



**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**

**YÜKSEK
LİSANS
TEZİ**

**FEN EĞİTİMİNDE TERS YÜZ SINIF MODELİ
UYGULAMALARININ ÖĞRENCİLER
ÜZERİNDEKİ MOTİVASYONA, KAVRAM
YANILGISINA, ERİŞİNE VE BİLİMSEL
SÜREÇ BECERİLERİNE ETKİSİ**

TUTKU UKZUZOĞLU

**FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

ANTALYA, 2023

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

FEN EĞİTİMİNDE TERS YÜZ SINIF MODELİ UYGULAMALARININ
ÖĞRENCİLER ÜZERİNDEKİ MOTİVASYONA, KAVRAM
YANILGISINA,ERİŞİNE VE BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİNE
ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tutku UKZUZOĞLU

Danışman: Doç. Dr. Fatih Serdar YILDIRIM

Antalya, 2023

DOĞRULUK BEYANI

Yüksek Lisans tezim olarak sunduğum bu çalışmayı bilimsel, ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçalardan gösterilenlerden oluştuğunu ve bu eserleri her kullanışında alıntı yaparak yararlandığımı belirtir; bunu onurumla doğrularım. Enstitü tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

Tutku UKZUZOĞLU

TEŞEKKÜR

Çok büyük heyecanlarla ve ilgiyle başladığım bu yolda kendimi bulduğum bu yaşımda gerek lisans hayatımda gerekse yüksek lisans hayatımda daima bana yol gösteren, tüm sorularıma sabırla cevap veren, her daim ‘sen yaparsın’ cümlesiyle benim yılmamamı sağlayan, her daim güler yüzünü gösteren, beni hep dinlediği ve bilgilerinden faydalandırdığı için; Doç.Dr. Fatih Serdar YILDIRIM’a; akademik olan bu hayata atılmadan önce beni şevklendiren ve hep yanımda hissettiğim canım arkadaşlarım Melisa Gizay ASLANTAŞ ve Dilara DİRİ’ye teşekkürlerimi sunarım.

Antalya’nın bana kazandırmış olduğu, öğretmenden çok bir abla gibi olan her koşulda bana destek sağlayan, gördüğüm en güçlü kadınlardan biri olan Şengül ÇETİNKAYA’ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her anında ve aldığım bütün kararlarda her zaman yanımda olan, her zaman desteğini veren, olduğum yerde en büyük ve çok emeği bulunan beni destekleyen, yüksek lisansa başlamama vesile olan annem Sema UKZUZUOĞLU’na ve güler yüzüyle tüm yorgunluğumu alan canım kardeşim Sude UKZUZUOĞLU’na sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak yorulduğumda bana güç veren, her daim yanımda olan, çözümler üreten, meslek hayatımda karşılaştığım en şanslı yanımla İbrahim Taha GÖLDAL’a...

SONSUZ TEŞEKKÜRLER

Tutku UKZUZUOĞLU

ÖZET

FEN EĞİTİMİNDE TERS YÜZ SINIF MODELİ UYGULAMALARININ ÖĞRENCİLER ÜZERİNDEKİ MOTİVASYONA, KAVRAM YANILGISINA,ERİŞİNE VE BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİNE ETKİSİ

UKZUZOĞLU, Tutku

Yüksek Lisans Tezi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Fatih Serdar YILDIRIM

Ocak 2023, 108 sayfa.

Bu araştırmanın amacı ilköğretim 2. kademedeki öğrenim gören öğrencilerin ters yüz sınıf modeli uygulamalarının fen dersinde, öğrencilerin erişine, motivasyonuna, kavram yanlışlığına ve bilimsel süreç becerilerine etkisini incelemektir. Ayrıca daha iyi bir sonuç alabilmek için nicel verileri desteklemek ve derinlemesine araştırma yapabilmek amacıyla nitel yöntemde kullanılmış olup öğrencilerin görüşlerine başvurulmuştur.

Bu çalışmada nicel verileri elde etmek için deneysel desen modellerinden “ön test-son test kontrol gruplu desen” kullanılmıştır. Araştırmanın bağımsız değişkenini Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamaları oluştururken, bağımlı değişkenler erişim, motivasyonu, bilimsel süreç becerileri ve kavram yanlışlıkları olarak belirlenmiştir. Nitel veriler yarı yapılandırılmış görüşme formları ile elde edilmiştir. Araştırma grubunu Türkiye’de Hatay’ın Erzin ilçesine bağlı bir devlet okulunda 2022-2023 eğitim- öğretim yılında öğrenim gören ilköğretim 6. Sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırma grubunu, ‘Vücudumuzdaki Sistemler’ ünitesi kapsamında Ters Yüz Sınıf Uygulamaları modeli ile öğretimin uygulandığı deney grubunda 13 öğrenci (n=13), fen bilimleri dersi öğretim programının ön gördüğü öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubunda 13 öğrenci (n=13) olmak üzere toplam 26 öğrenci oluşturmuştur. Deney grubunda ters yüz sınıf uygulamaları modelinin içine dahil edilen artırılmış gerçeklik uygulamalarının etkinliklerine bolca yer verilmiştir.

Nicel verilerin elde edilmesi için veri toplama aracı olarak fen bilimler dersi ‘Vücudumuzdaki Sistemler’ ünitesinde yer alan kazanımlar baz alınarak araştırmacı tarafından geliştirilen erişim testi, yine araştırmacı tarafından geliştirilen uygulamaya yönelik yarı yapılandırılmış öğrenci görüşme formu, Dede ve Yaman(2008) tarafından geliştirilen fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği (FÖYMÖ),Güçlüer (2012), tarafından hazırlanan vücudumuzdaki sistemler ünitesine yönelik olan bilimsel süreç becerileri ölçeği, Çetinkaya ve

Taş (2016)'nın hazırlamış olduğu üç aşamalı kavram tanı testi kullanılmıştır. Veriler analiz edilirken grupların ön ve son test erişi, kavram tanı ve bilimsel süreç beceri testi puanlarının karşılaştırılması için bağımsız t testi analizi seçilmiştir.

Ayrıca araştırmanın istatistiksel analizleri SPSS 18.0 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Çalışmada kullanılan yarı yapılandırılmış formundan elde edilen veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Araştırmalardan elde edilen nicel bulgular doğrultusunda, Ters Yüz sınıf modeli uygulamalarının deney grubu öğrencilerinin erişine, bilimsel süreç becerilerine ve kavram yanlışlarının giderilmesine olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır. Yine bakıldığında ön test ve son test deney ve kontrol gruplarında fen öğrenmede motivasyona etkisinde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Elde edilen nitel veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. İçerik analizi sonucunda,yapılan görüşme formunda deney grubu öğrencileri Ters Yüz Sınıf Modeli uygulamalarının fen eğitimini daha anlamlı ve daha merak uyandırıcı olduğu görüşlerini belirtmişlerdir.Araştırmanın önerilerinde ise;bu modelin farklı derslerde de kullanılması gerektiği önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Arttırılmış Gerçeklik (AG), Fen Eğitimi, Ters-Yüz, TYSMY.

ABSTRACT
THE EFFECT OF REVERSE FACE CLASSROOM MODEL APPLICATIONS ON
STUDENTS' MOTIVATION, MISCONCEPTION, ACCESS AND SCIENTIFIC
PROCESS SKILLS IN SCIENCE EDUCATION

UKZUZOĞLU, Tutku

Master Thesis, Department of Mathematics and Science Education

Supervisor: Assoc. Prof. Fatih Serdar YILDIRIM

January 2023, 108 pages

The aim of this research is to examine the effects of the flipped classroom model applications of the students studying at the 2nd level of primary education on the achievement, motivation, misconception and scientific process skills of the students in the science lesson. In addition, in order to get a better result, the qualitative method was used to support the quantitative data and to conduct in-depth research, and the opinions of the students were sought.

