

**T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ORTAOKUL FEN ÖĞRETİMİNDE
TERS YÜZ SINIF UYGULAMALARI**

İlkay AKSOY

**Danışman
Jüri Üyesi
Jüri Üyesi**

**Prof. Dr. Abdullah AYDIN
Dr. Öğr. Üyesi Ali Yiğit KUTLUCA
Dr. Öğr. Üyesi Sevcan CANDAN HELVACI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI**

KASTAMONU – 2020

TEZ ONAYI

İlkay AKSOY tarafından hazırlanan “**Ortaokul Fen Öğretiminde Ters Yüz Sınıf Uygulamaları**” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri üyeleri önünde savunulmuş ve **oy birliği** ile Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı**’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman

Prof. Dr. Abdullah AYDIN
Kastamonu Üniversitesi



Jüri Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Ali Yiğit KUTLUCA
İstanbul Aydın Üniversitesi



Jüri Üyesi


Dr. Öğr. Üyesi Sevcan CANDAN HELVACI
Kastamonu Üniversitesi



15/01/2020

Enstitü Müdürü

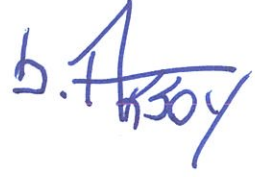
Doç. Dr. Nur BELKAYALI



TAAHHÜTNAME

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildirir ve taahhüt ederim.

İlkay AKSOY



ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ORTAOKUL FEN ÖĞRETİMİNDE TERS YÜZ SINIF UYGULAMALARI

İlkay AKSOY

Kastamonu Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Abdullah AYDIN

Bu araştırma, ters yüz sınıf uygulamalarının yedinci sınıf aynalarda yansıma ve ışığın soğrulması ünitesinde öğrencilerinin akademik başarılarına, zihinsel risk alma becerilerine etkisini ve öğrencilerin bu uygulamalar hakkındaki görüşlerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda araştırma, 2017-2018 eğitim-öğretim yılı ikinci yarısında Kastamonu il merkezinde bulunan bir devlet ortaokulunda öğrenim gören 43 yedinci sınıf öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Rastgele olarak belirlenmiş deney grubunda 21, kontrol grubunda ise 22 öğrenci bulunmaktadır.

Araştırmada, nitel ve nicel araştırma desenlerinin birlikte yer aldığı karma araştırma deseni kullanılmıştır. Ters yüz sınıf uygulamalarıyla destekli öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisini ve zihinsel risk alma becerilerini belirlemek amacıyla deneme modellerinden ön-test son-test kontrol gruplu yarı deneysel model kullanılmıştır. Ayrıca, deney grubundaki öğrencilerin ters yüz sınıf uygulamaları ile ilgili görüşleri alınmış ve altı öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Deney grubundaki öğrencilere dersler ters yüz sınıf uygulamaları ile öğretilirken, kontrol grubundaki öğrencilere ise aynı ünite konuları 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na göre anlatılmıştır. Araştırmada veri toplama araçları olarak; Aynalarda Yansıma ve Işığın Soğrulması Ünitesi Başarı Testi (AYISÜBT), Zihinsel Risk Alma Ölçeği (ZRAÖ) ve deney grubundaki öğrencilere ilgili ünite konularını öğrenirken kullanılan ters yüz etkinlikleriyle ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla uygulamadan sonra iki adet açık uçlu sorudan oluşan Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Görüş Formu (TYSUGF) ve Yarı Yapılandırılmış Görüşme (YYG) yapılmıştır.

Araştırmada elde edilen nicel veriler, SPSS paket programından yararlanılarak analiz edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarından elde edilen ön-test ve son-test başarı testi puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek amacıyla t-testi kullanılmış ve bulgular yorumlanmıştır. Yapılan analiz sonucunda ters yüz sınıf uygulamalarıyla destekli derslerin işlendiği deney grubu öğrencilerinin akademik başarıları, mevcut programa göre ünite konularının işlendiği kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarılarıyla karşılaştırıldığında deney grubu öğrencilerinin lehine olacak şekilde anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda ters yüz sınıf uygulamalarının, öğrencilerin zihinsel risk alma becerisi ortalama puanları arttırdığı fakat mevcut programa göre istatistiksel olarak aralarında anlamlı bir fark oluşturmadığı tespit edilmiştir. Ters yüz sınıf uygulamalarıyla destekli öğretimin

uygulandığı deney grubundaki öğrencilere uygulanan Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Görüş formuna vermiş oldukları cevaplar yüzde ve frekans olarak hesaplanmıştır. Ayrıca, başarı testine göre belirlenmiş alt-orta ve üst seviyelerden belirlenmiş 2'şer öğrenci olmak üzere toplam altı öğrenci ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşme verilerinin içerik analizi yapılmış ve ters yüz sınıf uygulamaları hakkında öğrenciler; uygulamayı sevdiklerini, derse karşı ilgilerini artırdığını ve derslerinin eğlenceli geçtiğini belirtmişlerdir. Bunun yanında bu etkinliklerin, öğrencilerin sınav korkularını yenmelerinde yardımcı olduğu sonucuna da ulaşılmıştır.

Ters yüz sınıf uygulamalarının fen öğretiminde kullanılmasının önemini attırmak için fen bilimleri dersinin farklı ünitelerine yönelik araştırmaların yapılması önerilmekte ve bu uygulama içeriklerinde özellikle de videoların hazırlanmasında öğrencilerin anlamakta zorlandıkları problemleri çözmeye yönelik bilgilerin yer almasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ters yüz sınıf uygulamaları, fen öğretimi, akademik başarı, zihinsel risk alma, aynalarda yansıma ve ışığın soğrulması

2020, 106 sayfa
Bilim Kodu: 101

ABSTRACT

MSc. Thesis

FLIPPED CLASSROOM APPLICATIONS IN SECONDARY SCIENCE TEACHING

İlkay AKSOY

Kastamonu University

Graduate School of Naturel and Applied Sciences
Department of Mathematics and Science Education

Supervisor: Prof. Dr. Abdullah AYDIN

The aim of this study is to investigate the effectiveness of the flipped classroom applications (FCA) on academic achievement, intellectual risk taking skills of seventh grade students and their views about the FCA in reflection in mirrors and absorption of light unit. For this purpose, the study was carried out with the participation of 43 seventh grade students attending a public secondary school in Kastamonu Province, Turkey in the second semester of the 2017-2018 academic year. One experimental group (21 students) and one control group (22 students) were randomly selected from school.

In the research, a mixed research design was used in which qualitative and quantitative research designs were included. Pre-test post-test control group quasi-experimental model was used to investigate the effectiveness of teaching supported by FCA on students' academic achievement and intellectual risk taking skills. In addition, the students' views were taken in the experimental group about the FCA and a semi-structured interviews were conducted with the six students. While the lessons of the experimental group were taught with the activities developed in accordance with the students in the experimental group were taught with the activities designed with the flipped classroom, the lessons of the control group were taught in compliance with the 2013 Science Curriculum. As data collection tools; the Reflection in the Mirrors and the Absorption of the Light Unit Achievement Test (RMALUAT), Intellectual Risk Taking Skills (IRTS) and the students in the experimental group to learn the relevant unit topics to determine their views on the Flipped Classroom Applications Views Form (FCAVF) after the application form consists of two open-ended questions and Semi-Structured Views (SSV).

The quantitative data obtained from the study were analyzed by using SPSS package program. The t-test was used to determine the significance of the difference between pre-test and post-test achievement test scores obtained from the experimental and control groups and the results were interpreted. As a result of the analysis, it was found that there was a significant difference in the favor of experimental group students when compared to the academic achievements of the control group in which the unit subjects were studied according to the current program, the academic achievements of the experimental group students in which the courses supported by FCA were taught. At the same time, it was found that FCA increased students' intellectual risk taking skill

average score but did not make a statistically significant difference compared to the current program. The answers they gave to the FCAVF which was applied to the students in the experimental group in which the assisted instruction was applied with FCA, were calculated as percentage and frequency. In addition, content analysis of semi-structured interview data was conducted with six students, two students from lower-middle and upper levels determined according to achievement test, and students were asked about the FCA. Stated that they liked the application, increased their interest towards the lesson and their lessons were fun. It was also concluded that these activities helped students overcome their test fears. In order to increase the importance of using the FCA in science education, it is suggested to conduct research on different units of science course and it is thought that it would be useful to include the contents of this application, especially in the preparation of videos, to solve problems that have difficulty in understanding.

Keywords: Flipped classroom applications, science teaching, academic achievement, intellectual risk taking, reflection in mirrors and absorption of light

2020, 106 pages

Science Code: 101

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın her aşamasında yanımda olan gerek verdiği bilgilerle gerekse bir arkadaŐ gibi yol gÖstericiliğiyle, çalışmanın her aşamasında bana destek olan, danıŐmanım Prof. Dr. Abdullah AYDIN'a teŐekkürlerimi sunarım.

Bu çalışmayı yapmamda bana destek ve yardımcı olan değerli hocam İrfan MOM'a, bu süreçte bana destek veren değerli abim aynı zamanda değerli hocam olan Emre OZAN'a, teşekkür ederim.

Bana öğrenim hayatımda her zaman destek veren değerli aileme, anneme, babama, kardeŐlerime sonsuz teŐekkürlerimi sunarım. Her zaman yanımda olan benden desteğini esirgemeyen ve tez sürecinde çok fazla başını ağrıttığım eŐim Adile Firdevs DEMİREKİN'e teşekkür ederim.

Yapılan bu çalışmanın fen bilimleri ile ilgilenen herkese, fen bilimleriyle ilgili alan yazına ve bu alanda yapılacak olan yeni çalışmalara katkı sağlaması dileğimdir.

İlkay AKSOY
Kastamonu, Ocak, 2020

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEZ ONAYI.....	ii
TAAHHÜTNAME.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
TEŞEKKÜR.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
TABLolar DİZİNİ.....	xiii
FOTOĞRAFLAR DİZİNİ.....	xiv
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Cümlesi.....	4
1.2. Alt Problemler.....	5
1.3. Araştırmanın Amacı.....	5
1.4. Araştırmanın Önemi.....	6
1.5. Araştırmanın Varsayımları.....	7
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	7
2. KURAMSAL ÇERÇEVE.....	8
2.1. Ters Yüz Sınıf Modeli (Flipped Classroom).....	8
2.2. Ters Yüz Sınıf Uygulamaları.....	11
2.3. Ters Yüz Sınıf Uygulamalarının Tarihçesi.....	14
2.4. Ters Yüz Sınıf Uygulama Süreçleri.....	16
2.5. Ters Yüz Sınıf Uygulamalarının Avantajları.....	19
2.5.1. Öğrenciler Açısından Avantajları.....	20
2.5.2. Öğretmenler Açısından Avantajları.....	21
2.6. Ters Yüz Sınıf Uygulamalarının Sınırlılıkları.....	23
2.7. Zihinsel Risk Alma.....	23
2.8. İlgili Araştırmalar.....	25
2.8.1. Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar.....	25
2.8.2. Yurtdışında Yapılan Araştırmalar.....	28
3. YÖNTEM.....	31
3.1. Araştırma Modeli.....	31
3.2. Çalışma Grubu.....	33
3.3. Veri Toplama Araçları.....	36
3.3.1. Aynalarda Yansıma ve Işığın Soğrulması Ünitesi Başarı Testi (AYISÜBT).....	36
3.3.2. Zihinsel Risk Alma Ölçeği (ZRAÖ).....	40
3.3.3. Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Görüş Formu (TYSUGF).....	40
3.3.4. Yarı Yapılandırılmış Görüşme (YYG).....	41
3.4. Uygulama Süreci.....	42
3.4.1. Seçilen Ünite.....	43
3.4.2. Kontrol Grubunda Derslerin İşlenişi.....	44
3.4.2.1. Birinci Hafta Derslerin İşlenişi ve Yapılan Etkinlikler.....	44
3.4.2.2. İkinci Hafta Derslerin İşlenişi ve Yapılan Etkinlikler.....	45
3.4.2.3. Üçüncü Hafta Derslerin İşlenişi ve Yapılan Etkinlikler.....	45

3.4.2.4. Dördüncü Hafta Derslerin İşlenişi ve Yapılan Etkinlikler	45
3.4.3. Deney Grubunda Derslerin İşlenişi	46
3.4.3.1. Birinci Hafta Derslerin İşlenişi ve Yapılan Etkinlikler	46
3.4.3.2. İkinci Hafta Derslerin İşlenişi ve Yapılan Etkinlikler	49
3.4.3.3. Üçüncü Hafta Derslerin İşlenişi ve Yapılan Etkinlikler.....	53
3.4.3.4. Dördüncü Hafta Derslerin İşlenişi ve Yapılan Etkinlikler	57
3.5. Verilerin Toplanması.....	59
3.6. Verilerin Analizi.....	60
3.6.1. Nicel Verilerin Analizi	60
3.6.2. Nitel Verilerin Analizi.....	61
4. BULGULAR VE YORUM.....	63
4.1. Nicel Verilerden Elde Edilen Bulgular ve Yorum	63
4.1.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	63
4.1.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	65
4.1.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	66
4.2. Nitel Verilerden Elde Edilen Bulgular	67
4.2.1 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	67
4.2.2. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum	69
5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	75
5.1. Sonuçlar ve Tartışma.....	75
5.1.1. AYISÜBT'den Elde Edilen Sonuçlar ve Tartışma	75
5.1.2. ZRAÖ'den Elde Edilen Sonuçlar ve Tartışma	77
5.1.3. TYSUGF'dan Elde Edilen Sonuçlar ve Tartışma	78
5.1.4. YYG'den Elde Edilen Sonuçlar ve Tartışma	79
5.2. Öneriler.....	80
KAYNAKLAR	83
EKLER.....	92
EK-1 (Uygulama İzni).....	93
EK-2 (Aynalarda Yansıma ve Işığın Soğrulması Ünitesi Başarı Testi (AYISÜBT))	96
EK-3 (Zihinsel Risk Alma Ölçeği (ZRAÖ))	99
EK-4 (Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Görüş Formu (TYSUGF))	100
EK-5 (Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları).....	101
EK-6 (Aynalarda Yansıma ve Işığın Soğrulması Ünitesi Kazanım Testleri).....	102
ÖZGEÇMİŞ	106

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simge/Kısaltmalar

f	Frekans
N	Çalışma grubu eleman sayısı
p	İstatistiki anlamlılık değeri
SS	Standart Sapma
SD	Serbestlik Derecesi
t	t-testi için t değeri
%	Yüzde
\bar{x}	Aritmetik ortalama
TYSU	Ters Yüz Sınıf Uygulamaları
TYSUGF	Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Görüş Formu
AYISÜ	Aynalarda Yansımaya ve Işığın Soğrulması Ünitesi
AYISÜBT	Aynalarda Yansımaya ve Işığın Soğrulması Ünitesi Başarı Testi
ZRAB	Zihinsel Risk Alma Becerisi
ZRAÖ	Zihinsel Risk Alma Ölçeği
YYG	Yarı Yapılandırılmış Görüşme
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı)
FLN	Flipped Learning Network

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 2.1. Ters yüz sınıf prensibi.....	10
Şekil 2.2. Geleneksel sınıf ile ters yüz sınıfın karşılaştırılması.	12
Şekil 2.3. Bloom taksonomisine göre geleneksel sınıf ile ters yüz sınıf modellerinin karşılaştırılması.....	13
Şekil 2.4. TYSU'nun kuramsal çerçevesi.....	16
Şekil 3.1. Araştırma süreç şeması.....	32
Şekil 3.2. Video 1: Aynalar ve genel özellikleri.....	47
Şekil 3.3. Video 2: Düz aynada görüntü özellikleri ve düz aynanın kullanım alanları.....	48
Şekil 3.4. Video 3: Çukur aynada görüntü özellikleri ve çukur aynanın kullanım alanları.....	50
Şekil 3.5. Video 4: Tümsek aynada görüntü özellikleri ve tümsek aynanın kullanım alanları.....	51
Şekil 3.6. Video 5: Işığın soğrulması ve ışığın madde ile etkileşimi.....	54
Şekil 3.7. Video 6: Beyaz ışık ve beyaz ışığın renklerine ayrılması.....	55
Şekil 3.8. Video 7: Cisimlerin siyah, beyaz ve renkli görülmesi.....	57
Şekil 3.9. Video 8: Güneş enerjisi, güneş pilleri.....	58

TABLolar DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 3.1. Araştırmanın deneysel modeli.....	33
Tablo 3.2. AYISÜBT deney ve kontrol grubu ön-test sonuçları.....	34
Tablo 3.3. ZRAÖ deney ve kontrol grubu ön-test sonuçları	34
Tablo 3.4. Çalışma grubundaki öğrencilere ait demografik özellikler	35
Tablo 3.5. Çalışma grubuna ait kişisel özellikler	35
Tablo 3.6. AYISÜ konu ve kazanımları	37
Tablo 3.7. AYISÜBT soru maddelerine ait kazanımlar.....	37
Tablo 3.8. AYISÜBT'nin madde analizi sonuçları	39
Tablo 3.9. AYISÜBT'nin analiz sonuçları	40
Tablo 3.10. YYG için belirlenen öğrencilerin son-testten aldıkları puanlar	41
Tablo 3.11. AYISÜ konularının haftalık dağılımı	43
Tablo 3.12. TYSU kapsamında çekilen videolar	46
Tablo 3.13. AYISÜBT'den elde edilen verilerin normallik testi sonuçları	61
Tablo 3.14. ZRAÖ'den elde edilen verilerin normallik testi sonuçları.....	61
Tablo 4.1. AYISÜBT deney ve kontrol grubu son-test sonuçları.....	63
Tablo 4.2. AYISÜBT kontrol grubu ön-test ve son-test sonuçları.....	64
Tablo 4.3. AYISÜBT deney grubu ön-test ve son-test sonuçları.....	64
Tablo 4.4. ZRAÖ deney ve kontrol grubu son-test sonuçları.....	65
Tablo 4.5. ZRAÖ kontrol grubu ön-test ve son-test sonuçları.....	65
Tablo 4.6. ZRAÖ deney grubu ön-test ve son-test sonuçları.....	66
Tablo 4.7. AYISÜBT deney ve kontrol grubu kalıcılık sonuçları.....	67
Tablo 4.8. Deney grubu öğrencilerinin TYSU ve ders içerikleri hakkındaki görüşlerinin frekans ve yüzde değerleri....	67
Tablo 4.9. Öğrencilerin ters yüz sınıf ortamında işledikleri dersten memnuniyetleri ile ilgili görüşleri.....	70
Tablo 4.10. Öğrencilerin öğrenecekleri konuları dersten önce videolardan izleyip çalışarak gelmeleriyle ilgili görüşleri.....	70
Tablo 4.11. Öğrencilerin ters yüz öğrenme ortamında karşılaştıkları problemlerle ilgili görüşleri.....	71
Tablo 4.12. Öğrencilerin ters yüz öğrenme ortamı ile geleneksel öğrenme ortamı ile ilgili görüşleri.....	72
Tablo 4.13. Öğrencilerin konuları videolardan öğrendikten sonra daha fazla araştırma ve uygulama yapmalarıyla ilgili görüşleri..	73
Tablo 4.14. Öğrencilerin görüşme sorularına verdikleri cevaplardan örnek ifadeler.....	73

FOTOĞRAFLAR DİZİNİ

	Sayfa
Fotoğraf 3.1. Çekilen videoların öğrencilere verilmesi	48
Fotoğraf 3.2. Öğrencilerle interaktif ortamda soru çözme çalışması	51
Fotoğraf 3.3. Aynalarla ilgili yapılan deney-gözlem çalışması	52
Fotoğraf 3.4. Aynalarla ilgili yapılan deney-gözlem çalışması	53
Fotoğraf 3.5. Kazanım testi soru çözme etkinliği	54
Fotoğraf 3.6. İstasyon çalışması.....	56
Fotoğraf 3.7. İstasyon çalışması.....	56
Fotoğraf 3.8. Öğrencilerin interaktif ortamda konu ile ilgili videolar izlemesi.....	58



1. GİRİŞ

Kendini geliştirmiş birey olmanın temelinde eğitim yatmaktadır. Bu amaç doğrultusunda ülkeler eğitim ile atılım yapma yarışına girmişlerdir. Gerek teknoloji gerekse yeni öğretim yöntem ve teknikleri ile eğitim her geçen gün zenginleştirilmektedir. Teknolojinin gelişmesi ile eğitim farklı bir boyut almaktadır. Çünkü öğretim etkinliklerinin araç ve gereçlerle desteklenmesi teknolojiye bağılı olarak artmaktadır. Aynı zamanda teknoloji ve eğitimin gelişmesi ile yeni öğretim teknikleri ortaya çıkmaktadır. Fakat eğitim ve öğretimi duraklatan birçok sorun vardır. Özellikle öğrenciye hazır bilgiyi verip onlardan üstün başarı beklemek bir sorun teşkil edebilir. Öğrenciye bilgiler ezberletilerek günü kurtarma çabası her zaman ilerisi için hayal kırıklığı yaratmaktadır. Çünkü öğrenciler gelecekte karşılaştığı problemlere çözümler üretemezler, dolayısıyla bu problemlere bazen duyarsız kalabilirler. Bu önemli bir sorundur. Çünkü eğitim faaliyetlerinin en temel amaçlarından birisi öğrencinin karşılaştığı veya karşılaşacağı problemlere çözüm yolları üretebilecek donanıma gelmesini sağlamaktır. Bu denli çok bilgi aktarımı öğrencinin bilgiler arasında geçiş yapmasını ve ilişki kurmasını zorlaştırmaktadır. Bahsedilen bu anlayışın temelinde öğretmen vardır ve öğrenme, öğrencinin dış uyaranlara tepki vermesi sonucu oluşur (Saban, 2002). Bilgi aktarımının ve öğrenciyi pasif gösteren bu geleneksel anlayış artık toplumlar tarafından tercih edilmemektedir. Uyarıcı-tepki bağıını savunan bu anlayış öğrenciyi uyarıcılara tepki veren bir organizma olarak görmektedir. Öğrenci bu anlayışa göre bilgiyi hazır alan kişidir. Oysaki öğrenme, uyarıcı tepki bağıından çok daha karmaşık bir oluşumdur. Öğrenme, öğrencilerin verilen bilgileri hazır olarak almadığı, bilgileri kendi zihinsel süreçlerinden geçirerek, yorumlamasını yapabildiği bir durumdur (Brooks ve Brooks, 1993). Öğrenci süreçte ne kadar aktif olursa, ders açısından aldığı kazanımlar bir o kadar anlamlı olacaktır ve aldığı bilgileri ne kadar günlük hayatla veya eski bilgileri ile ilişkilendirirse öğrenmenin kalıcılığı o denli artacaktır. Zaten çağdaş anlayışın en temel yapısı, öğrencinin öğrendiği yeni bilgisini eski bilgisi ile ilişkilendirerek anlamlı bağlantılar kurmasından geçmektedir.

Hem teknoloji olarak ileri de olmak, hem de öğrenciye göre öğretim yapmak eğitim seviyesini olumlu yönde etkileyecek unsurlardandır. Teknolojinin öğrencilerin başarısını artıran bir olgu olduğu gerçektir. Aynı zamanda teknoloji; öğrencilerin motivasyonunu artıran, öğrencilere okulu ve dersi sevdiren, onların tutum ve davranışlarında olumlu etkiler yapan ve bu etkileri en üst düzeyde göstermelerini sağlayan önemli bir unsurdur. Teknoloji kullanmak öğrencilerin zihinsel, bedensen ve bilişsel olarak gelişmesinde önemli bir yere sahiptir. Teknoloji kullanarak öğrenciye sorumluluk verilmesi hem öğrencinin kendine güvenmesini hem de yaparak yaşayarak öğrenme imkanı bulmasını sağlayacaktır. Kendine güvenen öğrenci bir şeyler yaratmak isteyecek ve onu topluma faydalı birey haline getirecektir. Bunu sağlamanın yolu kuşkusuz teknoloji ile yaparak yaşayarak öğrenme ilkelerini birlikte vermekten geçmektedir. 21. yüzyılda, Türk ulusunun gelişmiş ülkeler arasındaki yerini alması ve bir bilgi toplumu olarak ilerlemesi çok önemli hatta yaşamsal zorunluluktur. Bilimsel insan gücü kaynağımızı hızla evrensel boyutlara çıkarmak için çok sayıda yetenekli gencimizi fen alanına çekmek zorundayız. Bunu da fen bilimlerini onlara sevdirek ve iyi öğretirek yapabiliriz (Soylu, 2004).

Fen bilimleri, ülkelerin gelişmesinde önemli bir yere sahiptir. Tüm ülkeler varlığını sürdürebilmek, bu bilim ve teknoloji yarışında ön sıralarda yer alabilmek için bireyleri istenilen niteliklerle donatmak amacıyla fen eğitime özel bir önem vermekte, fen eğitiminin niteliğini artırmak için çaba göstermektedir. Bu çabalar ise daha çok program geliştirme üzerinde yoğunlaşmaktadır (Ayas, 1995; Küçükylmaz, 2014). Bu yüzden fen öğretim programlarının bilim ve teknolojideki gelişmelere paralel olarak geliştirilmesi gerekmektedir (Aykaç, Küçük, Kartal, Tilkibaş ve Keskin, 2011). Fen bilimine eğilimi olan bireyler düşünebilen, araştırabilen, düşündüklerini uygulayabilen, problem çözebilen, edindiği bilgileri günlük yaşamda kullanabilen bireylerdir (Kaptan ve Korkmaz, 2001). Yaşamda karşılaştıkları problemlere çözüm üretebilen bireyler fen eğitimini iyi almış bireyler olmasından dolayı fen biliminin önemini her zaman artırmaktadır. Bilim insanların yaptıkları buluş ve icatlar fen biliminin birer eseridir. O yüzden iyi bir fen eğitimi, iyi bir toplum oluşturmaktaki en temel kıstaslardan biridir. Gelecek, her zaman yararcılığı düşünen, sorumluluk bilincini kaybetmiş değil farkındalıklarını bilen, etrafında ki güzellikleri görebilen, kendini keşfedebilen, kendiyle barışık, üretken, sorunlarını bilen ve bu sorunlara

çözüm getiren bireylerden oluşan toplumların başarılarına sahne olacaktır (Çepni, 2014).

Eğitimin önemli amaçlarından biri de öğrencilerin kendini tanımasını sağlamak ve onların kendilerini geliştirmesine olanak sağlayarak, konuları bütün olarak algılamasını kolaylaştırmaktır. Eğitim ortamında ne kadar çok duyu organına hitap edilirse öğrencilerin konuyu anlamlandırmaları ve konu hakkında sahip oldukları kavram yanlışlarını yenmeleri o kadar kolay olacaktır. Dale'ye göre, bir eğitim ortamı ne kadar çok duyu organına göre düzenlenirse orada öğrenme o kadar sistemli ve kalıcı olur. Dolayısıyla eğitimde daha nitelikli bireyler yetiştirmek için, öğrenme ortamlarının daha etkili hale gelmesi gerekmektedir. Bunun için de öğretim sürecinde bu ortamları daha etkili kılmak için gerekli araç ve gereçlerden yararlanmak zorunluluk haline gelmiştir (Kazu ve Yeşilyurt, 2008). Öğrenci başarısını artırmak hem eğitim hem de gelecekte iyi bir nesil oluşturmak açısından oldukça önemli görülmektedir. Hazır olarak verilen bilgi, öğrencilerin başarı hissini kazanmalarına engel olmakta ve onların derse karşı motivasyonlarında etkili olmadığı açıktır. Aynı zamanda hazır bilgi ile donatılmış öğrenci, öğrenme sorumluluğunu almaktan kaçınmakta ve özgüven olarak kendine bir şey katmamaktadır. Öğrencileri pasif dinleyici olarak eğitime katmak, öğrencilerin başarılarını sabit tutmakta veya başarılarını azaltmaktadır. Öğrenciler ne zaman aktif olarak öğrenmeye başarlarsa, onların başarıları artmakta ve tutum, motivasyon, özgüven gibi eğitimde önemli olan değişkenlerde de artış yaşamaktadırlar. Bu nedenle öğrenciler pasif, dinleyici durumdan aktif alıcı durumuna geçmelidirler (Bransford, Brophy ve Williams, 2000). Eğer bu geçiş ne kadar sağlıklı olursa öğrencilerde öğrenme o denli etkili ve kalıcı olacaktır. Bu geçişi sağlamanın en hızlı ve en güvenilir yolu, kuşkusuz eğitim ve öğretim ortamlarında teknolojiyi kullanmakla gerçekleşir. Teknoloji eğitimde ne kadar çok kullanılırsa öğrenci aktif duruma geçecek ve çevresinde olup bitenleri anlamlandırmaya başlayacaktır. Teknoloji sayesinde daha geniş bir perspektiften bakacak olan öğrenci hem akademik başarısını artıracak hem de derse karşı olumlu hisler besleyecektir. Bu nedenle teknolojinin eğitimde kullanılması önemlidir.

Teknolojinin eğitimde kullanılması harmanlanmış öğretim kavramını ortaya çıkarmıştır. Harmanlanmış öğrenme, öğrencinin birçok duyu organına hitap edecek şekilde yapılan bir öğrenmedir. Böylece öğrencilerin öğrenmiş oldukları bilgiler daha

somut ve kalıcı olur. Harmanlanmış öğrenme kavramını ilk kullanan Driscoll (2002) bu kavramı farklı öğretim teknolojilerinin yüz yüze öğrenme yaklaşımları ile birleştirilmesi olarak tanımlamıştır. Yani genel olarak harmanlanmış öğrenme teknoloji ile eğitimin birlikte iç içe olması durumudur. Eğitim ve teknolojinin birlikte kullanılmasını savunan bu görüş son yıllarda toplumlar tarafından da sıkça kullanılmaktadır. Çünkü harmanlanmış öğretimin başarıyı ve öğrencilerde tutum ve davranışları olumlu yönde etkilediği yapılan literatür çalışmalarında net bir şekilde görülmektedir. Harmanlanmış öğretimin alt boyutlarından biri olan Ters Yüz Sınıf Uygulamaları (TYSU); öğrencilerin teknoloji kullanımına yönelik geliştirilen bir uygulamadır. Özellikle öğrencilerin telefon, bilgisayar ve internet gibi teknolojik araç ve gereçleri sıklıkla kullanmaları, onlara eğitimlerine okul dışında da devam edebilme fırsatı vermiştir. Öğrenciler, bu teknolojik araç ve gereçlerle zaman ve mekândan bağımsız olarak eğitimlerine devam edebileceklerdir. Böylece, zengin kaynak edinebilecek ve eğitimlerini sınıf dışında da devam ettirebileceklerdir. Bundan dolayı da sınıf içinde ekstra bir zaman kazanılmış olacaklar ve bireysel olarak ilerlemelerine gerekli katkı sağlayabileceklerdir (Yavuz, 2016). Günümüzde okullarda TYSU'na olan ilginin oldukça arttığı görülmektedir. Eğitim teknolojisiyle iç içe olan bu uygulamalarda, derse hazırlık olarak öğrencilere verilen kısa videoların öğrenciler tarafından izlenmesi sağlanır. Derslerde ise konuyla ilgili soru çözümleri yapılır, akran eğitimi veya işbirlikli problem çözme etkinlikleriyle devam edilir (Stöhr ve Adawi, 2018). Bu kapsamda özellikle fen öğretiminde TYSU'nun etkisini araştırmak alanyazına önemli bir katkı sağlayacaktır. Bu amaçla araştırmanın problemi ve bu problemi çözümede kullanılacak olan alt problemler aşağıda belirtilmiştir.

1.1. Problem Cümlesi

Araştırmanın problem cümlesi, “ters yüz sınıf uygulamalarının yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi aynalarda yansıma ve ışığın soğrulması ünitesini öğrenmelerine ve zihinsel risk alma becerilerine etkisi nedir?” şeklinde ifade edilmiştir. Bu problemin çözümünde aşağıda belirtilen alt problemlerden yararlanılmıştır.

1.2. Alt Problemler

Fen bilimleri dersi yedinci sınıf “aynalarda yansıma ve ışığın soğrulması ünitesi” konularının öğretilmesinde ters yüz sınıf uygulamalarının yapıldığı deney grubu öğrencileri ile mevcut programa göre konuların öğretildiği kontrol grubu öğrencilerinin;

1. Akademik başarı puanlarına göre aralarında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Zihinsel risk alma beceri puanlarına göre aralarında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Akademik başarı testi kalıcılık puanlarına göre aralarında anlamlı bir fark var mıdır?

