker, ders öncesinde ders sunumlarını öğrenciler ile paylaşarak derse gelmeden önce çalışmalarını, düşüncelerini istemiştir. Bu sayede de sınıf içerisinde daha fazla işbirlikli çalışmaya zaman bulmuşlardır (Baker, 2000). Baker, bu uygulamayı TYS (flipped classroom) olarak adlandırmıştır. Yeni arayışlar içerisine giren Lage vd. (2000) her öğrencinin öğrenme stiline birbirinden farklılık gösterdiğini, dolayısıyla konferansların belli bir grup öğrenciye hitap ettiğini düşünmüşler (Lage vd., 2000) ve tüm öğrencilere ulaşabilmek adına çalışmalara başlamışlardır. Miami Üniversitesi’nde ekonomiye giriş dersinde uygulanan bu çalışmaya dönüştürülmüş sınıf (inverted classroom) adını vermişlerdir (Lage vd., 2000). 2007 yılında ise TYS modeli ilk kez ortaöğretimde uygulanmıştır. Amerika’nın Colorado eyaletindeki bir lisede kimya eğitimi veren Jonathan Bergmann ve Aaron Sams adındaki iki öğretmen, spor ve diğer bazı etkinlikler yüzünden dersi kaçıran öğrenciler için dersleri kayıt altına alarak öğrencilerin bu ders kayıtlarını izlemelerini sağlamışlardır (Türkoğlu, 2020). Aaron’un bir teknoloji dergisini karıştırırken bulduğu bir makaleden, sunumlara ses ve açıklamalar ekleyerek video dosyasına dönüştürebilecekleri bir bilgisayar programı öğrenmesi ile devamsızlık yapan öğrencilerin eksikliklerini gidermeleri için ders videoları çekip öğrencilerinde erişebileceği çevrimiçi olarak yayınlamışlardır. Kısa zaman sonra bu uygulama diğer öğrenciler ve birçok öğretmenin dikkatini çekmeye başlamıştır. Jonathan ve Aaron öğretim sürecini yeniden planlayarak 2007’de öğretim yılının tamamında ters yüz öğrenme modeli adını verdikleri modeli uygulamaya başlamışlardır (Bergmann & Sams, 2012). TYS modelinin ortaya çıkışının tarihi gelişim süreci Şekil 2’de özetlenmeye çalışılmıştır.

## Şekil 2. TYS Modelinin Ortaya Çıkış Süreci



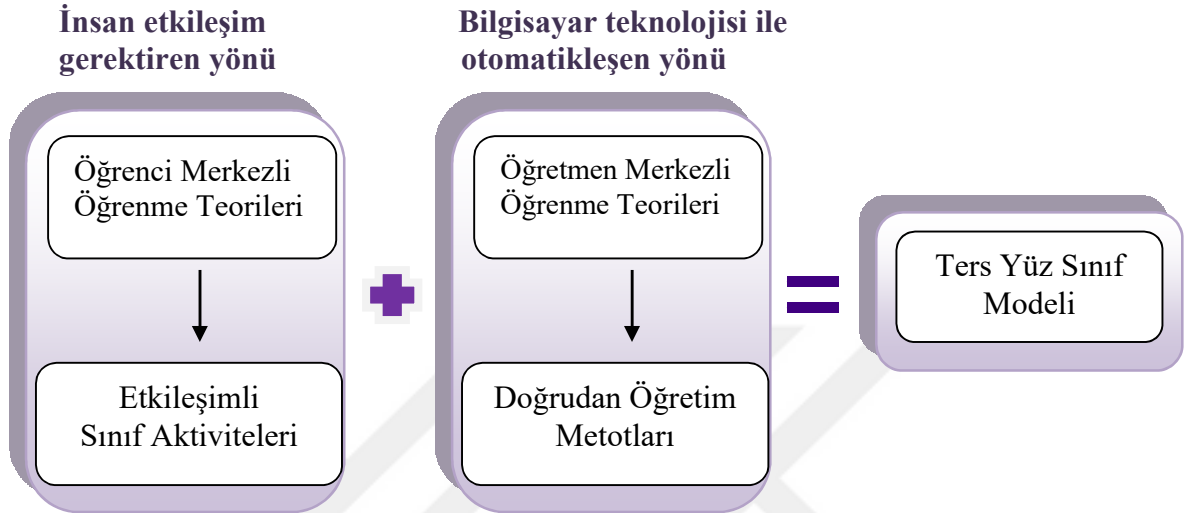
### *Ters Yüz Sınıf Modeli Nedir?*

TYS modeli Uluslararası alanyazında, daha önce de belirtildiği üzere “flipped classroom”, “flipped learning”, “reversed instruction”, “inverted classroom”, gibi farklı isimlerle ifade edilmektedir (Karaman, 2018). Ulusal alanyazında ise, “ters yüz (edilmiş) öğrenme” (Hayırsever & Orhan, 2018; Kaya, 2018; Kozikoğlu & Camuşcu, 2019; Nacaroglu, 2020), “evde ders okulda ödev” (Demiralay & Karataş, 2014), “ters yüz (edilmiş) sınıf” (Çakır & Yaman, 2018; Çukurbaşı & Kıyıcı, 2017; Genç, Gürbulak & Adıgüzel, 2014; Karadeniz, 2015), “tersine öğretim” (Özbilen & Güven, 2018), gibi ifadeler kullanılmaktadır. TYS modelinin giderek daha fazla araştırmalara konu edilse de kalıplaşmış, araştırmacılar arasında genel olarak kabul gören bir tanımı bulunmamaktadır (Şahin, 2020). TYS modeline yönelik olarak farklı araştırmacılar tarafından yapılmış birçok tanım bulunmaktadır. TYS modeli; öğrencinin öğretmen tarafından sunulan ders dışı öğretim materyalleri ile (video olarak kaydedilmiş dersler, çalışma kâğıtları, Powerpoint sunuları vb.) sınıf dışında kendi öğrenme sorumluluğunu alarak teorik bilgileri kendi kendine edinmesini, sınıf ortamında ise bu teorik bilgiler ışığında işbirlikli ve etkileşimli etkinliklerle daha üst düzey öğrenme becerileri kazanmasını sağlayan bir modeldir (Butt, 2014). Demiralay ve Karataş (2014) TYS modelini, geleneksel sınıf ortamında öğrenciye verilmesi gereken içeriğin çevrimiçi bir platformla ev ortamına taşındığı, evde yapılması gereken öğrenme etkinliklerinin de öğretmen rehberliğinde yapılmak üzere sınıf ortamına taşındığı bir harmanlanmış öğrenme modeli olarak ifade etmektedir. Başka bir çalışmada da TYS modeli, geleneksel sınıf ortamında gerçekleşen aktivitelerin sınıf dışında, sınıf dışında gerçekleşen aktivitelerinde sınıf içinde gerçekleşmesini sağlayan, sınıfı tersine çeviren bir model olarak tanımlanmaktadır (Lage vd., 2000).

Alanyazına bakıldığı zaman yapılan birçok tanımda TYS modeli sadece sınıf ve ev etkinliklerinin yeniden düzenlenmesi olarak algılanmaktadır (Bishop & Verleger, 2013).

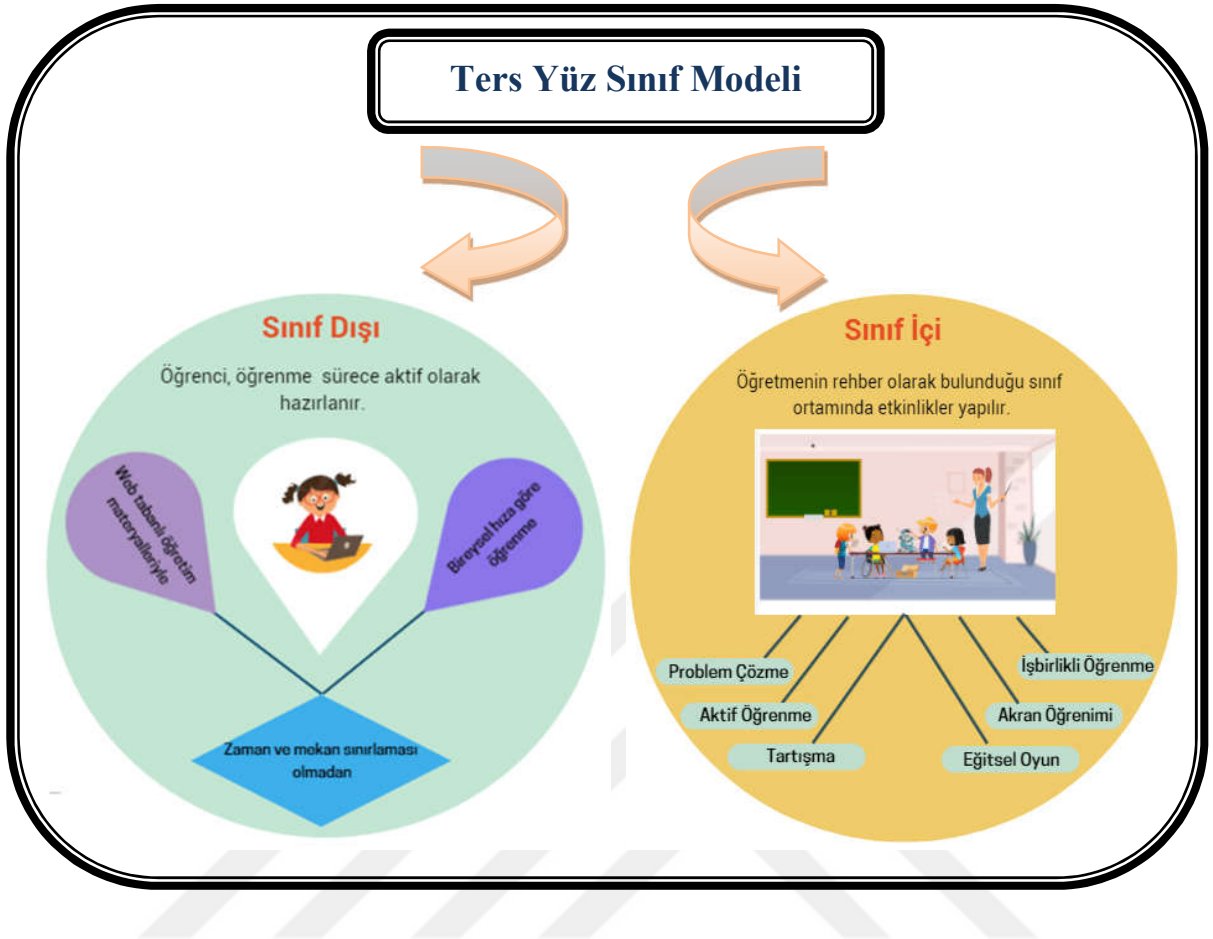
Ancak TYS modeli iki bölümden meydana gelmiş bir öğretim modelidir. Bunlardan birincisi sınıf içerisinde etkileşim gerektiren öğrenme aktiviteleri; ikincisi ise sınıf dışında ders videoları, sunumlar, animasyonlar, şekiller gibi teknolojik unsurlar kullanılarak bireysel öğrenmenin gerçekleşmesidir. Bu tanımlama Şekil 3'te şematik olarak gösterilmiştir.

**Şekil 3. TYS Modeli (Bishop & Verleger, 2013)**



TYS modeli; öğrencilerin zaman ve mekân kısıtlaması olmadan sınıf dışında, öğretim materyallerine web tabanlı araçlarla ulaşabilme olanağı sağlayan, sınıf içerisinde de problem çözme, eğitsel oyun, beyin fırtınası, tartışma, soru-cevap gibi öğrencilerin etkin bir şekilde derse katılımını sağlayan uygulamalara yer vermesi nedeniyle kapsayıcı bir model olarak değerlendirilebilir. Bu modelde hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin görev ve sorumluluklarında bir takım değişimler meydana gelmektedir (Arslan & Özpınar, 2008; Güç, 2017). Öğrencilerin bilgiyi yapılandırmalarında bireysel öğrenme sorumluluklarını aldıkları TYS modelinde (Bergman & Sams, 2012) öğretmen, öğrencilerin kendisine ihtiyaç duyduğu noktalarda başvurabileceği bir rehber konumundadır. Şekil 4 TYS modelinin kuramsal çerçevesi hakkında fikir vermektedir.

**Şekil 4. TYS'nin Kuramsal Çerçevesi (Prezi ve Animaker programları kullanılarak hazırlanmıştır.)**



Bu model sayesinde öğrenciler önceden hazırlanmış olan materyaller sayesinde derse hazırlık yaparak gelirler. Buda öğrencilerin sınıf ortamında yapılacak etkinliklerde kendilerini daha rahat hissetmelerine ve bu etkinliklerle öğrendiklerini pekiştirerek kalıcı bir öğrenme gerçekleştirmelerine neden olur. Ayrıca öğrenciler sınıf ortamında ağırlıklı olarak uygulama yaptıklarından dolayı zamandan da tasarruf edilebilmektedirler (Özdemir vd., 2020). Öğrenci merkezli bir eğitim modeli olan TYS modeli, öğrencilerin problem çözme, araştırma, grup çalışması vb. etkinliklerle sorumluluk almak suretiyle yaparak ve tartışarak bilgiyi yapılandırmalarına olanak sağlamaktadır (Arslan & Özpınar, 2008).

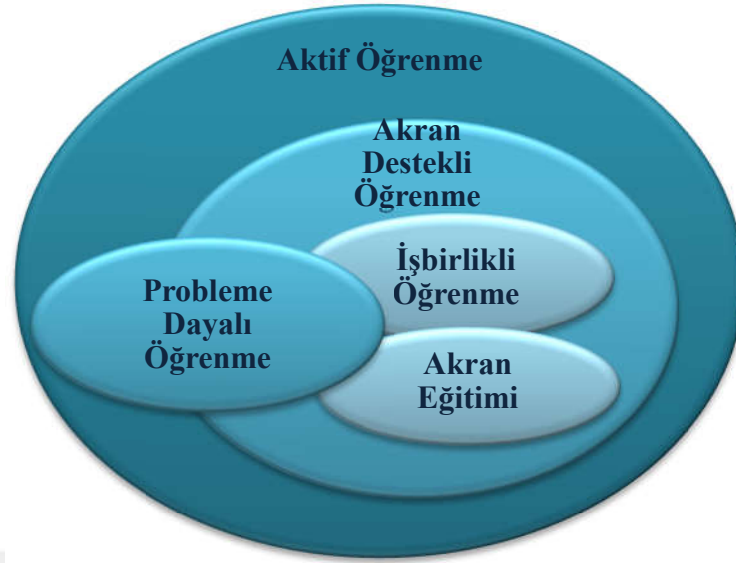
#### ***Ters Yüz Sınıf Modelinin Dayandığı Kuramsal Temeller***

Alanyazında TYS modelinin dayandığı kuramsal temellere ilişkin farklı görüşlere rastlamak mümkündür. Bu modelin temelinde, dersin teorik bilgilerin sınıf ortamında verilmemesi vardır (Bishop & Verleger, 2013). Bu da öğrencilerin sınıf ortamında hem daha fazla hem de daha verimli etkinlik yapmalarına ve eğitim sürecine daha aktif olarak katılmalarına imkân sağlamaktadır. Bu yüzden TYS modeli, öğrenci merkezli bir model olarak nitelendirilmektedir (Kaman, 2020). Öğrenci merkezli eğitimde temelde

yapılandırmacı öğretim kuramına dayanan eğitim anlayışını yansıtmaktadır (Prawat & Floden, 1994). Yapılandırmacılık, bilginin zihinde yapılandırılmasını temele alan bir kuramdır (Karadağ vd., 2008). Bu kurama göre bilgilerin öğrenenin zihninde yorumlandığı, yapılandırıldığı ve geliştirildiği dikkate alınmaktadır (Erdem, 2001). Yapılandırmacı kuram, öğrenilen her bilginin bir sonraki yapılandırmaya temel oluşturduğunu savunmaktadır (Arslan, 2009). Çünkü öğrenen, öğrenme süreci içerisinde yeni bir bilgi ile karşılaştığında, ön bilgilerini ve yaşamışlıklarını kullanarak, bu yeni bilgi ile geçmiş bilgi arasında bağ kurarak bu bilgiyi mevcut bilgilerinin üzerine inşa eder. Bilişsel, sosyal ve radikal olmak üzere yapılandırmacılığın üç türünden söz edilmektedir (Kesici, 2019). Piaget bilişsel yapılandırmacılığın, Vygotsky de sosyal yapılandırmacılığın en başta gelen temsilcilerindendir (Erdem & Demirel, 2002). Piaget'e göre, insan bilgiyi pasif olarak almaz (Çakıcı, 2010). Bilgi, insanın yaşantılarına dayalı olarak karşılaştığı yeni bilgilerle mevcut bilgilerinin ilişkilendirilmesi sonucunda bizzat birey tarafından aktif olarak oluşturulur. Vygotsky'e göre, birey yalnız ve çevreden bağımsız olarak düşünülemez. Bilginin yapılandırılmasında kültürün ve dilin önemli bir etkisinin olduğu düşünülmektedir (Delil & Güleş, 2007). TYS modeli, sadece sınıf içerisindeki etkinlikleri kapsayan bir süreç olmayıp sınıf dışındaki etkinlikleri de bünyesinde barındıran bir modeldir. Öğrencinin sınıf dışında bireysel olarak gerçekleştirdiği öğrenmeler bilişsel yapılandırmacılığa dayanırken, sınıf içerisinde yapılan etkileşimli grup öğrenmeleri ise sosyal yapılandırmacılığa dayandırılabilir (Hayırsever & Orhan, 2018). Ancak öğrencilerin sınıf dışında gerçekleştirdikleri bireysel öğrenmeler yeterli düzeyde olmazsa grup olarak yapılacak etkinliklerde de başarı elde edilemez. Bu yüzden bilişsel ve sosyal yapılandırmacılığın birbirini desteklemesi gerekmektedir (Hayırsever & Orhan, 2018).

Aktif öğrenmenin kuramsal temelleri de yapılandırmacı öğrenme kuramına dayanmaktadır (Moralı, 2012; Taş, 2005). Çünkü yapılandırmacı öğrenme kuramları da aktif öğrenmede de öğrencinin, öğrenme sürecindeki hedeflerine ulaşmada istekli olmasını ve bu öğrenme sürecindeki sosyal etkileşimin önemini temel aldıkları görülmektedir (Taş, 2005). Aktif öğrenmenin eğitim uygulamalarından biri olmasından ötürü probleme dayalı öğrenmede, yapılandırmacı öğrenme kuramına dayanmaktadır (Koçakoğlu, 2010; Moralı, 2012). Ayrıca aktif öğrenme sürecinde öğrencilerin okuyarak yazarak, tartışarak, problem çözerek sürece dâhil olmaları beklenir (Prince, 2004). Bu yüzden akran destekli öğrenme yaklaşımını da içerisinde barındırır. Yukarıda ifade edilen bilgilere dayanarak, TYS modelinin dayandığı öğrenci merkezli öğrenme teorileri ve yöntemleri Bishop & Verleger (2013) hazırladığı venn şeması ile ifade edilmiştir.

**Şekil 5. Öğrenci Merkezli Öğrenme Teorileri ve Yöntemlerinin İlişkisini Anlatan Venn Şeması**  
(Bishop & Verleger, 2013:7)



TYS modelinin, öğrencilerin bireysel hızlarına göre öğrenmelerine imkân tanıyan, sınıf içi etkinliklere aktif olarak katılmalarını sağlayan ve öğretmenin rehber rolünde bulunduğu öğrenci merkezli bir öğrenmeyi desteklediği söylenebilir. TYS modeli öğrenci merkezli eğitimin temelinde bulunan yapılandırmacı yaklaşımı dayanan bir aktif öğrenme şeklidir (Burke, 2015; Hung, 2015; Kong, 2014; Prashar, 2015). Aktif öğrenme hem akran destekli öğrenmeyi hem de probleme dayalı öğrenme yaklaşımını kapsamaktadır. Sonuç olarak TYS modeli, öğrenci merkezli öğrenme yöntemleri ve bunların temeli olarak kabul edilen yapılandırmacılık kuramıyla doğrudan ilişkilidir (Merrill, 2015).

#### ***Ters Yüz Sınıf Modelinin Geleneksel Öğretimle Karşılaştırılması***

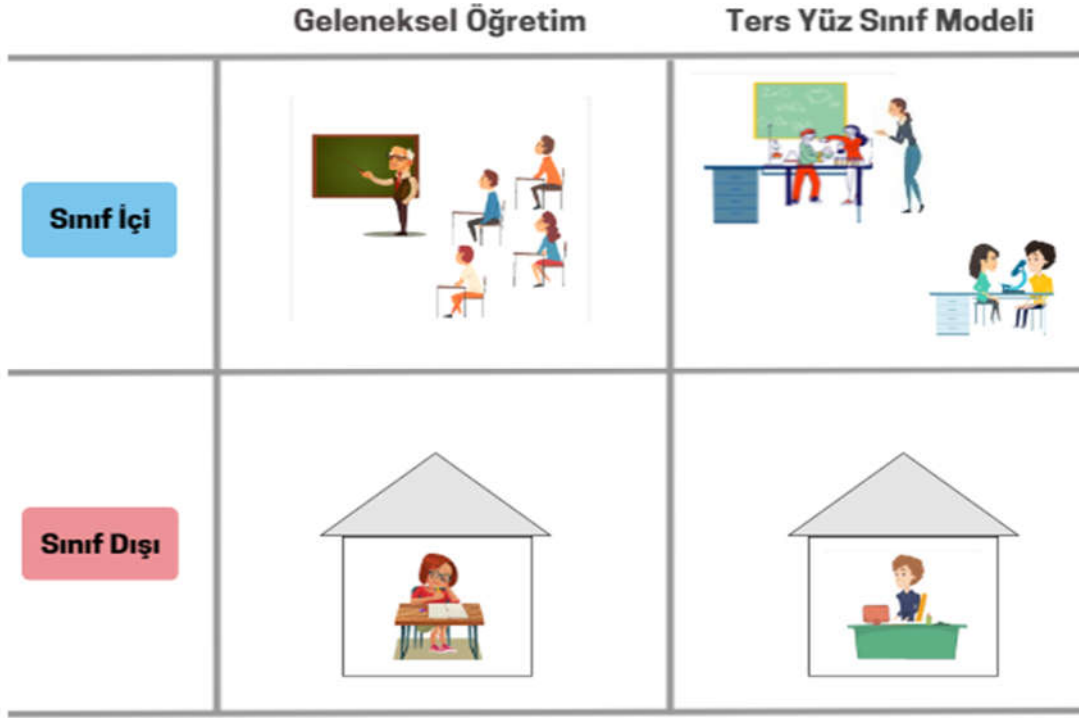
Türkiye’de geleneksel eğitim sistemi, 2004 yılında geliştirilmeye başlanan öğretim programlarıyla yerini öğrenciyi merkeze alan ve daha üst düzey düşünme becerilerinin gelişmesine önem veren yapılandırmacı bir eğitim sistemine bırakmıştır (Erdoğan vd., 2005). Fakat geleneksel eğitim anlayışı, Türkiye’de resmi programlarda bulunmamasına rağmen hala uygulamada varlığını sürdürmeye devam etmektedir (Dursunlar, 2018). Geleneksel eğitim anlayışında, toplumun faydalarını gözeten fakat bireyin gelişimine dikkat etmeyen, bugünden çok geçmişe dayanan toplumsal değişime direnen bir sistemdir (Onur, 1994). Bu eğitim sisteminin uygulandığı ortamlar, bu ortamlarda anlatılan dersler, programlar, verilen ödevler gibi unsurlar bireyin ilgi ve ihtiyaçları çok fazla dikkate alınmadan tasarlanmaktadır (Kafadar, 1997, s.49). Geleneksel eğitim anlayışında öğrenmeler okul binasında uygun görülen zaman içerisinde gerçekleşmektedir (LaFee, 2013). Öğrenme ortamlarının merkezinde daima öğretmen bulunur. Öğretmen sınıf içerisinde dersi anlatan ihtiyaç duyduğunda anlattıklarını

yazdıran ve genellikle ders materyali olarak ders kitabını ve yazı tahtasını kullanan aktif bir rol üstlenmektedir. Öğrenciler ise koşulsuz olarak bu ortama uyum sağlayan ve öğretmeni tarafından kendisine aktarılan bilgiyi öğrenmekle yükümlü olan pasif bir rol üstlenmektedirler. Pasif olarak bulunan öğrenci, sınıf içerisinde öğretmenin anlattığı konuyu dinledikten sonra zaman kalırsa anlatılan konu ile ilgili alıştırmalar ve problemler çözer. Ders bitiminde ise öğretmen konuyu kapsayan çeşitli etkinlikleri, problemleri öğrenciye ev ödevi olarak verir (Sağlam, 2016).

Son yıllarda nüfusun artması ve teknolojinin hızlı bir şekilde gelişim göstermesi gibi faktörlerin etkisiyle bireylerin kişisel ihtiyaçları değişim göstermektedir. Bu ihtiyaçları karşılamak için geleneksel eğitim anlayışı yetersiz kalmıştır (Aydın & Demirer, 2017). Bunun yerine günümüzde artık öğrencinin merkezde yer aldığı aktif öğrenme yaklaşımı ön plana çıkmış ve öğretim ortamlarında aktif öğretim yöntemlerinin kullanılması önerilmektedir. TYS modeli de bunlardan bir tanesidir.

TYS modeli geleneksel öğrenimin akışını tersine çeviren bir modeldir. Bu modelin merkezinde bulunan öğrencinin ihtiyaçları, gelişim özellikleri dikkate alınmakta ve öğretim buna göre planlanmaktadır. TYS modelinde öğretmen, konu anlatımını sınıf ortamında gerçekleştirmez. Öğretmen tarafından önceden hazırlanmış olan ders videoları ve e-materyalleri ders öncesinde öğrencilere verilerek kendilerine uygun olan ortamlarda izleyerek sınıf ortamına gelmeleri istenir. Sınıf ortamına gelen öğrenci öğretmen rehberliğinde konuya ilişkin etkinliklerle konuyu benimseyerek yapılandırır (Yıldız, vd., 2016). TYS modeli ile geleneksel öğretim modelinin karşılaştırılması Şekil 6'da gösterilmeye çalışılmıştır.

**Şekil 6. TYS Modeliyle Geleneksel Öğretimin Karşılaştırılması (Prezi ve Animaker programları kullanılarak hazırlanmıştır.)**



Şekil 6’da görüldüğü üzere geleneksel öğretimde, sınıf içinde öğretmen tarafından anlatması gereken konuyu, TYS modelinde öğrenciler sınıf dışında, elektronik ortamda kayıtlı olarak bulunan materyallerden zaman ve mekân sınırlaması olmadan bireysel öğrenme hızına göre öğrenmektedirler. TYS modelinde, sınıf ortamında bulunan öğrenciler etkileşimli sınıf etkinlikleriyle sürece aktif olarak katılım sağlayarak öğrenmenin derinleştirilmesi amaçlanırken geleneksel öğretimde öğrenci sınıf içerisinde pasif olarak bulunmaktadır. Bu yüzden de evde yaptığı ödevlerle öğrenimi derinleştirmeye amaçlamaktadır (Yanardağ, 2021). Geleneksel öğretimde pasif konumda bulunan öğrencinin dikkati çabuk dağılmakta ve kaçırılan dersi telafisi oldukça güç olmaktadır. Ancak TYS modelinde böyle bir sorun bulunmamaktadır. Yapılan etkinliklerle öğrencilerin derse karşı olan ilgileri sürekli kılınmaya çalışılır. Konuya çevrimiçi ortamda hazırlandıkları için kaçırılan dersi telafi etmek çok daha kolay olmaktadır.

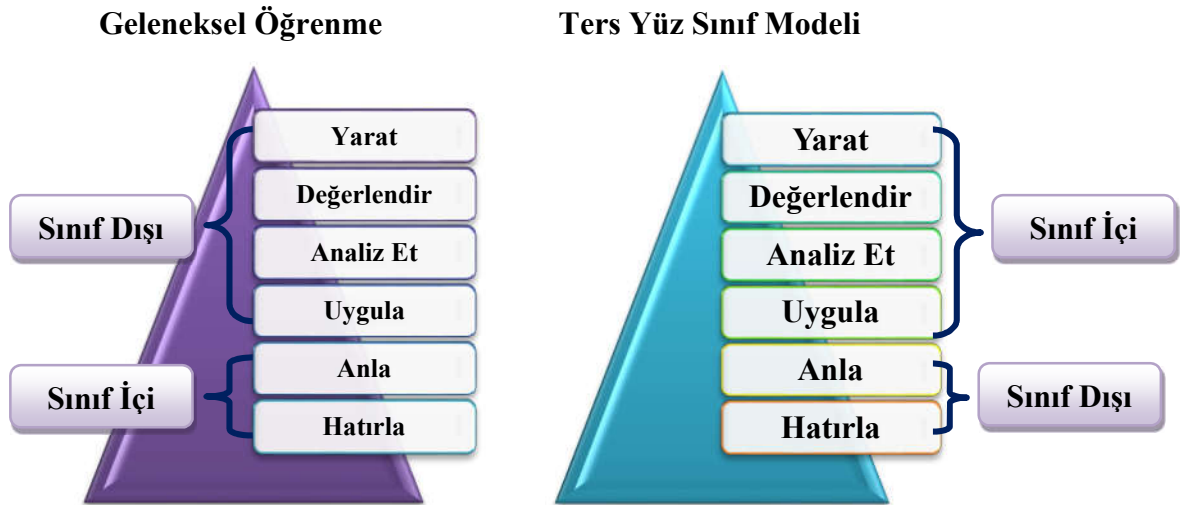
Bergmann & Sams (2012) tarafından oluşturulan geleneksel öğrenme modeli ile TYS modeli aktiviteleri yapmak için ayrılan sürelerin karşılaştırılması Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** Geleneksel Sınıf ile TYS Modelinin Aktivite Sürelerinin Karşılaştırılması

| Geleneksel Öğretim                         |            | Ters Yüz Sınıf Modeli         |            |
|--------------------------------------------|------------|-------------------------------|------------|
| Aktiviteler                                | Süre (dk.) | Aktiviteler                   | Süre (dk.) |
| Isınma Aktiviteleri                        | 5          | Isınma Aktiviteleri           | 5          |
| Ödevlerin kontrol etme                     | 20         | Videolara yönelik soru-cevap  | 10         |
| Yeni Konunun Öğretimi                      | 30-45      | Rehberli ve bağımsız uygulama | 75         |
| Rehberli ve bağımsız uygulama etkinlikleri | 20-25      |                               |            |

Tablo 1’de görüldüğü üzere sınıf içerisinde yapılacak olan etkinlikler için ayrılan süre geleneksel öğretim ve TYS modelinde farklılık göstermektedir. Geleneksel öğretimde dersin büyük bir kısmı geçmiş derste verilen ödevlerin kontrol edilmesiyle ve yeni konunun sunumuyla geçmektedir. Dolayısıyla işlenen konuyla ilgili yapılacak olan etkinlik ve uygulamalara daha az zaman kalmaktadır. Buna karşılık TYS modelinde ise yeni konunun içeriği öğrencilere öğretmenleri tarafından hazırlanmış olan ders videoları ve çeşitli dokümanlar ile sunulduğu için geleneksel öğretimdeki ders anlatımı için harcanan zaman bu modelde sınıfa ortamında yapılan etkinliklere aktarılmaktadır. Böylece sınıfta yapılan etkinlik ve uygulamalara daha fazla zaman ayrılabilir (Filiz & Kurt, 2015). Bu şekilde okulda geçirilen zaman daha kaliteli olmakta ve geleneksel öğretimin aksine öğrenci bilgiye ulaşarak onu yapılandırma konusunda hep aktif olarak rol almaktadır (Bormann, 2014).

Geleneksel öğretim ile TYS modeli arasında yenilenen Bloom taksonomisi açısından bazı farklılıklar olduğu görülmektedir. Bu farklılıklar Şekil 7’de gösterilmektedir.

**Şekil 7.** Bloom Taksonomisine Göre Geleneksel Öğrenme ile TYS Modelinin Karşılaştırılması (Hayırsever & Orhan, 2018).

Geleneksel öğretimde, öğretmenin sınıfta ders anlattığı öğrencinin de pasif olarak dinlediği düşünülürse, öğrencilerin Bloom taksonomisinin ilk iki basamağında yer olan anla ve hatırla düzeyindeki öğrenmeleri gerçekleştirdikleri kabul edilir (Kara, 2015). Ama öğrencinin öğretmene çok fazla ihtiyaç duymadığı bu iki basamakta gerçekleşen öğrenmeler için sınıftaki zamanının büyük bir kısmı harcanmış olur. Öğrencilerin öğretmene daha çok ihtiyaç duyduğu anlaşılması, yapılması daha zor olan üst düzey basamaklara ait olan uygulamalar sınıf dışında ev ödevi olarak verilmektedir. TYS modelinde diğer basamaklara göre nispeten daha kolay olan hatırla ve anla düzeyindeki öğrenmeleri öğrenciler, öğretmen tarafından hazırlanan ders materyalleri sayesinde bireysel olarak kazanırlar. Bu sayede üst düzey bilgi ve beceri gerektiren öğrenmeler, sınıf ortamında öğretmen rehberliğinde yapılan aktivitelerle, tartışmalarla ve problem çözme gibi aktif etkinliklerle kazanılmış olur.

### ***Ters Yüz Sınıf Modelinde Öğretmen ve Öğrencinin Rolü***

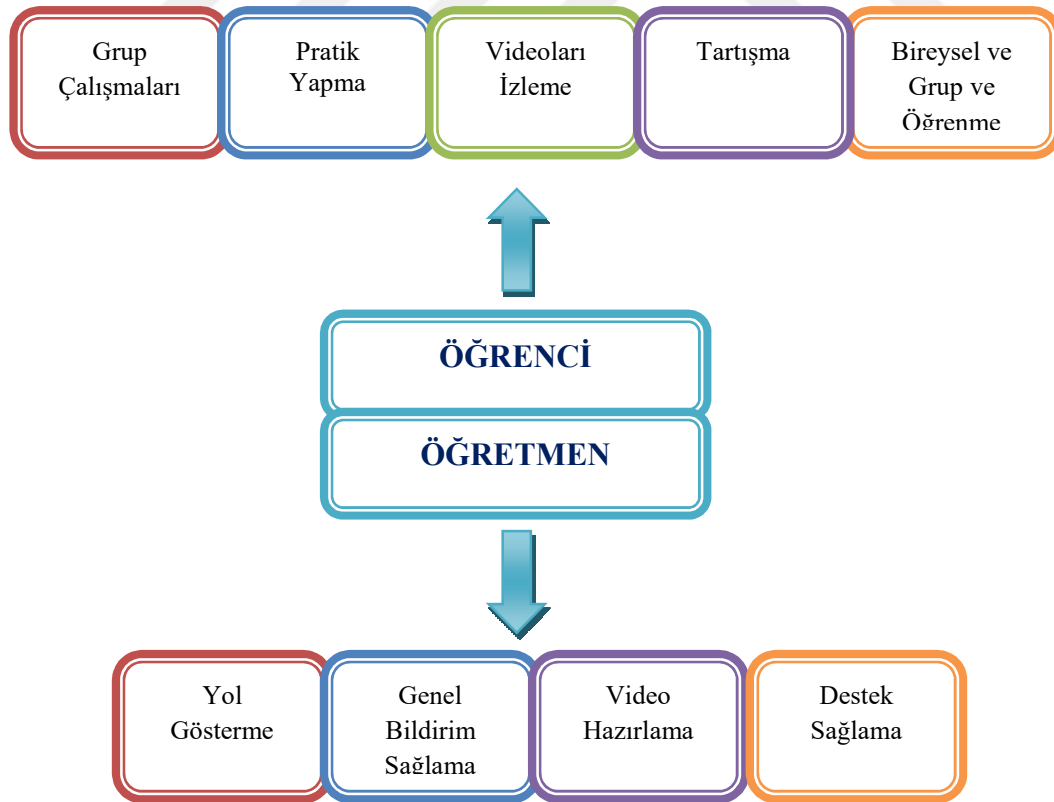
TYS modelinin merkezinde öğrencinin bulunması, öğretmenin bu süreç içerisinde öneminin azaldığı anlamına gelmemektedir. Sadece öğretmen ile öğrencinin rollerinde bazı değişiklikler meydana gelmiştir (Şahin, 2020). Bu modelde öğretmenler, öğretim planını hazırlayarak, öğrenme ortamını uygun bir şekilde tasarlayarak ve sınıf içinde kullanılacak olan öğretim yöntem ve tekniklerini belirleyerek öğrenme süreci içerisinde öğrencilere rehberlik eder (Karataş, 2020). Geleneksel öğretimde öğretmenin yapmak zorunda kaldığı ders anlatımı TYS modeli ile ortadan kaldırılmaktadır. Fakat bu modelde öğretmen hem sınıf içerisindeki ders sürecini nasıl işleyeceğini, hangi etkinlikleri kullanacağını planlaması, hem de sınıf dışındaki materyalleri (ders videoları, sunular, alıştırmalar, sınavlar vb.) hazırlayarak öğrencileri yönlendirmesi gerekecektir. Bu yüzden TYS modelinde öğretmene daha fazla sorumluluk yüklendiği söylenebilir (Gençer, 2015).

Geleneksel öğretimde sınıf dışındaki süreci tamamen tersine çeviren bu modelde, öğrenciler sınıf dışında zaman ve mekân kısıtlaması olmadan çevrim içi ya da çevrim dışı eğitim teknolojileri ile dersin teorik kısmını öğrenirken, öğretmenler öğrencileri takip ederek onların bireysel öğrenme gerçekleştirmelerine yardımcı olmaktadır (Dursunlar, 2018). Sınıf ortamındaki sürece öğretmen ilk olarak öğrencilere sunulan tersin teorik kısmını kapsayan videoların izlenip izlenmediğini gerekli materyaller kullanarak tespit etmekle başlamaktadır. Daha sonrada öğretmen öğrencileri aktif kılan öğrenme etkinliklerle sürece dâhil olmalarında rehberlik etmektedir. Bu sayede öğretmen her öğrenci ile bire bir ilgilenerek başarı sağlamasına yardımcı olmaktadır.

TYS modelinin merkezinde öğrenci bulunmaktadır. Bu nedenle öğretim süreci de tamamen öğrenciyi dikkate alarak planlanmalıdır. Geleneksel öğretimde pasif konumda

bulunan öğrenciler, TYS modelinde okul içinde ve dışında aktif bir rol üstlenmektedirler. Öğrenciler dersin teorik kısmını sınıf dışında kendi öğrenme sorumluluklarını alarak kendileri öğrenmektedir. Sınıf ortamında ise öğrenciler öğrenilen teorik bilgiyi pekiştirmek için yapılan çalışmaları, öğretmenin rehberliğinde akranlarıyla birlikte ya da bireysel olarak gerçekleştirirler (Dursunlar, 2018). Ayrıca öğrencilerin uzaktan eğitim yoluyla öğrendikleri teorik bilgileri sınıfta aktif öğrenme yöntem ve teknikleriyle kullandıkları zaman daha anlamlı bir öğrenme gerçekleşmektedir (Erdoğan, 2018). Fakat öğrencilerinin öğrenmelerini nasıl gerçekleştirdiklerini bilmeleri öğrenciler tarafından büyük bir önem arz etmektedir (Dursunlar, 2018). Kendi öğrenme stilini anlayan öğrenciler öğrenmelerini de ona göre düzenleyerek, başarılarını artıracaklardır (Şahin, 2020, s.74). Çünkü bu model içerisinde her öğrenci kendi öğrenme süreçlerinin sorumluluğunu almaktadır. Bu yüzden TYS modelinde öğretim, öğretmenin öğrencilere konuyu anlatmasından ibaret değildir. Her öğrencinin kendi öğrenme tarzına en çok uyan yöntemlerle, tekniklerle öğrenmesi sağlanmalıdır (Alkan, 1997). Ayrıca kendi öğrenme tarzını bilen, nasıl öğrenmesi gerektiğini fark eden bir öğrenci bireysel çalışmalarında daha başarılı olacaktır. TYS modelindeki öğrenci ve öğretmen rolleri Şekil 8’de sunulmuştur (Çakıroğlu & Öztürk, 2017).

**Şekil 8.** Ters yüz sınıflarda öğretmen ve öğrenci rolleri (Çakıroğlu & Öztürk, 2017)



### ***TYS Modelinde Videoların Hazırlanması ve Kullanılabilecek Teknolojik Araçlar***

TYS modelinde başarılı olunabilmesi için ön hazırlık yapılarak süreç çok iyi planlanmalıdır. Videoların hazırlanması da bu süreç içerisindeki ön hazırlıklardan biridir. Peki, video dersler nasıl hazırlanmalıdır? Yapılan araştırmalar sonucunda video hazırlama sürecinde aşağıdaki maddelere dikkat edilmelidir;

- ❖ Öğrenciler uzun süreli videoları izleyemedikleri için videolar 10-15 dakikayı geçmeyecek şekilde hazırlanmalıdır.
- ❖ Videoların bitimine sorular konularak ya da araştırma ödevi verilerek öğrencinin aktif katılımı sağlanmalıdır.
- ❖ Videolarda slayt kullanılacaksa, slaytın bir kısmına öğretmenin ders anlatan yüzü eklenerek canlı ders etkisi oluşturulmalıdır.

Tüm bu hususlara dikkat edilerek videoların hazırlanması çok uzun zaman alabilir. Fakat içerik değişmediği sürece uzun yıllar da kullanılabilir.

TYS modelinde teknoloji öğretmen ile öğrenci arasında bilgi akışını sağlayan en önemli araçtır. Öğrenciler öğretmenlerinin hazırladığı videoları kendilerine uygun olan ortamlarda izleyebilmeleri için teknolojiye erişim sağlamaları gerekir. Aynı zamanda öğretmenlerde videoları hazırlamak ve öğrencilerin ulaşabileceği ortamlara yükleyebilmek için teknolojik bir alt yapıya sahip olmaları gerekir. Öğretmenler bu doğrultuda çeşitli video kayıt cihazlarıyla videolarını kaydedebilirler. Sınıflarda ise akıllı tahtaları ya da Powerpoint sunularını kullanan öğretmenler ekran hareketleriyle beraber sesli anlatımlarında kaydedilmesine olanak tanıyan ekran kaydedici programlar kullanılabilir. Öğretmenler bu süreci planlarken çok dikkat etmelidirler. Derslerin yayınlanmasında ve yüklenmesinde herkesin ulaşabileceği bir internet alt yapısını kullanmalıdır. Öğretmenler videoları üretirken, kaydederken ya da düzeltmesini yaparken Camtasia Studio, Educreations, Papershow, ShowMe programları veya iPad'deki Educreations ve ExplainEverything uygulamalarını kullanabilirler (Kalafat, 2019). Videoları yüklemek için, Youtube, Edmodo, Blendspace, Edpuzzle, Blackboard veya Moodle gibi yönetim sistemleri tercih edilir. Ayrıca dersleri daha keyifli hale getirmek için FlipQuiz programı kullanılarak oyunlar, yarışmalar tasarlanabilir.

### ***Ters Yüz Sınıf Modelinin Avantajları ve Dezavantajları***

Her öğrenme modelinin kendine has avantajlı yönleri olduğu gibi dezavantajlı yönleri olabilmektedir. Bu durum YYS modeli içinde geçerlidir. YYS modeli ile ilgili alan yazın incelenerek, öğrenci ve öğretmenler açısından avantaj ve dezavantajlarına yönelik Tablo 2 oluşturulmuştur.

**Tablo 2. TYS Modelinin Avantajları ve Dezavantajları**

| <b>TYS Modelinin Avantajları</b>                                                                                                                                                 | <b>TYS Modelinin Dezavantajları</b>                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Öğrencilerin, sadece dinleyip not alarak değil de etkinliklerle bilgiyi anlamlandırmasını sağlayan daha aktif bir rol üstlenmesini sağlar (Bonwell & Eison, 1991).               | Öğrenciler bilgisayar, internet gibi teknolojik araçlardaki sıkıntılar yüzünden videolara ulaşmada sorun yaşayabilirler (Akdeniz, 2019; Çakar, 2019; Keskin, 2020). |
| Öğrencilere bireysel olarak çalışma ve öğrenme imkânı tanır (Ayçiçek, 2018).                                                                                                     | Öğretmenler süreci planlarken uzun zaman harcamaları gerekir.                                                                                                       |
| Öğrencilere istedikleri zaman, ev, okul, kütüphane vb. ortamlarda istedikleri kadar ders içeriğini tekrar etme olanağı tanır.                                                    | Geleneksel öğrenme modeli ile ders işlemeye alışık olan öğrenciler bu modele yönelik olumsuz tutum sergileyebilir (Ayçiçek, 2018).                                  |
| Öğrencilerin, bireysel hızlarına ve kendi öğrenme yöntemlerini kullanarak öğrenmelerini gerçekleştirmelerine olanak tanır (Ayçiçek, 2018).                                       | Öğretmenlerin, videoları oluşturmak için teknik becerilere sahip olmaları gerekir.                                                                                  |
| Öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen arasındaki etkileşimi artırarak ve velileri bu öğrenme süreci içerisine katarak daha şeffaf bir öğrenme ortamı sağlar (Bergmann & Sams, 2012). | TYS modelinin hazırlık aşamasındaki videoların, dokümanların hazırlanması çok zahmetli ve zaman alıcıdır (Hamdan vd., 2013; Herreid & Schiller, 2013).              |
| Öğrenciler, dijital ortamlar sayesinde istedikleri zaman öğretmeni ya da arkadaşları ile iletişime geçerek, dönüt alabilirler (Hamdan vd., 2013).                                | Bazı öğrenciler bireysel çalışma konusunda başarısız olur, kendi öğrenme süreçlerini yönetemezler (Akdeniz, 2019; Ash, 2012).                                       |
| Öğrenci ile öğretmen arasında sağlıklı bir iletişim söz konusudur (Lage vd., 2000).                                                                                              | Videolar hazırlanırken öğrencilerin bireysel farklılıklarının dikkate alınmaz.                                                                                      |
| Öğrencilerin, sınıf içinde ve dışında öğrenme süreci üzerine düşünmelerini ve katılım göstermelerine olanak tanır (Herreid & Schiller, 2013).                                    | Öğrenciler videolardan dersin teorik kısmını çalışırken anlaşılmayan kısımlarda öğretmene anlık ulaşım sağlayamayabilir (Çakar, 2019)                               |
| 21.yy becerileri içerisinde bulunan işbirlikli öğrenme becerisini geliştirir (Bergmann & Sams, 2012; Hamdan vd., 2013).                                                          | Öğretmenler, öğrencilerin videoyu izleyip izlemediğinden tam olarak emin olamayabilir (Bergmann & Sams, 2012).                                                      |
| Öğrenciler kendi öğrenme sorumluluklarını alıp, kendi öğrenmelerini organize etmesine olanak tanıdığı için öz-düzenleme becerilerini geliştirir (Nacaroğlu, 2020; Reeve, 2009).  |                                                                                                                                                                     |
| Ders ortamında, öğrenci ve öğretmen açısından zamanın daha verimli bir şekilde kullanılmasına yardımcı olur (Brown, 2012).                                                       |                                                                                                                                                                     |
| Konu ile ilgili videolar sayesinde dersin teorik kısmı sınıf dışında gerçekleştiği için ders saati içinde daha üst düzey öğrenmelere olanak tanır (Filiz & Kurt, 2015).          |                                                                                                                                                                     |

### ***Ters Yüz Sınıf Modeli İle İlgili Yapılan Çalışmalar***

TYS modeli ile ilgili alanyazın taraması yapıldığında hem yurt içinde hem de yurt dışında yapılan fazlaca çalışmanın bulunduğu görülmektedir. Yurt içinde yapılan çalışmalara bakıldığında ağırlıklı olarak İngilizce, Matematik, Bilgisayar, Sosyal Bilgiler, Fen Bilimleri, Kimya gibi alanlarda yapıldığı anlaşılmaktadır. Bu çalışmaların yanında Coğrafya, Türkçe, Müzik, Okul Öncesi, Beden Eğitimi, PDR, Fizik, İşletme, Mühendislik, Tıp, Hemşirelik gibi alanlarda da çalışmalara rastlanmaktadır. Bu çalışmalarda YYS modelinin akademik başarı, bilişsel yük, motivasyon, kaygı, tutum, zihinsel risk alma becerisi, bilgisayarca düşünme becerisi, planlama becerisi, algı, dijital okuryazarlık, öz-düzenleme, öz-yeterlilik gibi bağımlı değişkenler üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Akademik başarı bağımlı değişkeni belirtilen çalışmaların neredeyse tamamında incelenmiştir. Bunun yanında tutum, motivasyon en çok araştırılan bağımlı değişkenler olduğu görülmektedir. Yurt dışında yapılan çalışmalara bakıldığında ise ağırlıklı olarak Kimya, Fen Bilimler, İngilizce, Bilgisayar, Biyoloji, Tarih gibi alanlarda yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmaların yanında Sosyal Bilgiler, PDR, Matematik, Fizik, İşletme Mühendislik, İstatistik, Ekonomi, Tıp, Hemşirelik, Veterinerlik, Anatomi gibi alanlarda da çalışmalara rastlanmaktadır. Bu çalışmalarda YYS modelinin akademik başarı, öğrenme ve teknolojiyi kullanabilme performansı, motivasyon, algı, öz-yeterlilik, tutum, eleştirel düşünme becerileri, memnuniyet, akran öğretimi, bilgi okuryazarlığı, bilişsel beceri gibi bağımlı değişkenler üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Akademik başarı bağımlı değişkeni belirtilen çalışmaların neredeyse tamamında incelenmiştir. Bunun yanında algı, motivasyon ve performansında en çok araştırılan bağımlı değişkenler olduğu görülmektedir.

Bu çalışmada ortaokul fen bilgisi dersi kapsamındaki kimya içerikli “saf maddeler ve karışımlar” konusunun öğretiminde YYS modelinin etkileri inceleneceği için YYS modelinin Fen Bilimleri ve Kimya derslerindeki uygulamalarına yönelik olarak yurt içi ve yurt dışında yapılan araştırmalar taranmış ve bu çalışmaların özetleri aşağıda sunulmuştur:

#### **Fen Bilimleri ve Kimya İle İlgili Yapılan Yurt İçi Çalışmalar.**

Çakır (2017), ortaokul yedinci sınıfta öğrenim görmekte olan 53 (26 deney grubu, 27 kontrol grubu) öğrenciyle gerçekleştirdiği çalışmada YYS modelinin öğrencilerin fen bilimleri dersindeki zihinsel risk alma becerisine, akademik başarılarına, hatırlama düzeyine ve bilgisayarca düşünme becerilerine etkisini araştırmıştır. Çalışmada deney grubundaki öğrenciler YYS modeline göre ders işlerken kontrol grubundaki öğrenciler mevcut programa göre eğitimlerini devam ettirmişlerdir. Araştırma kapsamında veriler, akademik başarı testi, bilgisayarca düşünme ölçeği ve algı ölçeğiyle toplandığı görülmektedir. Araştırma

sonuçlarına göre fen bilimleri dersindeki akademik başarı puanları arasında deney grubunda yer alan öğrencilerinin lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin öğrenmelerinin kalıcılığı açısından da deney grubu lehine anlamlı bir etki olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin zihinsel risk alma becerileri ve bilgisayarca düşünme becerileri açısından deney grubundaki öğrenciler açısından bir artış gerçekleşmesine rağmen kontrol grubunda yer alan öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilememiştir.

Öztürk (2017), tarafından üçüncü sınıf fen bilgisi öğretmenliğinde okuyan öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilen çalışmada TYS modelinin kullanıldığı fen öğretimi laboratuvar uygulamaları II dersinde öğrencilerin pedagojik alan bilgisi, teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyleri ve teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüvenlerinde meydana gelen değişimi incelenmiştir. Çalışma kapsamın da deney grubunda yer alan öğrencilere yüz yüze ve ağ destekli eğitim sunulurken, kontrol grubuna sadece yüz yüze eğitim verilmiştir. Verileri toplamak için teknolojik pedagojik alan bilgisi, özgüven ölçekleri kullanılmış, doküman incelemeleri, gözlemler yapılmış ve bireysel ve grup görüşmelerinden yararlanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre, TYS modelinin değişkenler üzerinde anlamlı bir fark oluşturduğunu ortaya koymaktadır.

Fen Bilgisi Öğretmenliği ikinci sınıfta öğrenim gören 41 öğrenci ile gerçekleştirilen bir çalışmada TYS modelinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi incelenmiş ve ayrıca öğrencilerin bu yönteme karşı olan görüşleri de alınmıştır. Deney grubundaki öğrenciler eğitim hayatlarına TYS modeline göre ders işleyerek devam ederken, kontrol grubundaki öğrenciler klasik öğrenme ortamlarıyla derslerini işlemeye devam etmişlerdir. Çalışma kapsamında veri toplama aracı olarak akademik başarı testi ve görüşme formları kullanılmıştır. Bulguların analizinde bağımsız örneklem t-testi ile betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Sonuçlara göre deney grubu ile kontrol grubunun akademik başarı ortalamaları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğunu göstermektedir. Ayrıca öğrencilerin modele yönelik düşüncelerinin de olumlu yönde olduğu tespit edilmiştir (Yurtlu, 2018).

Murat (2018), ortaokul düzeyinde fen bilimleri dersinde beşinci sınıf öğrencileriyle gerçekleştirdiği bir araştırmada, TYS modelinin 21.yy becerilerine ve bilimsel epistemolojik inançlarına olan etkisini incelemek üzere ortaokul 5.sınıfta öğrenim gören öğrenciler ile çalışmasını gerçekleştirmiştir. Bilimsel epistemolojik inanç ölçeği ve 21. yüzyıl beceri düzeyi envanteri veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde bağımlı örneklem t- testi ile bağımsız örneklem t-testi tercih edilmiştir. Araştırma bulgularından, deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerinin 21.yy beceri düzeyleri ön test puanları ile

son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ayrıca deney ve kontrol gruplarını bilimsel epistemolojik inanç düzeyleri ön test puanları ile son test puanları arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadığı görülmüştür.

Demir (2018), TYS modeline dayalı uygulamaların fen bilimleri ve sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin planlama becerilerine ve akademik başarılarına olan etkisini incelemek üzere ilkokulda öğrenim gören 60 dördüncü sınıf öğrencisi ile çalışmasını gerçekleştirmiştir. Deney1 grubu TYS modeline göre, deney 2 grubu revize edilmiş TYS modeline göre, kontrol grubu da MEB müfredatına göre derslerin işleyerek, ders ve çalışma kitabında yer alan etkinlikler yaparak öğrenimlerine devam etmişlerdir. Akademik başarı testleri ve Londra kulesi testi ile veriler toplanmış ve ANOVA testi ile analiz edilmiştir. Çalışmada TYS modeli uygulamaların hem fen bilimleri hem de sosyal bilgiler derslerindeki akademik başarı düzeyi üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu görülmüştür. Ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney 1 grubu ile revize edilmiş TYS modelinin uygulandığı deney 2 grubu arasında akademik başarı düzeyi açısından anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca deney 1, deney 2 ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin planlama becerisi düzeylerinde de anlamlı farklılık görülmemiştir. Fakat TYS modelinin uygulandığı deney 1 ve deney 2 gruplarındaki öğrencilerin TYS modeline yönelik olumlu görüş sergiledikleri de rapor edilmektedir.

Fen Bilgisi Öğretmenliği programında 4.sınıfta öğrenim gören 74 (35 kontrol grubu, 39 deney grubu) öğrenci ile gerçekleştirilen bir çalışmada TYS modeli ile uygulanan STEM etkinliklerinin öğretmen adaylarının öz yeterlik inançlarına ve STEM eğitimi yönelimine etkisi incelenmiştir. Hem deney grubuna hem de kontrol grubuna STEM etkinlikleri uygulanmıştır. Fakat deney grubu TYS modeline göre, kontrol grubu geleneksel sınıf yaklaşımı ile derslerini devam ettirmişlerdir. Çalışmanın bulguları, TYS modeli ile uygulanan STEM etkinliklerinin, deney ve kontrol grubundaki öğrenciler arasında öz yeterlilik inançları açısından oluşan farkın deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca STEM öğretimi yönelimlerini olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır (Coşkun, 2020).