In this study, "pretest-posttest control group design", one of the experimental design models, was used to obtain quantitative data. While the independent variable of the research was the Flipped Classroom Model Applications, the dependent variables were determined as achievement, motivation, scientific process skills and misconceptions. Qualitative data were obtained with semi-structured interview forms. The research group consists of 6th grade primary school students studying in a public school in the Erzin district of Hatay in Turkey in the 2022-2023 academic year. The research group consisted of a total of 26 students (n=13), 13 students (n=13) in the experimental group, where teaching with the Flipped Classroom Practices model was applied within the scope of the 'Systems in Our Body' unit, and 13 students (n=13) in the control group, where the teaching methods prescribed by the science curriculum were applied. In the experimental group, the activities of the augmented reality applications included in the flipped classroom applications model were given a lot of space.

As a data collection tool to obtain quantitative data, the achievement test developed by the researcher based on the achievements in the 'Systems in Our Body' unit of the science lesson, the semi-structured student interview form developed by the researcher, the semi-structured student interview form developed by Dede and Yaman (2008) motivation scale (FÖYMÖ), the scientific process skills scale for the systems in our body unit prepared by

Güçlüer (2012), and the three-stage concept diagnosis test prepared by Çetinkaya and Taş (2016). While analyzing the data, independent t-test analysis was chosen to compare the pre- and post-test achievement, concept diagnosis and scientific process skill test scores of the groups.

In addition, the statistical analyzes of the research were made using the SPSS 18.0 package program. The data obtained from the semi-structured form used in the study were analyzed by content analysis method. In line with the quantitative findings obtained from the studies, it was concluded that the applications of the Flipped classroom model positively affected the achievement of the experimental group students, their scientific process skills and the elimination of misconceptions. Again, no significant difference was found in the effect of the pre-test and post-test experimental and control groups on motivation in learning science.

The obtained qualitative data were subjected to content analysis. As a result of the content analysis, in the interview form, the students in the experimental group stated that the applications of the Flipped Classroom Model made science education more meaningful and more interesting.

Keywords: *Augmented Reality (AG), Flipped-Face, Science Education, TYSMY.*

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	x
KISALTMALAR LİSTESİ	xii

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	3
1.3. Araştırmanın Önemi.....	3
1.4. Problem Cümlesi	4
1.4.1. Alt Problemler	4
1.5. Sayıtlar (Varsayımlar).....	5
1.6. Kapsam ve Sınırlandırmalar	5
1.7. Tanımlar	5

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Harmanlanmış Öğrenme	7
2.1.1. Ters Yüz Edilmiş Öğrenme Modeli Tarihçesi	15
2.1.1.1. Ters Yüz Edilmiş Sınıf Uygulamasının Süreçleri	17
2.1.1.2. Ters Yüz Sınıf Uygulamasının Avantajları.....	18
2.1.1.3. Ters Yüz Sınıf Uygulamasının Dezavantajları.....	19
2.2. Arttırılmış Gerçeklik ve Arttırılmış Gerçeklik Uygulamaları	19
2.2.1. Arttırılmış Gerçeklik Uygulamaları Yararları.....	22
2.3. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar	23
2.3.1. Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Modeli İle Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar	23
2.3.2. Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Modeli İle Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar	30

2.3.3.	Arttırılmış Gerçeklik Uygulamaları Modeli İle Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar	32
2.3.4.	Arttırılmış Gerçeklik Uygulamaları Modeli İle Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar	38

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1.	Araştırma Modeli.....	40
3.2.	Çalışma Grubu	41
3.3.	Veri Toplama Araçları	42
3.3.1.	Erişi Testi	42
3.3.2.	Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	43
3.3.3.	Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ)	43
3.3.4.	Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği	44
3.3.5.	Üç Aşamalı Kavram Tanı Testi.....	44
3.4.	Uygulama Süreci	44
3.5.	Verilerin Analizi	45

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1.	Araştırmanın Nicel Bulguları	47
4.2.	Grupların Ön Test Erişi Puanlarının Karşılaştırılması.....	47
4.3.	Grupların Son Test Erişi Puanlarının Karşılaştırılması	48
4.3.1.	Grupların Bilimsel Süreç Becerilerine Etki Ölçeği Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması.....	49
4.4.	Grupların Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi Ölçeği Son Test Puanlarının Karşılaştırılması	50
4.5.	Grupların 3 Aşamalı Kavram Tanı Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması	51
4.6.	Grupların 3 Aşamalı Kavram Tanı Son Test Puanlarının Karşılaştırılması.....	53
4.7.	Grupların Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması	54
4.8.	Grupların Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Son Test Puanlarının Karşılaştırılması	56
4.9.	Araştırmanın Nitel Bulguları.....	57

4.9.1.	Öğrencilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formuna İlişkin Bulgular	57
4.9.2.	Bilişsel Alan	57
4.9.3.	Duyuşsal Alan	58

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1.	Sonuç ve Tartışma	59
5.1.1.	Eriş Testi'nden Elde Edilen Bulgulara Yönelik Sonuç ve Tartışma	59
5.1.2.	Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeğine Ait Bulgulara Yönelik Sonuç ve Tartışma	61
5.1.3.	Üç Aşamalı Kavram Tanı Testine Ait Bulgulara Yönelik Sonuç ve Tartışma ..	64
5.1.4.	Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğine Ait Bulgulara Yönelik Sonuç ve Tartışma	66
5.1.5.	Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formuna Ait Bulgulara Yönelik Sonuç ve Tartışma	68
5.2.	Öneriler	72

KAYNAKÇA	73
EKLER	85
Ö Z G E Ç M İ Ş	90
BİLDİRİM	91
İNTİHAL RAPORU	92

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 3.1 Deneysel Yöntem.....	41
Tablo 3.2 Deney ve Kontrol Grubunun Cinsiyete Göre Dağılımı.....	42
Tablo 4.1 Grupların Ön Test Erişi Puanları	47
Tablo 4.2 Grupların Ön Test Erişi Puanlarına Ait Bağımsız t Testi Sonuçları	48
Tablo 4.3 Grupların Son Test Erişi Puanları	48
Tablo 4.4 Grupların Son Test Erişi Puanlarına Ait Bağımsız t Testi Sonuçları.....	49
Tablo 4.5 Grupların Bilimsel Süreç Becerilerine Etki Ölçeğine İlişkin Ön Test Puanları	49
Tablo 4.6 Grupların Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi Ölçeği Ön Test Puanlarına Ait Bağımsız t Testi Sonuçları	50
Tablo 4.7 Grupların Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi Ölçeğine İlişkin Son Test Puanları ..	50
Tablo 4.8 Grupların Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi Ölçeği Son Test Puanlarına Ait Bağımsız t Testi Sonuçları	51
Tablo 4.9 Grupların Üç Aşamalı Kavram Tanı Testine İlişkin Ön Test Puanları	52
Tablo 4.10 Grupların Üç Aşamalı Kavram Tanı Ön Test Puanlarına Ait Bağımsız t Testi Sonuçları.....	52
Tablo 4.11 Grupların Üç Aşamalı Kavram Tanı Testine İlişkin Son Test Puanları.....	53
Tablo 4.12 Grupların Üç Aşamalı Kavram Tanı Son Test Puanlarına Ait Bağımsız t Testi Sonuçları.....	54
Tablo 4.13 Grupların Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği İlişkin Ön Test Puanları	54
Tablo 4.14 Grupların Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Ön Test Puanlarına Ait Bağımsız t Testi Sonuçları	55
Tablo 4.15 Grupların Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği İlişkin Son Test Puanları	56
Tablo 4.16 Grupların Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Son Test Puanlarına Ait Bağımsız t Testi Sonuçları	56