Deney grubu öğrencileri için;

4. Ters yüz sınıf uygulamaları ve ders içerikleri hakkındaki görüşleri nelerdir?
5. Uygulama sürecine ilişkin görüşleri nelerdir?

1.3. Araştırmanın Amacı

Bilgi iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, akıllı telefon ve tablete sahip kişilerin sayılarının yüksek olması, öğrencilerin çevrim içi öğrenme ortamlarının kullanımında dijital yerli durumunda olmaları ve kendilerini rahat hissetmeleri son yıllarda ters yüz edilmiş sınıf pedagojisini öğrencilerin öğrenme süreçlerine aktif katılmaları için bir yol olarak karşımıza çıkmaktadır (McLaughlin vd., 2014; Namdar, 2019). TYSU, fen bilimleri derslerinde sınıf içi zaman sınırlılıklarının önüne geçerek, sınıf içi zamanlarda öğrencilerin araştırma ve sorgulama yapmalarına imkan sağlar (Tomory ve Watson, 2015). Bu uygulamalar, öğretmenlerin hazırladıkları videoları öğrencilerin ders süresi dışında izlediği, bu şekilde ders anlatma sürecinin videolarla gerçekleştirilip ödevlerin sınıf içerisinde yapıldığı bir öğrenme şeklini ifade etmektedir (Bergmann ve Sams, 2012). Model kapsamında öğretim süreci ders dışında gerçekleşmekte ve içerik elektronik ortamda kayıtlı olan materyaller aracılığıyla öğrencilere sunulmaktadır. Böylece model, zaman ve mekan sınırlılıklarını ortadan kaldırmakta ve öğrencilerin ders dışında bireysel çalışmalar yaparak bilgiyi anlamlandırmasına ve yapılandırmasına imkan sağlamaktadır (Kırmızıoğlu ve Adıgüzel, 2019). Günümüzde öğrencilerin öğrenmelerine olumlu katkılar sağlayan ve

fen öğretiminde kullanılmaya başlanan ters yüz sınıf modelinin kullanılmasının öneminden dolayı araştırmanın amacı; ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde AYISÜ'nin öğretiminde TYSU'nun kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarında, ZRAB'de meydana gelen değişimleri ortaya koymak ve bu uygulamalar hakkında öğrenci görüşlerini tespit etmek olarak belirlenmiştir.

1.4. Araştırmanın Önemi

Fen bilimleri dersinde konuların öğretilmesinde öğrencilere 21. yüzyıl teknolojik gelişmeleri içeren strateji, yöntem ve tekniklerin kullanılması, öğrencilerin fen derslerini daha iyi anlamalarına, olumlu tutum beslemelerine ve ders esnasında öğrencilerin ilgilerinin artmasına yardımcı olmaktadır (Aktaş, 2013; İnan, 2015; Çakır, 2017). Fen dersleri içerdiği konularla öğrencilere doğayı sevmeyi, doğayı ve canlıları korumayı öğretmeyi hedefler. Ayrıca, bu ders öğrencilerin araştırma ve sorgulama yapmalarını ve keşfetmelerini sağlar (Oktay ve Çakır, 2013; Öztürk, 2014; Çakır, 2017).

Fen öğretiminde birçok yöntem ve teknikler kullanılmaktadır. Öğrencilerin fen bilimleri dersinde en etkili şekilde istifade edebilmesi için öğrenme ortamlarının çok fazla duyu organına ve çok fazla zihinsel işleve hitap etmesi gerekmektedir. Yani öğrenciler sadece okuyarak ya da görerek (izleyerek) yeterli düzeyde fen eğitimi alamazlar (Dewaters ve Powers, 2006). Fen bilimleri dersinde temel kavramların öğrenciler tarafından anlaşılması, günlük hayatla ilişkilendirilmesi, zihinlerinde hatalı şekillenen kavramların bilimsel olarak doğru olanlarıyla yer değiştirmesi, bu dersin öncelikli hedefleri arasındadır. Bundan dolayı, 2017 yılında fen bilimleri dersi öğretim programı tekrar güncellenmiş, fen ve mühendislik uygulamaları dahil edilerek taslak program hazırlanmıştır (MEB, 2017). 2018 yılında öğretim programına nihai hali verilerek ortaokulların tüm kademelerinde uygulamaya konulmuştur (MEB, 2018). Günümüzde fen öğretiminde, teknolojik yeniliklerin kullanılmasının önemi gittikçe artmaktadır. Bu yeniliklerden biri de TYSU'dur. Bu uygulamanın fen bilimlerinde kullanımına yönelik çok fazla çalışmaya rastlanılamamıştır. Fen dersleri genellikle soyut kavramlar içerdiğinden öğrenciler tarafından da algılanması bazen güç olabiliyor. Bu nedenle bu kavramların anlamlandırılmasında ve öğrencilerin fen

konularına karşı olumlu tutum geliştirmelerinde öğretmenin kullandığı yöntem ve teknikler son derece önemlidir. Bu yöntem ve tekniklerden biri de öğrencinin daha kolay öğrenmesini, derslerin öğrenciler tarafından daha istekli geçmesini sağlayan ve öğrenmenin daha etkin bir şekilde gerçekleşmesine fırsat veren modellerden biri de TYSU'dır (Kırmızıoğlu, Adıgüzel, 2019). Bu model, öğretmenlerin hazırladıkları videoların öğrenciler tarafından ders süresi dışında izlenmesi, bu şekilde ders anlatma sürecinin videolarla gerçekleştirilip ödevlerin sınıf içerisinde yapıldığı bir öğrenme şeklidir (Bergmann ve Sams, 2012).

Bu araştırmada, yedinci sınıf "aynalarda yansıma ve ışığın soğrulması ünitesi" seçilmiştir. Alanyazın incelendiğinde bu ünite ile ilgili çalışmaların az olduğu (Örneğin, Anıl, 2010; Pınarkaya, 2017; Tenkoğlu, 2017, Durmaz, 2018; Gök, 2019) görülmüştür. Ayrıca bu ünite konularının TYSU ile daha öğretilbileceği düşünölmüştür. TYSU'nın bu ünite kullanılıp sonuçlarının alınması hem uygulama açısından hem de öğrenciler açısından belirleyici olacak ve bundan sonra bu uygulamayı yapacak araştırmacılara da yardımcı olacağı düşünölmektedir.

1.5. Araştırmanın Varsayımları

- Öğrencilerin, bu araştırmada kullanılan ölçme araçlarına verdikleri cevaplarda objektif oldukları varsayılmıştır.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma;

- 2017-2018 eğitim-öğretim yılı ikinci yarısında Kastamonu il merkezinde bulunan bir devlet ortaokulunun yedinci sınıflarından iki şubede öğrenim gören 43 öğrenci ile,
- AYISÜ ile,
- Haftada dört saat olmak üzere toplam 16 ders saati ile,

sınırlıdır.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

Araştırmanın bu bölümünde, TYSU ile ilgili kuramsal bilgiler ve alanyazında yapılmış çalışmalardan bahsedilmiştir.

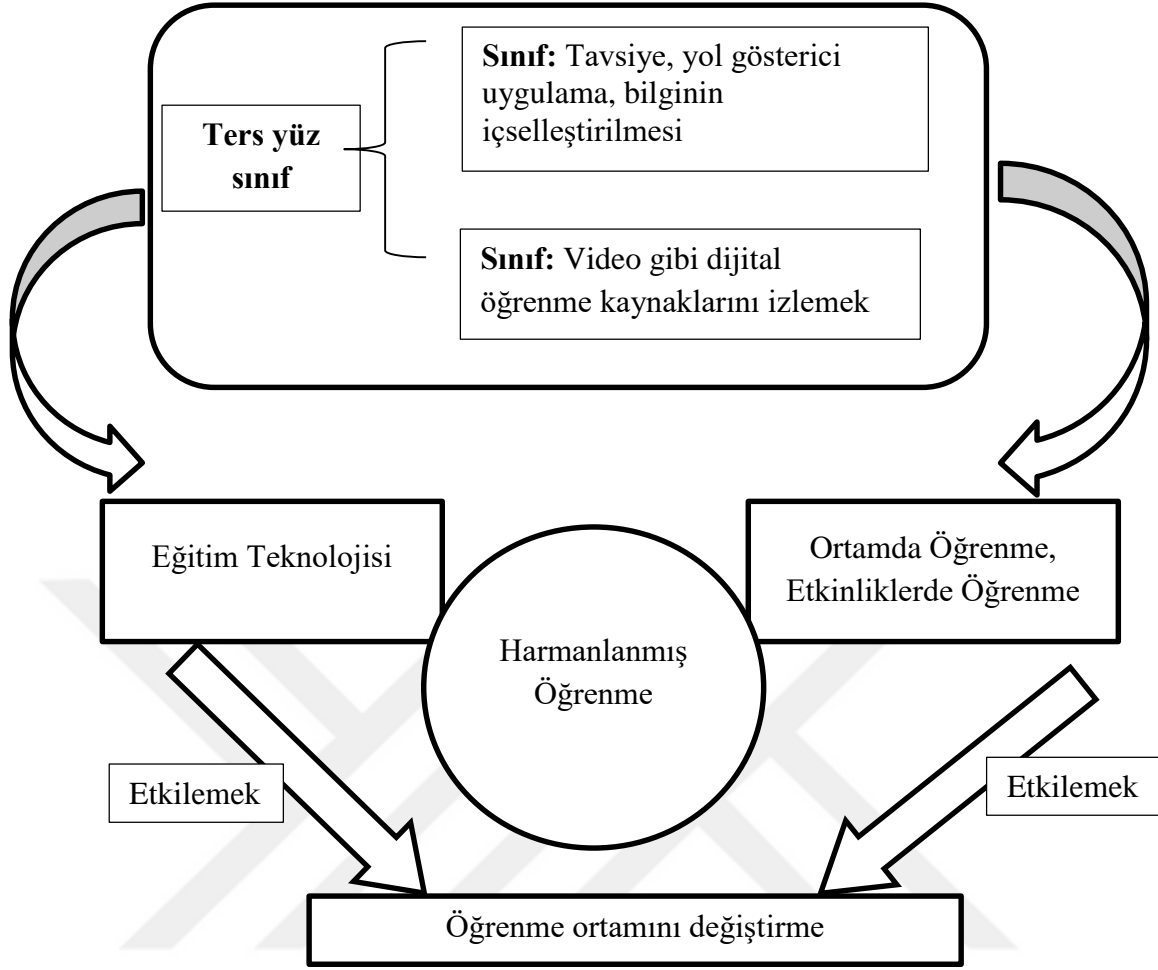
2.1. Ters Yüz Sınıf Modeli (Flipped Classroom)

Bu model, öğrencilerin işlenecek olan konu hakkında ders dışında yeterli bilgi sağlayan ve ders saatinde öğrenciler arasında etkileşimli aktivitelerden yararlanan pedagojik bir yaklaşımdır (Herreid ve Schiller, 2013). Öğrenciler sınıfa gelmeden derslerin videosunu izler. Daha sonra sınıfa geldiklerinde, akranları ve öğretmenleriyle birlikte ödevler veya etkinlikler aracılığıyla çalışırlar (Şahin, 2019). Ters yüz sınıf modelinin eğitim sürecinde öğrencinin rolünün artırılması gibi önemli bir rolü vardır. Bu nedenle ters yüz sınıf modeli farklı öğrenme etkinliklerini birleştiren gerçek bir öğrenci merkezli öğrenme ortamını temsil eder. Ders süresince problem çözme, eleştirme ve sentez yapma stratejileri kullanılır ve bu da öğrencilerin derste akranlarıyla ve öğretmenleriyle zaman geçirmelerine olanak sağlar (Honeycutt ve Garrett, 2014).

Ters yüz sınıf modeli, eğitimciler tarafından yenilikçi ve etkili bir öğretim yaklaşımı olarak kabul edilmiştir. Bu model, sınıf içi öğretim zamanını, evde uygulama zamanı ile değiştirilerek geleneksel eğitimi tamamen değiştirmektedir. Ters çevrilmiş sınıf kavramı Bergmann ve Sams (2012) tarafından önerilmiştir. Sınıftaki dersleri kaydederek, öğrencilerin öğretim içeriklerini daha rahat izleyip incelemelerini çevrimiçi videolarla sağlamışlardır. Böyle bir stratejiyle öğrenciler, derslerden önce o konuyla ilgili gerekli bilgileri videolar yardımıyla öğrenerek önemli sonuçlar elde etmişlerdir. Bu şekilde, öğrenciler videoları izleyerek derslere hazırlanabilirler ve böylece dersten önce temel bilgileri oluşturabilirler. Sonuç olarak, öğrencileri daha derinlemesine öğrenmeye dahil etmek ve herhangi bir yanılgıya açıklık getirmelerine yardımcı olmak için daha fazla sınıf içi tartışma veya uygulama yapılabilir (Bergmann ve Sams, 2012). Ters yüz sınıf, çok fazla medya toplayan bir öğretim yöntemidir ve şu anda yeni bir öğretim yeniliği olarak sunulmaktadır. Tersine çevrilmiş sınıf” olarak da bilinen “ters çevrilmiş bir sınıf” yaklaşımı (Baker, 2000,

Lage, Platt ve Treglia, 2000), öğretim etkinliğini öğrencinin aktif olarak yaptıklarına odaklamak için kullanılabilir bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımlarda aktif öğrenci katılımı materyallerle (örneğin problem çözme, vaka çalışmaları, vb., genellikle diğer öğrencilerle işbirliği içinde) yada daha pasif aktivitelerle (ders notları ve ders kitapları ve dersleri görüntüleme/dinleme) sağlanabilir. Öğrencilere derslerinde kullandıkları öğretim materyalleri, ters çevrilmiş bir sınıftaki materyallerle kıyaslandığında geleneksel yaklaşımlardan farklı görünmeyebilir, ancak ders programına ve öğretim materyaline erişim şekli farklıdır (Butt, 2014). Bazı araştırmalar, son yıllara kadar video içeriği oluşturmak için gereken teknoloji hakkında çok fazla bilgi sahibi olunmadığını göstermektedir (Johnson, 2013). Modern çevrilmiş sınıf 2007 yılında Colorado'da bir lisede kimya dersinde başladı (Bergmann ve Sams, 2012). Sınıfı ters çevirmek, standart sınıf içi ders formatını etkileşimli sınıf ortamı ile değiştirir. Böyle bir sınıf, ders materyallerini dersten önce görüntüleyen ve derslere katılmak için hazırlanan sınıfa katılan öğrencilerden oluşur. Bu yöntem, geleneksel dersliği öğrencileri öğrenme merkezine taşımak için uyumlu bir çaba içinde yeniden sıralar.

Ters yüz çevrilmiş sınıf pedagojik bir modeldir. Bu sınıf modelinde öğrencilerin derse gelmeden önce çevrimiçi olarak önceden kaydedilmiş görüntülemeleri içerir dersleri izlemeleri, çevrimiçi tartışma panolarına katılmaları ve tamamlamaları gereklidir. Burada öğrencilerden işbirlikli öğrenme için hazırlanarak sınıfa gelmeleri beklenmektedir. Ters çevrilmiş bir sınıfta öğretmenler daha çok öğrencilerin öğrendikleri bilgileri desteklemek için zaman harcamalıdır (Critz ve Knight, 2013). Ters çevrilmiş sınıf Şekil 2.1'de görüldüğü gibi harmanlayan bir öğrenme modelidir. Öncelikle, çevrilmiş sınıf basit çevrimiçi öğretim değil, bilgisayarlar aracılığıyla harmanlanan bir öğretim modelidir. İkinci olarak, ters çevrilmiş sınıf sadece çevrimiçi video öğretimi gibi düşünülmemeli, aynı zamanda gelişmiş oyun simülasyonları, ses ve web sayfası gibi teknolojilerle de desteklenmelidir. Öğrenmeye faydalı olduğu sürece, ters çevrilmiş sınıf önemli bir öğretim materyali olabilir. Dahası, ters çevrilmiş sınıf ilgili konuları öğrenmek, ödev yapmak veya soruları cevaplamanın yanında kişiselleştirilmiş öğrenme alanı yaratır. Öğrenci anlayamadıkları zorlukları öğretmenle tartışabilir. Son olarak, ters çevrilmiş sınıf sadece durağan öğrenme döneminde değil, teknolojinin gelişmesi ve mobil öğrenmenin uygunluğu ile her yerde ve her an etkileşimli ve dijital bir öğrenme modelidir (Jiugen, Ruonan ve Wenting, 2014).



Şekil 2.1. Ters yüz sınıf prensibi (Jiugen, Ruonan ve Wenting, 2014)

Öğretmen merkezli eğitim modelinde, öğretmen sınıfta konuyu anlatır ve ödev verir. Ters yüz sınıf modelinde ise, bu modelden farklı olarak öğrenci evde tam bilgi öğrenme durumuna girer ve sınıf, öğretmen ve öğrencinin etkileşime girdiği bir siteye dönüşür. Böylece, birbirleriyle soru cevaplama, bilgi öğrenme ve daha iyi bir eğitim etkisi oluşur. Ters yüz sınıfta öğretim prosedürünün çevrilmesi ile öğrenme süreci de buna göre değişmiştir.

Ters yüz sınıf modelinde flip sınıf ve flip öğrenme kavramlarını birbirinin yerine kullanmamak gerektiğini modelin öncüleri özellikle vurgulamaktadırlar. Flip sınıf, flip öğrenmeyi yönlendirir. Ayrıca öğretmenlerin çoğu sınıf dışında kitap okutarak, gerekli videoları izleterek, ekstra problemler çözerek sınıflarını flip edebilirler. Ancak “Flipped Learning Network (FLN)” öğretmenlerin sınıflarında TYS modeli öğrenmeyi

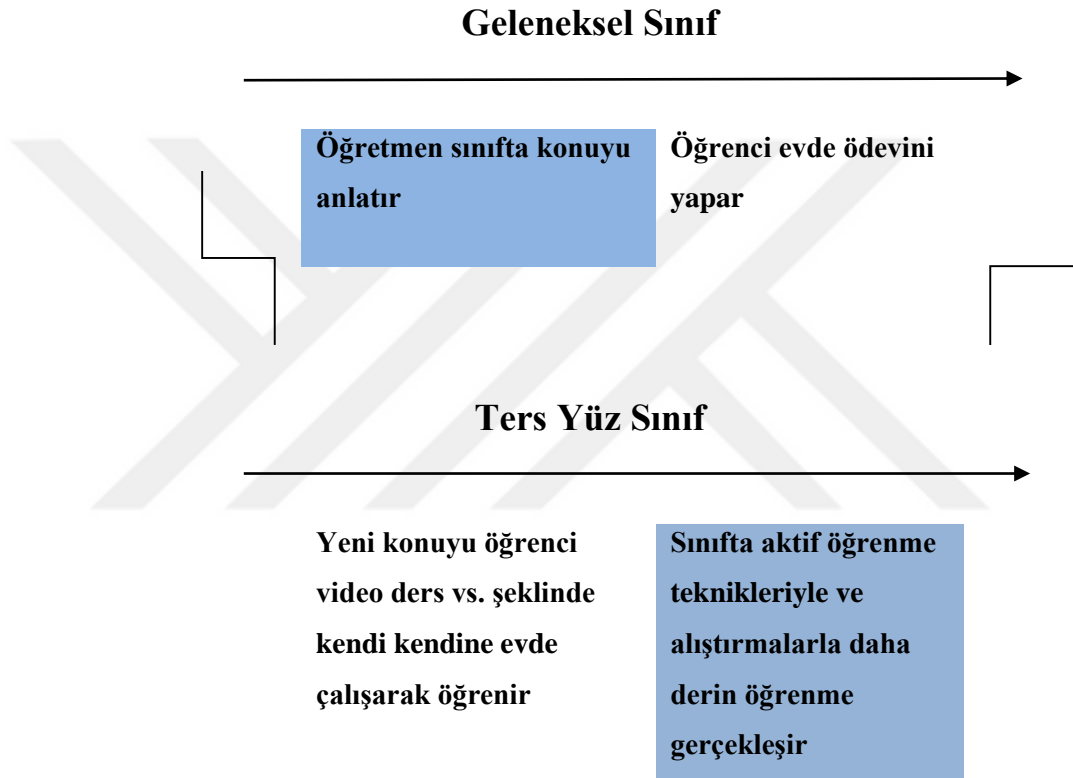
kullanabilmeleri için aşağıdaki dört başlığı birleştirmeleri gerektiğini savunmuştur (FLN, 2012; Yavuz, 2016).

- ***Esnek Ortam (Flexible Environment)***: Eğitimciler grup çalışmasını ya da bireysel çalışmayı desteklemek için üniteye ya da konuya alışmak için öğrencilerin öğrenme yerlerini sık sık fiziksel olarak yeniden düzenlerler. Öğrencilere esnek yerler sunarlar.
- ***Öğrenme Kültürü (Learning Culture)***: Ters yüz sınıf modelinde, geleneksel öğrenmenin aksine, öğretmen bilgi kaynağı olmaktan çıkıp zengin öğrenme fırsatları yaratan ve daha derin konuları araştırmayı öne sürerek sınıfta öğrenci merkezli bir yaklaşımı benimser. Sonuç olarak öğrenciler aktif bir şekilde bilgi yapısı içinde öğrenmelerini değerlendirerek ve bu yapıya katılarak yer alırlar.
- ***Kasıtlı İçerik (Intentional Content)***: Eğitimciler öğrencilere akıcılığın yanı sıra kavramsal anlama kapasitelerini geliştirmek için ters yüz sınıf modeli ile yardımcı olurlar. Öğreticiler ne öğreteceklerinin yanında öğrencilerin hangi materyallerle öğreneceklerini de düşünmektedirler.
- ***Profesyonel Eğitici (Professional Educator)***: Profesyonel eğitimcilerin rolü geleneksel sınıflardan çok ters yüz sınıflarda daha çok ön plandadır ve önemlidir. Bu eğitimciler ders boyunca öğrencileri gözlemler, onlara anında dönüt verir ve çalışmalarını değerlendirirler. Bu eğitimciler sürekli iletişim halindedirler. Ayrıca, eleştiriye açıktırlar ve sorumlulukları fazladır. Eğitimcilerin profesyonel olması bu modelin gerçekleşebilmesi için çok gerekli bir etkidir.

2.2. Ters Yüz Sınıf Uygulamaları

Teknolojinin sürekli gelişmesi ve ilerlemesiyle eğitime yeni yöntemler ve yeni öğrenme ortamları eklenmektedir. Bu öğrenme ortamlarını kullanan öğretmenler de, öğrencilerine bilgiyi daha iyi öğretebilmek için, içerisinde hem bilgi hem de iletişim teknolojilerinin yer aldığı öğrenme ortamlarını oluştururlar. Bu ortamlardan biri de ters yüz sınıf uygulamalarıdır. TYSU, çevrimiçi ortamlar için tasarlanan ve uzaktan

eğitimle harmanlanan bir uygulamadır. TYSU, harmanlanmış öğrenme yaklaşımları içerisinde eğitim teknolojilerindeki en önemli gelişme olarak kabul edilmektedir (Johnson vd., 2014). TYSU, sınıf içinde öğretmen tarafından anlatılması gereken konuların sınıf ders saatleri dışında öğrencilerin bilgisayar, cep telefonu veya tablet gibi kayıtlı materyalden öğrenmesini öngörür (Kara, 2016). Sınıf ortamında ise daha çok etkinlikler yapılarak konunun tartışılması ve pekiştirilmesi sağlanarak öğrenmenin derinleştirilmesine imkan verilir (Şekil 2.2).

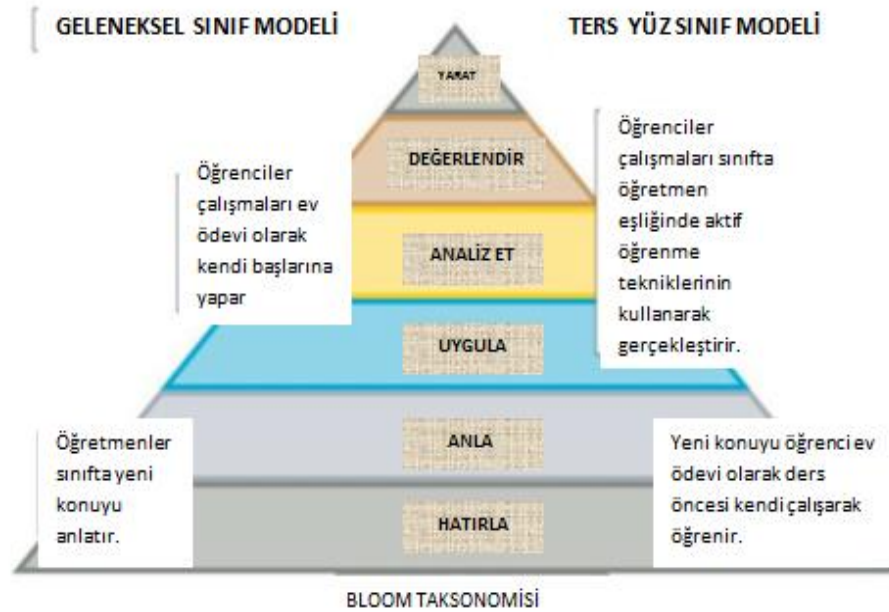


Şekil 2.2. Geleneksel sınıf ile ters yüz sınıfın karşılaştırılması (Kara, 2016)

TYSU, normal sınıf sürecinde yapılan aşamaların yerlerini değiştirdiği için bu şekilde adlandırılmaktadır. Kısaca sınıf içi sürecin ev ödevleriyle yer değiştirmesi olarak ta ifade edilebilir. Pedagojik olarak ise; eğitim-öğretim sürecinde öğretmen tarafından bilgi aktarımının sınıfın dışında gerçekleştirildiği, sınıfın içinde ise daha çok çeşitli aktivitelerinin yapıldığı bir modeldir (Kara, 2016). TYSU, öğrencilerin ders içeriklerine videolar ya da farklı eğitim teknolojileriyle dersten önce buluştuğları ve böylece geri kalan zamanın da sınıf içinde soru-cevap, tartışma ve çeşitli etkinliklerle geçirildiği öğrenci merkezli bir yaklaşımdır (Youngkin, 2014). Yurtdışı çalışmalarda “flipped classroom” veya ‘inverted classroom’ olarak geçen bu kavram, Türkçe

çalışmalarda ise “tersine çevrilmiş”, “dönüştürülmüş”, “ters yüz edilmiş”, “evde ders okulda ödev” ve “ters yüz sınıf uygulamaları” olarak çeşitli şekillerde kullanılmaktadır. Diğer taraftan TYSU, öğretmen tarafından anlatılacak konuların video kayıtlarının alınıp bir CD ortamında öğrenciye verilerek istediği bilgiye istediği zamanda ulaşma fırsatı sunduğu için bireysel öğrenmeyi de desteklemektedir (Talbert, 2012). TYSU, aktif öğrenme modeli ile bireysel öğrenmenin bir arada kullanılmasına olanak sağlaması açısından her iki modelin de avantajlarını barındıran güçlü bir uygulama olarak nitelendirilebilir (Bishop ve Verleger, 2013).

Geleneksel sınıflarda öğretmen konuyu anlatır. Öğrenciler dinler ve not alır. Bu süreç sonunda öğrenciler Bloom taksonomisinin ilk iki basamağı olan hatırla ve anla basamaklarına ulaşırlar. Öğrenciler evde ödevlerini yapar. Bloom taksonomisinde uygula ve analiz et basamaklarına ulaşırlar. Ters yüz sınıflarda ise öğrenciler yeni konuyu ders öncesi evde bireysel olarak kendileri öğrenirler ve öğrenciler Bloom taksonomisinde hatırla ve anla basamaklarına ulaşırlar. Okulda ise konu ile ilgili aktif öğrenme teknikleri, deney-gözlemler yapılır ve öğrenciler Bloom taksonomisinde yer alan uygula, analiz et, değerlendir ve yarat basamaklarına ulaşırlar (Şekil 2.3).



Şekil 2.3. Bloom taksonomisine göre geleneksel sınıf ile ters yüz sınıf modellerinin karşılaştırılması (Kara, 2016)

TYSU’da öğrenciler daha kolay olan ilk basamakları yani dersi dinleme kısmını evde kendi başlarına yaparlar. Daha zor ve karmaşık olan üst basamaklardaki uygulamaları ise sınıf içerisinde aktif öğrenme yöntemlerini kullanarak öğretmen eşliğinde yaparlar. Bundan dolayı TYSU’nın önemli bir avantajı da Bloom taksonomisinin her basamağındaki öğrenme hedeflerini içermesidir (Kara, 2016). Geleneksel sınıf yapısının tersine çevrilerek öğrencilerin sınıf dışında dersler, ödevler ve diğer kaynaklarla temel bilgi almaları, sınıf içinde ise aktif öğrenme teknikleri ile zorlu ve üst düzey bilişsel aktivitelerle çalışmalarını geliştirmeleri açısından önemlidir (Gençer, Gürbulak ve Adıgüzel, 2014).

2.3. Ters Yüz Sınıf Uygulamalarının Tarihçesi

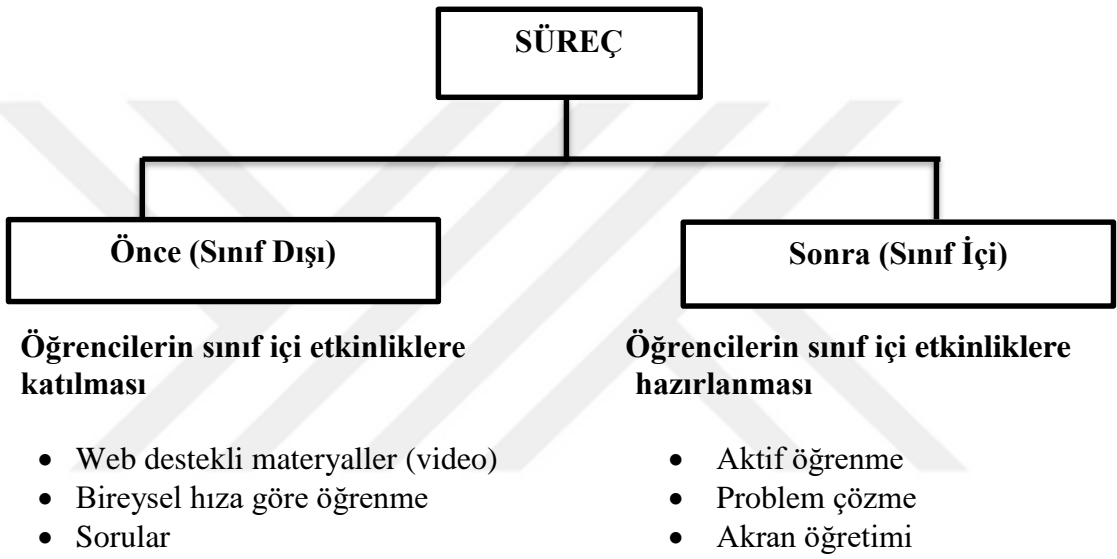
TYSU ilk defa Lage vd. tarafından 2000 yılında, Miami Üniversitesi Ekonomi Bölümündeki daha zor ve daha çok okuma gerektiren felsefe, hukuk gibi derslerinin olduğu sınıflarda kullanılmıştır. Lage ve arkadaşları her öğrencinin farklı öğrenme stiline sahip olduklarını ve bu farklı öğrenme stilini ortaya çıkaracak veya her öğrencinin stiline uygun bir strateji veya yöntem arayışına girmişlerdir. Bunun için de bazı yerlerde dinleyerek öğrenmeyi, bazen aktif öğrenmeyi, bazen ön denetimli öğrenmeyi, bazen de işbirlikli öğrenmeyi kapsayan bir yöntem geliştirmek için uğraşmaya başlamışlardır. Teknolojik gelişmelerin hızlandığı, öğrencilerin teknolojiye bağlılığının ve kolay ulaşmanın arttığı günümüzde, teknoloji ile ilgili bir strateji tasarlanmasının uygun olabileceğini düşünmüşler ve “inverted classroom” modelini geliştirmişlerdir (Kara, 2016). Öncelikle her hafta bir konunun öğretilbileceği şekilde plan yapmışlar ve daha sonra dersleri sunum sırasında video olarak kayıt etmişlerdir. Bu video kayıtlarını da öğrencilerle paylaşmışlardır. Öğrenciler istedikleri zaman bu videoları kopyalayarak evde, isterlerse de üniversitenin işitsel-görsel merkezinde izleyebilirler. Aynı zamanda tüm derslerin içeriklerini internet üzerinden öğrencilerin paylaşımına açmışlardır. Böylece o derse gelemeyen öğrencilerin de bu sunum ve kaynaklara ulaşmasını sağlamışlardır. Öğrencilerin tüm bu ders kaynaklarından ilgili konuları izlemiş ve çalışmış bir şekilde ve yüz yüze yapılan derslerde konuyu tartışmaya hazır olacak şekilde gelmelerini sağlamışlardır. Öğretmenler dersin ilk on dakikasında da eğer varsa, öğrencilerin dersle ilgili sorularını cevaplayan mini bir sunum gerçekleştirmişlerdir. Öğrencilerin

sorusu yoksa sunum yapılmadan dersin bir sonraki aşamasına geçilmiştir. Sınıf içinde ise konuyla ilgili etkinlikler ve uygulamalar yapılmıştır. Öğrencilere konuyla ilgili, öğrendiklerini uygulayacakları laboratuvar çalışmaları veya öğrencilerin aktif katıldıkları ekonomi deneyleri yaptırmışlardır.