Aksoy (2020), tarafından 43 ortaokul 7.sınıf (21 deney grubu, 22 kontrol grubu) öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilen bir araştırmada TYS modelinin öğrencilerin fen bilimleri dersindeki akademik başarılarına ve zihinsel risk alma becerilerine etkisi incelenmiştir. Ayrıca bu araştırmada öğrencilerin yönetime karşı olan görüşleri de tespit edilmeye çalışılmıştır. TYS modelinin kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin, mevcut programa göre öğrenim gören kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı puanları karşılaştırıldığında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit

edilmiştir. Diğer taraftan deney grubunda yer alan öğrencilerin zihinsel risk alma becerileri ortalama puanlarını artırdığı görülmüş ancak kontrol grubu öğrencileri ile aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin TYS modeline karşı olumlu görüşler beyan ettikleri tespit edilmiştir.

Söndür (2020), ortaokul yedinci sınıfta öğrenim gören 64 öğrenciyle gerçekleştirdiği bir çalışmada STEM uygulamalarıyla desteklenen TYS modelinin öğrencilerin kuvvet ve hareket ünitesindeki akademik başarılarına ve STEM mesleklerine olan ilgilerine teknolojiyle kendi kendine öğrenme becerisine olan etkisini araştırmıştır. Araştırmada iki deney bir kontrol grubu oluşturulmuştur. Deney gruplarının birinde TYS modeli, diğerinde STEM uygulamalarıyla desteklenen TYS modeli ve kontrol grubunda da geleneksel yaklaşım kullanılmıştır. Araştırmada veriler, başarı testi, teknolojiyle kendi kendine öğrenme ölçeği ve ilgi ölçeği ile toplanmıştır. Akademik başarı açısından deney grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın oluşmadığı görülmüştür. Deney ve kontrol grupları arasında teknolojiyi kendi kendine öğrenme becerileri açısından anlamlı bir fark oluşmamıştır. STEM mesleklerine olan ilgi bakımından STEM uygulamalarıyla desteklenen TYS modelinin kullanıldığı grubun lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir.

Solak (2021), İstanbul Bağcılarda bulunan bir özel okulda öğrenim gören 38 sekizinci sınıf öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirdiği çalışmada TYS modelinin öğrencilerin fen bilimleri dersindeki akademik başarılarına olan etkisini incelemiş ve ayrıca bu modelin kavram yanlışlarını düzelter düzeltmediğini de araştırmıştır. Araştırma kapsamında deney grubuna ters yüz edilmiş öğrenme modeli uygulanırken kontrol grubuna da mevcut öğrenme modeli uygulandığı görülmektedir. Akademik başarı testi ile iki aşamalı kavram testi veri elde etmek için kullanılmıştır. Elde edilen veriler sonucunda her ne kadar deney grubunun akademik başarı ortalaması kontrol grubundan yüksek de olsa da puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın oluşmadığı görülmüştür. Diğer taraftan TYS modelinin kavram yanlışlarının giderilmesinde etkili olduğu belirtilmiştir.

Kanbur (2016), tarafından Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinde Bilişim Teknolojileri bölümüne öğrenimini gerçekleştiren 12. sınıf öğrencileri ile yürütülen bir eylem araştırmasında, öğrencilerin TYS modeli ile ilgili görüşleri incelenmiştir. Öğrencilerin görüşlerinin, öğrenci görüş anketi ve görüşme formu kullanılarak toplandığı görülmektedir. Elde edilen araştırma sonuçları öğrencilerin kimya konularının öğretiminde kullanılan TYS modeline yönelik olumlu görüşlere sahip olduklarını ortaya koymaktadır.

Tekin (2020), anadolu lisesinin 10. sınıfta öğrenim gören 90 öğrenci ile gerçekleştirdiği çalışmada geleneksel öğrenme modeli ve yapılandırmacı yaklaşıma göre

hazırlanmış TYS modelleriyle mevcut programın ön gördüğü öğretim yöntemlerinin öğrencilerin akademik başarılarına, kendi kendine öğrenme ve mantıksal düşünme yeteneklerine olan etkisini araştırmıştır. Araştırma sonuçlarına göre yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlanan TYS modelinin uygulandığı deney- 1 grubunun, deney-2 ve kontrol grubuna göre kendi kendine öğrenme becerileri, kimya dersindeki akademik başarı ve mantıksal düşünme yeteneği açısından anlamlı bir fark oluşturduğunu fakat bilimsel süreç becerisi açısından her iki deney grubu arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

Keskin (2020), anadolu lisesinde 10.sınıfta öğrenim gören 27 öğrenci ile gerçekleştirdiği çalışmada TYS modelinin öğrencilerin kimya dersindeki akademik başarılarına olan etkisini ve öğrencilerin bu yönteme karşı olan görüşlerini incelemiştir. Öğrencilerin görüşleri yazılı görüş formu kullanarak tespit edilmiş, başarıları da akademik başarı testi ile incelenmiştir. Elde edilen veriler, deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalamaları ile kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymaktadır. Deney ve kontrol grubu arasındaki bu farkın deney grubu lehine olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin TYS yönetimine yönelik olumlu görüşlere sahip olduklarını ortaya koymaktadır.

Özdemir (2020), Kimya Öğretmenliği Programında organik kimya I dersinde öğrenim gören 17 öğrenci ile gerçekleştirdiği çalışmada TYS modelinin stereokimya kavram başarıları ve model kullanımı ile beraber modellerin doğası anlayışlarına etkisini incelemiş ve ayrıca öğrencilerin bu yönteme karşı olan görüşlerini almıştır. Bu amaç doğrultusunda veriler, akademik başarı testi, bilimsel model testi ve öğrenci görüş formu ile elde edilmiştir. Elde edilen bulgular ön test - son test sonuçları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farkın olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca öğrenciler bu model ile ilgili genel olarak olumlu görüşe sahip olmalarına rağmen bazı olumsuz görüşlerin olduğu da araştırmada rapor edilmektedir.

Ters yüz öğrenme modelinin, bireysel Yeteneklerini Fark Ettirme 1 programında eğitimlerine devam eden 70 özel yetenekli öğrencinin madde ve değişim ünitesindeki başarılarına ve öz-düzenleme becerilerine, etkisini incelemeyi amaçlayan Nacaroğlu (2020), deney grubunda ters yüz öğrenme modeline göre, kontrol grubunda Bireysel Yetenekleri Fark Ettirme 1 öğretim programına göre çalışmalarını sürdürmüştür. Çalışmanın amacı doğrultusunda veriler, başarı testi, öz-düzenleme ölçeği ve görüşme formları ile toplamıştır. Bu çalışma sonucunda elde veriler analiz edildiğinde gruplar arasında hem akademik başarı puanları açısından hem de öz-düzenleme puanları açısından deney grubu lehine anlamlı bir

fark olduğunu görülmektedir. Ayrıca öğrenciler de velilerde ters yüz öğrenme modeli hakkında genel olarak olumlu görüşler bildirmişlerdir.

### **Fen Bilimleri ve Kimya İle İlgili Yapılan Yurt Dışı Çalışmalar.**

Jeong, González-Gómez & Cañada-Cañada (2021), yükseköğretim seviyesinde verilen fen öğretiminde, geleneksel öğretim ile tersine çevrilmiş sınıf modelinin kullanımının öğrencilerin algıları ve duyuları üzerinde etkisinin olup olmadığını araştırmışlardır. Araştırma sonucuna göre tersine çevrilmiş sınıf modelinin öğrencilerin derse yönelik algılarında da önemli bir etkiye sahip olduğunu ve bu modelin dersleri daha etkileşimli hale getirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin olumlu duygu geliştirmelerinde de etkili olduğundan bahsedilmiştir.

Jeong, González-Gómez & Cañada-Cañada (2018), yükseköğretim seviyesinde fen eğitimi alan öğrencilerle yapmış oldukları başka bir çalışmalarında, TYS modelinin performans, algı ve duygular üzerindeki etkilerini 2 yıl süren bir süreçte incelemişlerdir. Araştırmanın sonucuna göre, TYS modelini dikkate alarak eğitimi gerçekleştiren öğrencilerin ortalama olarak daha yüksek bir performans gösterdikleri, olumlu algılar gösterdikleri ve bu modele yönelik olumlu duygulara sahip oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca öğrenciler, TYS modeliyle daha fazla ders almak istedikleri yönünde görüş bildirmişlerdir.

Jdaitawi (2020), yükseköğretimde fen eğitimi alan 65 öğrenci ile gerçekleştirdiği çalışmada, TYS modelinin öğrencilerin öğrenme duyguları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırma sonuçlarına göre TYS modeline göre eğitimi gerçekleştiren öğrenciler, geleneksel öğretim ile eğitimi gerçekleştiren öğrencilere göre daha yüksek öğrenme duygularına sahip oldukları sonucuna ulaşmıştır.

Stratton, Chitiyo, Mathende & Davis (2020), ortaokul yedinci sınıfta öğrenim gören 154 öğrenci ile yüz yüze öğretim ile ters yüz öğrenme açısından öğrenci başarısının farklılaştığını, belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu kapsamda ters yüz öğrenmenin gerçekleştiği sınıftaki öğrencilerin bu yönteme karşı olan görüşlerini ve algılarını incelemişlerdir. Elde edilen verilerin analiz sonuçları, iki grup arasında performans açısından hiçbir farklılığın olmadığını, hem cinsiyet hem de yetenek ile öğretim yöntemi arasında etkileşimin olmadığını ve öğrencilerin çoğunun ters yüz modelinden hoşlandığını ortaya koymaktadır.

González-Gómez, Jeong & Cañada-Cañada (2019), çalışmalarında TYS modelinin, öğretmen adaylarının fen eğitimi konusundaki öz-yeterliliklerine ve fene yönelik tutumlarına etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin, öz yeterliliklerinde önemli farklılıklar olduğunu ve bu modelin sayesinde bilime ve bilimsel içeriklere karşı olumlu tutum

geliştirdiklerini tespit etmişlerdir. Ayrıca tersine çevrilmiş bir fen dersinin, olumlu tutum sergileyen bilimsel açıdan kendi kendine yeten öğretmen adaylarının gelişmesine katkı sağlayabileceğine yönelik görüş bildirmişlerdir.

Hwang, Chang, Song & Hsieh (2021), ilköğretim beşinci sınıfta öğrenim gören 75 öğrenciyle gerçekleştirdikleri çalışmalarında, ters yüz öğrenmede öğrencilerin problem kurma görevlerini tamamlamalarına yardımcı olmak için çok düzeyli kavram haritalarına dayalı bir problem kurma stratejisi uygulayarak bunun etkinliğini araştırmışlardır. Kavram haritası güdümlü problem kurma stratejisinin kullanıldığı A grubunun, problem kurma stratejisine dayalı ters yüz öğrenmenin kullanıldığı B grubunun ve geleneksel ters yüz öğrenme stratejisinin kullanıldığı kontrol grubunun bulunduğu çalışmada, A grubundaki özellikle eleştirel düşünme eğilimi yüksek olan öğrencilerde öğrenme performanslarının gelişiminde kullanılan yöntemin etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ye, Hsiao & Sun, (2018), ortaokul sekizinci sınıfta öğrenim gören 87 öğrenciyle gerçekleştirdikleri uygulamada, ters yüz oyun tabanlı öğrenme stratejisinin, öğrencilerin öğrenme verimliliği üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre, dijital oyunların sınıf öncesi öğrenme sonuçları üzerinde olumlu bir etki gösterdiğini ve ters yüz oyun tabanlı öğrenme stratejisini benimseyen öğrencilerin akranlarından daha iyi öğrenme gerçekleştirdiklerini tespit etmişlerdir. Ayrıca işbirlikli öğrenme etkinliklerine video oyunları dâhil edilirken ek öğretim materyalleri ya da teknik destek sağlanmasının da gerekli olduğu sonucuna varılmıştır.

Olakanmi, (2017), lise birinci sınıfta öğrenim gören 66 öğrenciyle gerçekleştirdiği çalışmasında ters yüz öğretim modelinin öğrencilerin kimya dersindeki akademik performanslarına, tutumlarına etkisini araştırmıştır ve çalışmanın nitel kısmını güçlendirmek için öğrencilerin görüşlerine başvurulmuştur. Araştırma sonuçlarına göre TYS öğrencilerinin geleneksel metodolojiye göre öğrenim gören öğrencilere göre daha yüksek performans gösterdiği ve tüm değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.

Srinivasan, Gibbons, Murphy, & Raker, (2018), Amerika Birleşik Devletleri'ndeki kimya fakültesi üyeleriyle, TYS modelinin kullanımına yönelik bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre TYS modelinin kullanımı aktif ve işbirlikçi öğrenmeye odaklanan pedagojik uygulamaların birleşmesi için bir araç olarak öğrencilere faydalı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Shattuck, (2016), üniversite düzeyinde eğitim alan 54 öğrenci ile (26 deney grubu, 28 kontrol grubu) gerçekleştirdiği çalışmasında TYS modelinin öğrencilerin organik kimya dersindeki performanslarına olan etkisini araştırmıştır. Tarama ve odak gruplu verilerden,

öğrencilerin ders materyali olarak TYS modeli kullanımının kontrol grubunda yer alan öğrencilere göre performanslarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bu modelin işbirlikli öğrenmeye katkısı olduğu görülmüştür.

### **Ortaokul Düzeyinde Yapılan Yurt İçi ve Yurt Dışı Çalışmalar.**

Yukarıda özetleri verilen Fen Bilimleri ve Kimya eğitime yönelik araştırmaların dışında, diğer alanlara yönelik alanyazına bakıldığında hem yurt içinde hem de yurt dışında TYS modeline yönelik farklı örneklem düzeylerinde (sınıf seviyelerinde) yapılan birçok çalışmanın olduğu görülmektedir. Fakat bu çalışmada TYS modelinin ortaokul düzeyindeki öğrenciler üzerindeki etkisi incelendiği için ortaokul düzeyinde yapılan çalışmalar özetlenerek Tablo 3’te sunulmuştur.



**Tablo 3. Ortaokul Düzeyinde Yapılan TYS Modeli İle İlgili Çalışmalar**

| Çalışma       | Amaç                                                                                                                                                                               | Örneklem                                    | Örneklem Sayısı | Yöntem         | Veri Toplama Aracı                                                | Veri Analizi                  | Sonuç                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------|----------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Yılmaz (2022) | Ters yüz eğitim modelinin ortaokul öğrencilerinin okuma stratejilerini kullanmaları ve bu modele yönelik tutumları üzerindeki etkisini belirlemek.                                 | Ortaokul 7.sınıf öğrencileri                | 20              | Vaka çalışması | Yarı Yapılandırılmış Tutum Görüşmesi, Yansımalar ve Anket         | Betimsel İstatistik, T-testi  | TYS modeli aracılığıyla verilen okuma stratejisi eğitimi, öğrencilerin okuma stratejilerini kullanmalarını ve TYS modeline yönelik olumlu tutum geliştirmelerine olanak tanıdığı sonucuna ulaşılmıştır.                                                                                 |
| Arslan (2021) | Ters yüz sınıf modelinin matematik dersi “Kesirler ve Kesirlerle İşlemler” ünitesinde, öğrencilerin akademik başarısı ve öz-düzenleme becerilerinin üzerine etkisinin incelenmesi. | Ortaokul 5.sınıf öğrencileri                | 97              | Nicel          | Akademik Başarı Testi, Öğrenme Stratejileri Ölçeği, Görüşme Formu | ANCOVA, İçerik Analizi        | Elde edilen akademik başarı son test sonuçlarının, deney grubu lehine anlamlı bir farklılaşma olduğu görülmüştür. Öğrencilerin öz düzenleme becerilerinin TYS modeline ile geliştiği sonucuna da ulaşılmıştır. Ayrıca öğrenciler TYS modeli ile ilgili olumlu görüş de bildirmişlerdir. |
| Şahin (2021)  | Sosyal bilgiler dersi “Kültür ve Miras” ünitesindeki TYS modelinin öğrencilerin akademik başarılarına ve sosyal bilgiler dersine karşı tutumlarına etkisinin incelenmesi.          | Ortaokul 6.sınıf öğrencileri                | 24              | Nicel          | Akademi Başarı Testi, Tutum Ölçeği                                | T-testi, Mann Whitney U Testi | TYS modelinin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde ön-test son-test sonuçlarına göre anlamlı artış göstermiştir. Fakat öğrencilerin sosyal bilgiler dersine yönelik tutumları üzerinde anlamlı bir fark tespit edilememiştir.                                                      |
| Özcan (2021)  | Din kültürü ve ahlak bilgisi dersinde TYS modelinin öğrencilerin akademik başarıları ve tutumları üzerine etkisinin incelenmesi.                                                   | Ortaokul 5., 6., 7. ve 8. Sınıf öğrencileri | 203             | Nicel          | Akademik Başarı Testi, Tutum Ölçeği                               | T-testi, Anova                | TYS modelinin öğrencilerin Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Dersi tutumları ve akademik başarıları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.                                                                                                                           |
| Şahin (2020)  | TYS modelinin öğrencilerinin sosyal bilgiler derslerine yönelik tutumlarına ve akademik başarılarına etkisinin incelenmesi.                                                        | Ortaokul 7.sınıf öğrencileri                | 74              | Karma          | Akademik Başarı Testi, Tutum Ölçeği, Görüşme Formları             | Anova, Betimsel Analiz        | Deney ve kontrol grubunun son test başarı ve son test tutum puanlarında olumlu bir artış meydana geldiği ama bu artışın deney grubu lehine istatistiksel olarak daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.                                                                                |

**Tablo 3 (Devamı)**

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |    |                      |                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ökmen<br>(2020)     | İngilizce dersi öğretim uygulamalarının basamaklandırılmış ters yüz öğrenme modeline göre nasıl düzenlenebileceği konusunda bir örnek oluşturmak ve bu modelin öğrencilerin derse karşı tutumlarını, öz-düzenleme becerilerini ve dersteki akademik başarılarını nasıl etkilediğini ortaya koymak. | Ortaokul<br>5.sınıf<br>öğrencileri | 18 | Eylem<br>araştırması | Hazırbulunuşluk Testi, Görüşme Formları, Görev Değerlendirme Formları, Öğrenci Mektupları, Öz Değerlendirme Formları, Yansıtıcı Günlük Formları, Başarı Testleri | İçerik Analizi, Betimsel Analiz | Basamaklandırılmış ters yüz öğrenme modelinin öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilediği, tutumun bilişsel, duyuşsal ve davranışsal bileşenlerinin üçünde de olumlu yönde değişiklik olduğu sonucunda ulaşılmıştır. Bu modelin öz-düzenleme bileşeninde çok fazla etkili olmadığı ama motivasyon, öz-yeterlilik, zaman yönetimi ve strateji seçimi bileşenlerinde olumlu değişimler olduğunu göstermiştir. Öğrencilerin sınıf ortamında yaptıkları grup çalışması sayesinde aktif katılımı artırdığı ve daha iyi ve hızlı öğrenme sağladığı, öğrencilerin kendi ilgi ve ihtiyaçlarına göre görev seçerek ve tamamlamaları derste mutlu hissetmelerini ve eğlenerek öğrenmelerine katkıda bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenme sürecinin basamaklandırılmış olması öğrencilerin konuyu pekiştirerek daha iyi öğrenmelerine sağlayarak, derse yönelik tutum ve motivasyonlarını olumlu yönde etkilediği görülmüştür. |
| Çakıroğlu<br>(2020) | Matematik dersi öğretim programında “Geometri ve Ölçme” öğrenme alanında yer alan “Üçgenler” ve “Eşlik ve Benzerlik” alt öğrenme alanlarının öğretiminde kullanılan TYS uygulamalarına ilişkin öğrenci deneyim ve görüşlerinin incelenmesi.                                                        | Ortaokul<br>8.sınıf<br>öğrencileri | 26 | Nitel                | Hazırbulunuşluk Testi, Etkinlik ve Çalışma Kağıtları, Araştırmacı Gözlemleri, Odak Grup Görüşmeleri, Görüşme Formları                                            | İçerik Analizi                  | Öğrenci deneyimlerinden, TYS uygulamaları ile etkinlik ve uygulamalara daha fazla vakit ayrıldığı, öğrencilerin matematik dersine yönelik ön yargılarının azaldığı, iletişim becerilerinin geliştiği, derse katılımı artırdığı ve derslerde aktif yer aldıkları tespit edilmiştir. Ayrıca öğrenciler ise genel olarak olumlu görüş bildirmişlerdir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

Tablo 3 (Devamı)

|                 |                                                                                                                                                                                                                           |                                                      |     |                |                                                    |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----|----------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aydın (2020)    | Ortaokul öğrencilerine tamsayılarla işlemler konusunun ters yüz edilmiş sınıf yönetimi modeli ile öğretilmesi.                                                                                                            | Ortaokul 7.sınıf öğrencileri                         | 45  | Karma          | Akademik Başarı Testi, Görüşme Formu               | ANCOVA, Betimsel Analiz                                                        | Ters yüz edilmiş sınıf yönetimi öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı farklılık oluşturmamıştır. Fakat öğrenciler olumlu görüşler bildirmişlerdir.                                                                                                                                                                  |
| Şerefli (2020)  | Sosyal bilgiler eğitiminde TYS modeli kullanmanın öğrencilerinin bilim, teknoloji ve toplum ünitesi akademik başarılarına, derse karşı tutumlarına etkisini ve öğrencilerin uygulamaya karşı olan görüşlerini incelemesi. | Ortaokul 5.sınıf öğrencileri                         | 62  | Karma          | Akademik Başarı Testi, Tutum Ölçeği, Görüşme Formu | T-testi, Mann Whitney U Testi, Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi, İçerik Analizi | Ters yüz edilmiş sınıf modelinin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığını ancak öğrencilerin sosyal bilgiler dersine yönelik tutumlarını etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır. Fakat öğrenciler olumlu görüşler bildirmişlerdir.                                                                                      |
| Şahin (2019)    | TYS uygulamaları ile gerçekleştirilen programlanma öğretiminin öğrencilerinin akademik başarılarına etkisini belirlemek.                                                                                                  | Ortaokul 6.sınıf öğrencileri                         | 29  | Nicel          | Akademik Başarı Testi                              | Mann-Whitney U Testi, Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi                          | Ters yüz sınıf uygulamalarının gerçekleştiği deney grubu ile geleneksel yöntemle öğretimin gerçekleştiği kontrol grubunun son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.                                                                                                                     |
| Kurtoğlu (2019) | Ortaokul öğretmen ve öğrencilerinin TYS modeline ilişkin hazır bulunuşluklarının incelenmesi.                                                                                                                             | Ortaokul 5.sınıf, 8.sınıf öğrencileri ve Öğretmenler | 987 | Nicel (tarama) | Hazırbulunuşluk Belirleme Ölçekleri                | Mann-Whitney U Testi, Kruskal Whallis Testi, Post-Hoc LSD Testi                | TYS modeline ilişkin öğretmen ve ortaokul öğrencilerinin hazır bulunuşluklarının yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bilgisayar sahibi olan ve bilişim araçlarını kullanmada kendini yeterli gören öğretmen ve öğrencilerin TYS modeline ilişkin hazırbulunuşluk durumlarının daha yüksek olduğu belirtilmiştir. |
| Uzun (2019)     | TYS modelinin Sosyal Bilgiler dersi Üretim ve Tüketim ünitesinde uygulayarak öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisini değerlendirmek.                                                                             | Ortaokul 7.sınıf öğrencileri                         | 54  | Nicel          | Başarı Testi                                       | T-testi                                                                        | TYS modelinin sosyal bilgiler dersi Dağıtım ve Tüketim ünitesinde uygulanmasının öğrencilerinin akademik başarılarına katkı sağladığı tespit edilmiştir.                                                                                                                                                                  |

Tablo 3 (Devamı)

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |    |                      |                                              |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----|----------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sönmez<br>(2019) | Ters yüz edilmiş T.C. İnkılap tarihi ve Atatürkçülük dersinde EBA kullanılarak yapılan öğretimin müfredata dayalı geleneksel öğretime göre öğrencilerin akademik başarılarına, çoklu ortam tutumlarına ve derse yönelik tutumlarına etkisini tespit etmek.                                 | Ortaokul<br>8.sınıf<br>öğrencileri | 38 | Nicel                | Akademik Başarı<br>Testi, Tutum<br>Ölçekleri | T- testi,<br>Betimsel<br>İstatistik   | Öğrencilerin akademik başarı ön test son test puanlarının deney grubu lehine anlamlı düzeyde farklılaştığı belirtilmiştir. Ancak EBA içerikli ters yüz edilmiş sınıf uygulamasının, deney grubundaki öğrencilerin derse yönelik tutumları kontrol grubundaki öğrencilerle kıyaslandığında fazla katkı sağlamadığı görülmüştür. Ama deney grubundaki öğrencilerin derslerinde çoklu ortam kullanmaya yönelik tutumlarına kontrol grubundaki öğrencilere göre daha fazla katkı sağladığı görülmüştür. |
| Bulut<br>(2019)  | TYS modelinin oran-orantı konusunda Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre öğrencilerin alt ve üst düzey öğrenmelerine etkisini incelemek ve öğrencilerin model hakkındaki görüşlerini belirlemek.                                                                                            | Ortaokul<br>7.sınıf<br>öğrencileri | 37 | Eylem<br>araştırması | Başarı Testi, Görüş<br>Formu                 | Mann-Whitney<br>U, Betimsel<br>Analiz | Deney ve kontrol grubunun alt düzey sorularından elde ettiği başarı puanları açısından anlamlı bir farklılık bulunamamış ancak grupların üst düzey sorulardan elde ettiği başarı puanları deney grubu lehinedir. Ayrıca deney grubu öğrencileri olumlu görüşler bildirmişlerdir.                                                                                                                                                                                                                    |
| Tarhan<br>(2019) | Ortaokul Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi Etik ve Güvenlik ünitesinde ters yüz öğrenme ve oyunlaştırma yaklaşımları ile öğretim yapılan öğrencilerin, geleneksel öğretim yapılan öğrencilere göre ön test-son test başarı puanları arasında anlamlı fark olup olmadığını belirlemek. | Ortaokul<br>5.sınıf<br>öğrencileri | 32 | Karma                | Başarı Testi<br>Görüşme Formu                | T-testi, İçerik<br>Analizi            | Deney grubu öğrencilerinin son test-ön test başarı fark puanlarının, kontrol grubu fark puanlarından anlamlı bir şekilde farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrenciler, ters yüz öğrenme ve oyunlaştırma yaklaşımı etkinliklerin yer aldığı ders hakkında olumlu görüşler bildirmişlerdir.                                                                                                                                                                                                 |

Tablo 3 (Devamı)

|                   |                                                                                                                                                                        |                                    |    |                     |                                        |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----|---------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Koçak<br>(2019)   | Ters yüz öğrenmenin 7.sınıf öğrencilerinin İngilizce dersindeki akademik başarısına etkisini araştırmak                                                                | Ortaokul<br>7.sınıf<br>öğrencileri | 31 | Nicel               | Başarı Testi, Görüş Anketi, Class Dojo | T-testi, Mann-Whitney U Testi, Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi, ANCOVA | Ters yüz öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarısını olumlu yönde etkilediğini, derse katılımı noktasında etkisi olduğu göstermektedir. Genel ağırlıklı not ortalaması yönteminin de başarıyı artırmada etkili bir değişken olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca öğrenciler yöntem ile ilgili olumlu görüş bildirmişlerdir.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Çalıcı<br>(2019)  | TYS yönetiminin öğrencilerinin dinleme becerisine etkisini ve bu yöneme göre verilen dinleme eğitime ilişkin görüşleri incelemek.                                      | Ortaokul<br>6.sınıf<br>öğrencileri | 28 | Deneysel<br>çalışma | Başarı Testi, Görüşme Formu, Günlük    | Whitney U Testi, Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi, İçerik Analizi       | Deney ve kontrol grubu arasındaki başarı artışının deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır. Cinsiyet değişkeni sadece deney grubundaki Bilgilendirici Metin (Okul) Başarı Testi'nde erkek öğrenciler lehine anlamlı farklılaşma tespit edilmiştir. Ayrıca bu yöneme göre verilen dinleme eğitimi öğrencilerin, akademik başarılarını, dinlediklerini anlama becerilerini, dinleme tutumlarını, derse karşı memnuniyet algılarını, derse katılımlarını, günlük dinleme durumlarını, öğrencilerin velileriyle ilişkilerini ve sınıf ortamını olum yönde etkilediği belirtilmiştir. |
| Kalafat<br>(2019) | İçinde teknolojiyi barındıran ve yapılandırmacı yaklaşım uygulamalarını belirleyen YYS öğretim modelinin öğrencilerin matematik başarıları üzerine etkisini incelemek. | Ortaokul<br>7.sınıf<br>öğrencileri | 54 | Nicel               | Akademik Başarı Testi                  | T-testi, ANCOVA                                                        | Deney ve kontrol grubunun son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

**Tablo 3 (Devamı)**

|                                   |                                                                                                                                           |                                                   |     |                   |                                                                                                  |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Akdeniz<br>(2019)                 | TYS modelinin öğrencilerin akademik başarılarına, tutumlarına ve öğrenme kalıcılığına olan etkisini incelemek.                            | Ortaokul<br>7.sınıf<br>öğrencileri                | 43  | Karma             | Başarı Testi,<br>Kalıcılık Testi,<br>Tutum Ölçeği,<br>Gözlem Formu                               | T-Testi,<br>Betimsel Analiz                                                                  | Akademik başarı açısından deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Tutumda deney grubu lehine bir fark olmasına rağmen bu fark anlamlı değildir. Kalıcılıkta ise her iki grup arasında da anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ayrıca öğrenciler bu model hakkında olumlu görüş bildirmişlerdir.      |
| Bursa<br>(2019)                   | Sosyal bilgiler dersinde YYS uygulamalarının öğrencilerin akademik başarı ve sorumluluk düzeylerine etkisinin incelenmesi.                | Ortaokul<br>5.sınıf<br>öğrencileri ve<br>öğretmen | 57  | Karma             | Akademik Başarı Testi, Sorumluluk Ölçeği, Betimsel İstatistikler, Görüşme soruları, Gözlem Formu | Betimsel İstatistik, T-Testi, Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi, Welch Testi, Tek Yönlü ANCOVA | YYS uygulamalarının deney grubundaki öğrencilerin akademik başarı ve sorumluluk düzeylerini artırdığı sonucuna varılmıştır. Öğretmen ve öğrenciler, e-öğrenme videolarının başarı ve sorumluluk düzeyindeki artışta önemli bir etkisi olduğunu ifade etmişlerdir.                                         |
| Söğüt<br>(2019)                   | Sosyal bilgiler dersi “Etkin Vatandaşlık” öğrenme alanının YYS modeline göre öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi.       | Ortaokul<br>5.sınıf<br>öğrencileri                | 88  | Karma             | Başarı Testi,<br>Görüşme Formu                                                                   | T- testi, Anova, Tukey Testi, Betimsel Analiz,                                               | YYS modelinin akademik başarıyı artırdığına yönelik olumlu sonuçlara ulaşılmıştır. Görüşmede katılımcılar YYS modeli ile ilgili eksikliklerin giderilmesi ile modelin daha verimli olacağına dair görüşler elde edilmiştir.                                                                               |
| Kozikoğlu<br>ve Camuşcu<br>(2019) | Ortaokul öğrencilerinin ters yüz öğrenme hazırbulunuşlukları ile araştırma /sorgulamaya yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi belirlemek. | Ortaokul 6.,<br>7. ve 8. Sınıf<br>öğrencileri     | 362 | Nicel<br>(Tarama) | Hazırbulunuşluk Ölçeği, Tutum Ölçeği                                                             | Betimsel İstatistikler, T- testi, ANOVA                                                      | Ortaokul öğrencilerinin hazırbulunuşluk düzeylerinin, araştırma sorgulamaya yönelik tutumlarının yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Ortaokul öğrencilerinin araştırma sorgulamaya yönelik tutumları ile ters yüz öğrenme hazırbulunuşlukları arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. |

Tablo 3 (Devamı)

|                   |                                                                                                                                                                                                                              |                                        |    |                   |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dursunlar (2018)  | TYS modelinin, MEB'in resmi olarak uygulamasını istediği etkinlik temelli yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrencilerinin sosyal bilgiler dersinde "Yaşayan Demokrasi" ünitesindeki akademik başarılarına etkisini incelenmesi. | Ortaokul 7.sınıf öğrencileri           | 64 | Nicel             | Akademik Başarı Testi                                                                                                                                                     | Betimsel İstatistik, T-testi, Tek Yönlü Anova                                                                                                              | TYS modeli, uygulama sürecinde kullanılabilirlik, verimlilik ve öğrenciyi derse daha aktif dahil edebilme ve teknolojiyi eğitimsel amaçlar için kullanma gibi sonuçlar ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca TYS modelinin, etkinlik temelli yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrencilerin akademik başarılarını daha çok artırmıştır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Karaman (2018)    | TYS modelinin sosyal bilgiler dersi "Yaşayan Demokrasi" ünitesiyle ilişkilendirilerek uygulanması.                                                                                                                           | Ortaokul 7.sınıf öğrencileri, öğretmen | 21 | Eylem araştırması | Görüşme formları, günlükler                                                                                                                                               | İçerik Analizi                                                                                                                                             | Öğretmen ve öğrencilerin TYS modeli kullanımına ilişkin olumlu görüş bildirmişlerdir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Kansızoğlu (2018) | Temelde sınıf dışı, sınıf içi ve yansıtma/değerlendirme olmak üzere birbirleriyle bağlantılı üç aşamadan oluşan bu modelin yazma eğitimindeki etkililiğinin ve uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi                        | Ortaokul 7.sınıf öğrencileri           | 55 | Karma             | Gözlem, Odak Grup Görüşmeleri, Günlük, Öğrenci Çalışma Örnekleri, Videoya Yerleştirilen Sorular, Yazma Kaygısı Ölçeği, Puanlama Yönergesi, Üstbilişsel Farkındalık Ölçeği | İki Yönlü Varyans Analizi, Basit doğrusal Regresyon Analizi, Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi, Tek Yönlü Varyans Analizi, T-testi, Betimsel İçerik Analizi | Bu modelin öğrencilerin hikaye yazma konusunda daha yetkin duruma gelmelerine katkı sağlayacak bilgileri edinmelerine, edindikleri bilgilere yönelik üstbilişsel farkındalık geliştirmelerine, eksik ya da güçlü oldukları yazma alanlarının farkında olmalarına, edindikleri bilgileri uygulayabilecekleri iş birlikli etkinliklere aktif olarak katılmalarına, akranlarından ve öğretmenlerinden aldıkları geri bildirimleri yazma becerisi geliştirebilmelerine ve sınıf içi/dışı öğrenme sürecinde iletişim fırsatlarından en üst düzeyde yararlanarak yazma kaygılarına azaltmalarına katkı sağlayan bir model olduğu sonucuna ulaşılmıştır. |
| Kaya (2018)       | Matematik dersinde ters yüz öğrenme modelinin ortaokul öğrencilerinin derse katılımına etkisini incelemek.                                                                                                                   | Ortaokul 8.sınıf öğrencileri           | 36 | Nicel             | Derse Katılım Envanteri                                                                                                                                                   | Betimsel İstatistik, T-testi, Mann-Whitney U Testi, Wilcoxon İşaretli Sıralar                                                                              | Ters yüz öğrenme modelinin matematik öğretiminde kullanılmasının derse katılıma olumlu etkileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**Tablo 3 (Devamı)**

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |    |                   |                                                                                        |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Erdoğan (2018)        | Sosyal Bilgiler dersi “İpek Yolunda Türkler” ünitesinde ters yüz edilmiş sınıf modeli ile öğrencilerin akademik başarılarının, sosyal bilgiler dersine ve kültür mirasa duyarlılık değerine yönelik algılarının nasıl geliştiğinin ve uygulama sürecinde karşılaşılan sorunların nasıl giderilebileceğinin incelenmesi. | Ortaokul 6.sınıf öğrencileri | 21 | Eylem araştırması | Akademik Başarı Testi, Gözlem, Günlük, Görüşme, Odak Grup Görüşmesi, Öğrenci Ürünleri  | T-Testi, İçerik Analizi, Betimsel Analiz                                         | Öğrencilerin sosyal bilgiler dersindeki akademik başarılarında anlamlı bir artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin kültürel mirasa duyarlılık değerine yönelik algıları, sosyal bilgiler dersine yönelik algıları uygulama sürecinde gelişim göstermiştir.                                                                                            |
| Göksu (2018)          | TYS modelinin öğrencilerinin İngilizce akademik başarılarına, öğrenme kaygılarına ve tutumlarına etkisini belirlemek.                                                                                                                                                                                                   | Ortaokul 5.sınıf öğrencileri | 60 | Karma             | Akademik Başarı Testi, Kaygı Ölçeği, Tutum Ölçeği, Günlük, Gözlem Formu, Görüşme Formu | T-testi, Mann-Whitney U Testi, Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi, Betimsel Analiz, | Deney grubundaki öğrencilerin, akademik başarılarının ve derse karşı tutumlarının kontrol grubuna göre daha yüksek, kaygı düzeyinin daha düşük olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca öğrenciler TYS modeli uygulaması hakkında olumlu görüşler bildirmişlerdir.                                                                                                         |
| Bolatlı (2018)        | Mobil uygulama ile desteklenmiş ters yüz öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarısına etkisiyle birlikte işbirlikli öğrenmeye ilişkin görüşleri değerlendirilmek.                                                                                                                                                 | Ortaokul 7.sınıf öğrencileri | 88 | Karma             | Akademik Başarı Testi, Görüşme Formu                                                   | T-Testi, İçerik Analizi                                                          | Ters yüz öğrenme ortamı ile işbirlikli öğrenme ortamının harmanlanması öğrencilerin derse olan ilgisini, motivasyonunu derse katılımını ve sevgisini artırdığı sonucunu ulaşılmıştır. Bu yöntem deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarına pozitif yönde etki ettiği de görülmüştür. Öğrencilerin çoğu bu öğretim ortamı hakkında olumlu görüş bildirmişlerdir. |
| Akgün ve Atıcı (2017) | Ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin akademik başarısına ve öğrenci görüşlerine olan etkisini incelemek.                                                                                                                                                                                                               | Ortaokul 5.sınıf öğrencileri | 67 | Nicel             | Başarı Testi, Görüşme Formu                                                            | T-testi                                                                          | TYS modelinin deney grubu öğrencilerinin başarılarını artırdığı, öğrendiklerini daha iyi hatırlamalarını sağladığı, derse aktif katılmalarını ve daha motive edici bir etkisi olduğu bulunmuştur.                                                                                                                                                                     |

**Tablo 3 (Devamı)**

|                |                                                                                                                                                                                |                              |     |       |                                                                       |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----|-------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Winter (2018)  | Sosyal bilgiler sınıfındaki öğrencilerin motivasyonları ve performansları arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak.                                                                 | Ortaokul 6.sınıf öğrencileri | 35  | -     | Video Soruları, Öğrenci Ürünleri, Anket                               | Tek yönlü ANOVA, Post Hoc Tukey HSD                            | Ters yüz edilmiş sınıf modelinin öğrencilerin motivasyonlarını ve performanslarını geliştirici bir etki yaptığı ve öğrencilerin performansları ile motivasyonları arasında ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.                                                                                               |
| Özdemir (2016) | TYS modelinin 6.sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarılarına, matematik kaygı düzeyleri ile matematik teknoloji tutumlarına etkisini incelemek.             | Ortaokul 6.sınıf öğrencileri | 49  | Nicel | Başarı Testi, Tutum Ölçeği, Kaygı Ölçeği, Öğrenci Görüş Formu         | T-testi, Betimsel Analiz                                       | TYS modeli uygulamasının öğrencileri olumlu yönde motive ettiği akademik başarılarını, matematik ve teknoloji tutumlarını artırırken matematik kaygılarını düşürdüğü sonucuna ulaşılmıştır.                                                                                                                   |
| Öztürk (2016)  | Programlama dil öğretiminde ters yüz öğretimin ortaokul öğrencilerinin başarılarına, bilgisayara yönelik tutumuna ve kendi kendine öğrenme düzeylerine etkisinin belirlenmesi. | Ortaokul 6.sınıf öğrencileri | 192 | Nicel | Başarı Testi, tutum Ölçeği, Teknolojiyle Kendi Kendine Öğrenme Ölçeği | T-testi, Mann-Whitney U Testi, Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi | Ters yüz öğrenme yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin akademik başarıları, teknolojiyle kendi kendine öğrenme düzeyleri ve bilgisayara tutumları geleneksel öğretim yöntemine göre öğrenim gören öğrencilere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Gruplar arasındaki fark anlamlı olarak bulunmuştur. |
| Kong (2014)    | TYS modelinin ortaokul öğrencilerinin insan bilimleri dersindeki eleştirel düşünme becerilerine ve bilgi okuryazarlığı düzeylerine etkisini araştırmak                         | Ortaokul öğrencileri         | 107 | -     | Okuryazarlık Testi, Eleştirel Düşünme Testi, Görüşme Formları         | -                                                              | TYS modelinin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine ve bilgi okuryazarlığı düzeylerine olumlu katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. ayrıca öğrenci ve öğretmenlerin TYS modeline yönelik olumlu görüşler bildirmişlerdir.                                                                              |

Özetleri verilen araştırmaların daha çok nicel ve karma yöntemler kullanılarak yürütüldüğü anlaşılmaktadır. Bunların yanı sıra az da olsa nitel ve eylem araştırmalarının da yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmaların büyük çoğunluğunda akademik başarı değişkenine TYS modelinin etkisi araştırılmış ve modelin akademik başarıyı önemli ölçüde artırdığı tespit edilmiştir (Akgün & Atıcı, 2017; Akdeniz, 2019; Aksoy, 2020; Arslan, 2021; Bursa, 2019; Bolatlı, 2018; Çakır, 2017; Dursunlar, 2018; Erdoğan, 2018; Göksu, 2018; Kalafat, 2019; Keskin, 2020; Koçak, 2019; Olakanmi, 2017; Özdemir, 2016; Ökmen, 2020; Özcan, 2021; Söğüt, 2019; Sönmez, 2019; Şahin, 2019; Şahin, 2020; Şahin, 2021; Şerefli, 2020; Tarhan, 2019; Tekin, 2020; Uzun, 2019; Yurtlu, 2018). Bazı çalışmalarında ise akademik başarı açısından deney ve kontrol grupları arasında fark bulunamamış (Öztürk, 2016; Solak, 2021; Söndür, 2020) ancak öğrencilerin yöntemle ilgili olumlu görüşler beyan ettikleri görülmüştür (Aydın, 2020). Bu çalışmalarda TYS modelinin kaygıyı düşürdüğü de belirlenmiştir (Özdemir, 2016). Araştırmada en çok kullanılan değişkenlerden biri de tutum değişkenidir. Çalışmaların bir kısmında derse karşı tutumun TYS modelinden olumlu yönde etkilendiği (González-Gómez, Jeong & Cañada-Cañada, 2019; Göksu, 2018; Ökmen, 2020; Özcan, 2021; Şahin, 2020; Yılmaz, 2022;), ancak bazı çalışmalar da nicel olarak bir değişikliğin ortaya çıkmadığı rapor edilmektedir (Akdeniz, 2019; Sönmez, 2019; Şahin, 2021; Şerefli, 2020). Tutumun nicel olarak bir değişikliğin tespit edilmediği çalışmalarda öğrencilerin olumlu görüşler beyan ettikleri ifade edilmektedir. TYS modelinin, bilgisayar ve teknolojiye yönelik öğrenci tutumlarında da iyileşme sağladığı belirtilmektedir (Özdemir, 2016). Alanyazında yer alan çalışmalarda TYS modelinin kullanımı ile ilgili öğrencilerin sorumluluklarının (Bursa, 2019), öğrenme motivasyonlarının (Akgün & Atıcı, 2017; Bolatlı, 2018; Winter, 2018) ve derse aktif olarak katılımlarının arttığını (Akgün ve Atıcı, 2017; Bolatlı, 2018; Kaya, 2018; Koçak, 2019) da vurgulamaktadır.

Alanyazın incelendiğinde, Fen Bilimleri ortaokul düzeyinde ki çalışmaların, Madde ve Endüstri, Madde ve Isı, Basit Makineler, İnsan ve Çevre, Aynalarda Yansıma ve Işığın Soğurulması, Kuvvet ve Hareket, Mevsimler ve İklim gibi ünitelerinde yapıldığı görülmektedir. Bu kapsamda Fen Bilimleri dersinin kimya konularına yönelik çalışmaların sınırlı sayıda olduğu anlaşılmaktadır. Dolayısıyla Saf Madde ve Karışımlar konusuna yönelik bir çalışmanın yapılmasının faydalı olacağı düşünülmüştür. Ayrıca yapılan çalışmalarda nicel bulguların aynı anda öğrenci, öğretmen ve veli görüşleri gibi nitel bulgularla desteklenme yoluna gidilmediği anlaşılmaktadır. Bu yüzden sunulan çalışmada öğrencilerin akademik başarılarının, öz-düzenleme becerilerinin ve derse karşı olan tutumlarının öğrenci, öğretmen ve veli görüşleri gibi üç farklı nitel bulgu ile desteklenmesi mevcut çalışmalardan farklı olarak alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### Yöntem

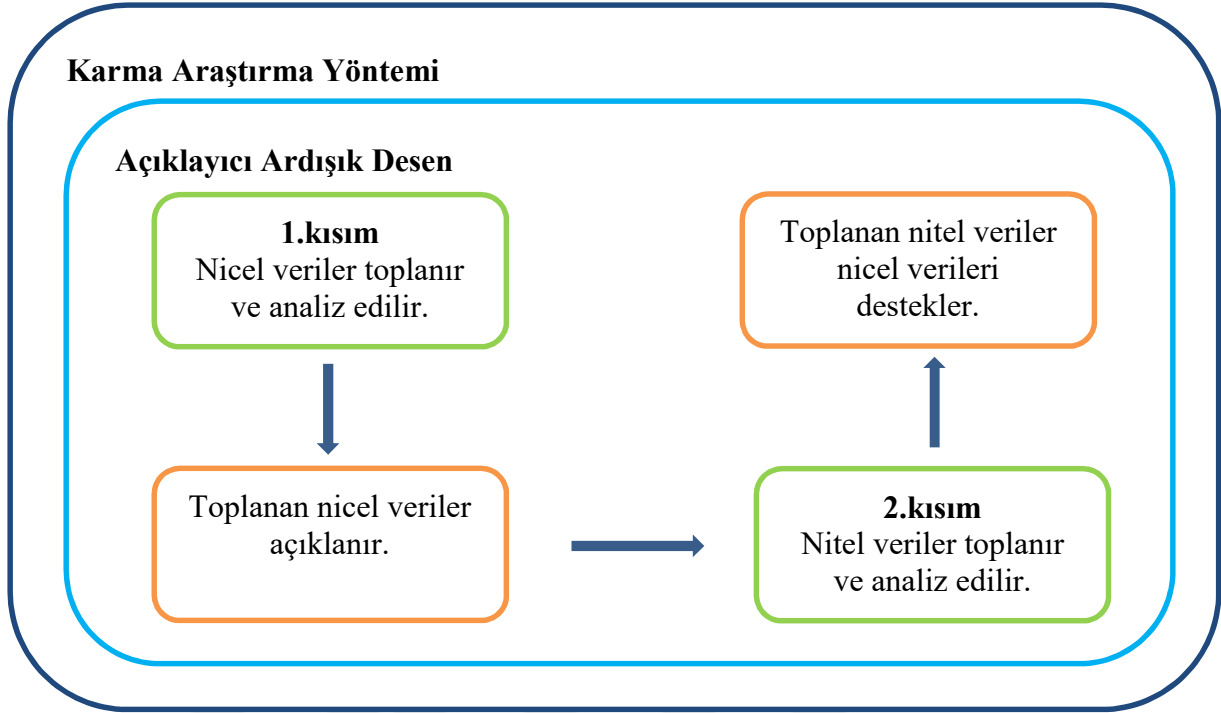
Bu bölümde araştırma yöntemi/deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları, araştırma kapsamındaki deney ve kontrol gruplarının uygulama süreçleri, verilerin analizi ile geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarına yer verilmiştir.

#### Araştırma Yöntemi ve Deseni

Fen Bilimleri dersi Saf Madde ve Karışımlar konularının öğretiminde kullanılan TYS modelinin 7.sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, öz-düzenleme becerilerine, derse yönelik tutumlarına etkisinin belirlenmesi ve öğrencilerin, velilerin ve uygulama öğretmenin yöntem ile ilgili görüşlerinin ortaya konulması amacıyla yapılan bu çalışmada karma araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Bu yöntem, Yıldırım & Şimşek (2018, s.322) tarafından “araştırma problemini kapsamlı ve çok boyutlu incelemek amacıyla, pragmatist felsefenin ilkeleri doğrultusunda nitel ve nicel yöntemleri birlikte kullanarak gerçekleştirilen bir araştırma” olarak tanımlanmaktadır. Karma araştırma yöntemi bir fikri doğrulamak için değil, bireyin bir olaya, bir duruma karşı bakış açısını genişleterek daha güvenilir sonuçlara ulaşmak amacıyla kullanılır. Karma araştırma yönteminin, çeşitleme, tamamlama, geliştirme, başlatma, genişletme olmak üzere beş önemli işlevi bulunmaktadır (Greene, Caracelli & Graham, 1989). Bu işlevlerin herhangi bir araştırmaya yansıtılma biçimi karma araştırma yöntemi desenine yönelik ipuçları vermektedir. Yani bu işlevler ile karma araştırma desenleri arasında yakın bir ilişki olduğu söylenebilir (Yıldırım & Şimşek, 2018, s.324).

Alanyazına bakıldığında karma araştırma yöntemlerinin farklı şekillerde sınıflandırıldığı görülmektedir. Bu araştırmada, belirlenen amaç doğrultusunda, nicel ve nitel çalışmaların kullanım sırasına göre, Creswell (2014) tarafından yapılan sınıflanmadaki birleştirme, açıklayıcı ardışık, keşfedici ardışık desenlerden açıklayıcı ardışık desen esas alınmıştır (Creswell, 2014/2019). Araştırmada kapsamında kullanılan model Şekil 9’da özetlenerek verilmiştir:

**Şekil 9.** *Araştırma Kapsamında Kullanılan Karma Araştırma Modeli*



İki aşamadan oluşan açıklayıcı ardışık desenin amacı, araştırma problemine hem verilerin toplanması hem de analizi için nicel aşama ile başlayıp daha sonra nicel sonuçları açıklamak için nitel çalışmaların yürütülmesidir (Creswell, 2014/2019). Bu araştırma kapsamında kullanılan araştırma deseni Tablo 4’te açıklanmıştır.

**Tablo 4. Araştırmanın Deseni**

| Gruplar              | Ön Testler                                                                                                                                                                           | Uygulama Süreci                     | Son Testler                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Deney Grubu</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Saf Madde ve Karışımlar Akademik Başarı Testi</li> <li>Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği</li> <li>Fen Bilimleri Öz Düzenleme Ölçeği</li> </ul> | <b>TYS modeli</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Saf Madde ve Karışımlar Akademik Başarı Testi</li> <li>Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği</li> <li>Fen Bilimleri Öz-Düzenleme Ölçeği</li> <li>Öğrenci Yazılı Görüş Formu</li> <li>Öğretmen ve Veli Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu</li> </ul> |
| <b>Kontrol Grubu</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Saf Madde ve Karışımlar Akademik Başarı Testi</li> <li>Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği</li> <li>Fen Bilimleri Öz Düzenleme Ölçeği</li> </ul> | <b>Programda öngörülen yaklaşım</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Saf Madde ve Karışımlar Akademik Başarı Testi</li> <li>Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği</li> <li>Fen Bilimleri Öz Düzenleme Ölçeği</li> </ul>                                                                                                  |

Araştırmanın nicel kısmında 7. Sınıf “Saf Madde ve Karışımlar” konusunda uygulanan TYS modelinin öğrencilerin akademik başarısı, derse karşı tutumu ve öz-düzenleme becerileri üzerindeki etkisini araştırmak için ön test-son test eşitlenmemiş kontrol gruplu model kullanılmıştır (Aypay vd., 2014). Ön test-son test eşitlenmemiş kontrol gruplu model, uygulamaya katılacak olan öğrencilerin yansız olarak seçilmesinin çok zor olduğu eğitim araştırmalarında kullanılan bir modeldir. Öğrencilerin devam ettikleri şubeler araştırma öncesinde zaten belli olduğundan ve araştırmacı tarafından değiştirilmesi çok zor olduğu için bu model tercih edilmiştir. Bu doğrultuda deney ve kontrol gruplarına ön test ve son test olarak saf madde ve karışımlar akademik başarı testi (SMKABT), fen bilimleri öz-düzenleme ölçeği (FBÖDÖ) ve fen bilimleri dersi tutum ölçeği (FBDTÖ) uygulanmıştır.

Araştırmanın nitel kısmında ise öğrencilerin TYS modeli ile ilgili görüşleri yazılı görüş formu (YGF) ile alınırken, öğretmen ve velilerin TYS modeli ile ilgili görüşleri yarı yapılandırılmış görüşmelerle belirlenmiştir. Yazılı görüşler ve yarı yapılandırılmış görüşmelerin analizi ile TYS modelinin öğrencilerin akademik başarılarını, derse karşı tutumlarını ve öz düzenleme becerilerini nasıl etkilediğine dair nitel bulguların elde edilmesi amaçlanmıştır.

## **Çalışma Grubu**

Çalışma grubunu 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Erzurum ilinde Palandöken ilçesinde bulunan Yıldızkent Borsa İstanbul Ortaokulunda, 7. sınıfta iki farklı şubede öğrenim gören toplam 49 öğrenci, bu öğrencilerin fen bilimleri dersi öğretmeni ve çalışmanın deney grubundaki öğrencilerin velileri arasından gönüllülük esasına dayalı olarak belirlenen 4 veli oluşturmaktadır. Çalışma grubu belirlenirken araştırmanın amacı göz önünde bulundurularak seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden amaçsal örnekleme türü tercih edilmiştir. Amaçsal örnekleme, çalışmanın amacına bağlı olarak bilgi açısından zengin durumların seçilerek derinlemesine araştırma yapılmasına olanak tanır. Belli ölçütleri karşılayan veya belli özelliklere sahip olan bir veya daha fazla özel durumlarla çalışılmak istenildiğinde tercih edilmektedir (Büyüköztürk vd., 2017, s.92-93). TYS modelinin uygulanmasında bilgisayar, tablet, telefon, internet gibi araç-gereçlere ihtiyaç duyulmaktadır. Tüm bu ihtiyaçları göz önünde bulundurularak 7. Sınıf düzeyinde bulunan iki şubeden biri deney grubu olarak tercih edilmiştir. Ayrıca iki şubenin fen bilimleri dersi öğretmeni ve deney grubundaki öğrencilerin velileri arasında gönüllü olarak belirlenen 4 veli de çalışma grubuna dâhil edilmiş ve TYS modelinin işleyişi ve öğrencilere yansımaları ile ilgili görüşleri alınmıştır.