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1 İşigüzel (2014) Tarafından Yapılan Harmanlanmış Öğrenme Görseli	7
Şekil 2.2 Bonk ve Graham (2012) Tarafından Yapılan Geçmişten Geleceğe Harmanlanmış Öğrenme (Tekin, 2020, s.12).....	8
Şekil 2.3 Staker ve Horn (2012)'a Göre Harmanlanmış Öğrenme Çeşitleri İçin Kullanılan Kavramlar (Tekin, 2020).....	8
Şekil 2.4 Walne (2012)'ye Göre Döndürme Modelinde Yer Alan Dört Alt Başlığın Görselleri (s. 1).....	9
Şekil 2.5 Staker ve Horn (2012)'a göre KIIP LA Empower Akademi'de Uygulanan İstasyon Rotasyonu Şeması (Tekin, 2020, s.17)	10
Şekil 2.6 Staker ve Horn (2012)'a göre Rocketship Eğitim'de Uygulanan Laboratuvar İstasyonu Şeması (Tekin, 2020, s.18)	11
Şekil 2.7 Staker ve Horn (2012)'a göre Carpe Diem Collegiate Ortaokul ve Lisesi'nde Uygulanan Bireysel Rotasyon Şeması (Tekin, 2020, s.18).....	12
Şekil 2.8 Staker ve Horn (2012)'a göre Stillwater Alanı Devler Okulları'nda Uygulanan Ters Yüz Edilmiş Öğrenme Modeli Şeması (Tekin, 2020, s.19)	12
Şekil 2.9 Staker ve Horn (2012)'a göre San Francisco Akademi'de Uygulanan Esnek Model Şeması (Tekin, 2020, s.19).....	13
Şekil 2.10 Staker ve Horn (2012)'a göre Quakertown Toplum Okulu Bölgesi'nde Uygulanan Öz Harman Modeli Şeması (Tekin, 2020, s.20)	14
Şekil 2.11 Staker ve Horn (2012)'a göre Albuquerque Akademi'de Uygulanan Zenginleştirilmiş Sanal Model Şeması (Tekin, 2020, s.20)	15
Şekil 2.12 Flipped Learning Process (Öztürk ve Alper, 2019).	18
Şekil 4.1 Grupların Erişi Ön Testine Ait Ortalama Puanlarını Gösteren Bar Analizi	47
Şekil 4.2 Grupların Erişi Son Testine Ait Ortalama Puanlarını Gösteren Bar Analizi	48
Şekil 4.3 Grupların Bilimsel Süreç Becerilerine Etki Ölçeği Ön Testine Ait Ortalama Puanlarını Gösteren Bar Analizi	50
Şekil 4.4 Grupların Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi Ölçeği Son Testine Ait Ortalama Puanlarını Gösteren Bar Analizi	51
Şekil 4.5 Grupların Üç Aşamalı Kavram Tanı Ön Testine Ait Ortalama Puanlarını Gösteren Bar Analizi	52

Şekil 4.6 Grupların Üç Aşamalı Kavram Tanı Son Testine Ait Ortalama Puanlarını Gösteren Bar Analizi	53
Şekil 4.7 Grupların Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Ön Testine Ait Ortalama Puanlarını Gösteren Bar Analizi.....	55
Şekil 4.8 Grupların Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Son Testine Ait Ortalama Puanlarını Gösteren Bar Analizi.....	56



KISALTMALAR LİSTESİ

AG	: Arttırılmış Gerçeklik
BSBÖ	: Bilimsel Süreç Beceriler Ölçeği
ET	: Erişi Testi
FÖYMÖ	: Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği
KTT	: Kavram Tanı Testi
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
TYSM	: Ters Yüz Sınıf Modeli
TYSUM	: Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Modeli
YYG	: Yarı Yapılandırılmış Görüşmeler

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu başlık altında araştırmanın problem durumuna, alt problemlerine, amacına, önemine, varsayımlarına (sayıltıları), sınırlılıklarına ve çalışmada yer alan tanımlara yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Sadece bilginin değerli ve geçerli sayıldığı geçmiş yüzyıllarda, artık yalnızca bilgi ve bilgiyi bilmek, günümüzde yeterli olmamaktadır. Bu anlamda 21.yüzyıl insanların gerek iş hayatında gerekse eğitim hayatında başarılı olabilmesi için; eleştirel ve yaratıcı düşünebilen, yüksek iletişim becerilerine sahip, problemçözücü, işbirliği yapabilen, teknolojiyi kullanarak bilgiye ulaşabilen, uyumlu ve esnek, yeni düşüncelere açık, sorumluluk sahibi, inisiyatif sahibi, öz yönetimli, üretken ve liderlik becerilerine sahip, sosyal ve kültürel becerileri gelişmiş bir birey olması gerekmektedir (Eryılmaz &Uluyol, 2015). Bu bağlamda düşünüldüğünde eğitim hayatını daha verimli hale getirecek bu beceriler günümüzde salt bilgiyi bilmenin ötesinde, bireylerin gelişimini sağlayacaktır. Eğitimin hedeflerinden biri de bireylerin kendini geliştirmesine ve kendini tanımasına olanak sağlayarak, konuları bütün olarak idrak etmelerini kolaylaştırmaktır.

Dale'ye göre, ne kadar çok duyu organına ithaf ederse bir eğitim ortamı, orada öğrenme kalıcı ve sistemli olur. Çok fazla duyu organına hitap eden eğitim ortamında öğrencilerin konuyu anlamlandırmaları ve konu hakkında sahip oldukları kavram yanılgılarını yenmeleri o kadar çok kolay olacaktır (Aksoy, 2020). Bu nedenle öğretmen derste hangi teknik ve yöntemi kullanırsa olsun, kesinlikle öğretim araç ve gereçlerinden faydalanmalı ve derslerini kullandığı araç gereçlerle pekiştirmelidir. Bilim ve teknolojideki gelişmeler ve değişimler sonucunda, nitelikli öğrenciler yetişmesi için öğrenme ortamlarını daha etkili hale getirmesi gerekmekte ve eğitimde daha donanımlı öğrenciler yetişmesi beklenmektedir (Kazu ve Yeşilyurt, 2008). Hem eğitimde hem de gelecekte iyi bir nesil oluşturmak açısından öğrenci başarısını artırmak oldukça önemli görülmektedir. Hazır ya da doğrudan sunulan bilgi, öğrencilerin motivasyonlarında etkili olmamakta ve öğrencilerin başarı hissini kazanmalarına engel olmaktadır. Aynı zamanda doğrudan sunulan bilgi ile donatılmış

öğrenci, özgüven olarak kendine bir şeyler katmamakta ve öğrenme sorumluluğunu almaktan kaçınmaktadır (Aksoy, 2020). Öğrencileri edilgen dinleyici olarak eğitime katmak, öğrencilerin başarılarını azaltmakta ya da öğrencilerin başarılarını sabit tutmaktadır. Öğrenciler aktif olarak öğrenmeye başlarsa onların başarıları artmakta, tutum, motivasyon, özgüven gibi eğitimde çok önemli olan parametrelerde artış yaşamaktadırlar. Bundan dolayı öğrenciler edilgen (pasif) dinleyici durumundan aktif dinleyici durumuna geçmelidirler (Bransford, Brophy ve Williams, 2000). Bu geçiş ne kadar sağlıklı olursa, öğrencilerde öğrenme o kadar kalıcı ve etkili olacaktır. Bakıldığında eğitim ve öğretim ortamlarında teknolojiyi kullanmak bu geçişi sağlamanın en hızlı ve en güvenilir yoludur.