Lage vd. (2000) aynı zamanda derse özel bir web sitesi hazırlayıp, ders ile ilgili tüm materyalleri öğrencilerle paylaşmışlardır. İnternette bir sohbet odası oluşturup, belli saatlerde öğretim üyelerinin bu odada öğrenci sorularını çevrim içi cevaplamalarını sağlamışlardır. Ayrıca, bu sitede forum benzeri bir “bulletin board” oluşturup, öğrencilerin dersle ilgili konuları birbirleriyle çevrim içi olarak paylaşmalarına, tartışmalarına olanak vermişlerdir (Kara, 2016). Lage ve arkadaşları bu eğitim modeliyle ilgili öğrenci ve öğretim üyelerinin görüşlerini, anket ve açık uçlu sorularla değerlendirip, elde ettikleri sonuçları yayınlamışlardır. Geliştirdikleri bu model gerek öğrenciler tarafından, gerek öğretim üyeleri tarafından yüksek oranda kabul görmüştür. Bu çalışmanın ilginç tarafı 2000’li yıllarda, TYSU’nı bu kadar ayrıntılı planlamış ve zengin bir öğrenme ortamı sağlayabilmiş olmalarıdır. 2007 yılında, TYSU’nın ortaöğretimdeki ilk örneği görülmüştür. Woodland Park Lisesinde çalışan iki kimya öğretmeni olan Bergmann ve Sams (2008; 2012), her öğretmenin karşılaştığı bir problem olan dersi kaçıran öğrencilerin eksiklerinin tamamlanması gerekliliğinden yola çıkarak (Talbert, 2017), derse ait videoları ders öncesinde öğrencilerle paylaşmışlardır (Bergmann, 2011). Bunun için derste devamsızlık yapan öğrencilerin eksiklerini tamamlayabilmeleri için dersin videolarını çekerek öğrencileriyle paylaşmışlardır. Çok geçmeden bu uygulama diğer öğretmenlerin ve öğrencilerin de ilgisini çekmiş (Bergmann, 2011) ve öğretim süreçlerini yeniden planlamaya karar vermişlerdir. Böylece, öğrencilerin derse ait materyalleri kullanarak, sınıf ortamı dışında da temel bilgileri öğrenebileceklerine ikna olan Bergmann ve Sams (2008; 2012) tüm derslerine ait video kayıtlarını hazırlayarak, 2007-2008 eğitim-öğretim yılında tamamıyla ters yüz sınıf öğrenme modelini uygulamaya başlamışlardır. TYSU’nın başarısı dünya genelinde gittikçe ilgi görmeye ve kullanılmaya başlamıştır (Hayırsever ve Orhan, 2018).

2.4. Ters Yüz Sınıf Uygulama Süreçleri

TYSU’nda öğrenciler, sınıf dışında web veya bilgisayar ortamında önceden hazırlanmış materyalleri kendi kişisel öğrenme hızlarına göre inceleyerek derse hazır bir şekilde gelirler. Ders esnasında ise öğretmenlerinin rehberliğinde yapılan etkinliklere katılarak bilgiyi daha iyi yapılandırarak öğrenirler (Turan, 2015; Çakır, 2017). TYSU süreçleri Şekil 2.4’te gösterildiği gibi açıklanmaktadır;



Şekil 2.4. TYSU'nun kuramsal çerçevesi (Turan, 2015)

Son yıllarda Bergmann, Overmyer ve Wilie (2011); TYSU'na ilginin artmaya başladığını ve bu uygulamaların daha çok ilk ve ortaöğretim düzeylerinde kullanıldığını belirtmişlerdir. Ancak, TYSU'dan üniversite eğitiminde de yararlanılabilir. TYSU üniversite sınıflarına beş farklı şekilde entegre edilebilmektedir (URL-1).

- **Geleneksel Ters Yüz Edilmiş Sınıflar:** Klasik tanımıyla ters yüz edilmiş sınıflardır. Öğrenciler, derse gelmeden önce dijital kaynaklardan faydalanarak ders konularını öğrenirler. Sınıfta geçirdikleri zamanda, alıştırmalar sayesinde temel kavramları pekiştirirler. Öğrenciler, ders esnasında öğretmenlerinden kişiselleştirilmiş geri bildirim alırken dersten sonra ise öğrendiklerini gözden geçirerek bilgiyi kalıcı hale getirirler.

- **Tartışma Odaklı Ters Yüz Edilmiş Sınıflar:** Öğitmenler, TED konuşmaları veya diğer öğretici videoları gibi öğrenme materyallerini sınıfta yüz yüze tartışma ve fikir alışverişi için zemin hazırlayacak şekilde öğrencilerle paylaşırlar. Sınıfta bir tartışma ortamı oluşturmak, siyaset bilimi ve işletme gibi tartışma becerileri gerektiren bölümlerde, konuları derinlemesine analiz edebilmek için çok yararlıdır.
- **Kanıt Odaklı Ters Yüz Edilmiş Sınıflar:** Bu sınıf modeli sürece odaklanır. Öğitmenler, kendi faaliyetlerini adım adım videoya kaydederek öğrencilerle paylaşırlar. Öğrenciler bu içeriği kendi öğrenme hızlarında gözden geçirirler ve sınıf ortamında, tıpkı bir laboratuvar deneyinde olduğu gibi, aynı aktiviteden öğretmenlerinin elde ettiği sonucu almaya çalışırlar.
- **Grup Odaklı Ters Yüz Edilmiş Sınıflar:** Öğrencilerin, diğerleriyle etkileşim kurarak öğrenmeleri hedeflenir. Öğrenciler dersten önce öğretmenlerinin vermiş olduğu video veya diğer dijital kaynaklardan faydalanarak konuları gözden geçirir ve sınıfta ekipler halinde çalışarak konuyu pekiştirirler. Bu sınıf modeli, öğrencileri birbirlerinden öğrenmeye teşvik eder. Ayrıca, sınıf arkadaşlarına bilgi aktarabilmeleri için öğrencilerin konuları sıkı bir şekilde kavramalarını gerektirir. Bu sayede hem iletişim ve ekip çalışması gibi beşeri yeteneklerini (soft skills) geliştirirler hem de spesifik bilgileri daha iyi pekiştirirler.
- **Sanal Ters Yüz Edilmiş Sınıflar:** Bazen sınıfı ters yüz etmek, yüz yüze eğitime olan ihtiyacı tamamen ortadan kaldırır. Kimi yükseköğretim kurumlarında, öğretmenler dersleri video materyali olarak öğrencileriyle paylaşmaktadır. Sonrasında öğrencilerin çevrimiçi ödevleri tamamlaması beklenir. Çevrimiçi ödev yönetimi platformları aracılığıyla da öğretmenler öğrencilerin ödevlerini alır ve notlandırır.

2.5. Ters Yüz Sınıf Uygulamalarının Avantajları

TYSU, teknolojiyi içine alan bir uygulamadır. Bu uygulamaların, hem öğrenci hem öğretmen hem de veliler açısından birçok avantajı bulunmaktadır. Bu avantajlar öğrenci, öğretmen ve veliler için aşağıda ayrı ayrı verilmiştir.

2.5.1. Öğrenciler Açısından Avantajları

TYSU öğrencilere bireysel hız ile öğrenme fırsatı sunar. Böylece her öğrenci kendi hızında öğrenmiş olur. Başarılı bir öğrenci videoları bir veya iki kez izlerken, başarısız öğrenci isterse dört veya beş kez izleyip konuyu daha iyi anlama fırsatına erişmiş olur. Böylece başarılı, orta seviyeli ve başarısız öğrencilere kendi hızlarında öğrenme fırsatı sunulur ve bu öğrenciler ortak bir paydada birleşmiş olurlar. TYSU aynı zamanda öğrencilerin teknolojiye olan bağlılığını artırabilir. Öğrencilerin teknolojiyi öğrenmesine ve daha da içselleştirmesine olanak sağlar. Öğrencilerin teknolojik gelişmeleri takip etmesini sağlayarak onların gelişen ve değişen teknolojiye ayak uydurmasını hedefler. TYSU ile öğrenciler evde konuyu kendi başlarına öğrenirken öz-denetim sahibi olurlar. Kendi öğrenmesini kendi düzenler ve sorumluluk bilincine sahip olur. TYSU öğrencilerin dersi, okulu sevmesine olanak sağlar. Tutumların öğrenmede önemli bir yere sahip olduğu açıktır. Dolayısıyla TYSU ile dersi, okulu seven öğrencilerin daha başarılı olacağı, alanyazında yapılmış çalışmalarla tespit edilmiştir. TYSU, konuları sınıf ortamı dışında öğrenmiş olan öğrencilere, sınıf içinde daha fazla deney-gözlem yapma imkanı sağlar. Öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerini sağlar. Ayrıca bu uygulamalar; öğrencilerin bilgiyi yapılandırmalarına olanak sağlayan yöntem, teknik veya modelleri uygulamak için gerekli olan zaman ve ortamı sağlar. Fulton (2012)'un da belirttiği gibi öğrenciler, aktif oldukları ve kendi öğrenme sorumluluklarını aldıkları ortamlardan daha fazla verim almaktadırlar. Dolayısıyla bu ortamları sağlayan TYSU ile öğrenciler dersleri daha fazla sevebilir ve bundan dolayı da akademik başarıları daha da artabilir. Bu uygulamada, öğrenciler ders videolarını bilgisayarlarından, tabletlerinden, akıllı telefonlarından ya da başka medya oynatıcılarından sınıf dışındayken izleyip, sınıf içinde öğrenme sürecine daha aktif şekilde katılmaktadırlar (URL-2). Böylece öğrenciler yaparak yaşayarak öğrenirken bilgiyi yapılandırma fırsatı da elde ederler.

Bergmann ve Sams (2008; 2012)'ın önemli bir eğitim olarak ifade ettiği TYSU'nun öğrenciler açısından birçok avantajı vardır. Bu avantajlar aşağıdaki gibi özetlenebilir;

- Öğrencilerin kendi hızlarına göre ilerlemesine imkan sağlar.

- Öğretmenler tarafından verilen ödevlerin sınıfta yapılıyor olması, öğretmenlere öğrenme gücünü olan öğrencileri belirlemelerine yardımcı olabilir.
- Sınıfta geçirilecek zaman daha etkili ve yaratıcı kullanılabilir.
- Öğrenciyi merkeze alan bir yapısı olduğundan yeni öğrenme yaklaşım veya modelleriyle birlikte derslerde kullanılabilir.
- Öğrencilerin, 21. yüzyıl becerilerinin gelişmesine katkı sağlayacaktır.
- Öğrenciler sınıf içinde bilimsel malzemelerle veya deney-gözlem araçlarıyla daha fazla vakit geçirebilme fırsatı bulacaklar ve özgüvenleri daha fazla gelişecektir.
- Hem sınıf içinde hem de sınıf dışında sürekli ders ile ilgilenilmesini sağlayacaktır.
- Bu uygulamalarda öğrencilerin öğrenme ortamına daha aktif bir şekilde katılmaları, öğrencilerin dersi, okulu, öğretmeni ve yaptıkları işi sevmelerini sağlayacaktır.

Ayrıca, Enfield (2013)'e göre TYSU'nun avantajlarını şu şekilde sıralamaktadır:

- Hazırlanan video ya da içerikler, öğrenme esnasında veya daha sonra öğrencilerin istediği zaman konuyu tekrarlayabilmesine olanak sağlayacaktır.
- Ders içerikleri derse katılamayan öğrenciler içinde fırsat oluşturur. Bu içeriklerle tüm sınıf aynı kaynaktan derslere çalışmış olur.
- Öğrenciler kendi hızında ve bireysel olarak öğrenir. Başarılı öğrenciler ile başarısız öğrenciler böylece eşit duruma getirilmiş olur.

2.5.2. Öğretmenler Açısından Avantajları

Öğretmenler, TYSU ile kendilerini hem pedagojik olarak hem de teknoloji eğitimi olarak kendilerini geliştirmiş olurlar. Kendini yenileyen öğretmen veya eğitimci her zaman ileriye doğru yol alır. TYSU öğretmeni aynı dersi sürekli anlatmanın monotonluğundan kurtarır. Öğretmen, değişik bir uygulama olan TYSU ile tanıştığında heyecan duyar ve mesleğine daha sıkı sarılır. Bu uygulamalar,

öğretmenlere genellikle şikayetçi oldukları zaman konusunda tasarruf yapma imkanı sağlar. TYSU, öğretmenlere sınıf içinde öğrencilerine deney-gözlem yapma imkanı ve farklı öğretim yöntem ve tekniklerini denemek için ise gerekli zaman ve ortam sağlar.

Bergmann ve Sams (2008; 2012)'a göre TYSU'nın öğretmenler açısından birçok avantajı vardır. Bu avantajlar;

- TYSU ile öğretmenler, öğrencilerinin gelişimlerini daha yakından takip etme imkanı bulurlar.
- Öğretmenler de kendini teknolojik yönden geliştirirler.
- TYSU ile öğretmenler bütün öğrencilere ortak bir kaynak sağlamış olurlar.

Ayrıca, Fulton (2012)'a göre TYSU'nın öğretmenler açısından avantajlarını şu şekilde sıralamıştır;

- Etkinlikler, ödevler ve deney-gözlemler sınıfta öğretmen rehberliğinde yapıldığından, öğrencilerin yaşadığı zorluklar ve öğrenme stilleri öğretmenleri tarafından kolaylıkla belirlenebilir.
- Ders içeriklerini kolaylıkla güncelleyip düzenleyebilirler.
- Sınıf içi zamanı daha etkili bir biçimde kullanılabiliyorlar.

TYSU'nın ayrıca veliler yönünden de avantajları olduğu söylenebilir. Öğrencilere verilen ders içerikleri veya videolar evde izlendiği için, veliler çocuğunun ders çalışıp çalışmadığını veya nelere çalışıp, neleri öğrendiklerini takip edebilirler. TYSU, dersleri herkese açık hale getirip, herkes tarafından görülebilmesini sağlar. Böylece öğrenci velileri de videoları izleyip çocuklarının neleri izlediklerini görebilirler.

2.6. Ters Yüz Sınıf Uygulamalarının Sınırlılıkları

TYSU'nun avantajları çok olsa da bu avantajlarının yanında sınırlılıkları da bulunmaktadır. TYSU teknolojiye bağlı bir uygulamadır. Öğretmenin öğrencileri için hazırlayacağı ders içeriği, tablet, bilgisayar veya telefonda takip edileceğinden dolayı öğrenciler açısından teknolojik gelişmelere açıklık ve gereksinim duyulmaktadır. Dolayısıyla teknolojinin tam olarak yerleşmediği ülkelerde veya şehirlerde bu uygulamaları gerçekleştirmekte sıkıntılar olabilir. Bu sebeple öğretmenler bu uygulamayı kullanmadan önce sınıfın teknolojik gereksinimlerini iyi tespit etmeli, bu uygulamayı yapabilmek için gerekli olan araç ve gereci olmayan öğrenciler için, bu araç ve gereçleri temin etmelidir. Bergman ve Sams (2008; 2012) çalışmalarında, TYSU için, bilgisayarı olmayan öğrencilere bilgisayar sağlamaya çalıştıklarını, internete ulaşamayan öğrenciler için ise, işleyecekleri konuların videolarını çekip, CD'lere aktarıp öğrencilerine verdiklerini belirtmişlerdir.

TYSU'nun önemli bir basamağı, öğretmen tarafından hazırlanmış videoların izlenmesidir. Videoları izleyen öğrenci için avantaj bir uygulama olsa da, videoları izlemeyen öğrencilerin dersten geride kalması ve öğrenememesi gibi dezavantaj da olabilmektedir. Videoları herhangi bir sebepten dolayı izleyemeyen öğrenci, o günkü dersten geri kalabilir ve arkadaşlarının öğrenme seviyesine yetişemeyebilir. Bu yüzden öğretmen bu uygulamayı kullanmak için videoları izleyebileceğine inandığı öğrenci grubuna uygulama yapmalıdır. Başka bir çözüm ise, öğretmenler her dersten önce videoların izlenip izlenilmediğine dair not kontrolü ya da sınıfta videoların içeriği ile ilgili soru-cevap çalışması yapmalıdır.

TYSU ile ilgili bir başka sınırlılık ise, öğrencileri uygulama sırasında öğretmen tarafından hazırlanan videoların, resimlerin veya ses dosyalarının açılmaması gibi sorunlarla karşılaşmalarıdır. Bunun yanında öğretmenler de özellikle video ders hazırlama veya internete yükleme aşamalarında teknik sorunlar yaşayabilirler.

2.7. Zihinsel Risk Alma

Zihinsel risk alma, alanyazındaki çalışmalarda farklı anlamlarda kullanılmaktadır. Genel olarak risk alma; sonuçları kestirilemeyen, olumsuz durumlarda dahi

düşünceleri ifade edebilme, girişimde bulunma ve savunma yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Zihinsel risk alma ise, öğrencilerin derste karşılaştıkları bir problemi derinlemesine düşünerek o probleme ilişkin görüşlerini ortaya koyma, başkalarının o problemin çözümüne karşı ürettiği fikirlere saygı duyma ve olası bir çözüm için deneyimlerini paylaşmaları şeklinde ifade edilmektedir (Yaman ve Köksal, 2014; Çakır, 2017).

Clifford ve Chou (1991) yapmış oldukları çalışmalarında akademik risk davranışlarının, öğrenciler derslerde kendilerine sorulan soruların cevaplarını bilmeseler dahi, o sorulara cevap vermek istemeleri, açıklama yapma gereksinimi duymaları, sınıf içinde konularla ilgili yapılan tartışma ortamlarına girme istekleri gibi karmaşık süreçler içerdiğini tespit etmişlerdir.

Risk alma becerisi, akademik başarıyı üst seviyelerde ele alan önemli bir bileşendir (Çiftçi, 2006). Alanyazında yapılmış araştırmalarda, risk almanın bireylerin motivasyonlarını artırmada etkili olduğu, onları duyuşsal olarak etkilediği ve buna bağlı olarak ta bireylerin başarılarının artmasında etkili olduğu vurgulanmıştır (Beghetto, 2009). Rogers, Ludington ve Graham, (1999) yapmış oldukları araştırmalarında, risk almanın bir içsel motivasyon unsuru olduğunu söylemişlerdir. Öğrenmede, içsel motivasyonun dışsal motivasyondan daha etkili olduğu ve bu iki motivasyon türünün birbirleriyle negatif ilişkili olduğu ileri sürülmektedir. Ayrıca, içsel motivasyonu artırıcı yöndeki etkinliklerin ve uygulamaların, öğrencinin risk alma davranışlarının gelişimine önemli bir katkı sağlayacağı da vurgulanmıştır. Örneğin, öğrenci bir ödül veya derece için bir şeyler yapmaya veya risk almaya yönlendirildiğinde, bu görevi yerine getirebilmek için minimum düzeyde başarmaya odaklanacaktır. Öğrencinin bu durumu kendisi için gerekli bir ihtiyaç olarak görmesi durumunda, hedeflerinin büyümesine daha da katkı sağlamış olacaktır. Öğrencilerin dışsal bir etkiden dolayı değil de, içsel bir etkiden motive olmaları, onların öğrenmelerinde daha büyük etkiye sahip olacaktır. Bunun sonucunda da öğrencilerin, motive oldukları konu ve alanlara daha fazla ilgi duyacakları söylenebilir. Alanyazında yapılmış çalışmalarda, ilgi düzeyi ile risk almanın birbirleriyle ilişkili kavramlar oldukları ve öğrencilerin fen'e yönelik ilgileri arttıkça, zihinsel risk almaya yönelik isteklerinin de artacağı belirtilmiştir (Beghetto, 2009; Renninger, 2000). Çünkü ilgi düzeyi yüksek olan öğrenciler, içlerindeki harekete geçiren güç sayesinde kendilerine

verilen işleri en kısa zamanda bitirmek isteyeceklerdir (Csikszentmihalyi ve Hunter, 2003).

2.8. İlgili Araştırmalar

Araştırmanın bu bölümünde, TYSU ile alanyazında yapılmış hem yurtiçi hem de yurtdışındaki çalışmalara yer verilmiştir.

2.8.1. Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar

Yurtiçinde yapılan araştırmalar incelendiğinde, harmanlanmış öğrenme modellerini konu alan çalışmalara pek rastlanılmamakta ancak buna rağmen TYSU son zamanlarda çalışmalara konu olmaktadır (Basal, 2012; Çakır ve Yaman, 2017; Üstünel ve Abi, 2013). Yurt içinde yapılan TYSU'na yönelik çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Bu araştırmalardan biri, Boyraz (2014) tarafından yapılmıştır. Araştırmasında, geleneksel eğitim ile TYSU'nın başarıya etkisini karşılaştırmış ve bu uygulama hakkında öğrenci görüşlerini almıştır. Araştırma, 2013–2014 öğretim yılında Aksaray Üniversitesi'nde yapılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, yabancı dil hazırlık sınıflarında okuyan ikinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel tercih edilmiştir. Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, TYSU'nın geleneksel öğretime göre öğrencilerin akademik başarılarını kayda değer bir şekilde arttırdığı tespit edilmiştir. Ayrıca, TYSU hakkında öğrencilerin görüşlerinin olumlu olduğu ve elde edilen nicel verileri desteklediği ortaya konmuştur. Alanyazında yapılmış diğer bir çalışma, Demiralay (2014)'ün araştırmasıdır. Bu araştırmada, TYSU'nın öğrenciler, öğretmenler ve veliler açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma, 2013-2014 öğretim yılında İstanbul'da özel bir okulda yapılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, 17 öğrenci, 17 öğretmen, 4 veli ve 2 yönetici oluşturmuştur. Araştırmada, iç içe geçmiş tek durum araştırma deseni kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda elde edilen bulgulara göre ise, TYSU'nın kullanılabilir bir öğretim modeli olduğu, öğrencilerin motivasyonunu arttırdığı, öğretmenlerin kendini geliştirmesine imkan sağladığı ve velilerin de olumlu gördüğü bir model olduğu tespit edilmiştir.

Diğer bir çalışma, Ekmekçi (2014) tarafından yapılmış ve araştırmasında yabancı dilde yazma becerisinin zorluğundan, karmaşıklığından ve öğrencilerin bu beceriye karşı olumsuz tutum geliştirmelerinden dolayı bu olumsuz durumları telafi etmek istemiştir. Bunun için yazma sınıflarında yeni bir öğretim modeli olan, o yıllarda yeni yeni kendini gösteren ve teknolojiyle iç içe olan TYSU'nı kullanmıştır. Araştırmasını, Ondokuz Mayıs Üniversitesine bağlı Yabancı Diller Yüksekokulu'nda öğrenim gören bir grup İngiliz Dili Eğitimi hazırlık sınıfı öğrencisiyle yapmıştır. Araştırma, 2013-2014 akademik yılı güz dönemi boyunca devam etmiştir. Ön-test son-test kontrol gruplu yarı deneysel deseni kullandığı araştırmasının sonucuna göre, TYSU'nın öğrencilerin yazma becerisi yeterlilikleri açısından ve öğrencilerin motivasyonlarını artırması açısından geleneksel ders anlatımına dayalı öğretim şeklinden daha etkili olduğunu tespit etmiştir.

Alanyazında yapılmış bir diğer çalışma Görü-Doğan (2015) tarafından yapılmıştır. Araştırmasında, TYSU çerçevesinde sosyal medyanın öğrenme süreçlerinde nasıl daha etkin ve daha verimli bir şekilde kullanılabilceğine değinmiştir. Araştırma, 2014-2015 eğitim-öğretim yılında uygulanmıştır ve araştırmanın çalışma grubunu, temel bilgisayar uygulamaları dersini alan 23 öğrenci oluşturmuştur. On dört hafta süren araştırmasında, verilerin toplanmasında bireysel görüşme tekniği kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, dersin sosyal medya ve teknoloji ile desteklenmesinin öğrenme sürecine katkıda bulunduğu ve yeni bir öğrenme yaklaşımı olan TYSU'nın öğrenenler tarafından benimsenmesi için pilot uygulamalara ağırlık verilmesi gerektiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Yurt içi benzer çalışmalardan bir diğeri ise Turan ve Göktaş (2015) tarafından yapılmıştır. Araştırmalarında TYSU'na yönelik öğrenci görüşlerini belirlemeyi amaçlanmışlardır. Araştırma, Türkiye'nin Doğu'sundaki bir üniversitede okul öncesi öğretmenliği birinci sınıfta öğrenim gören 58 öğrenci üzerinde yapılmış ve durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen verilerin sonucunda, öğrencilerin TYSU'na ilişkin oldukça olumlu görüşler belirttikleri tespit edilmiştir. Bu uygulamanın öğrenmeyi kolaylaştırdığı, kalıcılığı artırdığı ve derslerin daha zevkli geçtiği sonuçları bulunmuştur.

Bir diğer çalışma Alsancak-Sırakaya (2015) tarafından yapılmış ve araştırmasında, TYSU'nın öğrencilerin akademik başarılarına, öz-yönetimli öğrenmelerine ve

motivasyonları üzerine olan etkisini incelemeyi ve öğrencilerin bu uygulamaya yönelik görüşlerini ortaya koymayı amaçlamıştır. 2014-2015 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık programındaki, bilimsel araştırma yöntemleri dersine kayıtlı 32 ve 34 kişilik iki şubeden oluşan toplam 66 öğrenci üzerinde araştırmasını yapmıştır. Araştırmanın nicel bölümünde ön-test son-test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda TYSU'nın uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin akademik başarı puan ortalamalarının kontrol grubundaki öğrencilerin puan ortalamalarından daha yüksek çıktığı tespit edilmiştir. Bu sonuç, TYSU ile derslerini öğrenen öğrencilerin daha başarılı olduğunu ve sözü edilen uygulamanın başarıyı artırmada etkili olduğunu göstermektedir.

Turan (2015) tarafından yapılan çalışmada, TYSU'nun kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, bilişsel yükleri ile motivasyonlarına ve yönetime ilişkin öğrenci görüşlerine olan etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma, 2013-2014 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Atatürk Üniversitesi, Okul Öncesi Öğretmenliği birinci sınıfta öğrenim görmekte olan 116 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Araştırmasında hem nicel hem de nitel yaklaşımları beraber kullanmıştır. Araştırmanın sonucunda, TYSU'nun kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin akademik başarı puanlarının, kontrol grubundakilere göre daha yüksek çıktığını tespit etmiştir. Buradan TYSU'nun öğrenmeyi kolaylaştıran ve başarıyı artıran bir uygulama olduğu sonuçları çıkarılabilir.

Alanyazında yapılmış bir diğer çalışma ise, Çakır ve Yaman (2017) tarafından yapılmıştır. Araştırmalarında, ortaokul yedinci sınıflarda fen bilimleri dersinde TYSU'nun öğrencilerin fen başarısına ve zihinsel risk alma düzeylerine etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda kuvvet ve hareket ünitesine yönelik olarak hazırlanan etkinlikler yarı-deneysel desenle yürütülmüştür. Toplam 53 öğrencinin katıldığı çalışmada, deney grubunda TYSU kullanılırken kontrol grubunda ise mevcut programa göre eğitim yapılmıştır. Araştırmalarının sonucunda, TYSU'nun öğrencilerin fen başarılarını artırmada etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca, öğrencilerin ZRAB'nin deney ve kontrol gruplarında anlamlı düzeyde farklılaşmadığını tespit etmişlerdir. Yurtiçinde yapılmış çalışmalar incelendiğinde,

genellikle benzer sonuçlara ulaşılmıştır. TYSU'nın öğrencilerin akademik başarılarını artırmada olumlu bir etki yaptığı, öğrenmeyi kolaylaştırdığı, öğrenilen bilgilerin kalıcılığının arttığı ve derslerin daha zevkli geçtiği yönünde sonuçlar elde edilmiştir.

2.8.2. Yurtdışında Yapılan Araştırmalar

TYSU ile ilgili yurtdışında yapılmış çalışmalar aşağıda belirtilmiştir.

Johnson ve Renner (2012) ortaöğretim düzeyinde bir çalışma yapmışlar ve çalışmalarında TYSU'nın öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisini incelemişlerdir. Çalışma, lise öğrencileriyle bilgisayar dersinde yapılmıştır. Araştırma sonucunda ortaöğretim düzeyindeki öğrencilerin başarıları üzerinde TYSU'nın etkili ve yararlı olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin bu uygulama sayesinde grup çalışmalarına daha çok vakit ayırabildikleri ve bundan dolayı da derslerinde daha başarılı olduklarını gözlemlemişlerdir. Ancak, çalışmalarının sonucunda, öğrencilerin TYSU'dan beklenenleri tamamıyla gerçekleştiremediklerini de belirtmişlerdir. Örneğin bazı öğrencilerin sınıf dışında videoları tam olarak izlemediklerini tespit etmişlerdir. Fulton (2012)'un da değindiği gibi öğrenciler öğrenmek için aktif oldukları ve kendi öğrenme sorumluluklarını aldıkları zaman dersten ve okuldan daha fazla verim almaktadırlar. Bu durum bazı çalışmalar tarafından incelenmiş ve benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Frydenberg (2012), elektronik tablo uygulaması dersi için geniş kapsamlı bir araştırma yapmıştır. Bu çalışmada, öğrencilerin TYSU'nı diğer uygulamalara göre daha fazla benimsediklerini, bu uygulamaların diğer derslerde de yapılması gerektiğini vurgulamıştır. Ayrıca, araştırmasında derslerde anlatım yerine bu uygulamalara yer verilmesinin daha verimli olacağını belirtmiştir.

Talley ve Scherer (2013) çalışmalarında, psikoloji dersini ilk dönem geleneksel yöntemle, ikinci dönemde TYSU ile işlemişlerdir. İki ders için buldukları sonuçları karşılaştırdıklarında, öğrencilerin bilgileri akılda tutma seviyelerinin arttığını tespit etmişlerdir. Ayrıca araştırmalarının sonucunda, öğrencilerin kendi kendilerine çalıştıklarında ve kendi öğrenmesinden sorumlu olduklarında daha başarılı ve daha mutlu olduklarını belirtmişlerdir.

Gaughan (2014) yaptığı çalışmada, Colorado da bir devlet üniversitesinde TYSU ile konularını hazırlamıştır. Dersin videolarını çekerken öğrencilerin daha fazla içeriğe ulaşmalarını amaçlamış ve dersin sonunda videolara ilişkin öğrencilerin görüşlerini almıştır. Ders kapsamında oluşturulan ve 15 dakikadan daha az olan dokuz adet videonun öğrenciler tarafından tamamının izlendiğini, ancak 40 dakika olan bir videonun neredeyse hiçbir öğrenci tarafından izlenmediğini tespit etmiştir. Bununla birlikte TYSU'nun, öğrencileri derse güdülenmesi ve öğrenme kaynakları ile olan etkileşimi açısından başarılı bir uygulama olduğunu tespit etmiştir.

Butt (2014) benzer bir çalışmasını, Avustralya Ulusal Üniversitesinde lisans öğrencilerine yönelik aktüeryal teknikleri dersinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın başında ve sonunda olmak üzere toplam iki anket çalışması yaparak, öğrencilerin TYSU'na ilişkin görüşlerini incelemiştir. Çalışmanın başında, öğrencilerin %50'sinin TYSU'nun öğrenciler ve öğretmenler açısından yararlı olabileceğini ifade ederken, çalışmanın sonunda bu oranın %75'lere kadar yükseldiğini gözlemlemiştir.