## **Veri Toplama Araçları**

Araştırma kapsamında cevap aranan araştırma soruları ile bu araştırma sorularına yönelik veri toplamak amacıyla kullanılan ölçme araçları Tablo 5'te verilmiştir;

**Tablo 5. Araştırma Sorularına Yönelik Veri Toplama Araçları**

| Araştırma Sorusu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Veri Toplama Araçları                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ortaokul 7. Sınıf “Saf Madde ve Karışımlar” konusunun öğretiminde TYS modelinin kullanıldığı deney grubu ile MEB tarafından ön görülen programın kullanıldığı kontrol grubu arasında,<br>1. Akademik başarı<br>2. Fen Bilimleri Dersine yönelik tutum<br>3. Öz-düzenleme becerileri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır? | <ul style="list-style-type: none"><li>• Akademik Başarı Testi</li><li>• Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği</li><li>• Fen Bilimleri Öz-Düzenleme Ölçeği</li></ul> |
| TYS modeline yönelik deney grubu öğrencilerinin görüşleri nelerdir?                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Yazılı Görüş Formu</li></ul>                                                                                           |
| Deney grubunda kullanılan TYS modeline yönelik uygulama öğretmeninin görüşleri nelerdir?                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Yarı Yapılandırılmış Öğretmen Görüşme Formu</li></ul>                                                                  |
| TYS modeline yönelik veli görüşleri nelerdir?                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Yarı Yapılandırılmış Öğretmen Görüşme Formu</li></ul>                                                                  |

**Nicel Veri Toplama Araçları****Akademik Başarı Testi.**

Akademik başarı testini oluşturmak için öncelikli olarak “Saf Madde ve Karışımlar” konusunun öğretim programı kapsamındaki kazanımları incelenmiştir. Bu kazanımların kazandırılması gereken ders saatleri dikkate alınarak soru sayıları belirlenmiştir. Daha sonra bu test için madde havuzunun oluşturulabilmesine yönelik olarak alanyazın taraması yapılmış ve birçok kaynakta (MEB beceri temelli soruları, MEB ders kitaplarındaki sorular, farklı yayın evlerine ait soru bankaları, internet siteleri vb.) yer alan sorular detaylı bir şekilde incelenmiştir. Bu incelemeler sonrasında araştırmacı tarafından bir madde havuzu oluşturulmuştur. Hazırlanan bu sorular için bir belirtke tablosu oluşturulmuştur. Oluşturulan belirtke tablosu ve 38 sorudan oluşan başarı testi taslağının yapı ve kapsam geçerliliği bakımından incelenmesi için uzmanların (kimya ve fen bilgisi eğitimde uzman dört kişi ile MEB de öğretmenlik yapan dört fen bilimleri öğretmeni) görüşüne sunulmuştur. Uzmanlardan alınan dönütler doğrultusunda gerekli görülen düzeltmeler yapılarak madde havuzundaki sorular hem dil bilgisi hem de içerik yönünden iyileştirilmiştir.

Daha sonra yasal izinler (EK-8) alınıp testin pilot olarak uygulanması sürecine geçilmiştir. Hazırlanan başarı testi taslağının güvenilirlik hesaplamalarına yönelik gerekli madde analizinin yapılabilmesi için test, daha önce bu konuyu işlemiş olan (araştırma sürecinde sekizinci sınıfta öğrenim gören öğrenciler) Erzurum il merkezinde bulunan 2 farklı ortaokulda öğrenimlerine devam 101 sekizinci sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Uygulama sonunda elde edilen veriler Excell dosyasına aktarılmış ve analiz edilmiştir. Yapılan analizler doğrultusunda her bir maddenin güçlük ve ayırt edicilik indeks değerleri ayrıntılı olarak incelenmiştir. İncelenme sonucunda sorunlu görülen 13 (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 16, 20, 22, 30, 33, 36) madde testten çıkarılmıştır. Kalan 25 maddelik testin son haline yönelik tekrar bir analiz yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 6’da gösterilmiştir.

**Tablo 6.** *Akademik Başarı Testi Madde Güçlük ve Ayırt Edicilik İndeksi*

| Madde No | Güçlük İndeksi (pj) | Ayırt Edicilik İndeksi (rjx) | Madde No | Güçlük İndeksi (pj) | Ayırt Edicilik İndeksi (rjx) |
|----------|---------------------|------------------------------|----------|---------------------|------------------------------|
| 1        | .50                 | .38                          | 14       | .53                 | .39                          |
| 2        | .46                 | .41                          | 15       | .41                 | .39                          |
| 3        | .45                 | .43                          | 16       | .53                 | .41                          |
| 4        | .46                 | .38                          | 17       | .48                 | .41                          |
| 5        | .45                 | .46                          | 18       | .53                 | .38                          |
| 6        | .49                 | .42                          | 19       | .62                 | .42                          |
| 7        | .50                 | .41                          | 20       | .46                 | .38                          |
| 8        | .63                 | .48                          | 21       | .41                 | .34                          |
| 9        | .50                 | .42                          | 22       | .49                 | .50                          |
| 10       | .48                 | .42                          | 23       | .49                 | .46                          |
| 11       | .71                 | .48                          | 24       | .55                 | .46                          |
| 12       | .45                 | .39                          | 25       | .43                 | .46                          |
| 13       | .53                 | .38                          |          |                     |                              |

Tablo 5 incelendiğinde maddelerin güçlük indekslerinin .41 ile .71 arasında olduğu görülmektedir. Güçlük indeksi değerinin genellikle .50 olması beklenmektedir (Hasançebi, Terzi ve Küçük, 2019). Fakat test kapsamındaki bütün maddeler güçlük indeksleri .50 olacak şekilde hazırlamak mümkün değildir. Güçlük indeks değeri bir maddenin zorluğu kolaylığı hakkında fikir vermektedir. Bu değerin .29 ve altında olması maddenin zor olduğunu, .30-.49 arasında olması maddenin orta güçlükte olduğunu, .50-.69 arasında maddenin kolay olduğunu, .70-1 arasında olması ise maddenin çok kolay olduğunu ifade etmektedir (Hasançebi, Terzi ve Küçük, 2019). Testlerde ortalama güçlüğü .50 olması arzu edilmektedir (Tekin, 2010). Yapılan hesaplamalar neticesinde testin ortalama güçlük indeksi .50 olarak hesaplanmıştır. Buna göre testin orta güçlükte bir test olduğu söylenebilir.

Madde ayırt edicilik indeks değerleri açısından .40 ve üzeri yüksek ayırt ediciliği, .30-.39 arası orta düzeyde ayırt ediciliği ifade etmektedir. Ayırt edicilik indeksi .20 ile .29 arasında olduğunda maddenin düzeltilerek geliştirilmesi gerektiği, .19 ve altında olduğunda da maddenin testten çıkarılması gerektiği ifade edilmektedir (Tekin, 2010). Tablo 4'te maddelerin ayırt edicilik indekslerinin .38 ile .50 arasında olduğu ve 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 16, 17, 19, 22, 23, 24, 25. soruların ayırt ediciliğinin yüksek, 1, 4, 12, 13, 14, 15, 18, 20, 21. soruların ise orta düzeyde ayırt edici oldukları görülmektedir.

### **Tutum lği.**

Öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Nuhoğlu (2008) tarafından geliştirilen ve ismi Can (2017) tarafından FBDT olarak düzeltilen ölçek kullanılmıştır. Tutum leğinin, güvenilirlik katsayısı Nuhoğlu (2008) tarafından .89 olarak belirlenmiştir. 20 maddeden oluşan 3'l likert tipi olarak hazırlanan tutum leği, 13 olumlu, 7 olumsuz maddeden oluşmaktadır. Tutum leğindeki olumlu her bir madde puanlandırılırken, "Katılıyorum" seçeneği 3, "Fikrim yok" seçeneği 2, "Katılmıyorum" seçeneği 1 puan olarak belirlenmiştir. Ölçekte yer alan olumsuz maddelerde ise "Katılıyorum" seçeneği 1, "Fikrim yok" seçeneği 2, "Katılmıyorum" seçeneği 3 puan olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda tutum leğinden alınabilecek en yüksek puan 60 olarak belirlenmiştir.

### **z-Düzenleme leği.**

Araştırmada ğrencilerin öz-düzenleme becerilerini belirlemek amacıyla Pintrich, Smith, Garcia ve McKeachie (1991) tarafından "Motivated Strategies for Learning Questionnaire" (MSLQ) adıyla geliştirilen ve Nacaroglu (2020) tarafından Fen Bilimleri dersine uyarlanan FBD kullanılmıştır. z-düzenleme leğinin yapılan çalışmalar sonucunda güvenilirlik katsayısı Nacaroglu (2020) tarafından .87 olarak belirlenmiştir. 25 maddeden oluşan 5'li likert tipi olarak hazırlanan öz-düzenleme leği, 19 olumlu, 6 olumsuz maddeden oluşmaktadır. z-düzenleme ölçeğindeki olumlu her bir madde puanlandırılırken, "Kesinlikle Katılıyorum" seçeneği 5, "Katılıyorum" seçeneği 4, "Kararsızım" seçeneği 3, "Katılmıyorum" seçeneği 2, "Kesinlikle Katılmıyorum" seçeneği 1 puan olarak belirlenmiştir. Ölçekte yer alan olumsuz maddelerde ise "Kesinlikle Katılıyorum" seçeneği 1, "Katılıyorum" seçeneği 2, "Kararsızım" seçeneği 3, "Katılmıyorum" seçeneği 4, "Kesinlikle Katılmıyorum" seçeneği 5 puan olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda öz-düzenleme leğinden alınabilecek en yüksek puan 125 olarak olacaktır.

## ***Nitel Veri Toplama Araçları***

### **Deney Grubu Öğrencileri İçin Yazılı Görüş Formu.**

YGF, deney grubundaki öğrencilerin TYS modeli hakkındaki görüşlerini tespit etmek ve nicel verileri desteklemek amacıyla geliştirilmiştir. Görüşme formu hazırlanırken 8 soruluk bir taslak oluşturulmuş ve üç akademisyenin görüşüne sunulmuştur. Ardından uzmanlardan gelen görüşler doğrultusunda YGF'na son hali verilmiştir. Son hali verilen YGF zaman kısıtlaması olmadan deney grubunda bulunan tüm öğrencilere uygulanmıştır.

### **Yarı Yapılandırılmış Öğretmen ve Veli Görüşme Formları.**

Görüşme nitel araştırmalarda sıklıkla başvuru alan veri toplama araçlarından biridir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu çalışmada, yarı yapılandırılmış görüşme formları TYS modeli ile bu modelin Fen Bilimleri dersindeki uygulanma sürecine yönelik deney grubunda uygulamayı gerçekleştiren öğretmen ve gönüllü velilerin görüşlerinin ortaya çıkarılması amacıyla hazırlanmıştır. 9 sorudan oluşan öğretmen görüşme formu ile 9 sorudan oluşan veli görüşme formu taslağı oluşturularak üç akademisyenin görüşüne sunulmuştur. Uzmanlardan gelen görüşler doğrultusunda yapılan iyileştirmeler sonrasında yarı yapılandırılmış öğretmen ve veli görüşme formlarına son hali verilmiştir.

Uygulama tamamlandıktan sonra uygulamayı yapan öğretmen ve gönüllülük esasına dayalı olarak deney grubunda bulunan dört öğrencinin velisi ile bireysel olarak görüşme yapılmıştır. Görüşme yapılmadan önce bir planlama yapılmış ve bu planlama birkaç gün önceden velilere ve öğretmene bildirilmiştir. Görüşmeler ortalama 20 dakika sürmüştür. Veliler ile yapılan görüşmeler zoom programından yapılırken, öğretmen ile yapılan görüşme yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Görüşme yapılırken veri kaybını önlemek için öğretmenden ve velilerden izin alınarak görüşmeler kaydedilmiştir. Kayıt altına alınan görüşmeler transkript edilerek analize tabi tutulmuştur. Ayrıca görüşmeye başlanmadan hem velilere hem de öğretmene bu görüşmenin amacı anlatılmış ve toplanan verilerin kimseyle paylaşılmayacağı, sadece bilimsel bir çalışmada isim belirtilmeden kullanılacağı da ifade edilmiştir.

## **Süreç/Uygulama**

### ***Deney Grubu Uygulama Süreci***

Saf Madde ve Karışımlar konusun öğretimine yönelik ve TYS modeline uygun beş haftalık (20 ders saati) bir uygulama yapılmıştır. Deney grubundaki konular, TYS modeline uygun olarak geliştirilen sınıf içi etkinlikler ve sınıf dışında öğrenciler için hazırlanan videolar kullanılarak işlenmiştir. Modelin uygulamasının nasıl yapılacağı ile ilgili olarak öğretmen

ayrıntılı bir şekilde bilgilendirilmiş ve ayrıca öğretmen için bir etkinlik kılavuzu oluşturulmuştur. Uygulamayı okuldaki fen bilimleri öğretmeni gerçekleştirmiştir. Yöntemin uygulanması sırasında öğretmen ihtiyaç duyduğunda araştırmacıdan yardım almıştır. Video çekimlerinde konuların anlatımı için sunumlar hazırlanmış ve sınıf içi uygulamalar içinde her bir ders saati için etkinlikler oluşturulmuştur. Uygulama öncesi deney grubunda yer alan öğrencilerin velilerinin bulunduğu bir whatsapp grubu kurulmuştur. Bu sayede okul dışındaki süreçte veliler aktif bir rol üstlenmiş ve gerekli sorumluluğu almışlardır.

Öğretim programında yer alan kazanımlar esas alınarak hazırlanan, ders içeriğini zengin hale getiren 12 dakikayı geçmeyen videolar hazırlanmıştır. Videoların son kısımlarına öğrencilerin videoları izleyip konuyu ne kadar anladıklarını tespit etmek amacıyla sorular yerleştirilmiştir. Uygulayıcı öğretmen evde de sınıftaymış hissi oluşturabilmek adına aktif bir şekilde tahtayı kullanmıştır. Ayrıca öğrencilerin dikkatini çekmesi için ders anlatımı sırasında yardımcı materyaller (modeller, slaytlar vb.) kullanılmıştır. Videoların içeriği ve süreleri Tablo 7’de verilmiştir.

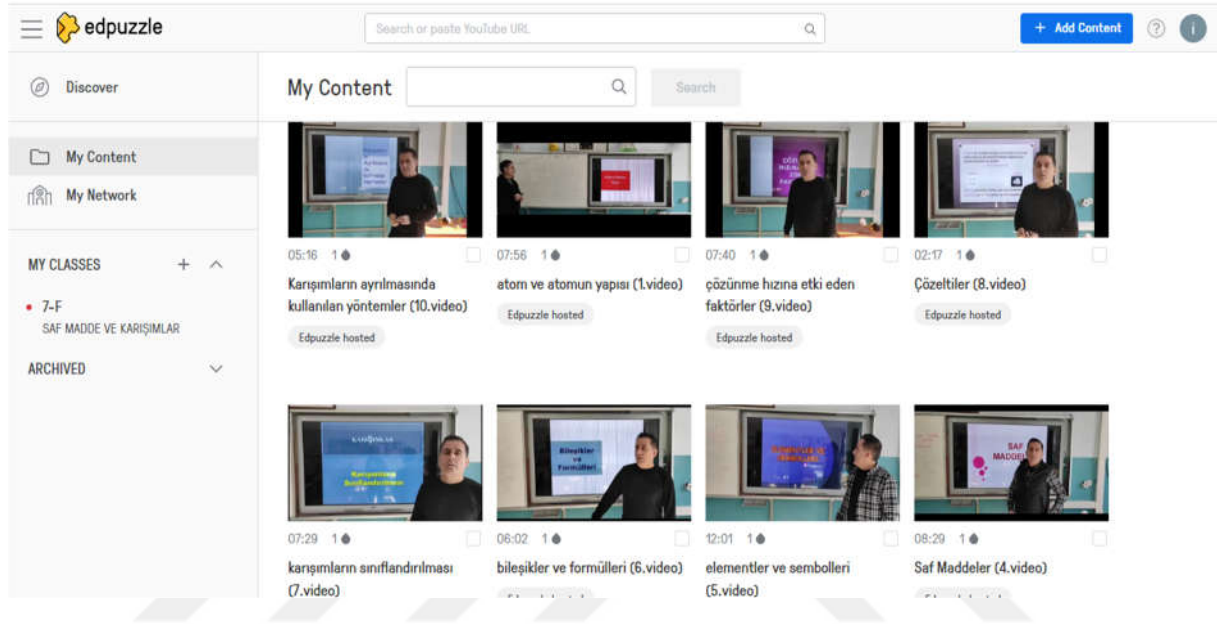
**Tablo 7.** *Ders Videolarının Konuları ve Süreleri*

| Videonun Adı | Konu                                           | Süre               |
|--------------|------------------------------------------------|--------------------|
| Video 1      | Atom ve Atomun Yapısı                          | 7 dakika 55 saniye |
| Video 2      | Geçmişten Günümüze Atom Modelleri              | 9 dakika 34 saniye |
| Video 3      | Molekül ve Molekül Modelleri                   | 3 dakika 30 saniye |
| Video 4      | Molekül ve Molekül Modelleri Örnek Soru Çözümü | 55 saniye          |
| Video 5      | Saf Maddeler                                   | 8 dakika 27 saniye |
| Video 6      | Elementler ve Sembolleri                       | 12 dakika          |
| Video 7      | Bileşikler ve Formülleri                       | 6 dakika           |
| Video 8      | Karışımların Sınıflandırılması                 | 7 dakika 29 saniye |
| Video 9      | Çözelti ve Oluşumu                             | 2 dakika 15 saniye |
| Video10      | Çözünme Hızına Etki Eden Faktörler             | 7 dakika 40 saniye |
| Video 11     | Karışımların Ayrılmasında Kullanılan Yöntemler | 5 dakika 16 saniye |

Hazırlanan videoların öğretim programında ön görüldüğü şekilde beş haftada tamamlanacak şekilde öğrencilere ulaştırılması planlanmıştır. Videolarda ses sorununu gidermek için Camtasia 9 programı kullanılmıştır. Ayrıca öğrencilerin videoları izledikten sonra verilen soruları cevaplayıp cevaplamadıklarını görebilmek ve ayrıca kontrol grubunun bu videolara erişimini engellemek için Edpuzzle platformu kullanılmıştır. Bu program öğrencilerin kolay bir şekilde hem bilgisayar hem de telefonda erişim sağlayabilecekleri bir program olduğu için tercih edilmiştir. Hatta telefona indirilebilir bir uygulaması da

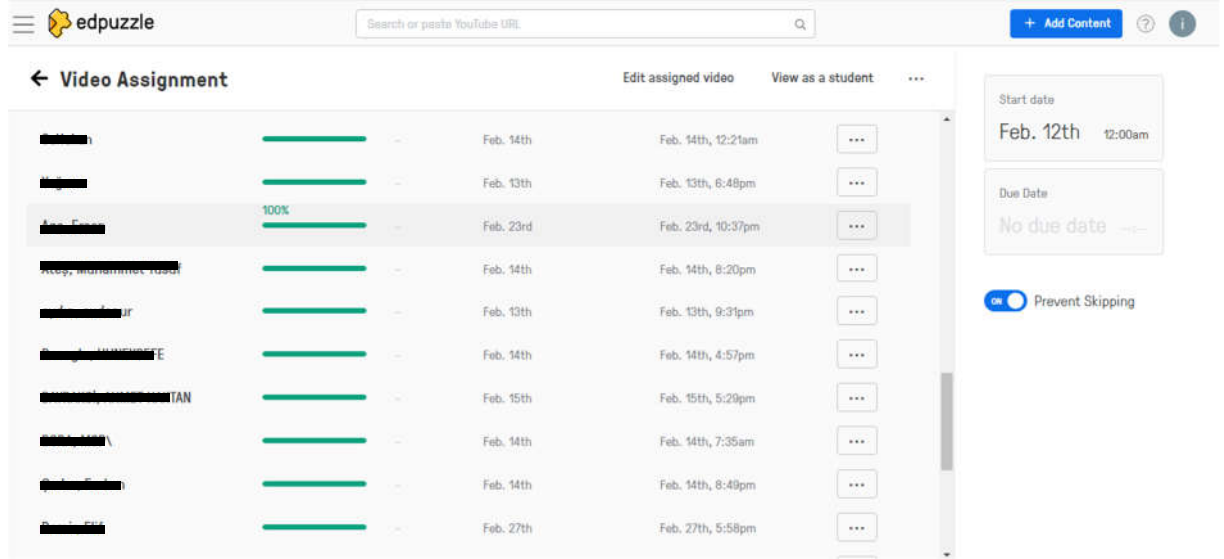
bulunmaktadır. Bu program ile öğrencilerin ev ortamında da sınıftaymış gibi hissetmeleri ve bireysel öğrenme hızlarına göre öğrenmeleri sağlanmıştır. Edpuzzle programına öğrencilerin erişimini kolaylaştırmak için kurulan whatsapp grubuna öğrencilerin hangi aşamaları kullanarak kayıt olacaklarını anlatan bir word dosyası hazırlanmış ve paylaşılmıştır. Kayıt olan öğrenciler Edpuzzle programına yüklenen videolara ulaşım sağlamışlardır. Edpuzzle programına yüklenen ders videoları Şekil 10'da verilmiştir.

**Şekil 10.** Edpuzzle Programına Yüklenen Ders Videoları



Edpuzzle platformuna yüklenen videolar ileri sarılamamaktadır. Herhangi bir şekilde internet sekmesi değiştirildiğinde video durmaktadır. Öğrenci videoya geri döndüğünde kaldığı yerden devam edebilmektedir. Hangi öğrencinin videonun ne kadarlık kısmını izlediğini, soruya nasıl bir cevap verdiğini de takip etme olanağı sunmaktadır. Ayrıca öğrencilerin verdikleri cevaplara geri dönüt sağlama olanağı da tanınmaktadır (Şekil 11, Şekil 12).

Şekil 11. Edpuzzle Programında Videoların İzlenme Durumunu Gösteren Sayfa Görüntüsü



Şekil 12. Edpuzzle Programında Soruları ve Bu Sorulara Verilen Cevapları Gösteren Sayfa Görüntüsü



Deney grubundaki öğrencilerin sınıf içi süreçleri, kazanımlar ve onların alt kazanımları göz önünde bulundurularak hazırlanan etkinlikler, oyunlar ve deneyler ile yürütülmüştür. Bu etkinlikler kapsamında bazen öğrencilerin bireysel olarak, bazen de grup oluşturup çalışmalar yapmaları sağlanmıştır. Uygulamayı gerçekleştiren öğretmen, öğrencilerin etkinlikleri yaptığı sırada sorun yaşadıkları yerlerde müdahale edip, açıklamalarda bulunarak sorunları gidermeye çalışmıştır. Beş haftalık süreçte kullanılan videolar ve sınıf içi etkinliklerin haftalara göre dağılımı Tablo 8’de ayrıntılı olarak verilmiştir.

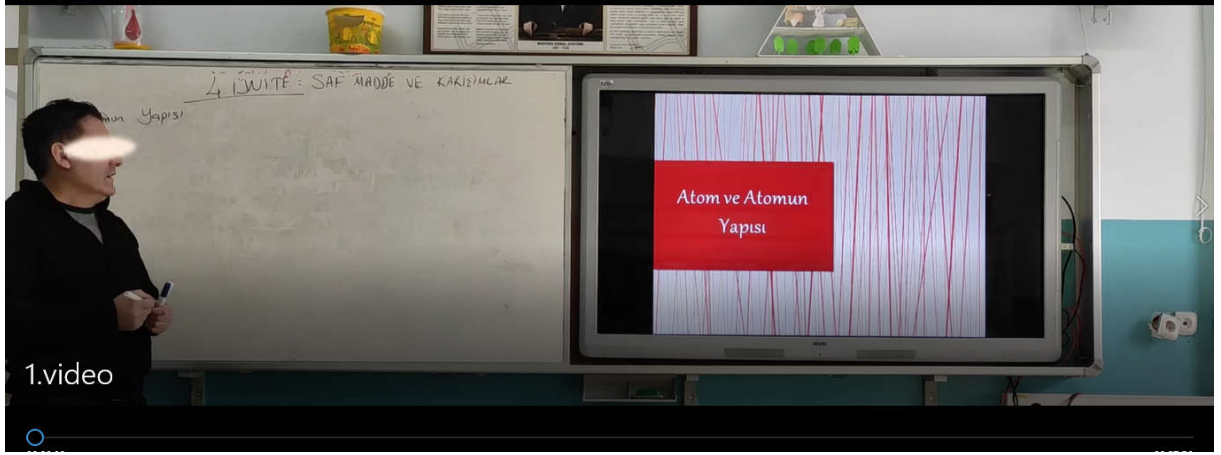
**Tablo 8. Videoların ve Sınıf İçi Etkinliklerin Haftalara Göre Dağılımı**

| Hafta (4 ders saati) | Videonun Adı | Sınıf İçi Etkinliğin Adı                   |
|----------------------|--------------|--------------------------------------------|
| 1.hafta              | Video 1      | Cevap Bende                                |
|                      | Video 2      | Atomun Gizli Dünyası                       |
|                      |              | Ben Kimim?                                 |
|                      |              | Atomun Tarihsel Gelişimi                   |
| 2.hafta              | Video 3      | Çeşitli Moleküller                         |
|                      | Video 4      | Oluşturalım                                |
|                      | Video 5      | Çubuk puzzle ile Kavram Haritası Oluşturma |
|                      |              | Labirentte Molekül Avı                     |
| 3.hafta              | Video 6      | Elementlerin Sembolünü                     |
|                      | Video 7      | Bulma                                      |
|                      |              | Elementlerin Kullanım Alanları Bulmacası   |
|                      |              | Bileşikler ve Kullanım Alanları            |
| 4.hafta              |              | Genel Tekrar Çarkı                         |
|                      | Video 8      | Kendi Seçimini Kendin Yap,                 |
|                      | Video 9      | Uygun Olanı Seç                            |
|                      | Video 10     | Hikâyedeki Karışımları Bul                 |
| 5.hafta              |              | Limonata Hazırlayalım                      |
|                      |              | Burun Spreyi Hazırlayalım                  |
|                      | Video 11     | Karışımları Ayırılım                       |
|                      |              | Genel Konu Tekrar Bulmacası                |

**Birinci Hafta İçin Video İçeriği ve Sınıf İçinde Gerçekleştirilen Etkinlikler.**

Haftalık dört ders saati olarak işlenen Fen Bilimleri dersinde uygulamanın ilk iki saati için *Atom ve Atomun Yapısı* başlıklı ders videosu araştırmacı tarafından önceden hazırlanmış ve Edpuzzle programına yüklenerek öğrencilerin erişimine açılmıştır. Birinci haftanın ilk iki ders saatine ait ders video görüntüsü Şekil 13'te verilmiştir.

**Şekil 13.** “Atom ve Atomun Yapısı” Konusuna Ait Ders Video Görüntüsü



Videonun içeriğinde öncelikle bu videoda neler öğrenileceğinden bahsedilmiş ve atomun tanımı yapılmıştır. Atomun tanımından yola çıkarak atomun yapısından ve atom altı parçacıklardan bahsedilmiştir. Bu parçacıkların özellikleri anlatılmıştır. Ayrıca atomun kütlelerini ve hacmini ağırlıklı olarak hangi parçacık/parçacıkların oluşturduğu da açıklanmıştır. Videonun sonuna öğrencilerin cevaplama için üç tane soru eklenmiştir. Bu sorular aşağıdaki verilmiştir:

1. Çevremizdeki maddeleri oluşturan temel tanecikler (türler) nelerdir?
2. Kütleli ve hacmi olan her şey maddedir. Maddelerin yapıtaşları da atomlar olduğuna göre atomun kütlesi ve hacmi var mıdır? Eğer varsa;
  - a. Kütleliyi oluşturan temel parçacık/parçacıklar nelerdir?
  - b. Hacmini oluşturan temel parçacık/parçacıklar nelerdir?
3. Bütün maddeler atomlardan oluştuğuna göre neden maddeler birbirinden farklıdır?

Ders videosundaki konu başlıkları dikkate alınarak hazırlanan “Cevap Bende” ile “Atomun Gizli Dünyası” etkinlikleri sınıf ortamında yapılmıştır. Sınıf ortamında etkinliklerin yapılması sırasında alınan görüntü örnekleri Şekil 14 ve Şekil 15’te verilmiştir.

**Şekil 14.** “Cevap Bende” Etkinliğine Ait Bir Görüntü

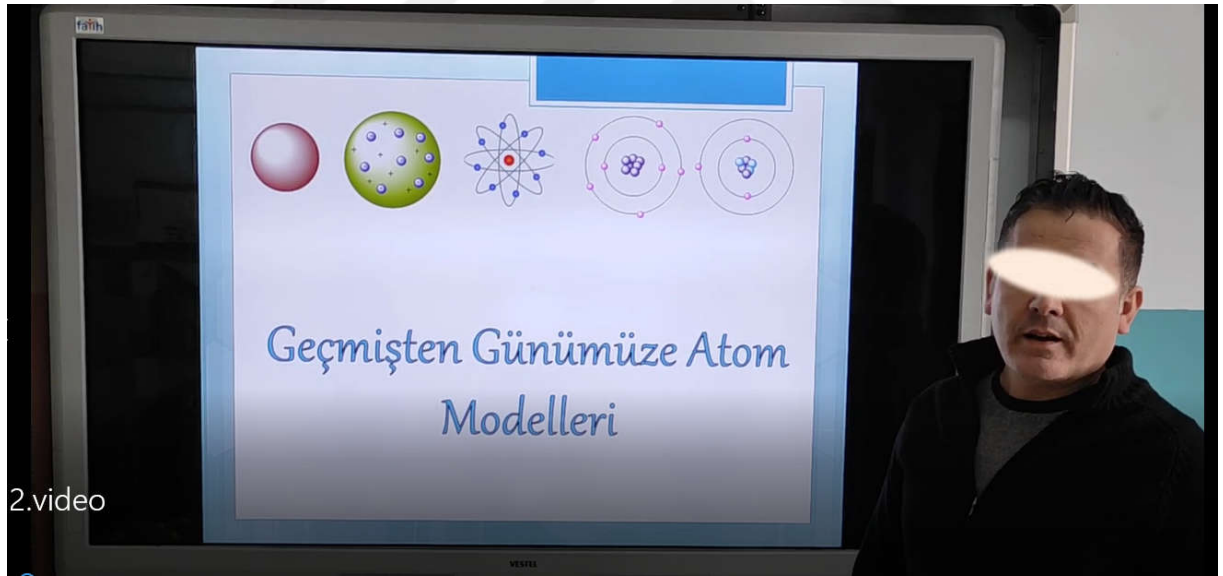


**Şekil 15.** “Atomun Gizli Dünyası” Etkinliğinden Bir Görüntü



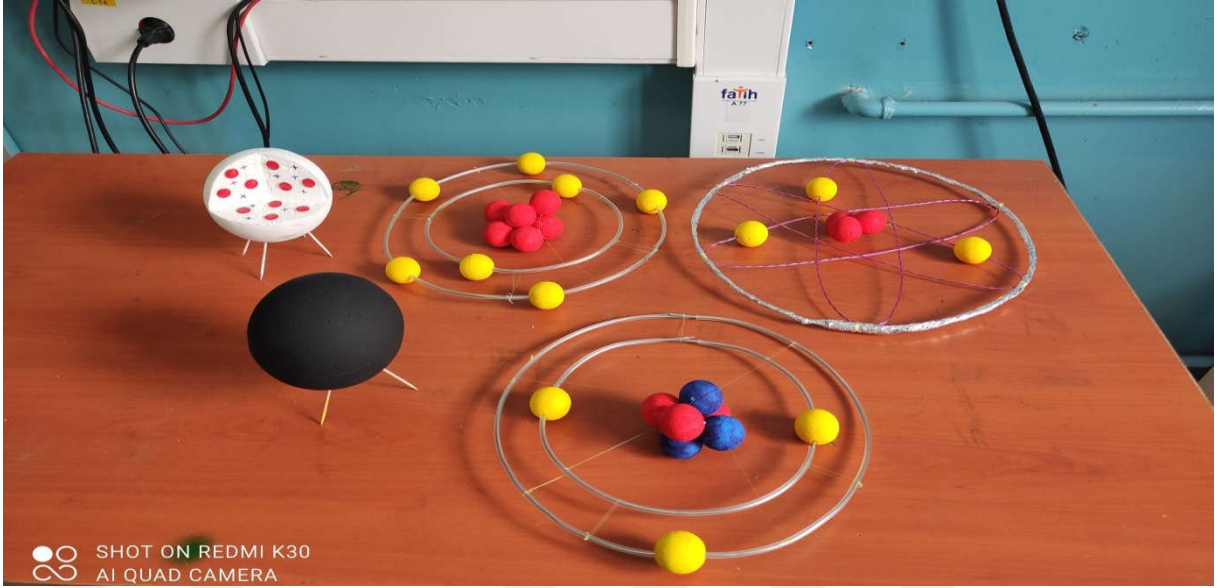
Birinci haftanın son iki saatine yönelik hazırlanan “Geçmişten Günümüze Atom Modelleri” başlıklı ders videosu araştırmacı tarafından önceden hazırlanmış Edpuzzle programına yüklenerek öğrencilerin erişimine açılmıştır. Birinci haftanın son iki ders saatine ait ders video görüntüsü Şekil 16’da verilmiştir.

**Şekil 16.** “Geçmişten Günümüze Atom Modelleri” Konusuna Ait Ders Video Görüntüsü



Videonun içeriğinde öncelikle önceki derste öğrenilen konulara kısa bir şekilde değindikten sonra konuya giriş yapılmıştır. Daha sonra teorinin tanımı açıklanmış ve bilim insanlarının atom modelleri ile ilgili görüşleri teker teker ele alınmıştır. Atom modellerini anlatırken kalıcılığı daha üst düzeye taşımak adına konu anlatımları daha önceden hazırlanan modellerle somutlaştırılmıştır. Konu anlatımında kullanılan modeller Şekil 17’de gösterilmiştir.

**Şekil 17.** Video Anlatımında Kullanılan Atom Modelleri



Videonun sonuna öğrencilerin cevaplamaları için aşağıdaki sorular verilmiştir:

1. Atomlar gözle görülemeyecek kadar küçük ise atomla ilgili bilgiler nasıl elde edilmiştir?
2. Atom ile ilgili ilk bilimsel çalışmayı kim yapmıştır? Daha sonra bu süreçte hangi bilim insanları katkılar sağlamıştır?
3. Atomu oluşturan temel parçacıkları (proton, nötron ve elektronu) hangi bilim adamları nasıl bir deneysel süreçle keşfetmişlerdir?

Ders videosundaki konu başlıkları dikkate alınarak hazırlanan “*Ben Kimim?*” ve “*Atomun Tarihsel Gelişimi*” etkinlikleri sınıf ortamında yapılmıştır. Sınıf ortamında bu etkinliklerin yapılması sırasında alınan örnek görüntüler Şekil 18 ve Şekil 19’daki gibidir.

**Şekil 18.** “Ben Kimim?” Etkinliğine Ait Bir Görüntü



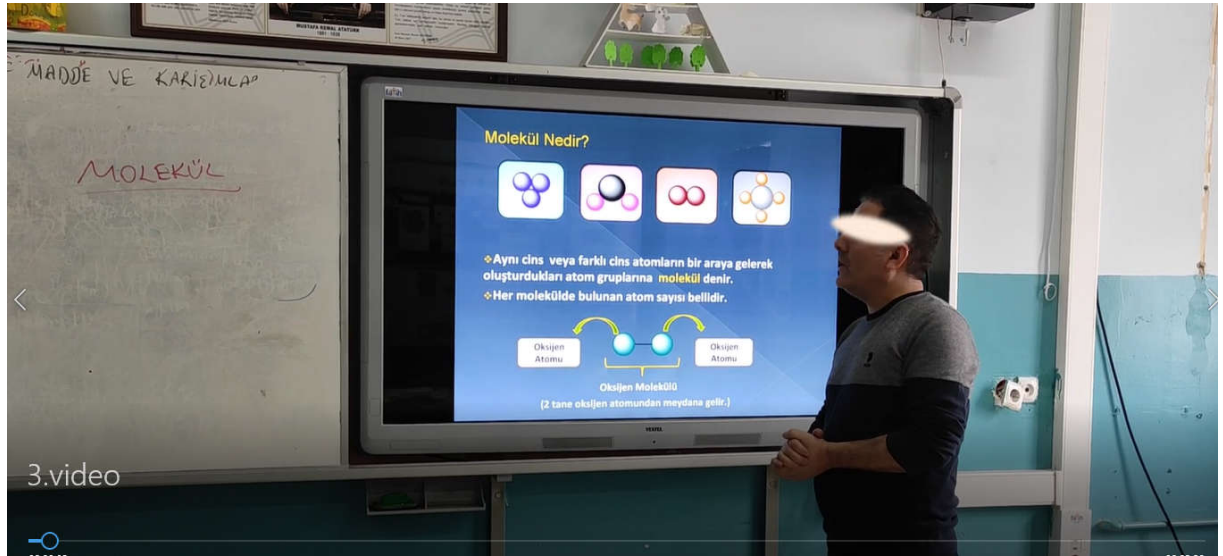
Şekil 19. “Atomun Tarihsel Gelişimi” Etkinliğine Ait Bir Görüntü



### İkinci Hafta İçin Video İçeriği ve Sınıf İçinde Gerçekleştirilen Etkinlikler.

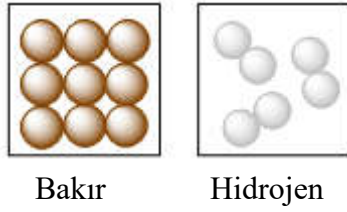
Uygulamanın ikinci haftasında ilk iki saatte işlenecek konu için “Molekül Oluşumu” başlıklı ders videosu araştırmacı tarafından önceden hazırlanmış ve Edpuzzle programına yüklenerek öğrencilerin erişimine açılmıştır. Bu videodan bir görüntü Şekil 20’de verilmiştir.

Şekil 20. “Molekül Oluşumu” Konusuna Ait Ders Video Görüntüsü

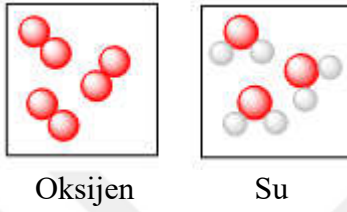


Videonun içeriğinde öncelikle atom kavramından yola çıkarak molekül kavramının tanımı yapılmıştır. Daha sonra atom ile molekül kavramlarının model üzerinden açıklamasına devam edilmiştir. Moleküllerin aynı ya da farklı cins atomlardan oluşabildiğinden bahsedilmiştir. Ayrıca molekülleri oluşturan atomların belli oranlarda bir araya geldiğinden bahsedilmiş ve günlük hayatta karşılaşılan bazı molekül modellerine örnekler verilmiştir. Son

olarak örnek bir soru üzerinde konu değerlendirilmiştir. Videonun sonuna öğrencilerin cevaplaması için üç tane soru eklenmiştir. Bu sorular aşağıdaki verilmiştir:



1. Bakır ve Hidrojeni oluşturan tanecik modelleri arasındaki benzerlik ve farklılıklar nelerdir?



2. Oksijeni ve suyu oluşturan moleküller arasında ne gibi farklılıklar vardır?
3. Molekül oluşumunda atom türünün aynı ya da farklı olması ile ilgili ne söylenebilir? Örnek vererek açıklayınız.

Molekül oluşumu ile ilgili olan ders videosundaki konu başlıkları dikkate alınarak hazırlanan “Çeşitli Moleküller Oluşturalım” etkinliği sınıf ortamında yapılmıştır. Sınıf ortamında öğrenciler tarafından bu etkinliğin yapılması sırasında alınan örnek bir görüntü Şekil 21’de gösterilmiştir.

**Şekil 21.** “Çeşitli Moleküller Oluşturalım” Etkinliğine Ait Bir Görüntü



İkinci haftanın son iki saatine yönelik hazırlanan “*Saf Maddeler*” başlıklı ders videosu önceden hazırlanmış ve Edpuzzle programına yüklenerek öğrencilerin erişimine açılmıştır. Ders videosundan örnek bir görüntü Şekil 22’de verilmiştir.

**Şekil 22.** “*Saf Maddeler*” Konusuna Ait Ders Video Görüntüsü

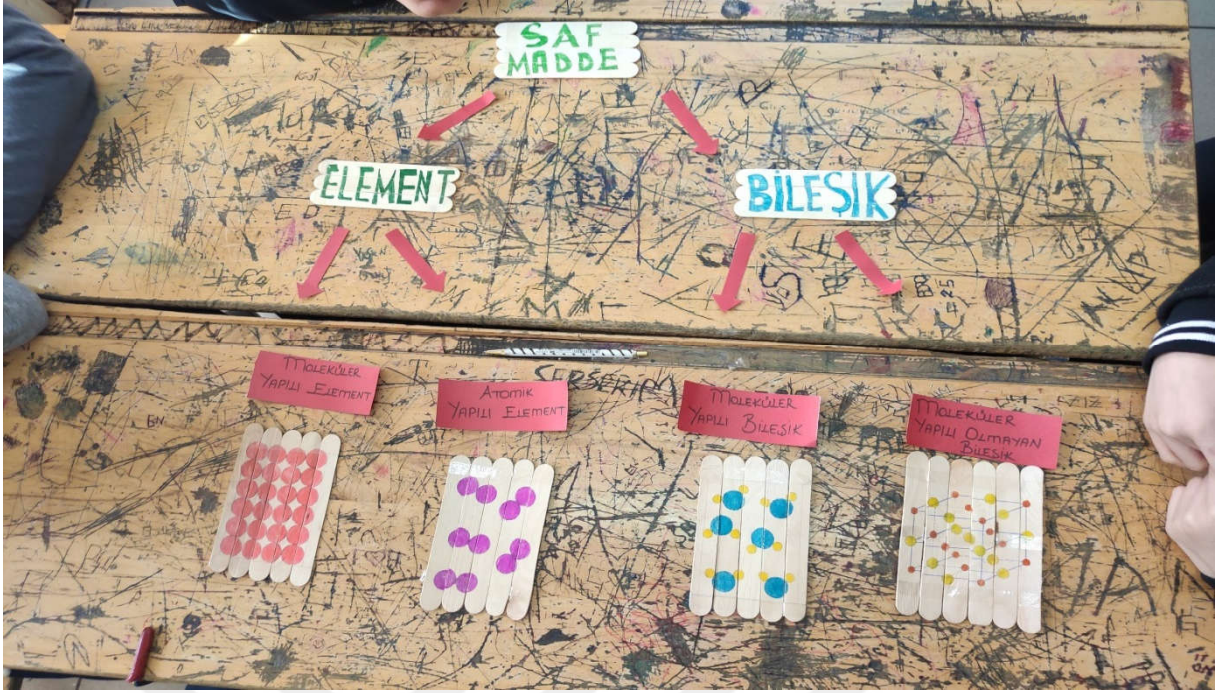


Videonun içeriğinde önceki dönemlerde işlenmiş olan madde tanımından yola çıkılarak “Saf Madde” konusu anlatılmıştır. Saf maddelerin iki gruba ayrıldığından bahsedilerek element ve bileşik tanımları yapılmıştır. Daha sonra elementlerin ve bileşiklerinde kendi arasında ikiye ayrıldığı açıklanmış ve özellikleri anlatılmıştır. Bu konu kapsamında günlük hayatta karşımıza çıkan element ve bileşiklerden de bahsedilmiştir. Ayrıca videoda ders anlatımı sırasında boyanmış renkli köpük toplardan oluşan element ve bileşik modelleri kullanılmıştır. Videonun sonuna öğrencilerin cevaplama için aşağıdaki soru verilmiştir:

1. İçerdikleri temel tanecikler açısından saf maddeler nasıl sınıflandırılır? Örneklerle açıklayınız.

Saf maddeler konusunu içeren ders videosundaki konu başlıkları dikkate alınarak hazırlanan “*Çubuk Puzzle ile Kavram Haritası Oluşturma*” ile “*Labirentte Molekül Avı*” etkinlikleri sınıf ortamında yapılmıştır. Bu etkinliklerin yapılışı sırasında alınan görüntü örnekleri Şekil 23 ve Şekil 24’te gösterilmiştir.

Şekil 23. “Çubuk Puzzle ile Kavram Haritası Oluşturma” Etkinliğine Ait Bir Görüntü



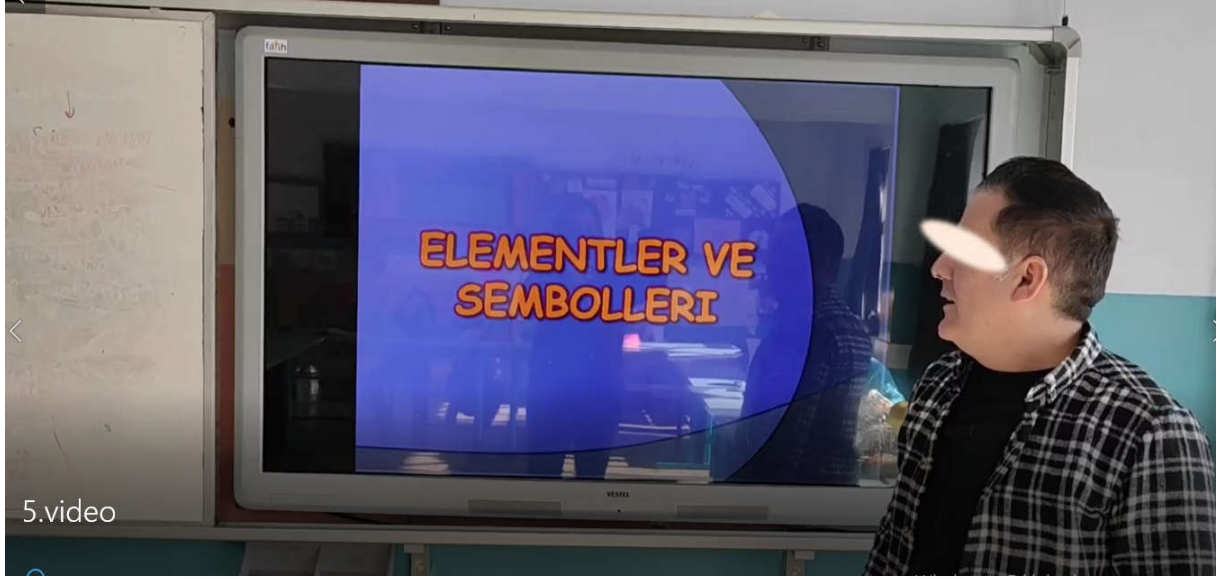
Şekil 24. “Labirente Molekül Avı” Etkinliğine Ait Bir Görüntü



### Üçüncü Hafta İçin Video İçeriği ve Sınıf İçinde Gerçekleştirilen Etkinlikler.

Uygulamanın üçüncü haftasında ilk iki saatte işlenecek konu için “*Elementler ve Sembolleri*” başlıklı ders videosu önceden hazırlanmış ve Edpuzzle programına yüklenerek öğrencilerin erişimine açılmıştır. Bu videodan alınan örnek bir görüntü Şekil 25’te verilmiştir.

**Şekil 25.** “Elementler ve Sembolleri” Konusuna Ait Ders Video Görüntüsü



Videonun içeriğinde ilk olarak önceki derslerde işlenen elementler ve özelliklerinden kısaca bahsedildikten sonra atom numaraları, Latince ve Türkçe isimleri ve sembolleri hakkında bilgi verilmiştir. Sembollerin evrensel olduğuna dikkat çekilmiştir. Elementlerin sembollerinin isimlerinden hareketle nasıl oluşturulduğuna dair açıklama yapılmış ve daha sonra periyodik cetveldeki ilk 18 element ile yaygın olarak kullanılan (altın, gümüş, bakır, çinko, kurşun, civa, platin, demir ve iyot) elementlerinin sembolleri ve kullanım alanları tek tek açıklanmıştır. Videonun sonuna öğrencilerin cevaplaması için aşağıdaki sorular yöneltilmiştir.

1. Doğada bulunan elementlerin isimlerinin yanında oldukça yaygın bir şekilde sembollerinin de kullanılması ne gibi kolaylıklar sağlar?
2. Dünya genelinde elementlerin sembolleri dillere göre farklılık gösterir mi?
3. Gündelik hayatta yaygın olarak kullanılan elementlere 5 tane örnek vererek kullanım alanlarını açıklayınız?

Elementler ve sembolleri konusunu içeren ders videosundaki konu başlıkları dikkate alınarak hazırlanan “*Elementin Sembolünü Bulma*” ile “*Elementin Kullanım Alanları Bulmacası*” etkinlikleri sınıf ortamında yapılmıştır. Bu etkinliklere ait görüntü örnekleri sırasıyla Şekil 26 ve Şekil 27’de gösterilmiştir.

Şekil 26. “Elementin Sembolünü Bulma” Etkinliğine Ait Bir Görüntü

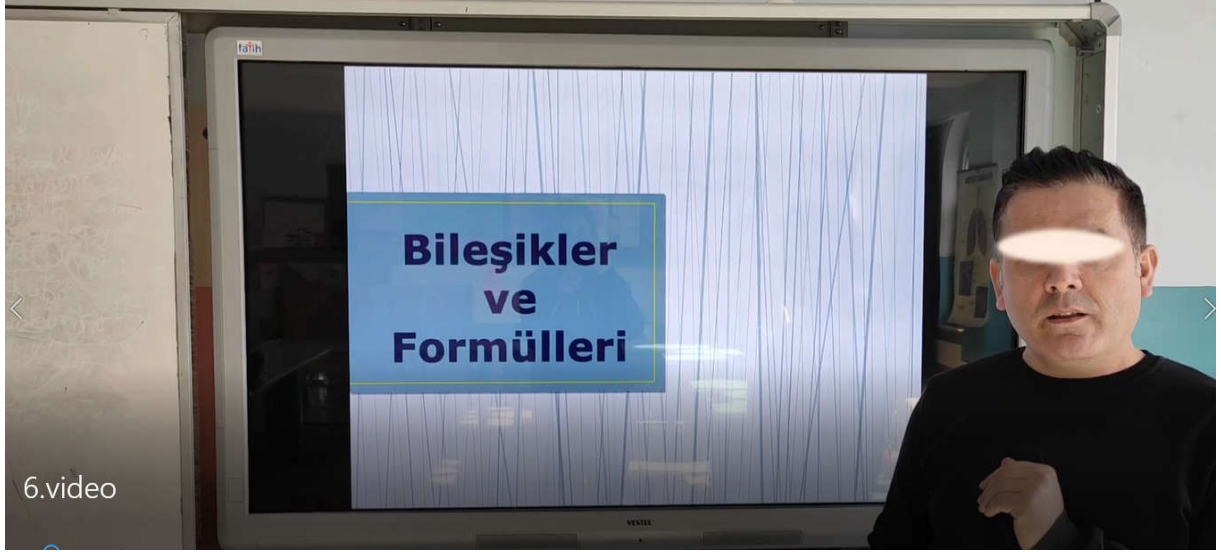


Şekil 27. “Elementin Kullanım Alanları Bulmacası” Etkinliğine Ait Bir Görüntü



Üçüncü haftanın son iki saati için “Bileşikler ve Formülleri” başlıklı ders videosu araştırmacı tarafından önceden hazırlanmış ve Edpuzzle programına yüklenerek öğrencilerin erişimine açılmıştır. Bu ders videosundan alınan bir görüntü örneği Şekil 28’de verilmiştir.

**Şekil 28.** “Bileşikler ve Formülleri” Konusuna Ait Ders Videosu



Videonun içeriğinde ilk olarak daha önce işlenen elementler ve özellikleri konusu ile karşılaştırılarak bileşikler ve özelliklerinden kısaca bahsedilip bileşiklerin farklı tür elementlerden oluştuğu ve bunların belirli bir birleşim oranlarının bulunduğu yönünde açıklamalar yapılmıştır. Ayrıca bileşikler için formül yazılırken dikkat edilmesi gereken hususlara vurgu yapılmıştır. Moleküler yapıli elementlerin formüllerine de değinilmiştir. Yaygın bileşiklerin isimleri, formülleri ve kullanım alanları bir tablo ile özetlenmiştir. Videonun sonuna öğrencilere cevaplaması için aşağıdaki sorular yöneltilmiştir.

1. Farklı elementlerin bir araya gelmesiyle oluşan bileşikler, elementler gibi sembollerle mi gösterilirler?
2. Farklı sayıda element atomların bir araya gelmesiyle oluşan bileşiklere en az 5 tane örnek vererek formüllerini yazınız.

“Bileşikler ve Formülleri” konusunu içeren ders videosundaki konu başlıkları dikkate alınarak hazırlanan “Bileşikler ve Kullanım Alanları” ile üç haftanın konularını kapsayan “Genel Tekrar Çarkı” etkinlikleri sınıf ortamında yapılmıştır. Bu etkinliklere ait görüntü örnekleri sırasıyla Şekil 29 ve Şekil 30’da gösterilmiştir.

**Şekil 29.** “Bileşikler ve Kullanım Alanları” Etkinliğine Ait Bir Görüntü



**Şekil 30.** “Genel Tekrar Çarkı” Etkinliğine Ait Bir Görüntü



#### **Dördüncü Hafta İçin Video İçeriği ve Sınıf İçinde Gerçekleştirilen Etkinlikler.**

Dördüncü haftada ilk iki saatte işlenecek konu için “*Karışımların Sınıflandırılması*” başlıklı ders videosu araştırmacı tarafından önceden hazırlanmış ve Edpuzzle programına yüklenerek öğrencilerin erişimine açılmıştır. Bu ders videosuna ait bir örnek görüntüsü Şekil 31’de verilmiştir.

Şekil 31. “Karışımların Sınıflandırılması” Konusuna Ait Ders Video Görüntüsü



“Karışımların Sınıflandırılması” konusu ile ilgili olarak videonun içeriğinde öncelikle konuyla ilgili olarak gündelik hayattan örnekler verilerek öğrencilerin derse odaklanması sağlanmıştır. Daha sonra karışım kavramının tanımı yapılarak karışımların özelliklerinden bahsedilmiştir. Karışımlar sınıflandırılarak homojen ve heterojen karışımlar açıklanmıştır. Son olarak bu iki karışım türüne gündelik hayattan örnekler verilerek konu özetlenmiştir. Videonun sonuna öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilmiştir:

1. Karışımları oluşturan maddelerin kimyasal özelliklerinde bir değişim olur mu?
2. Karışımların bileşiklerde olduğu gibi belli formülleri var mıdır?
3. Şeker-su ile zeytinyağı-su karışımları arasında ne gibi farklılıklar vardır?

Karışımların sınıflandırılması ile ilgili olarak “Kendi Seçimini Kendin Yap, Uygun Olanı Seç” ile “Hikâyedeki Karışımları Bul” sınıf içi etkinlikler yapılmıştır. Bu etkinliklere ait görüntü örnekleri sırasıyla Şekil 32 ve Şekil 33’ te gösterilmiştir.

Şekil 32. “Kendi Seçimini Kendin Yap, Uygun Olanı Seç” Etkinliğine Ait Bir Görüntü

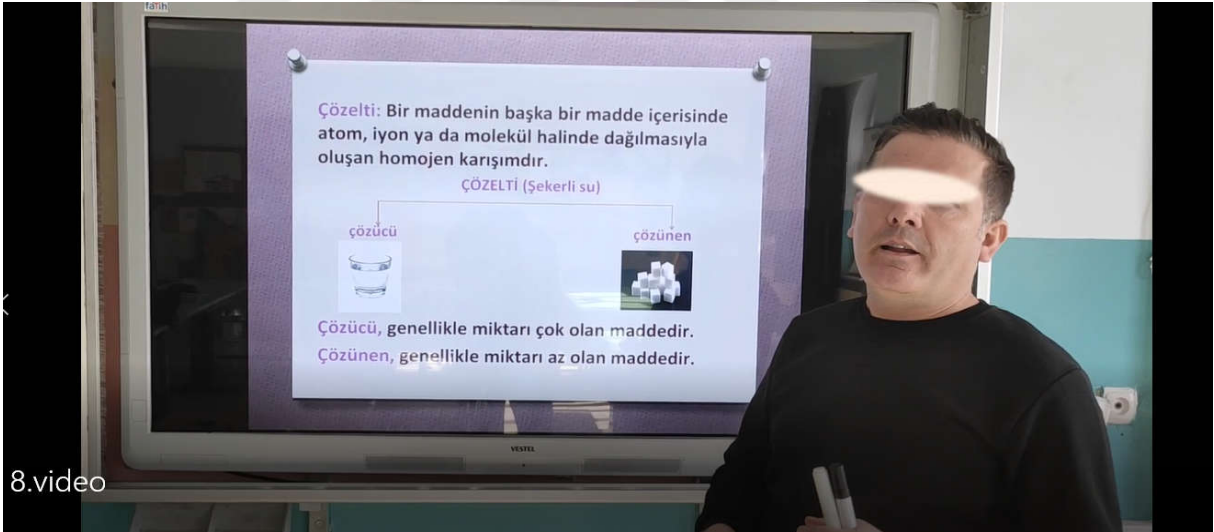


Şekil 33. “Hikâyedeki Karışimleri Bul” Etkinliğine Ait Bir Görüntü



Dördüncü haftanın son iki saati için “Çözeltiler” başlıklı ders videosu araştırmacı tarafından önceden hazırlanmış ve Edpuzzle programına yüklenerek öğrencilerin erişimine açılmıştır. Bu ders videosundan alınan bir görüntü örneği Şekil 34’te verilmiştir.