Eğitimde kullanılacak teknoloji ne kadar çok kullanılırsa, öğrenci çevresinde olan biteni anlamlandırmaya başlayacak ve öğrenci aktif duruma geçecektir. Teknoloji sayesinde öğrenci hem derse karşı olumlu hisler besleyecek hem de akademik başarısını arttıracaktır. Bu sebeple teknoloji kullanımı eğitimde oldukça önemlidir. Teknolojinin kullanılması ise eğitimde harmanlanmış öğretim kavramını ortaya çıkarmıştır. Bu öğrenme şekli öğrencilerin birden çok duyu organına hitap eden öğrenme şeklidir. Bu bağlamda öğrencilerin öğrenmiş oldukları bilgiler daha kalıcı ve somut olur. Driscoll (2002), ilk defa harmanlanmış öğrenme kavramını kullanmış ve bu kavramı farklı öğretim teknolojilerinin yüz yüze öğrenme yaklaşımları ile ilişkilendirilmesi olarak tanımlamıştır. Yani genel bir ifadeyle harmanlanmış öğrenme eğitim ve teknolojinin birlikte iç içe olmasıdır. Teknoloji ve eğitimin iç içe kullanılmasını savunan bu görüş toplumlar tarafından son yıllarda sıkça kullanılmaktadır. Çünkü yapılan literatür çalışmalarında, harmanlanmış öğretimin başarıyı, öğrencilerde tutum ve davranışları olumlu yönde etkilediği net bir şekilde görülmektedir. Öğrencilerin teknoloji kullanımına yönelik geliştirilen bir uygulama olan Ters Yüz Sınıf Uygulamaları (TYSU); harmanlanmış öğretimin alt boyutlarından biridir (Aksoy2020). Çakır ve Yaman (2017)'ye göre eğitim ortamlarında teknolojinin kullanımına yönelik olarak son zamanlarda dikkat çeken gelişmelerden biri olan ters yüz sınıf uygulamaları, İngilizce literatürde flipped classroom olarak geçmektedir.

Türkçe literatüre ters yüz sınıf ya da tersine sınıf olarak tercüme edilen bu yöntem, ders süreci ile ev ödevinin zamanının ve yerinin değiştirilmesi olarak açıklanmaktadır (Demir,2020).

Son zamanlarda bilgisayarların tablet, telefon gibi mobil cihazlar ile taşınabilir duruma gelmesiyle birçok mobil uygulama geliştirilmiştir. Bu uygulamalardan biri de artırılmış gerçeklik (AG) uygulamalarıdır (Coşkun,2019). Akıllı telefonlarda, tabletlerde,

bilgisayarlarda, akıllı gözlüklerde mobil artırılmış gerçeklik uygulamaları kullanılmaktadır. Eğitimçalışmalarında, artırılmış gerçeklik uygulamalarının sahip olduğu bazı özellikler çalışmaların kullanımına olanak sağlamaktadır Specht, Ternier ve Greller, 2011). Özellikle uzaktan eğitim programları, animasyonlar, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik uygulamaları, simülasyonlar akıllı ve etkileşimli tahtalar sayesinde eğitimde kullanımı yaygın hale gelmiştir (Cai, Wang ve Chiang, 2014).

Bu bilgiler doğrultusunda bakıldığında, eğitimde her geçen gün değişen ve gelişen teknolojiyle iç içe olmak ve teknolojiyi doğru kullanmak bizlere fayda sağlayacaktır. Daha etkili bir eğitim-öğretim yapılması için de öğrencilerin bilgiyi almasında ve kullanmasında verimlilik sağlayacaktır. Alanyazın incelendiğinde ters yüz sınıf modeli uygulamaları ve artırılmış gerçeklik uygulamaları ile ayrı ayrı birçok çalışma bulunmaktadır. Ancak ikisinin de yer aldığı bir çalışma görülmemektedir. Bu araştırmanın amacı, “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi, ters yüz sınıf modelinin içerisine dahil edilmiş, artırılmış gerçeklik uygulamalarının 6.sınıf ortaokul öğrencileri üzerinde motivasyona, erişine, bilimsel süreç becerilerine ve kavram yanlışlığına olan etkisini incelemektir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı Hatay Erzin İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı bir ilköğretim okulunun 6.sınıfta öğrenim gören öğrencilerin fen derslerinde görmüş oldukları ‘Vücudumuzdaki Sistemler’ ünitesini Ters Yüz Edilmiş Sınıf Uygulamalarına yönelik uygun olarak yürütülmesi ve bu uygulamayla beraberinde fen dersindeki motivasyonun, bilimsel süreç becerilerinin, kavram yanlışlıklarının ve erişine etkisinin incelenmesidir. Ayrıca nicel verileri desteklemek ve daha derin araştırma yapabilmek için öğrencilerin görüşlerine de başvurulmuştur. Ters Yüz Sınıf Modelinde ders dışı faaliyetlerde kullanılan artırılmış gerçeklik uygulamalarıyla dersi daha anlamlı ve eğlenceli kılmak istenilmiştir.

1.3. Araştırmanın Önemi

Fen bilimleri dersinde teknolojiye dayanarak öğrenilmesiyle beraber farklı yöntem ve tekniklerle dersin işlenilmesi, öğrencilerde derse karşı olumlu bir yönde tutum göstermelerine ve fen bilimleri dersine daha fazla ilgili olmalarına yardımcı olabilir (Atasoy, 2014). TYSM, fen bilisi, matematik ve bilgisayar bilimleri gibi pek çok alanda sıklıkla kullanılmaktadır. Alanyazına bakıldığında ters yüz öğrenme şeklinin önem kazandığı ve bununla ilgili yurt

dışında da çalışmaların olduğu (Bates ve Galloway, 2012; Kenna, 2014; Kettle, 2013) Türkiye’de de son zamanlarda ters yüz öğrenme modelinin araştırmalarının (Akgün ve Atıcı, 2017; Çakır ve Yaman, 2018; Nayci, 2017; Özdamlı ve Aşıksoy, 2016; Say ve Yıldırım, 2020) sayısının az olduğu söylenilebilir. Yine alanyazına bakıldığında yurt dışında yapılan çalışmalarda farklı derslerden, farklı yaş gruplarından ve farklı öğrenim seviyesinden birçok örnekler incelenmiştir. Fakat yurt içinde yapılan çalışmalara baktığımızda ters yüz sınıf modeliyle yapılan araştırmaların yeni olduğu, yaş düzeyleri ve farklı disiplinler açısından daha fazla türde araştırmaya gereksinim duyulduğu belirtilebilir (Akgün, 2014; Gençer, 2015; Sırakaya, 2015; Turan, 2015). TYSM ile ilgili özellikle 2015 yılıyla beraber yapılan çalışmaların sayısında bir artış olduğu söylenilebilir (Akgün, 2015; Balıkçı, 2015; Gençer, 2015; Turan, 2015; Sırakaya, 2015; Turan ve Göktaş, 2015; Umutlu, 2016). Alanyazına bakıldığında ters yüz edilmiş sınıf modeliyle ilgili araştırmalar giderek artıyor. Yine bakıldığında arttırılmış gerçeklikle ilgili yapılan birçok araştırma bulunmaktadır. (Özeren, 2020; Demirel, 2019). Bu bağlamda yapılan çalışmalara bakıldığında Yıldırım (2020) yaptığı çalışmasında ‘Vücudumuzdaki Sistemler’ ünitesine yönelik arttırılmış gerçekliğin akademik başarıya ve kalıcılığa etkisini araştırmıştır. Alanyazına bakıldığında hem arttırılmış gerçekliğin hem de ters yüz sınıf modelinin bir arada kullanıldığı uygulama sayısı oldukça azdır. Ayrıca ters yüz sınıf modeli uygulamalarının kavram yanılgısına, motivasyona ve bilimsel süreç becerilerine etkisinin bir arada araştırılmadığıda görülmektedir. Bu bağlamda bu çalışma fen eğitiminde ters yüz sınıf modeli uygulamalarında kullanılacak etkinlikte arttırılmış gerçekliğinde kullanılmasıyla fen eğitimine önemli bir katkısı olacağı düşünülmektedir.