Wong, Ip, Lopes ve Rajagopalan (2014) yapmış oldukları çalışmalarında, eczacılıkta okuyan öğrencilerin derslerinde TYSU'nı kullanmışlar, öğrencilerin akademik başarılarını ve algılamalarını ölçmüşlerdir. Araştırmalarının sonunda, öğrencilerin akademik başarılarında bir artış olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca, önceden kaydedilmiş derslerden ve sınıf içi aktif öğrenme etkinliklerinden, öğrencilerin memnuniyetinin ve öğrenme hedeflerinin kalitesinin arttığını gözlemlemiştir.

Yeung ve O'Malley (2014) tarafından İngiltere'de gerçekleştirilen çalışmalarında ise, çalışma kapsamında 52 öğrenciye açık uçlu sorular yöneltilmiştir. Araştırmanın sonucunda, öğrenci görüşlerinde farklılıklar olsa da genel olarak öğrencilerin daha esnek bir öğrenme sağladığı için ve kendilerine sorumluluk bilincini kazandırdığı için TYSU'nun, geleneksel yöntemden daha iyi olduğunu ve öğrencilerin bu uygulamaları daha çok tercih ettikleri yönünde sonuçlar tespit etmişlerdir.

Gilboy, Heinerichs ve Pazzaglia (2015) çalışmalarında, Amerika Birleşik Devletleri'nde 149 öğrenci ile TYSU hakkında bir anket çalışması yapmışlardır.

Anketten elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucu ankete katılan öğrencilerin %62'sinin TYSU'nu tercih ettikleri yönünde görüş bildirdiklerini tespit etmişlerdir.

Yurtdışında yapılmış olan bu çalışmalardan elde edilen sonuçlara genel olarak bakıldığında, ülkemizde yapılmış olan TYSU ile ilgili çalışmalardan elde edilen sonuçlarla benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Yurtdışında daha çok üniversite düzeyinde yapılmış olan TYSU ile ilgili çalışmaların sonuçları; bu uygulamaların başarıyı artırmada, geleneksel yaklaşıma göre daha etkili olduğunu göstermiştir.



3. YÖNTEM

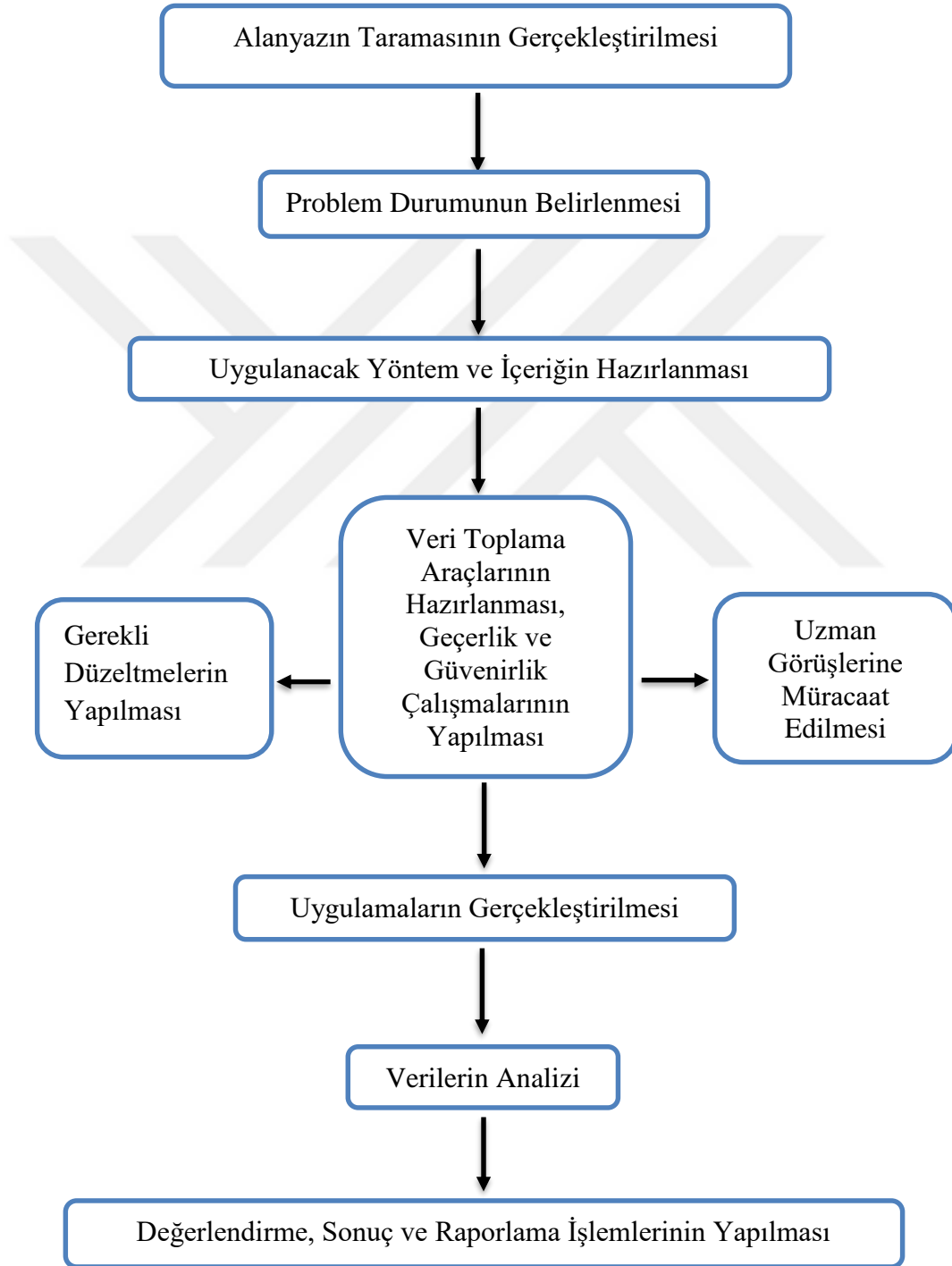
Bu bölümünde araştırma modeli, ünite seçimi, çalışma grubu, veri toplama araçları, uygulama süreci, verilerin toplanması ve toplanan verilerin analizinde yararlanılan istatistiksel yöntem ve tekniklere yer verilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmada, nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin bir arada kullanıldığı karma araştırma deseni tercih edilmiştir. Onwuegbuzie ve Leech (2004) çalışmalarında, karma araştırma deseninin amacının pek çok durumda bir fikri doğrulamak ya da desteklemek yerine, kişinin olayla ilgili anlayışını genişletmek olduğunu belirtmişlerdir. Bu araştırma deseni temel olarak aynı olguların nicel ve nitel veri toplama araçları ile incelenmesini, analizini ve değerlendirilmesini kapsamaktadır (Dağlı, 2014). Karma araştırma deseni, çalışmalara hem zenginlik katmakta hem de olguların farklı bakış açıları ile alınmasına fırsat tanımaktadır. Araştırmacılara sağlamış olduğu bu kolaylıktan dolayı birçok fen eğitimi araştırmalarında da sıklıkla tercih edilmesine neden olmaktadır (Cresswell ve Plano Clark, 2007; Çepni, 2014; Yılmaz, 2018). Araştırmacı bu çalışmada, karma araştırma deseni kullanarak araştırma sonuçlarının inandırıcılığını artırma çabalarının bir bütünü olan veri çeşitlemesini (triangulation) sağlamayı amaçlamıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Nitel ve nicel süreçleri birlikte barındıran bu araştırmada, nicel veriler nitel verilere göre daha detaylı kullanılmış ve bu şekilde kullanılan araştırma deseni, açıklayıcı karma araştırma deseni (explanatory mixed type) olarak adlandırılmaktadır (Cresswell, 2008; Sullivan, 2009). Bu araştırma tasarımında ilk aşama olarak nicel veriler toplanır ve sonrasında ikinci aşama olarak ise toplanan bu nicel verileri detaylandırmak ve açıklamak için nitel veriler toplanır (Cresswell, 2008).

Araştırmada, ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin TYSU ile tasarlanan etkinliklerin AYISÜ'ni öğrenmelerine ve fen bilimleri dersine yönelik zihinsel risk alma becerilerine etkisini belirlemek amacıyla deneme modellerinden ön-test son-test kontrol gruplu yarı deneysel model kullanılmıştır. Buradaki amaç araştırılan konuyu “neden” sorusu ve sebep-sonuç ilişkisi ile irdelemektir. Bu amaçla kullanılacak en

uygun yöntem deneysel yöntemdir. Deneysel yöntemler, nicel verilerin toplanması için ön-test ve son-test verileri üzerinde istatistiksel işlemler uygulandığında anlamlı farklılıkların olup olmadığının belirlenmesine yönelik çalışmalarda kullanılmaktadır (Çepni, 2014; Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2011; Büyüköztürk vd., 2013). Şekil 3.1’de araştırma süreç şeması gösterilmektedir.



Şekil 3.1. Araştırma süreç şeması

Şekil 3.1’de görüldüğü gibi ilk olarak TYSU hakkında detaylı bir alanyazın taraması gerçekleştirilmiştir. Yapılan tarama sonucunda araştırmaya uygun olacak şekilde bir problem durumunun belirlenmesi sağlanmıştır. Daha sonra, araştırmada uygulanacak yöntem ve içeriğin hazırlanması aşamasına geçilmiş ve ilerleyen aşamalarda veri toplama araçları, uzman görüşleri ve düzeltme çalışmaları yapılarak uygulama aşamasına geçiş yapılmıştır. Söz konusu uygulamaların dört hafta boyunca uygulanması sonucunda elde edilen veriler çeşitli kategorilerde sınıflandırılmış, anlamlandırılmış ve analiz edilmek üzere hazırlanmıştır. Çalışmanın son aşamasında ise nicel ve nitel veri analizleri gerçekleştirilerek çalışmanın değerlendirme, sonuç, tartışma ve raporlama işlemleri yapılarak araştırma sürecine son verilmiştir. Araştırma süreç şemalarının araştırmanın başında belirlenmesi ve belirli basamaklarının önceden tespit edilmesi hem araştırmacıya hem de okuyuculara bütüncül bir kolaylık sağlamaktadır. Araştırmanın deneysel modeli Tablo 3.1’de gösterilmiştir.

Tablo 3.1. Araştırmanın deneysel modeli

<i>Gruplar</i>	<i>Ön-test</i>	<i>Ders İşlenişi</i>	<i>Son-test</i>
<i>Kontrol</i>	AYISÜBT ZRAÖ	2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına Uygun	AYISÜBT ZRAÖ
<i>Deney</i>	AYISÜBT ZRAÖ	Mevcut program ve TYSU	AYISÜBT ZRAÖ TYSUGF YYG AYISÜBT Kalıcılık Testi

3.2. Çalışma Grubu

Bu araştırma, 2017-2018 eğitim-öğretim yılı birinci yarısında Kastamonu il merkezindeki bir devlet ortaokulunun yedinci sınıflarında okuyan öğrencilerle yürütülmüştür. Araştırmaya başlamadan önce her iki gruptaki öğrencilerin denk olup olmadığını belirlemek için, uygulama öncesinde ön-test akademik başarı puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bakılmış ve elde edilen veriler Tablo 3.2’de gösterilmiştir.

Tablo 3.2. AYISÜBT deney ve kontrol grubu ön-test sonuçları

Grup	N	\bar{X}	SS	SD	t	p
Deney	21	9,05	2,578	41	-,192	,849
Kontrol	22	9,18	1,991			

$p>0,05$

Tablo 3.2'ye göre, deney grubundaki öğrencilerin başarı testi ön-test puan ortalaması, $\bar{X}=9,05$ ve standart sapması 2,578'dir. Kontrol grubundaki öğrencilerin ise başarı testi ön-test puan ortalaması, $\bar{X}=9,18$ ve standart sapması 1,991'dir. Böylece iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($t= -,192$; $p>,05$). Uygulama öncesinde her iki gruptaki öğrencilerin AYISÜ konularına ait ön bilgilerinin birbirine yakın olduğu görülmüştür. Sonuç olarak her iki grubun akademik başarı puan ortalamalarının birbirine yakın olması ve aralarında anlamlı bir fark bulunmaması araştırmanın amacına uygun olduğunu göstermektedir. AYISÜBT ön-test sonuçlarına göre akademik başarı durumları birbirine yakın 7-D ve 7-E şubelerinde bulunan 43 öğrenci çalışma grubunu oluşturmuştur. Bu şubelerden rastgele olarak 7-D (N=22) kontrol grubu, 7-E (N=21) ise deney grubu olarak belirlenmiştir.

Ayrıca, her iki gruptaki öğrencilere ZRAÖ ön-test olarak uygulanmış ve veriler Tablo 3.3'te gösterilmiştir.

Tablo 3.3. ZRAÖ deney ve kontrol grubu ön-test sonuçları

Grup	N	\bar{X}	SS	SD	t	p
Deney	21	55,80	9,080	41	,281	,780
Kontrol	22	54,77	14,41			

$p>0,05$

Tablo 3.3'e göre, deney grubunu oluşturan öğrencilerin uygulama öncesinde ZRAB'nin ortalama puan değeri $\bar{X}=55,80$ iken bu değer kontrol grubu öğrencileri için $\bar{X}=54,77$ olarak bulunmuştur. Deney grubu için standart sapma değeri 9,080 olarak elde edilirken, kontrol grubu için 14,41 olarak elde edilmiştir. Ortalama puan değerleri birbirine oldukça yakın çıkmıştır. İki grup arasında ki anlamlı farklılığı belirlemek için kullanılan p anlamlılık değeri 0,780 olarak tespit edilmiştir. Bundan dolayı da iki grup arasında uygulama öncesinde ZRAB yönünden anlamlı bir farkın olmadığı tespit

edilmiştir ($t= ,281; p>,05$). Sonuç olarak, uygulama öncesinde iki grubun zihinsel risk alma becerilerinin denk olduğu söylenebilir. Bu her iki sonuçtan yola çıkarak, çalışma grubu olarak belirlenen öğrencilerin, ön bilgi ve zihinsel risk alma beceri bakımından birbirine denk ve araştırmanın amacına da uygun olduğu görülmüş ve araştırmaya başlanılmıştır.

Çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin, 23'ü kız, 20'si ise erkektir. Bu öğrencilerin demografik özellikleri Tablo 3.4'te gösterilmiştir.

Tablo 3.4. Çalışma grubundaki öğrencilere ait demografik özellikler

<i>Grup</i>	<i>Cinsiyet</i>			
	<i>Kız</i>		<i>Erkek</i>	
	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>Deney</i>	10	47,61	11	52,39
<i>Kontrol</i>	13	59,09	9	40,91

Ayrıca araştırmaya başlamadan önce çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin tablet, cep telefonu ve internet gibi araç ve gereçlere sahip olup olmama durumlarını belirlemek için onlara bir anket uygulanmış ve bu anketin analizinde Tablo 3.5'te gösterilen sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 3.5. Çalışma grubuna ait kişisel özellikler

Tablet	<i>Deney</i>	<i>Kontrol</i>
Evet	15	13
Hayır	6	9
Toplam	21	22
Cep Telefon		
Evet	17	18
Hayır	4	4
Toplam	21	22
Bilgisayar		
Evet	21	22
Hayır	0	0
Toplam	21	22

Tablo 3.5'in devamı

İnternette Geçirilen Zaman		
1 saat	10	11
2 saat	6	8
3 saat	2	2
4 saat	1	0
5 saat	2	1

Tablo 3.5 incelendiğinde deney grubundan altı öğrenci, kontrol grubundan ise dokuz öğrenci kendilerine ait bir tabletlerinin olmadığını belirtmişlerdir. Aynı şekilde hem deney hem de kontrol grubundan 4 öğrencinin cep telefonunun olmadığı tespit edilmiştir. Yine her iki grup için bakıldığında öğrencilerin genellikle internette günlük ortalama 1-2 saat zaman geçirdikleri görülmektedir. Araştırmanın amacını gerçekleştirebilmek için deney grubu öğrencilerine verilen CD'lerdeki videoları izleyebilmeleri için gerekli olan bilgisayara sahip olup olmama durumuna bakıldığında, her iki gruptaki öğrencilerin tamamının bilgisayara sahip oldukları tespit edilmiştir. Bu durum, deney grubundaki öğrencilerin kendilerine verilecek olan CD'lerdeki konulara ait videoları evlerinde izlenmelerini kolaylaştıracaktır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada, hem nicel hem de nitel veri toplama araçları birlikte kullanılmıştır. Nicel veri toplama araçları; "Aynalarda Yansıma ve Işığın Soğrulması Ünitesi Başarı Testi (AYISÜBT)" ve "Zihinsel Risk Alma Ölçeği (ZRAÖ)", nitel veri toplama araçları ise "Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Görüş Formu (TYSUGF)" ve "Yarı Yapılandırılmış Görüşme (YYG)" dir. Bu veri toplama araçlarıyla ilgili ayrıntılı bilgiler aşağıda verilmiştir.

3.3.1. Aynalarda Yansıma ve Işığın Soğrulması Ünitesi Başarı Testi (AYISÜBT)

Araştırmacı tarafından TYSU ile işlenen derslerin öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisini belirlemek amacıyla 15 soruluk çoktan seçmeli bir başarı testi geliştirilmiştir (EK-2). Başlangıçta, bir kısmı önceki yıllarda MEB tarafından yapılan sınavlardan, bir kısmı MEB onaylı yardımcı ders kitaplarından ve bir kısmı da

araştırmacı tarafından geliştirilen toplamda 30 maddelik bir soru havuzu oluşturulmuştur. Bu sorular oluşturulurken AYISÜ kazanımları incelenmiş ve Tablo 3.6’da gösterilen kazanımlar (MEB, 2013) dikkate alınarak başarı testi oluşturulmuştur.

Tablo 3.6. *AYISÜ konu ve kazanımları*

Konu Başlıkları	Kazanımlar
1. Düz ayna, çukur ayna, tümsek ayna	1.1. Ayna çeşitlerini gözlemler ve kullanım alanlarına örnekler verir.
	1.2. Düz, çukur ve tümsek aynalarda oluşan görüntüleri karşılaştırır.
2. Iřıĝın soĝrulması	2.1 Iřıĝın madde ile etkileşimi sonucunda madde tarafından soĝrulabileceđini keşfeder.
	2.2. Beyaz iřıĝın tüm işık renklerinin bileşiminden olduğu sonucunu çıkarır
	2.3. Gözlemleri sonucunda cisimlerin, siyah, beyaz ve renkli görünmesinin nedenini, iřıĝın yansımaları ve soĝrulması ile ilişkilendirir.
	2.4. Güneş enerjisinin günlük yaşam ve teknolojiadaki yenilikçi uygulamalarına örnekler verir ve kaynakların etkili kullanım bakımından Güneş enerjisinin önemini tartışır.

Tablo 3.6’da gösterilen ünite kazanımları dikkate alınarak başlangıçta 30 adet çoktan seçmeli sorular hazırlanmıştır. Sorular hazırlanırken her bir sorunun kazanımlarla ilgili olmasına dikkat edilmiş ve nihai olarak 15 sorudan oluşan başarı testindeki hangi sorunun hangi kazanımla ilgili olduğu Tablo 3.7’de gösterilmiştir.

Tablo 3.7. *AYISÜBT soru maddelerine ait kazanımlar*

Soru No	İlgili Kazanım No
1	1.2
2	1.2
3	1.2
4	1.1
5	1.1
6	2.1
7	2.3

Tablo 3.7'nin devamı

8	2.1
9	2.3
10	2.2
11	2.3
12	2.4
13	2.4
14	2.4
15	2.4

AYISÜ'ne ait altı adet kazanım vardır. Tablo 3.7 incelendiğinde hazırlanmış olan başarı testindeki her bir soru en az bir kazanım içermektedir. Uzman görüşü alınması özellikle ölçek ve başarı testi geliştirilirken başvurulması gereken önemli adımlardan biridir. Bu nedenle, başlangıçta 30 sorudan oluşan AYISÜBT; iki öğretim üyesinden ve iki fen bilimleri öğretmeninden uzman görüşü alınmış ve onların önerileri doğrultusunda sorular güncellenmiştir. Benzer maddeler, amacına hizmet etmeyen maddeler ve düzeltilmesi gereken maddeler belirlendikten sonra ön uygulama aşamasına geçilmiş ve mevcut başarı testinin ön uygulaması yapılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Elde edilen veriler SPSS programı yardımıyla incelenmiş, madde güçlük ve madde ayırt edicilik değerleri belirlendikten sonra söz konusu maddeler yeniden uzman görüşüne sunulularak nihai halini almıştır. Bu şekilde geliştirilen başarı testinin hem kapsam geçerliği hem de görünüş geçerliği sağlanmıştır (McMillan ve Schumacher, 2006).

Güvenirlilik, bireylerin test maddelerine verdikleri cevaplar arasındaki tutarlılık olarak tanımlanabilir. Güvenirlilik, testin ölçmek istediği özelliği ne derece doğru ölçtüğü ile ilgilidir (Büyüköztürk, 2011; Can, 2018). Güvenirlilik tahmini sonucunda 0,00 ile 1,00 arasında bir korelasyon elde edilir. Korelasyonun 1,00'a yakın olması testin güvenilirliğinin yüksek olduğu anlamına gelir. Testin güvenilirliği için Cronbach's Alpha değerine bakılabilir (Özçelik, 1989; Can, 2018). Başarı testinin güvenirlilik çalışmasını yapmak için Kastamonu il merkezinde yer alan ve çalışma grubuna dahil olmayan 185 sekizinci sınıf öğrencisine uygulaması yapılmıştır. Başarı testinin her sorusunun güvenirlilik analizi sonuçları Tablo 3.8'de gösterilmiştir.

Tablo 3.8. *AYISÜBT'nin madde analizi sonuçları*

<i>Soru No</i>	<i>Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonu</i>	<i>Cronbach's Alpha</i>
1	,399	,704
2	,283	,713
3	,470	,696
4	,337	,708
5	,099	,729
6	,192	,721
7	,337	,708
8	,364	,706
9	,118	,728
10	,411	,702
11	,349	,707
12	,309	,711
13	,379	,705
14	,166	,723
15	,381	,704
16	,163	,722
17	,263	,715
18	,302	,711
19	,209	,720
20	,427	,700

Tablo 3.8'e bakıldığında, madde toplam korelasyon değerleri 0,20'nin altında olan 5., 6., 9., 14. ve 16. soruların çıkarılmasına karar verilmiştir. Diğer sorulara ait değerler alanyazında yapılan çalışmalarda kabul edilebilir bir değer olarak görülmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2007; Ekiz, 2008; Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2011). Başarı testinin güvenirlik analizi sonucunda geçerliği ve güvenirliği düşüren sorular çıkarıldıktan sonra geri kalan 15 soruluk testin analiz sonuçları Tablo 3.9'da verilmiştir.

Tablo 3.9. AYISÜBT'nin analiz sonuçları

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
,743	15

AYISÜBT'ndeki soruların değerlendirilmesinde; doğru cevap 1, yanlış veya boş cevaplar 0 puan alınmıştır. AYISÜBT'nin Cronbach's Alpha değeri 0,743 olarak hesaplanmıştır. Bir testin güvenilirlik katsayısının 0,70 ve üzerinde olması, o testin güvenilir bir test olarak kabul edilmesi için yeterli olduğu ifade edilmektedir (Büyüköztürk, 2011). Bu aşamadan sonra hazırlanmış olan 15 sorudan oluşan AYISÜBT'nin nihai test olarak kullanılmasına karar verilmiştir.

3.3.2. Zihinsel Risk Alma Ölçeği (ZRAÖ)

Bu araştırmada kullanılan ZRAÖ, Beghetto (2009) tarafından geliştirilmiştir. Daha sonra bu ölçek Yaman ve Köksal (2014) tarafından Türkçeye uyarlanarak geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Gerekli izinler alınarak çalışmada kullanılan bu ölçek Likert tipinde ve 18 maddeden oluşmaktadır (EK-3). Ölçeğin Türkçe formunun Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısı 0,87 olarak hesaplanmıştır. Daha sonra araştırmacı tarafından bu tez çalışması için, araştırmaya dahil olmayan bir devlet ortaokulunda öğrenim gören 135 sekizinci sınıf öğrencisine uygulanmış ve elde edilen güvenilirlik analizi sonucu Cronbach Alfa değeri 0,81 olarak hesaplanmıştır. Bu ölçekten alınabilecek puan en fazla 90, en az ise 18'dir.

3.3.3. Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Görüş Formu (TYSUGF)

Araştırmada, deney grubunda bulunan öğrencilere kullandıkları TYSU ile ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla uygulama bittikten sonra kendi el yazılarıyla yazmalarının istendiği ve iki adet açık uçlu sorudan oluşan Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Görüş Formu (TYSUGF) uygulanmıştır (EK-4). Bu formdaki sorular aşağıdaki gibi ifade edilmiştir.

Fen Bilimleri dersinde TYSU ile ilgili görüşlerinizi yazınız.

- 1. Olumlu Görüşleriniz:*
- 2. Olumsuz Görüşleriniz:*

Öğrencilerin bu forma verdiği cevaplar olumlu ya da olumsuz görüş temasına göre f ve % olarak değerlendirilmiştir.

3.3.4. Yarı Yapılandırılmış Görüşme (YYG)

YYG, nitel çalışmalarda sıklıkla tercih edilen veri toplama araçlarıdır (Çepni, 2014). Bu görüşme araştırmacıya oldukça kolaylık sağlar ve gerektiğinde esneklik yapabilme fırsatı sunar. Araştırmacıya zaman zaman sürece müdahale etme ve çalışmayı bu doğrultuda yönlendirme imkanı verir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu görüşmeler, katılımcının sorulan soruları kendi dünyasında ve kendi düşünceleriyle algılamasını sağlamaktadır. Bu tarz görüşmelerde ya her soru esnek cümlelerden oluşmalı ya da görüşme farklı yapılandırılmış tekniklerde hazırlanmalıdır (Merriam, 2013).

Bu çalışmada, öğrencilerin TYSU hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla YYG kullanılmıştır. Bu görüşmeler, toplanan nicel verileri desteklemek ve TYSU hakkındaki öğrenci görüşlerini tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Görüşmeye katılan öğrenciler gönüllülük esasına göre belirlenmiştir. Ayrıca sorulara verdikleri cevaplarda samimi oldukları kabul edilmiştir. YYG’de beş adet soru bulunmaktadır. Öğrencilerin Tablo 3.10’da gösterilen akademik başarı son-test puan ortalamalarına bakılmış ve düşük-orta-yüksek puan ortalamalarına sahip ikişer öğrenci olmak üzere toplam altı öğrenci ile görüşmeler yapılmıştır.

Tablo 3.10. YYG için belirlenen öğrencilerin son-testten aldıkları puanlar

<i>Öğrenciler</i>	<i>Başarı Düzeyi</i>	<i>Puan</i>
Ö1	Yüksek	14
Ö2	Yüksek	14
Ö3	Orta	9
Ö4	Orta	9
Ö5	Düşük	5
Ö6	Düşük	4

Ö1: Öğrenci 1, Ö2: Öğrenci 2,

Tablo 3.10 incelendiğinde seçilen altı öğrenciden en başarılı olan Ö1 ve Ö2 öğrencileri akademik başarı son-testten 14 puan aldıkları görülmektedir. Orta düzey olarak seçilen

Ö3 ve Ö4 öğrencileri 9'ar puan ve düşük düzey olarak seçilen Ö5 ve Ö6 öğrencileri ise sırasıyla 5 ve 4 puan almışlardır.

Araştırmada kullanılan YYG sorularının hazırlık aşaması incelendiğinde, öncelikle 10 maddelik bir soru havuzu oluşturulmuştur. Bu sorular hazırlanırken araştırmancının alt problemleri ile ilgili tüm boyutlarının kapsanmasına dikkat edilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Hazırlanan bu soruların geçerliliği için bu alanda uzman bir öğretim üyesine ve iki fen bilimleri öğretmenine gösterilmiştir. Öğretim üyesi ve öğretmenlerin önerileri dikkate alınarak düzenlemeler yapılmıştır. Bu düzenlemeler sonucu beş maddeden oluşan bu görüşme soruları EK-5'te verilmiştir. Bu görüşme soruları, esas uygulamadan önce araştırmaya dahil olmayan üç öğrenciye uygulanmış, ne kadar süre uygulanması ve soruların anlaşılabilirliği hakkında da fikir edinilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme, deney grubundaki öğrencilerden altı öğrenciye yaklaşık 30 dakika süreyle uygulanmıştır. Öğrencilerden ses kayıtları olarak elde edilen veriler, bilgisayar ortamında yazılı metne dönüştürülmüştür. Daha sonra bu metin anlamını kaybetmeyecek şekilde konuşma dilinden arındırılmıştır. Elde edilen veriler araştırmacı ve doktorasını fen eğitiminde yapmış başka bir kişi tarafından ayrı ayrı kodlanmış ve güvenilirliği belirlemek için kodlayıcılar arası uyum yüzdesine bakılmıştır. Bu değerın hesaplanmasında Miles ve Huberman (1994)'ün verilerin analizi başlığı altında verilmiş olan formülü kullanılmıştır.

3.4. Uygulama Süreci

Bu araştırma, Kastamonu il merkezinde bulunan bir devlet ortaokulunun yedinci sınıflarının iki şubesinde öğrenim gören öğrencilerle yapılmıştır. Bu iki şubeden biri (7-D) kontrol grubu, diğeri (7-E) ise deney grubu olarak rastgele belirlenmiştir. Kontrol grubundaki öğrencilere AYISÜ konuları, mevcut programa göre işlenirken, deney grubundaki öğrencilere ise aynı ünite konuları mevcut program ve TYSU ile geliştirilen etkinliklerle işlenmiştir. AYISÜ'nin toplam ders saati 16 saat olarak belirlendiği için uygulama aşaması her iki grupta da dört hafta ve haftada dört saat olmak üzere toplam 16 ders saati sürmüştür. Araştırmanın başında ve sonunda ölçeklerin uygulanması ve gerekli açıklamaların yapılması için 2 hafta süre ayrıldığı dikkate alındığında araştırma toplam altı hafta (24 ders saati) sürmüştür. Deney

grubunda araştırmacı, kontrol grubunda ise dersin öğretmeni tarafından ünite konuları birbirine paralel olarak işlenmiş ve konuların haftalık dağılımı Tablo 3.11’de verilmiştir.

Tablo 3.11. *AYISÜ konularının haftalık dağılımı*

Hafta	Konular
1. Hafta	<i>Aynalar ve genel özellikleri, Ayna çeşitleri (düz, çukur, tümsek aynalar), Aynaların kullanım alanları,</i>
2. Hafta	<i>Düz, çukur ve tümsek aynada oluşan görüntüler ve bu görüntülerin karşılaştırılması,</i>
3. Hafta	<i>Işığın madde ile etkileşimi ve soğrulması, Beyaz işığın renklerine ayrılması,</i>
4. Hafta	<i>Cisimlerin siyah, beyaz ve renkli görölme nedeni, işığın yansımaları ve soğrulması, Güneş enerjisi, günlük yaşamda kullanımı ve güneş enerjisinin önemi,</i>

Uygulama öncesi, AYISÜBT iki gruptaki öğrencilere ön-test olarak uygulanmıştır. Aynı test, dört hafta süren uygulama sonunda son-test olarak tekrar uygulanmıştır. Aynı şekilde ZRAÖ’de her iki gruba ön ve son-test olarak uygulanmıştır. Uygulamanın sonunda sadece deney grubundaki öğrencilere TYSUGF uygulanmış ve bu öğrencilerden son-test başarı puanlarına göre (düşük-orta-yüksek) belirlenen altı öğrenciyle de yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır.

Araştırmada, uygulama süreci (derslerin işlenişi) iki farklı başlık altında ele alınmıştır. İlk olarak kontrol grubunda bulunan öğrencilere ders işlenişi, daha sonra ise deney grubunda bulunan öğrencilere ders işlenişi dört hafta boyunca aşağıda belirtilmiştir.

3.4.1. Seçilen Ünite

Bu Araştırmada, yedinci sınıf fen bilimleri dersinde yer alan AYISÜ seçilmiştir. Bu ünitenin seçilme sebepleri arasında; kazanım sayısının (6) ve ders saatinin (16) fazla

olması önemliydi. Çünkü TYSU'nun yapılabilmesi süre önemlidir. Bu açıdan 16 ders saati etkinlikler için uygun görülmüştür. Bunun yanında ünite kazanımları incelendiğinde ünite konularının öğretiminde, görsellik ve somutlaştırma önemlidir. Bu nedenle bu çalışmanın konusu olan video çekimi ile konular hem görsel olarak öğrencilerin kolay öğrenmesini sağlayacak hem de kavramları somutlaştıracaktır.