Şekil 34. “Çözeltiler” Konusuna Ait Ders Video Görüntüsü



Bu videoda çözeltinin tanımı yapılmış ve daha sonra çözeltilerin çözücü ve çözünen bileşenlerinden meydana geldiğinden bahsedilmiştir. Çözücü ve çözünen kavramları irdelenmiş ve ayrıca çözünme olayı açıklanmıştır. Son olarak çözeltileri fiziksel hallerine göre sınıflandırılmış ve gündelik hayattan örneklerle yer verilmiştir. Bu videonun sonuna öğrencilere cevaplaması için aşağıdaki sorular yöneltilmiştir:

1. Tek çözücü madde su mudur? Yoksa başka çözücü maddelerde var mıdır? Örnek veriniz.
2. Toprağın karışımıyla bulanıklaşan su çözelti olarak değerlendirilebilir mi?

3. Gazoz sıvı-sıvı çözeltilere örnek verilebilir mi? Cevabınızın nedenini açıklayınız.

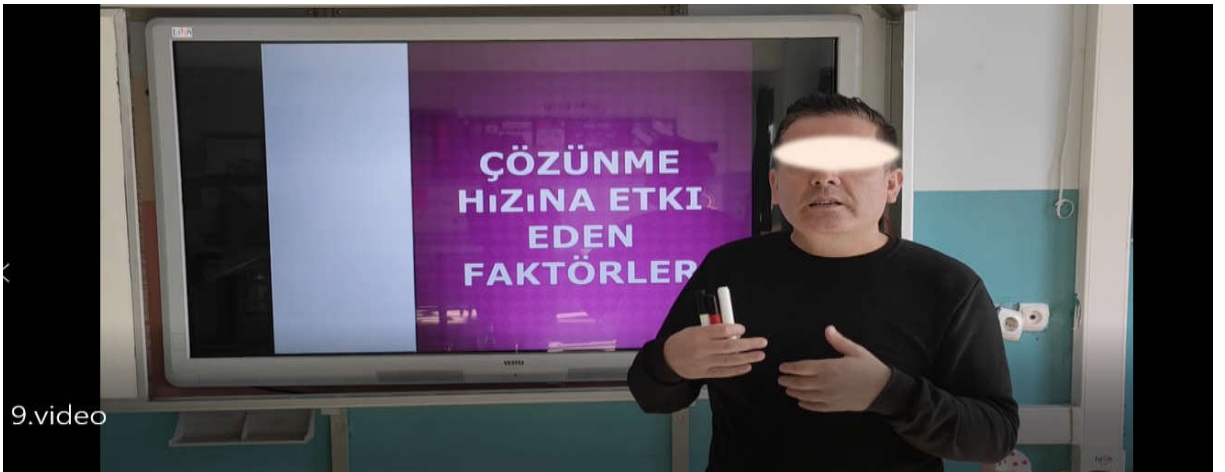
Çözeltiler konusunda “*Limonata Hazırlayalım*” ile “*Burun Spreyi Hazırlayalım*” sınıf içi etkinlikleri yapılmıştır. Bu etkinlikler ile ilgili görüntü örnekleri Şekil 35’ te verilmiştir.

**Şekil 35.** “*Limonata Hazırlayalım*” ile “*Burun Spreyi Hazırlayalım*” Etkinliklerine Ait Bir Görüntü



Dördüncü haftanın son iki saati için “*Çözünme Hızına Etki Eden Faktörler*” ders videosu araştırmacı tarafından hazırlanmış ve Edpuzzle programına yüklenerek öğrencilerin erişimine açılmıştır. Bu ders videosundan alınan bir görüntü örneği Şekil 36’da verilmiştir.

**Şekil 36.** “*Çözünme Hızına Etki Eden Faktörler*” Konusuna Ait Ders Video Görüntüsü



Bu videonun içeriğinde ilk olarak şekerin suda çözünmesi ile ilgili bir deney yapılarak, öğrencilerin konuya dikkatleri çekilmiştir. Daha sonra çözünme ve çözünme hakkında bilgi verilmiştir. Çözünme hızına etki eden üç faktörden (sıcaklık, karıştırma, temas yüzeyi) bahsedilmiş ve bu faktörler ayrıntılı şekilde irdelenmiştir. En son olarak bağımlı, bağımsız ve kontrol edilen değişkenlerden bahsedilerek örnekler çözülmüştür. Bu videonun sonunda öğrencilerin cevaplama için “Çözeltilerde çözünen maddenin temas yüzeyi artarsa çözünme hızı nasıl değişir?” şeklinde bir soru yöneltilmiştir.

Çözünme hızına etki eden faktörler konusunun sınıf içi çalışmaları için “Çözünme Hangi Koşullarda Hızlanır?” etkinliği yapılmıştır. Bu etkinlikler ile ilgili görüntü örnekleri Şekil 37’de verilmiştir.

**Şekil 37.** “Çözünme Hangi Koşullarda Hızlanır?” Etkinliğine Ait Bir Görüntü



### Beşinci Hafta İçin Video İçeriği ve Sınıf İçinde Gerçekleştirilen Etkinlikler.

Uygulamanın son haftası (4 ders saati) için “Karışımların Ayrılmasında Kullanılan Yöntemler” başlıklı ders videosu araştırmacı tarafından önceden hazırlanmış ve Edpuzzle programına yüklenerek öğrencilerin erişimine açılmıştır. Bu haftanın ders video görüntüsü Şekil 38’de verilmiştir.

**Şekil 38.** “Karışımların Ayrılmasında Kullanılan Yöntemler” Konusuna Ait Ders Video Görüntüsü



Videonun içeriğinde ilk olarak öğrencilerin dikkatini video üzerine yoğunlaştıran birkaç soru sorularak dikkatleri çekilmiştir. Daha sonra karışımların fiziksel yollarla ayrılabilmesine dair açıklamalarla ayırma yöntemleri ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Konu, önceden hazırlanmış olan karışımlar üzerinden irdelenmiştir. Yoğunluk farkı ile ayırma için zeytinyağı-su karışımı örnek olarak verilmiştir. Sıvı-sıvı karışımları ayırmak için ayırma hunisi kullanılması gerektiğine değinilerek ayırma hunisinin nasıl kullanılacağı anlatılmıştır.

Buharlaştırma ile ayırmada ise tuzlu su karışımı örnek olarak kullanılmıştır. Ama sadece tuzu değil de tuz ve suyu ayrı ayrı elde etmek için damıtma yönteminin kullanılabileceğinden de bahsedilmiştir. Ayrıca damıtma ile ayırma için alkol-su örneği kullanılmış ve karışımların ayrılmasının nasıl gerçekleştiği ayrıntılı olarak görsel üzerinden irdelenmiştir. En son olarak karışımları ayırma da kullanılan başka yöntemlere de (eleme, süzme, mıknatıs ile ayırma, dinlendirme) örnekler verilmiştir. Videonun sonuna öğrencilerin cevaplama için üç tane soru eklenmiştir. Bu soru aşağıdaki verilmiştir:

1. Karışımlar kendilerini oluşturan maddelere tekrar ayrılabilir mi?
2. Farklı tipteki karışımları oluşturan bileşenlerin birbirinden ayrılması işleminde ne tür yöntemler kullanılmaktadır?
3. Birbiri içerisinde çözünen sıvılar birbirinden nasıl ayrılabilir? Böyle bir ayırmada maddenin ayırt edici özelliğinden faydalanılabilir mi?

Karışımların ayrılmasında kullanılan yöntemler konusunu içeren ders videosundaki konu başlıkları dikkate alınarak hazırlanan “*Karışımları Ayırılım*” ile “*Genel Konu Tekrar Bulmacası*” etkinlikleri sınıf ortamında yapılmıştır. Bu etkinlikler ile ilgili görüntü örnekleri Şekil 39 ve Şekil 40’da gösterilmiştir.

**Şekil 39.** “*Karışımları Ayırılım*” Etkinliğine Ait Bir Görüntü



**Şekil 40.** “Genel Konu Tekrar Bulmacası” Etkinliğine Ait Bir Görüntü



### ***Kontrol Grubu Uygulama Süreci***

Kontrol grubu ile ders süreci, mevcut fen bilimleri dersi öğretim programı çerçevesinde yürütülmüştür. Öğrenme ortamında Milli Eğitim Bakanlığının vermiş olduğu materyaller, ders kitapları ve özel bir yayın evine ait olan soru bankası öğretim materyali olarak kullanılmıştır. Ders içi süreçte konunun öğretimi sırasında soru-cevap tekniği kullanılmış ve tartışmalar yapılmıştır. Konu anlatımı dışında kalan zaman, ders kitabı içerisinde yer alan etkinlikler, değerlendirme soruları yapılarak ve soru bankasındaki sorular çözülerek değerlendirilmiştir.

### ***Verilerin Analizi***

#### ***Nicel Verilerin Analizi***

7.sınıf Fen Bilimleri dersinde Saf Madde ve Karışımlar konusunun TYS modeli ile öğretimi öncesi ve sonrasında deney ve kontrol grubuna ön-test ve son-test olarak uygulanan SMKABT (Ek-1), FBDTÖ (Ek-2), FBÖDÖ (Ek-3) nicel veriler elde edilmiştir. Bu nicel veriler SPSS 20.00 istatistik analiz programı kullanılarak analiz edilmiştir. Çoktan seçmeli 25 sorudan oluşan akademik başarı testi istatistiksel analiz programına doğru cevaplar “1 puan”, yanlış cevaplar “0 puan” olacak şekilde girilmiştir. Pintrich, Smith, Garcia ve McKeachie (1991) tarafından “Motivated Strategies for Learning Questionnaire” (MSLQ) adıyla geliştirilen ve Nacaroglu (2020) tarafından Fen Bilimleri dersine uyarlanan FBÖDÖ 5’li likert tipinde bir ölçek olup toplam 25 maddeden oluşmaktadır. Bu ölçeğin analiz edilerek

yorumlanabilmesi için “Kesinlikle Katılıyorum” 5, “Katılıyorum” 4, “Kararsızım” 3, “Katılmıyorum” 2, “Kesinlikle Katılmıyorum” 1 puan olarak puanlandırılmıştır. Ayrıca ölçekteki olumsuz maddeler tersi şekilde puanlanarak analiz yapılmıştır. Benzer olarak Nuhoğlu (2008) tarafından geliştirilen ve ismi Can (2017) tarafından FBDTÖ olarak değiştirilen ölçekte 3’lü likert tipinde bir ölçek olup 20 maddeden oluşmaktadır. Tutum ölçeğinin analiz edilerek yorumlanabilmesi için “Katılıyorum” 3, “Fikrim yok” 2, “Katılmıyorum” 1 puan olarak puanlandırılmıştır. Yine olumsuz maddeler tersi puanlama yapılarak analiz edilmiştir.

Veri analizi yapılmadan önce gruplar deney ve kontrol olarak belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin tutum, başarı ve öz-düzenleme puanlarının normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro-Wilk testi ile test edilmiştir. Normallik durumlarına göre deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin tutum, öz-düzenleme ve başarı puanları parametrik ya da nonparametrik testler kullanılarak analiz edilmiştir. Testler Tablo 9’da gösterildiği şekilde analiz edilmiştir.

**Tablo 9.** *Araştırmanın Veri Analizinde Kullanılan Testler*

| Testler                                                                              | Veri Analizi              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Deney ve kontrol grubu akademik başarı ön-test puan ortalamalarının karşılaştırması  | Bağımsız Örneklem T testi |
| Deney ve kontrol grubu akademik başarı son-test puan ortalamalarının karşılaştırması | Bağımsız Örneklem T testi |
| Deney ve kontrol grubu tutum ön-test puan ortalamalarının karşılaştırması            | Mann-Whitney U testi      |
| Deney ve kontrol grubu tutum son-test puan ortalamalarının karşılaştırması           | Mann-Whitney U testi      |
| Deney ve kontrol grubu öz-düzenleme ön-test puan ortalamalarının karşılaştırması     | Mann-Whitney U testi      |
| Deney ve kontrol grubu öz-düzenleme son-test puan ortalamalarının karşılaştırması    | Mann-Whitney U testi      |

### ***Nitel Verilerin Analizi***

Araştırmada TYS modeli ile ilgili görüşler nitel yöntemlerle toplanmıştır. Fen Bilimleri dersinde TYS modelinin kullanımına yönelik öğrenci görüşlerini ortaya çıkarmak için 8 sorudan oluşan YGF (Ek-4), velilerin görüşlerini ortaya çıkarmak için 9 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu (Ek-6) kullanılmıştır. Elde edilen verilerin çözümlenmesinde içerik analizi yapılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2018, s.242). Bulgular öğrencilerin ve velilerin fikrini yansıtan alıntılarla desteklenmiştir. Öğrenciler Ö1,Ö2... , veliler V1,V2... olarak kodlanmıştır. Görüşme formlarından yapılan doğrudan alıntılarda bu

kodlardan yararlanılmıştır. Elde edilen kategoriler ve kodlar bulgular kısmında tablo halinde sunulmuştur.

TYS modelinin Fen Bilimleri dersinde kullanılmasına yönelik uygulayıcı öğretmenin görüşlerini ortaya çıkarmak için 9 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu (Ek-5) kullanılmıştır. Elde edilen veriler öğretmenin fikrini yansıtacak alıntılarla beraber desteklenerek bulgular kısmında sunulmuştur.

### **Geçerlilik ve Güvenilirlik**

Araştırmada, doğru bilgiye ulaşma konusunda gereken önlemlerin alınması (“geçerlilik”) ve araştırma sürecini ve verileri açık ve ayrıntılı bir biçimde yani bir başka araştırmacının değerlendirmesine olanak verecek biçimde tanımlanması (“güvenilirlik”) oldukça önemlidir (Yıldırım ve Şimşek, 2018, s.285). Araştırmanın geçerliliğine yönelik olarak, verilerin çeşitlendirilmesi, sürecin ayrıntılı bir şekilde açıklanması, sınırlarının belirlenmesi için araştırmanın gerekçesi, varsayımları, sınırlılıkları açık ve anlaşılır bir şekilde verilmiştir. Yöntem, çalışma grubu, veri toplanma araçları, uygulama süreci ve elde edilen verilerin analiz ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Etkinliklerin ve videoların hazırlanmasında mevcut öğretim programına bağlı kalınmış ve alanında uzman olan kişilerin görüşlerine başvurulmuştur.

Veri toplama araçlarında yapılan hataları en aza indirerek veri kayıplarının oluşmasını engellemek için hazırlanan akademik başarı testi, yazılı görüş formu, yarı yapılandırılmış öğretme ve veli görüşme soruları uzman görüşüne sunulmuş ve alınan görüşler doğrultusunda test ve ölçeklerde iyileştirmeler yapılmıştır. Akademik başarı testi, süreç içerisinde kullanılmadan önce pilot çalışma yapılarak test edilmiştir. Ayrıca verilerin toplanması aşamasında öğrencilerin, öğretmenin ve velilerin gönüllülüğü esas alınmıştır.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### Bulgular

Bu kısımda, çalışmanın amacı ve araştırma soruları kapsamında kullanılan veri toplama araçları ile elde edilen bulgular sunulmuştur. Araştırma sorularının sırası dikkate alınarak önce nicel bulgular sonra da nitel bulgulara yer verilmiştir. Nicel bulgular; sırasıyla akademik başarı testi, fen bilimleri dersine karşı tutum ölçeği ve fen bilimleri öz-düzenleme ölçeği ile, nitel bulgular ise; yazılı görüş formu (öğrenciler için), yarı yapılandırılmış öğretmen görüşme formu ve yarı yapılandırılmış veli görüşme formu ile toplanmıştır. Bu veri toplama araçlarıyla elde edilen veriler analiz edilerek, bulgular ve çalışma kapsamındaki araştırma sorularının cevapları oluşturulmaya çalışılmıştır.

#### **Akademik Başarı İle İlgili Bulgular**

“Saf Madde ve Karışımlar” konusunda hazırlanan akademik başarı testi deney ve kontrol gruplarına ön test ve son test olarak uygulanmış aşağıdaki analizler yapılmıştır:

1. Deney ve kontrol grubunun akademik başarı testindeki ön test ve son test sonuçlarına ilişkin betimsel istatistik analizleri yapılmıştır.
2. Deney ve kontrol gruplarına uygulanan ön test ve son testin normallik varsayımlarını belirlemek için Shapiro-Wilk Test sonuçları incelenmiştir.
3. SMKABT'nin normallik dağılımına karar verildikten sonra parametrik testlerden olan bağımsız örneklem t testi hem ön testteki deney ve kontrol gruplarına hem de son testteki deney ve kontrol gruplarına uygulanmıştır.

#### ***Akademik Başarı Testi Betimsel İstatistik Bulguları***

Araştırma sürecinde elde edilen verilerin analiz işleminin ilk basamağını, betimsel istatistik analizleri oluşturmaktadır. Bu kapsamda akademik başarı testinin ön test ve son testlerinden elde edilen puanların ortalama değerlerinin birbirine yakın olup olmadığı incelenmiştir. Deney ve kontrol grubu akademik başarı ön test ve son test puanlarına ilişkin betimsel istatistik bulguları Tablo 10'da sunulmuştur.

**Tablo 10.** Grupların Akademik Başarı Testinin Ön Test- Son Test Sonuçlarına Ait Betimsel İstatistik Bulguları

| Testler  | Grup    | n  | $\bar{X}^*$ | SS   |
|----------|---------|----|-------------|------|
| Ön test  | Deney   | 25 | 6.16        | 2.97 |
|          | Kontrol | 24 | 5.50        | 2.50 |
|          | Toplam  | 49 | 5.84        | 2.74 |
| Son test | Deney   | 25 | 18.48       | 2.69 |
|          | Kontrol | 24 | 10.54       | 4.90 |
|          | Toplam  | 49 | 14.59       | 5.59 |

\*Maksimum Puan: 25

Tablo 9 incelendiğinde, akademik başarı ön test puan ortalamalarının, deney grubunda ( $\bar{X}_D=6.16$ ,  $SS=2.97$ ) ve kontrol grubunda ( $\bar{X}_K=5.50$ ,  $SS=2.50$ ), birbirine yakın olduğu görülmektedir. Diğer taraftan akademik başarı son test puan ortalamaları açısından deney grubu ( $\bar{X}_D=18.48$ ,  $SS= 2.69$ ) ile kontrol grubu ( $\bar{X}_K=10.54$ ,  $SS=4.90$ ) arasında önemli bir fark olduğu anlaşılmaktadır. Öğrencilerin akademik başarıları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için puanların normal dağılıma uygunluğu kontrol edilerek analize tabi tutulmuştur.

#### **Akademik Başarı Testinin Normallik Varsayımı**

Akademik başarı testinden elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Her iki gruba uygulanan ön testlerin ve son testlerin normallik varsayımlarına bakılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 11’de sunulmuştur.

**Tablo 11.** Akademik Başarı Testinin Ön Test- Son Test Normal Dağılım Sonuçları

| Testler  | Grup    | Shapiro-Wilk |    |      |
|----------|---------|--------------|----|------|
|          |         | Statistic    | df | p    |
| Ön test  | Deney   | .927         | 25 | .074 |
|          | Kontrol | .940         | 24 | .167 |
| Son test | Deney   | .935         | 25 | .112 |
|          | Kontrol | .926         | 24 | .080 |

Tablo 11’deki sonuçlar, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test ve son test puanlarının normal dağılım sergilediğini göstermektedir ( $p>.05$ ). Deney ve kontrol

grupları hem ön testte hem de son testte normal dağılım göstermesi nedeniyle verilere parametrik testler kapsamında bağımsız örneklem t- testi uygulanmıştır.

#### ***Akademik Başarı Testinin Bağımsız Örneklem T-Testi Bulguları***

Araştırmada “Saf Madde ve Karışımlar” konusunda, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Bu amaçla elde edilen verilere bağımsız örneklem t testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 12’de sunulmuştur.

**Tablo 12.** Akademik Başarı Testi Ön-Test ve Son-Test Puanlarına İlişkin t -Testi Sonuçları

| Test     | Grup    | n  | Levene Testi |      | $\bar{X}$ | ss   | sd | t     | p    |
|----------|---------|----|--------------|------|-----------|------|----|-------|------|
|          |         |    | F            | p    |           |      |    |       |      |
| Ön Test  | Deney   | 25 | 1.05         | .311 | 6.16      | 2.97 | 47 | 0.840 | .405 |
|          | Kontrol | 24 |              |      | 5.50      | 2.50 |    |       |      |
| Son Test | Deney   | 25 | 13.35        | .001 | 18.48     | 2.69 | 47 | 6.988 | .000 |
|          | Kontrol | 24 |              |      | 10.54     | 4.90 |    |       |      |

Tablo 12’deki bağımsız örneklem t-testi sonuçları incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ön testi için p değerinin .405 olduğu ve gruplarının akademik başarı ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı anlaşılmaktadır ( $p>.05$ ). Bu sonuca göre uygulama öncesinde grupların akademik başarılarının eşit olduğu ifade edilebilir.

Deney ve kontrol gruplarının akademik başarı son testi için p değerinin .000 olduğu Tablo 12’den görülmektedir. Bu sonuç grupların akademik başarı son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğunu ortaya koymaktadır ( $p<.05$ ).

#### **Fen Bilimleri Dersine Karşı Tutum İle İlgili Bulgular**

Öğrencilerin Fen Bilimleri dersine ilişkin tutumlarını belirlemek amacıyla tutum ölçeği hem deney ve hem de kontrol grubuna ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Bu uygulamalardan elde edilen veriler için aşağıda belirtilen istatistiksel analizler yapılarak öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı tutumları ile ilgili bulgular oluşturulmuştur.

1. Deney ve kontrol grubunun tutum ölçeğindeki ön test ve son test sonuçlarına ilişkin betimsel istatistik analizleri yapılmıştır.
2. Deney ve kontrol gruplarına uygulanan ön test ve son testin normallik varsayımlarını belirlemek için Shapiro-Wilk Test sonuçları incelenmiştir.
3. Tutum ölçeğinin normallik dağılımına karar verildikten sonra parametrik olmayan testlerden olan Mann-Whitney U testi hem ön testteki deney ve kontrol gruplarına hem de son testteki deney ve kontrol gruplarına uygulanmıştır.

### ***Tutum Ölçeği Betimsel İstatistik Bulguları***

Deney ve kontrol grubu tutum ölçeği ön test ve son test puanlarına ilişkin betimsel istatistik bulguları Tablo 13'te verilmiştir.

**Tablo 13.** *Grupların Tutum Ölçeği Ön Test- Son Test Sonuçlarına Ait Betimsel İstatistik Bulguları*

| Testler  | Grup    | n  | $\bar{X}^*$ | SS   |
|----------|---------|----|-------------|------|
| Ön test  | Deney   | 25 | 53.68       | 5.86 |
|          | Kontrol | 24 | 49.54       | 7.59 |
|          | Toplam  | 49 | 51.65       | 7.01 |
| Son test | Deney   | 25 | 54.00       | 7.94 |
|          | Kontrol | 24 | 49.38       | 8.36 |
|          | Toplam  | 49 | 51.73       | 8.40 |

\*Maksimum Puan: 60

Tablo 13'ten ön testlerde deney grubunun ortalamasının ( $\bar{X}_D= 53.68$ ,  $SS=5.86$ ) kontrol grubunun ortalamasından ( $\bar{X}_K=49.54$ ,  $SS=7.59$ ) yüksek olduğu görülmektedir. Aynı şekilde son testlerde de deney grubunun ortalamasının ( $\bar{X}_D= 54.00$ ,  $SS=7.94$ ) kontrol grubunun ortalamasından ( $\bar{X}=49.38$ ,  $SS=8.36$ ) yüksek olduğu bulunmuştur. Grupların tutum ölçeği puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel anlamlılığını kontrol etmek için normallik testi ve diğer analizler yapılmıştır.

### ***Tutum Ölçeğinin Normallik Varsayımı***

Tutum ölçeğinden elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Bu çalışmada da her iki gruba uygulanan ön testlerin ve son testlerin normallik varsayımlarına bakılmıştır. Sonuçlar Tablo 14'te verilmiştir.

**Tablo 14. Tutum Ölçeği Ön Test- Son Test Normal Dağılım Sonuçları**

| Testler  | Grup    | Shapiro-Wilk |    |      |
|----------|---------|--------------|----|------|
|          |         | Statistic    | df | p    |
| Ön test  | Deney   | .688         | 25 | .000 |
|          | Kontrol | .901         | 24 | .023 |
| Son test | Deney   | .545         | 25 | .000 |
|          | Kontrol | .902         | 24 | .024 |

Tablo 14'te Shapiro-Wilk testi incelendiğinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin tutum ölçeği ön test ve son test puanlarının normal dağılım göstermediği görülmektedir ( $p<.05$ ). Deney ve kontrol gruplarının hem ön testte hem de son testte normal dağılım göstermemesi nedeniyle verilere parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U testi uygulanmıştır.

#### ***Tutum Ölçeğinin Mann-Whitney U Testi Bulguları***

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön ve son test tutum ölçeği puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığı incelenmiştir. Bu amaçla verilere Mann-Whitney U testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 15'te sunulmuştur.

**Tablo 15. Tutum Ölçeği Ön Test- Son Test Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları**

| Testler  | Grup    | n  | Sıra Ort. | Sıra Top. | U       | p    |
|----------|---------|----|-----------|-----------|---------|------|
| Ön test  | Deney   | 25 | 29.52     | 738.00    | 187.000 | .023 |
|          | Kontrol | 24 | 20.29     | 487.00    |         |      |
| Son test | Deney   | 25 | 30.12     | 753.00    | 172.000 | .010 |
|          | Kontrol | 24 | 19.67     | 472.00    |         |      |

Mann-Whitney U testi sonucunda deney ve kontrol gruplarının tutum ölçeği ön test puanlarının p değeri .023 olarak bulunmuştur (Tablo 15). Bu sonuç gruplarının tutum ölçeği ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğunu göstermektedir ( $U=187.000$ ,  $p<.05$ ).

Deney ve kontrol gruplarının tutum ölçeği son test puanlarının p değerinin ise .010 olduğu yine Tablo 15'den görülmektedir. Bu durum, grupların tutum ölçeği son test puan ortalamaları arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğunu göstermektedir ( $U=172.000$ ,  $p<.05$ ).

Ancak tutum ölçeği açısından hem deney grubunda bulunan öğrencilerin ön test puan ortalaması (  $\bar{X}_D=53.68$ ) ile son test puan ortalaması (  $\bar{X}_D=54.00$ ) arasında hem de kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test puan ortalaması (  $\bar{X}_K=49.54$ ) ile son test puan ortalaması (  $\bar{X}_K=49.38$ ) arasındaki farkın yok denecek kadar az olduğu söylenebilir. Bu yüzden her iki grupta da tutum ölçeği ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı yani uygulamanın tutumlarda bir değişiklik oluşturmadığı söylenebilir.

### Öz-Düzenleme İle İlgili Bulgular

Öğrencilerin Fen Bilimleri dersine ilişkin öz-düzenleme becerilerini belirlemek amacıyla uygulanan öz-düzenleme ölçeği deney ve kontrol gruplarına ön test ve son test olarak uygulanmış ve aşağıdaki analizlerle bulgular oluşturulmuştur:

1. Deney ve kontrol grubunun öz-düzenleme ölçeğindeki ön test ve son test sonuçlarına ilişkin betimsel istatistik analizleri yapılmıştır.
2. Deney ve kontrol gruplarına uygulanan ön test ve son testin normallik varsayımlarını belirlemek için Shapiro-Wilk Test sonuçları incelenmiştir.
3. Öz-düzenleme ölçeğinin normallik dağılımına karar verildikten sonra parametrik olmayan testlerden olan Mann-Whitney U testi hem ön testteki deney ve kontrol gruplarına hem de son testteki deney ve kontrol gruplarına uygulanmıştır.

### Öz-düzenleme Ölçeği Betimsel İstatistik Bulguları

Deney ve kontrol grubu öz-düzenleme ölçeği ön test ve son test puanlarına ilişkin betimsel istatistik bulguları Tablo 16'da sunulmuştur.

**Tablo 16.** Grupların Öz-düzenleme Ölçeği Ön Test- Son Test Sonuçlarına Ait Betimsel İstatistik Bulguları

| Testler  | Grup    | n  | $\bar{X}^*$ | SS    |
|----------|---------|----|-------------|-------|
| Ön test  | Deney   | 25 | 93.84       | 8.31  |
|          | Kontrol | 24 | 85.71       | 12.60 |
|          | Toplam  | 49 | 89.86       | 11.29 |
| Son test | Deney   | 25 | 99.28       | 11.26 |
|          | Kontrol | 24 | 87.92       | 16.17 |
|          | Toplam  | 49 | 93.71       | 14.89 |

\*Maksimum Puan: 125

Tablo 16 incelendiğinde, deney grubunun öz-düzenleme ölçeği ön test puan ortalamasının (  $\bar{X}_D=93.84$ ,  $SS=8.31$ ), kontrol grubunun ortalamasından (  $\bar{X}_K=85.71$ ,

SS=12,60) yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca deney grubunda bulunan öğrencilerin öz-düzenleme ölçeği son test puan ortalamasının da ( $\bar{X}_D=99.28$ , SS=11.26) kontrol grubunun ortalamasından ( $\bar{X}_K=87.92$ , SS=16,17) yüksek olduğu görülmektedir. Bu yüzden öğrencilerin öz-düzenleme ölçeği puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını ortaya koymak için verilerin normal dağılıma uyumu kontrol edilerek diğer istatistiksel analizler yapılmıştır.

### ***Öz-düzenleme Ölçeğinin Normallik Varsayımı***

Öz-düzenleme ölçeğinden elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Bu çalışmada da her iki gruba uygulanan ön testlerin ve son testlerin normallik varsayımlarına bakılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 17’de verilmiştir.

**Tablo 17. Öz-düzenleme Ölçeği Ön Test- Son Test Normal Dağılım Sonuçları**

| Testler  | Grup    | Shapiro-Wilk |    |      |
|----------|---------|--------------|----|------|
|          |         | Statistic    | df | p    |
| Ön test  | Deney   | .963         | 25 | .472 |
|          | Kontrol | .897         | 24 | .018 |
| Son test | Deney   | .959         | 25 | .387 |
|          | Kontrol | .916         | 24 | .047 |

Shapiro-Wilk testi sonuçlarına göre, deney grubu öğrencilerinin öz-düzenleme ölçeği ön test ve son test puanlarının normal dağılım gösterdiği ( $p>.05$ ) söylenebilir (Tablo 17). Fakat kontrol grubu öğrencilerinin öz-düzenleme ölçeği ön test ve son test puanlarının normal dağılıma uymadığı görülmemektedir ( $p<.05$ ). Deney grubu hem ön testte hem de son teste normal dağılım gösterirken, kontrol grubu normal dağılım göstermemesi nedeniyle verilere parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U testi uygulanmıştır.

### ***Öz-Düzenleme Ölçeği Mann-Whitney U Testi Bulguları***

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön ve son test öz-düzenleme ölçeği puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığı incelenmiştir. Bu amaçla elde edilen verilere Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 18’de sunulmuştur.

**Tablo 18.** Öz-Düzenleme Ölçeği Ön Test- Son Test Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

| Testler  | Grup    | n  | Sıra Ort. | Sıra Top. | U       | p    |
|----------|---------|----|-----------|-----------|---------|------|
| Ön test  | Deney   | 25 | 29.80     | 745.00    | 180.000 | .016 |
|          | Kontrol | 24 | 20.00     | 480.00    |         |      |
| Son test | Deney   | 25 | 30.68     | 767.00    | 158.000 | .004 |
|          | Kontrol | 24 | 19.08     | 458.00    |         |      |

Tablo 18'deki Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre, deney ve kontrol gruplarının öz-düzenleme ölçeği ön test puanlarının p değeri .016 olarak bulunmuştur. Yani grupların öz-düzenleme ölçeği ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmüştür (U=180.000,  $p<.05$ ).

Deney ve kontrol gruplarının öz-düzenleme ölçeği son test puanlarının p değeri .004 ise olarak bulunmuştur. Yani gruplarının tutum ölçeği son test puan ortalamaları arasında da anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür (U=158.000,  $p<.05$ ).

#### **Kontrol Grubu Öğrencilerinin Öz-Düzenleme Ön Test- Son Test Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular**

Kontrol grubu öğrencilerinin ön test- son test öz-düzenleme ölçeği puan ortalamaları arasında anlamlı fark olup olmadığı Wilcoxon İşaretli sıralar testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 19'da sunulmuştur.

**Tablo 19.** Kontrol Grubu Öğrencilerinin Öz-Düzenleme Ölçeği Ön Test- Son Test Puan Ortalamalarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

| Grup             | Sıralar         | n  | Sıra Ort. | Sıra Top. | z      | p    |
|------------------|-----------------|----|-----------|-----------|--------|------|
| Ön test-son test | Negatif Sıralar | 9  | 9.00      | 81.00     | -1.479 | .139 |
|                  | Pozitif Sıralar | 13 | 13.23     | 172.00    |        |      |
|                  | Eşit            | 2  |           |           |        |      |
|                  | Total           | 25 |           |           |        |      |

Tablo 19'daki Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları incelendiğinde, kontrol grubu öğrencilerinin öz-düzenleme ölçeği ön test-son test ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı ( $Z= -1.479$ ,  $P>.05$ ) görülmektedir. Bu bilgiler doğrultusunda kontrol grubu öğrencilerinin öz-düzenleme becerilerinde bir değişim olmadığı söylenebilir.

### ***Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test- Son Test Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular***

Deney grubu öğrencilerinin ön test-son test öz-düzenleme ölçeği puan ortalamaları arasında anlamlı fark olup olmadığı eşleştirilmiş gruplar t testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 20’de sunulmuştur.

**Tablo 20.** *Deney Grubu Öğrencilerinin Öz-Düzenleme Ölçeği Ön Test- Son Test Puan Ortalamalarına İlişkin Eşleştirilmiş Gruplar T Testi Sonuçları*

| Grup     | n  | X     | SS    | sd | t      | p    |
|----------|----|-------|-------|----|--------|------|
| Ön Test  | 25 | 93.84 | 8.31  | 24 | -3.167 | .004 |
| Son Test | 25 | 99.28 | 11.25 |    |        |      |

Tablo 20’deki eşleştirilmiş gruplar t testi sonuçları incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin öz-düzenleme ölçeği ön test-son test ortalamaları arasında istatistiki olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmüştür ( $t = -3.167$ ,  $P < .05$ ). Bu bilgiler doğrultusunda TYS modeli uygulamalarının, öğrencilerinin öz-düzenleme becerilerinin gelişimi açısından etkili olduğu söylenebilir.

### ***Öğrencilerin TYS Modeli İle İlgili Görüşleri***

TYS modeline yönelik gerçekleştirilen uygulama tamamlandıktan sonra, deney grubunda yer alan öğrencilerin bu modelle ilgili yazılı görüşleri alınmıştır. Bu amaçla yazılı görüş formu (YGF) kullanılmıştır. YGF ile toplanan veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. Bu analiz sonucunda oluşturulan kategoriler ve kodlar aşağıda sunulmuştur.

### ***TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecinin Konunun Öğrenilmesine Etkisi***

YGF kapsamında öğrencilere “Saf Madde ve Karışımlar konusunun işlenişinde kullanılan öğretim şekli (evde videoların izlenmesi, sınıfta ise etkinliklerin gerçekleştirilmesi) konuyu öğrenmenizi nasıl etkiledi? Açıklayınız.” sorusu yöneltilerek yapılan uygulamanın konuyu öğrenmelerine nasıl bir etki yaptığına yönelik görüşleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda öğrencilerin görüşlerinden elde edilen verilerden oluşturulan kategori ve kodlar Tablo 21’de verilmiştir.

**Tablo 21.** *TYS Modeline İle Ders İşleme Sürecinin Konunun Öğrenilmesine Etkisi İle İlgili Öğrenci Görüşleri*

| Kategori                                            | Kod                                              | Katılımcılar                                         | f  |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----|
| Öğrencinin konuyu öğrenmesinde TYS modelinin etkisi | • Konu tekrarı yapma (Tekrar ile etkili öğrenme) | Ö1,Ö2,Ö4,Ö5,Ö7,Ö8,Ö9,Ö10,Ö11,Ö15,Ö16,Ö17,Ö18,Ö21,Ö22 | 15 |
|                                                     | • Derse hazırlıklı gelme                         | Ö1,Ö12, Ö14                                          | 3  |
|                                                     | • Daha iyi planlama yapma                        | Ö5                                                   | 1  |
|                                                     | • Düzenli ders çalışma                           | Ö8,Ö21                                               | 2  |
|                                                     | • Derse katılımı artırma                         | Ö6                                                   | 1  |
|                                                     | • Konuya hâkimiyeti artırma                      | Ö3,Ö9,Ö10                                            | 3  |
|                                                     | • Etkinlikler ile pekiştirme                     | Ö11,Ö15,Ö16,Ö17,Ö19                                  | 5  |
|                                                     | • Arkadaşlarıyla işbirliği içinde olma           | Ö17                                                  | 1  |
|                                                     | • Zaman ve mekân kısıtlamasının olmaması         | Ö18                                                  | 1  |
|                                                     | • Bireysel öğrenme hızı                          | Ö22                                                  | 1  |
|                                                     | • Teknolojik imkânsızlıklar                      | Ö20                                                  | 1  |
|                                                     | • Okulda yapılan çalışmaların etkili olmaması    | Ö2                                                   | 1  |
|                                                     | • Konuyu öğrenmede faydalı olmadı                | Ö13,Ö23,Ö24,Ö25                                      | 4  |

Tablo 21 incelendiğinde, öğrencilerin oldukça önemli bir kısmının (15 öğrenci) TYS modeli ile dersin işlenmesinde videolar sayesinde konunun tekrar edilme imkânının fazla olduğunu dile getirdikleri görülmektedir. Öğrenciler, bu durumun konuyu etkili bir şekilde öğrenmelerine yardımcı olduğu görüşünü ileri sürmüşlerdir. Bu görüşü yansıtan yazılı cevaplardan bazı alıntılar aşağıdaki gibidir:

Ö4 “Çok iyi etkiledi. Mükemmeldi. Çünkü defalarca tekrar ettim. Konuyu iyi bir şekilde öğrendim.”

Ö9 “Anlamadığım yerleri eve gidip tekrar tekrar izleyebiliyorum. Konuyu da çok iyi öğrendim.

Ö11 “Olumlu etkiledi. Anlamadığım yerleri tekrar edebiliyorum”

Ö17 “Çok iyi etkiledi. Tekrar etme şansım oldu. Anlamadığımda tekrar edebildim.”

Bunun dışında etkinliklerle konunun pekiştirildiği (5 öğrenci), derse hazırlıklı gelmeyi sağladığı (3 öğrenci), daha düzenli bir şekilde çalışmaya neden olduğu (2 öğrenci), konuya hâkimiyeti artırdığı (3 öğrenci) yönündeki öğrenci görüşlerinin ön plana çıktığı Tablo 21’den anlaşılmaktadır. Bu düşüncelere örnek öğrenci yazılı cevap alıntıları aşağıda verilmiştir:

Ö15 “Etkinliklerle konuyu pekiştirdim”

Ö11 “Okuldaki etkinlikler çok iyi etkiledi, sevdim. Etkinlikler ile konuyu daha iyi pekiştirdim.

Ö1 “Derse hazırlıklı gelmemi sağladı”

Ö8 “Çok iyi çalışmamı sağladı ve düzenli çalışmamı sağladı.”

Ö10 “Konuyu daha iyi bilerek okula gelmemi sağladı”

Bu kapsamda; daha iyi planlama olduğu (1 öğrenci), derse katılımı artırdığı (1 öğrenci), işbirliğini artırdığı (1 öğrenci), zaman ve mekân kısıtlamasının olmadığı (1 öğrenci), bireysel hızlarına göre öğrenmeyi sağladığı (1 öğrenci) gibi görüşler de dile getirilmiştir. Bu görüşlere yönelik yazılı cevap alıntıları şöyledir:

Ö5 “Evdeki planlamamı değiştirdi. Olumlu anlamda.”

Ö6 “Konuyu çok iyi anlamama yardımcı oldu. Katılımımı artırdı”

Ö17 “Okulda arkadaşlarımla birlikte etkinlik yapmak konuyu öğrenmemi sağladı”

Ö18 “İstediğim videoları izleyebiliyorum”

Ö22 “Kendi hızıma göre çalışabiliyorum”

Yukarıda belirtilen olumlu öğrenci görüşleri yanında bazı öğrencilerin olumsuz görüş bildirdikleri söylenebilir. Bu olumsuz görüşler; “konuyu öğrenmede faydalı olmadığı (4 öğrenci), teknolojik imkânsızlıkların bulunduğu (1 öğrenci) ve okulda yapılan çalışmaların etkili olmadığı (1 öğrenci)” şeklindedir. Olumsuz görüşleri yansıtan cevaplardan alıntılar aşağıda verilmiştir:

Ö24 “Videolardan konuyu öğrenemedim.”

Ö20 “Teknik çok güzel ama örnek veriyorum evinde teknolojik aletleri olmayanlar bir şey yapamaz ben biraz zorlandım.

Ö2 “Konuya daha etkili, daha ayrıntılı bilgiler olsun isterdim.”

### ***TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecinin Fen Bilimleri Dersindeki Ünitelerde ya da Başka Derslerde Kullanılmasına İlişkin Öğrenci Görüşleri***

Öğrencilere verilen yazılı görüş formunda “Bu öğretim şeklinin Fen Bilimleri dersinin başka ünitelerinde ya da başka derslerde de kullanılmasını ister misiniz? Cevabınızın nedenini açıklayınız.” şeklinde bir soru yöneltilerek bu konudaki görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin görüşlerinden elde edilen verilerden oluşturulan kategori ve kodlar Tablo 22’de verilmiştir.

**Tablo 22.** *TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecinin Fen Bilimleri Dersindeki Ünitelerde ya da Başka Derslerde Kullanılmasına İlişkin Öğrenci Görüşleri*

| Kategori                                           | Kod                                                         | Katılımcılar                   | f |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------|---|
| Diğer ünite ve derslerde de kullanılmasını isterim | • Yöntemi sevdiğimden                                       | Ö1,Ö20                         | 2 |
|                                                    | • Etkili öğrenme gerçekleştirdiğinden                       | Ö3,Ö4,Ö5,Ö6,Ö8,Ö12,Ö14,Ö17,Ö22 | 9 |
|                                                    | • Konu tekrarı yapılabildiğinden                            | Ö2,Ö5,Ö15,Ö17,Ö18,Ö21          | 6 |
|                                                    | • Eğlenceli etkinlikler yapıldığından                       | Ö6                             | 1 |
|                                                    | • Etkinlikler ile pekiştirme yapıldığından                  | Ö7,Ö15,Ö19                     | 3 |
|                                                    | • Hızlı öğrenme gerçekleştirdiğinden                        | Ö10                            | 1 |
|                                                    | • Eğlenceli ve öğretici olduğundan                          | Ö16,Ö18                        | 2 |
| Diğer ünite ve derslerde kullanılmasını istemem    | • Sınıfta oyun oynatılmasından                              | Ö2                             | 1 |
|                                                    | • Konu olarak geri kalındığından                            | Ö13                            | 1 |
|                                                    | • Dikkat dağıttığından                                      | Ö23                            | 1 |
|                                                    | • Sınıfta ders anlatımı olmadığından                        | Ö24, Ö25                       | 2 |
|                                                    | • Sadece Fen Bilimleri dersindeki konulara uygun olduğundan | Ö9,Ö11                         | 2 |

Tablo 22 incelendiğinde, TYS modelinin Fen Bilimleri dersindeki diğer konular ve başka derslerde de kullanılması ile ilgili olarak 23 adet olumlu görüş dile getirilirken 7 adet de olumsuz görüşün bulunduğu görülmektedir.

Olumlu olarak 2 görüşün ağırlıklı olarak ön plana çıktığı söylenebilir. Bu görüşlerden biri “etkili öğrenme gerçekleştirdiğinden (9 öğrenci)”, diğeri ise “konu tekrarı yapılabildiğinden (6 öğrenci)” şeklindedir. Bu görüşleri yansıtan bazı yazılı görüş alıntıları aşağıdaki gibidir:

Ö3 “İsterim. Çünkü konuyu daha iyi kavrayabildim.”

Ö8 “Devam etmesini istiyorum. Benim daha iyi anlamama yarıyor”

Ö5 “Evet isterim. Konuyu anlamadığımda tekrar etmem anlamama yardımcı oldu.”

Ö18 “Kesinlikle isterim. Çünkü bu yöntem anlamadığım bir konuyu tekrar dinleme şansı veriyor.”

Bu görüşlerin yanında, etkinlikler ile pekiştirme yapılması (3 öğrenci), yöntemi sevmeye (2 öğrenci), eğlenceli ve öğretici olması (2 öğrenci), eğlenceli etkinliklerin yapılması (1 öğrenci) ve öğrenmenin hızlı olması (1 öğrenci) gibi olumlu düşüncelerinde ifade edildiği Tablo 22’den anlaşılmaktadır. Bu görüşlerin bazılarına ilişkin yazılı cevap alıntı örnekleri aşağıda verilmiştir:

Ö19 “Kullanılması daha iyi olur. Etkinliklerle daha da pekiştiririz.”

Ö7 “Sınıfta etkinlik yaparak konuyu tekrardan hatırlıyorum.”

Ö16 “Evet kullanılmasını isterim. Çünkü hem öğreniyorum hem de eğleniyorum.”

TYS modelinin Fen Bilimleri dersinde diğer konularda ve başka derslerde de kullanımına ilgili olarak; sınıfta oyun oynatılması (1 öğrenci), konu olarak geri kalınması (1 öğrenci), dikkat dağılması (1 öğrenci), sınıfta ders anlatımının olmaması (2 öğrenci) gibi olumsuz görüşlerin bulunduğu Tablo 22’den görülmektedir. Olumsuz görüşleri yansıtan yazılı cevap alıntılarından örnekler aşağıda verilmiştir:

Ö24 “Hayır. Çünkü canlı canlı ders daha iyi olur.”

Ö2 “Derste oynayarak konuyu öğrenmek istemem.”

Ö13 “Hayır. Çünkü geride kalabiliriz.”

Ö23 “Hayır istemem. Çünkü sade izlemem dikkatimi bozuyor. Anlamıyorum.”

Bazı öğrenciler de TYS modelinin Fen Bilimleri dersine uygun olduğunu diğer derslerde kullanılamayacağını belirtmişlerdir. Bu düşüncüyü yansıtan bir yazılı cevap alıntısı aşağıdaki gibidir:

Ö11 “Diğer derslerde kullanımı zor olabilir. Ama Fen Bilimleri dersinin tüm ünitelerinde yapabiliriz.”

### ***TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecinde Fen Bilimleri Dersine Karşı İlgilerinin Değişme Durumu İle İlgili Öğrenci Görüşleri***

Yazılı görüş formunda “Bu öğretim şekli derse karşı ilginizi nasıl etkiledi? Cevabınızın nedenini açıklayınız.” şeklinde sorulan bir soruya verilen cevaplar analiz edilerek TYS modelinin öğrencilerin ilgilerinde bir değişimin olup olmadığı belirlenme yoluna gidilmiştir. Bu kapsamda öğrencilerin yazılı cevaplarından elde edilen verilerden oluşturulan kategori ve kodlar Tablo 23’te verilmiştir.

**Tablo 23.** *TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecinin Fen Bilimleri Dersindeki İlgisi Üzerine Etkisi İle İlgili Öğrenci Görüşleri*

| Kategori                        | Kod                                            | Katılımcılar          | f |
|---------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|---|
| Derse karşı ilgimi artırdı      | • Yöntem ilgi çekici olduğundan                | Ö1                    | 1 |
|                                 | • Videolardan konu tekrarı yapılabildiğinden   | Ö2, Ö8,Ö16,Ö17,Ö19    | 5 |
|                                 | • Etkinlikler merak uyandırdığından            | Ö3,Ö15                | 2 |
|                                 | • Etkinlikler eğlenceli olduğundan             | Ö3,Ö7,Ö11,Ö13,Ö14,Ö22 | 6 |
|                                 | • Sınıf ve ev ortamının değiştiğinden          | Ö4                    | 1 |
|                                 | • Etkinliklerle konu pekiştirildiğinden        | Ö5,Ö10                | 2 |
|                                 | • Konu hâkimiyeti sağladığından                | Ö6,Ö21                | 2 |
|                                 | • Öğretmeni ve yöntemi sevdiğinden             | Ö9                    | 1 |
|                                 | • Ders katılımını artırdığından                | Ö11,Ö17,Ö18,Ö23       | 4 |
|                                 | • Derse odaklanmayı sağladığından              | Ö18                   | 1 |
|                                 | • Nedeni açıklanmadı                           | Ö20                   | 1 |
| Derse karşı ilgimi değiştirmede | • Önceden de Fen Bilimleri dersini sevdiğinden | Ö12                   | 1 |
|                                 | • Yöntemi sevmediğinden                        | Ö24,Ö25               | 2 |

TYS modelinin öğrencilerin derse karşı ilgilerine yönelik görüşlerin oldukça önemli bir kısmı ilginin arttığını göstermektedir. Tablo 23’den de görülebileceği gibi ilgi artışına videoların konu tekrarına izin vermesi (5 öğrenci) ve etkinliklerin eğlenceli olması (6 öğrenci) durumlarının neden olduğu söylenebilir. Bu görüşleri yansıtan yazılı cevaplardan alıntı örnekleri aşağıdaki gibidir:

Ö16 “Olumlu yönde etkiledi. Çünkü okulda hocaya soramıyorum. Ama evde tekrar tekrar kendi öğretmenimizin anlatım şeklinde dinleyebiliyorum.”

Ö8 “Anlamadığımda tekrar dinleyip izlemem benim ilgimi çekiyor”

Ö13 “Olumlu etkiledi. Çünkü etkinlikler eğlenceliydi.”

Ö7 “Daha çok ilgimi çekiyor. Çünkü dersler daha eğlenceli geçiyor.”

Bu görüşlerin yanı sıra TYS modelinin, derse katılımı artırması (4 öğrenci), etkinliklerin merak uyandırması (2 öğrenci), konu hâkimiyetini sağlaması (2 öğrenci) ve etkinliklerle konunun pekiştirilmesinin (2 öğrenci) de derse karşı ilginin artmasına önemli sayılabilecek ölçüde katkı sağladığı Tablo 23’ten anlaşılmaktadır. Bu görüşlerle ilgili alıntı örnekleri aşağıda verilmiştir:

Ö11 “Derse katılımı mı artırdı. Konuları daha iyi anladım.”

Ö3 “Çok iyi etkiledi. Hem öğreniyorum hem de eğleniyorum. Etkinlikleri merakla bekliyorum.”

Ö15 “Güzel etkiledi. Sınıfta etkinlik yapmayı heyecanla bekliyorum. Etkinlikleri merak ediyorum.”

Ö6 “Çok iyi etkiledi. Konuya hâkim olmamı sağladı.”

Ö5 “Olumlu etkiledi. Çünkü etkinlikler benim daha iyi anlamama yardımcı oldu.”

Bu olumlu görüşlere ilave olarak öğrenciler; yöntemin ilgi çekici olması (1 öğrenci), sınıf ve ev ortamında yapılanların farklılaşması (1 öğrenci), öğretmeni ve yöntemi sevmeleri (1 öğrenci) ve derse odaklanmayı sağlaması (1 öğrenci) gibi nedenlerin de derse olan ilgiyi artırdığını ifade etmektedirler. Bu görüşlerin bazıları için örnek yazılı cevap alıntıları şöyledir:

Ö4 “Evet çok etkiledi. Çünkü videoyu evde izleyip okulda etkinlik yapıyoruz.”

Ö6 “Çok iyi etkiledi. Çünkü konuya hâkim olmamı sağladı.”

Ö18 “Derse daha fazla odaklanmamı sağladı”

Ö1 “Derse karşı ilgimi artırdı. Çünkü çok ilgi çekiciydi”

TYS modelinin Fen Bilimleri dersine karşı ilgiye etkisi ile ilgili olarak yukarıda dile getirilen olumlu görüşlerin yanında derse karşı ilgiyi etkilemediğine dair öğrenci görüşlerinin de bulunduğu Tablo 23’ten görülmektedir. Derse karşı ilgilerin değişmediğini belirten öğrencilerin yazılı görüşlerinden örnek alıntılar aşağıdaki gibidir:

Ö25 “İlgimi değiştirmede. Çünkü bu şekilde ders işlenmesini sevmedim.”

Ö12 “Pek bir şey etkilemedi. Çünkü zaten dersi çok seviyordum.”

### ***TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecinin Hoşlanılan Taraflarına Yönelik Öğrenci Görüşleri***

Yazılı görüşlerin alınması yoluyla “Bu öğretim şeklinin en çok hoşlandığınız tarafı neydi? Bunun nedenini nasıl açıklarsınız?” sorusuna da cevap aranmıştır. Bu soruya verilen cevapların analizi Tablo 24’te sunulmuştur.

**Tablo 24.** *TYS Modeli İle Ders İşleme Sürecinin Hoşlanılan Taraflarına Yönelik Öğrenci Görüşleri*

| Kategori                           | Kod                                            | Katılımcılar                                | f  |
|------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|----|
| TYS modelinin hoşlanılan tarafları | • Sınıf içerisinde yapılan etkinlikler-oyunlar | Ö3,Ö4,Ö6,Ö8,Ö10,Ö11,Ö12,Ö13,Ö14,Ö16,Ö23,Ö25 | 12 |
|                                    | • Tüm süreç                                    | Ö1,Ö5,Ö9,Ö15,Ö17,Ö18,Ö20,Ö22                | 8  |
|                                    | • Videoların tekrar tekrar izlenebilmesi       | Ö2,Ö19,Ö21,Ö24                              | 4  |
|                                    | • Dersi evde dinleme                           | Ö7                                          | 1  |
|                                    | • Derse hazırlıklı gelme                       | Ö5                                          | 1  |

TYS modeli kapsamında gerçekleştirilen uygulamalardan öğrencilerin en çok sınıf içerisinde yapılan etkinliklerden hoşlandıkları Tablo 24’te görülmektedir. 12 öğrenci bu yönde görüş beyan etmiştir. Bu öğrencilerin yazılı cevaplarından bazı alıntılar aşağıda verilmiştir:

Ö23 ”Hoşlandığım tarafı etkinlik yapmaktı. Çünkü etkinlik yapmak anlamamı kolaylaştırıyor.”

Ö16 “Aslında bu yöntemi çok sevdim. Ama en çok derste oyun oynayarak öğrenmeyi sevdim. Çünkü derse daha çok katılıyorum ve eğleniyorum.”

Ö8 “En çok hoşlandığım taraf etkinlikler. Etkinlikler sayesinde çok eğleniyorum”

TYS kapsamında sınıf içerisinde yapılan etkinliklerin yanında öğrencilerin önemli bir kısmın (8 öğrenci) uygulamalar kapsamındaki tüm süreçten ve bazı öğrencilerin de (4 öğrenci) videoların tekrar tekrar izlenebilmesinden hoşlandıkları yine Tablo 24’ten anlaşılmaktadır. Bu öğrencilerin görüşlerinden alıntı örnekleri aşağıdaki gibidir:

Ö1 “Her kısmı harikaydı.”