1.4. Problem Cümlesi

“Ters yüz sınıf modeli uygulamalarının ‘Vücudumuzdaki Sistemler’ ünitesinde 6.sınıf ortaokul öğrencileri üzerinde motivasyon, kavram yanılgısı, erişine ve bilimsel süreç becerileri üzerinde etkisi var mıdır?” problem cümlesine yanıt aranmıştır.

1.4.1. Alt Problemler

1. Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamalarının öğrencilerin motivasyonları üzerinde bir etkisi var mıdır?

2. Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamalarının öğrencilerin erişimi üzerinde bir etkisi var mıdır?
3. Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamalarının öğrencilerin kavram yanılgıları üzerinde bir etkisi var mıdır?
4. Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamalarının öğrencilerin bilimsel süreç becerileri üzerinde bir etkisi var mıdır?
5. Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamalarının uygulamaları hakkında öğrencilerin görüşleri nasıldır?

1.5. Sayıtlar (Varsayımlar)

1. Çalışmada öğrencilerin ölçeklere samimi cevaplar verdiği varsayılmıştır.
2. Alınan görüşlerde öğrencileri yönlendirici soruların sorulmadığı varsayılmıştır.
3. Örneklem evreni temsil edici nitelikte olduğu varsayılmıştır.
4. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine verilen görevlerin eksiksiz bir şekilde yaptıkları varsayılmıştır.

1.6. Kapsam ve Sınırlandırmalar

Bu araştırma;

1. Çalışma 2022-2023 eğitim öğretim yılı Fen Bilimleri dersi 6. Sınıf “Vücudumuzdaki -Sistemler” ünitesi ile sınırlıdır.
2. Çalışmanın örneklemini ortaokul 6.sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
3. Bu çalışma Hatay ilinin Erzin İlçesinde bulunan bir devlet okulunda 6B ve 6C sınıfında öğrenim gören 26 öğrenciyle sınırlıdır.
4. Her bir eğitim döneminde bir (1) proje uygulamasıyla sınırlıdır.
5. Araştırma, araştırmacının ulaşabildiği kaynaklar açısından sınırlıdır.
6. Grupların ön test başarı puan ortalamaları bireysel farklılıkları göz ardı etmesiyle sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Ters Yüz Sınıf Öğretim Modeli: Geleneksel modelin tersine öğrencinin teorik bilgiyi evde kendi kendine öğrenmesi ve öğrendiklerini okulda uygulamasına dayanan

yöntemdir(Zownorega, 2013).

Artırılmış Gerçeklik (AG): Gerçek zamanlı etkileşim ile sanal nesnelerin üç boyutlu olacak şekilde gerçek nesnelerin üstünde gerçekliği yansıttığı teknolojidir(Azuma, 1997).

Sanal Gerçeklik: Bilgisayar tabanlı olan, gerçek dünyada hareket ederken gerçek zamanlı olarak üretilen ve güncellenen üç boyutlu sanal dünyanın işitsel,dokunsal,görselliği sağlayan teknolojidir(Hartman ve Bertoline, 2005).

Bilimsel Süreç Beceriler Ölçeği(BSBÖ): Öğrencilerin bir konuda ya da derste bilgi oluşturmada ve problem çözmede farklı yolları düşünülmesini kazandırmak istenilen becerilerdir.

Motivasyon Ölçeği: Öğrencilerin fen eğitimine karşı geliştirmiş oldukları istek,güdülenme durumu.

Kavram Tanı Testi: Öğrencilerin ‘Vücudumuzdaki Sistemler’ ünitesinde kavram yanılgılarının tespitinde kullanılan 3 aşamalı test.

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu: Araştırmacı tarafından hazırlanmış Ters Yüz Edilmiş Sınıf Modeli Uygulamalarıyla ilgili açık uçlu soruların deney grubuna uygulandığı sorulardan oluşmaktadır.

BÖLÜM II

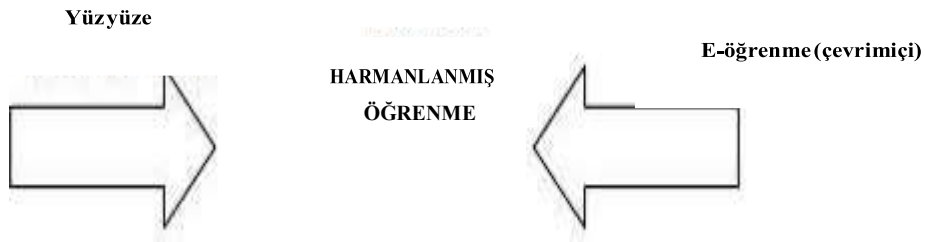
KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu çalışmada kullanılan Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamaları içine arttırılmış gerçeklik uygulamalarını da alıp fen eğitimine ilişkin motivasyona, erişime, bilimsel süreç becerilerine ve kavram yanılgılarına etkisini araştırmaktadır. Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Modeli ve Arttırılmış Gerçeklik Uygulamaları ile ilgili kuramsal çerçeve ve yurt içinde, yurt dışında yapılan araştırmalar bu bölümde yer almaktadır.

2.1. Harmanlanmış Öğrenme

Gelişen teknoloji, insan yaşamına birçok fayda sağlarken, eğitim alanında da yer aldığını görmekteyiz. Teknoloji, eğitim alanında kullanılmasıyla beraber, eğitimde farklı yaklaşımlara yol açmıştır. Öğrenme yöntemlerinden biri olan harmanlanmış öğrenme (blended learning), eğitimde sıkça kullanılmaktadır. Alanyazın tarandığında harmanlanmış öğrenmenin birçok araştırmacı tarafından benzer şekillerde ifade edildiği görülmektedir (Altay, 2019; Altay, 2019).

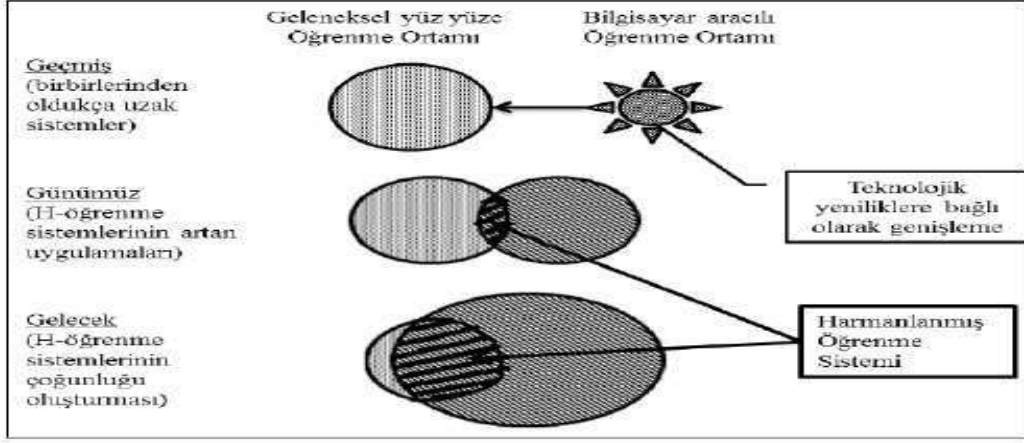
Harmanlanmış öğrenme (blended learning), bire bir öğrenmeyle tablet, bilgisayar, akıllı telefonda bulunan internet ile öğrenmeyi iç içe kılan bir yaklaşımdır (Singh, 2003). Bu tanıma yakın olan İşigüzel (2014) tarafından hazırlanmış harmanlanmış öğrenme görseli Şekil 2.1’de yer almıştır.