3.4.2. Kontrol Grubunda Derslerin İşlenişi

Nicel araştırmalarda ve özellikle yarı deneysel desenlerin (ön-test son-test kontrol grubu) tercih edildiği çalışmalarda uygulanan öğretim yönteminin ya da yaklaşımların etkililiğini belirlemek amacıyla ilk olarak benzer özelliklerde bulunan iki farklı öğrenci grubu belirlenir ve bunlardan birisi kontrol diğeri ise deney grubu olarak tanımlanır (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2014). Kontrol grubu genellikle standart işlemlerin yapıldığı ve herhangi bir farklılığın gerçekleştirilmediği gruplardır. Bu gruplarda konular standart bir şekilde işlenir ve mevcut programa bağlı olarak öğretilir. Bu araştırmada da, süreç benzer şekilde ilerletilmiştir. Dört hafta boyunca kontrol grubu olarak belirlenen sınıfta öğrencilere, AYISÜ konularını mevcut programa uygun belirli planlar çerçevesinde dersin öğretmeni tarafından işlenmiştir. Ünitelerin konuları işlenirken, mevcut programda belirtilen kazanımlar doğrultusunda dersin öğretmeni tarafından soru-cevap, anlatım, deney ve tartışma gibi yöntem ve tekniklere yer verilmiştir. Ayrıca öğrencilere AYISÜ'ne yönelik alıştırmalar ve ödevler verilerek ders dışı zamanlarda çözmeleri istenmiştir. Kaynak olarak ders kitabı kullanılmış, gerektiğinde interaktif etkinlikler ve deneylerle ünite konuları öğrencilere öğretilmiştir. Ancak deney grubunda olduğu gibi başka bir müdahalede bulunulmamıştır.

3.4.2.1. Birinci Hafta Derslerin İşlenişi ve Yapılan Etkinlikler

Kontrol grubunda birinci hafta “*Aynalar ve genel özellikleri, ayna çeşitleri ve kullanım alanları*” isimli konuların anlatımı yapılmıştır. Konular öğrencilere düz anlatım şeklinde anlatılarak öğretilmiştir. Dersin ilk iki saati bu konunun anlatımına ayrılmıştır. Geri kalan son iki saatte ise bu konu ile ilgili soru-cevap çalışması yapılmıştır.

Soru-cevap çalışmasına gönüllü öğrencilerden başlanarak tüm sınıfın katılmasına özen gösterilmiştir.

3.4.2.2. İkinci Hafta Derslerin İşlenişi ve Yapılan Etkinlikler

İkinci hafta ise “*Düz, çukur ve tümsek aynada oluşan görüntüler ve bu görüntülerin karşılaştırılması*” konuları anlatılmıştır. Aynı şekilde konu anlatımı düz anlatım şeklinde gerçekleştirilmiştir. Konu aralarında öğrencilerin soruları cevaplandırılmıştır. Ayrıca, düz, çukur ve tümsek ayna çeşitlerine örnekler verilerek gösteri deneyleri yapılmıştır.

3.4.2.3. Üçüncü Hafta Derslerin İşlenişi ve Yapılan Etkinlikler

Üçüncü haftanın ilk iki saatinde “*Işığın madde ile etkileşimi ve soğurulması*” isimli konu anlatılmıştır. Bu konuların anlatımında öğrencilere gerekli yerlerde notlar tutturulmuştur. Ders boyunca ders kitabı aktif olarak kullanılmıştır. Ders kitabındaki etkinlikler öğrencilerle birlikte yapılmıştır. Bu haftanın son iki dersinde ise “*Beyaz ışığın renklerine ayrılması*” konusu öğrencilere anlatılmıştır. Bu anlatım interaktif tahta üzerinden gerçekleşmiştir. Konunun daha iyi anlaşılması için ise dersin sonunda soru-cevap çalışması yapılmıştır.

3.4.2.4. Dördüncü Hafta Derslerin İşlenişi ve Yapılan Etkinlikler

Son hafta ise ünitenin son konu başlıkları olan “*Cisimlerin siyah, beyaz ve renkli görülme nedeni, ışığın yansımaları ve soğurulması, güneş enerjisi, günlük yaşamda kullanımı ve güneş enerjisinin önemi*” anlatılmıştır. Bu konular interaktif tahta kullanılarak anlatılmıştır. Dersin ilk iki saati “*Cisimlerin siyah, beyaz ve renkli görülme nedeni, ışığın yansımaları ve soğurulması*” konuları anlatılmış ve ders sonunda bu konu ile ilgili soru-cevap çalışması yapılmıştır. Dersin son iki saat ise “*Güneş enerjisi, günlük yaşamda kullanımı ve güneş enerjisinin önemi*” konu başlıkları anlatılmış, “*güneş pilleri*” örnek verilmiş ve konu sonunda öğrencilerle tartışma etkinlikleri yapılmıştır.

3.4.3. Deney Grubunda Derslerin İşlenişi

Dersler her iki grupta dört hafta boyunca eşzamanlı olarak yürütülmüştür. Bu kapsamda deney grubu öğrencileri için araştırmacı tarafından AYISÜ’ndeki konu başlıkları ile ilgili videolar hazırlanmıştır. Hazırlanmış olan bu videolar çalışma grubuna dahil olmayan öğrenci grubuyla bir ön çalışması yapılarak bu videoların öğrenciler tarafından anlaşılıp anlaşılmadığı test edilmiş ve eksiklikleri giderilmiştir. Toplam altı kazanıma yönelik sekiz adet video hazırlanmıştır. Bu videoların içeriği Tablo 3.12’de gösterildiği gibidir.

Tablo 3.12. TYSU kapsamında çekilen videolar

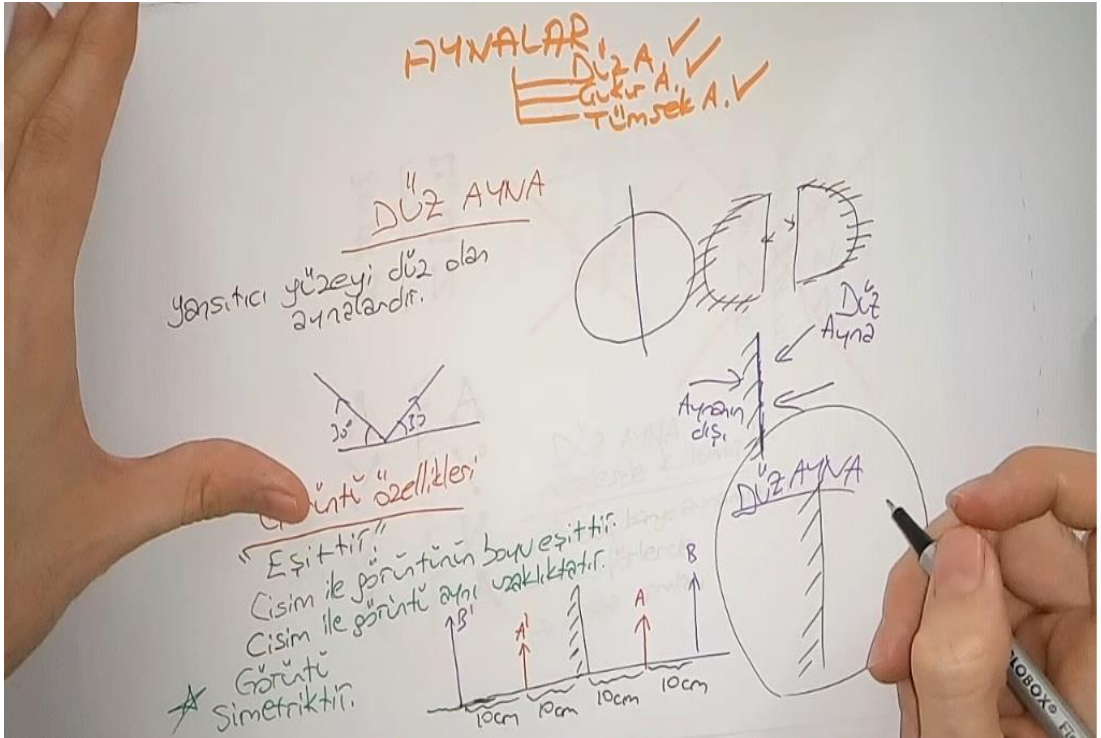
Hafta	Videolar	Konular
1. Hafta	Video 1	Aynalar ve genel özellikleri
1. Hafta	Video 2	Düz aynada görüntü özellikleri ve düz aynanın kullanım alanları
2. Hafta	Video 3	Çukur aynada görüntü özellikleri ve çukur aynanın kullanım alanları
2. Hafta	Video 4	Tümsek aynada görüntü özellikleri ve tümsek aynanın kullanım alanları
3. Hafta	Video 5	Işığın soğrulması ve ışığın madde ile etkileşimi
3. Hafta	Video 6	Beyaz ışık ve beyaz ışığın renklerine ayrılması
4. Hafta	Video 7	Cisimlerin siyah, beyaz ve renkli görülmesi
4. Hafta	Video 8	Güneş enerjisi, güneş pilleri

Deney grubundaki öğrencilere, kontrol grubundaki gibi mevcut öğretim programına bağlı kalarak ekstra olarak her hafta ünitenin konusuyla ilgili araştırmacı tarafından hazırlanmış ders videosu verilmiş ve evlerinde izlemeleri için verilmiştir. Deney grubunda yapılan etkinlikler haftalık olarak aşağıda belirtilmiştir.

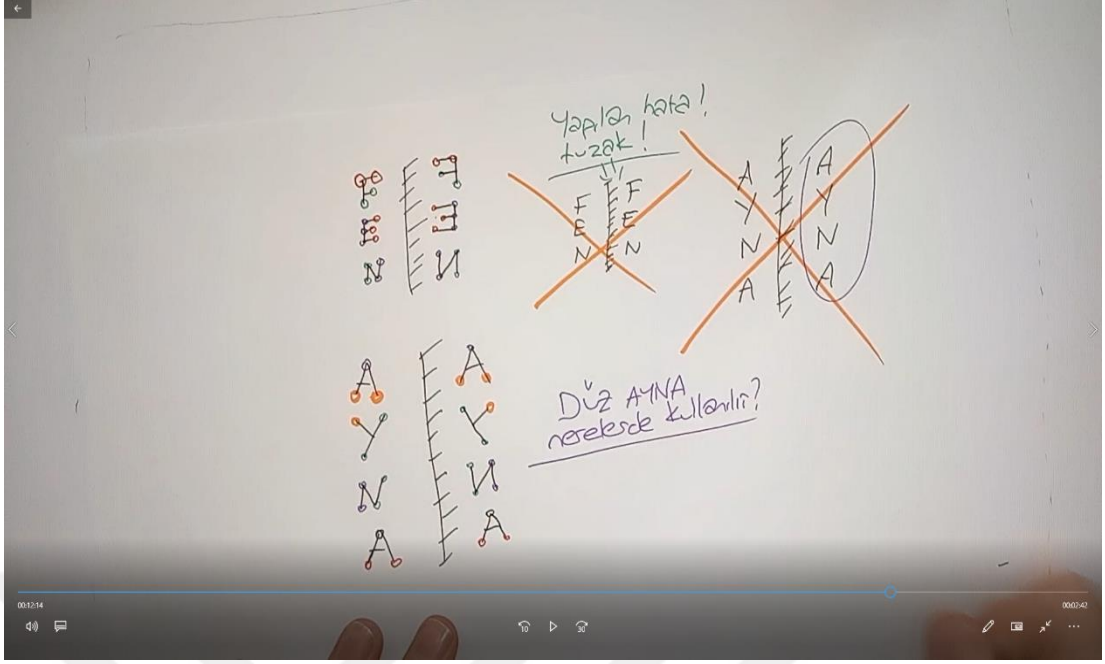
3.4.3.1. Birinci Hafta Derslerin İşlenişi ve Yapılan Etkinlikler

Dersin ilk iki saati öğrencilerle tanışma ve uygulama süreci hakkında bilgi vermekle geçmiştir. TYSU ile ilgili öğrencilere genel bilgiler verilmiştir. Konuların anlatımında kullanılacak olan videolardan bahsedilmiş ve videoların içeriği anlatılmıştır. Uygulama sürecinde nelerin yapılacağı hakkında genel olarak bilgiler aktarılmıştır.

Öğrenciler arasında bilgisayar veya tablete sahip olup olmayanlar belirlenmiştir. TYSU kapsamında videoları izleyebilmek için video veya tableten herhangi birinin öğrencide bulunması gerekmektedir. Yapılan anket sonucuna göre öğrencilerin tamamında bilgisayar bulunduğu tespit edilmiştir. Bilgilendirmenin ardından ünite konularından birincisi olan “Aynalar ve genel özellikleri, ayna çeşitleri ve kullanım alanları” ile ilgili video araştırmacı tarafından çekilmiş (Şekil 3.2 ve 3.3) ve CD'lere kopyalanmıştır.



Şekil 3.2. Video 1: Aynalar ve genel özellikleri



Şekil 3.3. Video 2: Düz aynada görüntü özellikleri ve düz aynanın kullanım alanları

CD'ye aktarılmış konular öğrencilere verilmiş (Fotoğraf 3.1) ve bir sonraki derse kadar bu videoların izlenilmesi istenilmiştir.



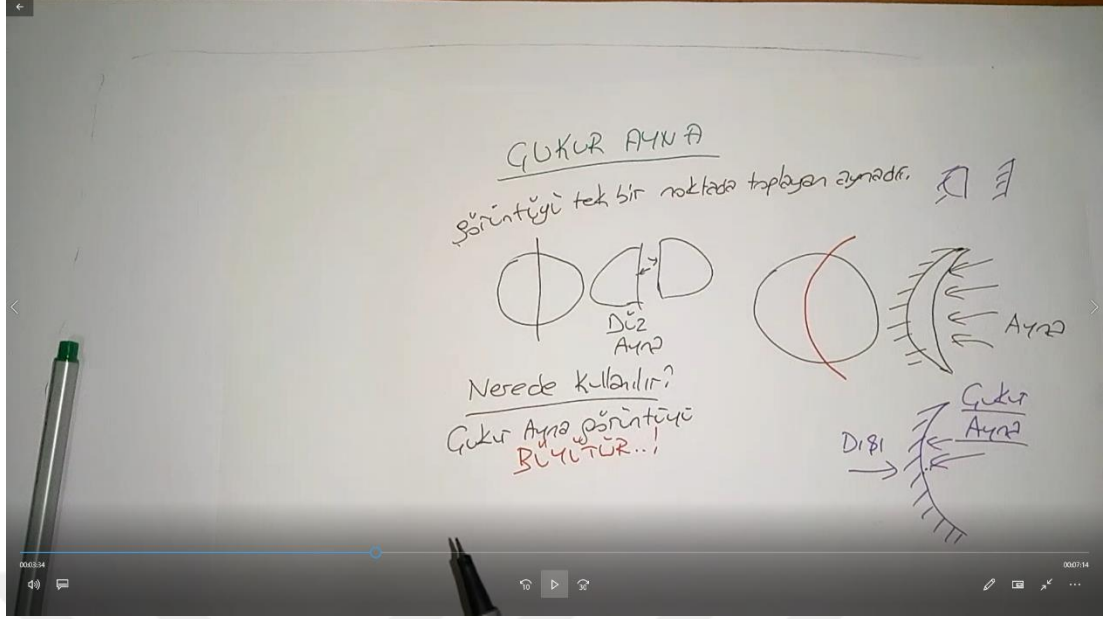
Fotoğraf 3.1. Çekilen videoların öğrencilere verilmesi

Bir sonraki derste öğrencilerin videoları izleyip izlemediği kontrol edilmiştir. Bu kontrol, videolarda yer alan bilgileri defterlerine not tutma ve araştırmacı tarafından öğrencilerin defterlerini kontrol etme şeklindedir. Öğrencilerden not tutarken özellikle renkli kalem kullanma zorunluluğu getirilerek herhangi bir şekilde arkadaşından bakarak veya okulda tenefüs aralarında yazmalarının önüne geçilmek istenmiştir. Öğrencilerin defterlerine aldıkları bu notlar, araştırmacı tarafından incelenmiş ve deney grubundaki öğrencilerin tamamının bu notları aldığı tespit edilmiştir. Bazı günlerde videoları izlemeyip mazeret bildiren öğrenciler olsa da genellikle videolar izlenmiş ve konu başlıklarıyla ilgili notların iyi bir şekilde alındığı tespit edilmiştir.

Videoların izlenip izlenmediği kontrol edildikten sonra araştırmacı tarafından, öğrencilerin izlediği videolar ile ilgili soru-cevap çalışması ile derse başlanmıştır. Konu ile ilgili anlamadığı yer olan öğrencilere geri dönütler yapılmıştır. Daha sonra, MEB tarafından yayınlanan “*Aynalar*” isimli kazanım testi (EK-6) verilmiş ve öğrencilerle birlikte çözülmüştür. Dersin sonunda, öğrencilere bir sonraki haftanın videoları ödev olarak verilmiştir (Tablo 3.10). TYSU’nun yapıldığı deney grubunda araştırmacı çekmiş olduğu videoların yanı sıra interaktif ortam olarak da bilinen animasyonlar, şekiller, ses dosyaları ve eğitsel oyunlar gibi etkinlikleri de kullanılmıştır. Eğitim Bilişim Ağı (EBA)’dan ilgili ünite konusuna ait örneklerden de yararlanılmıştır. Ayrıca öğrencilere verilmek üzere hazırlanmış olan videoların bulunduğu CD’lere de gerektiğinde bu uygulamalardan konulmuştur. Böylece öğrencilerin anlayamadıkları konuları tekrar tekrar izleme fırsatı bulmaları ve daha iyi öğrenmeleri sağlanmıştır.

3.4.3.2. İkinci Hafta Derslerin İşlenişi ve Yapılan Etkinlikler

Dersin ilk iki saati öğrencilerin izlemesi gereken “*Çukur aynada görüntü özellikleri ve çukur aynanın kullanım alanları*” isimli videonun (Şekil 3.4) öğrenciler tarafından izlenip izlenmediği ilk haftadaki gibi kontrol edilmiştir.



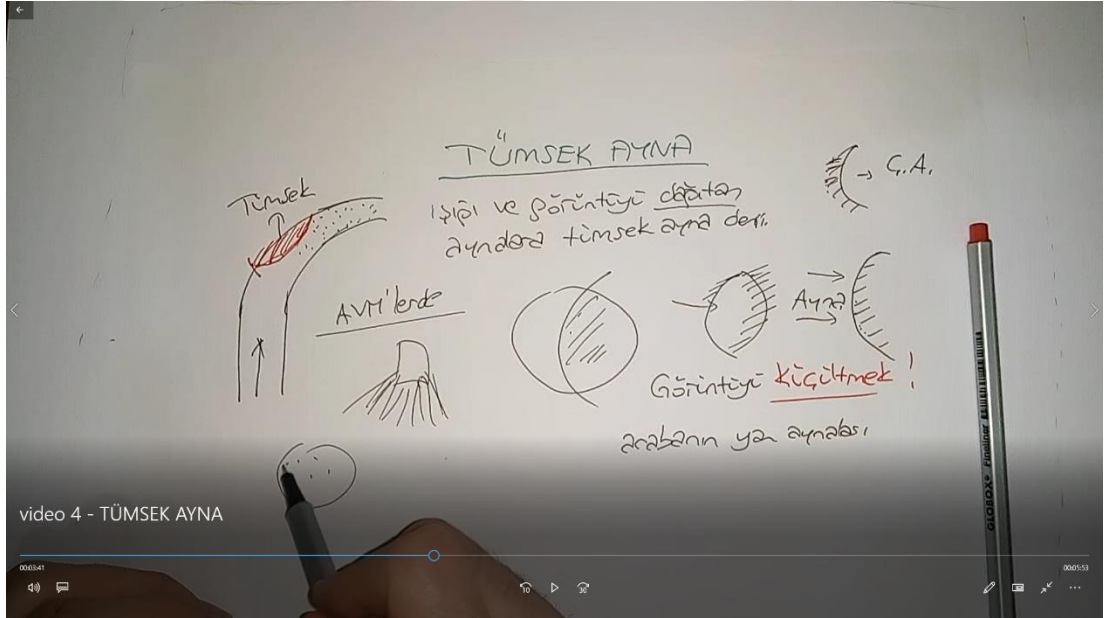
Şekil 3.4. Video 3: Çukur aynada görüntü özellikleri ve çukur aynanın kullanım alanları

Daha sonra bu videodaki konularla ilgili interaktif tahtadan öğrenciler ile birlikte soru çözümü yapılmıştır (Fotoğraf 3.2). Soru çözümü yapılırken gönüllü öğrencilerden başlanarak sorular öğrencilere çözdürülmüştür. Yanlış veya hatalı soru çözümünde anında araştırmacı tarafından müdahale edilerek olası bir yanlış öğrenme veya kavram yanlışlığının önüne geçilmek istenmiştir. Daha sonra öğrencilere, “Aynalar ve genel özellikleri” ilgili animasyonlar izletilmiştir.



Fotoğraf 3.2. Öğrencilerle interaktif ortamda yapılan soru çözme çalışması

Bu haftanın son iki saatinde “Tümsek aynada görüntü özellikleri ve tümsek aynanın kullanım alanları” konusuna ait videonun (Şekil 3.5) kontrolü yapılmıştır.



Şekil 3.5. Video 4: Tümsek aynada görüntü özellikleri ve tümsek aynanın kullanım alanları

Bu konularla ilgili tüm videoların öğrenciler tarafından izlendiğine emin olduğunda, Fotoğraf 3.3 ve 3.4'te gösterildiği gibi sınıf ortamında konuyla ilgili gözlemler yapılmıştır. Bu kapsamda araştırmacı tarafından sınıfa düz ayna, çukur ayna

ve tümsek ayna getirilmiştir. Öğrenciler tek tek sırayla tahtaya kaldırılmış ve aynalara bakmaları istenmiştir. Öğrenciler düz aynaya baktığında görüntünün değişmediğini, çukur aynaya baktıklarında ve aynaya doğru yaklaştıklarında görüntülerinin büyüdüğünü, tümsek aynaya baktıklarında ise görüntülerinin küçüldüğünü gözlemlemişlerdir. Deney grubundaki öğrencilerin her biriyle bu uygulama yapılmış ve öğrencilerden gözlemlerini anlatmaları istenmiştir. Yapılan bu etkinliklerin öğrenciler açısından önemli olduğu tespit edilmiştir.



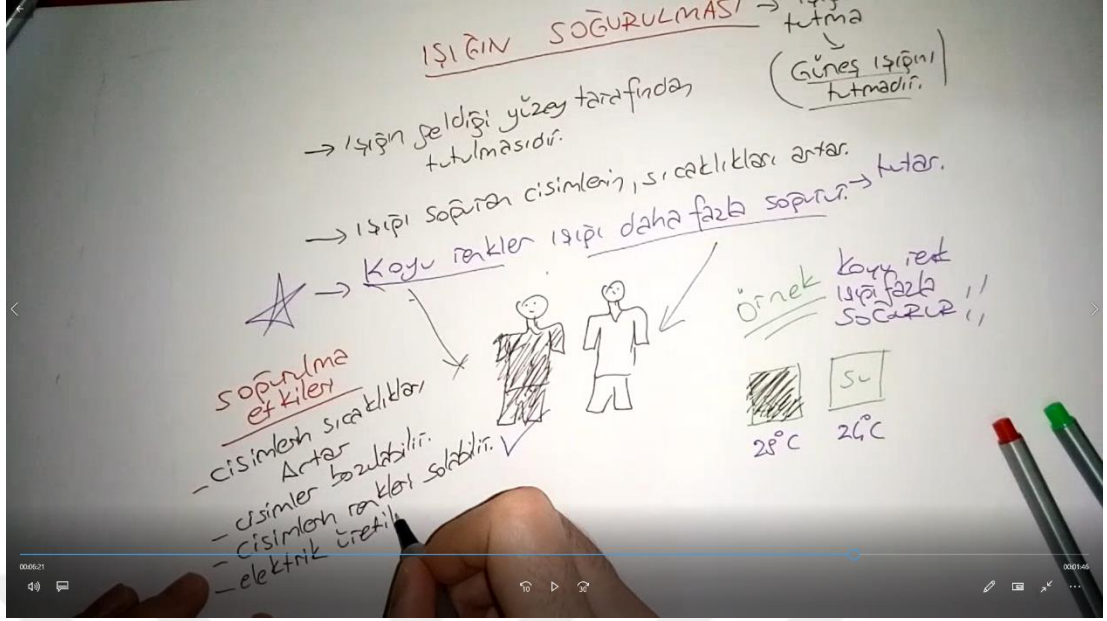
Fotoğraf 3.3. Aynalar ile ilgili yapılan deney-gözlem çalışması



Fotoğraf 3.4. Aynalar ile ilgili yapılan deney-gözlem çalışması

3.4.3.3. Üçüncü Hafta Derslerin İşlenişi ve Yapılan Etkinlikler

Üçüncü haftanın fen bilimleri dersinin ilk iki saati öğrencilerin izlemesi gereken “*Işığın soğrulması ve ışığın madde ile etkileşimi*” konusuna ait videonun (Şekil 3.6) öğrenciler tarafından izlenip izlenmediği kontrol edilmiş ve öğrencilerin bu video ile ilgili almış oldukları notlara bakılmıştır.



Şekil 3.6. Video 5: Işığın soğurulması ve ışığın madde ile etkileşimi

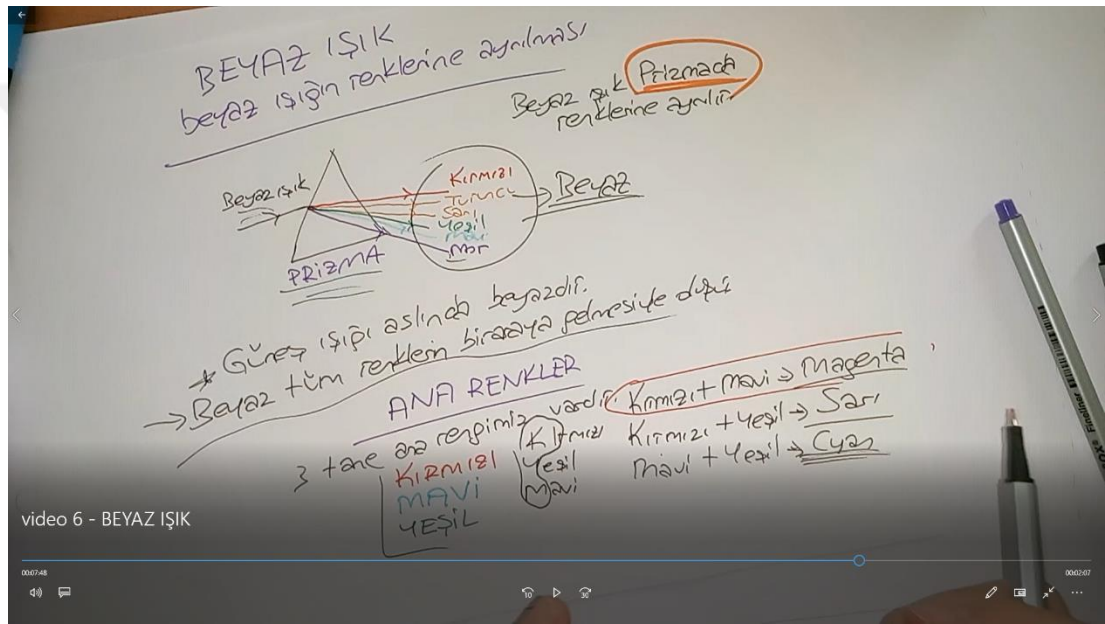
Daha sonra öğrencilerin video 5'deki konu ile ilgili anlayamadıkları yerlerle ilgili soruları cevaplandırılmıştır. MEB'in yayınlamış olduğu, "Işığın soğurulması" adlı test öğrenciler ile birlikte çözülmüştür (Fotoğraf 3.5).



Fotoğraf 3.5. Kazanım testi soru çözme etkinliği

Ayrıca, ışığın soğrulması ile ilgili öğrencilerden günlük hayattan örnekler vermeleri ve öğrencilerden konuyla ilgili ilgili bir kavram söylemeleri istenmiştir. Her öğrencinin söylediği kavram ile ilgili sınıfta oyun çalışması yapılarak ders sonlandırılmıştır.

Üçüncü haftanın son iki saatinde ise video 6: “Beyaz ışık ve beyaz ışığın renklerine ayrılması” konusyla ilgili öğrencilerin izlemiş oldukları videonun (Şekil 3.7) kontrolü yapılmıştır.



Şekil 3.7. Video 6: Beyaz ışık ve beyaz ışığın renklerine ayrılması

Daha sonra sınıfta beyaz ışık ve beyaz ışığın renklerine ayrılması ile ilgili Fotoğraf 3.6 ve 3.7’de gösterildiği gibi istasyon tekniği uygulaması yapılmıştır. Bu kapsamda öğrenciler dört gruba ayrılmış, birinci gruptan beyaz ışık ile ilgili kompozisyon, ikinci gruptan şiir, üçüncü gruptan resim çalışması yapmaları ve dördüncü gruptan ise beyaz ışık ile ilgili soru yazıp bu soruların cevaplarını yazmaları istenmiştir. Her gruba yedi dakika süre verilmiş ve bu süre sonunda gruplar yer değiştirerek arkadaşlarının yaptığı çalışmayı devam ettirmeleri istenmiştir.



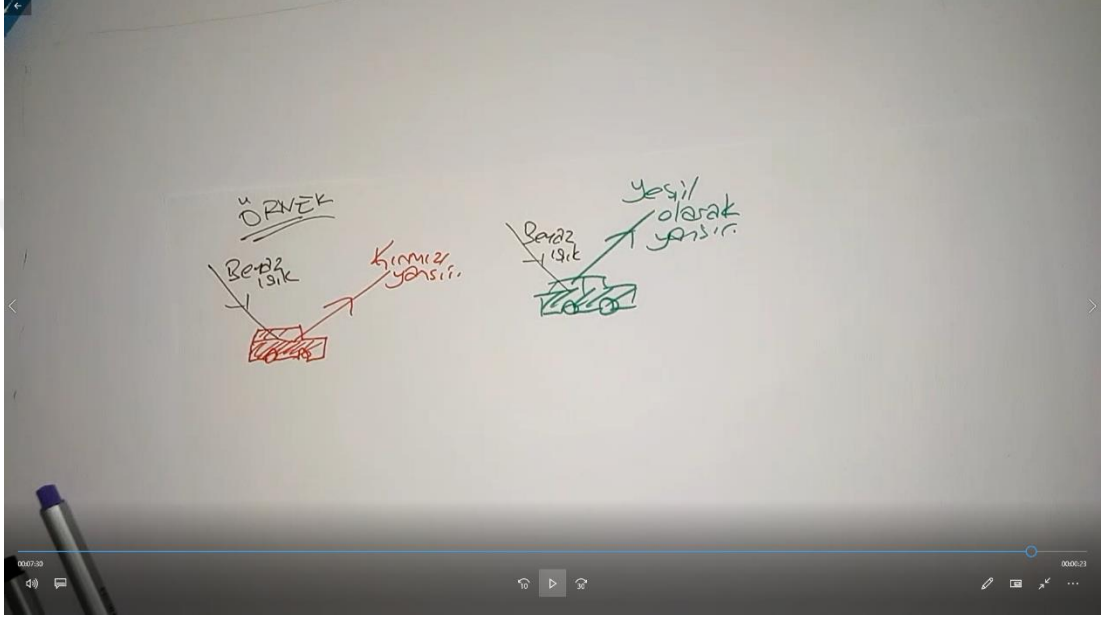
Fotoğraf 3.6. İstasyon çalışması



Fotoğraf 3.7. İstasyon çalışması

3.4.3.4. Dördüncü Hafta Derslerin İşlenişi ve Yapılan Etkinlikler

Bu hafta öğrencilerin izlemesi gereken video 7: “Cisimlerin siyah, beyaz ve renkli görülmesi” konu başlığı ile ilgilidir. Dersin ilk iki saatinde öğrencilerin bu videoyu (Şekil 3.8) izlediklerine dair gerekli kontroller yapılmış ve bu videoyla ilgili öğrencilerin almış oldukları notlar kontrol edilmiştir.