Ö15 “Video izlemek ve etkinlik yapmak. Çünkü etkinlik yaparak daha çok anladım. Video ile konuyu anlamazsam tekrar izleyebildim.”

Ö24 “Tekrar tekrar izleyebilmek.”

Ö21 “Videoları izleyip tekrar edebilme şansım oldu”

Yukarıda belirtilen yaygın görüşler yanında, dersi evde dinleyebilme ve derse hazırlıklı gidebilme gibi özellikler de TYS modelinin hoşlanılan tarafları olarak ifade edilmiştir.

### ***TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecinde Derse Hazırlanmada Videoların Etkisi İle İlgili Öğrenci Görüşleri***

Araştırma kapsamında “Derse hazırlıklı gelmeniz konusunda videoların bir etkisi oldu mu? Açıklayınız.” sorusuna cevap aranmıştır. Bu kapsamda öğrencilerin görüşlerinden elde edilen verilerden oluşturulan kategori ve kodlar Tablo 25’te verilmiştir.

**Tablo 25. TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecinde Derse Hazırlıklı Gelmeye Videoların Etkisi İle İlgili Öğrenci Görüşleri**

| Kategori                                            | Kod                                                               | Katılımcılar                     | f |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---|
| Derse hazırlanma konusunda videoların etkisi oldu   | • Videoların zaman ve mekân kısıtlaması olmadan izlenebildiğinden | Ö1                               | 1 |
|                                                     | • Tekrar tekrar izlenebildiğinden                                 | Ö2,Ö3,Ö4,Ö10,Ö12,Ö15,Ö13,Ö14,Ö20 | 9 |
|                                                     | • Sınıfta tartışma yapılabildiğinden                              | Ö2                               | 1 |
|                                                     | • Sınıfta konuya hâkim olunabildiğinden                           | Ö3,Ö5,Ö6,Ö9,Ö16,Ö17,Ö18,Ö21,Ö22  | 9 |
|                                                     | • Ders başarıda artış sağladığından                               | Ö7                               | 1 |
|                                                     | • Sınıftaki öğretimi artırdığından                                | Ö8                               | 1 |
|                                                     | • Konuyu ezberlettiğinden                                         | Ö11                              | 1 |
|                                                     | • Önceden konuya yönelik araştırma yapılabildiğinden              | Ö14,Ö19                          | 2 |
|                                                     | • Derse odaklanmayı artırdığından                                 | Ö18                              | 1 |
| Derse hazırlanma konusunda videoların etkisi olmadı | • Videolardan öğrenim gerçekleştirilemediğinden                   | Ö23                              | 1 |
|                                                     | • Videolar izlenmediğinden                                        | Ö24,Ö25                          | 2 |

Tablo 25 incelendiğinde, TYS modeline göre ders işleme sürecinde öğrencilerin derse hazırlıklı gidebilmelerinde videoların etkisinin olup olmadığına yönelik iki görüşün mevcut olduğu görülmektedir. Derse hazırlanmada videoların olumlu etki oluşturduğuna dair yaygın bir anlayış bulunmaktadır. Yani öğrencilerin önemli bir kısmı videoların derse hazırlık yapma açısından faydalı olduğunu düşünmektedir. Bu görüşler içerisinde videoların izlenmesinin konulara hâkim olunabilmesini sağlaması (9 öğrenci) ve videoların tekrar tekrar izlenebilme olanağının bulunması (9 öğrenci) derse hazırlanma açısından avantaj oluşturduğu söylenebilir. Bu görüşleri yansıtan yazılı cevap alıntılarından örnekler aşağıda sunulmuştur:

Ö5 “Tabi ki oldu. Videolar sayesinde ben konuyu daha iyi anladım. Derse hazır geldim.”

Ö16 “Evet. Çünkü çalıştığım konuyu daha iyi yapıyorum. Bildiğim için derste hep katılmak istiyorum.”

Ö4 “Evet oldu. Videoları defalarca izleyerek hazırlanabiliyorum.”

Ö12 “Evet. Çünkü anlamadığımda geriye sarıp izleyebiliyorum.”

Bu görüşlere ilaveten, videoların zaman ve mekân kısıtlaması olmadan izlenebilmesi (1 öğrenci), videolar izlendiğinde sınıftaki tartışmalara katılımı artırması (1 öğrenci), ders başarısını artırması (1 öğrenci), önceden konuya yönelik araştırma yapılmasına imkân vermesi (2 öğrenci) ve derse odaklanmayı artırması (1 öğrenci) gibi nedenlerden dolayı videoların

derse hazırlanmada motive edici olduğu yönünde görüşler bulunmaktadır. Bu görüşleri ortaya koyan yazılı cevap alıntıları aşağıdaki gibidir:

Ö1 “Evet, videoları sabah kahvaltısında bile izleyebiliyordum. İstedğim her yerde izleyebiliyordum.”

Ö2 “ Tekrar etmem olumlu etkiledi. Sınıfta tartışabildim.”

Ö7 “Evet, derse çalışarak gitmek başarıımı artırıyor.”

Ö14 “Evet çünkü daha iyi pekiştirdim. Videolar sayesinde önceden araştırdım.”

Ö18 “Evet. Kesinlikle etki etti. Daha fazla derse odaklanmamı sağladı.”

Ayrıca TYS modeline göre ders işleme sürecinde öğrencilerin derse hazırlıklı gidebilmelerinde videoların hiçbir etkisinin olmadığı ile ilgili üç görüşün mevcut olduğu da Tablo 25’ten görülmektedir. Bu görüşlerin bazılarına ilişkin yazılı cevap alıntı örnekleri aşağıda verilmiştir:

Ö23 “Olmadı. Çünkü sınıfta konuyu işlemediğimiz için anlamadım.”

Ö25 “Olmadı. Çünkü videoları izleyemedim.”

### ***TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecinde Konuların Pekiştirilmesinde Videoların Etkisi İle İlgili Öğrenci Görüşleri***

YGF kapsamında öğrencilere “Konuların pekiştirilmesi açısından videoların nasıl bir etkisi oldu? Açıklayınız.” şeklinde bir soru yöneltilerek TYS modelinde kullanılan videoların konuları pekiştirme konusunda bir etkisi olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda sorulara verilen cevapların analizi Tablo 26’da verilmiştir.

**Tablo 26.** *TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecindeki Konuların Pekiştirilmesine Videoların Etkisi İle İlgili Öğrenci Görüşleri*

| Kategori                                       | Kod                                                        | Katılımcılar                            | f  |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----|
| Videoların konuları pekiştirilmesindeki etkisi | • Konuyu daha iyi kavrama                                  | Ö3,Ö14,Ö17,Ö20,Ö21                      | 5  |
|                                                | • Tekrar edilebilir olma                                   | Ö1,Ö5,Ö8,Ö9,Ö10,Ö12,Ö15,Ö16,Ö17,Ö21,Ö24 | 11 |
|                                                | • Derse ön hazırlık yapılabilme                            | Ö2,Ö4,Ö7,Ö11,Ö18,Ö22                    | 6  |
|                                                | • Araştırma yapabilme                                      | Ö1                                      | 1  |
|                                                | • Ders katılımını artırma                                  | Ö6,Ö13,Ö18,Ö19                          | 4  |
|                                                | • Zamandan tasarruf ederek daha fazla etkinlik yapılabilme | Ö16                                     | 1  |
|                                                | • Etkisi olmadı                                            | Ö23, Ö25                                | 2  |

Tablo 26 incelendiğinde öğrenciler, TYS modeline göre ders işleme sürecinde konuları pekiştirme noktasında videoların olumlu bir etkisi olduğuna yönelik 28 adet görüş bildirirken, 2 adet olumsuz görüş bildirdikleri görülmektedir.

Olumlu görüşlerin oldukça önemli bir kısmı oluşturan 11 öğrencinin, videoların tekrar edilebilme olanağının bulunmasından ötürü konuların pekiştirilmesinde önemli bir etken olduğunu dile getirdikleri görülmektedir. Bu görüşü yansıtan yazılı cevaplardan bazı alıntılar aşağıdaki gibidir:

Ö1 “İstediğim kadar izleyebildiğim için iyiydi.”

Ö5 “Oldu. Çünkü konuyu tekrar tekrar izleyip daha iyi anlamamıza sebep oluyor.”

Ö9 “Videolardan tekrar tekrar izleyip anlayabiliyorum.”

Ö15 “Güzel bir etkisi oldu. Çünkü tekrar tekrar izleyebiliyorum.”

Bu görüşlerin dışında, öğrencilerin videolar sayesinde, derse ön hazırlık yapılabildiği (6 öğrenci), konuyu daha iyi kavrayarak hızlı öğrenme sağladığı (5 öğrenci), ders katılımı arttırdığı (4 öğrenci) gibi olumlu düşüncelerin de ifade edildiği Tablo 26’den anlaşılmaktadır. Bu görüşlerin bazılarına ilişki yazılı cevap alıntıları aşağıdaki gibidir:

Ö4 “Çok iyi pekiştirmeme katkısı oldu. Etkinliklere hazırlanmamı sağladı.”

Ö7 “Olumlu etkiledi. Evde izleyip hazırlanıp etkinlik yapmak konuyu pekiştirmeme yardımcı oluyor.”

Ö2 “İyi etkisi oldu. Konuyu pekiştirmemi sağladı. Derse hazırlandım.”

Ö3 “Konuyu çok iyi anlamama yardım ediyor.”

Ö20 “Videolar çok iyi geldi. Konuyu daha iyi öğrendim.”

Ö18 “Evde izlediğim videolar derse daha iyi katılmamı sağlıyor.”

Ö6 “Çok fazla etkisi oldu. Sınıfta katılımım arttı.”

Bu görüşlere ilave olarak bazı öğrenciler; öğrendikleri konuları pekiştirme konusunda videoların etkisini, araştırma yapılabilmesi (1 öğrenci) ve zamandan tasarruf edilerek daha fazla etkinlik yapılabilmesi (1 öğrenci) gibi görüşler de dile getirmişlerdir. Bu görüşlerle ilgili alıntı örnekleri aşağıdaki gibidir:

Ö1 “Önceden araştırma yapabildim.”

Ö16 “Bence çok etkisi oldu çünkü okulda zamanımız artıyor çünkü evde öğreniyoruz okulda fazla etkinlik yapıyoruz.”

TYS modeline göre ders işleme sürecindeki videoların konuların pekiştirilmesi üzerindeki etkisini olumlu görüş olarak dile getiren öğrencilerin yanında konuyu pekiştirme noktasında videoların etkisinin olmadığını ifade eden öğrencilerinde bulunduğu Tablo 26’da görülmektedir. Videoların konuların pekiştirilmesinde etkisi olmadığını belirten öğrencilerin yazılı görüşlerinden elde edilen örnek alıntılar aşağıda sunulmuştur:

Ö23 “Hayır. Videodan konuyu anlamadım. Etkisi olmadı.”

Ö25 “Etkisi olmadı. Çünkü bazı videolardan konuları izleyemedim.”

### ***TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecindeki Etkinliklerin Derse Katılım, Öğrenci-Öğrenci ve Öğrenci-Öğretmen Arasındaki İlişkiye Etkisi İle İlgili Öğrenci Görüşleri***

Araştırma kapsamında öğrencilerle yapılan görüşmelerde “Sınıfta yapılan etkinlikler derse katılımınızı, öğretmenle ve arkadaşlarınızla etkileşiminizi nasıl etkiledi? Açıklayınız.” şeklinde bir soruya da cevap aranmıştır. Bu soruya yönelik olarak öğrencilerin görüşlerinden elde edilen veriler doğrultusunda kategori TYS modelindeki etkinliklerin derse katılıma, öğrenciler ve öğrenci- öğretmen arasındaki iletişime etkisi olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin tamamı derste yapılan etkinliklerin, arkadaşlarıyla ve öğretmenleriyle olan etkileşimlerini ve derse katılımlarını olumlu yönde etkilendiğine yönelik görüşlerini ifade etmişlerdir. Bu görüşleri yansıtan yazılı cevaplardan bazı alıntılar aşağıdaki gibidir:

Ö8 “Derse katılımımı etkiledi. Fen dersini daha çok sevdim. Öğretmenimle ve arkadaşarımla olan ilişkim arttı.”

Ö10 “Arkadaşarımla grup halinde olup onlarla etkinlik yapmak, öğretmenimle etkinlik yapmak daha çok istekliliğimi artırdı.”

Ö17 “Evet etkiledi arkadaşlarla grup olduğumuzda benim anlamadığım soruları arkadaşarıma ya da hocamıza sorabiliyorum derse daha fazla katılıyorum.”

Ö18 “Çok iyi etki etti. Derse katılımımı artırdı ve fen derslerinde daha iyi olmamı sağladı. Öğretmenimle daha samimi olmamı sağladı ve arkadaşarımla daha iyi iletişime geçebileceğimi gösterdi.”

Ö22 “Evet çok güzel etkiledi. Grup içinde tartışabiliyoruz. Konu hakkında öğretmenimizle etkileşimiz daha iyi oldu. Derse katılımım arttı.”

### ***TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecinin Olumlu/Olumsuz Yönleri İle İlgili Öğrenci Görüşleri***

YGF’ da “Saf Madde ve Karışımlar konusunun işlenişinde kullanılan öğretim şeklinin diğer olumlu ve olumsuz yönlerini nasıl açıklarsınız?” şeklinde yöneltilen bir soruya verilen cevaplar analiz edilerek öğrencilerin TYS modeline yönelik yapılan uygulamanın olumlu ve olumsuz yönleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda öğrencilerin görüşlerinden elde edilen verilerden oluşturulan kategori ve kodlar Tablo 27’de verilmiştir.

**Tablo 27. TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecinin Olumlu ve Olumsuz Yönleri İle İlgili Öğrenci Görüşleri**

| Kategori        | Kod                                                                | Katılımcılar                                         | f  |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----|
| Olumlu yönleri  | • Videolarla tekrar edebilme                                       | Ö1,Ö2,Ö12,Ö13,Ö17<br>Ö19,Ö21,Ö22                     | 8  |
|                 | • Derse hazırlıklı gelme                                           | Ö2,Ö15                                               | 2  |
|                 | • Zamandan tasarruf edebilme                                       | Ö3,Ö18                                               | 2  |
|                 | • Öğretmen-öğrenci/öğrenci-öğrenci arasındaki etkileşimi artırması | Ö5,Ö11                                               | 2  |
|                 | • Sınıfta bol etkinlik yapılabilmesi                               | Ö6,Ö9,Ö18,Ö22,Ö23                                    | 5  |
|                 | • Dersin daha iyi öğrenilmesini sağlaması                          | Ö8,Ö12,Ö20,Ö22                                       | 4  |
|                 | • Eğlenceli olması                                                 | Ö4,Ö8,Ö12,Ö16,Ö20                                    | 5  |
|                 | • Etkinliklerle pekiştirme yapılabilmesi                           | Ö7,Ö9,Ö10,Ö14,Ö24,Ö25                                | 6  |
|                 | • Evde sınıftaymış gibi hissedebilme                               | Ö16                                                  | 1  |
| Olumsuz yönleri | • Etkinlikler sırasında gürültü olması                             | Ö2,Ö25                                               | 2  |
|                 | • Videolara erişim güçlüğü                                         | Ö3,Ö6,Ö12,Ö13,Ö17,<br>Ö18,Ö19                        | 7  |
|                 | • Ders dışında anlık öğretmene ulaşamaması                         | Ö11                                                  | 1  |
|                 | • Evde video izlenmesi                                             | Ö23                                                  | 1  |
|                 | • Videoların anlaşılabilmesi                                       | Ö24                                                  | 1  |
|                 | • Etkinliğin sık sık yapılmaması                                   | Ö10                                                  | 1  |
|                 | • Olumsuz yönü yok                                                 | Ö1,Ö4, Ö5,Ö7,Ö8, Ö9,<br>Ö14, Ö15,Ö16,Ö20,Ö21,<br>Ö22 | 12 |

TYS modelinin uygulama sürecine yönelik olumlu görüşlerin bulunduğu Tablo 27’de, videoların tekrar edilebilir olması (8 öğrenci) ve konuların etkinliklerle pekiştirme olanağının bulunması (6 öğrenci) gibi durumların olumlu görüşlerin büyük bir kısmını oluşturduğu söylenebilir. Bu görüşleri yansıtan yazılı cevaplardan alınan bazı alıntılar aşağıdaki gibidir:

Ö1 “Olumlu yönü videoları istediğim kadar izleyebilmemdi.”

Ö12 “Anlamadığımda videoyu tekrar izleyebiliyorum.”

Ö22 “Sevdiğim yönü, videoları istediğim kadar izlemek.”

Ö7 “Etkinlikler konuyu pekiştirmeye yardım ediyor.”

Ö10 “Etkinlik yapıp daha iyi pekiştirmek.”

Bu görüşlere ilaveten, sınıfta bol etkinlik yapılması (5 öğrenci), eğlenceli olması (5 öğrenci), etkinliklerle pekiştirme yapılabilme olanağı tanınması (5 öğrenci), dersin daha iyi

öğrenilmesini sağlaması gibi olumlu düşüncelerin ifade edildiği de Tablo 27'den anlaşılmaktadır. Bu görüşlere yönelik bazı yazılı cevap alıntıları aşağıda sunulmuştur:

Ö9 “Olumlu yönü sınıfta fazla etkinlik yapmak.”

Ö18 “Derste daha fazla etkinlik yapmak.”

Ö16 “Hocamızın yaptığı bütün etkinliklerin olumlu olduğunu ve aşırı eğlendiğimizi söyleyebilirim.”

Ö4 “Konuda yapılan bu etkinlikleri çok beğendim eğlenceli devam etmesini istiyorum”

Ö20 “Konuyu daha iyi öğrendim.”

Ö8 “Olumlu yönü daha iyi dersi anlamam.”

Bunların görüşlerin dışında TYS modelinin olumlu yönü olarak; derse hazırlıklı geleme (2 öğrenci), zamandan tasarruf edebilme (2 öğrenci), öğrenci-öğretmen/ öğrenci-öğrenci arasındaki etkileşimi artırma (2 öğrenci) ve evde sınıftaymış gibi hissedebilme (1 öğrenci) gibi olumlu görüşlerin bulunduğu da görülmektedir. Bu olumlu görüşleri yansıtan bazı yazılı cevap alıntıları aşağıdaki gibidir:

Ö15 “Olumlu yönü okula gelmeden önce konuya hazırlık yapmış oluyorum.”

Ö3 “Zamandan tasarruf sağlıyor.”

Ö5 “Gruptaki arkadaşlarımızla ve öğretmenimizle daha samimi olmamızı sağladı.”

Ö16 “Hem evde hem de okulda sanki sınıftaymış gibi işlemek kendi öğretmenimizin anlatması da ayrı bir iyi oldu.”

Tablo 27’de belirtilen olumlu görüşlerin yanında bazı olumsuz görüşlerinde olduğu söylenebilir. Videolara erişim güçlüğü’nün, öğrenciler arasında en yaygın olumsuz görüş olarak dile (7 öğrenci) getirildiği görülmektedir. Bu görüşü yansıtan yazılı cevaplardan bazıları aşağıda verilmiştir:

Ö3 “Bazen videoların açılmaması olumsuz”

Ö13 “Uygulamaya girmekte sıkıntı yaşanması”

Ö18 “Tek olumsuz yanı bazen videolar açılmıyordu. Ama onu da hocamız sonradan halletti.”

Bu görüşlerin yanı sıra, etkinlikler sırasında gürültü olması (2 öğrenci), ders dışında anlık olarak öğretmene ulaşılabilmesi (1 öğrenci), evde video izlenmesi (1 öğrenci), videoların anlaşılabilmesi (1 öğrenci) ve etkinliklerin sık sık yapılmaması (1 öğrenci) gibi görüşler de olumsuzluk olarak dile getirilmiştir. Bu görüşleri gösteren bazı alıntılar aşağıdaki gibidir:

Ö2 “Olumsuz yönü: Arkadaşların gürültü etmesi”

Ö23 “Olumsuz yönü evde video izlememiz.”

TYS modelinin olumlu ve olumsuz yönlerine yönelik yukarıda belirtilen görüşlerin yanında modelin hiçbir olumsuz yönünün olmadığını belirten çok sayıda öğrencinin olduğu da Tablo 27’den anlaşılmaktadır.

### Uygulama Öğretmeninin TYS modeli İle İlgili Görüşleri

Uygulama süreci tamamlandıktan sonra, uygulamayı gerçekleştiren öğretmenin TYS modeline yönelik görüşleri yarı yapılandırılmış görüşme tekniği ile belirleme yoluna gidilmiştir. Öğretmenle yapılan görüşmeden elde edilen bulgular aşağıdaki gibidir:

**Araştırmacı:** TYS modeli ile öğretim hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?

**Öğretmen:** “Harika bir model, konuyu çocuklar okula gelmeden önce evlerinde videolardan hazırlanıyorlar. Daha sonra sınıfa gelerek konunun etkinliğini yapıyorlar. Ayrıca eksik olduğu bir konuyu defalarca izleyip dinleme şansı elde edebiliyorlar. Dolayısıyla öğrenmelerin kalıcılığının daha yüksek olduğunu düşünüyorum. Zaten çalışmanın sonucuna da muhtemelen yansımıştır. Başarılı bir uygulama yaptık.”

**Araştırmacı:** Derse hazırlık yapma açısından görüşleriniz nelerdir?

**Öğretmen:** “Konuyu önceden videolara almamız gerekiyor. Etkinlikleri hazırlamamız gerekiyor. Bu biraz zaman açısından maliyetli ama bizim için önemli olan öğrencilerdeki bilgilerin ne kadar kalıcı olduğudur.”

**Araştırmacı:** Öğrencilerin konuyu öğrenmeleri açısından TYS modelinin faydalı bir öğretim modeli olduğunu düşünüyor musunuz?

**Öğretmen:** “Çok fazla olumlu olduğunu düşünüyorum ki zaten Fen Bilimleri dersinde etkinliklerle, deneylerle konu daha kalıcı olacaktır. Keşke şansımız olsaydı da tüm üniteleri bu şekilde yapabilseydik. Bu süreçten sonra böyle videolar çekip, Edpuzzle’da paylaşarak öğrencilerin izlemesine dinlemesine yönelik bir çalışma yapmayı düşünüyorum.”

**Araştırmacı:** TYS modelinde kullanılan videoların öğrencilerin derse hazırlıklı gelmesi ve konunun pekiştirilmesi konusunda faydalı olduğunu düşünüyor musunuz?

**Öğretmen:** “Tabii ki faydalı olduğunu düşünüyorum. Sınıf içinde; etkinlikler öğrencilerde derse karşı olumlu tutum geliştirmede, ödüle ulaşmak için çaba sarf etmelerine yani aralarında olumlu tatlı bir rekabet oluşturmada, konuyu pekiştirmede fayda sağladığını düşünüyorum. Bunu gerçekleştirebilmeleri içinde videoları izlemeleri gerekmektedir. Sınıf dışında ise videolar sayesinde öğrenciler evde okuyup çalışarak ön bilgilere sahip olurlar. Birde okul gelip anlamadığı yerleri bizden dinleyip etkinlikleri yaparak konuyu pekiştirmiş olur.”

**Araştırmacı:** Müfredatın ön gördüğü şekilde ders işlendiğin de derse hazırlık yaparak gelen öğrenci ile TYS modeline göre evde video izleyerek konuyu öğrenip okula gelen öğrenci arasında bir fark var mıdır?

**Öğretmen:** “Tabii ki okula videoları izleyerek gelen öğrencinin küçük dezavantajları da var ama genel olarak avantajları daha fazladır. Zaten sınıf ortamında anlatırken önemli yerlere vurgu yaptığımız gibi videolarda da vurgu yaparak anlattığımız için çocukta bunu dinlerken hocamız buraya vurgu yapmış burası önemli şeklinde bir algı oluşur. Ama çocuk evde kendisi ön bilgi olsun diye çalışırken konuyu düz yazı gibi okur. Öğrencinin düz yazı okur gibi gelmesiyle, videoyu dilemesi arasında çok fark var. Yani bu yöntemle öğretmen öğrencilerin evlerine misafir olmuş gibi oluyor.”

**Araştırmacı:** TYS modelinde sınıfta kullanılan etkinliklerin konuların pekiştirilmesi açısından etkili olduğunu düşünüyor musunuz?

**Öğretmen:** “Zaten yöntemin en önemli noktası burasıdır. Öğrenci güzel bir şekilde konuyu dinledi ama konuyu ne kadar anladığını, ne kadar kalıcı olduğunu anlamının en iyi yolu sınıf ortamında etkinliklerin yapılmasıdır. Bizde de etkinliklerle konu daha iyi oturdu. Daha da kalıcı olduğunu düşünüyorum. Bizim uyguladığımız konunun pekişmesinde de hiçbir sorun yok harika oldu.”

**Araştırmacı:** Hazırlanan etkinliklerin konuya uyumluluğu hakkında ne söyleyebilirsiniz?

**Öğretmen:** “Etkinlikler on numara. Tamamen konuya uyumluydu. Çok ilgi çekici olması da öğrencilerimizin dikkatini konuya yoğunlaştırmasını sağladığını söyleyebilirim.”

**Araştırmacı:** Hazırlanan etkinlikler sınıf ortamında yardımcı materyal olarak kullanılmış mıdır?

**Öğretmen:** “Sınıf ortamında on numara yardımcı bir materyal olduğunu söyleyebilirim.”

**Araştırmacı:** Hazırlanan etkinliklerin konu kazanımlarıyla uyumluluğu hakkında ne düşünüyorsunuz?

**Öğretmen:** “Etkinlikler kazanımlarla gayet uyumluydu. Hatta öğrencilerin motivasyonlarını artırma noktasında etkiliydi.”

**Araştırmacı:** TYS modelinin öğrencilerin derse karşı ilgilerini nasıl etkilediğini düşünüyorsunuz?

**Öğretmen:** “Çok olumlu yönde etkilediğini düşünüyorum. Çünkü bu süreç öğrencileri aktif kıldığı için çocukların katılımları arttı. Derse daha ilgili oldular.”

**Araştırmacı:** TYS modelinin öğrencilerin derse katılımını noktasında bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz? Açıklayınız.

**Öğretmen:** “Mesela sınıf içerisinde içine kapanık öğrenciler ile kaynaştırma öğrencisi bu etkinliklerle kendilerini buldular, derse katılımları arttı. Yani tüm öğrenciler potansiyellerini ortaya çıkarma şansı elde ettiler.”

**Araştırmacı:** Öğrencilerin toplu grup çalışmalarında derse katılımları nasıldı?

**Öğretmen:** “Hem grup hem de bireysel olarak katılımlarını olumlu yönde etkilediğini düşünüyorum. Öğrencilerin kendilerini daha iyi ifade edebilme şansı elde ettiler. Daha motive oldular. İletişimleri daha da güçlendi.”

**Araştırmacı:** TYS modelini uygularken karşılaştığınız zorluklar nelerdir?

**Öğretmen:** “Videoları gönderdiğimizde bazı öğrencilerimizin internet noktasında sorun yaşadıklarını, videolara erişemediklerini söylediler. Ama Edpuzzle programından onları takip edebiliyorduk. Oradan izlemeyen öğrencilere sınıfta o ortamı oluşturarak izlemelerini sağladık.”

**Araştırmacı:** Videoların hazırlanması aşamasında herhangi bir zorlukla karşılaştınız mı?

**Öğretmen:** “Videoları hazırlarken güçlü zorluklar yaşamadık. Sadece zaman konusunda ekonomik değildi. Ama mecburen bilime katkı sağlamamız açısından bu çalışmayı yapmak önemliydi.”

**Araştırmacı:** Etkinliklerin uygularken herhangi bir zorlukla karşılaştınız mı?

**Öğretmen:** “Bazen etkinlikleri sınıf ortamında uygularken disiplin sorunları olabiliyordu. Ama onları da sınıf yönetimi ilkelerini kullanarak bertaraf etmeye çalıştık.”

**Araştırmacı:** TYS modelinin olumlu ve olumsuz yönleri hakkındaki görüşleriniz nelerdir?

**Öğretmen:** “Olumlu yönü olarak, kalıcılığı artırdı. Öğrencilerin arasında olumlu tutumlar meydana getirerek iletişimlerini güçlendirdi. Öğrencilerin motivasyonlarını artırdı. Dersimize karşı olumlu tutum geliştirmeye başladılar. Videolara erişim noktasında sorun yaşanması, zaman konusunda maliyetli olması, arada disiplin sorunlarının yaşanması bazı olumsuz yönleridir. Ama ağırlıklı olarak öğrencilerimiz üzerinde olumlu etkileri bulunmaktadır. ”

**Araştırmacı:** TYS modelinin daha verimli kullanılabilmesi hususuna yönelik ne gibi önerilerde bulunabilirsiniz?

**Öğretmen:** “Etkinlik sayısını artırabiliriz.”

**Araştırmacı:** Etkinlik sayısı artırılırsa ders saatleri yeterli olur mu?

**Öğretmen:** “Ekstra dersler bulmamız lazım ama bu seferde öğrenciler sıkılabilir. O yüzden uzun konularda değil de daha çok kısa ve sözel ifadeler yönergeler gerektiren konularda kullanılması daha mantıklı olur. Sayısal konularda biraz zor olabilir. Sayısal konuların etkinlik hazırlanması da daha zor olur. Okulda bulunan zümrelerle beraber bir araya gelerek süreç planlanabilir ve bütün okulda uygulanabilir.”

**Araştırmacı:** İleride öğretiminizde TYS modelini kullanmayı düşünüyor musunuz? Nedenini açıklar mısınız?

**Öğretmen:** “Evet kesinlikle düşünüyorum. Hatta Edpuzzle’a ulaşamayan öğrencilerinde rahat bir şekilde ulaşmaları için bir Youtube kanalı açmayı düşünüyorum. ”

**Araştırmacı:** Hangi ünitelerin öğretimi bu model için daha elverişli olabilir?

**Öğretmen:** “Işık, canlılar dünyası gibi ünitelerde ya da diğer sınıf seviyelerinde uygulanabilir.”

**Araştırmacı:** Öğrencilerin özellikleri bu modeli seçmenizde etkili olur mu?

**Öğretmen:** “Tabii ki kesinlikle. Mesela beşinci sınıflarda daha etkili olacağını düşünüyorum. Çünkü ortaokula geçerken çocukların aklında Fen Bilimleri dersine karşı hep etkinlik ve deney yapılacağı vardır. Öğrencilerde ki ilk izlenimde çok önemli olduğu için öncelikli olarak bu seviyede uygulamaya başlanabilir.”

**Araştırmacı:** Başka derslerde kullanımı ile ne düşünüyorsunuz?

**Öğretmen:** “Başka derslerde kullanılması harika olur. Sosyal Bilgiler dersinde, İngilizce dersinde kullanılabilir.”

**Araştırmacı:** Öğrencilerin internet erişimleri, teknolojik imkân yeterlilikleri ya da sosyoekonomik düzeyleri sizin bu modeli uygulamanızda etkili olur mu?

**Öğretmen:** “Tabi mesela köyde olsak internet çekmese bu modeli kullanmanın bir anlamı kalmaz.”

Yarı yapılandırılmış görüşmede yöneltilen sorulara uygulama öğretmeninin vermiş olduğu cevaplardan genel olarak olumlu olduğu görülmektedir. Bu uygulamaların genel bir gereği olarak çekilen videoların zaman alıcı olduğu, ancak öğrencilerin videoları çokça izleme imkânlarının bulunduğu ve bunun da öğrenmeyi olumlu yönde etkilediği öğretmen tarafından dile getirilmektedir. Öğretmen, hem videoların hem de etkinliklerin konunun pekiştirilmesinde etkili olduğu görüşünü belirtmektedir. Ayrıca öğretmen, öğrencilerin derse katılımlarının, ilgilerinin ve motivasyonlarının da arttığını, kendilerini ifade edebilme açısından da bu uygulamanın faydalı olduğunu ifade etmektedir. Öğretmen, diğer konularda ve derslerde de bu tür uygulamaların faydalı olabileceği görüşünü savunmaktadır. Bu olumlu görüşlerin yanında öğretmen videolara erişim ve izlemede bazı sıkıntıların ortaya çıktığını ve bazen de etkinler sırasında disiplinsizliklerin olabildiğini dile getirmiştir.

### **Velilerin TYS Modeli İle İlgili Görüşleri**

Deney grubundaki öğrencilerin velilerinden gönüllü olan 4 veli ile yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Bu görüşmelerden elde edilen verilerin analizi ile “TYS modeline yönelik veli görüşleri nelerdir?” şeklinde ifade edilen araştırma sorusuna cevap aranmıştır. İçerik analizine tabi tutulan görüşmelerden elde edilen bulgular görüşmelerde velilere yöneltilen sorular dikkate alınarak aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

### ***TYS Modelinin Daha Önceki Ders İşleme Süreçlerinden Farkı ile İlgili Veli Görüşleri***

Bu kapsamda bulgular, görüşmelerde velilere yöneltilen “Fen Bilimleri dersinde evde videoların izlenerek sınıfta da etkinliklerin yapılmasını (TYS modeli), daha önceki durumlarla

kıyaslandığınızda ne gibi farklılıkları olduğunu düşünüyorsunuz?” şeklindeki soruya verilen cevaplardan elde edilmiştir. Velilerin görüşlerinden elde edilen verilerden oluşturulan kategori ve kodlar Tablo 28’de verilmiştir.

**Tablo 28.** *Velilerin TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecinin Farklılıkları Hakkındaki Görüşleri*

| Kategori                                                  | Kod                                                        | Katılımcılar | f |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------|---|
| TYS modelinin daha önceki ders işleme süreçlerinden farkı | • Görsellik ile kalıcı öğrenme sağlaması                   | V1           | 1 |
|                                                           | • Sınıf ortamında zamanın verimli kullanılması             | V2, V4       | 2 |
|                                                           | • Doğrudan öğretmene erişim zorluğu                        | V3           | 1 |
|                                                           | • Sınıf ortamında etkinlik için daha fazla zaman ayrılması | V3, V4       | 2 |
|                                                           | • Derslerin zevkli olması                                  | V4           | 1 |
|                                                           | • Teknolojinin iyi amaç için kullanılması                  | V4           | 1 |
|                                                           | • Derslere hazırlıklı gidilmesi                            | V2, V4       | 2 |
|                                                           | • Konuları tekrar tekrar izleme imkânı tanınması           | V3           | 1 |
|                                                           | • Bireysel öğrenme gerçekleştirebilmesi                    | V4           | 1 |

Tablo 28 incelendiğinde, velilerin TYS modelinin daha önceki ders işleme süreçlerinden farkına ilişkin 9 farklı görüşün ortaya çıktığı görülmektedir. Bu görüşlerden bir tanesi hariç diğerlerinde veliler evde videoların izlenmesinin öğrenmeyi ve öğretim sürecini arzu edilen yönde etkilediğini düşündükleri anlaşılmaktadır. Sadece bir veli (V3) videoyu izlerken öğrencinin takıldığı yerleri o anda öğretmene sorma imkânı olmadığını dile getirmiştir. Velileri görüşlerinden alıntılar aşağıda sunulmuştur:

V1: “Bu model görsel bir model olduğu için oturup okuyarak çalışmaktansa videoları açıp izlemek kızım için daha iyi oluyor. Bu şekilde görsellik sağladığı içinde daha kalıcı olduğunu düşünüyorum.”

V2: “Videolar sayesinde kızım hem önceden bilgi sahibi oluyor hem de derste, ders anlatımıyla zaman kaybedilmediği için öğrencilerde konuya hâkim olduklarından daha fazla etkinlik yapma imkânına sahip olabiliyorsunuz. Farklı bir yöntem mutlaka ders notlarına da yansıtacaktır.”

V3: “Bu kullanılan yöntem bazı açılardan iyi iken bazı açılardan kötü olmuş. Videoları izlerken öğrencinin takıldığı bir yeri sınıf ortamındaki gibi direkt olarak öğretmenine soramıyor. Ama diğer yöntemlerle kıyaslandığında en azından sınıf ortamında daha fazla pratik yapma imkânına sahip oluyor.”

V4: “Derste etkinlikler yapıldığı için dersler daha zevkli geçiyordur. Videoları evde izledikleri için sınıf ortamındaki zaman daha verimli kullanılır. Ayrıca, her çocuk zaten teknoloji ile iç içe bu sayede teknoloji iyi bir amaç için kullanılmış olur. Ayrıca kızım önceden planlamasını konuyu pekiştirmek üzerine yaparken şimdi konuyu öğrenmek üzerine yapıyor.”

### ***TYS Modeline Göre Ders İşleme Süreci İle İlgili Veli Düşünceleri***

Görüşmelerde “Çocuğunuz, Fen Bilimleri dersinde konu ile ilgili video izleyeceğini söylediği zaman ilk olarak neler düşündünüz? Zamanla bu düşüncelerinizde bir değişim oldu mu?” sorularına velilerin vermiş oldukları cevaplar analiz edilerek bulgular Tablo 29’da verilmiştir.

**Tablo 29.** *Velilerin TYS Modeline Göre Ders İşleme Süreci Hakkındaki Düşünceleri*

| <b>Kategori</b>                                      | <b>Kod</b>                                    | <b>Katılımcılar</b> | <b>f</b> |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|----------|
| TYS modelinin uygulanmasından öncesindeki düşünceler | • Görsellik açısından kalıcılık sağlayacağı   | V1                  | 1        |
|                                                      | • Öğrencilerin online eğitime alışık olmaları | V2                  | 1        |
|                                                      | • Başka derslerini etkileyeceği               | V4                  | 1        |
|                                                      | • Videolar ile konuların iyi öğrenilebileceği | V2,V4,              | 2        |
|                                                      | • Konuyu pekiştirmeye yardımcı olacağı        | V3,V4               | 2        |
| Düşüncelerin zamanla değişimi                        | • Olumlu yönde değişti                        | V4                  | 1        |
|                                                      | • Değişmedi                                   | V1, V2, V3          | 3        |

Tablo 29 incelendiğinde, deney grubu öğrenci velileri TYS modeline göre ders işleneceğini duyduklarında genellikle öğrenmeyi olumlu yönde etkileyeceğini düşündükleri anlaşılmaktadır. Uygulama ile birlikte olumlu düşüncelerinin devam ettiği görülmektedir. Bu kapsamda velilerin görüşlerinden alıntılar aşağıda sunulmuştur:

V1: “Video izleyeceğini ilk söylediğinde bende görselin daha kalıcı olacağını düşündüğüm için mantıklı buldum. Zamanla çocuğumun üzerinde olumlu bir gelişme gördüğüm için çok doğru bir karar verdiğimi düşündüm.”

V2: “1,5-2 seneye yakın online eğitim yapıldı. O yüzden öğrenciler açısından bu model bir değişiklik olmaz. Çünkü zaten böyle ders işlemeye alışıklı. Bu yüzden herhangi bir endişem olmadı.”

V3: “Baştan beri hep olumlu düşüncelere sahiptim. Çünkü bir öğrencinin konuyu pekiştirmesi çok önemli bu yöntemde de bunu gayet güzel bir şekilde yapıyor.”

V4: “Kızım ilk söylediğinde nasıl bir süreç olacağını ve kızımın derslerini etkileyip etkilemeyeceğinden dolayı endişelendim. Ama zamanla kızım eve gelip oyun vs. oynadık diye zevkle anlatınca benim düşüncelerimde değişti. Ayrıca videoları etkinliklere katılabilmek adına videoları daha da dikkatli izledi. Bu yüzden böyle bir yöntemle ders işlediğiniz için mutlu oldum.”

### ***TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecine Öğrencilerin Alışmalarına İlişkin Veli Görüşleri***

Velilerle görüşmelerde; “Fen Bilimleri dersinin TYS modeline göre işlenmesi ile ilgili olarak çocuğunuzun alışma sürecinden bahseder misiniz? Çocuğunuz bu süreçte uyum sağlamakta sorun yaşad mı? Bu sorunları aşabilmek için neler yaptınız?” sorularına cevap aranmıştır. Bu kapsamda velilerin görüşlerinden elde edilen bulgular Tablo 30’da verilmiştir.

**Tablo 30.** Velilerin, Öğrencilerin TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecine Alışmalarına İlişkin Görüşleri

| Kategori                    | Kod                                          | Katılımcılar | f |
|-----------------------------|----------------------------------------------|--------------|---|
| Uyum sağladı                | • Teknoloji ile iç içe olma                  | V2,V3,V4     | 3 |
|                             | • Teknolojik imkânlarla sahip olması         | V1           | 1 |
| Uyum sağlamada sorun yaşadı | • Öğretmen ile doğrudan erişim sağlanamaması | V2           | 1 |
|                             | • Videolara erişim güçlüğü                   | V4           | 1 |
| Uyum sorununu aşabildi      | • Videoları izlerken not almak               | V2           | 1 |
|                             | • Başka teknolojik alet kullanmak            | V4           | 1 |
|                             | • Başka ders materyali kullanmak             | V4           | 1 |

Tablo 30 incelendiğinde, veliler, çocuklarının TYS modeline göre ders işleme sürecinde karşılaştıkları sorunlarla ilgili olarak video izlerken öğretmene soru soramama ve bazen de videolara erişimde güçlük yaşanması şeklinde sorunlar dile getirdikleri görülmektedir. Veliler çocukların bu sorunların bu sorunların üstesinden gelmenin yollarını da kendileri bulduklarını ifade etmektedirler. Anlamadıkları hususları sonradan öğretmene sorabilmek için not aldıkları ifade edilmektedir. Çocukların, videolara erişim güçlüğü yaşadıklarında da evdeki diğer akıllı telefonları kullanma yoluna gittikleri anlaşılmaktadır. Bu sorunla birlikte veliler, pandemide öğrencilerin teknoloji kullanmaya alıştıklarını ve bu uygulamalarla da karşılaştıkları sorunları aşabildiklerini dile getirmektedirler. Bu kapsamda velilerin görüşlerinden alıntılar aşağıda sunulmuştur:

V1: “Kızım bu süreçte hiçbir sorun yaşamadı. Zaten sürekli olarak kendi telefonu elinde olduğu için işine bile geldi diyebiliriz.”

V2: “Geçen senelerde aldıkları online eğitimde takıldıkları bir yer olursa hemen öğretmenlerine sorabiliyorlardı. Ama bu süreçte öyle bir imkânları yoktu. O yüzden bazen bana soru soruyordu. Ama videoları izlerken daha iyi anlamak ve anlamadığı yerleri öğretmenine sormak için videoları izlerken notlar alıyordu.”

V3: “Yok herhangi bir sorun yaşamadı. Sonuçta teknoloji çağındayız o yüzden gayet güzel adapte oldu.”

V4: “Hayır herhangi bir sorun yaşamadı. Zaten pandemiden dolayı çocuklarınız uzaktan eğitim gördüler. O yüzden böyle teknolojik bir modele de gayet güzel bir şekilde uyum sağladı. Sadece bazen videolara erişimde sıkıntı yaşıyordu. Onu da benim ya da babasının telefonuna uygulamayı indirerek girmeyi deniyordu. Eğer giriş yapamıyorsa videonun konusunu kitaptan çalışıyordu.”

### ***TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecinin Beğenilen Taraflarına İlişkin Veli Görüşleri***

Velilerin görüşlerine göre öğrencilerin TYS modelinin hangi yönlerini beğendiklerini ortaya çıkarabilmek için yarı yapılandırılmış görüşmelerde velilere “İzlenimlerinize göre çocuğunuzun Fen Bilimleri dersinde kullanılan bu yeni modelin hoşlandığı tarafları hakkında

neler söyleyebilirsiniz? Örnek vererek açıklayınız.” sorusu yöneltmiştir. Bu soruya velilerin vermiş oldukları cevaplardan elde edilen görüşler Tablo 31’de verilmiştir.

**Tablo 31. Velilerin Öğrenci İzlenimlerine Göre TYS Modeli ile Ders İşleme Sürecinin Hoşlanılan Taraflarına İlişkin Görüşleri**

| Kategori                          | Kod                                   | Katılımcılar | f |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--------------|---|
| TYS modelinin beğenilen tarafları | • Sınıf içinde eğlenerek pratik yapma | V2,V3,V4,    | 3 |
|                                   | • Öğrenci arasında rekabet            | V2           | 1 |
|                                   | • Videoların eğlenceli olması         | V1           | 1 |
|                                   | • Videoların tekrar tekrar izlenmesi  | V3           | 1 |
|                                   | • Konuyu evde bireysel öğrenme        | V4           | 1 |

Tablo 31 incelendiğinde, çocukların TYS modelinin hoşlandıkları yönleri hakkında velilerin 5 farklı görüş dile getirdikleri anlaşılmaktadır. Veliler, çocukların özellikle sınıf içi etkinliklerden hoşlandıklarını dile getirmektedirler. Bunun yanında videoların eğlenceli olması, tekrar izleyebilme imkânının olması, bireysel öğrenmeye imkân vermesi gibi görüşlerin ileri sürüldüğü görülmektedir. Bu kapsamda velilerin görüşlerinden alıntılar aşağıda sunulmuştur:

V1: “Kızım benimle konuşabiliyordu. Anne bugün ki videolar çok eğlenceliydi diye hep olumlu şeyler anlatıyordu. Ama gelip bana söylediği bir etkinliğe dair hatırladığım bir düşüncem yok.”

V2: “Her çocukta olduğu gibi benim kızımın da en çok etkinlikler hoşuna gitmişti. Çünkü etkinlik yapmak her zaman eğlenceli olur ve öğrendiği bir konu hakkında pratik yapma imkânı olur. Galiba elementler ile ilgili bir eşleştirme oyunu yapmışsınız o çok hoşuna gitmişti. Ayrıca bu etkinlikler sayesinde çocuğumla arkadaşları arasında bir rekabet oluyor.”

V3: “Sınıf ortamında eğlenerek öğrenmesi çok hoşuna gitmişti. Dersin bu şekilde işlenmesi kızımın konuyu daha iyi anlamasını sağlamış. Çünkü kızım okulda yaptığınız oyunları etkinlikleri gelip evde anlatırdı. Hoşuna giden bir tarafı da videoları tekrar tekrar izleme olanağının olması diyebiliriz.”

V4: “En çok etkinlikleri seviyordu. Yanlış hatırlamıyorsam labirent ile eşleştirme yaptığınız oyunları gelip anlatmıştı. Ama evde dersi kendi kendine çalışmakta hoşuna gidiyordu. Yani okulda öğretmeni dinlemektense evde dinlemeyi tercih ediyordu.”

### ***TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecindeki Öğrencinin Sorumluluklarına İlişkin Veli Görüşleri***

Araştırma kapsamında öğrenci sorumluluklarındaki değişime ilişkin görüşlerini ortaya çıkarabilmek amacıyla velilere “Fen Bilimleri dersindeki bu yeni modelle ders işleme sürecinde çocuğunuzun ders ile ilgili sorumluluklarında bir değişiklik olduğunu düşünüyor musunuz? Açıklayınız.” sorusu yöneltmiştir. Bu soruya yönelik velilerin görüşlerinden elde edilen bulgular Tablo 32’deki gibidir.

**Tablo 32. Velilerin, TYS Modeli İle Ders İşleme Sürecinde Öğrencinin Değişen Sorumlulukları İle İlgili Görüşleri**

| Kategori                            | Kod                                                | Katılımcılar | f |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------|---|
| Öğrencilerin değişen sorumlulukları | • Video izleme                                     | V1, V2, V4   | 3 |
|                                     | • Videolardan not çıkarma                          | V1, V2       | 2 |
|                                     | • Videoları tekrar izleme                          | V2           | 1 |
|                                     | • Bilgiye ulaşmak için farklı materyaller kullanma | V2, V4       | 2 |
|                                     | • Öğrenilen bilgiyi pekiştirme                     | V2, V4       | 2 |
|                                     | • Planlama yapma                                   | V4           | 1 |
|                                     | • Değişim olmadı                                   | V3           | 1 |

Tablo 32 incelendiğinde, velilerin görüşlerinden, değişen öğrenci sorumlulukları ile ilgili olarak planlama yapma, bilgiye erişim için farklı materyaller kullanma, video izleme ve bunlardan not çıkarma gibi bazı sorumlulukların vurgulandığı anlaşılmaktadır. Bunların yanı sıra bir veli de herhangi bir değişimin olmadığını dile getirmiştir. Bu kapsamda velilerin görüşlerinden alıntılar aşağıda sunulmuştur:

V1: “Kızım videoları izlemeden kesinlikle uyumuyordu. Ama kızım çalışmayı sevmediği için sadece videoları izliyordu. Sadece arada notlar tutuyordu.”

V2: “Kızım eve geldiğinde ödevi yoksa direkt olarak tabletle uğraşüyor ya da televizyon izliyordu. Ama şimdi ödevi olsa da olmasa da videoları izliyor. Videoları izledikçe daha da odaklanıyor. Videoları izlerken notlar tutuyordu. Ayrıca aklının karıştığı noktalarda ya kendisi internetten araştırırdı ya da bana sorardı. Bazen okulda öğrendiklerini gelir evde bizlere sorardı. Evde öğrendiği konuyla ilgili test çözerdi. Test çözerken takıldığı bir yer olursa videoyu tekrar açıp izliyordu.”

V3: “Kızım normalde de ders çalıştığı için sorumluluklarında bir değişiklik olmadı. Ya da ben fark edemedim.”

V4: “Kızımın planlamasında bir değişiklik oldu. Planlaması tersine döndü resmen. Okula gelmeden önce konuyu öğrenmesi gerekiyordu. Bu yüzden videoları izleyip notlar alıyordu. Ama videolara ulaşım sağlayamadığı zamanlarda kitaplardan ya da internetten araştırarak öğrenmeye çalışıyordu. Öğrendiği konuyla ilgilide evde test çözüyordu.”

### ***TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecindeki Öğretmenin Sorumluluklarına İlişkin Veli Görüşleri***

Yarı yapılandırılmış görüşmelerde, velilerin TYS modelinde öğretmen sorumluluklarının neler olduğuna dair görüşlerini belirlemek üzere “Fen Bilimleri dersindeki bu yeni modelle ders işleme sürecinin ders öğretmenin sorumluluklarını değiştirdiğini düşünüyor musunuz?” sorusu yöneltilmiştir. Velilerin bu soruya karşılık vermiş oldukları cevaplar Tablo 33’te verilmiştir.

**Tablo 33. Velilerin TYS Modeli İle Ders İşleme Sürecinde Öğretmenin Değişen Sorumlulukları İle İlgili Görüşleri**

| Kategori                                        | Kod                                      | Katılımcılar  | f |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------|---|
| Öğretmenin sınıf dışında değişen sorumlulukları | • Videoların hazırlanması                | V1,V2, V3, V4 | 3 |
|                                                 | • Etkinliklerin hazırlanması             | V2, V4        | 2 |
|                                                 | • Planlama için daha fazla zaman harcama | V4            | 1 |
| Öğretmenin sınıf içinde değişen sorumlulukları  | • Planlı etkinlik yapma                  | V2            | 1 |
|                                                 | • Sınıfta kolay etkinlik yapma           | V2            | 1 |
|                                                 | • Etkinlik yaparken sorumluluk artışı    | V2, V4        | 2 |
|                                                 | • Etkinlik için daha fazla zaman harcama | V3            | 1 |
|                                                 | • Öğrencilere rehberlik yapma            | V1, V2        | 2 |
|                                                 | • Değişim olmadı                         | V1            | 1 |

Tablo 33 incelendiğinde, TYS modelinin öğretmen sorumlulukları veliler tarafından ders dışı olarak video hazırlama, planlama; ders içi olarak da planlı etkinlik yapma, rehberlik, etkinliklere ağırlık verme vb. şeklinde sıralanmıştır. Bir veli (V1) ise öğretmenin sınıf içindeki sorumluluğunun değişmediğini ifade etmektedir. Bu kapsamdaki velilerin görüşlerinden alıntılar aşağıda sunulmuştur:

V1: “Öğretmen, videoları hazırlayabilmek ve öğrencilere daha fazla katkı sağlayabilmek için daha fazla araştırma yapıyor. Ama sınıf içerisinde öğretmenin sorumlulukları değişmiyor. Çünkü öğrencilere etkinlik yaptırırken öğrencilerin anlamadıkları yerlerde hemen ilgileniyor. Yani öğretmenin ders anlatmaması öğrencilerle ilgilenmediği anlamına gelmiyor.”

V2: “Öğrenciler konuyu öğrenerek okula geldikleri için etkinlik sırasında katılım artar. Bu sayede öğretmen etkinlik yaparken çok zorlanmaz. Ama öğrencilerle etkinlik sırasında ilgilenmesi gerekiyor buda öğretmenin sorumluluğunu artırır. Ayrıca öğretmen videoları ve etkinlikleri hazırlamak için daha fazla emek veriyor.”

V3: “Öğretmen videoları çekmek ve sınıf ortamında etkinlikleri yapmak için fazladan emek verip zaman harcıyor.”

V4: “Öncelikle öğretmen videoları, etkinlikleri hazırlamak için fazladan zaman harcıyor. Ayrıca sınıf ortamında etkinlik yapılması, oyun oynatılması da öğretmen açısından daha fazla sorumluluk getirdiğini düşünüyorum.”

### **Öğrencilerin TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecinde Değişen Duygu ve Düşüncelerine İlişkin Veli Görüşleri**

Yapılan görüşmelerde TYS modeli ile ders işleme sürecinde öğrencilerin değişen duygu ve düşünceleri ile ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla velilere “Fen Bilimleri dersindeki bu yeni model ile çocuğunuzun bu derse karşı olan duygu ve düşüncelerinde bir değişiklik oldu mu?” sorusu yöneltilmiştir. Velilerin bu soruya karşılık vermiş oldukları cevaplar Tablo 34’te verilmiştir.

**Tablo 34. Velilerin Görüşlerine Göre Öğrencilerin TYS Modeli ile Ders İşleme Sürecinde Derse Karşı Değişen Duygu ve Düşünceleri**

| Kategori                                                          | Kod                               | Katılımcılar  | f |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------|---|
| Öğrencinin derse karşı ilgi ve tutumu açısından                   | • İlgi ve tutumunu artırdı        | V1,V2, V3, V4 | 4 |
| Öğrencinin okul dışında derse hazırlanması ve çalışması açısından | • Sorumluluk kazandırma           | V1            | 1 |
|                                                                   | • Ders çalışma tarzının değişmesi | V3            | 1 |
|                                                                   | • Daha istekli ders çalışma       | V4            | 1 |

Tablo 34'ten anlaşılacağı üzere görüşmeye katılan velilerin dördü de TYS modeli ile ders işleme sürecinde öğrencilerin ilgi ve tutumlarının arttığını ifade etmişlerdir. Derse hazırlık yapma açısından da veliler, öğrencilerin sorumluluklarının arttığını, ders işleme tarzlarının değiştiğini ve daha istekli çalıştıklarını dile getirmişlerdir. Bu hususla ilgili velilerin görüşlerinden alıntılar aşağıda sunulmuştur:

V1: "Dersi daha çok seviyor. Derse karşı tutumunda bir artış oldu. Çünkü okuyarak çalışmaktansa video izlemek kızıma daha cazip geliyor. Ayrıca kızım da ders çalışma kültürü yoktur. Ama sizin bu yöntemde saat kaç olursa olsun mutlaka o videoyu izler ve okula öyle gelirdi."

V2: "Fen Bilimleri dersini zaten seviyordu. Bu model sayesinde dersi daha çok sevmeye başladı."

V3: "Derse karşı olan ilgisi arttı. Eskiden konuyu okulda öğrenip eve gelince konu tekrarı yapıyordu. Şimdi ise konuyu önceden kendisi öğreniyor. Okulda da konuyu pekiştirme imkânı buluyor. Yani çalışmasında da olumlu yönde bir değişiklik olduğunu söyleyebiliriz."