Şekil 2.1 İşigüzel (2014) Tarafından Yapılan Harmanlanmış Öğrenme Görseli

Ayrıca, Bonk ve Graham (2012), harmanlanmış öğrenmenin gelişiminin arttığını anlatan Şekil 2.2’deki gibi bir grafik hazırlamıştır. Bu grafiğe göre ,geçmiş zamanda yüz yüze, bire-bir öğrenme ile bilgisayar yoluyla öğrenmenin birbirine çok uzakken, günümüz

zamanında küçükte olsa bir yerde kesiştiğini ve gelecek zamanda da iç içe olacağından bahsetmiştir. Bonk ve Graham (2012) Tarafından hazırlanan grafik, Türkçeleştirilerek Tekin(2020) tarafından oluşturulmuştur.



Şekil 2.2 Bonk ve Graham (2012) Tarafından Yapılan Geçmişten Geleceğe Harmanlanmış Öğrenme (Tekin, 2020, s.12)

Harmanlanmış öğrenme Staker ve Horn (2012)'a göre, esnek model,öz harman modeli,döndürme modeli ve zenginleştirilmiş sanal modeli olarak dört kısımda incelenir.Bu modeller Tekin(2020) tarafından Tablo 2.3'te Türkçe'ye çevirilmiştir.



Şekil 2.3 Staker ve Horn (2012) 'a Göre Harmanlanmış Öğrenme Çeşitleri İçin Kullanılan Kavramlar (Tekin, 2020)

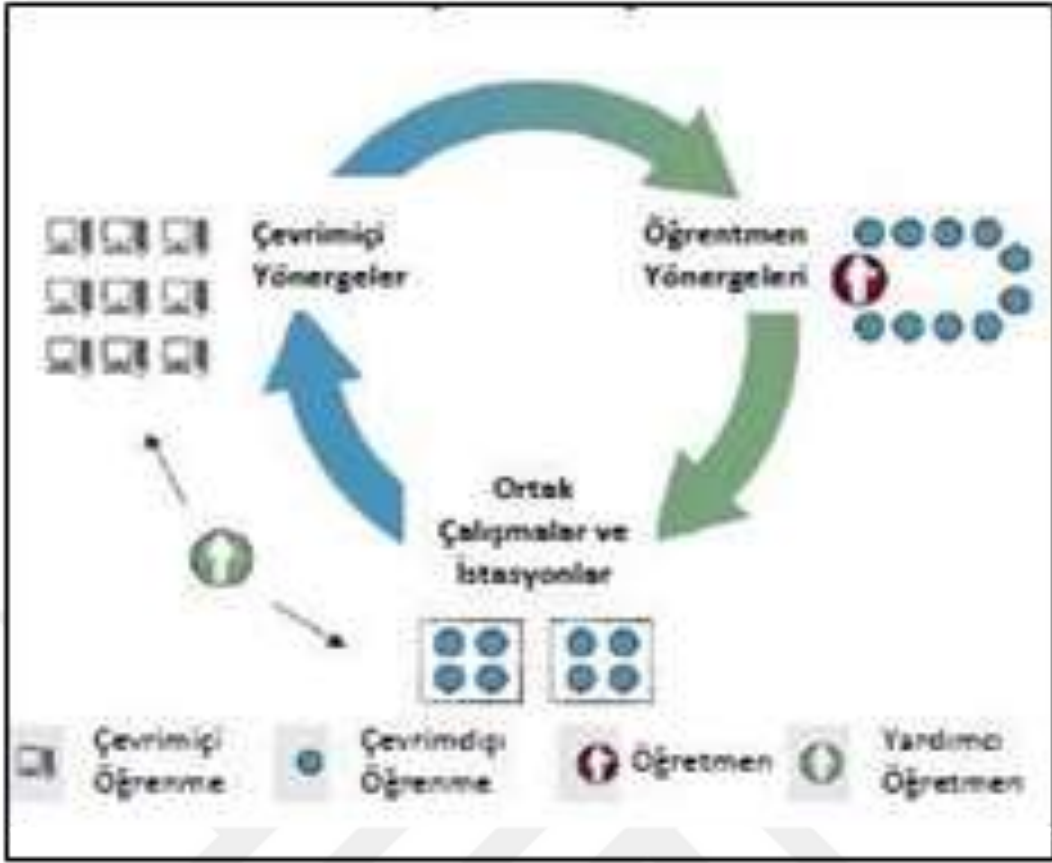
1. **Döndürme Modeli (Rotation Model):** Öğretmen rehberliğinde, öğrenciler derslerini farklı ortamlardan birinde tablet,bilgisayar ya da telefon kullanmaya olanak sağlayacak şekilde ortamlar arasında geçişler yaparak sürdürür (Staker and

Horn, 2012). Bu model dört alt başlığa ayrılmaktadır.



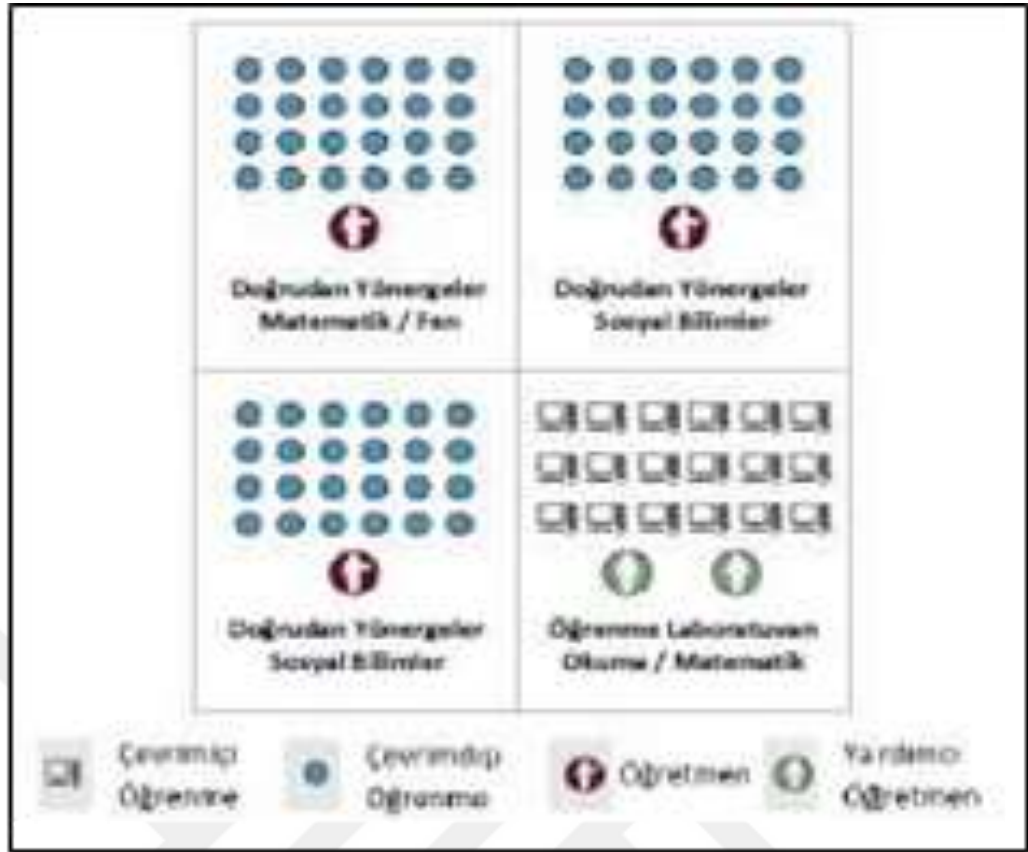
Şekil 2.4 Walne (2012) 'ye Göre Döndürme Modelinde Yer Alan Dört Alt Başlığın Görselleri (s. 1)