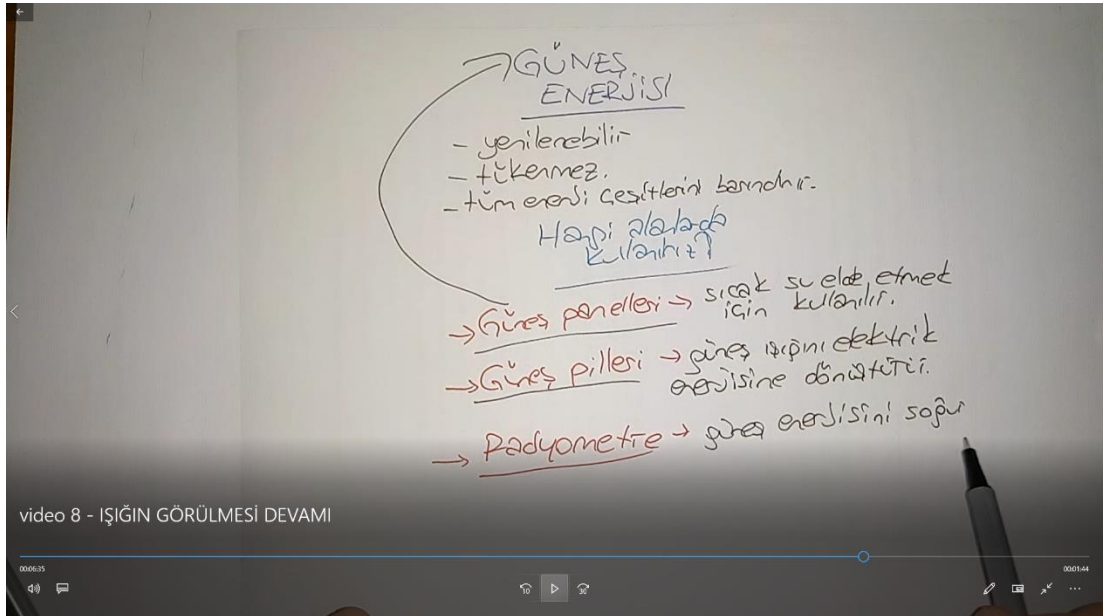
Şekil 3.8. Video 7: Cisimlerin siyah, beyaz ve renkli görülmesi

Daha sonra ders boyunca etkileşimli tahtadan yararlanarak EBA platformundan bu konu başlığı ile ilgili öğrencilere animasyonlar ve videolar izletilmiştir (Fotoğraf 3.8).



Fotoğraf 3.8. Öğrencilerin interaktif ortamda konu ile ilgili videolar izlemesi

Dördüncü haftanın dersinin son iki saatinde ise video 8: “Güneş enerjisi, güneş pilleri” konusuyula ilgili öğrencilerin izlemiş oldukları videonun (Şekil 3.9) kontrolü yapılmıştır.



Şekil 3.9. Video 8: Güneş enerjisi, güneş pilleri

Bu başlık günlük hayatla çok rahat ilişkilendirilebilecek bir konu olduğu için, öğrencilere etkileşimli tahtadan güneş pilleri, güneş saati, kolektörler gibi kavramlar video ve görsel olarak gösterilmiştir. Güneş panellerinin ısıyı soğuran koyu renkli cam ve koyu renkli boya kullanılarak yapıldığından ve dolayısıyla ışığın daha fazla soğurulmasının sağlandığından bahsedilmiştir. Aynı zamanda soğurulan ışınlar sayesinde panel içerisindeki borularda bulunan suyun ısındığını ve bu sistemin evlerde ve birçok alanda sıcak su elde etmek için yaygın olarak kullanıldığı anlatılmıştır. Ayrıca, güneş enerjisinin canlılar için ne kadar önemli olduğu vurgulanmış ve bu kavramlarla ilgili öğrencilerin soru sormaları sağlanmış ve araştırmacı tarafından cevaplandırılmıştır. Böylece öğrencilerin konuda geçen kavramları daha iyi anlamaları sağlanmıştır.

3.5. Verilerin Toplanması

Bu araştırmada kullanılan veriler, 2017-2018 eğitim-öğretim yılı ikinci yarısında Kastamonu il merkezindeki bir devlet ortaokulunda dört haftalık bir süre içerisinde araştırmacı tarafından toplanmış ve sınıflandırılmıştır. Verilerin toplanması sürecinde aşağıdaki adımlar izlenmiştir.

- Yedinci sınıf AYISÜ ile ilgili konu başlıkları ve içeriği belirlenmiştir.
- Mevcut program ve TYSU ile ilgili alanyazın incelenmiştir.
- Araştırmanın yapılacağı okul ve şubeler belirlenmiştir.
- Uygulama için gerekli izinler alınmıştır (EK-1).
- Araştırmacı tarafından uygulamada kullanacak AYISÜBT, TYSUGF ve YYG soruları geliştirilmiştir (EK-2, EK-4, EK-5).
- Araştırmada kullanılacak olan ZRAÖ için gerekli düzenlemeler yapılmıştır (EK-3).
- Araştırmacı tarafından TYSU ile ilgili kazanımlar dikkate alınarak her konu başlığıyla ilgili videolar oluşturulmuş ve bu videolar CD haline getirilerek her hafta dersten önce öğrencilere verilmiştir.

- Her iki gruba uygulama başlamadan önce hazırlanmış olan başarı testi ve zihinsel risk alma ölçeği ön-test olarak uygulanmıştır.
- Deney grubu öğrencilerine ünite konuları araştırmacı tarafından mevcut programa bağlı kalarak ekstra TYSU ile anlatılmıştır.
- Kontrol grubunda ise aynı ünite konuları, mevcut programa bağlı kalarak ve herhangi bir müdahale olmadan dersin öğretmeni tarafından işlenilmiştir.
- Uygulama bittikten sonra her iki gruba aynı AYISÜBT ve ZRAÖ son-test olarak tekrar uygulanmıştır.
- Deney grubundaki öğrencilere TYSUGF uygulanmış ve bu gruptan altı öğrenci ile görüşme yapılmıştır.
- Uygulama bittikten dört hafta sonra her iki gruba AYISÜBT kalıcılık testi olarak uygulanmıştır.

3.6. Verilerin Analizi

Araştırmanın bu bölümünde, nicel ve nitel verilerin çözümlenmesi ve yorumlanmasına ilişkin süreçler ve bu süreçlerde kullanılan analiz yöntemlerinden bahsedilmiştir.

3.6.1. Nicel Verilerin Analizi

Araştırmada nicel veri toplama araçları ile elde edilen veriler, SPSS istatistik programı yardımıyla analiz edilmiştir. Hangi testlerin kullanılmasına ilişkin karar vermeden önce bu verilerin normal dağılıma uyup uymadığına bakılmıştır. Araştırmalarda, gözlem sayısının 35'den büyük olması durumunda Kolmogorov Smirnov testi (McKillup, 2012), küçük olması durumunda ise Shapiro-Wilk testi (Shapiro ve Wilk, 1965) kullanılmaktadır. Bu çalışmada, AYISÜBT ve ZRAÖ'den elde edilen verilere normallik testi yapılmış olup, örneklem büyüklüğü 35'ten küçük olduğu için Shapiro-Wilk test sonuçları kullanılmış ve elde edilen veriler Tablo 3.13 ve 3.14'te gösterilmiştir.

Tablo 3.13. AYISÜBT'den elde edilen verilerin normallik testi sonuçları

AYISÜBT	Gruplar	N	p
Ön-test	Kontrol	22	0,256
	Deney	21	0,684
Son-test	Kontrol	22	0,102
	Deney	21	0,087

$p>0,05$

Tablo 3.13'e göre, AYISÜBT'ne yönelik hem ön-test hem de son-test verilerine göre $p>0,05$ olduğu için, başarı testinden elde edilen veriler normal dağılım gösterdiği belirlenmiş ve bundan sonraki aşamalarda parametrik testler kullanılmıştır.

Araştırmada kullanılan diğer bir ölçme aracı ZRAÖ'dir. Bu ölçekten de elde edilen verilerin normallik değerlerine bakılmış ve Tablo 3.14'te gösterilen veriler elde edilmiştir.

Tablo 3.14. ZRAÖ'den elde edilen verilerin normallik testi sonuçları

ZRAÖ	Gruplar	N	p
Ön-test	Kontrol	22	0,124
	Deney	21	0,065
Son-test	Kontrol	22	0,662
	Deney	21	0,073

$p>0,05$

Tablo 3.14'e göre, ZRAÖ'ne yönelik hem ön-test hem de son-test verilerine göre $p>0,05$ olduğu için, bu ölçekten elde edilen veriler normal dağılım gösterdiği belirlenmiş ve bundan sonraki aşamalarda parametrik testler kullanılmıştır.

3.6.2. Nitel Verilerin Analizi

Deney grubu öğrencilerine, TYSU'ndan sonra uygulanan TYSUGF'na ilişkin veriler "olumlu", "olumlu-olumsuz" ve "olumsuz" şeklinde kategorilendirilerek, f ve % değerleri hesaplanmıştır. Bu gruptaki öğrencilerden altı kişi ile TYSU hakkında görüşme yapılmış ve elde edilen verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizi ile toplanan verileri açıklayabilecek kavram ve ilişkiler ortaya konulmaya çalışılmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu doğrultuda elde edilen nitel veriler iki

kodlayıcı tarafından ayrı ayrı kodlanmış, kodlar tanımladıkları ortak olgular doğrultusunda bir araya getirilerek temalar oluşturulmuştur. Yapılan bu kodlamalar sonucunda benzerlikler ve farklılıklar ortaya konulmuş ve elde edilen görüşme verileri daha anlamlı hale getirilmiştir. Kodlayıcılar arası güvenilirliği belirlemek için uyum yüzdesi hesaplanmıştır. Bu değerin hesaplanmasında Miles ve Huberman (1994)'in aşağıdaki uyum yüzdesi formülü kullanılmıştır.

$$Uyum\ yüzdesi\ (P) = \frac{Na\ (Görüş\ birliği)}{Na\ (Görüş\ birliği) + Nd\ (Görüş\ ayrılığı)} \times 100 \quad (3.1)$$

Alanyazında yapılmış çalışmalarda bu oranın güvenilir olarak nitelendirilebilmesi için %85 ve üzerinde olması önerilmektedir (Miles, Huberman ve Saldana, 2014). Bu çalışmada, kodlayıcılar arası uyum %89 olarak bulunmuş ve güvenilir olduğu düşünülmüştür.

4. BULGULAR VE YORUM

Araştırma sürecinde elde edilen bulgular, nicel ve nitel verilerden elde edilen bulgular olmak üzere iki farklı bölümde ele alınmıştır. Bu bulgular araştırmanın alt problemlerine göre düzenlenmiştir.

4.1. Nicel Verilerden Elde Edilen Bulgular ve Yorum

AYISÜBT'den ve ZRAÖ'den elde edilen nicel verilerin analizinden ulaşılan bulgular araştırmanın ilk üç alt problemleriyle ilişkilendirilerek yorumlanmıştır.

4.1.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın birinci alt problemi; *Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı puanlarına göre aralarında anlamlı bir fark var mıdır?* Bu probleme yönelik deney ve kontrol gruplarından elde edilen verilerin analizinde bağımsız örneklem için t-testi kullanılmıştır. Verilere ait bulgular Tablo 4.1'de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. AYISÜBT deney ve kontrol grubu son-test sonuçları

<i>Grup</i>	<i>N</i>	\bar{X}	<i>SS</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
<i>Deney</i>	21	12,95	1,532			
<i>Kontrol</i>	22	11,55	1,438	41	3,106	,003

$p < 0,05$

Tablo 4.1 incelendiğinde, deney grubundaki öğrencilerin başarı testi son-test puan ortalaması, $\bar{X}=12,95$ ve standart sapması 1,532'dir. Kontrol grubundaki öğrencilerin ise başarı testi son-test puan ortalaması, $\bar{X}=11,55$ ve standart sapması 1,438'dir. Böylece gruplar arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($t=3,106$; $p < ,05$). Uygulama sonrasında deney grubunda konuların öğretiminde kullanılan TYSU ile geliştirilen etkinliklerin, mevcut programın kullanıldığı kontrol grubundaki öğretime göre akademik başarıyı arttırdığı söylenebilir.

Kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin uygulama öncesi ve sonrası AYISÜBT akademik başarı puanları arasında bir fark olup olmadığını tespit etmek için kontrol

grubundan elde edilen verilerin analizinde bağımlı örneklem için t-testi kullanılmış ve sonuçlar Tablo 4.2’de gösterilmiştir.

Tablo 4.2. *AYISÜBT kontrol grubu ön-test ve son-test sonuçları*

<i>Grup</i>	<i>N</i>	\bar{X}	<i>SS</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
<i>Kontrol grubu ön-test</i>	22	9,18	1,991	41	-4,655	,000
<i>Kontrol grubu son-test</i>	22	11,55	1,438			

$p < 0,05$

Tablo 4.2’ye göre kontrol grubundaki öğrencilerin başarı testi ön-test puan ortalaması, $\bar{X}=9,18$ ve standart sapması 1,991’dir. Aynı grubun başarı testi son-test puan ortalaması, $\bar{X}=11,55$ ve standart sapması 1,438’dir. Böylece iki grup arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($t= -2,711$; $p < ,05$). Bu sonuca göre, öğrenme kontrol grubunda da gerçekleşmiştir. Bundan dolayı kontrol grubunda uygulanan mevcut öğretim programının da akademik başarı üzerinde olumlu yönde katkı sağladığı görülmüştür.

Deney grubundaki öğrencilerin uygulama öncesi ve sonrası AYISÜBT akademik başarı puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek için deney grubundan elde edilen verilerin analizinde bağımlı örneklem için t-testi kullanılmış ve sonuçlar Tablo 4.3’te gösterilmiştir.

Tablo 4.3. *AYISÜBT deney grubu ön-test ve son-test sonuçları*

<i>Grup</i>	<i>N</i>	\bar{X}	<i>SS</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
<i>Deney grubu ön-test</i>	21	9,05	2,578	41	-8,741	,000
<i>Deney grubu son-test</i>	21	12,95	1,532			

$p < 0,05$

Tablo 4.3 incelendiğinde, deney grubundaki öğrencilerin başarı testi ön-test puan ortalaması, $\bar{X}=9,05$ ve standart sapması 2,578 iken, son-test puan ortalaması, $\bar{X}=12,95$ ve standart sapması 1,532’dir. TYSU’nun kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin uygulamadan önce ve sonrasında elde edilen başarı testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır ($t= -8,741$; $p < ,05$). Bu sonuca göre, AYISÜ’nin öğretiminde

TYSU ile geliştirilen etkinliklerin konuların öğretilmesinde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına olumlu bir katkı yaptığı görülmüştür.

4.1.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın ikinci alt problemi; *Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin zihinsel risk alma beceri puanlarına göre aralarında anlamlı bir fark var mıdır?* Bu probleme yönelik deney ve kontrol gruplarından elde edilen verilerin analizinde bağımsız örneklem için t-testi kullanılmış ve sonuçlar Tablo 4.4'te gösterilmiştir.

Tablo 4.4. ZRAÖ deney ve kontrol grubu son-test sonuçları

<i>Grup</i>	<i>N</i>	\bar{X}	<i>SS</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
<i>Deney grubu son-test</i>	21	68,66	12,654	42	,952	,346
<i>Kontrol grubu son-test</i>	22	64,39	16,639			

$p > 0,05$

Tablo 4.4' göre, deney grubu öğrencilerinin ZRAÖ son-test puan ortalaması, $\bar{X}=68,66$ ve standart sapması 12,654, kontrol grubu öğrencilerinin ölçekten aldıkları son-test puan ortalaması ise, $\bar{X}=64,39$ ve standart sapması 16,639 olduğu görülmektedir. Puan ortalamalarına bakıldığında deney grubundaki öğrencilerin zihinsel risk alma becerileri, kontrol grubundaki öğrencilere nazaran daha yüksek olduğu görülmekte ancak, p değerine bakıldığında aralarında anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir ($t=,952$; $p>,05$). Böylece deney grubunda kullanılan TYSU öğrencilerin zihinsel risk alma becerilerini, kontrol grubundaki öğrencilerle kıyaslandığında istatistiksel olarak değiştirmedikleri, ancak deney grubu lehine daha yüksek puan ortalaması bulunmuştur. Kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin uygulama öncesinde ve sonrasında ZRAB ön-test son-test verilerinin analizinde bağımlı örneklem için t-testi kullanılmış ve sonuçlar Tablo 4.5'te verilmiştir.

Tablo 4.5. ZRAÖ kontrol grubu ön-test ve son-test sonuçları

<i>Grup</i>	<i>N</i>	\bar{X}	<i>SS</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
<i>Kontrol grubu ön-test</i>	22	54,77	14,41	41	-2,711	,013
<i>Kontrol grubu son-test</i>	22	65,77	15,62			

$p < 0,05$

Tablo 4.5’te, kontrol grubu öğrencilerinin zihinsel risk alma becerileri ön-test ve son-test verileri yer almaktadır. Veriler bağımlı t-testi kullanılarak elde edilmiştir. Kontrol grubundaki öğrencilerin ön-test puan ortalaması $\bar{X}=54,77$ ve standart sapması 14,41 iken son-test puan ortalaması $\bar{X}=65,77$ ve standart sapması 15,62’dir. p değeri ise ,013 olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre, kontrol grubundaki öğrencilerin ZRAB artmıştır ($t= -2,711$; $p<,05$). Bundan dolayı kontrol grubunda uygulanan mevcut öğretim programının da ZRAB üzerinde olumlu yönde bir katkı yaptığı söylenebilir.

Deney grubundaki öğrencilerin uygulama öncesinde ve sonrasında ZRAB ön-test ve son-test verilerinin analizinde bağımlı örneklem için t-testi kullanılmış ve sonuçlar Tablo 4.6’da gösterilmiştir.

Tablo 4.6. ZRAÖ deney grubu ön-test ve son-test sonuçları

<i>Grup</i>	<i>N</i>	\bar{X}	<i>SS</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
<i>Deney grubu ön-test</i>	21	55,80	9,08	41	-5,001	,000
<i>Deney grubu son-test</i>	21	68,66	12,65			

$p<,05$

Tablo 4.6’ya bakıldığında, deney grubundaki öğrencilerin ZRAB ön-test puan ortalaması, $\bar{X}=55,80$ ve standart sapması 9,08 iken, son-test puan ortalaması, $\bar{X}=68,66$ ve standart sapması 12,65 olduğu görülmüştür. TYSU’nın kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin uygulama öncesi ve sonrasında elde edilen ZRAÖ puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır ($t= -5,001$; $p<,05$). Bu sonuca göre, AYISÜ’nin öğretiminde kullanılan TYSU ile geliştirilen etkinliklerin, öğrencilerin ZRAB’ne olumlu bir katkı yaptığı görülmüştür.

4.1.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Üçüncü Alt Problem: *Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı testi kalıcılık puanlarına göre aralarında anlamlı bir fark var mıdır?* Bu alt probleme ilişkin her iki grubun kalıcılık puanları iki farklı örneklemin analizinde kullanılan bağımsız örneklem için t-testi kullanılarak elde edilmiş ve sonuçlar Tablo 4.7’de verilmiştir.

Tablo 4.7. AYISÜBT deney ve kontrol grubu kalıcılık sonuçları

<i>Grup</i>	<i>N</i>	\bar{x}	<i>SS</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
<i>Deney grubu kalıcılık</i>	21	12,76	2,211	41	3,089	,004
<i>Kontrol grubu kalıcılık</i>	22	10,86	1,807			

$p < 0,05$

Tablo 4.7'ye göre öğrencilerin hatırlama düzeyleri karşılaştırıldığında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($t=3,089$; $p < ,05$). Bu bulguya göre, TYSU'nın öğrencilerin öğrenmiş oldukları bilgileri hatırlama düzeylerine olumlu yönde etki ettiği görülmektedir.

4.2. Nitel Verilerden Elde Edilen Bulgular

Bu bölümde, deney grubu öğrencilerine uygulanan TYSUGF'dan ve deney grubundaki altı öğrenci ile gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeden elde edilen verilerin analizine ilişkin bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir.

4.2.1 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Dördüncü Alt Problem: *Deney grubu öğrencilerinin TYSU ve ders içerikleri hakkındaki görüşleri nelerdir?* Deney grubu öğrencilerine uygulanan TYSUGF'daki ifadeler “*olumlu*”, “*olumlu-olumsuz*” ve “*olumsuz*” şeklinde gruplandırılmış ve hesaplanan f ve % değerleri Tablo 4.8'de gösterilmiştir.

Tablo 4.8. *Deney grubu öğrencilerinin TYSU ve ders içerikleri hakkındaki görüşlerinin frekans ve yüzde değerleri*

<i>Görüşler</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
<i>Sadece olumlu görüşler</i>	15	71,4
<i>Sadece olumsuz görüşler</i>	0	0
<i>Hem olumlu hem de olumsuz görüşler</i>	6	28,6

Tablo 4.8'de deney grubu öğrencilerinin TYSUGF'na verdikleri cevapların analizi verilmiştir. Buna göre öğrencilerin %71'i (15 öğrenci) TYSU hakkında olumlu görüşler yazarken, %29'u (6 öğrenci) hem olumlu hem de olumsuz görüşlerini

belirtmişlerdir. Bu uygulamalar hakkında sadece olumsuz görüş belirten öğrenci bulunmamaktadır. Deney grubu öğrencilerinin TYSU hakkındaki açık uçlu sorulara kendi ifadelerini belirttikleri açıklamalarından bazı örnekler Şekil 4.1-4.3 arasında verilmiştir.

EK- 3. TERS YÜZ SINIF UYGULAMALARI GÖRÜŞ ÖLÇEĞİ
FEN BİLİMLERİ DERSİNDE TERS YÜZ SINIF UYGULAMALARI HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİNİZİ YAZINIZ.

1. OLUMLU GÖRÜŞLERİNİZ:

Ters yüz güzel bir uygulamadır benim
hoşuma gitti hem çok tekrar ediyoruz
hemde eğlenceli bir uygulama

2. OLUMSUZ GÖRÜŞLERİNİZ:

yok

Şekil 4.1. Deney grubu öğrencilerinin TYSU hakkındaki görüşleri

EK- 3. TERS YÜZ SINIF UYGULAMALARI GÖRÜŞ ÖLÇEĞİ
FEN BİLİMLERİ DERSİNDE TERS YÜZ SINIF UYGULAMALARI HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİNİZİ YAZINIZ.

1. OLUMLU GÖRÜŞLERİNİZ:

Fen dersin ters yüz programı say e sinde daha
güzel buluyoruz ve daha eğlenceli ve öğretici buluyoruz.

2. OLUMSUZ GÖRÜŞLERİNİZ:

yok

Şekil 4.2. Deney grubu öğrencilerinin TYSU hakkındaki görüşleri

EK- 3. TERS YÜZ SINIF UYGULAMALARI GÖRÜŞ ÖLÇEĞİ

FEN BİLİMLERİ DERSİNDE TERS YÜZ SINIF UYGULAMALARI HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİNİZİ YAZINIZ.

1. OLUMLU GÖRÜŞLERİNİZ:

Fen derslerinde ders tekrar yaparım şağıladı. Her de
bu videoyu seyrederken mat tuttuğum için aklımda kal-
masını şağıladı. Bu sayede Mutlu Nesit yaşadım.

2. OLUMSUZ GÖRÜŞLERİNİZ:

Mat tutmak iyiydi ama zorunlu olmalıydı. Bir
de videoyu görürken bulanıklaşıyordu ve hocanın
gölgesi başımda dursuyordu. Bu sayede fazla göre-
medim.

Şekil 4.3. Deney grubu öğrencilerinin TYSU hakkındaki görüşleri

4.2.2. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Beşinci Alt Problem: *Deney grubu öğrencilerinin uygulama sürecine ilişkin görüşleri nelerdir?* Bu probleme cevap aramak amacıyla, deney grubundan altı öğrenciyle yapılan YYG sonucunda sorulara verdikleri cevaplar ve bu cevaplara ait tema ve kodlar Tablo 4.9-4.13 arasında verilmiştir.

Öğrencilere birinci soruda *“Ters yüz öğrenme ortamında ders işlemekten memnun kaldınız mı?”* sorusu sorulmuştur. Bu öğrencilerin sorulan sorulara vermiş oldukları cevaplara ait tema ve kodlar Tablo 4.9’da sunulmuştur.

Tablo 4.9. Öğrencilerin ters yüz sınıf ortamında işledikleri dersten memnuniyetleri ile ilgili görüşleri

Tema	Kod	Katılımcılar	f	%
Öğrencilerin memnuniyetleri	Çok memnun	Ö1, Ö2, Ö4, Ö6	4	66,6
	Memnun	Ö3, Ö5	2	33,3
	Dersler zevkliydi	Ö3, Ö6	2	33,3
	Videolarla konuları daha iyi anlama	Ö1, Ö2, Ö4,	3	50,0
	Soruları daha kolay çözebilme	Ö1, Ö4,	2	33,3

Tablo 4.9 incelendiğinde, fen derslerinde TYSU ile ilgili beş adet kod bulunmaktadır. Öğrenciler, genellikle derslerde TYSU'nı kullanmaktan memnun kaldıklarını, konuları daha iyi öğrendiklerini, soruları daha kolay çözebildiklerini ve derslerden zevk aldıklarını ifade etmişlerdir.

Öğrencilere ikinci soru olarak “konuların bilgisayar ortamında dersten önce paylaşılması ve konuya çalışarak gelmiş olmak avantajlı mıdır? Neden?” sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin bu soruya vermiş oldukları cevaplara ait tema ve kodlar Tablo 4.10’da sunulmuştur.

Tablo 4.10. Öğrencilerin öğrenecekleri konuları dersten önce videolardan izleyip çalışarak gelmeleriyle ilgili görüşleri

Tema	Kod	Katılımcılar	f	%
İşlenecek konuların dersten önce çalışılarak gelmesinin avantajları	Avantajlı	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4,	4	66,6
	Dersten önce konuyu görmek güzel	Ö4	1	16,6
	Konuyla ilgili notlar almak	Ö1, Ö3, Ö4	3	50,0
	Konuyu iki kez görmek	Ö5	1	16,6
	Okulda tekrar yapmış gibi olmak	Ö2, Ö4, Ö6	3	50,0
	Konuyla ilgili sorulara cevap verme	Ö2	1	16,6
	Daha iyi öğreniliyor	Ö2, Ö4, Ö6	3	50,0

Tablo 4.10 incelendiğinde, dersten önce çalışarak gelmenin avantajları temasına ait yedi adet kod bulunmaktadır. Öğrencilerin %66,6’sı işleyecekleri konuyu önceden görüp hazırlık yapmalarının avantajlı olduğunu, %50’si gerekli yerlerde notlar aldıklarını, %16,6’sı sorulan sorulara daha kolay cevap verebildiklerini ve %50’si dersleri tekrar yapmış gibi ve daha iyi anladıklarını ifade etmişlerdir.

Öğrencilere üçüncü soru olarak “*ters yüz öğrenme ortamında ders işlenirken karşılaşılan problemler nelerdir?*” sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin bu soruya vermiş oldukları cevaplara ait tema ve kodlar Tablo 4.11’de sunulmuştur.

Tablo 4.11. Öğrencilerin ters yüz öğrenme ortamında karşılaştıkları problemlerle ilgili görüşleri

Tema	Kod	Katılımcılar	f	%
Öğrencilerin ters yüz öğrenme ortamında karşılaştıkları problemler	Aklımıza bir soru gelirse hemen soramamak	Ö1,	1	16,6
	Herhangi bir problemle karşılaşmadım	Ö2, Ö5, Ö6	3	50,0
	Bilgisayarla çalıştığımız için gözlerimiz bozulabilir	Ö3	1	16,6
	Başlangıçta mantığını anlayamamak	Ö1	1	16,6
	Videoların bulanık görünmesi ve açılmaması	Ö4	1	16,6

Tablo 4.11’e göre, öğrencilerin ters yüz öğrenme ortamında karşılaştıkları problemler temasına ait beş adet kod bulunmaktadır. Öğrencilerin yarısı herhangi bir problemle karşılaşmadıklarını belirtirken, %16,6’sı (1 öğrenci) kafalarına takılan bir soruyu o an soramadıklarını, videoların bulanık ve bilgisayarlarının bazı videoları açmadığı gibi teknik sorunlarla karşılaştıklarını belirtmişlerdir.

Öğrencilere dördüncü soru olarak “*ters yüz öğrenme ortamlarının geleneksel öğrenme ortamlarına göre üstünlüğü var mıdır? Varsa bunlar nelerdir?*” sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin bu soruya vermiş oldukları cevaplara ait tema ve kodlar Tablo 4.12’de sunulmuştur.

Tablo 4.12. Öğrencilerin ters yüz öğrenme ortamı ile geleneksel öğrenme ortamı ile ilgili görüşleri

<i>Tema</i>	<i>Kod</i>	<i>Katılımcılar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Ters yüz öğrenme ortamının geleneksel öğrenme ortamına göre üstünlüğü	Ters yüz öğrenme ortamı daha iyi	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö6	5	83,3
	Konuların iki kez tekrar edilmesi	Ö1, Ö2, Ö6	3	50,0
	Bilgilerin unutulmaması	Ö1, Ö4	2	33,3
	Dersten önce ilgili konunun öğrenilmesi	Ö2, Ö6	2	33,3
	Konuların daha iyi öğrenilmesi	Ö3, Ö6	2	33,3
	Video izlemek çok güzel	Ö4, Ö5, Ö6	3	50,0
	İkisi de eşit	Ö5	1	16,6

Tablo 4.12’ye göre, ters yüz öğrenme ortamının geleneksel öğrenme ortamına göre üstünlüğü temasına ait yedi adet kod bulunmaktadır. Öğrencilerin %83,3 büyük çoğunluğu ters yüz öğrenme ortamının mevcut programa göre işledikleri derslerden daha üstün olduğunu vurgulamışlardır. Ayrıca, öğrencilerin %50’si konuların iki kez tekrar edilmesinin mevcut programa göre daha üstün olduğunu, yine öğrencilerin %50’sinin dersleri videolardan izlemenin güzel olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilerin %33,3’ü dersten önce o konuyu görmenin öğrenme açısından daha avantajlı olduğunu vurgulamışlardır. Ayrıca, öğrencilerin %33,3’ü de öğrendikleri bilgilerin daha uzun süre hafızalarında kaldığını, daha iyi öğrendiklerini ifade etmişlerdir.

Öğrencilere son soru olarak “konuların daha önce video ve sunumlardan çalışıldıktan sonra derste daha fazla alıştırma ve uygulama yapmanın dersi öğrenme açısından etkisi nasıl oldu?” sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin bu soruya vermiş oldukları cevaplara ait tema ve kodlar Tablo 4.13’de sunulmuştur.

Tablo 4.13. Öğrencilerin konuları videolardan öğrendikten sonra daha fazla araştırma ve uygulama yapmalarıyla ilgili görüşleri

<i>Tema</i>	<i>Kod</i>	<i>Katılımcılar</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Konuların videolardan öğrenildikten sonra, daha fazla araştırma ve uygulama yapmanın etkisi	Başarıya olumlu etkisi	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6	6	100
	Daha fazla soru çözme	Ö1, Ö2	2	33,3
	Yanlışları görebilme	Ö1, Ö4	2	33,3
	Konuları pekiştirme	Ö1, Ö3, Ö4	3	50,0
	Konuların daha iyi öğrenilmesi	Ö1, Ö2, Ö4, Ö6	4	66,6
	Grup çalışmaları eğlenceliydi	Ö3, Ö5	2	33,3

Tablo 4.13 incelendiğinde, konuların videolardan öğrenildikten sonra daha fazla araştırma ve uygulama yapmanın etkisi temasına ait altı adet kod bulunmaktadır. Öğrencilerin tamamı, konuların evlerinde videolardan öğrendikten sonra okula geldiklerinde ders esnasında daha fazla araştırma ve uygulama yapmaları, derslerindeki başarılarına olumlu etki yaptığından bahsetmişlerdir. Öğrencilerin %50'sinin daha fazla araştırma yapmanın konuları pekiştirdiğinden, %66,6'sı konuların daha iyi öğrenildiğinden, %33,3'ü de grup olarak çalışmanın daha eğlenceli geçtiğinden bahsetmişlerdir. Ayrıca, görüşmeye katılan öğrencilerden %33,3'ü yaptıkları yanlışları kendilerinin görebildiğini ifade etmişlerdir.

Öğrencilerin, yarı yapılandırılmış görüşme sorularına vermiş oldukları cevaplardan örnek ifadeler Tablo 4.14'te verilmiştir.