V4: "Kızım arkadaşlarıyla beraber etkinlik yapmaktan çok zevk aldığı için derse karşı olan ilgisi arttı. Zaten Fen Bilimleri dersini seviyordu bu şekilde ders işlendiğinde bu dersi daha çok sevdi. Ayrıca sınıf ortamında gerçekleştirilen etkinliklerde rekabet olduğu için kızım daha istekli ve daha fazla ders çalışıyordu."

#### ***TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecine Yönelik Veli Değerlendirmeleri***

Görüşmelerde "Fen Bilimlerindeki bu yeni model ile ders işleme sürecindeki olumlu ve olumsuz yönlerini genel olarak nasıl değerlendirirsiniz?" sorusu yöneltilerek TYS modeli ile ilgili olumlu ve olumsuz düşünceleri netleştirilmeye çalışılmıştır. Bu soruya velilerin vermiş oldukları cevapların analizi Tablo 35'te verilmiştir.

**Tablo 35. Velilerin TYS Modeli İle Ders İşleme Sürecine Yönelik Olumlu ve Olumsuz Görüşleri**

| Kategori         | Kod                                       | Katılımcılar | f |
|------------------|-------------------------------------------|--------------|---|
| Olumlu görüşler  | • Dersin kalıcı öğrenilmesini sağlaması   | V1           | 1 |
|                  | • Öğrenciler arasında iletişimi artırması | V1           | 1 |
|                  | • Öğrencide sorumluluk artışı             | V2           | 1 |
|                  | • Ders katılımının artması                | V2, V3, V4   | 3 |
|                  | • Videoları tekrar etme şansının olması   | V2, V4       | 2 |
|                  | • Pekiştirme yapma olanağının artması     | V3           | 1 |
|                  | • Derslerin zevkli ve eğlenceli geçmesi   | V4           | 1 |
|                  | • Derse karşı ilginin artması             | V4           | 1 |
| Olumsuz görüşler | • Videoların izlenmemesi                  | V2           | 1 |
|                  | • Öğretmen ile doğrudan erişimin olmaması | V3           | 1 |
|                  | • Videolara erişim sıkıntısı              | V4           | 1 |
|                  | • Olumsuz yönü yok                        | V1           | 1 |

Tablo 35 incelendiğinde, TYS modeli ile ders işleme sürecine yönelik velilerin olumlu görüşlerinin olumsuz görüşlerden çok daha fazla olduğu görülmektedir. Velilere göre TYS modelinin; öğrenmenin kalıcılığının artması, öğrenciler arası iletişimin artması, sorumluluk artışı, derse katılımın artması, öğretmenin videolarının tekrar tekrar izlenebilmesi, pekiştirme olanağının olması, dersin daha zevkli olması ve ilginin artması gibi olumlu yönlerinin olduğu görülmektedir. Bunların yanı sıra videoların izlenmeme durumu, video sırasında öğretmene ulaşamama, videolara erişim güçlüğü gibi olumsuzluklar da dile getirilmiştir. Bu kapsamda velilerin görüşlerinden bazıları aşağıda sunulmuştur:

V1: “Görsellik ön planda olduğu için kalıcı öğrenme sağlar. Ayrıca sınıf ortamında etkinlik yapılması öğrenciler arasında iletişimi artıracağını düşünüyorum. Öğrenciler birbirlerinden öğrenebilirler. En azından kendi aralarında bir tartışma ortamı oluşturabilirler.”

V2: “Videolar izlenmezse öğrenci arkadaşlarından geri kalabilir. Sınıftaki etkinliklere katılım sağlayamaz. Olumlu yönü ise; öğrenci sorumluluk alır. Öğrenci derslere konuya hâkim olarak geldiği için katılımı artar. Konuyu, videoları birden fazla izleyerek tekrar etme şansı olur.”

V3: “Olumsuz yönü olarak öğretmen ile direkt iletişime geçerek soru soramaz. Olumlu yönü olarak da daha çok pekiştirme yapma şansı oluyor. Derse önceden çalışarak gittiği için ders katılımını da artırabilir.”

V4: “Olumlu yönleri, derslerde etkinlikler yapıldığı için daha zevkli ve eğlenceli geçiyordur. Öğrencilerin derse karşı olan ilgilerini artırıyor. Öğrenciler konuyu öğrenerek okula geldikleri için ders

katılımı artıyor. Ayrıca öğrencilere videolar sayesinde tekrar etme şansı da tanıyor. Bence olumsuz tek bir yönü var oda videolara erişimde zorluk yaşanması.”

### ***Velilerin TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecine Yönelik Önerileri***

Araştırma kapsamında yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerde velilere yöneltilen “Fen Bilimleri dersindeki bu yeni model ile ders işleme süreci ile ilgili bir öneriniz var mı?” şeklindeki soruyla onların TYS modeli ile derslerin yürütülmesi sürecine yönelik önerilerinin alınması amaçlanmıştır. Velilerin bu soruya vermiş oldukları cevapların analizinden elde edilen bulgular Tablo 36’da verilmiştir.

**Tablo 36.** *Velilerin TYS Modeline Göre Ders İşleme Sürecine Yönelik Önerileri*

| Kategori                      | Kod                                                      | Katılımcılar  | f |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------|---|
| TYS modeline yönelik öneriler | • Başka konularda, derslerde de uygulanmalı              | V1,V2, V3, V4 | 4 |
|                               | • Sürekli öğrenci takibi yapılmalı                       | V2            | 1 |
|                               | • Videoyu izleyenler ödüllendirilmeli                    | V2            | 1 |
|                               | • Öğretmen belli bir saat belirleyerek aktif olmalı      | V3            | 1 |
|                               | • Videolara kolay erişim sağlanacak ortamlara yüklenmeli | V4            | 1 |
|                               | • Videolara dikkat çekici materyaller eklenmeli          | V4            | 1 |

Tablo 36’da görülebileceği gibi velilerin en yaygın olan önerisi diğer konularda ve derslerde de bu modelin uygulanması gerektiği yönündedir. Bunun yanında veliler, öğrenci takibinin sürekli yapılması gerektiği, video izlemenin ödüllendirilmesi, belli bir program çerçevesinde okul dışında interaktiflik sağlanmalı, videoların erişimi kolaylaştırılmalı ve videolara daha dikkat çekici materyallerin eklenmesi gerektiği gibi öneriler bulunmaktadır.

Bu kapsamda velilerin görüşlerinden bazıları aşağıdaki gibidir:

V1: “Kızımın anlattıkları doğrultusunda söyleyebilirim ki bu şekilde ders işleyişine devam edebilirsiniz.”

V2: “Bence gayet güzel bir süreç bu şekilde devam edilebilir. Hatta başka derslerde de uygulanması güzel olur. Öğrencilerin videoları izleyerek etkinliklere katılım sağlaması gerekiyor. Bu yüzden öğrenciler sürekli olarak takip edilmelidir. Hatta videoları izleyen öğrenciler ödüllendirilebilir. Ya da öğrencilere sözlü notu verilebilir. Bu öğrencileri teşvik edecektir.”

V3: “Öğrencilerin videoları ilk izlenimleri için belli bir saat belirleyebilirsiniz ve öğretmende o saatte aktif olabilir. Bu sayede videoları izleyen öğrenciler size direkt olarak ulaşarak sorularına cevap olabilirler. Başka derslerde de uygulanmasını isterim.”

V4: “Başka derslerde, konularda kesinlikle uygulanmalıdır. Çünkü öğrencinin kendi öğrendiğinde daha kalıcı bir öğrenme gerçekleştirdiğini düşünüyorum. Ayrıca videolara erişimin daha kolay olacağı yerlere yüklenmelidir. Bir de videolara öğrencilerin dikkatini çekecek materyaller eklenebilir. Animasyonlar gibi...”

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu bölümde; araştırma soruları esas alınarak, çalışmadan elde edilen bulgulardan çıkarılan sonuçlar, alanyazın ile ilişkilendirilerek tartışılmış ve bazı önerilerde bulunulmuştur.

Araştırmanın deneysel kısmında elde edilen verilerin analizleri sonucunda, deney grubu ile kontrol grubu arasındaki akademik başarı ön test sonuçları istatistiksel olarak değerlendirilmiş ve gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Buna göre uygulama öncesinde “Saf Madde ve Karışımlar” konusu akademik başarısı açısından grupların özdeş olduğu söylenebilir. Araştırma kapsamında gerçekleştirilen öğretim etkinliklerinden sonra aynı şekilde deney ve kontrol grubuna uygulanan akademik başarı son testine ait verilerin istatistiksel analizleri yapılmış ve deney grubu lehine anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir. Son test sonuçlarına göre akademik başarı testinin ortalaması deney grubunda 18.48, kontrol grubunda ise 10.54 olmuştur. Bu ortalamalar deney grubunun testteki soruların %73.92’sini, kontrol grubunun ise %42.16’sını doğru olarak cevapladığını göstermektedir. Bu bulgulara göre, TYS modelinin ortaokul 7. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin “Saf Madde ve Karışımlar” konusu ile ilgili akademik başarılarını artırma noktasında MEB tarafından ön görülen fen bilimleri öğretim programında yer alan öğretim yöntemlerinden daha etkili olduğu sonucuna ulaşılabilir.

Alanyazın incelendiğinde, TYS modelinin öğretim ortamlarında etkililiğinin incelendiği çok sayıda araştırmanın yapıldığı anlaşılmaktadır. Bu çalışmaların farklı alanlarda, farklı örneklem düzeylerinde gerçekleştirildiği ve çok önemli bir kısmında bağımlı değişken olarak akademik başarının incelendiği görülmektedir. TYS modelinin akademik başarıya etkisinin incelendiği bu çalışmaların çoğunda sunulan çalışmada olduğu gibi akademik başarının arttığı söylenebilir. Yani alanyazın da, bu çalışmada akademik başarı değişkeni için elde edilen sonucu destekler nitelikte çok sayıda araştırmanın bulunduğu anlaşılmaktadır (Uzun, 2019; Yurtlu, 2018;). Ortaokul Fen Bilimleri Dersi kapsamında yapılan çalışmalarda da çoğunlukla TYS modeli, bu dersin MEB tarafından ön görülen öğretim programındaki yöntemlerle karşılaştırılmış ve TYS modelinin daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır (Aksoy, 2020; Çakır, 2017; Demir, 2018; Stratton, Chitiyo, Mathende & Davis, 2020). Benzeri şekilde ortaokul düzeyinde fen bilimleri dersi dışındaki diğer dersler kapsamında yapılan çalışmalarda da TYS modelinin akademik başarı açısından olumlu sonuçlar ortaya koyduğunu gösteren çok sayıda bulgunun olduğu söylenebilir (Akgün & Atıcı, 2017; Akdeniz, 2019; Arslan, 2021; Baepler, Driessen & Walker, 2014; Baranovic, 2013; Boyraz,

2014; Bursa, 2019; Göksu, 2018; He, Holton & Farkas, 2018; Kalafat, 2019; Keskin, 2020; Koçak, 2019; Kong, 2014; Li, Wen-Zhi Zheng & Fan Yang, 2017; McGivney-Burelle & Xue, 2013; Murphree, 2014; Özdemir, 2016; Öztürk, 2016; Pierce & Fox, 2012; Söğüt, 2019; Sönmez, 2019; Şahin, 2019; Şahin, 2020; Şahin, 2021; Şerefli, 2020; Tekin, 2020; Touchton, 2015; Tune, Sturek & Basile, 2013; Uzun, 2019).

Bu çalışmanın nitel kısmından elde edilen bulgular da akademik başarıda meydana gelen değişimi ve dolayısıyla TYS modelinin başarısını açıklar niteliktedir. Bu kapsamda nitel olarak elde edilen bulgulardan deney grubu öğrencilerinin görüşleri, öğretmen ve velilerin görüşleri akademik başarıdaki önemli olarak görülen gelişimin nedenlerine yönelik bazı ipuçlarını ortaya koymaktadır. Öğrenciler, yazılı cevaplar yoluyla dile getirdikleri görüşlerinde videoları tekrar tekrar izleme imkânı bulduklarını dile getirmişlerdir. Bu şekilde derse hazırlıklı gelebildiklerini, derste konulara daha fazla hâkim olduklarını hissettiklerini, derse katılımlarının arttığını ve konuyu daha iyi kavrayabildiklerini belirtmişlerdir. Öğrenciler sınıf içinde yapılan etkinliklerle konuları pekiştirdiklerini de ifade etmişlerdir. Uygulama öğretmeni ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmede de öğretmen, derse hazırlık yapma açısından videoların faydalı olduğunu, etkinlerin konunun pekiştirilmesinde etkili olduğunu, öğrencilerin motivasyonlarını, derse katılımlarını artırdığını ve öğrenmenin daha kalıcı olduğuna yönelik açıklamalarda bulunmuştur. Yapılandırılmış görüşmelerde veliler de öğretmen ve öğrencilerin görüşlerine benzer açıklamalar yapmışlardır. Veliler videoların görseelliği, konuların tekrar edilebilirliğini sağladığını ve derste yapılan etkinliklere katılabilmek için videoların dikkatli bir şekilde izlendiğini ve öğrencilerin videoları izlerken çeşitli notlar aldıklarını ifade etmişlerdir. Öğrenci (Aydın, 2016; Ayçiçek, 2018; Findlay-Thompson, Saint & Mombourquette, 2013; Karaman, 2018; Love, Hodge, Grandgenett & Swift, 2014; Murphree, 2014; Nacaroğlu, 2020; Şahin, 2020; Yurtlu, 2018,) öğretmen (Karaman, 2018) ve velilerin (Güç, 2017; Nacaroğlu, 2020; Şahin, 2020), TYS modelinin akademik başarıyı olumlu yönde etkilediğine dair görüşlerinin bulunduğu alanyazında da rapor edilmektedir.

Yukarıda ifade edildiği gibi TYS modelinin akademik başarı üzerindeki olumlu etkisinin yanında alanyazındaki bazı araştırmalarda bu modelin kullanıldığı deney grupları ile kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı belirtilmektedir (Aydın, 2020; Davies, Dean & Ball, 2013; Findlay-Thompson & Mombourquette, 2013; Love, Hodge, Grandgenett & Swift, 2014; Pozolinski, 2015; Yavuz, 2016). Örneğin Yavuz (2016), akademik başarı açısından farklı sonuçların elde edilmesinde, örneklem, yöntem, planlama gibi faktörlerin etkili olduğunu vurgulamaktadır.

TYS modeline yönelik incelenen çalışmalar bir bütün olarak değerlendirilecek olursa yukarıda da açıklandığı üzere çalışmaların oldukça önemli bir kısmında modelin kullanıldığı deney gruplarındaki öğrencilerin akademik başarılarının kontrol gruplarındaki öğrencilere göre daha fazla arttığı söylenebilir. Diğer taraftan alanyazında akademik başarı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığını ortaya koyan çalışmalar da bulunmaktadır.

Araştırmada, YYS modeline uygun olarak öğrenim gören deney grubundaki öğrenciler ile öğretim programının ön gördüğü şekilde öğrenim gören kontrol grubundaki öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum düzeyleri arasında anlamlı farklılık olup olmadığına bakılmıştır. Bu kapsamda elde edilen nicel bulgulara göre, deney ve kontrol grupları arasındaki tutum ölçeği ön test puanları istatistiksel olarak incelenmiş ve deney grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin araştırmaya başlamadan önceki tutumlarının farklı olduğunu göstermektedir. Araştırmanın uygulama aşamasının tamamlanması ile deney ve kontrol gruplarına uygulanan tutum ölçeği son test sonuçlarına göre de, deney grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Ancak, hem deney grubunun ön test ve son test puan ortalamaları arasında hem de kontrol grubunun ön test ve son test puan ortalamaları arasındaki farkın yok denecek az olduğu görülmüştür. Deney grubunda tutum için ön test ortalaması 53.68 iken son test ortalaması 54.00 olmuştur. Kontrol grubunda ise ön test ortalaması 49.54, son test ortalaması ise 49.38 olarak bulunmuştur. Bu bulgulara dayalı olarak öğretim uygulamalarında kullanılan yöntemlerin öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine karşı tutumlarını değiştirmedığı sonucuna ulaşılmıştır.

Alanyazın incelendiğinde, farklı alanlarda ve farklı öğretim kademelerinde YYS modelinin öğrencilerin tutumlarına etkisini belirlemeye yönelik çeşitli çalışmaların bulunduğu ve bu çalışmaların bir kısmında sunulan araştırmanın sonuçlarına benzer şekilde gerçekleştirilen öğretim uygulamalarının tutumu etkilemediğine yönelik sonuçlar elde edilmiştir (Akdeniz, 2019; Güç, 2017; Sağlam, 2016; Sönmez, 2019; Şahin, 2021; Şerefli, 2020; Yanardağ, 2021). Genellikle alanyazın da kısa süreli uygulamaların tutum değişikliği için yeterli olmadığı, tutum değişikliğinin olabilmesi için uzun süreli uygulamaların yapılması gerektiği vurgulanmaktadır (Akdeniz, 2019). Özellikle öğrenciler tarafından anlaşılması güç olduğu düşünülen derslerde kaygı düzeyinin yüksek olduğu ve bu durumun da öğrenci tutumlarına olumsuz yansıdığı belirtilmektedir (Akdeniz, 2019). Diğer taraftan, nicel olarak tutum değişikliğinin ortaya çıkmadığı çalışmaların bir kısmında öğrencilerin görüşlerine de başvurulmuş ve her ne kadar tutum değişikliği bulunmasa da öğrencilerin olumlu görüşlerinin

tespit edildiği rapor edilmektedir (Şerefli, 2020; Yanardağ, 2021). Sunulan çalışmada da tutum testi sonuçlarına göre öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine karşı tutumlarında bir değişim olmamıştır. Ancak, çalışmada öğrencilerin tutumlarına yönelik yazılı görüşleri de alınmış ve öğrenciler yazılı cevaplarında tutumla ilgili olumlu düşüncelerini dile getirmişlerdir. Öğrenciler; bu yöntemle birlikte derslerin daha eğlenceli geçtiğini, derse karşı ilgilerinin arttığını, derse katılma isteklerinin arttığını, sınıfta etkinlik yapmayı heyecanla beklediklerini, etkinliklerin merak duygularını artırdığını ve şimdi dersi daha çok sevdiklerini dile getirmişlerdir. Benzeri şekilde öğretmen ve velilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerde hem öğretmen hem de veliler öğrencilerin derse karşı tutumlarının iyileştigiğine yönelik görüşler ifade etmişlerdir. Öğretmen, öğrencilerin derse aktif katılımlarının arttığını ve bunun da derse karşı ilgiyi olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Yine öğretmen bu model sayesinde öğrencilerin kendilerini daha ifade edebilme imkânı bulduklarını ve böylece iletişimlerinin güçlendiğini, böylece ilgilerinin de arttığını dile getirmiştir. Ayrıca veliler de, ders kapsamında kullanılan teknolojik imkânların öğrencilerin derse karşı ilgilerini artırdığını, dersi daha çok sevdiklerini ve dersteki etkinlikleri yapmaktan zevk aldıklarını belirtmişlerdir.

Tutuma yönelik olarak alanyazın da TYS modelinin öğrencilerin tutumlarını nicel olarak artırdığını gösteren çalışmalar da bulunmaktadır (Al-Harbi & Alshumaimeri, 2016; Ceylaner, 2016; Grabau, 2015; González-Gómez, Jeong & Cañada-Cañada, 2019; Göksu, 2018; İyitoğlu, 2018; Olakanmi, 2017; Özcan, 2021; Pierce & Fox, 2012; Sağlam, 2016).

Araştırmada, ortaokul öğrencilerine uygulanan TYS modelinin öğrencilerin öz-düzenleme becerilerini geliştirip geliştirmediği de incelenmiştir. Bu kapsamda araştırmanın nicel bulgularına göre, deney ve kontrol gruplarına uygulanan öz-düzenleme ölçeği hem ön test ortalamaları arasında hem de son test ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunduğu tespit edilmiştir. Kontrol grubunda ön test ortalaması 85.71, son test ortalaması ise 87.92 olmuştur. Kontrol grubunun ortalamasında 2.21 puanlık bir artış meydana gelmiştir. Deney grubunun ön test ortalaması 93.84 iken son test ortalaması 99.28 olmuştur. Bu sonuca göre TYS modeli ile uygulama gerçekleştirildikten sonra 5.44 puanlık bir ortalama artışı meydana gelmiştir. Yani deney grubundaki ortalama artışı kontrol grubuna göre çok daha fazla olmuştur. Bu durumun anlamlı olup olmadığını görebilmek için her bir grupta ön test ile son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığına bakılmıştır. Kontrol grubunda puanların dağılımı normal dağılım sergilemediği için ön test puan ortalaması ile son test puan ortalaması Wilcoxon işaretli sıralar testi yapılmış ve ortalamalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Deney grubunda ise puanların dağılımı normal dağılıma uyduğu için eşleştirilmiş gruplar t testi yapılmıştır. Bu

analizde t testi sonuçları ön test ile son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Bu durum öz düzenleme becerileri açısından TYS modelinin daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Alanyazında da TYS modelinin öğrencilerin öz-düzenleme becerilerini iyileştirdiğine yönelik çok sayıda çalışma bulunmaktadır (Arslan, 2021; Çakıroğlu & Öztürk, 2021; Liaw & Huang, 2013; Nacaroglu, 2020; Ökmen, 2020; Ök, 2019; Shyr & Chen, 2018; Talan & Gülseçen, 2018; Tosun, 2020). Nacaroglu (2020), TYS modelinin, evde videoların izlenmesi imkânını oluşturması, sınıf içindeki etkinliklerde öğrencilerin hem bireysel hem de grup çalışmalarına dâhil olmaları ve yöntem gereği derse aktif katılımın daha fazla olması öğrencilerin öz-düzenleme becerilerini olumlu yönde etkilediğini belirtmektedir. Ökmen (2020), tarafından aktarıldığına göre, Pajares (2007), gerçekleştirilmesi güç ancak çalışılarak yapılabilecek görevler verilmesi ve çabalarının desteklenmesi durumunda öğrencilerin inisiyatif alarak öz-yeterliklerini geliştirebildiklerini belirtmektedir. Öz-yeterlilik inançlarının oluşturulması da öz-düzenleme becerilerinin gelişimi noktasında önemlilik arz etmektedir. Sunulan çalışmada da özellikle sınıf içi etkinliklerde öğrencilere bireysel ve grup içerisinde görevlerin verilmiş olması ve bu görevleri yapmaları için cesaretlendirilmeleri, ayrıca okul dışında videoları izleyerek kendi öğrenmelerinden sorumlu tutulmaları ve bireysel öğrenme için zorlanmaları onların öz-düzenleme becerilerinin gelişimi açısından etkili olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin öğrenmelerinde etkin bir şekilde rol üstlenmeleri halinde yani aktif öğrenme etkinliklerine katıldıklarında ve kendi öğrenmelerini planladıklarında öz-düzenleme becerilerinin gelişebileceği söylenebilir. Bu çalışma kapsamında da ders dışında videoların izlenmesi ve sınıf içindeki etkinliklere katılımlarının sağlanması ile aktif öğrenme uygulamaları gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Bu sürecin öğrencilerin öz-düzenleme becerilerine katkı sağladığı değerlendirilmesi yapılabilir.

Çalışmada öğrencilerden alınan yazılı cevaplar, öğretmen ve veli görüşleri de TYS modelinin öğrencilerin öz-düzenleme becerilerini geliştirme açısından etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Öğrenciler yazılı cevaplarında videolar sayesinde bireysel öğrenme hızlarına göre süreci planlayarak ders çalışabildiklerini, öğrenme ortamındaki planlamalarını değiştirerek daha düzenli ders çalıştıklarını, videolar sayesinde zaman ve mekân kısıtlaması olmadan sürece dâhil olabildiklerini, amaçları doğrultusunda videoları tekrar tekrar izleyerek konuyu daha iyi öğrenebildiklerini, ihtiyaç duyduklarında ders öncesinde araştırma yapabildiklerini, öğrenerek okula geldikleri konularda yaptıkları etkinliklerle konuları pekiştirdiklerini ifade etmişlerdir. Uygulamayı yapan öğretmen ise öğrencilerin; videolar sayesinde evde konuya çalışıp ön bilgilere sahip olarak okula geldiklerini ve sınıftaki

etkinliklerle birlikte de daha kalıcı bir öğrenme gerçekleştirdiklerini dile getirmiştir. Bu durumun özellikle ders dışında öğrencilerin kendilerini planlayarak öz-düzenleme becerilerine katkı sağlayabileceği söylenebilir. Veliler de fen bilimleri dersinde kullanılan bu yeni modelin çocuklarının planlamalarının değiştiğini ve videolar sayesinde derse daha fazla odaklana bildiklerini, konularda anlamadıkları yerleri öğretmene sorabilmek ya da araştırmak için notlar aldıklarına yönelik görüşler dile getirmişlerdir. Öğrenci, öğretmen ve velilerin görüşleri dikkate alındığında, TYS modelinin öğrencilerin öz-düzenleme becerilerinin gelişimine katkı sağladığı ve ayrıca bu görüşlerin öz-düzenleme becerileri ile ilgili nicel sonucu destekler nitelikte bulgular ortaya koyduğu söylenebilir.

## Öneriler

Gerçekleştirilen bu çalışma kapsamındaki öğretim uygulamaları ile öğrenci, öğretmen ve veli görüşleri dikkate alınarak bu konuda daha sonra yapılacak çalışmalara yönelik bazı öneriler aşağıdaki gibi sunulmuştur:

- Bu araştırmada, TYS modelinin 7. sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi kapsamındaki “Saf Madde ve Karışımlar” konusu ile ilgili akademik başarılarına, fen bilimleri dersine karşı tutumlarına, öz-düzenleme becerilerine etkisi incelenmiş ve bu modelle ilgili olarak öğrencilerin, velilerin ve uygulama yapan öğretmenin görüşleri de belirlenerek nicel sonuçlar nitel sonuçlarla açıklanmaya çalışılmıştır. Fen Bilimleri Dersindeki diğer konularda, ortaokul düzeyindeki diğer derslerde ya da farklı eğitim kademelerindeki öğrencilerle de karma yöntemle kapsamlı şekilde çalışmalar yapılarak TYS modelinin farklı değişkenler üzerindeki etkisi araştırılabilir.
- Çalışma kapsamındaki uygulama Erzurum ilindeki bir devlet okulunda gerçekleştirilmiştir. Benzer çalışmalar sosyoekonomik düzeyleri farklı olan okullardaki öğrencilerle yapılarak okullar arasında karşılaştırılma yapılabilir.
- Araştırmada 5 hafta süren bir uygulama yapılmıştır. TYS modelinin özellikler derslere yönelik öğrenci tutumlarına etkisini ortaya koyabilmek için daha uzun süreli çalışmalar gerçekleştirilebilir.
- Bu araştırmada öğrencilerin ders dışı videoları izlerken kafalarına takılan soruları o anda soramadıklarına yönelik olumsuzlukların bulunduğu yönde görüşler dile getirilmiştir. Bu nedenle yapılacak yeni çalışmalarda bu sorunu giderecek şekilde uygulamalar gerçekleştirilerek TYS modelinin etkililiği daha da artırılabilir.

- Bazı öğrenci ve veliler, öğrencilerin videolara erişim noktasında sıkıntı yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bu tür öğrenciler için okul dışı zamanlarda videolara ulaşabilecekleri sınıflar oluşturulabilir.
- Araştırma kapsamında öğrencilerin videoları izlemelerini teşvik etmek için videolara sorular yerleştirilmiştir. Öğrencilerin videolara dikkatlerini daha fazla çekmek ve videoların izlenilirliğini artırmak için videoların içerisine animasyonlar yerleştirilebilir ya da videolarda görsellere daha fazla yer verilebilir.
- Araştırma öncesi birkaç haftayı kapsayacak pilot bir uygulama yapılarak öğrencilerin çalışma öncesinde uygulamaya alışmaları sağlanabilir.



## KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K. Ü. (2005). *Aktif öğrenme*. Kanyılmaz Matbaası
- Alkan, C. (1997). *Eğitim teknolojisi*. Anı Yayıncılık
- Akdeniz, E. (2019). *Ters yüz sınıf modelinin akademik başarı, tutum ve kalıcılık üzerine etkisi* (Tez No. 550404) [Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi-Konya]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Akgündüz, D. (2013). *Fen eğitiminde harmanlanmış öğrenme ve sosyal medya destekli öğrenmenin öğrencilerin başarı, motivasyon, tutum ve kendi kendine öğrenme becerilerine etkisi* (Tez No. 349932) [Doktora tezi, Marmara Üniversitesi-İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Akgün, M., & Atıcı, B. (2017). Ters-düz sınıfların öğrencilerin akademik başarıları ve görüşlerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(1), 329-344.
- Aksoy, İ. (2020). *Ortaokul Fen Öğretiminde Ters Yüz Sınıf Uygulamaları* (Tez No: 619992) [Yüksek lisans tezi, Kastamonu Üniversitesi-Kastamonu]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Al-Harbi, S. S., & Alshumaimeri, Y. A. (2016). The Flipped Classroom Impact in Grammar Class on EFL Saudi Secondary School Students' Performances and Attitudes. *English Language Teaching*, 9(10), 60-80.
- Alkan, C. (2019). Eğitim Teknolojisi. Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES) , 7 (1) , 339-344. DOI: 10.1501/Egifak\_0000000403
- Alp, İ., & Levent, F. (2020). Dijital eğitim okullarında eğitim almak üzere yönlendirilen öğrenciler. *Türk Araştırmaları*, 15 (3), 1611-1633.
- Arslan, A. (2009). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ve Türkçe öğretimi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(1), 143-154.
- Arslan, S., & Özpınar, İ. (2008). Öğretmen nitelikleri: İlköğretim programlarının beklentileri ve eğitim fakültelerinin kazandırdıkları. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(1), 38-63.
- Arslan, U. (2021). *Ters Yüz Sınıf Modelinin Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Akademik Başarıları ve Öz Düzenleme Becerileri Üzerine Etkisinin İncelenmesi* (Tez No.695917) [Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi-Adana]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Ash, K. (2012). Educatorsview 'flipped' model with a morecriticaleye. Education Week, 32(2), 6-8. Erişim adresi: <https://www.edweek.org/ew/articles/2012/08/29/02elflipped.h32.html>
- Ayçiçek, B. (2018). *Teknoloji destekli ters yüz sınıf modeli uygulamalarının İngilizce öğretiminde lise öğrencilerinin derse katılımları, akademik başarıları ve sınıf yaşamı algıları üzerindeki etkisinin incelenmesi* (Tez No. 542040) [Doktora Tezi, Mersin Üniversitesi - Mersin]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Aydın, H. (2020). *Ters yüz edilmiş sınıf modelinin tam sayılarda işlemler konusunun öğreniminde akademik başarıya etkisi* (Tez No. 623859) [Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi-Erzurum]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.

- Aypay, A., Cemaloğlu, N., Sarpkaya, R., Tomul, E., Baştürk, R., Ellez, A. M., Şahin, B., Yolcu, H., Karakaya, İ., & Turgut, Y. (2014). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Anı Yayınları.
- Aziz, S. K. (2021). *Ters yüz öğrenme modelinin biyoloji konularını öğrenmeye etkisi: mitokondri ve kloroplast* (Tez No. 671107) [Yüksek lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Baepler, P., Walker, J. D., & Driessen, M. (2014). It's not about seat time: Blending, flipping, and efficiency in active learning classrooms. *Computers & Education*, 78, 227-236.
- Baker, J. W. (2000). The "Classroom Flip": Using web course management tools to become the guide by the side. In J. A. Chambers (Ed.), *Selected Papers from the 11th International Conference on College Teaching and Learning* (pp. 9-17). Jackson ville: Florida Community College.
- Baranovic, K. (2013). Flipping the first-year composition classroom: slouching to ward the pedagogically hip. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, School of Graduate Studies of Southeast Missouri State University, Missouri. UMI No: 109108706.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2009). Remixing chemistry class: Two Colorado teachers make vodcasts of their lectures to free up class time for hands-on activities. *Learning & Leading with Technology*, 36(4), 22-27.
- Bergmann, J., Sams, A., (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student In Every Class Everyday*. Washington: International Society for Technology in Education.
- Bishop, J. & Verleger, M. A. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. In *2013 ASEE Annual Conference & Exposition* (pp. 23-1200).
- Bonwell, C. C. & Eison, J. A. (1991). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*. ERIC Digest.
- Bormann, J. (2014). Affordances of flipped learning and its effects on student engagement and achievement.
- Brown, A. F. (2012). *A phenomeno logical study of undergraduate instructors using the inverted or flipped classroom model* (Tez No: ED551330) [Doktora tezi, Pepperdine University- Kalifornya] ERIC.
- Bolatlı, Z. (2018). *Mobil uygulama ile desteklenmiş ters-yüz öğretim ortamı kullanan öğrencilerin akademik başarılarının ve işbirlikli öğrenmeye yönelik görüşlerinin incelenmesi* (Tez No.534559) [Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi-Konya]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Boyras, S. (2014). *İngilizce öğretiminde tersine eğitim uygulamasının değerlendirilmesi* (Tez No.372445) [Yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi-Afyon]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Bulut, R. (2019). *Oran orantı konusunun öğretiminde ters yüz sınıf modelinin etkisinin incelenmesi* (Tez No.563939) [Yüksek lisans tezi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi-Erzincan]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Burff, D. (2013). *Using peer instruction to flip your classroom: Highlights from Eris Mazur's recent visit*. Blog post, Vanderbilt University Center for Teaching.  
<https://cft.vanderbilt.edu/2013/04/using-peer-instruction-to-flip-your-classroom-highlights-from-eric-mazurs-recent-visit/> sayfasından erişilmiştir.

- Bursa, S. (2019). *Sosyal bilgiler dersinde ters-yüz sınıf uygulamalarının öğrencilerin akademik başarı ve sorumluluk düzeylerine etkisi* (Tez No.603631) [Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi-Eskişehir]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Burke, D. D. (2015). Scale-Up! Classroom design and use can facilitate learning. *The Law Teacher*, 49(2), 189-205.
- Butt, A. (2014). Student views on the use of a flipped classroom approach: Evidence from Australia. *Business Education & Accreditation*, 6(1), 33-43.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi Yayınları.
- Cabı, E., & Gülbahar, Y. (2013). Harmanlanmış öğrenme ortamlarının etkinliğinin ölçülmesi için bir ölçek geliştirme çalışması. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 3(3), 11-26.
- Can, S. (2017). *Fen Bilimleri Dersi Maddenin Değişimi Ünitesinde Eğitsel Oyunların Kullanılmasının 5. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı ve Derse Karşı Tutumuna Etkisi* (Tez No. 469644) [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi-İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Ceylaner, S. (2016). *Dokuzuncu sınıf ingilizce öğretiminde ters yüz sınıf yönetiminin öğrencilerin öz yönetimli öğrenmeye hazırbulunuşluklarına ve ingilizce dersine yönelik tutumlarına etkisi* (Tez No. 457370) [Yüksek lisans tezi, Mersin Üniversitesi - Mersin]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Creswell, J. W. (2019). *Karma yöntem araştırmalarına giriş* (M. Sözbilir, Çev. Ed.). Pegem Akademi. (Çalışmanın orijinali 2014'te yayımlanmıştır).
- Correa, M. (2015). Yabancı dil sınıfını ve eleştirel pedagojileri tersine çevirmek: (yeni) eski bir trend. *Gelecek İçin Yüksek Öğrenim*, 2(2), 114-125.
- Çakar, V. (2019). *Fizik eğitiminde ters yüz edilmiş sınıf modelinin kullanılmasının öğrenme ürünleri üzerine etkisi*. (Tez No. 567666) [Yüksek lisans tezi, Bülent Ecevit Üniversitesi-Zonguldak]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Çakır, E. (2017). *Ters yüz sınıf uygulamalarının fen bilimleri 7. Sınıf öğrencilerinin akademik başarı, zihinsel risk alma ve bilgisayarca düşünme becerileri üzerine etkisi* (Tez No. 456600) [Yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi-Samsun]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Çakır, E., & Yaman, S. (2018). Ters Yüz Sınıf Modelinin Öğrencilerin Fen Başarısı ve Bilgisayarca Düşünme Becerileri Üzerine Etkisi. *Gazi University Journal of Gazi Educational Faculty (GUJGEF)*, 38(1).
- Çakıcı, Y. (2010). Fen eğitiminde yapılandırmacı yaklaşım ve öğrencilerin kavram yanılgıları. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*.
- Çakıroğlu, Ü., & Öztürk, M. (2017). Flipped classroom with problem based activities: Exploring self-regulated learning in a programming language course. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(1), 337-349.
- Çakıroğlu, N. (2020). *8. Sınıf matematik dersinde kullanılan ters yüz sınıf uygulamalarına ilişkin öğrenci deneyimleri ve görüşleri* (Tez No. 653099) [Yüksek lisans tezi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi-Zonguldak]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Çakıroğlu, Ü., & Öztürk, M. (2021). Cultivating Self-Regulated Learning in Flipped EFL Courses: A Model for Course Design. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 23(2), 20-36.

- Çalıcı, M. A. (2019). *Ters yüz sınıf yönetiminin 6.sınıf öğrencilerinin dinlediğini anlama becerisine etkisi* (Tez No. 537380) [Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi-İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Çetinkaya, M. (2017). Fen eğitiminde modelleme temelinde düzenlenen kişiselleştirilmiş harmanlanmış öğrenme ortamlarının başarıya etkisi. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 287-296.
- Çevikbaş, M. (2018). *Ters-yüz sınıf modeli uygulamalarına dayalı bir matematik sınıfındaki öğrenci katılımın sürecinin incelenmesi* (Tez No. 524468) [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi - Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Çukurbaşı, B., & Kıyıcı, M. (2017). An Investigation of the Effects of Problem-Based Learning Activities Supported via Flipped Classroom and LEGO-LOGO Practices on the Success and Motivation of High School Students. *International Online Journal of Educational Sciences*, 9(1).
- Coşkun, G. (2020). *Ters yüz eğitim modeliyle STEM etkinliklerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının öz yeterlilik inançlarına ve STEM eğitim yaklaşımlarına yönelik etkisi* (Tez No.633052 [Yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi-Antalya]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Davies, R. S., Dean, D. L. & Ball, N. (2013). Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spread sheet course. *Educational Technology Research and Development*, 61(4), 563–580.
- Demiralay, R., & Karataş, S. (2014). Evde ders okulda ödev modeli. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 333-340.
- Demirel, Ö. (1993). *Eğitim terimleri sözlüğü*. USEM Yayınları.
- Demirer, V., & Aydın, B. (2017). Ters Yüz Sınıf Modeli Çerçevesinde Gerçekleştirilmiş Çalışmalara Bir Bakış: İçerik Analizi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 7(1), 57-82.
- Demir, E.G. (2018). *Ters yüz sınıf modeline dayalı uygulamaların ilköğretim 4. Sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve planlama becerilerine etkisi* (Tez No: 519317) [Doktora tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi- Samsun]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Delil, A., & Güleş, S. (2007). Yeni ilköğretim 6. sınıf matematik programındaki geometri ve ölçme öğrenme alanlarının yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı açısından değerlendirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 35-48.
- Dursunlar, E. (2018). *Ters yüz sınıf modelinin 7.sınıf sosyal bilgiler dersi yaşayan demokrasi ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarına etkisi*. (Tez No: 531261) [Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi- Erzurum]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Erdem, E. (2001). *Program Geliştirmede Yapılandırmacılık Yaklaşımı* (Tez No: 100359 ) [Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi- Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Erdem, E., & Demirel, Ö. (2002). Program geliştirmede yapılandırmacılık. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23 (23).
- Erdoğan, M., Kayır, Ç. G., Kaplan, H., Ünal, Ü. Ö. A., & Akbunar, Ş. (2005). 2005 Yılı ve Sonrasında Geliştirilen Öğretim Programları ile ilgili Öğretmen Görüşleri; 2005-2011 Yılları Arasında Yapılan Araştırmaların İçerik Analizi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(1), 171-196.

- Erdoğan, E. (2018). *Sosyal bilgiler öğretiminde ters yüz edilmiş sınıf modelinin kullanımı* (Tez No:526098) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi- Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Filiz, O., & Kurt, A. A. (2015). Flipped learning: Misunderstandings and the truth. *Journal of Educational Sciences Research*, 5(1), 215-229.
- Findlay-Thompson, S., Saint, M., & Mombourquette, P. (2013). Evaluation of a flipped classroom in an undergraduate business course. *Business Education & Accreditation*, 8(2), 63-70.
- Garrison, D. R., Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet And Higher Education*, 7(2), 95-105.
- Graham, C. R. (2006). Blended learning systems. *The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*, 1, 3-21.
- Greene, J. C., Caracelli, V. J., & Graham, W. F. (1989). Toward a conceptual framework for mixed-method evaluation designs. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 11(3), 255-274.
- Geçer, A. (2013). Harmanlanmış öğrenme ortamlarında öğretim elemanı-Öğrenci İletişimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(1), 349-367.
- Gençer, B. G., Gürbulak, N., & Adıgüzel, T. (2014). Eğitimde yeni bir süreç: Ters-yüz sınıf sistemi. *Uluslararası Öğretmen Eğitimi Konferansı*, 5(6).
- Gençer, B. G. (2015). *Okullarda ters-yüz sınıf modelinin uygulanmasına yönelik bir vaka çalışması* (Tez No:383901)[Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi- İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- González-Gómez, D., Jeong, JS., & Cañada-Cañada, F. (2019). Ters yüz edilmiş bir sınıf öğrenme ortamı aracılığıyla Öğretmen Adaylarının (ÖÖT) fen öz-yeterliklerini ve tutumlarını geliştirmek. *Etkileşimli Öğrenme Ortamları*, 1-12.
- Göksu, D. Y. (2018). *Ters yüz sınıf (flipped classroom) modelinin 5. Sınıf öğrencilerin İngilizce akademik başarıları, öğrenme kaygıları ve tutumlarına etkisi* (Tez No:541682) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi- Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Grabau, C. R. (2015). Undergraduate student motivation and academic performance in a flipped classroom learning environment. *Unpublished Ph. D. dissertation, Saint Louis University, USA*.
- Grimalt-Álvaro, C., Ametller, J., & Pintó, R. (2019). Factorsshaping the uptake of ICT in science classrooms. A study of a large-scale introduction of interactive white boards and computers. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 27(1), 18-36.
- Günbatar, S., & Sarı, M., (2005). Elektrik ve manyetizma konularında anlaşılması zor kavramlar için model geliştirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(1), 185-197.
- Güç, F. (2017). *Rasyonel sayılar ve rasyonel sayılarda işlemler konusunun ters-yüz sınıf uygulamasının etkileri*. (Tez No. 478696) [Yüksek lisans tezi, Amasya Üniversitesi - Amasya]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Hamdan, N., McNight, P. E., McKnight, K. & Artfstrom, K. M. (2013). The flipped learning model: A white paper based on the literature review titled a review of flipped learning. Flipped Learning Network. Erişim adresi:

- Hançer, A. H., Şensoy, Ö., & Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 80-88.
- Hasançebi, B., Terzi, Y., & Küçük Z. (2020). Madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indekslerine dayalı çeldirici analiz. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 10(1), 224-240
- Hayırsever, F., & Orhan, A. (2018). Ters yüz edilmiş öğrenme modelinin kuramsal analizi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 572-596.
- Herreid, C. F., & Schiller, N. A. (2013). Case studies and the Flipped classroom. *Journal of College Science Teaching*, 42(5), 62-66.
- He, W., Holton, A. J., & Farkas, G. (2018). Impact of partially flipped instruction on immediate and subsequent course performance in a large undergraduate chemistry course. *Computers & Education*, 125, 120-131.
- Hung, H. T. (2015). Flipping the classroom for English language learners to foster active learning. *Computer Assisted Language Learning*, 28(1), 81-96.
- Hwang, G. J., Chang, S. C., Song, Y., & Hsieh, M. C. (2021). Power in gup flipped learning: An online learning environment with a concept map-guided problem-posing strategy. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(2), 429-445.
- İpşir, D. (2002). Sınıf yönetiminde öğrencilerle sağlıklı iletişim kurabilmenin ve olumlu sınıf ortamı yaratmanın rolleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 153-154.
- İşman, A. (2011). Uzaktan eğitim. Pegem Akademi.
- İyitoğlu, O. (2018). *The impact of flipped classroom model on EFL learners academic achievement, attitudes and self-efficacy beliefs: a mixed method study* (Tez No: 491434) [Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi-İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Jdaitawi, M. (2020). Does flipped learning promote positive emotions in science education? A comparison between traditional and flipped classroom approaches. *Electronic Journal of e-learning*, 18(6), 516-524.
- Jeong, J. S., & González-Gómez, D. (2018). The study of flipped-classroom for pre-service science teachers. *Education Sciences*, 8(4), 163.
- Jeong, J. S., González-Gómez, D., & Cañada-Cañada, F. (2021). How does a flipped classroom course affect the affective domain toward science course?. *Interactive Learning Environments*, 29(5), 707-719.
- Kafadar, O. (1997). Türk eğitim düşüncesinde batılılaşma. Feryal Matbaa.
- Kalafat, H. Z. (2019). *Ters yüz sınıf modeli ile tasarlanan matematik dersinin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları üzerine etkisinin incelenmesi*. (Tez No: 572601) [Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi-İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Kanbur, S. (2016). *Organik kimya öğretiminde ters-yüz sınıf modelinin uygulanması: Bir eylem araştırması*. (Tez No.448417) [Yüksek lisans tezi, Bahçeşehir Üniversitesi-İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Kansızoglu, H. B. (2018). *Ters yüz edilmiş sınıf modeline dayalı yazma öğretiminin öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeylerine, yazma başarılarına ve yağlarına*

- etkisi .(Tez No.529371) [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Karadeniz, A. (2015). Ters-yüz edilmiş sınıflar. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 322-326.
- Kara, C. O. (2015). Ters Yüz Sınıf. *Bulletin of Thoracic Surgery/Toraks Cerrahisi Bülteni*, 9(3).
- Karaman, B. (2018). *Ters yüz sınıf modelinin sosyal bilgiler 7. sınıf yaşayan demokrasi ünitesinde uygulanması* (Tez No: 516108) [Yüksek Lisans Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi-Aydın]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Karamustafaoğlu, O., & Yaman, S. (2006). Fen Eğitiminde Özel Öğretim Yöntemleri I-II. 5. Baskı, Anı Yayıncılık.
- Karadağ, E., Deniz, S., Korkmaz, T., & Deniz, G. (2008). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı: Sınıf öğretmenleri görüşleri kapsamında bir araştırma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 383-402.
- Karahan, M., & İzci, E. (2001). Üniversite öğrencilerinin internet kullanım düzeyleri ve beklentilerinin değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, s.150.
- Karakaş, G. (2021). *Türkiye’de Ters Yüz Edilmiş Öğrenme ile İlgili Yapılan Lisansüstü Tezlerin Tematik, Metodolojik ve İstatistiksel Açından İncelenmesi* (Tez No.684951) [Yüksek lisans tezi, Maltepe Üniversitesi-İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Karataş, K. (2020). Öğretmenlik Mesleğine Kuramsal Bir Bakış. *Electronic Journal of Education Sciences*, 9(17), 39-56.
- Kaya, D. (2018). Matematik öğretiminde ters yüz öğrenme modelinin ortaokul öğrencilerin derse katılımına etkisi. *Sakarya University Journal of Education*, 8(4), 232-249.
- Keskin, E. (2020). *Ters yüz sınıf yönetiminin 10.sınıf öğrencilerinin kimya dersi ‘‘Asitler, Bazlar ve Tuzlar’’ ünitesindeki akademik başarılarına etkisinin incelenmesi*.(Tez No.623592) [Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi-Erzurum]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Kesici, A. (2019). Eğitimde post modern durum: Yapılandırmacılık. *İnsan ve İnsan*, 6(20), 219-238.
- Koçak, G. (2019). *Ters yüz öğrenmenin 7. Sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisi* (Tez No:556375) [Yüksek lisans tezi, İnönü Üniversitesi-Malatya]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Koçakoğlu, M. (2010). Probleme dayalı öğrenme: Yapılandırmacılığın özü. *Milli Eğitim*, 40(188), 68-82.
- Kong, S. C. (2014). Developing in formation literacy and critical thinking skills through domain knowledge learning in digital classrooms: An experience of practicing flipped classroom strategy. *Computers & Education*, 78, 160-173.
- Kozikoğlu, İ., & Camuşcu, İ. (2019). Ortaokul Öğrencilerinin Ters Yüz Öğrenme Hazırbulunuşlukları ile Araştırma/Sorgulamaya Yönelik Tutumları Arasındaki İlişki. *Yaşadıkça Eğitim*, 33(2), 187-201.
- Kurtoğlu, C. (2019). *Ters yüz sınıf modeline ilişkin ortaokul öğretmen ve öğrencilerin Hazırbulunuşluk durumlarının incelenmesi* (Tez No: 605297) [Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi-Elazığ]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- LaFee, S. (2013). Flipped learning. *The Education Digest*, 79(3), 13.

- Lage, MJ, Platt, GJ & Treglia, M. (2000). Sınıfı tersine çevirmek: Kapsayıcı bir öğrenme ortamı yaratmaya açılan kapı. *İktisat eğitimi dergisi*, 31 (1), 30-43.
- Li, Y. B., Zheng, W. Z., & Yang, F. (2017). Cooperation learning of flip teaching style on the MBA mathematics education efficiency. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(10), 6963-6972.
- Liaw, S. S., & Huang, H. M. (2013). Perceived satisfaction, perceived usefulness and interactive learning environments as predictors to self-regulation in e-learning environments. *Computers and Education*, 60(1), 14-24.
- Love, B., Hodge, A., Grandgenett, N., & Swift, A. W. (2014). Student learning and perceptions in a flipped linear algebra course. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 45(3), 317-324.
- MEB (2018). İlköğretim Fen Bilimleri dersi öğretim programı. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.
- McGivney-Burelle, J., & Xue, F. (2013). Flipping calculus. *Primus*, 23(5), 477-486.
- Merrill, J. E. (2015). *The flipped classroom: An examination of veteran teacher' Practices when flipping their classrooms for the first time*. Texas A&M University.
- Moralar, A. (2012). *Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının akademik başarı, tutum ve motivasyona etkisi*. (Tez No.304648) [Yüksek lisans tezi, Trakya Üniversitesi-Edirne]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Murat, M. (2018). *Ters yüz sınıf modelinin beşinci sınıf öğrencilerinin 21. yüzyıl becerileri ve bilimsel epistemolojik inançlarına etkisi* (Tez No.542404) [Yüksek lisans tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi-Muğla]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Murcia, K. (2007). Science for the 21. Century: Teaching for scientific literacy in the Primary classroom. *Teaching Science*, 53(2), 16-19.
- Murphree, D. S. (2014). "Writing wasn't Really Stressed, Accurate Historical Analysis was Stressed": Student perceptions of in-Class Writing in the Inverted, General Education, University History Survey Course. *The History Teacher*, 47(2), 209-219.
- Nacaroglu, O. (2020). *Özel Yetenekli Öğrencilerin Madde ve Değişim Ünitesindeki Başarılarına ve Özdüzenleme Becerilerine Ters Yüz Öğrenme Modelinin Etkisi*. (Tez No.664470) [Doktora tezi, Erciyes Üniversitesi-Kayseri]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Nuhoğlu, H. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersine yönelik bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 7(3), 627-639.
- Olakanmi, E. E. (2017). The effects of a flipped classroom model of instruction on students' performance and attitudes towards chemistry. *Journal of Science Education and Technology*, 26(1), 127-137.
- Onur, B. (1994). Türk eğitim sisteminin özellikleri. *Eğitim ve Bilim*, 18(93).
- Ormancı, Ü., & Balım, A. G. (2014). Ortaokul öğrencilerinin madde konusuna yönelik fikirleri: Çizim yöntemi. *Elementary Education Online*, 13(3), 827-846.
- Ormancı, Ü., & Çepni, S. (2018). Türkiye'de fen eğitiminde günlük yaşamla ilişkilendirme konusunda yapılan çalışmaların tematik analizi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 12(2), 350-381.
- Ök, S. (2019). *Basamaklandırılmış ters yüz öğrenme modeli öğretim sürecinin geliştirilmesi* (Tez No.561667) [Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi-Balıkesir]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.

- Ökmen, B. (2020). *Basamaklandırılmış ters yüz öğrenme modeli öğretim sürecinin geliştirilmesi* (Tez No.608900) [Doktora tezi, Düzce Üniversitesi-Düzce]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Özbilen, U., & Güven, A. Z. (2018). Tersine Öğretim Yönteminin Türkçe Öğretmeni Adaylarının Yazma Becerisine Etkisi. *Milli Eğitim Dergisi*, 48(1), 81-96.
- Özdemir, A. (2016). *Ortaokul matematik öğretiminde harmanlanmış öğrenme odaklı ters yüz sınıf modeli uygulanması* (Tez No.429471) [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Özdemir, T. (2020). *Ters yüz sınıf modelinin stereokimya kavramlarının öğrenilmesine ve bilimsel modeller ile ilgili anlayışlara etkisi* (Tez No.656547) [Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi-Erzurum]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Özdemir, M. Ç., Aydın, T. A., & Küçük-Demir, B. (2020). Matematik Öğretmeni Adaylarının Geometri Tutumlarını Geliştirmeye Yönelik Bir Çalışma: Ters Yüz Edilmiş Sınıf Uygulaması. *Eurasian Journal of Teacher Education*, 1(1), 37-58.
- Özcan, İ. (2021). *Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Dersinde ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin tutumlarına ve akademik başarılarına etkisi* (Tez No.696888) [Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi-Samsun]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Özkan, H. H. (2006). Popüler kültür ve eğitim. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 29-38.
- Özmen, H. (2005). Kimya Öğretimin de Yanlış Kavramlar: Bir Literatür Araştırması. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 23-45.
- Öztürk, S. (2016). *Programlama öğretimindeki ters yüz öğretim yönteminin öğrencilerin başarılarına, bilgisayara yönelik tutumuna ve kendi kendine öğrenme düzeylerine etkisi* (Tez No.432666) [Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Öztürk, İ. G. (2017). *Ters yüz sınıflar modelinin kullanıldığı fen öğretimi laboratuvar uygulamaları dersinin öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi gelişimlerine etkisinin incelenmesi* (Tez No.501648) [Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi-Balıkesir]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Parlak, B. (2017). Dijital çağda eğitim: Olanaklar ve uygulamalar doğrultusunda bir analiz. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22 (Kayfor 15 Özel Sayısı), 1741-1759.
- Pesen, A. (2014). *Harmanlanmış öğrenme ortamının öğretmen adaylarının akademik başarısına, ders çalışma alışkanlıklarına ve güdülenme düzeylerine etkisi* (Tez No.357618) [Doktora tezi, Dicle Üniversitesi-Diyarbakır]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Pierce, R., & Fox, J. (2012). Vodcasts and active-learning exercises in a “flipped classroom” model of a renal pharmacotherapy module. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 76(10), 196.
- Pozolinski, C. J. (2015). Effects of flipped classroom on student learning and attitudes in social studies. University of Wisconsin: Wisconsin Graduate School.
- Prashar, A. (2015). Assessing the flipped classroom in operations management: A pilot study. *Journal of Education for Business*, 90(3), 126-138.
- Prawat, R. S., & Floden, R. E. (1994). Philosophical perspectives on constructivist views of learning. *Educational Psychologist*, 29(1), 37-48.

- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of engineering education*, 93(3), 223-231.
- Reeve, J. (2009). Why teachers adopt a controlling motivating style toward students and how they can become more autonomy supportive. *Educational psychologist*, 44(3), 159-175.
- Saraç, E., & Yıldırım, M. S. (2019). 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına Yönelik Öğretmen Görüşleri. *Academy Journal of Educational Sciences*, 3(2), 138-151.
- Sağlam, D. (2016). *Ters-yüz sınıf modelinin İngilizce dersinde öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi*. (Tez No:451810) [Yüksek lisans tezi, Bülent Ecevit Üniversitesi - Zonguldak]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Shaidullin, R. N., Safiullin, L. N., Gafurov, I. R., & Safiullin, N. Z. (2014). Blended learning: Leading modern Educational Technologies. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 131, 105-110.
- Shattuck, J. C. (2016). A parallel controlled study of the effectiveness of a partially flipped organic chemistry course on student performance, perceptions, and course completion. *Journal of Chemical Education*, 93(12), 1984-1992.
- Shyr, W. J., & Chen, C. H. (2018). Designing a technology-enhanced flipped learning system to facilitate students' self-regulation and performance. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(1), 53-62.
- Solak, B. (2021). *Ters yüz edilmiş öğrenme modelinin fen bilimleri dersinde kullanılması: Maddenin ısı ile etkileşimi*. (Tez No.662993) [Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi-İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Soner, M. (2021). *Çevrimiçi eğitim kapsamında üniversite öğrencilerinin öz düzenleme becerileri ve okula bağımlılık ile akademik başarıları arasındaki ilişkilerin incelenmesi*. (Tez No.675948) [Yüksek lisans tezi, Ufuk Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Söğüt, M. (2019). *Sosyal bilgiler dersi 5. Sınıf etkin vatandaşlık öğrenme alanlarının ters yüz sınıf modeline göre işlenmesinin akademik başarıya etkisi* (Tez No:609291) [Yüksek lisans tezi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi- Ağrı]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Söndür, D. (2020). *STEM etkinlikleriyle desteklenmiş Ters Yüz Öğrenme Modelinin çeşitli değişkenlere etkisi*. (Tez No.664471) [Doktora, Erciyes Üniversitesi-Kayseri]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Sönmez, H. İ. (2019). *Ters yüz edilmiş T.C. inkılap tarihi ve Atatürkçülük dersinde eğitim bilişim ağı kullanılarak yapılan öğretimin öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına etkisi* (Tez No:554335) [Yüksek lisans tezi, Amasya Üniversitesi-Amasya]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Srinivasan, S., Gibbons, R. E., Murphy, K. L., & Raker, J. (2018). Flipped classroom use in chemistry education: results from a survey of post secondary Faculty members. *Chemistry Education*, 19 (4), 1307-1318.
- Staker, H., & Horn, M. (2012). Classifying K-12 blended learning. Innosıgt institute. Erişim adresi: <https://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/04/Classifying-K-12-blended-learning.pdf>
- Strayer, J. F. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learning environments research*, 15(2), 171-193.

- Stratton, E., Chitiyo, G., Mathende, A. M., & Davis, K. M. (2020). Evaluating flipped versus face-to-face classroom in middle school on science achievement and student perceptions. *Contemporary Educational Technology*, 11 (1), 131-142.
- Şahin, S. (2019). *Programlama öğretiminde ters yüz sınıf uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin akademik başarısına etkisi* (Tez No:568516) [Yüksek lisans tezi, İnönü Üniversitesi-Malatya]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Şahin, Ş. (2020). *Ters yüz sınıf modeli uygulamalarının, ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler derslerine yönelik akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi*.(Tez No:638124) [Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi-Sakarya]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Şahin, İ. (2021). *Ters yüz sınıf uygulamalarının 6. Sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersindeki akademik başarı ve tutumlarına etkisi* (Tez No:659098) [Yüksek lisans tezi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi-Nevşehir]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Şerefli, B. (2020). *Sosyal Bilgiler öğretiminde ters yüz edilmiş sınıf modeli: Akademik başarıya, tutuma etkisi ve öğrenci görüşleri* (Tez No. 630057) [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Talan, T. ve Gülseçen, S. (2018). Ters-yüz sınıf ve harmanlanmış öğrenmede öz-düzenleme satın alma ve öz-yeter algılamalarının incelenmesi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi (TURCOMAT)* , 9 (3), 563-580.
- Tarhan, G. F. (2019). *Beşinci sınıf bilişim teknolojileri ve yazılım dersi etik ve güvenlik ünitesinin ters-yüz öğrenme ve oyunlaştırma yaklaşımları ile öğretimi* (Tez No:561502) [Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi- Balıkesir]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Taş, A.M. (2005). Öğretmen eğitiminde aktif öğrenme. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 177-184.
- Tanrıöğen, A. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Anı Yayınları.
- Tekin, D. (2020). *Kimyanın Temel Kanunları, Kimyasal Hesaplamalar ve Mol Kavramı Ünitelerinin Yapılandırıcılık Temelli Ters Yüz Edilmiş Sınıf Modeli ile Öğretimi*. (Tez No:618779) [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi-İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Tosun, S. (2020). *The influences of conventional and Distance flipped intruction on EFL learners' self-regulation skills and anxiety while teacing speaking skills* (Tez No. 656732) [Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Touchton, M. (2015). Flipping the classroom and student performance in advanced statistics: Evidence from a quasi-experiment. *Journal of Political Science Education*, 11(1), 28-44.
- Tune, J. D., Sturek, M., & Basile, D. P. (2013). Flipped classroom model improves graduate student performance in cardiovascular, respiratory, and renal physiology. *Advances in physiology education*, 37(4), 316-320.
- Türkoğlu, H. (2020). *10. Sınıf öğrencilerinin fonksiyon kavramı bağlamında online ters yüz sınıf modelinin akademik başarıya ve tutuma etkisi* (Tez No. 674481) [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.

- Urfa, M (2017). *Bilim etiği öğreniminde ters yüz sınıf modelinin uygulanması*. (Tez No: 474227) [Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi-Balıkesir]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Uzun, E. (2019). *Ters yüz sınıf modelinin 7.sınıf sosyal bilgiler dersi üretim dağıtım ve tüketim ünitesinde uygulamasının akademik başarıya etkisinin incelenmesi* (Tez No.578880) [Yüksek lisans tezi, Aksaray Üniversitesi-Aksaray]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Williams, N. A., Bland, W., & Christie, G. (2008). Improving student achievement and satisfaction by adopting a blended learning approach to inorganic chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 9(1), 43-50.
- Winter, J. W. (2018). Performance and motivation in a middle school flipped learning course. *TechTrends*, 62(2), 176-183.
- Yanardağ, H. (2021). *Ters yüz sınıf uygulamalarının mevsimler ve iklim ünitesinin öğretiminde 8. Sınıf öğrencilerinin akademik başarı, tutum ve öğrenme kalıcılığına etkisi* (Tez No.694341) [Yüksek lisans tezi, Dicle Üniversitesi-Diyarbakır]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Yavuz, S., & Coşkun, E. A. (2008). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin tutum ve düşünceleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(34), 276-286.
- Yavuz, M. (2016). *Ortaöğretim düzeyinde ters yüz sınıf uygulamalarının akademik başarı üzerine etkisi ve öğrenci deneyimlerinin incelenmesi* (Tez No.429617) [Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi-Erzurum]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi
- Ye, S. H., Hsiao, T. Y., & Sun, C. T. (2018). Using commercial video games in flipped classrooms to support physical concept construction. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(5), 602-614.
- Yeşilyurt, E. (2019). Kurumsal temelleri açısından öğretim stratejilerinin temel özellikleri: Bir derleme çalışması. *Disiplinler arası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(5), 57-78.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, B. (2011). *Harmanlanmış Öğrenme Ortamlarının İlköğretim 7. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersindeki Akademik Başarıya Etkisi* (Tez No.302985) [Yüksek lisans tezi, Celal Bayar Üniversitesi-Manisa]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Yıldız, D. G., Kıyıcı, G., & Altıntaş, G. (2016). Ters-Yüz Edilmiş Sınıf Modelinin Öğretmen Adaylarının Erişileri ve Görüşleri Açısından İncelenmesi.
- Yıldız, Ş. N., Sansar, F., & Çobanoğlu, A. A. (2017). Dönüştürülmüş sınıf uygulamalarının alanyazına dayalı incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(60), 76-86.
- Yıldızay, Y., Çetin, G. (2019). Fen eğitiminde eğitim teknolojileri kullanımı: İçerik analizi. *International Journal of Computers in Education*, 1(2), 21-33.
- Yılmaz, M. (2009). Öğrenme ve bilgi ilişkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1), 173-190.
- Yılmaz, R. (2022). *Teaching Reading Strategies to Secondary School Learners: A Flipped Learning Perspective* (Tez No.713329) [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Yolcu, H. H. (2015). Harmanlanmış (Karma) öğrenme ve uygulama esasları. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 33(1), 255-256.

Yurtlu, S. (2018). *Fen Eğitiminde Ters Yüz Sınıf Modelinin Öğrenci Başarısına ve Görüşlerine Etkisinin İncelenmesi* (Tez No.506022) [Yüksek lisans tezi, Muş Alparslan Üniversitesi-Muş]. Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.

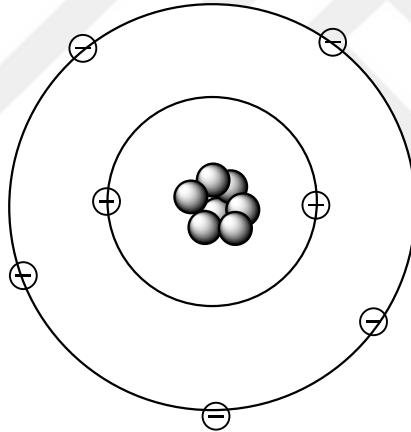


## EKLER

### EK-1. Akademik Başarı Testi

#### Ortaokul Fen Bilimleri Dersi Saf Madde ve Karışımlar Akademik Başarı Testi

- 1) Atom ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
- A) Maddenin parçalanamayan yapı taşıdır.
  - B) Protonların kütlesi elektronların kütlesine göre çok küçüktür.
  - C) Protonlarla nötronların yükü aynıdır.
  - D) Protonun kütlesi ile nötronun kütlesi birbirine yakındır.
- 2) Fen Bilgisi öğretmeni olan Buse, tarihsel süreç içerisinde değişen atom modellerini anlattıktan sonra öğrencilerden geçmişten günümüze kadar olan atom modellerinden birini temsil eden bir model çizmelerini ve bu modeli tanıtmalarını istemiştir. Öğrencilerden biri aşağıdaki modeli çizmiştir. Fakat çizdiği modelin tanıtımını yaparken bazı noktaları unutmuştur.



Görseli verilen atom modeli ..... isimli bilim insanına aittir. Yapmış olduğu çalışmalar neticesinde ..... çekirdek etrafında rastgele değil de çekirdeğe belirli uzaklıktaki katmanlarda dolanarak hareket ettiklerini açıklamıştır. Bu çalışması sonucunda da Nobel Fizik Ödülünü kazanmıştır.

Yukarıda modelin tanıtımında boş bırakılan kısımlara sırasıyla aşağıdakilerden hangileri getirilebilir?

- A) Ernest Rutherford – elektron
- B) J.J. Thomson – proton
- C) John Dalton – nötron
- D) Niels Bohr - elektron

3) Aşağıda verilen özelliklerden hangisi karışımlara ait **değildir**?

- A) Karışımların belirli bir kimyasal formülleri yoktur.
- B) İki ya da daha fazla maddeden oluşur.
- C) Karışımı oluşturan maddeler fiziksel yollarla ayrılabilir.
- D) Maddelerin ancak belirli oranlarda birleşmesinden oluşabilirler.

4) 

| <u>Element</u> | <u>Sembol</u> |
|----------------|---------------|
| (1) Bakır      | Cu            |
| (2) Magnezyum  | Ma            |
| (3) Neon       | Ne            |
| (4) Çinko      | Zn            |
| (5) Lityum     | L             |

Element- sembol eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

- A) 1- 2- 3      B) 1- 3- 4- 5      C) 1- 3- 4      D) 1- 2- 4- 5

5) Aşağıda verilen madde ile ilgili olarak verilenlerden hangisi / hangileri doğrudur?



- I. Üç atomdan oluşan bir bileşiktir.
- II. Aynı tür üç atom içerir.
- III. Saf maddedir.

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

6) Ayşe öğretmen, öğrencilere vermiş olduğu malzemelerden bazılarını seçerek çözelti hazırlamalarını istemiştir. Öğrencilerin kullandıkları malzemeler aşağıdaki gibidir:

- **Buse:** Tuz- Su
- **Sude:** Sıvı yağ – Su
- **Hale:** İnce kum – Su

Buna göre hangi öğrenci/öğrenciler çözelti hazırlamak için doğru maddeleri seçmiştir?

- A) Sadece Buse      B) Sadece Hale      C) Buse ve Sude      D) Buse, Sude ve Hale

7)

- Gazlı içecek yapımında kullanılır.
- Bitkiler fotosentezde bu bileşiği kullanır.
- Yangın söndürme tüplerinde kullanılır.

Yukarıda özellikleri verilen bileşiğe ait olan formül aşağıdakilerden hangisidir?

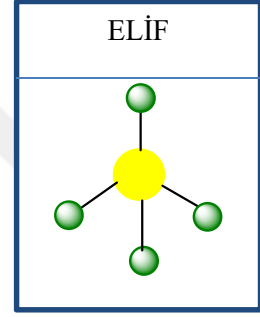
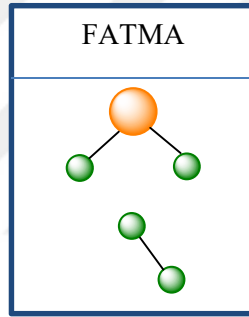
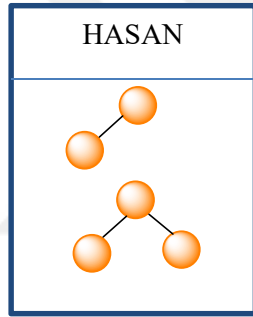
A)  $\text{CO}_2$

B)  $\text{H}_2\text{O}$

C)  $\text{O}_3$

D)  $\text{H}_2\text{SO}_4$

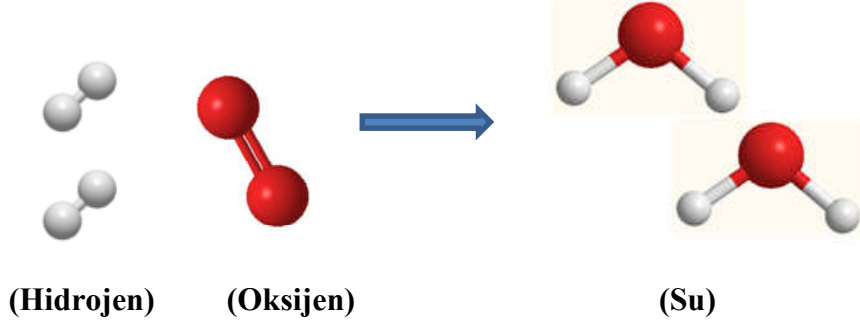
- 8) Fen Bilimleri dersinde öğretmen molekül ile ilgili olarak “ Aynı ya da farklı tür atomların birbirine bağlanarak belli oranlarda bir araya gelmesi sonucu oluşan atom kümelerine **molekül** adı verilir.” şeklinde bir bilgi verdikten sonra öğrencilere farklı renklerde oyun hamurları ve kürdan vererek molekül modelleri oluşturmalarını istemiştir. Etkinliğin yapıışı ile ilgili kurallar belirlendikten sonra öğrenciler aşağıdaki gibi modeller oluşturmuşlardır.



Etkinlik sonucunda molekül modellerini hazırlayan öğrencilerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **doğru olamaz**?

- A) Hasan'ın kullandığı atomlar ile Elif'in kullandığı atomlar farklı tür atomlardır.
- B) Fatma üç farklı tür atom kullanılarak modellerini hazırlamıştır.
- C) Hasan aynı tür atomlardan farklı moleküller oluşturmuştur.
- D) Elif iki tür atom kullanarak beş atomlu bir model oluşturmuştur.

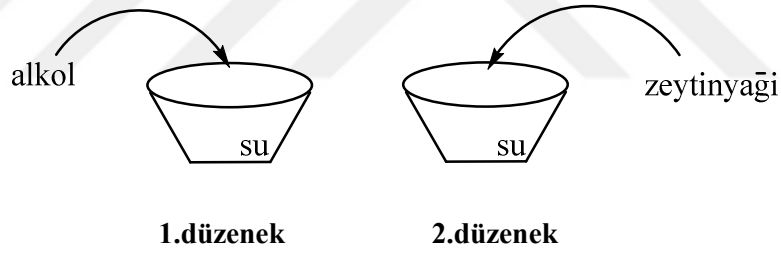
9) Aşağıda suyun oluşumu modellerle verilmiştir.



Buna göre su molekülünün oluşumu ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi **yanlıştır**?

- A) Suyu oluşturan hidrojen ve oksijen moleküler yapıli elementtir.
- B) Su, oksijen ve hidrojenden oluşan bir karışımdır.
- C) Su oluşumu ile beraber molekül sayısı azalmıştır.
- D) Suyun oluşumu sırasında toplam atom sayısı korunmuştur.

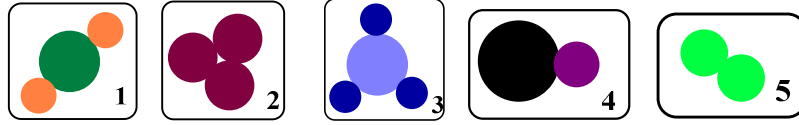
10) Eşit miktarda su bulunan kapların içersine alkol ve zeytinyağı eklenerek aşağıdaki gibi 1. ve 2. deney düzenekleri oluşturuluyor.



Buna göre, bu deney düzenekleri için aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

| <u>İşlem</u>                                                   | <u>Tanecik yapısı</u> |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A) 1. Düzenekteki karışımın yüzeyinden bir miktar sıvı alınır. |                       |
| B) 2. Düzenekteki karışımın yüzeyinden bir miktar sıvı alınır. |                       |
| C) 2. Düzenekteki karışımın tabanından bir miktar sıvı alınır. |                       |
| D) 1. Düzenekteki karışımın tabanından bir miktar sıvı alınır. |                       |

11)



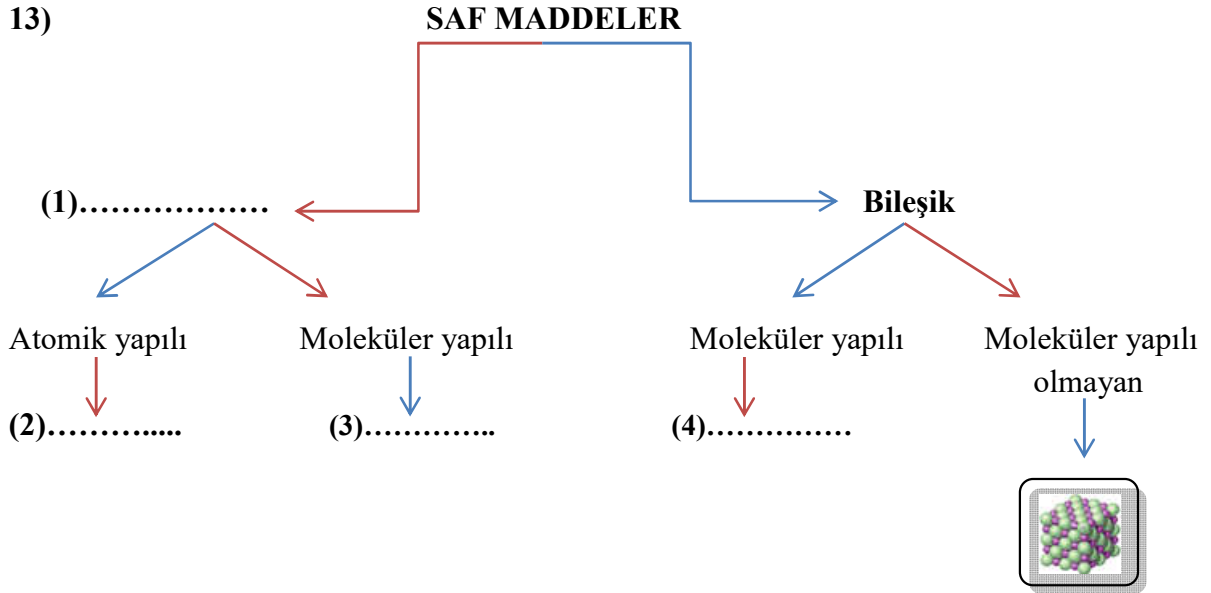
Yukarıda verilen şekillerde yuvarlakların her biri bir atomu temsil etmektedir. Farklı büyüklük ve renkteki yuvarlaklar farklı atomlardır. Buna göre hangi numara/ numaralar iki farklı tür atoma sahip molekül yapı içerir?

- A) 3-4-5      B) 1-3-4      C) 2-3-4      D) 1-3-4-5

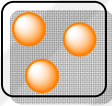
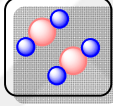
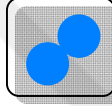
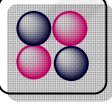
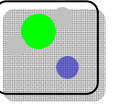
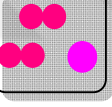
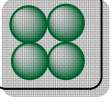
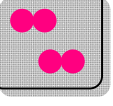
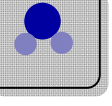
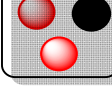
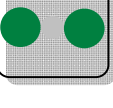
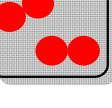
12) Aşağıda verilen tabloda yer alan sınıflandırmalardan hangisi doğrudur?

|    | Element | Bileşik         | Homojen karışım | Heterojen karışım |
|----|---------|-----------------|-----------------|-------------------|
| A) | O       | CO <sub>2</sub> | Tuzlu su        | Süt               |
| B) | Fe      | O <sub>3</sub>  | Kolonya         | Ayran             |
| C) | C       | HCl             | Deniz suyu      | Hava              |
| D) | B       | NaCl            | Kahve           | Salata            |

13)



Yukarıda verilen kavram ağında 1, 2, 3 ve 4 numaralı boşluklara getirilmesi gereken sözcük ve modeller hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

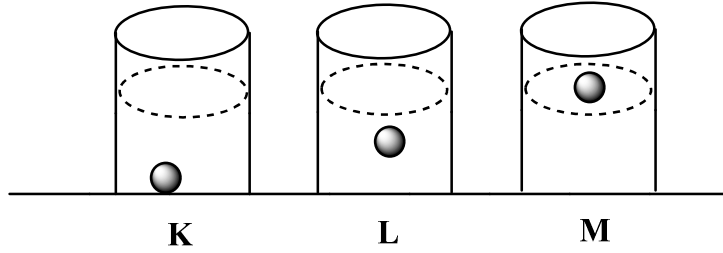
|            | (1) | (2)                                                                                 | (3)                                                                                 | (4)                                                                                   |
|------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| A) Element |     |   |   |   |
| B) Karışım |     |  |  |  |
| C) Element |     |  |  |  |
| D) Karışım |     |  |  |  |

14) Çözelti ile ilgili;

- İki ya da daha fazla maddenin bir birinde homojen olarak dağılmasıdır.
  - Çözücü her zaman su olmalıdır.
  - Çözünen katı, sıvı ya da gaz olabilir.
- verilen ifadelerden hangisi/hangileri doğrudur?

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

- 15) Bir öğretmen ayrı ayrı kapların içerisine doldurduğu K, L ve M sıvılarının içine sırasıyla birer tane özdeş plastik top atıyor. Topların sıvılar içindeki konumu şekildeki gibi oluyor.



Öğretmen daha sonra birbiri içerisinde çözünmeyen K, L ve M sıvılarını bir kap içerisinde karıştırıyor ve öğrencilere aşağıdaki soruları soruyor.

**1.soru:** Oluşturulan karışımı ayırmak için kullanılabilecek en uygun ayırma yöntemi hangisidir?

**2.soru:** K, L ve M sıvılarından oluşan karışımdan ilk önce hangi sıvı ayrılır?

Yukarıdaki soruların cevabı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

**1.soru**

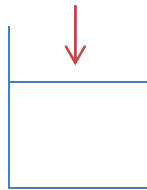
**2.soru**

- A) Damıtma  
B) Yoğunluk farkı  
C) Damıtma  
D) Yoğunluk farkı

- K  
M  
L  
K

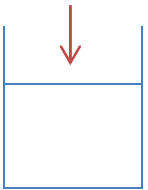
16)

10 g şeker



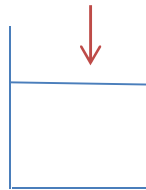
100 g su  
20 °C

10 g şeker



100 g su  
30 °C

10 g şeker



100 g su  
40 °C

Yukarıda bazı deney düzenekleri kurulmuştur. Bu deney düzeneklerine göre;

- I. Bağımsız değişken su sıcaklığıdır.  
II. Bağımlı değişken çözünme hızıdır.  
III. Kontrol edilen değişken çözücü ve çözünen miktarıdır.  
hangisi/ hangileri doğrudur?

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

17) Fatma öğretmen çözeltiler konusunu işledikten sonra öğrencilerden çözücü ve çözünenin fiziksel hallerini göz önünde bulundurarak çözeltilere farklı örnekler vermelerini istemiştir.

**Mehmet:** Kolonya, sıvı-sıvı çözeltiliye örnektir.

**Ali:** Deniz suyu, katı-sıvı çözeltiliye örnektir.

**Şule:** Gazoz, gaz-sıvı çözeltiliye örnektir.

**Bora:** Madeni para, katı-katı çözeltiliye örnektir.

**Ece:** Hava, gaz-gaz çözeltiliye örnektir.

Öğrencilerin vermiş olduğu örneklerden kaç tanesi doğrudur?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5

18)

Bileşiğin formülü

HCl

NH<sub>3</sub>

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

NaOH

CaCO<sub>3</sub>

Bileşiğin adı

Sülfürik asit

Kalsiyum  
karbonat

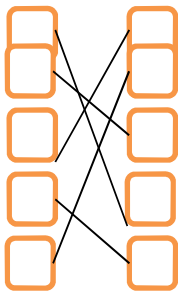
Amonyak

Hidrojen klorür

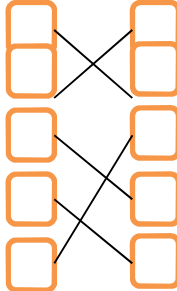
Sodyum  
hidroksit

Yukarıda verilen bileşiğin ismi ve formülü aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?

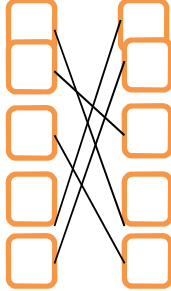
A)



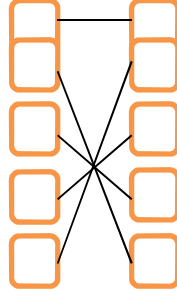
B)

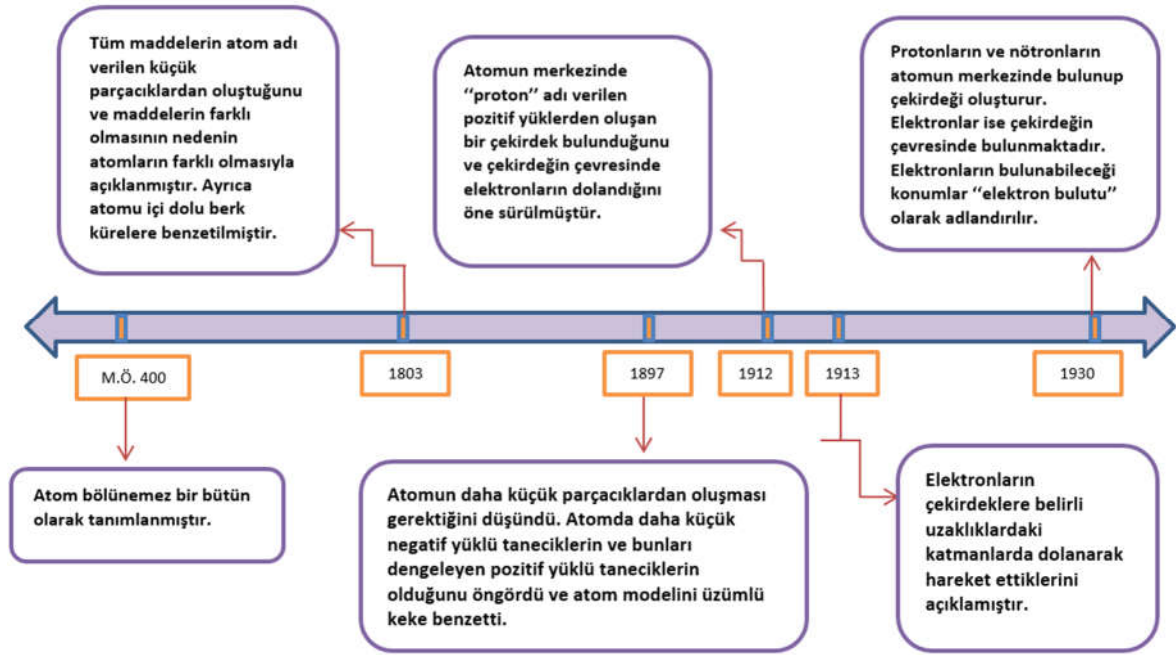


C)



D)





19) Atomun tarihsel gelişimi ile ilgili yukarıdaki bilgilere göre hangisi **söylenemez**?

- A) Tarihsel gelişim sürecinde atomun yapısı ile ilgili daha ayrıntılı bilgiler ortaya konmuştur.
- B) Bilimsel olarak ortaya koyulan bilgiler zamanla geçerliliğini kaybetmezler.
- C) Bilimsel olarak yapılan açıklamalar, daha sonra ortaya çıkacak bilgilere katkı sağlayabilir.
- D) İlerleyen yıllarda atomun yapısı ile ilgili yeni bilgiler ortaya atılabilir.

20)

- I. Atomun kütlesinin oldukça büyük bir kısmını çekirdek oluşturmaktadır.
- II. Çekirdeğin hacmi atomun hacmi yanında oldukça küçüktür.
- III. Atomun kütlesini katmanlar belirler.

Atomla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi/ hangileri doğrudur?

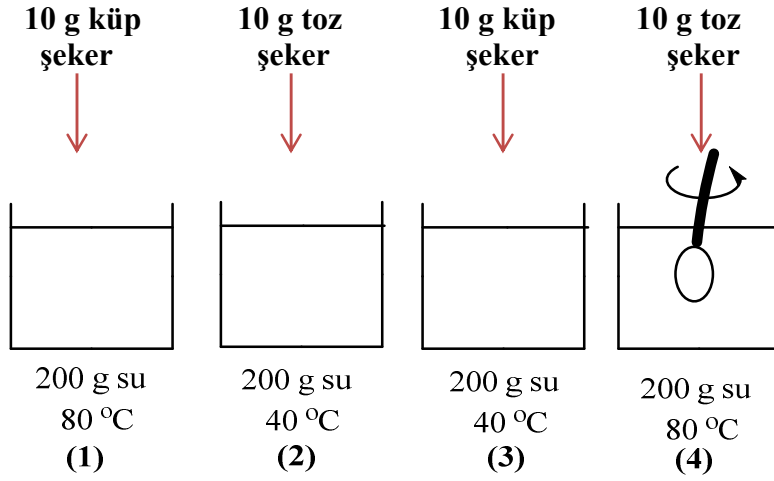
- A) Yalnız I      B) I ve II      C) II ve III      D) I, II ve III

21) Aşağıda bazı elementlerin kullanım alanları verilmiştir.

- Kağıt, tekstil ve sabun yapımında kullanılır.
- Plastik sanayisinde, çelik yapımında kullanılır.
- Ampullerde ve floresan tüplerinde kullanılır.

Buna göre aşağıda sembolleri verilen elementlerden hangisinin kullanım alanı yukarıda **verilmemiştir**?

- A) Mg      B) Ar      C) Na      D) C



22) Yukarıda verilen deney düzenekleri ile çözünme hızları incelenmek isteniyor.

**Bağımsız değişken:** Maddenin tane boyutu

**Bağımlı değişken:** Çözünme hızı

**Kontrol edilen değişken:** Çözücü miktarı, çözünen miktarı, sıcaklık

Yukarıda deneyle ilgili verilen değişkenlerde dikkate alındığında hangi düzeneklerin kullanılması doğru olur?

- A) 1 ve 2      B) 2 ve 4      C) 2 ve 3      D) 1 ve 4

23) Azot ( $N_2$ ) ve hidrojen ( $H_2$ ) gazlarının özellikleri ve bu gazlardan oluşan amonyak ( $NH_3$ ) bileşiğinin özellikleri aşağıda verilmiştir;

**Azot ( $N_2$ )**

- Atmosferin yapısında en fazla bulunan gazdır.
- Kokusuz ve renksizdir.
- Zehirli değildir.
- Kimyasal endüstride ve soğutma sistemlerinde kullanılır.

**Hidrojen ( $H_2$ )**

- Az miktarda da olsa atmosferin yapımında bulunan bir gazdır.
- Kokusuz ve renksizdir.
- Yanıcı bir gazdır.
- Suyun yapısını oluşturur ve metal sanayisinde kullanılır.

**Amonyak ( $NH_3$ )**

Keskin ve hoş olmayan kokuya sahip bir bileşiktir.

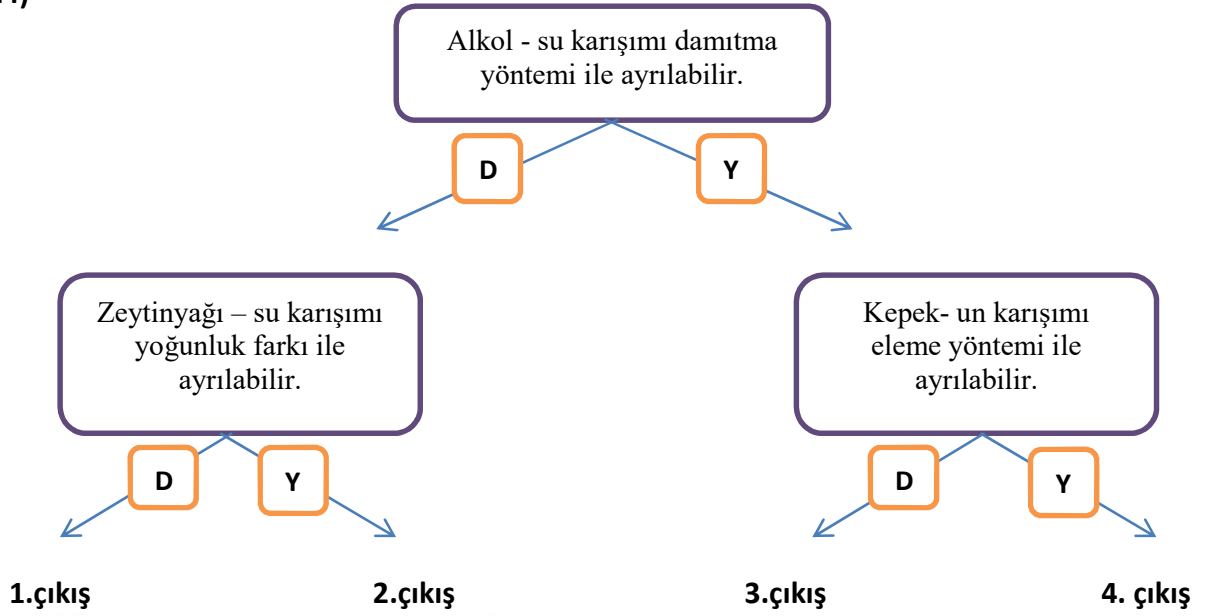
Vücutla temasta halinde tahriş edicidir.

Boyalarda, parfümlerde, gübre ve patlayıcı madde yapımında kullanılır.

Bu bilgilere dayalı olarak bileşiklerle ilgili aşağıdaki seçeneklerdeki hangi sonuca ulaşılabılır?

- A) Bileşikler daima belirli oranlarda birleşirler.  
B) Bileşiklerin en küçük taneciği molekül olmayabilir.  
C) Bileşiklerin oluşması için en fazla 2 elemente ihtiyaç vardır.  
D) Bileşikleri oluşturan maddeler kendi özelliklerini kaybederler.

24)



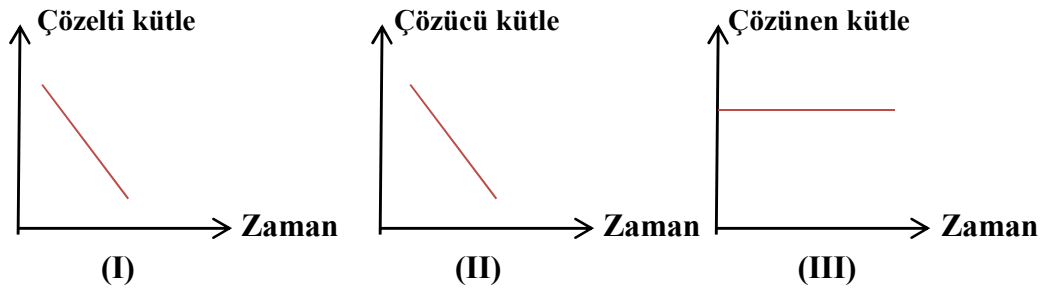
Yukarıdaki ifadeler doğru ise “D” yanlış ise “Y” olduğuna karar vererek doğru çıkışa ulaşmak isteniyor. Pınar 1. çıkışa, Aslı 2. çıkışa, Asaf 3. çıkışa, Burak 4. çıkışa ulaşıyor.

Buna göre;

- I. Pınar, doğru çıkışa ulaşmıştır.
  - II. Asaf, doğru çıkışa ulaşmıştır.
  - III. Aslı, bir aşamada doğru yol izlemiştir.
  - IV. Burak, iki aşamada da yanlış yol izlemiştir.
- ifadelerden hangisi / hangileri doğrudur?

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

25) Açık bir kap içerisinde bulunan şekerli su **bir süre ısıtılmaktadır.**



Bu durum ile ilgili olarak çizilen çözücü, çözünen ve çözelti kütlelerinin zamanla değişim grafiklerden hangisi/hangileri doğrudur?

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

## EK-2. Tutum Ölçeği

### TUTUM ÖLÇEĞİ

Sevgili öğrenciler;

Bu ölçek sizin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarınızı belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. 20 madde içeren bu ölçekte her bir maddenin “Katılıyorum”, “Fikrim Yok” ve “Katılmıyorum” şeklinde üç seçeneği bulunmaktadır. Ölçeğin cevaplanma süresi 20 dakikadır. Her bir maddeyi dikkatli bir şekilde okuduktan sonra sizin için en uygun olan seçeneğe karşılık gelen kutucuğa (X) işareti koyarak seçiminizi yapmanız istenmektedir. Cevaplarınız Fen Bilimleri dersi notlarınızı etkilemeyecek olup, sadece bilimsel amaçlı olarak kullanılacaktır. Çalışmaya katıldığınız için teşekkür ederim.

İrem UZUN

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Kimya Eğitimi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Öğrencisi

| Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Maddeleri                                      | Katılıyorum | Fikrim yok | Katılmıyorum |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|--------------|
| 1. FB dersinden iyi notlar alacağımı düşünürüm.                                    |             |            |              |
| 2. FB, dersinde ilginç bilgiler öğrenmek bende merak uyandırır.                    |             |            |              |
| 3. Okulda daha çok FB dersi yapmak isterdim.                                       |             |            |              |
| 4. Zorunlu olmasam FB dersine girmezdim.                                           |             |            |              |
| 5. FB ders saatinin gelmesini dört gözle beklerim.                                 |             |            |              |
| 6. FB dersini okuldaki pek çok dersten daha az severim.                            |             |            |              |
| 7. FB dersinde başarısız olduğumu düşünürüm.                                       |             |            |              |
| 8. FB dersinde yeni teknolojik gelişmeler öğrenmek bende heyecan uyandırır.        |             |            |              |
| 9. FB dersinde yer alan konuları öğrenmekte zorlanırım.                            |             |            |              |
| 10. FB dersinde işlenen konuların günlük hayatta bana yararlı olması hoşuma gider. |             |            |              |

|                                                                                               |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| 11. FB konularının yeni teknolojik gelişmeler hakkında bilgi vermesi bende merak uyandırır.   |  |  |  |
| 12. FB ile ilgili bilmediğim bir konuyu etkinlik yaparak öğrenmek isterim.                    |  |  |  |
| 13. FB dersinde etkinlik yapmanın sıkıcı olduğunu düşünürüm.                                  |  |  |  |
| 14. FB dersinde etkinlik yapmayı dört gözle beklerim.                                         |  |  |  |
| 15. FB dersinde etkinlik yapmanın konuları anlamak için gerekli olduğunu düşünürüm.           |  |  |  |
| 16. FB ile ilgili yaptığımız etkinlikleri anlamaya çalışmanın zaman kaybı olduğunu düşünürüm. |  |  |  |
| 17. FB dersinde etkinlik yaparken geçen saatlerin zaman kaybı olduğunu düşünürüm.             |  |  |  |
| 18. FB dersinde daha çok etkinlik yapılmasını isterim.                                        |  |  |  |
| 19. FB dersinde anlayamadığım konuları etkinlik yaparak daha kolay anlarım.                   |  |  |  |
| 20. FB dersinde konularla ilgili etkinlik yapmanın faydalı olduğunu düşünürüm.                |  |  |  |

### EK-3. Öz-Düzenleme Ölçeği

#### FEN BİLİMLERİ ÖZ-DÜZENLEME ÖLÇEĞİ

Sevgili öğrenciler;

Bu ölçek Fen Bilimleri dersi ile ilgili öz-düzenleme becerilerinin ölçülmesine yönelik olarak geliştirilmiştir. 25 madde içeren bu ölçekte her bir maddenin “Kesinlikle Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum” ve “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde beş seçeneği bulunmaktadır. Ölçeğin cevaplanma süresi 30 dakikadır. Her bir maddeyi dikkatli bir şekilde okuduktan sonra sizin için en uygun olan seçeneğe karşılık gelen kutucuğa (X) işareti koyarak seçiminizi yapmanız istenmektedir. Cevaplarınız Fen Bilimleri dersi notlarınızı etkilemeyecek olup, sadece bilimsel amaçlı olarak kullanılacaktır. Çalışmaya katıldığınız için teşekkür ederim.

İrem UZUN

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Kimya Eğitimi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Öğrencisi

| NO | MADDE                                                                                                                                    | Kesinlikle<br>Katılıyorum | Katılıyorum | Kararsızım | Katılmıyorum | Kesinlikle<br>Katılmıyorum |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------|------------|--------------|----------------------------|
| 1  | Fen bilimleri dersine çalışırken, önemli bilgileri içimden defalarca tekrar ederim.                                                      |                           |             |            |              |                            |
| 2  | Fen bilimleri dersine çalışırken, daha önce okuduklarımı ve aldığım notları gözden geçirir ve en önemli noktaları belirlemeye çalışırım. |                           |             |            |              |                            |
| 3  | Fen bilimleri dersine çalışırken, dersle ilgili okumaları ve ders sırasında aldığım notları defalarca okurum.                            |                           |             |            |              |                            |
| 4  | Fen bilimleri dersine çalışırken, dersle ilgili okuduklarımı ve derste aldığım notları inceleyerek önemli noktaların özetini çıkarırım.  |                           |             |            |              |                            |
| 5  | Fen bilimleri dersine çalışırken iyi anlamadığım kavramları belirlemeye çalışırım.                                                       |                           |             |            |              |                            |
| 6  | Fen bilimleri dersi sırasında başka şeyler düşündüğüm için önemli kısımları sıklıkla kaçıırım.                                           |                           |             |            |              |                            |
| 7  | Çalışma planına bağlı kalmak benim için zordur.                                                                                          |                           |             |            |              |                            |
| 8  | Genelde derse gelmeden önce konuyla ilgili bir şeyler okurum fakat okuduklarımı çoğunlukla anlamam.                                      |                           |             |            |              |                            |
| 9  | Eğer bir konu zorsa ya çalışmaktan vazgeçerim ya da yalnızca kolay kısımlarını çalışırım.                                                |                           |             |            |              |                            |
|    | Başka faaliyetlerle uğraştığım için çoğu zaman fen bilimleri                                                                             |                           |             |            |              |                            |

|    |                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 10 | dersine yeterince zaman ayıramıyorum.                                                                                                                             |  |  |  |  |  |
| 11 | Fen bilimleri sınavından önce notlarımı ya da okuduklarımı gözden geçirmek için fazla zaman bulamam.                                                              |  |  |  |  |  |
| 12 | Fen bilimleri dersinde işlenen konuları anladığımdan emin olabilmek için kendi kendime sorular sorarım.                                                           |  |  |  |  |  |
| 13 | Fen bilimleri dersindeki önemli kavramları hatırlamak için anahtar kelimeleri ezberlerim.                                                                         |  |  |  |  |  |
| 14 | Fen bilimleri dersine çalışırken notlarımı gözden geçirir ve önemli kavramların bir listesini çıkarırım.                                                          |  |  |  |  |  |
| 15 | Fen bilimleri dersinde önemli kavramların listesini çıkarır ve bu listeyi ezberlerim.                                                                             |  |  |  |  |  |
| 16 | Ders sırasında not alırken kafam karışırsa, notlarımı dersten sonra düzenlerim.                                                                                   |  |  |  |  |  |
| 17 | Fen bilimleri derslerini düzenli olarak takip ederim.                                                                                                             |  |  |  |  |  |
| 18 | Konu çok sıkıcı olsa da, ilgimi çekmese de konuyu bitirene kadar çalışmaya devam ederim.                                                                          |  |  |  |  |  |
| 19 | Fen bilimleri dersine çalışırken, çalışmalarımı yönlendirebilmek için kendime hedefler belirlerim.                                                                |  |  |  |  |  |
| 20 | Fen bilimleri dersinde, okuduklarımdan edindiğim fikirleri sınıf içi tartışma gibi çeşitli faaliyetlerde kullanmaya çalışırım.                                    |  |  |  |  |  |
| 21 | Fen bilimleri dersine çalışırken, dersten, okuduklarımdan, sınıf içi tartışmalardan ve diğer kaynaklardan edindiğim bilgileri bir araya getiririm.                |  |  |  |  |  |
| 22 | Yeni bir konuyu detaylı bir şekilde çalışmaya başlamadan önce çoğu kez konunun nasıl organize edildiğini anlamak için ilk olarak konuyu hızlıca gözden geçiririm. |  |  |  |  |  |
| 23 | Fen bilimleri dersine çalışırken, konuları sadece okuyup geçmek yerine ne öğrenmem gerektiği konusunda düşünmeye çalışırım.                                       |  |  |  |  |  |
| 24 | Fen bilimleri dersi için bir şeyler okurken, o anda okuduklarımla daha önceki bilgilerim arasında bağlantı kurmaya çalışırım.                                     |  |  |  |  |  |
| 25 | Fen bilimleri dersinde öğrendiklerimle ilgili ortaya çıkan fikirlerimi sürekli olarak gözden geçirmeye çalışırım.                                                 |  |  |  |  |  |

#### **EK-4. Öğrenci Yazılı Görüş Formu**

##### **TERS YÜZ SINIF MODELİ İLE İLGİLİ ÖĞRENCİ YAZILI GÖRÜŞ FORMU**

Değerli öğrenciler,

Bu form, “Saf Madde ve Karışımlar” konusunun öğretim şekli hakkında görüşlerinizi belirlemek amacıyla hazırlanmış 8 adet açık uçlu soru içermektedir. Cevaplarınız araştırma amaçlı kullanılacaktır. Sorularla ilgili görüşlerinizi ve öğretim sürecindeki deneyimlerinizi açıklıkla ve içtenlikle paylaşmanız bizi memnun edecektir. Gönüllü katılımınız ve vereceğiniz samimi cevaplardan dolayı şimdiden teşekkür ediyorum.

Yüksek Lisans Öğrencisi  
İrem UZUN

1. “Saf Maddeler ve Karışımlar” konusunun işlenişinde kullanılan öğretim şekli (evde videoların izlenmesi, sınıfta ise etkinliklerin gerçekleştirilmesi) konuyu öğrenmenizi nasıl etkiledi? Açıklayınız.
2. Bu öğretim şeklinin Fen Bilimleri dersinde başka ünitelerde ya da başka derslerde de kullanılmasını ister misiniz? Cevabınızın nedenini açıklayınız.
3. Bu öğretim şekli derse karşı ilginizi nasıl etkiledi? Cevabınızın nedenini açıklayınız.
4. Bu öğretim şeklinin en çok hoşlandığınız tarafı neydi? Bunun nedenini nasıl açıklarsınız?
5. Derse hazırlıklı gelmeniz konusunda videoların bir etkisi oldu mu? Açıklayınız.
6. Konuların pekiştirilmesi açısından videoların nasıl bir etkisi oldu? Açıklayınız.
7. Sınıfta yapılan etkinlikler derse katılımınızı, öğretmenle ve arkadaşlarınızla etkileşiminizi nasıl etkiledi? Açıklayınız.
8. “Saf Maddeler ve Karışımlar” konusunun işlenişinde kullanılan öğretim şeklinin diğer olumlu ve olumsuz yönlerini nasıl açıklarsınız?

## EK-5. Yarı Yapılandırılmış Öğretmen Görüşme Formu

### ÖĞRETMENE YÖNELİK YAPILAN YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU

1. TYS modeli ile öğretim hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?

**Sonda:**

Öğretmenin ve öğrencilerin uygulamaya (öğretime) hazırlık aşaması açısından  
Öğrencilerin öğrenmeleri açısından

2. TYS modelinde kullanılan videoların öğrencilerin derse hazırlıklı gelmesi ve konunun pekiştirilmesi konusunda faydalı olduğunu düşünüyor musunuz?

**Sonda:**

Sınıf içinde  
Sınıf dışında

3. TYS modelinde sınıfta kullanılan etkinliklerin konuların pekiştirilmesi açısından etkili olduğunu düşünüyor musunuz?

**Sonda:**

Hazırlanan etkinliklerin konuya uyumluluğu hakkında  
Hazırlanan etkinliklerin yardımcı materyal olarak kullanımı açısından  
Hazırlanan etkinliklerin kazanımla uyumluluğu hakkında

4. TYS modelinin öğrencilerin derse karşı ilgilerini nasıl etkilediğini düşünürsünüz?

5. TYS modelinin öğrencilerin derse katılımını noktasında bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz? Açıklayınız.

**Sonda:**

Bireysel katılım açısından  
Toplu grup çalışmalarındaki katılımı açısından

6. TYS modelini uygularken karşılaştığınız zorluklar nelerdir?

**Sonda:**

Videolara erişim açısından  
Videoların hazırlanması açısından  
Etkinliklerin uygulanması açısından

7. TYS modelinin olumlu ve olumsuz yönleri hakkındaki görüşleriniz nelerdir?

8. TYS modelinin daha verimli kullanılabilmesi hususuna yönelik ne gibi önerilerde bulunabilirsiniz?

9. İleride öğretiminizde TYS modelini kullanmayı düşünüyor musunuz? Nedenini açıklayınız?

**Sonda:**

Hangi ünitelerin öğretimi bu model için daha elverişli olabilir?  
Öğrencilerin özellikleri bu modeli seçmenizde etkili olur mu?  
Başka derslerde kullanımı ile ne düşünüyorsunuz?

## EK-6. Yarı Yapılandırılmış Veli Görüşme Formu

### VELİYE YÖNELİK YAPILAN YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU

1. Fen Bilimleri dersinde evde videoların izlenerek sınıfta da etkinliklerin yapılmasını (Ters Yüz Sınıf Modeli) daha önceki durumlarla kıyaslandığınızda ne gibi farklılıkları olduğunu düşünüyorsunuz?

**Sonda:**

Öğrencilerin planlamaları açısından

Öğrencilerin öğrenmeleri açısından

Videolar ve etkinlikler açısından

2. Çocuğunuz, Fen Bilimleri dersinde konu ile ilgili video izleyeceğini söylediği zaman ilk olarak neler düşündünüz? Zamanla bu düşüncelerinizde bir değişim oldu mu?
3. Fen Bilimleri dersinin TYS modeline göre işlenmesi ile ilgili olarak çocuğunuzun alışma sürecinden bahseder misiniz? Çocuğunuz bu sürece uyum sağlamakta sorun yaşadı mı? Bu sorunları aşabilmek için neler yaptınız?
4. İzlenimlerinize göre çocuğunuzun Fen Bilimleri dersinde kullanılan bu yeni modelin hoşlandığı tarafları hakkında neler söyleyebilirsiniz? Örnek vererek açıklayınız.
5. Fen Bilimleri dersinde kullanılan bu yeni modelde çocuğunuzun ders ile ilgili sorumluluklarında bir değişiklik olduğunu düşünüyorsunuz?

**Sonda:**

Okul dışında

Sınıf ortamındaki etkinliklerde

6. Fen Bilimleri dersindeki bu yeni modelle ders işleme süreçlerinde ders öğretmenin sorumluluklarını değiştirdiğini düşünüyor musunuz?

**Sonda:**

Sınıf içinde

Sınıf dışında

7. Fen Bilimleri dersindeki bu yeni model ile çocuğunuzun bu derse karşı olan duygu ve düşüncelerinde bir değişiklik oldu mu?

**Sonda:**

Derse karşı tutumu açısından

Okul dışında derse hazırlanma ve çalışma açısından

8. Fen Bilimlerindeki bu yeni model ile ders işleme sürecinin olumlu ve olumsuz yönlerini genel olarak nasıl değerlendirirsiniz?

9. Fen Bilimleri dersindeki bu yeni model ile ders işleme süreci ile ilgili bir öneriniz var mı?

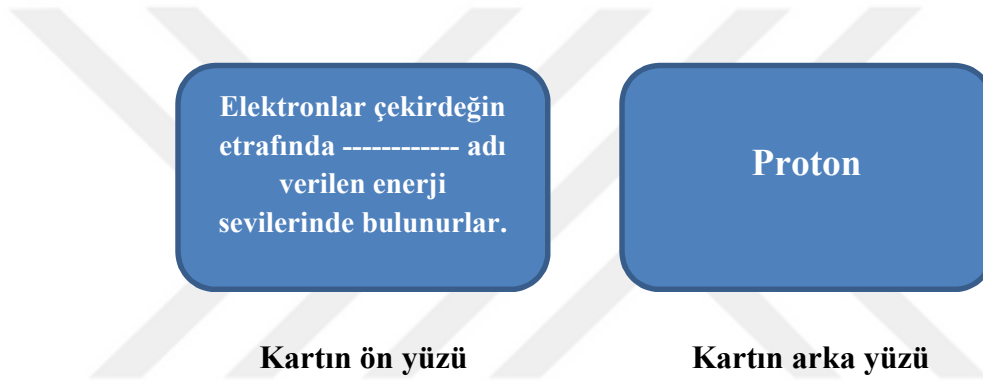
## EK-7. Etkinlik Kılavuzu

### Birinci Hafta İlk İki Ders Saati Etkinlikleri

**Kazanım:** 7.4.1.1. Atomun yapısını ve yapısındaki temel parçacıklarını söyler.

#### Etkinlik 1: Cevap Bende

- Atomun yapısı ve temel parçacıklarını kapsayacak şekilde toplam 25 adet soru-cevap kartı hazırlanır.
- Kartların bir tanesinde oyunu başlatmak için sadece bir soru, geriye kalan 24 kartta ise ön yüzde bir soru arka yüzde bir cevap bulunur. Ancak kartların arkalarında bulunan cevaplar ön kısımda verilen sorunun cevabı değildir. Başka bir karttaki sorunun cevabıdır. Kartların bir örneği aşağıda verilmiştir:



- Oyuna başlamadan önce öğretmen oyun kurallarını öğrencilere anlatır.
- Sınıftan seçilen bir öğrenci oyunu başlatma kartını alır, geri kalan kartlar sınıftaki diğer öğrencilere dağıtılır.
- Sonrasında öğrenci bütün sınıfın duyabileceği şekilde başlangıç kartında yer alan soruyu okuyarak oyunu başlatılır.
- Okunan sorunun cevabı kartında yazılı olan öğrenci cevap bende diyerek cevabını herkesin duyabileceği şekilde açıklar.
- Sorunun cevabın bulunduğu karttaki yeni sorunun okunmasıyla oyun devam eder.
- Son sorunun cevaplanmasıyla oyun sona erer.