a. İstasyon rotasyonu (Station rotation model): Sınıfta farklı istasyonların yer aldığı bu öğrenme modelinde, öğrenciler her istasyona öğretmenin yönlendirmesiyle uğrarlar. Bu istasyonlarda; proje ödevleri, bire bir öğrenme, grup çalışmaları, çevrimiçi ortam gibi görevler vardır (Walne, 2012). Şekil 2.5'te hazırlanan şema Tekin (2020) tarafından Türkçe'ye çevrilmiş olup Staker ve Horn (2012) tarafından hazırlanmıştır.



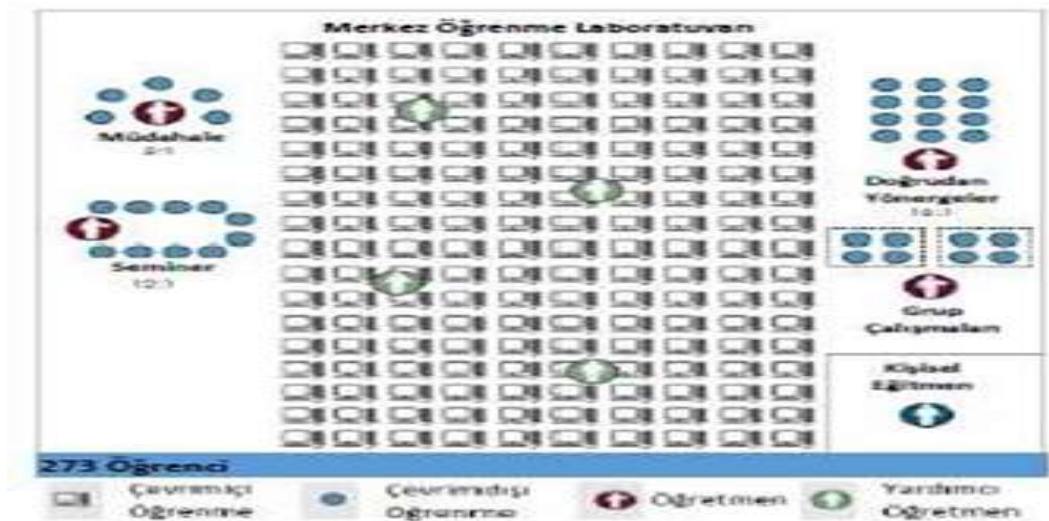
Şekil 2.5 Staker ve Horn (2012) 'a göre KIIP LA Empower Akademi 'de Uygulanan İstasyon Rotasyonu Şeması (Tekin, 2020, s.17)

b. Laboratuvar istasyonu (Lab-rotation model): Bu öğrenme modelinde öğrenciler bilgisayar laboratuvarında herhangi bir ders için bulunur ve öğretmenin yönlendirmesiyle bire bir öğrenme ile bilgisayar arasında geçiş yaparlar (Walne, 2012). Şekil 2.6'da bulunan şema Tekin (2020) tarafından Türkçeleştirilmiş olup, Staker ve Horn (2012) tarafından hazırlanmıştır.



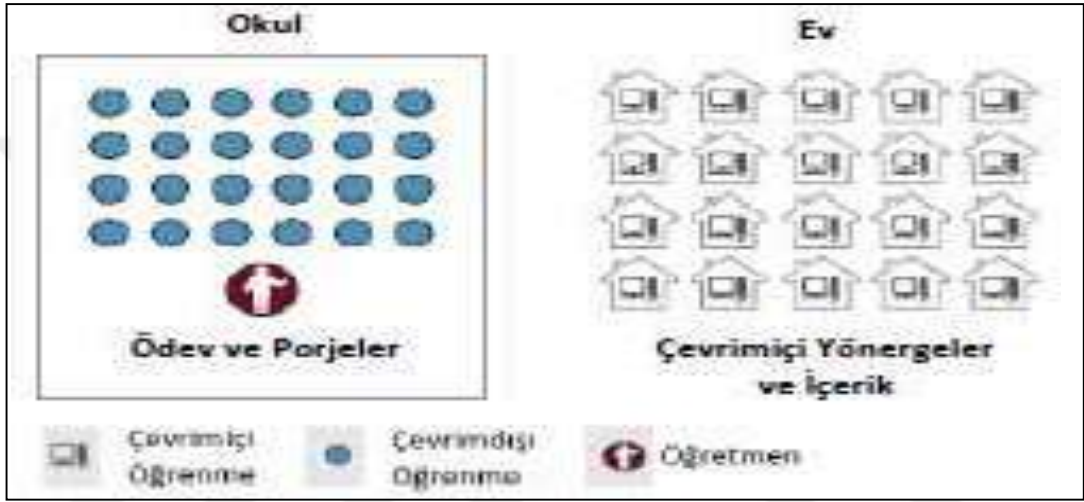
Şekil 2.6 Staker ve Horn (2012)'a göre Rocketship Eğitim'de Uygulanan Laboratuvar İstasyonu Şeması (Tekin, 2020, s.18)

c. Bireysel rotasyon (Individual rotation model): Bu öğrenme modelinde öğretmenler, öğrencilerin bireysel olarak takip edeceği kişisel öğrenme istasyonu belirler (Walne, 2012). Şekil 2.7'da bulunan şema Tekin(2020) tarafından Türkçeleştirilmiş olup, Staker ve Horn(2012) tarafından hazırlanmıştır.



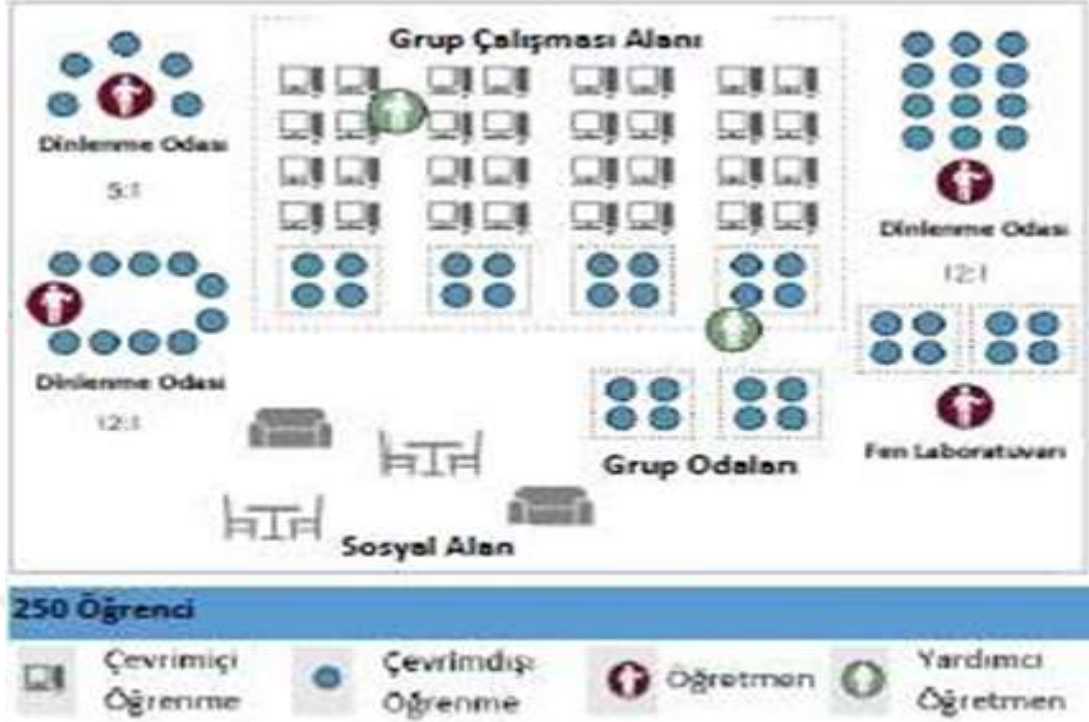
Şekil 2.7 Staker ve Horn (2012) 'a göre Carpe Diem Collegiate Ortaokul ve Lisesi 'nde Uygulanan Bireysel Rotasyon Şeması (Tekin, 2020, s.18)