Tablo 4.14. Öğrencilerin görüşme sorularına verdikleri cevaplardan örnek ifadeler

<i>Öğrenci</i>	<i>Örnek ifade</i>
D1	"Ters yüz daha iyi çünkü konuyu iki kez tekrar etmiş gibi oluyoruz. Evde ve okulda aynı konuyu yaptığımız için konuyu unutmuyoruz. Bize ek ders gibi katkı sağladı. Derste öğrendiğimiz ve unuttuğumuz bilgileri hemen videoyu açıp izleyebildiğimiz için o eksikleri giderdi ve daha iyi ders çalışmamızı sağladı. Aklımıza bir soru gelirse onu hemen soramıyoruz. Ben bir problemle karşılaşmadım ama bazı arkadaşlarım videoları açamamış bilgisayarı desteklememiş".

Tablo 4.14'ün devamı

O1	<i>“Çoğu zaman konuları anlamıyorum ama sizin çektiğin videolarla konuyu anladım. Üstünlüğü var. Çünkü dersi önceden öğrenmiş oluyoruz ve okulda da tekrar yaptığımızda konu pekişiyor. Güzel oldu. Öğrenmeme katkı sağladı”.</i>
Y2	<i>“İlk başlarda mantığını anlayamamıştım. Daha sonra videolar ile çalışmayı öğrendim. Ters yüz daha üstün. Çünkü konuyu daha iyi kavradık. Başka bir problemi de bilgisayardan ders çalıştığımız için gözlerimiz bozulabilir”.</i>

D: düşük başarılı öğrenci; O: orta başarılı öğrenci; Y: yüksek başarılı öğrenci

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde, bulgularından elde edilen sonuçlara ve alanyazında yapılmış benzer çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştırılmasına yer verilmiştir. Ayrıca, araştırma sonuçlarından yola çıkarak ileride benzer çalışmalar yapacak araştırmacılara ve ilgili kurumlara bazı önerilerde bulunulmuştur.

5.1. Sonuçlar ve Tartışma

Bu araştırma, TYSU'nun yedinci sınıf öğrencilerinin AYISÜ'ndeki akademik başarılarına ve ZRAB'ne etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma, karma desen kapsamında olup, nicel ve nitel veriler toplanarak yürütülmüştür. Öğrencilerin akademik başarılarının ve ZRAB'nin ölçüldüğü ölçme araçlarından elde edilen bulgulara ait sonuçlar ile sadece deney grubu öğrencilerinin TYSU hakkında görüşlerinin alındığı ve bu gruptan altı öğrenci ile yapılan YYG'den elde edilen bulgulara yönelik sonuçlar aşağıda başlıklar halinde ele alınmıştır.

5.1.1. AYISÜBT'den Elde Edilen Sonuçlar ve Tartışma

AYISÜBT incelendiğinde her iki gruptaki öğrencilerin ön-test puanları arasında anlamlı bir farkın bulunmadığı ($t = -1,192$; $p > ,05$) ve uygulama öncesinde birbirine yakın puan ortalamasına ($\bar{X}_{\text{deney}} = 9,05$; $\bar{X}_{\text{kontrol}} = 9,18$) sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca, ZRAÖ sonuçları incelendiğinde her iki gruptaki öğrencilerin puan ortalamalarının birbirine yakın olduğu ($\bar{X}_{\text{deney}} = 55,80$; $\bar{X}_{\text{kontrol}} = 54,77$) ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir ($t = ,281$; $p > ,05$). Bu sonuçlardan, araştırma için seçilen iki grubun benzer özellikte oldukları tespit edilmiştir. Nitekim bu durum alanyazında istenilen ve beklenen bir durum olarak kabul görmektedir. Uygulamanın sonunda, her iki grubun aynı başarı testi son-test puanları arasında istatistiksel olarak deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunduğu ($t = 3,106$; $p < ,05$) tespit edilmiştir. Her iki grupta da uygulama sonunda öğrenmenin gerçekleştiği ancak deney grubunu oluşturan öğrencilerin akademik başarılarının, kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin akademik başarılarından daha fazla olmasında, deney grubunda kullanılan TYSU'nun ilgili ünite konularının öğrenilmesinde

kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarını artırıcı yönde bir etki gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. TYSU ile destekli öğretimin yapıldığı deney grubunu oluşturan öğrencilerin ortalama akademik başarı puanları ön-teste göre yaklaşık 4 puan artarken, mevcut programın kullanıldığı kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin ön-teste göre yaklaşık 2,4 puan artmıştır. Bu sonuçlara bakıldığında, TYSU'nun akademik başarıyı artırıcı bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Alanyazın incelendiğinde yapılan benzer çalışmalarda TYSU ile destekli öğretimin öğrencilerin akademik başarısını arttırmaya yönelik etkisinin olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Benzer sonuçların bulunduğu bu çalışmaların (Aydın, 2016; Stone, 2012; Boyraz, 2014; McLaughlin vd., 2014; Missildine, Fountain, Summers ve Gosselin, 2014; Alsancak-Sırakaya, 2015; Turan, 2015) bazılarında örneğin; Alsancak-Sırakaya (2015) 66 üniversite öğrencisi ile yapmış olduğu çalışmada, TYSU'nun yapıldığı deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarının, mevcut programın esas alındığı kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarılarına göre daha yüksek çıktığı ve TYSU'nun öğrenmede mevcut programa göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Fulton (2012) yapmış olduğu çalışmada, TYSU'nun öğrencilerin bireyselliğini arttırmada mevcut programdan daha etkili ve bireyselliği artan öğrencilerin de daha başarılı olduğunu tespit etmiştir. Wiginton (2013) 66 dokuzuncu sınıf cebir 1 dersini alan öğrenciler ve bu dersin öğretmenleriyle yapmış olduğu çalışmada, TYSU ile konuların öğretildiği öğrencilerin akademik başarılarının, geleneksel yöntemlerle konularını öğrenen öğrencilerin akademik başarılarından daha yüksek çıktığı sonucuna varmıştır. Turan (2015) ise okul öncesi öğretmenliği öğrencileriyle yapmış olduğu çalışmada, TYSU ile geleneksel yöntemleri kullanarak öğrencilerin akademik başarılarını araştırmıştır. Deney ve kontrol grubu olarak belirlemiş olduğu iki şubedeki öğrencilere, TYSU'nun yapıldığı deney grubunun, geleneksel yöntemle ders işlenen kontrol grubuna göre akademik başarıyı artırma açısından deney grubunu oluşturan öğrencilerin lehine anlamlı bir sonuç elde etmiş ve TYSU'nun başarıyı arttırmada geleneksel yöntemden daha etkili olduğunu tespit etmiştir.

Ayrıca bu araştırmada, uygulama bittikten dört hafta sonra her iki gruptaki öğrencilerin ilgili ünite konularıyla ilgili öğrendikleri bilgilerin kalıcılığı da ölçülmüştür. Elde edilen verilerin analizleri sonucunda, deney grubunu oluşturan öğrencilerin başarı testi kalıcılık puan ortalamalarının, kontrol grubunu oluşturan öğrencilerinkinden daha

yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($\bar{X}_{Deney}=12,76$; $\bar{X}_{Kontrol}=10,86$; $t=3,089$; $p<,05$). Buradan da, TYSU'nın akademik başarımın yanında, öğrencilerin öğrenmiş oldukları bilgilerin kalıcılığını artırmada da mevcut programdan daha etkili olduğu söylenebilir. TYSU ile yapılan etkinlikler, öğrencilerin daha fazla duyu organına hitap ettiği için, öğrendikleri bilgileri hatırlamalarında daha etkili olduğu söylenebilir. Boyraz (2014) çalışmasında, yapmış olduğu uygulamadan iki hafta sonra her iki gruba da kalıcılık testi uygulamış ve TYSU'nın gerçekleştirildiği deney grubundaki öğrencilerin kalıcılık puanlarının, mevcut programa göre konuların öğretildiği kontrol grubundaki öğrencilerin kalıcılık puanlarından daha yüksek çıktığını ortaya koymuştur. Çakır (2017) çalışmasında, deney ve kontrol grubu olarak belirlemiş olduğu öğrencilerden kuvvet ve hareket ünitesi deney grubuna TYSU ile, kontrol grubuna ise mevcut programa göre anlatılmış ve uygulama bittikten dört hafta sonra öğrenilen bilgilerin kalıcılığına bakmıştır. Elde etmiş olduğu verilerin analizi sonucunda, her iki gruptaki öğrencilerin kalıcılık puanları arasında deney grubu lehine istatistiki olarak anlamlı bir farklılık olduğunu bulmuştur. Benzer şekilde, Alsancak-Sırakaya (2015) yaptığı çalışmada; TYSU ile gerçekleştirdiği etkinliklerden beş hafta sonra kalıcılık testi uygulamış ve TYSU'nı kullandığı deney grubunu oluşturan öğrencilerin kalıcılık puanlarının, mevcut programa göre derslerin işlendiği kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık puanlarından daha yüksek çıktığını tespit etmiştir.

Konuyla ilgili alanyazına bakıldığında benzer sonuçlara diğer çalışmalarda da (Berrett, 2012; Davies, Dean, Ball, 2013; Stone, 2012; Wiginton, 2013; Missildine vd., 2014; McLaughlin vd., 2014; Boyraz, 2014; Tomory ve Watson, 2015; Turan, 2015; Yavuz, 2016; Sezer, 2015; Aydın; 2016; Gannod, Burge ve Helmick, 2008; Vaughan, 2014) rastlanılmaktadır.

5.1.2. ZRAÖ'den Elde Edilen Sonuçlar ve Tartışma

Her iki gruptaki öğrencilere uygulama öncesi yapılan ZRAÖ sonuçlarına göre, grupların ZRAB arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ($t=,281$; $p>,05$). Uygulama sonunda ise her iki gruptaki öğrencilere bu ölçek bir kez daha uygulanmıştır. ZRAÖ'den edilen sonuçlara bakıldığında, deney grubunu oluşturan öğrencilerin puan ortalamasının, kontrol grubunu oluşturan

öğrencilerinkinden daha yüksek çıktığı ($\bar{X}_{Deney}=68,66$; $\bar{X}_{Kontrol}=64,39$) tespit edilmiştir. Ancak p değerine bakıldığında aralarında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t=,952$; $p>,05$).

İlgili alanyazın incelendiğinde, ZRAB üzerine yapılan çalışmalarda benzer sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir. Çakır (2017), ortaokul yedinci sınıflarda öğrenim gören toplam 53 öğrenci ile bir çalışma yapmıştır. Kuvvet ve hareket ünitesi konuları deney grubundaki öğrencilere TYSU ile, kontrol grubundaki öğrencilere ise mevcut programa göre öğretilmiştir. Uygulama bittikten sonra her iki gruptaki öğrencilerin ZRAB'ni ölçmüş ve puan ortalamalarına bakmıştır. Araştırma sonucunda deney grubunu oluşturan öğrencilerin ZRAB puan ortalaması, kontrol grubunu oluşturan öğrencilerinkinden daha fazla olduğunu, ancak iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığını tespit etmiştir. Çiftçi (2006) ilköğretim öğrencileriyle gerçekleştirdiği çalışmasında, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ZRAB'ni ölçmüştür. Ön-test son-test sonuçlarına göre gruplar arasında anlamlı bir farkın olmadığı, ancak puan ortalamalarına bakıldığında deney grubundaki öğrencilerin puan ortalaması, kontrol grubundaki öğrencilerin puan ortalamasından daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Özbay (2016) örneklemini 2014-2015 yılında Malatya il merkezindeki bir ortaokulda öğrenim gören 2119 öğrencinin oluşturduğu araştırmasında, bilimsel epistemolojik inançlar ve zihinsel risk alma davranışının, akademik başarı ile ilişkisi yol diyagramları ve yol analizi yardımıyla ortaya konmaya çalışılmıştır. Çalışmanın sonucunda, ZRAB ile fen bilimleri başarısı arasında nedensel bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Alanyazında yapılmış benzer çalışmalarda da (Daşçı, 2012; Korkmaz, 2002; Çakır ve Yaman, 2015; Peled, 1997; Tay, Özkan ve Tay, 2009) ZRAB ile akademik başarısının ilişkili ve ZRAB puanlarının ortalamasının üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

5.1.3. TYSUGF'dan Elde Edilen Sonuçlar ve Tartışma

TYSU'nın yapıldığı deney grubunda, öğrencilerin bu uygulama hakkında görüşlerinin alındığı TYSUGF'na göre; deney grubu öğrencilerinden %71,4'ü (15 öğrenci) olumlu görüşlerini belirtirken, %28,6'sı (6 öğrenci) TYSU hakkında hem olumlu hem de olumsuz görüş belirtmişlerdir. Deney grubundan hiçbir öğrenci bu uygulamalar

hakkında sadece olumsuz bir görüş belirtmemiştir. Kendilerine sorulan iki açık uçlu soruya yazdıkları kendi ifadelerine göre; TYSU'nu sevdiklerini, derslerin daha eğlenceli geçtiğini, konuları daha iyi öğrendiklerini, daha çok ders tekrarı yaptıklarını ve öğrendikleri bilgilerin daha kalıcı olduğunu belirtmişlerdir. Bunun yanında, evde izledikleri videolardaki konulara dair not tutmaktan biraz zorlandıklarını, araştırmacı tarafından kendilerine verilen videoların bazılarında net bir görüntü oluşmaması, video izlerken anında dönüt-düzeltilme fırsatlarının olmadığı ve öğretmene soru sorma imkanı bulamadıkları yönlerde görüşlerini belirtmişlerdir. Ayrıca, deney grubundan altı öğrenci ile yapılan görüşme sonuçları da TYSUGF'dan elde edilen sonuçları destekler niteliktedir.

5.1.4. YYG'den Elde Edilen Sonuçlar ve Tartışma

Araştırmada, deney grubu öğrencilerine TYSU ile desteklenerek ilgili ünite konuları anlatılmış ve uygulama bittikten sonra bu gruptan gönüllülük esasına dayanarak altı öğrenci ile uygulamalar hakkında YYG'ler yapılmıştır. Elde edilen verilerin içerik analizleri yapılarak tema ve kodlar belirlenmiştir. Bu bulgulara göre; deney grubunda yapılan TYSU'nun eğlenceli ve keyifli olduğu, kavramların somut bir şekilde öğrenildiği, öğrenilen bilgilerin kalıcı olduğu, derslere daha aktif katıldıkları ve fene karşı tutumlarının olumlu yönde geliştiği yönünde sonuçlar tespit edilmiştir. Alanyazında yapılmış benzer çalışmalara bakıldığında bu sonuçları destekler çalışmaların olduğu görülmüştür. Boyraz (2014) yaptığı çalışmada geleneksel eğitim ile TYSU'nun başarıya etkisini karşılaştırmış ve uygulama hakkında öğrenci görüşlerini almıştır. Araştırmanın sonucunda, derslerinde TYSU kullanan öğrencilerin bu uygulamalar hakkında olumlu görüşlere sahip olduklarını belirtmiştir. Yavuz (2016) yapmış olduğu çalışmasında, öğrencilerin TYSU'na yönelik görüşlerini tespit etmeyi amaçlamıştır. Bu kapsamda, deney grubu öğrencilerine konuları TYSU ile anlatmış, kontrol grubuna ise herhangi bir müdahalede bulunmamıştır. TYSU hakkında bilgi sahibi olan ve konularla ilgili hazırlanmış videoları izleyen 13 öğrenciden görüşler almış ve dört hafta boyunca odak grup görüşmesi yapmıştır. Yapılan analizler sonucunda, öğrencilerin TYSU'nı beğendiklerini, diğer derslerde de kullanılması gerektiği ve motivasyonu arttırdığı yönünde görüşler bildirdiğini tespit etmiştir. Demiralay (2014) çalışmasında, evde ders okulda ödev modelinin

kullanılabilir bir model olduğu, öğrencilerin video dersler aracılığıyla bireysel olarak öğrenebildiklerini, daha önceden sadece öğretmeni dinleyerek anlamaya çalışırken videolarla daha iyi öğrendiklerini, sorumluluk bilinçlerinin geliştiğini, özgüvenlerinin arttığını ve daha önce hiç kullanmadıkları sosyal medya ortamlarını öğretim amaçlı olarak kullandıklarını ifade ettiklerini tespit etmiştir. Ekmekçi (2014) yapmış olduğu çalışmasında, dilde yazma becerisinin zorluğunu, karmaşıklığını ve bu beceriye karşı olumsuz tutum geliştiren öğrencilerin bu tutumlarını telafi etmek için yazma sınıflarında TYSU'nı kullanmıştır. Çalışmasının sonunda, TYSU'nın öğrencilerin yazma becerisi yeterlilikleri ve motivasyonlarını artırması açısından geleneksel ders anlatımına dayalı öğretim şekline göre daha etkili olduğunu tespit etmiştir. TYSU ile ilgili yapılan bir diğerk çalışmada ise Turan (2015), öğrencilerin bu uygulamalara ilişkin görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmanın sonucunda, deney grubu öğrencilerinin uygulama hakkında, öğrenmeyi kolaylaştıran ve akademik başarıyı artıran bir uygulama olduğu yönünde olumlu görüşlerinin olduğunu tespit etmiştir.

Sonuç olarak, bu araştırmadan elde edilen nicel ve nitel verilerin analizleri sonucunda TYSU'nın fen derslerinde kullanılabilirliği ortaya konmuştur. Araştırma sonucunda nicel ve nitel olarak toplanan verilerin analizlerinden elde edilen sonuçlar birbirini destekler niteliktedir. Ayrıca bu araştırmadan elde edilen sonuçlar, alanyazında yapılmış benzer çalışmaların sonuçlarıyla da tutarlılık göstermektedir. Söz konusu uygulama, MEB'e bağlı bir devlet ortaokulunda gerçekleştirilmiştir. Bu açıdan sonuçlarının sadece ilgili okulla sınırlı olduğuna dikkat çekilmelidir. Bu anlamda TYSU'nın derslerde kullanımının olumlu etkilerini görebilmek için daha farklı araştırmaların yapılması önerilmektedir.

5.2. Öneriler

Araştırmanın bu aşamasında, bulgular ve buna bağlı olarak ulaşılan sonuçlar ışığında geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

Araştırmacılar için;

- Bu araştırma, yedinci sınıf AYISÜ kapsamında yapılmış ve TYSU ile geliştirilen etkinliklerin öğrencilerin akademik başarısı üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu görölmüştür. Yapılan araştırmaların sayısı arttıka, TYSU'nın etkisi hakkında daha iyi fikirler elde edilebilir.
- TYSU ile ilk kez karşılaşan öğrencilerin bu modele alışması zaman almaktadır. Bundan dolay bu uygulamaların ayrıntılı bir şekilde açıklanması ve faydalarının belirtilmesi önemlidir.
- Araştırma, dört hafta sürmüştür. Bu uygulamaların kullanılacağı çalışmalar daha uzun olabilir. Böylece ZRAB gibi değişken olan becerilerin gözlemlenmesi daha sağlıklı olacaktır.
- TYSU'da sınıf içi etkinliklerin öğrenci seviyesine ve ders süresine göre planlanması, bu uygulamaların etkili olarak kullanılabilmesi için oldukça önemlidir.
- TYSU'da öğrencilerin işbirlikli olarak çalışabilmeleri için onlara gerekli fırsatlar verilmelidir.
- TYSU'da öğrencileri videoları izlemeye teşvik etmek için videoların içerisine sürpriz sorular yerleştirilebilir.
- TYSU'da hazırlanan videolar daha kaliteli ve daha profesyonel bir şekilde hazırlanmalıdır.

Öğretmenler için;

- TYSU'nın öğrencilerin akademik başarısına ve bilgilerin kalıcılığa etkisi göz önünde bulundurulduğunda, bu modelin öğretmenler tarafından kendi derslerinde kullanılmasının sağlanması ile modelin kullanımı daha da yaygınlaştırılabilir.

- TYSU daha da geliştirilerek canlı dersler seviyesine getirilebilir ve Böylece öğrencilere anında dönüt-düzeltilme yapma imkanı verilebilir.

MEB için;

- Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında TYSU ve kullanılmasına yönelik daha fazla etkinliğe yer verilebilir.
- TYSU'nun, öğretmenlere tanıtılması için hizmet içi eğitimler verilebilir.
- Eğitim Bilişim Ağı (EBA) içerisinde TYSU'nun kullanımına yönelik bilgi ve materyallere yer verilebilir.
- TYSU ile ilgili veliler de bilgilendirilerek birlikte projeler yürütülebilir.

KAYNAKLAR

- Aktaş, M. (2013). Fen ve teknoloji dersinde web tabanlı uzaktan eğitimin öğrencilerin akademik başarı ve tutumları üzerine etkisi. Yüksek lisans tezi, *Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Zonguldak.
- Alsancak-Sırakaya, D. (2015). Ters yüz sınıf modelinin akademik başarı, öz-yönetimli öğrenme hazırbulunuşluğu ve motivasyon üzerine etkisi. Doktora tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Anıl, Ö. (2010). Öğrenme sarmalına göre tasarılanan 5E öğretim modeli uygulamaları ile dokuzuncu sınıf öğrencilerinin aynalar konusundaki kavramsal değişimlerinin incelenmesi, Doktora tezi, *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Balıkesir.
- Ayas, A. (1995). Fen bilimlerinde program geliştirme ve uygulama teknikleri üzerine bir çalışma: İki çağdaş yaklaşımın değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 149-155.
- Aydın, B. (2016). Ters yüz sınıf modelinin akademik başarı, ödev/görev stres düzeyi ve öğrenme transferi üzerindeki etkisi. Yüksek lisans tezi, *Süleyman Demirel Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Isparta.
- Aykaç, N., Küçük, H., Kartal, M., Tilkibaş, S., & Keskin, G. (2011). Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşundan günümüze 4. ve 5. sınıf fen öğretim programının öğelerine göre değerlendirilmesi. *İlköğretim Online*, 10(3), 824-835.
- Basal, A. (2012). Flipped ELT classroom. *3rd Black Sea ELT Conference Technology: A Bridge to Language Learning*. 19 Mayıs University, 8-12.
- Baker, J. W. (2000) "The 'classroom flip': Using web course management tools to become the guide by the side," *11th International Conference on College Teaching and Learning*. Jacksonville, Florida, United States, April 12-15.
- Beghetto, R. A. (2009). Correlates of intellectual risk taking in elementary school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(2), 210-223.
- Bergmann, J. (2011). The history of the flipped class. Erişim adresi: <http://www.jonbergmann.com/the-history-of-the-flipped-class/>
- Bergmann, J., Overmyer, J., & Wilie, B. (2011). The flipped class: Myths vs. reality. *The Daily Riff*, 1-4.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2008). 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 every day. *Publisher, ISTE & ASCD*.
- Berrett, D. (2012). How “flipping” the classroom can improve the traditional lecture. *The chronicle of higher education, 12*, 1-14.
- Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. *120th ASEE Annual Conference & Exposition*, 1-18.
- Boyras, S. (2014). İngilizce öğretiminde tersine eğitim uygulamasının değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Afyonkarahisar.
- Bransford, J., Brophy, S., & Williams, S. (2000). When computer technologies meet the learning sciences: Issues and opportunities. *Journal of Applied Developmental Psychology, 21*(1), 59-84.
- Brooks, J. G. & Brooks, M. G. (1993). *Insearch of understanding, the case for constructivist classrooms*. Alexandria, VA: Association For Supervision and Curriculum Development.
- 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. (2011). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı-istatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum (15. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Can, A. (2018). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Clifford, M. M., & Chou, F. C. (1991). Effects of payoff and task context on academic risk taking. *Journal of Educational Psychology, 83*(4), 499-507.
- Creswell, J., & Plano Clark, V. (2007). *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Cresswell, J. W. (2008). *Educational research: planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. New Jersey: Pearson.
- Critz, C. M., & Knight, D. (2013). Using the flipped classroom in graduate nursing education. *Nurse Educator, 38*(5), 210-213.
- Csikszentmihalyi, M., & Hunter, J. (2003). Happiness in everyday life: The uses of experience Sampling. *Journal of Happiness Studies, 4*(2), 185-199.

- Çakır, E. (2017). Ters yüz sınıf uygulamalarının fen bilimleri 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarı, zihinsel risk alma ve bilgisayarca düşünme becerileri üzerine etkisi. Yüksek lisans tezi, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Samsun.
- Çakır, E., & Yaman, S. (2015). Ortaokul öğrencilerinin zihinsel risk alma becerileri ve üst bilişsel farkındalıkları ile akademik başarıları arasındaki ilişki. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(2), 163-178.
- Çakır, E., & Yaman, S. (2017). Fen bilimleri dersinde ters yüz sınıf uygulamalarının öğrencilerin fen başarıları ve zihinsel risk alma becerilerine etkisi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 5(2), 130-142.
- Çepni, S. (2014). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş* (7. baskı). Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çiftçi, S. (2006). Sosyal bilgiler öğretiminde proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin akademik risk alma düzeylerine, problem çözme becerilerine, erişilerine, kalıcılığa ve tutumlarına etkisi. Doktora tezi, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Konya.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2014). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları* (3. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Dağlı, H. (2014). Okul öncesi eğitim kurumlarında uygulanan fen eğitiminin içeriği konusunda öğretmen görüşlerinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Daşçı A. D. (2012). Zihinsel risk alma ve fen teknoloji dersine ilişkin tutumun bilişsel gelişim düzeylerine göre incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Zonguldak.
- Davies, R. S., Dean, D. L., & Ball, N. (2013). Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spreadsheet course. *Education Tech Research Development (ETR&D)*, 61(4), 563-580.
- Demiralay, R. (2014). Evde ders okulda ödev modelinin benimsenmesi sürecinin yeniliğin yayılımı kuramı çerçevesinde incelenmesi. Doktora tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Dewaters, J., & Powers, S. E. (2006). Improving science and energy literacy through project-based K-12 outreach efforts that use energy and environmental themes. *Proceedings of the 113th Annual ASEE Conference and Exposition*, Chicago, IL.
- Driscoll, M. (2002). *Web-based training: Creating e-learning experiences*. San Francisco: Jossey-Bass/Pfeiffer

- Durmaz, B. (2018). Aynalar konusunun öğretiminde FeTeMM yaklaşımının öğrencilerin beceri, tutum, yaratıcılık ve öğretim hakkındaki görüşlerine etkisi. Yüksek lisans tezi. *Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Kocaeli.
- Ekiz, D. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ekmekçi, E. (2014); Flipped writing class model with a focus on blended learning. Doktora tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Enfield, J. (2013). Looking at the impact of the flipped classroom model of instruction on undergraduate multimedia students at CSUN. *TechTrends*, 57(6), 14-27.
- FLN (2012). Flipped Learning Network. 19.01.2020 tarihinde <https://flippedlearning.org/> adresinden alınmıştır.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. (2011). *How to design and evaluate research in education (eighth edition)*. New York, NY: McGraw-Hill Education.
- Frydenberg, M. (2012). Flipping Excel. *2012 Proceedings of the information systems educators Conference*, New Orleans Louisiana, USA.
- Fulton, K. (2012). Upside down and inside out: Flip your classroom to improve student learning. *Learning & Leading with Technology*, 39(8), 12-17.
- Gannod, G. C., Burge, J. E., & Helmick, M. T. (2008). *Using the inverted classroom to teach software engineering*. Oxford, OH: Miami University.
- Gaughan, J. E. (2014). The flipped classroom in world history. *The History Teacher*, 47, 221-244.
- Gencer, B. G., Gürbulak, N., & Adıgüzel, T. (2014). Eğitimde yeni bir süreç: Ters-yüz sınıf sistemi. *International Teacher Education Conference*.
- Gilboy, M. B., Heinerichs, S., & Pazzaglia, G. (2015). Enhancing student engagement using the flipped classroom. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 47(1), 109-114.
- Gök, F. S. (2019). Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi başarılarına görsel okuryazarlığın etkisi. Yüksek lisans tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Görü-Doğan, T. (2015). Sosyal medyanın öğrenme süreçlerinde kullanımı: ters yüz edilmiş öğrenme yaklaşımına ilişkin öğrenen görüşleri. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi AUAd*, 1(2), 24-48.
- 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 study and the flipped classroom. *Journal of College Science Teaching*, 42(5), 62-66.
- Honeycutt, B., & Garnett, J. (2014). *Expanding the definition of a flipped learning environment*, Blended and Flipped Learning, Course Design, Faculty Focus.
- İnan, B. (2015). Bilgisayar destekli öğretimin 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi başarılarına ve tutumlarına etkileri. Yüksek lisans tezi, *Niğde Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Niğde.
- Jiugen, Y., Ruonan, X., & Wenting, Z. (2014). Essence of flipped classroom teaching model and influence on traditional. *2014 IEEE Workshop on Electronics, Computer and Applications Teaching*. 362-364.
- Johnson, G. B. (2013). *Student perceptions of the flipped classroom. Master of arts, the college of graduate studies educational technology*. The University of British Columbia, Kanada.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2014). NCM Horizon Report: 2014 Higher Education Edition. Austin, Texas: *The New Media Consortium*, 36(1), 153-194.
- Johnson, L. W., & Renner, J. D. (2012). Effect of the flipped classroom model on a secondary computer applications course: Student and teacher perceptions, questions and student achievement. Doctor of Education. *Department of Leadership, Foundations & Human Resource Education University of Louisville Louisville, Kentucky*.
- Kaptan, F., & Korkmaz, H. (2001). *İlköğretimde fen bilgisi öğretimi*. Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara, 1-2.
- Kara, C. O. (2016). Ters yüz sınıf. *Tıp Eğitimi Dünyası, Ocak-Nisan 2016, Sayı 45*, 12-26.
- Kazu, H., & Yeşilyurt, E. (2008). Öğretmenlerin öğretim araç-gereçlerini kullanım amaçları. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(2), 175-188.
- Kırmızıoğlu, H. A., & Adıgüzel, T. (2019). *Ters yüz sınıf modelinin lise seviyesinde uygulanması: Kimya dersi örneği. Fen ve matematik eğitiminde teknolojik yaklaşımlar*. Editör: Dr. Devrim Akgündüz, Anı yayıncılık, Ankara.
- Korkmaz, H. (2002). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenmenin yaratıcı düşünme problem çözme ve akademik risk alma düzeylerine etkisi. Doktora Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara.
- Küçükıylmaz, E. A. (2014). *Fen bilimleri dersi öğretim programı. Fen bilimleri öğretimi*. Editörler: Anagün, Ş. S., ve Duban, N. Anı yayıncılık, Ankara.

- Lage, M. J., Platt, G. & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43.
- McKillup, S. (2012). *Statistics explained: An introductory guide for life scientists* (Second edition). United States: Cambridge University Press.
- McLaughlin, J. E., Roth, M. T., Glatt, D. M., Gharkholonarehe, N., Davidson, C. A., Griffin, L. M., Esserman, D. A., & Mumper, R. J. (2014). The flipped classroom: A course redesign to foster learning and engagement in a health professions school. *Academic Medicine*, 89(2), 236-243.
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2006). *Research in education: Evidence-based inquiry (Sixth edition)*. Boston: Pearson.
- MEB (2013). *Fen bilimleri dersi öğretim programı* (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar), Ankara.
- MEB (2017). *Fen bilimleri dersi öğretim programı* (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar), Ankara.
- MEB (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı* (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar), Ankara.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber*. Nobel Yayınları, Ankara.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Miles, M., Huberman, M., & Saldana, J. (2014). Qualitative data analysis: A methods sourcebook. *European Journal of Science Education*, 25(5), 489-509.
- Missildine, K., Fountain, R., Summers, L., & Gosselin, K. (2014). Flipping classroom to improve student performance and satisfaction. *Journal of Nursing Education*, 52(10), 597-599.
- Namdar, B. (2019). *Ters yüz edilmiş fen öğrenme ortamları (flipped classrooms)*. *Fen öğretiminde yenilikçi yaklaşımlar*. Editör: Prof. Dr. Ali Günay BALIM, Anı yayıncılık, Ankara.
- Oktay, S., & Çakır, R. (2013). Teknoloji destekli beyin temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları, hatırlama düzeyleri ve üstbilişsel farkındalık düzeylerine etkisi. *Türk Fen Eğitim Dergisi*, 10(3), 3-23.
- Onwuegbuzie, A. J., & Leech, N. L. (2004). Enhancing the interpretation of significant findings: the role of mixed methods research. *The Qualitative Report*, 9(4), 770-792.