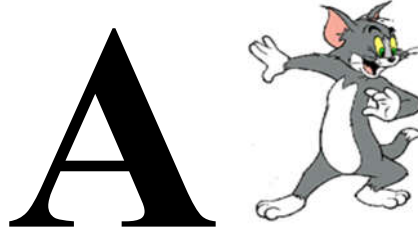
#### Etkinlik 2: Atomun Gizli Dünyası

- Öğrencilere iki sorudan oluşan bir çalışma kâğıdı dağıtılır.
- 1. soruda öğrencilere atom ve atom yapısını konu alan bir metin oluşturmaları istenir. (Bu soru etkinliğin ana kısmını oluşturmaktadır.)
- 2. soruda ise öğrencilerin atom konusunda öğrendikleri kavramlar ile “**resfebe**” çalışması yaptırılır. (Resfebe çalışması ile öğrencilerin bu konuda öğrendikleri

terimleri kendilerine özgün bir şekilde ifade ederek tekrarlamaları sağlanır.)

- Daha sonra öğrenciler tarafından hazırlanan metinler herkesin duyacağı şekilde okutturulur.
- Son olarak gönüllü olan birkaç öğrencinin yapmış olduğu “resfebe” çalışmasında hangi terimi ifade etmeye çalıştıklarını tahtaya çizerek arkadaşlarına sormaları istenir.

Atom terimi için bir resfebe örneği aşağıda verilmiştir:



### Birinci Hafta Son İki Ders Saati Etkinlikleri

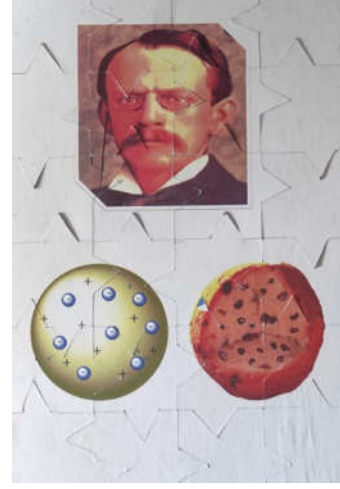
**Kazanım:** 7.4.1.2. Geçmişten günümüze atom kavramı ile ilgili düşüncelerin nasıl değiştiğini sorgular.

#### Etkinlik 3: Ben Kimim?

- Etkinlik iki aşamada gerçekleşir.
- Sınıfta 4 ya da 5 kişilik gruplar oluşturulur.
- Etkinliğin ilk aşamasında gruplara zarflar içerisinde farklı atom modelleri ile ilgili oluşturulan metinler dağıtılır.
- Öğrenciler bu metin içerisindeki bilgileri okuyarak bu modelin hangi bilim adamına ait olduğunu bulmaları ve bu modeli kâğıt üzerine çizmeleri istenir. Metinlerin bir örneği aşağıda verilmiştir:

Atom ile ilgili ilk bilimsel çalışmayı gerçekleştirmiş ve bunun sonucunda bir model ortaya koymuştur. Maddeyi oluşturan atomların içi dolu berk küreler olduğunu ve bölünemeyeceğini ileri sürmüştür. Farklı maddelerin atomlarının birbirinden farklı olduğunu savunmuştur. Bu bilim insanı kimdir? Atom modelini çiziniz.

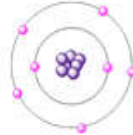
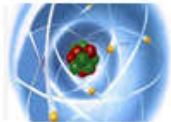
- Daha sonra etkinliğin ikinci aşamasında öğrencilere atom modelleri ile ilgili olarak hazırlanan puzzle verilir. Atom modeli puzzlenın bir örneği aşağıda verilmiştir:



- Puzzle tamamladıktan sonra ortaya çıkan atom modeli ile öğrencilerin önceden tahmin ettikleri atom modeli karşılaştırmaları istenir.
- Oyun tamamlandıktan sonra farklı atom modellerini görmeleri için gruplar arasında değişim yapılarak etkinliğe devam edilir.
- Etkinlik sonunda anlaşılmayan bir yer olursa sınıf ortamında tartışılır.

#### **Etkinlik 4: Atomun Tarihsel Serüveni**

- Atom modellerini geliştiren bilim insanlarının ismini, resmini, geliştirdiği modeli, bu modelin ortaya çıkış tarihini ve modellerle ilgili kısa bilgileri kapsayan kartlar hazırlanır.
- Hazırlanan kartlar yardımıyla sınıf ortamında öğrencilerin atom modellerinin tarihsel gelişimini yansıtacak şekilde kronolojik sıralamayı oluşturmaları istenir.
- Oluşturulan kronolojik sıralama sonucunda öğretmen öğrencilere,
  1. “Atomun yapısı ile ilgili olarak ortaya atılan yeni bilgiler daha sonra ortaya çıkacak bilgilere katkı sağlayabilir mi? Neden?”
  2. “Bilimsel bilginin özellikleri hakkında hangi çıkarımlara ulaşılabilir?” sorularını yöneltir.
- Bu sorular ışığında beyin fırtınası yapılır.

|                                                                                                                                  |                                                                                           |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                          |                                                                                             |                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MÖ. 400                                                                                                                          | 1803                                                                                      | 1897                                                                                                                                                            | 1912                                                                                                                                     | 1913                                                                                        | 1932                                                                                                                          |
| Democritus –                                                                                                                     | John Dalton –                                                                             | J.J. Thomson –                                                                                                                                                  | Ernest Rutherford –                                                                                                                      | Niels Bohr –                                                                                | Modern Atom Teorisi                                                                                                           |
|                                                 |          |                                                                                |                                                         |          |                                                                                                                               |
|                                                                                                                                  |          |                                                                                |                                                         |          |                                            |
| Atom ile ilgili ilk görüşü ortaya atarak maddelerin taneciklerden oluştuğunu savunmuştur ve bu taneciklere atom adını vermiştir. | İlk bilimsel görüşü ortaya atan bilim insanıdır. Atom içi dolu, berk küreler şeklindedir. | Atomun pozitif yüklü bir küre olduğunu ve elektronların bu pozitif yüklü küre içerisinde rastgele dağıldığını öne sürmüştür. Modelini üzümlü keke benzetmiştir. | Atomun çekirdeğinde proton adını verdiği pozitif yüklerin bulunduğunu, çekirdeğin çevresinde de elektronların dolandığını öne sürmüştür. | Elektronlar çekirdekten uzakta konumlanmıştır. Elektronlar belirli katmanlarda dönmektedir. | Elektronların yeri tam olarak belirlenemez. Elektronların bulunma ihtimalinin olduğu bölgelere "elektron bulutu" adı verilir. |

## İkinci Hafta İlk İki Ders Saati Etkinlikleri

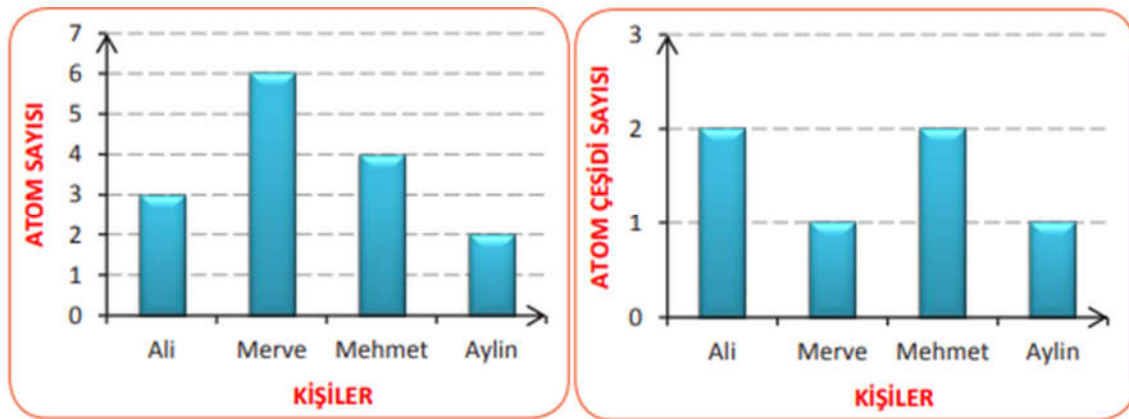
**Kazanım:** 7.4.1.3. Aynı veya farklı atomların bir araya gelerek molekül oluşturacağını ifade eder.

7.4.1.4. Çeşitli molekül modelleri oluşturarak sunar.

### Etkinlik 5: Çeşitli Molekül Oluşturalım

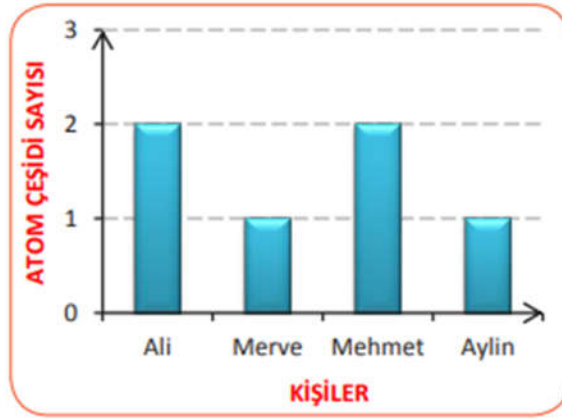
- Etkinliğe başlamadan önce öğretmen sınıfı 6 gruba ayırır.
- Her gruba tasarlayacakları molekül modelleri ile ilgili grafikler dağıtılır.

Sınıfta dağıtılacak olan grafiklerin bir örneği aşağıda verilmiştir.



1.ve 4. Grup

2. ve 5.Grup



3.ve 6. Grup

- Daha sonra öğrencilerin bu grafikteki molekül modellerini hazırlamaları için önceden hazırlanmış olan farklı renk ve büyüklükteki köpük toplar ve kürdanlar her gruba dağıtılır.
- Öğrencilerden grafik içerisinde yer alan isimlerin tasarlanmasını istediği molekül modellerini oluşturmaları istenilir.
- Molekül modellerini grafiğe göre doğru bir şekilde tamamlayan gruplar bu modelleri inceleyerek modellerle ilgili olarak verilen soruları cevaplandırır. Sorular aşağıdaki gibidir;
  - ✓ Kaç tane atom içerir?
  - ✓ Kaç çeşit atom içerir?
  - ✓ Kaç molekül içerir?
- Sonrasında verilen etkinliği tamamlayan gruplar arasında değişimler yapılarak etkinliğe devam edilir.
- Her gruplar üç grafikte istenilen molekülleri doğru bir şekilde hazırlamasıyla etkinlik tamamlanır.
- Etkinlik sonunda anlaşılmayan bir yer olursa sınıf ortamında tartışılır.

## İkinci Hafta Son İki Ders Saati Etkinlikleri

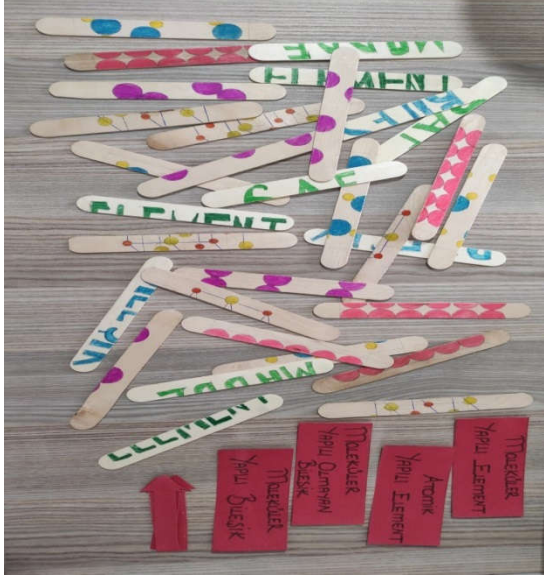
**Kazanım:** 7.4.2.1. Saf maddeleri, element ve bileşik olarak sınıflandırarak örnekler verir.

### Etkinlik 6: Çubuk Puzzle İle Kavram Haritası Oluşturma

- Etkinliğe başlamadan önce öğretmen sınıfı 3 gruba ayırır.
- Etkinlik iki aşamada gerçekleştirilir.
- Etkinliğin ilk aşamasında gruplara saf madde ve karışımlar konusu ile ilgili olarak

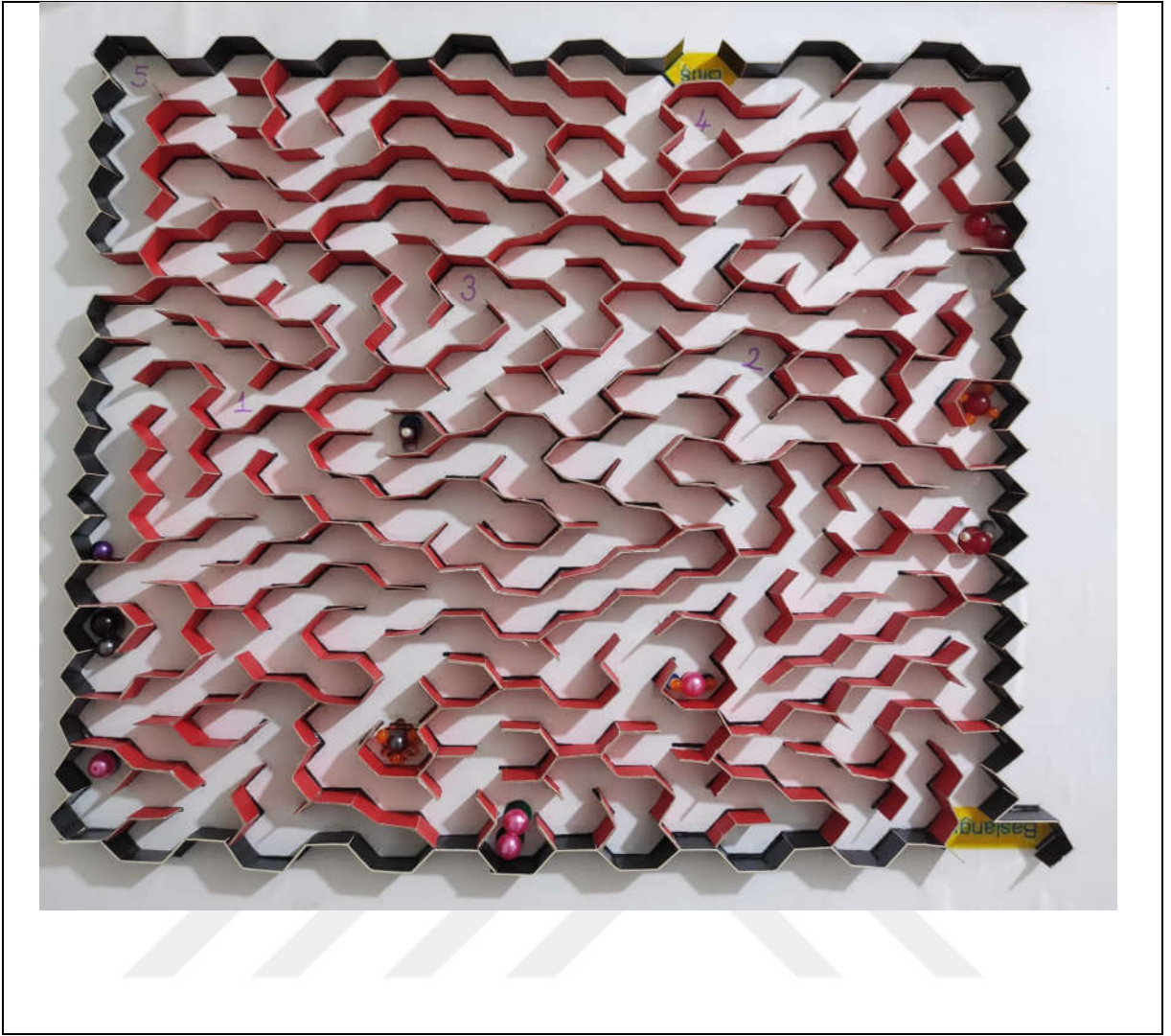
hazırlanmış çubuk puzzle verilir.

- Öğrenciler bu çubuk puzzle tamamladıktan etkinliğin ikinci aşamasına geçilir. Etkinliğin ikinci aşamasında öğrencilerden bu hazırladıkları çubuk puzzle ile kavram haritası oluşturmaları istenilir.
- Etkinliği tamamladıktan sonra öğrencilere saf madde ve karışımlar konusunu içeren alıştırmalar verilerek konunun pekiştirilmesi sağlanır.
- Etkinlikler ve alıştırmalar sonucunda anlaşılmayan bir yer olursa sınıf ortamında tartışılır.



### Etkinlik 7: Labirentte Molekül Avı

- Oyuna başlamadan önce öğretmen sınıfı 2 gruba ayırır.
- Öğrencilerden ders öncesinde hazırlanan labirent düzeneği içerisinde yer alan molekül modellerini toplayarak ve soruları cevaplayarak çıkış noktasına ulaşmaları istenir.
- Oyun oynanmaya başlandığında her öğrenciye labirentte oynaması için 1 dakika süre verilir.  
(Öğrenci 1 dakikalık süreyi tamamladıktan sonra sıra gruptaki diğer arkadaşına geçer.)
- Öğrenciler, 1 dakikalık süre içerisinde topladığı moleküller ve cevapladığı sorular sonucunda grubuna ek puanlar kazandırır.
- Oyun tamamlandıktan sonra iki grubun puanları toplanır. En çok puanı toplayan grup oyunu kazanmış olur.



### Üçüncü Hafta İlk İki Ders Saati Etkinlikleri

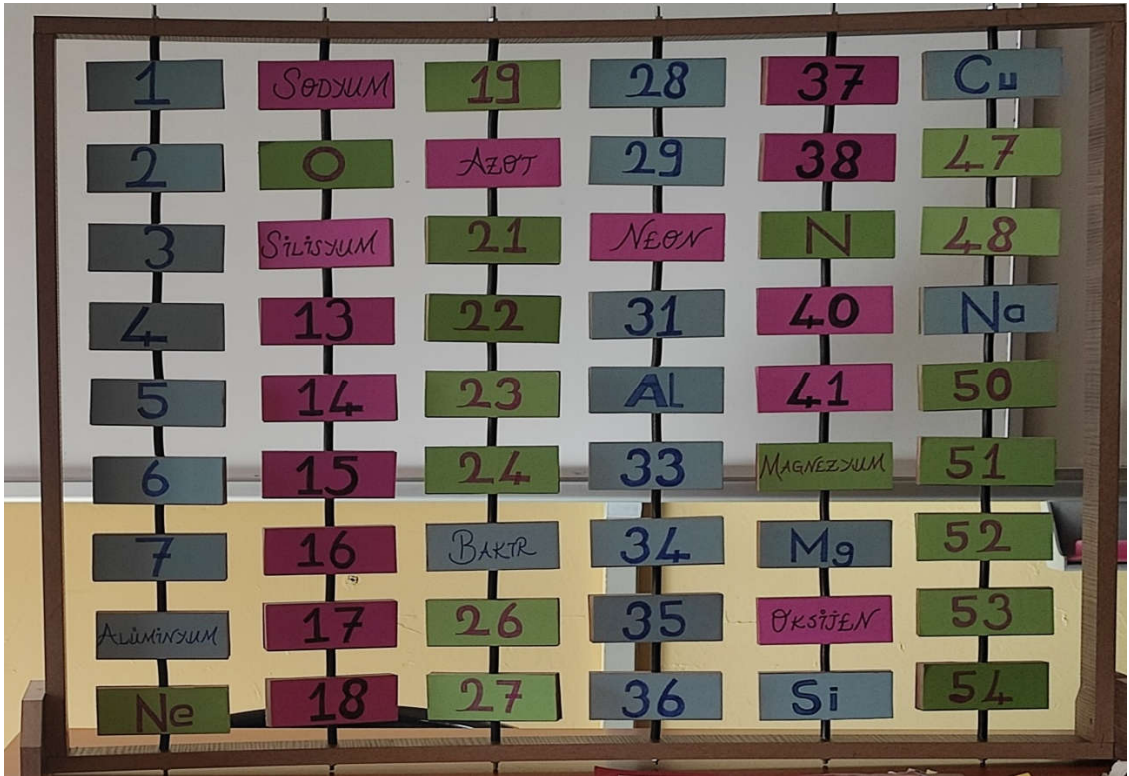
**Kazanım: 7.4.2.2.** Periyodik sistemdeki ilk 18 elementin ve yaygın elementlerin (altın, gümüş, bakır, çinko, kurşun, cıva, platin, demir ve iyot) isimlerini, sembollerini ve bazı kullanım alanlarını ifade eder.

#### **Etkinlik 7:**Elementin Sembolünü Bulma

- Ders öncesinde hazırlanan element-sembol eşleştirme panosu sınıfta her öğrencinin görebileceği bir konuma yerleştirilir.
- Daha sonra etkinlik ile ilgili olarak aşağıda verilen kurallar kısaca öğretmen tarafından açıklanır.
- Sınıfta sırayla her öğrenciye iki kutu açtırılır.
- Açılan her kutu sınıftaki tüm öğrenciler gördükten sonra tekrar kapatılır.
- Doğru element-sembol eşleştirmesi yapılan kadar açma-kapama işlemi devam ettirilir.
- Etkinlik kapsamında yer alan bütün elementlerin sembolleri bulununcaya kadar bu

süreç aynı şekilde sürdürülür.

- Doğru element-sembol eşleştirmesini bulan öğrencinin kutu açmaya devam etmesi istenir. Öğrencinin devamında açtığı kutular doğru element-sembol eşleştirmesi olmaması halinde açılan kutular kapatılır. Sıradaki öğrencinin kutu açtırmasıyla oyuna devam edilir.
- Bütün element-sembol eşleştirmesi pano üzerinde tamamlandıktan sonra öğretmenin sembolünü söylediği elementin ismini öğrencilerin söylemesiyle etkinlik tamamlanır.
- Etkinlik sonucunda anlaşılmayan bir yer olursa sınıf ortamında tartışılır.

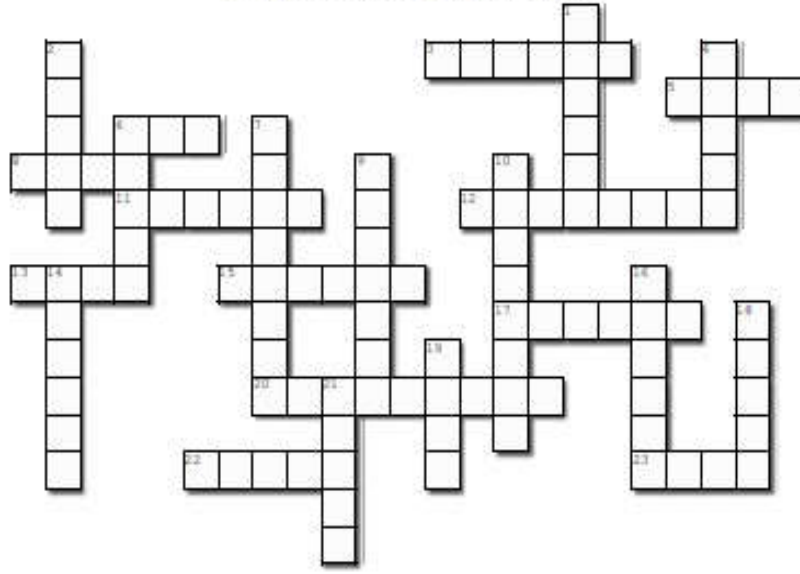


#### Etkinlik 8: Elementin Kullanım Alanları Bulmacası

- Öğrencilere elementlerin kullanım alanlarını kapsayan bir bulmaca verilir. Crossword Puzzle Marker programıyla hazırlanan bulmaca aşağıdaki gibidir:

### ELEMENTLERİN KULLANIM ALANLARI

Name: \_\_\_\_\_



#### Across

3. Plastik sanayisinde ve çelik yapımında kullanılır.
5. Diş macunu, deodorant yapımında ve klimalarda kullanılır.
6. Ateşleyici olarak roketlerde kullanılır. Ayrıca tenis raketlerinin yapımında kullanılır.
8. Barometrelerde ve termometrelerde kullanılır.
11. Kuru meyvelerde mikrop öldürücü olarak kullanılır.
12. Suyun yapısında ve roket yakıtı olarak kullanılır.
13. Sofra tuzunun yapısında bulunur. İçme sularında ve havuzlarda mikrop öldürücü olarak kullanılır.
15. Bozulmaya dayanıklı maddelerin yapımında ve dişçilikte kullanılır.
17. Sofra tuzunun yapısında bulunur. Kağıt, tekstil ve sabun yapımında kullanılır.
20. Kurutulmuş meyvelerin yapısında bulunur.
22. Zeplin ve uçan balon gibi hava taşıtlarını şişirmede kullanılır.
23. Reklam panolarının aydınlatılmasında kullanılır.

#### Down

1. Canlıların sinir ve kemiklerinin yapısında bulunur. Ayrıca kimyasal gübre yapımında da kullanılır.
2. Bazı besinlerde ve kanın yapısında bulunur. Ayrıca inşaatlarda ve çelik sanayisinde kullanılır.
4. Süs eşyalarının yapımında kullanılır.
6. Mutfak araçlarının yapımında ve elektrik kablolarında kullanılır.
7. Uçak ve uzay araçlarının yapımında kullanılır.
9. Atmosferin %21'ini oluşturan gazdır. Bu gaz dalış tüplerinin içinde de bulunur.
10. Kumda, kilde ve yapı malzemelerinde bulunur.
14. Seramik ve cam yapımında ve pil üretiminde kullanılır.
16. Ses yalıtımında kullanılır.
18. Ampullerde ve floresan tüplerinde kullanılır.
19. Atmosferin %78'ini oluşturan gazdır. Ayrıca bu elementin bazı bileşikleri de tarımda gübre yapımında kullanılır.
21. Dişçilik ve fotoğrafçılık alanında ve madeni para yapımında kullanılır.

### Üçüncü Hafta Son İki Ders Saati Etkinlikleri

**Kazanım: 7.4.2.3.** Yaygın bileşiklerin formüllerini, isimlerini ve bazı kullanım alanlarını ifade eder.

#### Etkinlik 9: Bileşikler ve kullanım alanları

- Öğrencilere bileşikler ve kullanım alanları konusunu kapsayan çalışma kağıdı verilerek cevaplandırmaları istenir.
- Öğrenciler soruları cevapladıktan sonra öğretmen ile birlikte cevapların doğruluğu kontrol edilir.

Öğrencilere verilecek olan çalışma kağıdı aşağıda verilmiştir:

**Yaygın Kullanılan Bileşikler ve Kullanım Alanları Çalışma Kağıdı**

1) Aşağıda verilen cümlelerdeki boşlukları uygun ifadelerle doldurunuz.

- Bileşikler \_\_\_\_\_ gösterilir.
- Bileşikler oluşturan elementler arasında \_\_\_\_\_ vardır.
- Bileşiklerde, bileşiği oluşturan elementler kendi özelliklerini \_\_\_\_\_ yeni özellik kazanırlar.
- Bazı bileşikler \_\_\_\_\_ bazıları ise \_\_\_\_\_ yapıdadırlar.
- Bileşikler \_\_\_\_\_ kendisini oluşturan atom veya moleküllere ayrılabilirler.

2) Aşağıda verilen bileşiklerin formüllerini kutucuğun içine yazınız.

|                |  |                   |  |
|----------------|--|-------------------|--|
| Su             |  | Kalsiyum karbonat |  |
| Kalsiyum oksit |  | Azotdioksit       |  |
| Sofra tuzu     |  | Amonyum klorür    |  |
| Sülfürik asit  |  | Hidrojen klorür   |  |

3) Aşağıda verilen bileşiklerin isimlerini kutucuğun içine yazınız.

|                 |  |                                               |  |
|-----------------|--|-----------------------------------------------|--|
| SO <sub>2</sub> |  | NH <sub>3</sub>                               |  |
| CO <sub>2</sub> |  | FeSO <sub>4</sub>                             |  |
| HCl             |  | C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> |  |

4) Aşağıda verilen bileşikler ile kullanım alanlarını eşleştiriniz.

|                                |                                                                                                            |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NaOH                           | Yangın söndürme tüplerinde ve gazlı içeceklerde kullanılır. Ayrıca bitkiler bu gazı fotosentezde kullanır. |
| NaCl                           | Gübre ve patlayıcı madde yapımında kullanılır.                                                             |
| H <sub>2</sub> O               | Halk arasında tuz ruhu olarak bilinir. Temizlik maddesi olarak kullanılır.                                 |
| H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> | Yemek tuzu olarak kullanılır.                                                                              |
| NH <sub>3</sub>                | Bütün canlıların temel ihtiyacıdır.                                                                        |
| CO                             | Akü asidi olarak kullanılır.                                                                               |
| CO <sub>2</sub>                | Sönmemiş kireç adıyla bilinir.                                                                             |
| HCl                            | Kostik soda adıyla bilinir ve tıkanmış su borusunun açılmasında kullanılır.                                |

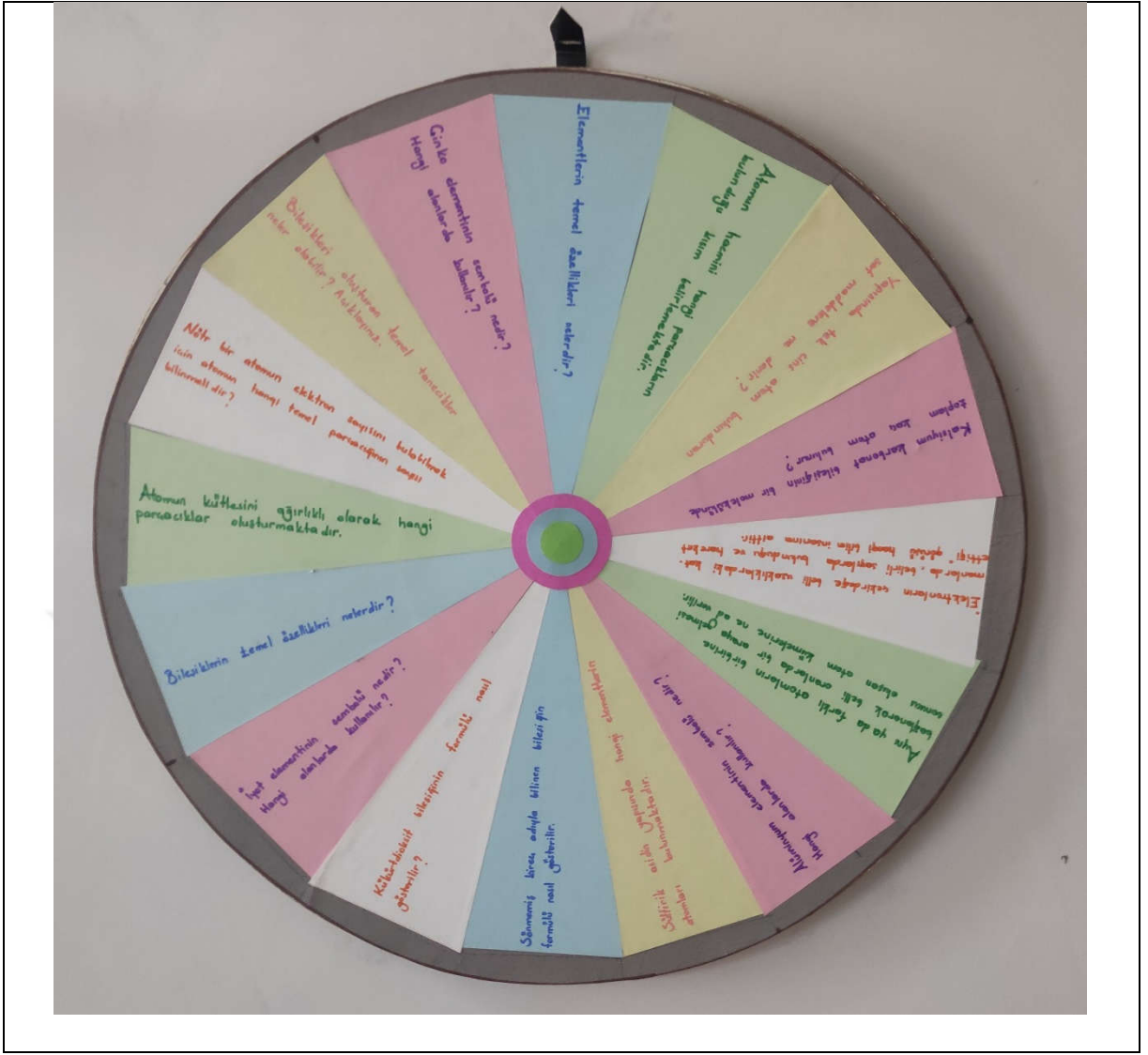
5) Aşağıda verilen bileşiklerin tanecik modellerini, isimlerini ve formüllerini ile eşleştirerek tabloyu doldurunuz.

| Bileşğin ismi   | Bileşğin formülü                              | Bileşğin tanecik modeli |
|-----------------|-----------------------------------------------|-------------------------|
| Karbondioksit   | HF                                            |                         |
| Amonyak         | NaCl                                          |                         |
| Hidrojen florür | H <sub>2</sub> O                              |                         |
| Su              | NH <sub>3</sub>                               |                         |
| Tuz             | CO <sub>2</sub>                               |                         |
| Şeker           | HCl                                           |                         |
| Hidrojen klorür | C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> |                         |

| Bileşğin Formülü                              | Atom Çeşidi Sayısı | Toplam Atom Sayısı | Bileşiği Oluşturan Elementler |
|-----------------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------|
| HF                                            |                    |                    |                               |
| HCl                                           |                    |                    |                               |
| NaCl                                          |                    |                    |                               |
| C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> |                    |                    |                               |
| H <sub>2</sub> O                              |                    |                    |                               |
| CO <sub>2</sub>                               |                    |                    |                               |
| NH <sub>3</sub>                               |                    |                    |                               |

### Etkinlik 7: Tekrar Çarkı

- Maddenin tanecikli yapısı ile saf maddeler konularını kapsayacak şekilde sorular içeren genel tekrar çark sınıf ortamına getirilir.
- Öğrenciler tarafından çark çevrilir ve çıkan soru cevaplandırılır.
- Çarkı çeviren öğrenci tarafından soru cevaplanamazsa soru sınıfa yöneltilir.
- Sorunun doğru cevabını veren ödülü kazanır.



#### Dördüncü Hafta İlk İki Ders Saati Etkinlikleri

**Kazanım:**7.4.3.1. Karışımları, homojen ve heterojen olarak sınıflandırarak örnekler verir.

a. Homojen karışımların çözelti olarak ifade edileceği vurgulanır.

7.4.3.2. Gündelik yaşamda karşılaştığı çözücü ve çözünenleri kullanarak çözelti hazırlar.

**Etkinlik 11:**Kendi Seçimini Kendin Yap, Uygun Olanı Seç

- Etkinliğe başlanmadan önce sınıf 4 gruba ayrılır.
- Her gruba musluk suyu, sıvı yağ, toprak, tuz, şeker, sirke, yoğurt, kolonya, tebeşir tozu, sıvı deterjan ve limon suyu gibi malzemeler verilir.
- Öğrencilerden bu malzemelerden iki tanesini kullanarak karışım oluşturmaları istenir.
- Öğrenciler karışımları oluşturduktan sonra aşağıdaki sorular yöneltilir.  
Hangi malzemeleri kullanarak karışım oluşturdunuz? Oluşturduğunuz karışım çözelti mi?

Yoksa heterojen karışım mı?

- Son olarak öğrencilerden deney gözlemlerine yönelik grup olarak bir rapor hazırlamaları istenir.
- Hazırlanan raporun grup sözcüsü tarafından sınıfa kısaca sunması sağlanır.

### **Etkinlik 12: Hikâyedeki Karışımları Bulma**

- Karışımları konu alan hikâye öğrencilere dağıtılır.
- Öğrencilerin hikâye içerisinde bulunan karışımları kelime avı bulmacası içerisinde bularak işaretlemeleri istenilir.
- En son öğrencilerden bulmaca içerisinde bulunan karışımları sınıflandırmaları istenilir.

Etkinlik aşağıda verilmiştir:

#### **Ali ile Annesi**

Okuldan eve dönen Ali, ellerini yıkamak için banyoya gittiğinde suların kesik olduğunu fark eder. Annesine suların akmadığını ve ellerini nasıl yıkayacağını soran Ali'ye annesi sular gelene kadar ellerini mikroptan arındırmak için kolonya dökmesini söyler. Elleri kolonya dökerek mutfığa gelen Ali çok açtım yemekte ne var diye sorar. Annesi Ali'ye yemekte çorba, dolma, pilav, salata ve tatlı olarak da aşure olduğunu söyler. İçecek ne var diye soran Ali'ye annesi maden suyu ve gazoz olduğunu söyler. Ali bu içecekleri istemediğini, limonata istediğini söyler. Tam bu sırada sular gelir. Ali ile annesi limonata yapmaya koyulurlar. Annesi ilk olarak dolaptan çıkardığı limonları güzelce yıkayarak ikiye böler. Ali yıkanan limonları güzelce sıkar. Şekerini suyunu ilave ederek çok lezzetli bir limonata hazırlar. Yemek yedikten sonra Ali ile annesi bahçeye çıkarlar. Bahar gelmiştir artık Ali ile annesi evlerinin bahçesini temizlemeye başlarlar. Sonbaharda toprağın üzerine dökülen yaprakları temizlerken Ali toprağın arasında madeni para bulur. Bahçeyi temizlemenin karşılığı olarak bahçede bulunduğu madeni para ile kendisine çikolata alır. Böylece Ali bir günü daha tamamlamış olur.

Yukarıdaki hikâyeye içerisinde yer alan karışımları aşağıdaki kelime bulmacası içerisinde bularak işaretleyiniz.

## KARIŞIMLAR

Ç U B Z Ş N Ç O S V Y Ç T Y N B P  
N O A Ş Ş G V İ M P A K R K Z O Ç  
T B R U Y U S N E D A M B V K V L  
A S Z B T N E K P İ L A V O V A E  
R Z D E A R L D S Ş P A L U Y O T  
R U E Ş U Ş A A Y B B O N L Ç İ G  
P M G Ş O R L A Ş V N A İ T V A Z  
D T A Ş T A L G U Y S M D Ş İ S R  
R N T D T İ B U A M O U S K R E U  
Ç A V A E B A İ P N K İ U K B D T  
K Ş R P G N Y T A Ç A G Ç O Y S Z  
Y A D U O L İ T A K R Ş Y Y N Y V  
Z B M Y B K A P Y L P R D R T V T  
Z Ç Ş L Y Ç V G A Z O Z L A D K K  
M R Ş O O N O Y İ R T K A A D E Ş  
E Ç T Ş B D U Ş Ş T A S İ L Ş B İ  
V L İ K V Ş R Ş N P U D M Ç R E Z

Yukarıdaki bulmacada bulduğunuz karışımları aşağıdaki tabloya göre sınıflandırınız.

| Homojen Karışım | Heterojen Karışım |
|-----------------|-------------------|
|                 |                   |
|                 |                   |
|                 |                   |
|                 |                   |
|                 |                   |
|                 |                   |

### Etkinlik 13: Burun Spreyi Hazırlayalım

- Burun spreyini konu alan hikâye ve sorunun yer aldığı etkinlik kâğıdı öğrencilere dağıtılır.
- Bu etkinlik kâğıdındaki soru ile öğrencilerin ön bilgileri test edilir.

Burun spreyini konu alan hikâye aşağıda verilmiştir:

#### Derya'nın Hastalığı

Gece rahatsızlanan Derya'yı annesi doktora götürür. Doktor deryaya ne şikâyeti olduğunu sorar. Derya'da burnunun tıkanıldığını ve nefes almakta zorluk çektiğini söyler. Doktor

muayene ettikten sonra alerjisi olduğunu bu yüzden burnunun tılandığını söyler. Daha sonra doktor reçeteye alerji ilacı ve burun spreyi yazar ve burun spreyini uzun süre kullanmaması yönünde uyarıda bulunur. Eve gelen Derya ve annesi doktorun tavsiyesi üzerine doğal bir burun spreyi hazırlar.

Sizce yukarıda Derya'nın annesi burun spreyini nasıl hazırlamıştır?

- Öğrencilerin ön bilgileri alındıktan sonra öğrencilere malzemeler verilerek burun spreyi hazırlamaları istenir.
- Deney sonucunda anlaşılmayan bir yer olursa sınıf ortamında tartışılır.
- Ayrıca bu etkinlik sonrasında;

Tuza ne oldu?

Tuz eridi mi?

Tuz suya mı dönüştü?

Buhar mı oldu?

gibi çözünme ile ilgili bilimsel araştırmalarda da tespit edilen kavram yanılgıları üzerinde kısa bir tartışma yapılır.

#### **Etkinlik 14: Limonata Hazırlayalım**

- Etkinliğe başlamadan önce limonata yapmak için gerekli olan limon suyu, su, şeker tozu, sürahi, kaşık gibi malzemeler temin edilir.
- Daha sonra limonatayı hazırlamak için öğretmen ve öğrenciler bir masanın etrafında toplanır.
- Öğretmen ve öğrenciler beraber bütün malzemeleri karıştırarak limonata hazırlarlar.

### **Dördüncü Hafta Son İki Ders Saati Etkinlikleri**

**Kazanım:** 7.4.3.3. Çözünme hızına etki eden faktörleri deney yaparak belirler.

- a. Temas yüzeyi, karıştırma ve sıcaklık faktörlerine değinilir.
- b. Bağımlı, bağımsız ve kontrol edilen değişken kavram gruplarına vurgu yapılır.

**Etkinlik 15:Çözünme Hangi Koşullarda Hızlanır?**

- Etkinliğe başlamadan önce sınıf 3 gruba ayrılır.
- Her gruba beher, sıcak, ılık ve soğuk su, küp şeker, toz şeker ve pudra şekeri, kaşık, kronometre gibi malzemeler ve değişken türlerinin yer aldığı tablo verilir.

Değişken türlerine ait olan tablolar aşağıda verilmiştir:

**1.Tablo:**

| Bağımsız Değişken | Bağımlı Değişken | Kontrol Edilen Değişken           |
|-------------------|------------------|-----------------------------------|
| Sıcaklık          | Çözünme hızı     | Çözücü miktarı<br>Çözünen miktarı |
| Sonuç:            |                  |                                   |

**2. Tablo:**

| Bağımsız Değişken    | Bağımlı Değişken | Kontrol Edilen Değişken                       |
|----------------------|------------------|-----------------------------------------------|
| Maddenin tane boyutu | Çözünme hızı     | Çözücü miktarı<br>Çözünen miktarı<br>Sıcaklık |
| Sonuç:               |                  |                                               |

**3. Tablo:**

| Bağımsız Değişken | Bağımlı Değişken | Kontrol Edilen Değişken                       |
|-------------------|------------------|-----------------------------------------------|
| Karıştırma (hızı) | Çözünme hızı     | Çözücü miktarı<br>Çözünen miktarı<br>Sıcaklık |
| Sonuç:            |                  |                                               |

- Daha sonra öğrencilerden verilen malzemelerden gerekli olanları kullanarak çözünme hızını test etmek için deney düzeneği tasarımları istenilir.
- Deneyi gerçekleştirirken öğrencilerden aşağıdaki tabloyu doldurmaları istenilir.

|         | Çözünen madde miktarı | Çözücü madde miktarı | Sıcaklık | Çözünme süresi |
|---------|-----------------------|----------------------|----------|----------------|
| 1.Beher |                       |                      |          |                |
| 2.Beher |                       |                      |          |                |

- Gruplar sırayla yer değiştirerek her grup değişken türlerine ait olan tabloları sırayla kullanarak deney düzenekleri tasarlarlar.
- Öğrenciler deney sonuçlarını gözlemledikten sonra anlaşılmayan bir yer olursa sınıf ortamında tartışılır.

### Beşinci Hafta Dört Ders Saati Etkinlikleri

**Kazanım:** 7.4.4.1.Karışımların ayrılması için kullanılabilecek yöntemlerden uygun olanı seçerek uygular.

#### Etkinlik 16: Karışımları Ayırılım

- Etkinliğe başlamadan önce su, alkol, mısır, şeker tozu, küp şeker, tuz, sıvı yağ, demir tozu, makarna, talaş, çörek otu, tebeşir tozu, un gibi malzemeler temin edilir.
- Öğretmen, bu malzemeleri kullanarak tüm sınıfın görebileceği bir yerde karışımları oluşturur.
- Oluşturulan karışımlar sırayla öğrencilere gösterilerek şu soru yöneltir:  
Bu karışımı ayırmak için hangi ayırma yöntemi kullanılır?
- Doğru cevap veren öğrenci, öğretmen ile birlikte karışımı uygun olan ayırma yöntemiyle ayırır.

#### Etkinlik 17: Genel Konu Tekrar Bulmacası

- Ders öncesinde hazırlanan konu tekrar bulmacası sınıfta her öğrencinin görebileceği bir konuma yerleştirilir.
- Daha sonra bulmaca soruları öğrencilere verilir.
- Sınıftan rastgele öğrenci seçilerek bulmaca soruları cevaplandırılır.

Öğrencilere verilecek olan bulmaca soruları aşağıda verilmiştir:

### SAF MADDE VE KARIŞIMLAR BULMACA SORULARI

1. Her yerinde aynı özelliği göstermeyen karışımlardır.
2. Aynı cins atomlardan oluşan saf maddelerdir. En küçük yapı taşları atom ya da moleküldür.
3. Atomun çekirdeğinin çevresinde bulunurlar ve negatif yüklüdürler.
4. Aynı ya da farklı atomların birbirine bağlanarak belli oranlarda bir araya gelmesi sonucu oluşan atom kümelerine denir.
5. Bir sıvının içinde çözünmüş katı maddeyi sıvıdan ayırmak için kullanılan bir yöntemdir.
6. İki ya da daha fazla maddenin bir biri içerisinde homojen olarak dağılmasıdır. Şekerli su, kolonya, madeni para örnek olarak verilebilir.
7. Rutherford, atomun merkezinde "proton" adını verdiği pozitif yüklerden oluşan bir ——— bulundugunu ve etrafında elektronların dolandığını öne sürmüştür.
8. Gübre ve patlayıcı madde yapımında kullanılır.
9. ———, bizim değiştirdiğimiz deyişkendir.
10. Aynı cins atom ya da moleküllerden oluşan maddelere denir.
11. Modern atom teorisine göre, elektronların bulunma olasılıklarının yüksek olduğu bölgelere ne ad verilir.
12. Elementlerin evrensel olan ——— vardır.
13. Bohr atom modeline göre, elektronlar çekirdeğin çevresinde bulunan belirli uzaklıklardaki ——— dolanarak hareket eder.
14. Sıvı bir karışımın önce buharlaştırılıp sonra tekrar yoğunlaştırılmasıyla yapılan ayırma işlemine denir.
15. Zepin ve uçan balon gibi hava taşıtlarını şişirmede kullanılır.
16. Atom ile ilgili ilk görüşü ortaya atarak atomu bölünemez bir bütün olarak tanımlayan bilim insanıdır.
17. Bileşiklerin evrensel olan ——— vardır.
18. Farklı cins atomların belirli oranlarda birbiriyle bağlanması ile oluşan maddelerdir.
19. Atomun çekirdekte bulunan + yüklü taneciktir.
20. Maddelerin temel yapıtaşı olan ve maddeleri oluşturan taneciklere ——— adı verilir.
21. Bir atomdaki "+" yüklü protonların sayısı "-" yüklü elektronların sayısına eşitse böyle atoma ——— atom denir.

## EK-8. Araştırma İzni



T.C.  
ERZURUM VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-36648235-605.01-38648267  
Konu : Uygulama izni

09/12/2021

### VALİLİK MAKAMINA

- İlgi: a) Atatürk Üniversitesi Rektörlüğünün 06.12.2021 tarihli ve E. 2100333976 sayılı yazısı.  
b) Atatürk Üniversitesi Rektörlüğünün 06.12.2021 tarihli ve E. 2100333270 sayılı yazısı.

İlgi yazılar gereği; 1)Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Alperen Derda AYDEMİR tarafından Doç. Dr. Ceyhan OZAN danışmanlığında; "*Öğretmenlerin Program Okuryazarlıkları, Eğitim Felsefesi İnançları ile Eğitim Programı Tasarım Yaklaşımı Tercihleri Arasındaki İlişki*" adlı araştırma ve uygulama çalışması,

2) Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans öğrencisi İrem UZUN'un, Prof. Dr. Nurtaç CANPOLAT'ın danışmanlığında; "*Fen Bilimleri Dersinde Ters Yüz Sınıf Modelinin Akademik Başarı ve Bazı Duyusal Değişkenlere Etkisinin İncelenmesi*" konulu araştırma ve uygulama çalışması için izin talebinde bulunulmuştur.

İlgi yazı ve ekleri, Bakanlığımızın 21.01.2020 tarihli ve E.1563890 (2020/2) sayılı genelgesi çerçevesinde Komisyonumuzca incelenmiş olup; "*Araştırmaların, Eğitim Öğretim Faaliyetlerini Aksatmayacak Şekilde, gönüllülük esasıyla ve varsa veli onay belgesinin onaylatılması*" ve komisyon kararlarında belirtilen veri toplama araçlarının kullanılarak isimleri belirtilen okullarda uygulama ve anket çalışmasının yapılması, yapılan çalışmalarının sonuçlarının birer örneğinin Müdürlüğümüz, Strateji Geliştirme Şube Müdürlüğü (AR-GE Birimi)'ne gönderilmesi ve çalışmaların bir eğitim öğretim yılını kapsayacak şekilde yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Salih KAYGUSUZ  
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR  
İlyas ÖZTÜRK  
Vali a.  
Vali Yardımcısı

Ek: İlgi Yazılar (2 adet dosya)

## EK-9. Etik Kurul Onay Formu

T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURULU  
Eğitim Bilimleri Birim Etik Kurul Başkanlığı  
PROJE DEĞERLENDİRME FORMU

**Projenin/Çalışmanın Adı:** Danışmanlığını Prof.Dr. Nurtaç CANPOLAT'ın yürüttüğü Yüksek Lisans Öğrencisi İrem UZUN'nun "Fen Bilimleri Dersinde Ters Yüz Sınıf Modelinin Akademik Başarı ve Bazı Duyuşsal Değişkenlere Etkisinin İncelenmesi" isimli yüksek lisans tez çalışması ile ilgili Etik Kurul uygunluk onay belgesi talep edilmesi.

Gönderildiği Tarih: 06.01.2022

Teslim Tarihi: 06.01.2022

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

Prof. Dr. Muhsine BÖREKÇİ  
Etik Kurul Başkanı

İmza :

|                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bu Yüksek Lisans Tez uygundur:</b> <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                             |
| <b>Gerekçe/Açıklama:</b> Yapılacak çalışmada yaklaşım ve yöntemler dikkate alınarak, konu ile ilgili çalışmaların gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel açıdan herhangi bir sakınca bulunmamaktadır. |
| <b>Bu Yüksek Lisans Tez uygun değildir:</b> <input type="checkbox"/>                                                                                                                                  |
| <b>Gerekçe/Açıklama:</b>                                                                                                                                                                              |

## EK-10. Ölçek Kullanım İzni

İrem Uzun

Alıcı: onacaroglu44

24 Oca 2022 19:54



Sayın Hocam,

Ben Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Eğitimi Tezli Yüksek Lisans öğrencisi İrem UZUN. Tez çalışmamda kullanmak üzere Pintrich, Smith, Garcia ve McKeachie (1991) tarafından "Motivated Strategies for Learning Questionnaire" (MSLQ) adıyla geliştirilen ve sizin tarafınızdan Fen Bilimleri dersine uyarlanan "Fen Bilimleri Özdüzenleme Ölçeği" adlı veri toplama aracını bilimsel etik çerçevesinde kullanmak üzere izninizi istiyorum.

Saygılarımla

Oguzhan Nacaroglu

Alıcı: ben

24 Oca 2022 20:50



Sayın hocam çalışmaya atıfta bulunmak şartıyla kullanabilirsiniz. Tez çalışmanızda başarılar dilerim...

İrem Uzun

Alıcı: suleyman\_marmara

24 Ocak Pzt 20:10



Sayın Hocam,

Ben Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Eğitimi Tezli Yüksek Lisans öğrencisi İrem UZUN. Tez çalışmamda kullanmak üzere Nuhoglu (2008) tarafından geliştirilen ve sizin tarafınızdan adı "Fen Bilimleri Tutum Ölçeği" olarak değiştirilen veri toplama aracını bilimsel etik çerçevesinde kullanmak üzere izninizi istiyorum.

Saygılarımla...

süleyman can

Alıcı: ben

24 Ocak Pzt 20:16



Merhaba İrem hocam,

Tabi kullanabilirsiniz.

Saygılar.

## EK-11. Katılımcı Onam Formu

Sayın Katılımcımız

Katılacağınız bu çalışma, “**Fen Bilimleri Dersinde Ters Yüz Sınıf Modelinin Akademik Başarı ve Bazı Duyuşsal Değişkenlere Etkisinin İncelenmesi**” adıyla, İrem UZUN tarafından 2021-2022 öğretim yılı ikinci döneminde gerçekleştirilecek 5 haftalık bir araştırma uygulamasıdır. Ayrıca bu uygulama süreci dışında ön testler ve son testler yapılacaktır.

Araştırmanın Hedefi: Bu çalışmada; ortaokul 7. sınıf Fen Bilimleri dersinde “Saf Madde ve Karışımlar” konusunun öğretiminde Ters Yüz Sınıf Modelinin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına, derse karşı tutumlarına ve öz düzenleme becerilerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca bu çalışmada öğrencilerin, velilerin ve uygulamayı gerçekleştiren öğretmenin yöntem ile ilgili görüşleri alınacaktır.

Araştırmanın Nedeni: ☐ Bilimsel araştırma ☒ Tez çalışması

Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler): Yıldızkent Borsa İstanbul Ortaokulu (Yıldızken İMKB Ortaokulu)

Araştırma Uygulaması: ☒ Anket

☒ Görüşme

☐ Gözlem

O.....

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı’nın ve okul/kurum yönetiminin izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çalışmada sizden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir. Veriler sadece çalışmada kullanılacak ve üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır.

Uygulamalar, kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden rahatsız hissederseniz cevaplama işini yarıda bırakabilirsiniz.

Katılımı onaylamadan önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı : İrem UZUN

İletişim Bilgileri :

*Yukarıda bilgileri bulunan araştırmaya katılmayı kabul ediyorum.*

16/03/2022

Katılımcı Adı-Soyadı

Telefon Numarası :

## EK-12. Veli Onam Formu

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, "Fen Bilimleri Dersinde Ters Yüz Sınıf Modelinin Akademik Başarı ve Bazı Duyuşsal Değişkenlere Etkisinin İncelenmesi" adıyla, 2021-2022 öğretim yılının ikinci döneminde yapılacak 5 haftalık bir araştırma uygulamasıdır.

**Araştırmanın Hedefi:** Bu çalışmada; ortaokul 7. sınıf Fen Bilimleri dersinde "Saf Madde ve Karışımlar" konusunun öğretiminde Ters Yüz Sınıf Modelinin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına, derse karşı tutumlarına ve öz düzenleme becerilerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca bu çalışmada öğrencilerin, velilerin ve uygulamayı gerçekleştiren öğretmenin yöntem ile ilgili görüşleri alınacaktır.

Araştırma Uygulaması: Anket / Görüşme / Öğretim uygulamaları şeklindedir.

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır**, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmamama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı : İrem UZUN

Velisi bulunduğum ..... sınıfı ..... numaralı öğrencisi .....  
.....'in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum.  
(Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz\*).

3.13.2022

Veli Adı-Soyadı :

Telefon Numarası

## ÖZGEÇMİŞ

---

### Kişisel Bilgiler

---

**Adı- Soyadı:** İrem UZUN

---

### Eğitim Bilgileri

---

|                  |                                                                                                        |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2015-2019</b> | Lisans<br>Atatürk Üniversitesi Eğitim Fakültesi (Kazım Karabekir)-<br>Fen Bilgisi Eğitimi/Öğretmenliği |
| <b>2019-2020</b> | Yabancı Dil Eğitim (Hazırlık)                                                                          |
| <b>2020-2022</b> | Yüksek Lisans (TEZLİ)<br>Atatürk Üniversitesi-Eğitim Bilimleri Enstitüsü-Kimya<br>Eğitim               |

---