- Özbay, H. E. (2016). Ortaokul öğrencilerinin akademik başarılarının bilimsel epistemolojik inançlar ve zihinsel risk alma davranışları ile ilişkisinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Malatya.
- Özçelik, D. A. (1989). *Test hazırlama kılavuzu*. Genişletilmiş Üçüncü Baskı, Ankara: ÖSYM Eğitim Yayınları 8.
- Öztürk, M. (2014). 8. Sınıf kuvvet ve hareket ünitesine yönelik bilgisayar destekli öğretim uygulamalarının etkililiğinin araştırılması. Yüksek lisans tezi, *Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Trabzon.
- Peled, I. (1997). Forms of passiveness encoding and risk taking of poor math Learners. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 28(4), 581-589.
- Pınarkaya Y. (2017). Aynalarda yansıma ve ışığın soğrulması ünitesinde animasyon destekli kavram karikatürleri uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarına, kavram yanlışlarına ve tutumlarına etkisi, Yüksek lisans tezi, *Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ordu.
- Renninger, K. A. (2000). Individual interest and its implications for understanding intrinsic motivation. In C. Sansone & J. M. Harackiewicz (Eds.), *Intrinsic and extrinsic motivation: The search for optimal motivation and performance* (p. 373–404).
- Rogers, S., Ludington, J., & Graham, S. (1999). Motivation and learning peak learning systems. Available from the world wide web: [http:// peaklearn.com/chap1.htm](http://peaklearn.com/chap1.htm).
- Saban, A. (2002). *Öğrenme öğretme süreci yeni teori ve yaklaşımlar*. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Sezer, B. (2015). Gerçekleştirilen teknoloji destekli tersine çevrilmiş sınıf uygulamasının yansımaları. 3. *Uluslararası Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumu*, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (Complete samples). *Biometrika*, 52(3/4), 591–611.
- Soylu, H. (2004). *Fen öğretiminde yeni yaklaşımlar. Keşif yoluyla öğrenme*. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Stone, B. B. (2012). Flip your classroom to increase active learning and student engagement. 28th Annual Conference on Distance Teaching and learning, (p. 1-5), Wisconsin, ABD.
- Stöhr, C., & Adawi, T. (2018). Flipped classroom research: from “black box” to “white box” evaluation. *Education Sciences*, 8(22), 1-4.

- Sullivan, L. E. (2009). *The Sage glossary of the social and behavioral sciences*. New York: Sage.
- Şahin, S. (2019). Programlama öğretiminde ters yüz sınıf uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin akademik başarısına etkisi. Yüksek lisans tezi, *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Malatya.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics (fifth edition)*. Boston: Allyn & Bacon.
- Talbert, R. (2012). Inverted classroom. *Colleagues*, 9(1), 18-19.
- Talbert, R. (2017). *Flipped learning: A guide for higher education faculty*. Virginia: Stylus Publishing.
- Talley, C. P., & Scherer, S. (2013). The enhanced flipped classroom: Increasing academic performance with student-recorded lectures and practice testing in a flipped STEM course. *The Journal of Negro Education*, 82(3), 339-347.
- Tay, B., Özkan, D., & Tay, B. A. (2009). The effect of academic risk taking levels on the problem solving ability of gifted students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 1099-1104.
- Tenkoğlu H. (2017). Fen bilimleri dersinde teknoloji entegrasyon matrisi modelinin öğrencilerin teknoloji standartları, yansıtıcı düşünme becerileri ve akademik başarılarına etkisi. Yüksek lisans tezi, *Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Amasya.
- Tomory, A., & Watson, S. L. (2015). Flipped classrooms for advanced science course. *Journal of Science Education and Technology*, 24(6), 875-887.
- Turan, Z., & Göktaş, Y. (2015), Yükseköğretimde Yeni Bir Yaklaşım: Öğrencilerin Ters Yüz Sınıf Yöntemine İlişkin Görüşleri. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 5(2), 156-164.
- Turan, Z. (2015). Ters yüz sınıf yönteminin değerlendirilmesi ve akademik başarı, bilişsel yük ve motivasyona etkisinin incelenmesi. Doktora tezi, *Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Erzurum.
- URL-1. Ters yüz edilmiş öğrenme. 19.01.2020 tarihinde <https://vizyonergenc.com/icerik/ters-yuz-edilmis-ogrenme-nedir?> adresinden alınmıştır.
- URL-2. The flipped classroom. 19.01.2020 tarihinde <https://www.gettingsmart.com/2011/09/infographic-the-flipped-classroom/> adresinden alınmıştır.
- Üstünel, E., & Abi, M. (2013). The Effects of flipped classroom model on language learners' learning strategy use and self efficacy beliefs: an overview of literature. *The 2nd International Symposium on Language and Communication*, Izmir University, Izmir.

- Vaughan, M. (2014). Flipping the learning: An investigation into the use of the flipped classroom model in an introductory teaching course. *Education Research and Perspectives*, 41, 25-41.
- Wiginton, B. L. (2013). *Flipped instruction: an investigation into the effect of learning environment on student self-efficacy, learning style, and academic achievement in an algebra 1 classroom*. Doktora tezi, Alabama Üniversitesi, Tuscaloosa, ABD.
- Wong, T. H., Ip, E. J., Lopes, I., & Rajagopalan, V. (2014). Pharmacy students' performance and perceptions in a flipped teaching pilot on cardiac arrhythmias. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 78(10), 1-6.
- Yaman, S., & Köksal, M. S. (2014). Fen öğrenmede zihinsel risk alma ve yordayıcılarına ilişkin algı ölçeği Türkçe formunun uyarlanması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 11(3), 119-142.
- Yavuz, M. (2016). Ortaöğretim düzeyinde ters yüz sınıf uygulamalarının akademik başarı üzerine etkisi ve öğrenci deneyimlerinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Yeung, K., & O'Malley, J. P. (2014). Making "the flip" work: barriers to and implementation strategies for introducing flipped teaching methods into traditional higher education courses. *NDIR*, 10(1), 59-63.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. 8. Baskı. Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Yılmaz, A. (2018). Fen bilgisi öğretmen yetiştirme programlarında kalite standartlarının belirlenmesi: Ölçek geliştirme ve uygulama çalışması. Doktora tezi, Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- Youngkin, C. A. (2014). The flipped classroom: practices and opportunities for health sciences librarians. *Medical Reference Services Quarterly*, 33(4), 367-374.

EKLER

- EK 1** Uygulama İzni
- EK 2** Aynalarda Yansıma ve Işığın Soğrulması Ünitesi Başarı Testi (AYISÜBT)
- EK 3** Zihinsel Risk Alma Ölçeği (ZRAÖ)
- EK 4** Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Görüş Formu (TYSUGF)
- EK 5** Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları
- EK 6** Aynalarda Yansıma ve Işığın Soğrulması Ünitesi Kazanım Testleri



EK 1 Uygulama İzni



T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı



Sayı : 16694033-044-E.10939
Konu : Anket İzni

09/03/2018

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Enstitünüz Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı öğrencisi İlkay AKSOY'un anket izni hakkında Kastamonu Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nün 07.03.2018 tarihli ve E.4825993 sayılı yazısı ekte gönderilmiştir.

Gereğini saygılarımla rica ederim.

e-İmzalıdır

Prof. Dr. Sezgin AYAN
Rektör Yardımcısı

Ekte Yazı (8 Sayfa)

Adres: Kastamonu Üniversitesi Kuzeykent Yerleşkesi Yeni Rektörlük Binası KASTAMONU

Telefon: (0 366) 280 15 76

Faks: (0 366) 280 13 93

Elektronik Ağ: <http://www.kastamonu.edu.tr>

3070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'na uygun olarak Güvenli Elektronik İmza ile üretilmiştir.

Evrak teyidi <http://ehys.kastamonu.edu.tr/sorgu/sorgula.aspx> adresinden 9E6G-LKSG-8Y2M koda ile yapılabilir.



T.C.
KASTAMONU VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : 75048956-44-E.4825993
Konu : Anket İzni (İlkay AKSOY)

07.03.2018

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)

İlgi : 15/02/2018 tarih ve 29586447-302.14-E1140 sayılı yazınız.

İlgi tarih ve sayılı yazınıza istinaden Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği yüksek lisans programı öğrencisi İlkay AKSOY'un " Ortaokul Fen Öğretiminde Ters Yüz Sınıf Uygulamaları " konulu anket çalışmasını Kastamonu İli Merkez İlçesi Şehit Bülent Gider Ortaokulu öğrencilerine 2017-2018 eğitim öğretim yılında gönüllük esasına göre kurumun faaliyetlerini aksatmadan uygulaması ile ilgili Valilik Olur'u ilişikte gönderilmiştir.

Ekte gönderilen imzalı ve mühürlü anketin uygulanması hususunda;
Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Cengiz BAHÇACIOĞLU
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek:

- 1- Valilik Olur'u (1 sayfa)
- 2- Anket Çalışması (6 sayfa)



Adres: Saraçlar Mahallesi Bayındır Sokak No 8 Posta Kodu 37100
Merkez Kastamonu
Elektronik Ağ: kastamonu.meb.gov.tr
e-posta: bilgisayar37@meb.gov.tr

Bilgi için: Enis YILMAZ

Tel: 0 (366) 214 10 01
Faks: 0 (366) 214 64 94

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 6371-55aa-3753-a1ed-14d3 kodu ile teyit edilebilir.



T.C.
KASTAMONU VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : 75048956-44-E.4597726
Konu : Anket izni (İlkay AKSOY)

05/03/2018

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi: a) Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 22/08/2017 tarihli ve 12607291 (Genelge No:2017/25) sayılı emirleri.
b) Kastamonu Üniversitesi Rektörlüğü Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünün 15.02.2018 tarih ve 29586447-302.14-E.1140 sayılı yazısı.

Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünün ilgi (b) yazılarında Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi İlker AKSOY'un " Ortaokul Fen Öğretiminde Ters Yüz Sınıf Uygulamaları " konulu anket çalışmasını Kastamonu İli Merkez İlçesi Şehit Bülent Gider Ortaokulu öğrencilerine uygulaması ile ilgili İnceleme ve Değerlendirme Komisyon Kararı ilişikte sunulmuştur.

Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi İlker AKSOY'un " Ortaokul Fen Öğretiminde Ters Yüz Sınıf Uygulamaları " konulu anket çalışmasını Kastamonu İli Merkez İlçesi Şehit Bülent Gider Ortaokulu öğrencilerine 2017-2018 eğitim öğretim yılında gönüllülük esasına göre kurumun faaliyetlerini aksatmadan uygulaması ve sonuçlarının değerlendirilmesi Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Cengiz BAHÇACIOĞLU
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR
05/03/2018

Kerem Süleyman YÜKSEL
Vali a.
Vali Yardımcısı V.

Adres: Saraçlar Mahallesi Bayındır Sokak No 8 Posta Kodu 37100
Merkez Kastamonu
Elektronik Ağ: kastamonu.meb.gov.tr
e-posta: bilgisayar37@meb.gov.tr

Bilgi için: Enis YILMAZ

Tel: 0 (366) 214 10 01
Faks: 0 (366) 214 64 94

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 89b8-b394-3251-a896-538b kodu ile teyit edilebilir.

EK 2 Aynalarda Yansima ve Işığın Soğrulması Ünitesi Başarı Testi (AYISÜBT)

AYNALARDA YANSIMA VE IŞIĞIN SOĞRULMASI ÜNİTESİ BAŞARI TESTİ

Sevgili Öğrenciler,

Aşağıda size verilen sorular “Aynalarda Yansima ve Işığın Soğrulması” ünitesiyle ilgili bilgilerinizi ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar sadece yürütölen araştırmada kullanılacak olup, size not vermek amacıyla kullanılmayacaktır. Sonuğlarınız araştırmacı tarafından gizli tutulacaktır. Sizlerden beklenen, testteki tüm soruları dikkatlice okuyarak işaretlemenizdir.

Yapmakta olduğumuz araştırmanın amacına ulaşabilmesi için en büyük katkıyı sizler sağlayacaksınız. Soruların cevaplandırılmasına ayıracağınız zaman, göstereceğiniz samimiyet, ilgi ve yardımlarınız için çok teşekkür ederiz.

- Bu test, çoktan seçmeli 15 sorudan oluşmaktadır.
- Her bir soru 4 seçenek içermektedir.
- Her sorunun yalnızca bir doğru cevabı vardır.
- Testin cevaplanması için tavsiye edilen süre 30 dakikadır.

Öğretmen İlkay AKSOY
(Yüksek Lisans Öğrencisi)

Prof. Dr. Abdullah AYDIN
(Tez Danışmanı)

EK 2'nin devamı

Aşağıdaki soruların doğru cevaplarını cevap anahtarına işaretleyiniz.

- I- Görüntü, cisimle aynı boydadır.
- II- Görüntü ile cismin uzaklığı eşittir.
- III- Görüntü, cisimden daha büyüktür.

1. Yukarıda düz aynadaki görüntü ile ilgili verilen bilgilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

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



2. K cisminin düz aynadaki görüntüsü K''dir. Buna göre, K cismi düz aynaya 14 cm yaklaştırılırsa görüntüsünün aynaya uzaklığı kaç cm olur?

- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 8

Görüntü düzdür.
Görüntü simetriktir.
Görüntü cisimden küçüktür.

3. Yukarıda verilenler özellikler hangi aynaya aittir?

- A) Çukur Ayna
- B) Tümsek Ayna
- C) Düz Ayna
- D) Konik Ayna

4. Tümsek ayna için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Virajlarda, viraj aynası olarak kullanılır.
- B) Mağazalarda, güvenlik aynası olarak kullanılır.
- C) Otomobillerde dikiz aynası olarak kullanılır.
- D) Büyüteçlerde kullanılır.

- I- Düz ayna
- II- Çukur ayna
- III- Tümsek ayna
- IV- Dağınık ayna

5. Yukarıda verilenlerden hangisi bir ayna çeşidi değildir?

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

6. Işıkla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Beyaz maddeler ışığı soğurur.
- B) Su, ışığın yönünü değiştirebilir.
- C) Işık bir enerjidir.
- D) Cisimleri ışık sayesinde görürüz.

7. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

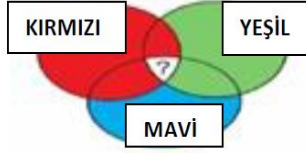
- A) Koyu renkli cisimler ışığı daha fazla soğurur.
- B) Açık renkli cisimler ışığı daha fazla soğurur.
- C) Işığın soğurulmasıyla elden edilen enerji başka enerji türlerine dönüşebilir.
- D) Bitkiler ışığın soğurulması sayesinde fotosentez yaparlar.

8. Üzerine düşen beyaz ışığın tamamını soğuran cisimler.....I....., tamamını yansıtan cisimler.....II.....görülür.

Yukarıdaki parçada I ve II noktali yerlere aşağıdakilerden hangileri yazıldığında cümle doğru tamamlanmış olur?

- | | |
|-----------------|----------------|
| — I — | — II — |
| A) Beyaz renkli | Siyah renkli |
| B) Siyah renkli | Beyaz renkli |
| C) Beyaz renkli | Kırmızı renkli |
| D) Siyah renkli | Mor renkli |

EK 2'nin devamı



9. Yukarıda verilen ışık renklerinin, kesişimi olan bölge hangi renkte görülür?

- A) Mavi B) Siyah C) Beyaz D) Sarı

Beyaz ışığı renklerine ayırmak için kullanılan cisme Δ deniyor ve \square şeklin de gösteriliyor.

10. Yukarıdaki parçada Δ ve \square yerine aşağıdakilerden hangisi getirilirse doğru olur?

	Δ	\square
A) Silindir		
B) Küp		
C) Küre		
D) Prizma		

11. Cemil, katıldığı yıl sonu balosunda, kırmızı ışıkla aydınlatılmış salona girdiğinde gömleğinin kırmızı, pantolonunun ise siyah göründüğünü fark etti.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Cemil'in pantolonu kırmızıdır.
B) Cemil'in gömleği kırmızıdır.
C) Her renk kendi rengini yansıtır.
D) Beyaz renk her rengi yansıtır.

12. Yandaki resimde görülen güneş panelleri hangi amaç için kullanılır?



- A) Sıcak su elde etmek
B) Aydınlanmak
C) Buhar elde etmek
D) Isınmak

Güneş pilleri
Güneş kolektörleri
Güneş saati
Güneş enerjisiyle çalışan otomobil
Güneş enerjisiyle çalışan hesap makinesi

13. Yukarıdakilerden kaç tanesi güneş enerjisinin teknolojiadaki yenilikçi uygulamalarına örnek olabilir?

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

14. Yandaki bir evin çatısında bulunan güneş pilleri hangi amaç için kullanılır?



- A) Güneş ışınlarının ısı enerjisine dönüştürülmesi
B) Güneş ışınlarının hareket enerjisine dönüştürülmesi
C) Güneş ışınlarının elektrik enerjisine dönüştürülmesi
D) Güneş ışınlarının uzaklaştırılması

I- Yenilenebilir bir enerji kaynağıdır.
II- Isı, hareket, elektrik gibi başka enerji çeşitlerine dönüşebilir.
III- Diğer enerji türlerine göre daha çevrecidir.

15. Güneş enerjisi ile ilgili verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

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

EK 3 Zihinsel Risk Alma Ölçeği (ZRAÖ)

Madde No	Maddeler	Tamamen Yanlış	Çoğunlukla Yanlış	Biraz Doğru/ Biraz Yanlış	Çoğunlukla Doğru	Tamamen Doğru
	Fen Öğrenme Ortamında Risk Alma					
1	Fen derslerinde çok iyi olmasam bile yeni şeyler yapmayı severim	1	2	3	4	5
2	Fen derslerinde doğru olduğundan emin olmasam bile fikirlerimi paylaşırım	1	2	3	4	5
3	Fen derslerinde nasıl yapılacağını bilmesem bile yeni şeyler yapmayı denerim	1	2	3	4	5
4	Fen derslerinde bir sonuca ulaşamayacağımı bilsem bile birşeyler yapmanın yeni yollarını bulmaya çalışırım	1	2	3	4	5
5	Fen derslerinde yanlış yapma ihtimalim olsa bile yeni şeyler öğrenmeyi denerim	1	2	3	4	5
6	Fen derslerinde diğer öğrenciler benim onlar kadar zeki olmadığını düşünse bile sorular sorarım	1	2	3	4	5
	Fen'e Yönelik İlgi					
7	Fen dersini severim	1	2	3	4	5
8	Fen dersi benim için önemlidir	1	2	3	4	5
9	Fen derslerinde yaptıklarımızdan hoşlanırım	1	2	3	4	5
10	Fen dersi en gözde derslerimden biridir	1	2	3	4	5
	Fen'de Yaratıcılık Yeterliliği					
11	Fen dersinde yeni fikirler ortaya atma konusunda iyiyimdir	1	2	3	4	5
12	Fen derslerinde hayal gücümü iyi kullanırım	1	2	3	4	5
13	Fen derslerinde çok güzel fikirler üretirim	1	2	3	4	5
14	Kendime ait fen deneylerini oluşturmakta iyiyimdir	1	2	3	4	5
15	Fen problemleri için yeni çözüm yolları bulmada iyiyimdir	1	2	3	4	5
	Fen'e Yönelik Öğretmen Desteği Algısı					
16	Öğretmenlerim fen derslerinde fikirlerime gerçekten değer verirler	1	2	3	4	5
17	Öğretmenlerim fen derslerinde çok yaratıcı fikirlerim olduğunu söylerler	1	2	3	4	5
18	Öğretmenlerim fen derslerinde başarılı olduğumu söylerler	1	2	3	4	5

EK 4 Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Görüş Formu (TYSUGF)

FEN BİLİMLERİ DERSİNDE TERS YÜZ SINIF UYGULAMALARI HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİNİZİ YAZINIZ.

1. OLUMLU GÖRÜŞLERİNİZ:

2. OLUMSUZ GÖRÜŞLERİNİZ:


EK 5 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları

1. Ters yüz öğrenme ortamında ders işlemekten memnun kaldınız mı?
2. Konuların bilgisayar ortamında dersten önce paylaşılması ve konuya çalışarak gelmiş olmak avantajlı mıdır? Neden?
3. Ters yüz öğrenme ortamında ders işlenirken karşılaşılan problemler nelerdir?
4. Ters yüz öğrenme ortamlarının geleneksel öğrenme ortamlarına göre üstünlüğü var mıdır? Varsa bunlar nelerdir?
5. Konuların daha önce video ve sunumlardan çalışıldıktan sonra derste daha fazla alıştırma ve uygulama yapmanın dersi öğrenme açısından etkisi nasıl oldu?

EK 6 Aynalarda Yansıma ve Işığın Soğrulması Ünitesi Kazanım Testleri



Aynalar

1.  Şekildeki mumun görüntüsünü ters ve olduğundan daha küçük elde etmek için, mum;


- I. düz,
II. çukur,
III. tümsek

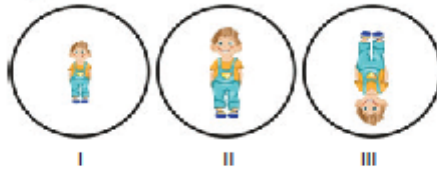
aynalardan hangilerinin önüne konulabilir?

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

2. Aynaların kullanım alanları ile ilgili aşağıda verilen eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) Banyo aynası → Düz ayna
B) El feneri → Çukur ayna
C) Araba yan aynaları → Tümsek ayna
D) Periskop → Çukur ayna

3.  Emre; I, II ve III numaralı aynaların önüne geçtiğinde oluşan görüntüler aşağıdaki gibidir.



Emre'nin kullandığı aynalar hangileri olabilir?

- | | I | II | III |
|----|-------------|-------------|-------------|
| A) | Tümsek ayna | Düz ayna | Çukur ayna |
| B) | Düz ayna | Tümsek ayna | Çukur ayna |
| C) | Tümsek ayna | Çukur ayna | Düz ayna |
| D) | Çukur ayna | Düz ayna | Tümsek ayna |

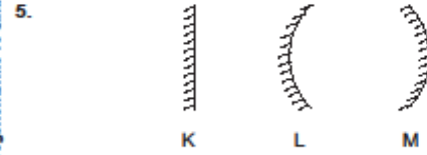


Ayna karşısında saçlarını tarayan Hakan'ın görüntüsünün özellikleri ile ilgili,

- I. Hakan'la aynı boydadır.
II. Hakan'a göre simetrik.
III. Aynaya olan uzaklığı, Hakan'ın aynaya olan uzaklığına eşittir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?





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



Şekildeki K, L ve M aynaları ile ilgili verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) K, L ve M küresel aynalardır.
B) K, düz ayna olup spor salonlarında kullanılır.
C) L, tümsek aynadır ve yüzeyi, bir metal kaşığın dış yüzeyine benzer.
D) M, makyaj aynalarında kullanılan çukur aynadır.

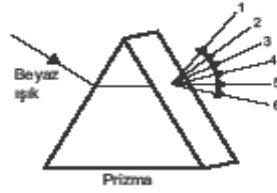
6. Aşağıda verilen araçlardan hangisinde ayna kullanılmamıştır?

- A)  Dürbün
B)  Dişçi aynası
C)  Tepegöz
D)  Periskop



Işığın Soğurulması

- Günlük yaşamdan verilen aşağıdaki örneklerin hangisi ışığın soğurulması ile ilgili **değildir**?
A) Güneş ocağı kullanarak yemek pişirmek
B) Yazın açık renkli elbiseler giymeyi tercih etmek
C) Gökkuşağında farklı renkler gözlemlemek
D) Sıcak bölgelerde evlerin dış cephesini beyaza boyamak
- Beyaz ışık, cam prizmadan geçtikten sonra oluşan renkler aşağıdaki gibi numaralanmıştır.



Buna göre numaralarla ilgili verilen bilgilerden hangisi **yanlıştır**?

3. sarı, 4. mavidir.
 4. yeşil, 6. mordur.
 1. kırmızı, 4. yeşildir.
 2. turuncu, 3. sandır.
- İlk sıcaklıkları ve büyüklükleri eşit, aynı plastikten yapılmış farklı renklerdeki K, L ve M topları, güneş ışığı altında eşit süre bekletiliyor. Sonra topların sıcaklıkları yeniden ölçülüyor.



Buna göre,

- En az sıcaklık artışı K topunda olmuştur.
- L topundaki sıcaklık artışı, K topundan fazladır.
- Topların sıcaklıklarındaki artış sıralaması, $K > L > M$ şeklindedir.

İfadelerinden hangileri **doğrudur**?

- Yalnız III.
- I ve II.
- II ve III.
- I, II ve III.

4.



Bir öğrenci, "Işık ışınları farklı renkteki yüzeyler tarafından farklı miktarlarda soğurulur mu?" sorusuna cevap arıyor.

Bunun için, yukarıdaki gibi siyah bir karton üzerine el feneri ile 10 dakika ışık tutarak karton üzerindeki sıcaklık artışını gözlemleyeceği bir deney düzeneği hazırlıyor.

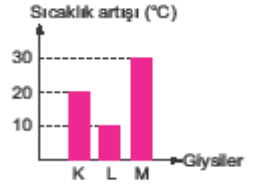
Öğrenci amacına ulaşabilmek için aşağıdaki düzeneklerden hangisini ilave olarak hazırlamalıdır?

(Kullanılan kartonların yalnız renkleri farklı olup el fenerleri özdeştir.)



5.

İlk sıcaklıkları aynı iken güneş ışığı altında eşit süre bekletilen, aynı maddeden yapılmış siyah çorap, beyaz eldiven ve kırmızı atkının sıcaklıklarındaki değişimler, yandaki gibi bir grafik çizilerek belirtilmiştir.



Buna göre grafikte K, L ve M ile belirtilen giysiler seçeneklerin hangisinde **doğru** verilmiştir?

- | | K | L | M |
|----|---------------|---------------|---------------|
| A) | Siyah çorap | Beyaz eldiven | Kırmızı atkı |
| B) | Kırmızı atkı | Siyah çorap | Beyaz eldiven |
| C) | Beyaz eldiven | Kırmızı atkı | Siyah çorap |
| D) | Kırmızı atkı | Beyaz eldiven | Siyah çorap |

Aynalar

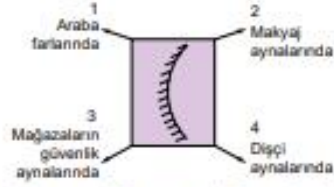
1. El fenerlerinden çıkan ışık ışınları bir kutu içerisindeki aynaya çarparak şekildedeki gibi yansımıştır.



Buna göre kutu içerisindeki ayna aşağıdakilerden hangisidir?



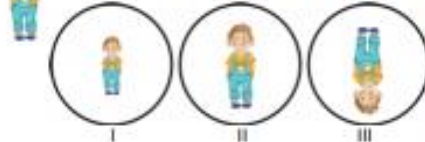
2. Şemada bir ayna görseli ve kullanım alanları numaralandırılarak verilmiştir.



Buna göre şemadaki aynanın kullanım alanlarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız 3. B) 1 ve 3.
C) 1, 2 ve 4. D) 1, 2, 3 ve 4.

3. Emre; I, II ve III numaralı aynaların önüne geçişinde oluşan görüntüler aşağıdaki gibidir.



Emre'nin kullandığı aynalar hangileri olabilir?

- | | I | II | III |
|----|-------------|-------------|-------------|
| A) | Tümsek ayna | Düz ayna | Çukur ayna |
| B) | Düz ayna | Tümsek ayna | Çukur ayna |
| C) | Tümsek ayna | Çukur ayna | Düz ayna |
| D) | Çukur ayna | Düz ayna | Tümsek ayna |

- 4.



Ayna karşısında saçlarını tarayan Hakan'ın görüntüsünün özellikleri ile ilgili,

- I. Hakan'la aynı boydadır.
- II. Hakan'ın simetridir.
- III. Aynaya olan uzaklığı, Hakan'ın aynaya olan uzaklığına eşittir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

- 5.



Şekildeki K, L ve M aynaları ile ilgili verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) K, L ve M küresel aynalardır.
B) K, düz ayna olup spor salonlarında kullanılır.
C) L, tümsek aynadır ve yüzeyi, bir metal kaşığın dış yüzeyine benzer.
D) M, makyaj aynalarında kullanılan çukur aynadır.

6. Aşağıda verilen araçlardan hangisinde ayna kullanılmamıştır?



Dürbün



Tepegöz



Dişçi aynası



Periskop



Aynalar

7.



Düz aynadaki görüntüsü şekildeki gibi olan saat, gerçekte kaçı göstermektedir?

- A) 05.00 B) 12.25
C) 07.00 D) 12.35

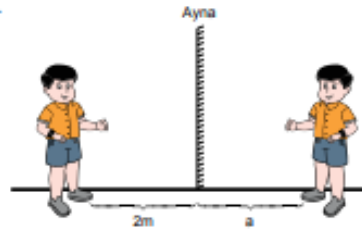
8.



Yanda verilen metal kaşık ile ilgili verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) İç yüzeyinde görüntü ters ve büyüktür.
B) Dış yüzeyinde görüntü düz ve küçüktür.
C) Dış yüzeyi, dış hekim aynasıyla benzerdir.
D) İç yüzeyi çukur, dış yüzeyi tümsek ayna özelliğindedir.

9.



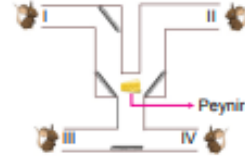
Düz aynaya olan uzaklığı 2 metre olan Ömer'in aynadaki görüntüsüyle ilgili;

- I. a ile gösterilen uzaklık 2 metredir.
II. Ömer aynaya 1 metre yaklaşırsa görüntüsüyle arasındaki mesafe 2 metre olur.
III. Ömer'in sağ elindeki saat, görüntüsünde sol elinde görünür.

yorumlarından hangileri doğrudur?

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

10. Şekildeki labirentin her bir çıkışında fareler bulunmaktadır ve labirentin belirli köşelerine düz aynalar yerleştirilmiştir.



Buna göre labirentin orta kısmında bulunan peyniri numaralanmış farelerden hangileri görebilir?

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

11.

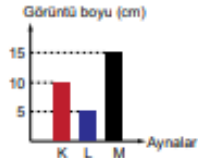


Zeynep 2025 sayısını bir kağıda yazarak düz ayna önüne şekildeki gibi yerleştirmiştir.

Buna göre bu sayının düz aynadaki görüntüsü aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

- A) 5052 B) 2025
C) 2505 D) 5202

12. Uzunluğu 10 cm olan bir kalemin K, L ve M aynalarında oluşan düz görüntüsünün boyları, aşağıdaki grafik çizilerek gösterilmiştir.



Grafığe göre;

- I. K, düz aynadır.
II. M, tümsek aynadır.
III. L, bir arabanın yan aynası olabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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



Cevap anahtarına ulaşmak için karekodu okutunuz.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : İlkay AKSOY
Doğum Yeri ve Yılı: Ayancık – 28.01.1992
Medeni Hali : Evli
Yabancı Dili : İngilizce
E-posta : ilkayaksoyideal@gmail.com



Eğitim Durumu

Lise : Ayancık Anadolu Teknik ve Mesleki Lisesi (2006-2010).
Lisans : Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Fizik Öğretmenliği (2012-2013).
Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi
Öğretmenliği (2013-2016).

Mesleki Deneyim

Kastamonu Fen Lisesi – Biyoloji Öğretmeni (2016-2017).
İş Yeri : Kastamonu GÖL Anadolu Lisesi – Biyoloji Öğretmeni
(2016-2017).
İş Yeri : Kastamonu Akkaya Ortaokulu – Fen Bilimleri Öğretmeni
(2016-2017).
İş Yeri : Kastamonu Atabey İmam-Hatip Ortaokulu – Fen Bilimleri
Öğretmeni (2017-2018).
İş Yeri : Kastamonu Halk Eğitim Merkezi – Okuma Yazma Eğitimci
(2017-2018).
İş Yeri : Şanlıurfa 15 Temmuz Şehitleri Ortaokulu – Fen Bilimleri
Öğretmeni (2018-halen).

Yayımları

1. Aksoy, İ., & Aydın, A. (2018). Türkiye’de 2014-2017 yılları arasında FETEMM ile ilgili yapılan çalışmaların tematik incelenmesi. *17. Uluslararası Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu, USOS-2018*, 11-14 Nisan 2018, Ankara, Türkiye.
2. Aksoy, İ., & Aydın, A. (2019). Fen bilimleri dersinde istasyon tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Uluslararası Eğitimde ve Sosyal Bilimlerde Sanal Sempozyum*. 03-05 Nisan 2019, Gazi Üniversitesi Uzaktan Eğitim ve Araştırma Merkezi, Ankara.