d. Ters yüz edilmiş sınıf modeli (Flipped classrom model): Bu öğrenme modelinde öğretmen daha öncesinde belirlenmiş konuyu ya da dersi hazırlar öğrenciler verir,öğrenciler dersi ya da konuyu önce evde çevrimiçi olarak öğrenir ve öğrendiği bilgiler ile okula gelir(Walne, 2012). Şekil 2.8'da bulunan şema Tekin(2020) tarafından Türkçeleştirilmiş olup,Staker ve Horn(2012) tarafından hazırlanmıştır.



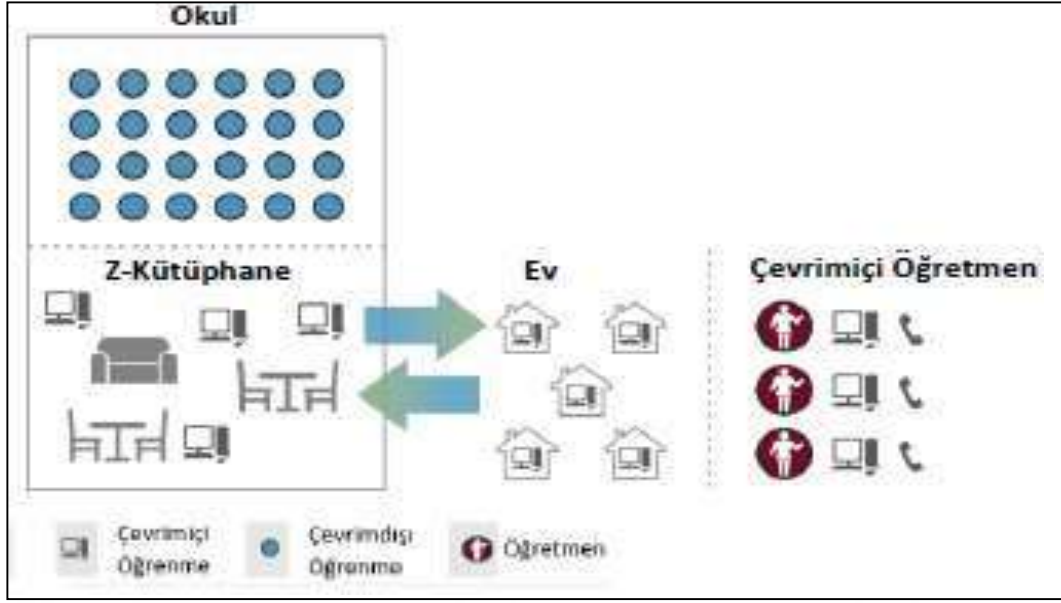
Şekil 2.8 Staker ve Horn (2012) 'a göre Stillwater Alanı Devler Okulları 'nda Uygulanan Ters Yüz Edilmiş Öğrenme Modeli Şeması (Tekin, 2020, s.19)

- 2. Esnek Model (Flex Model):** Öğrencilerin ihtiyaçlarına göre öğretmen esnek program hazırlar.Bu programı online ortamda gerçekleştirir.Öğretmen öğrencileriyle gruplar halinde ya da bireysel olarak bir araya gelebilir (Staker, 2011). Şekil 2.9'da bulunan şema Tekin(2020) tarafından Türkçeleştirilmiş olup,Staker ve Horn(2012) tarafından hazırlanmıştır.



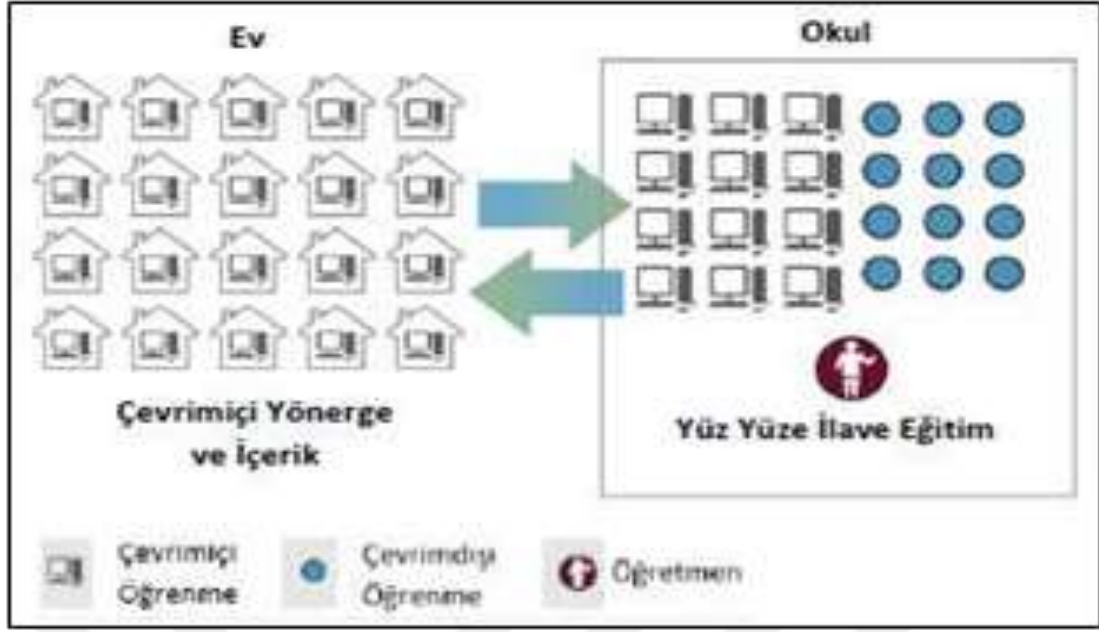
Şekil 2.9 Staker ve Horn (2012)'a göre San Francisco Akademi'de Uygulanan Esnek Model Şeması (Tekin, 2020, s.19)

3. **Öz Harman Modeli (Self-Blended Model):** Geleneksel okul modelinin yanında öğrencilere online dersler için olanak sağlanır. Öğrenciler, bireysel olarak kendi gereksinimleri doğrultusunda burada öğrenir (Staker, 2011). Şekil 2.10'da bulunan şema Tekin(2020) tarafından Türkçeleştirilmiş olup, Staker ve Horn(2012) tarafından hazırlanmıştır.



Şekil 2.10 Staker ve Horn (2012) 'a göre Quakertown Toplum Okulu Bölgesi'nde Uygulanan Öz Harman Modeli Şeması (Tekin, 2020, s.20)

4. **Zenginleştirilmiş Sanal Model (Enriched Virtual Model):** Bu öğrenme modelinde online (çevrimiçi) dersler, okul hayatının büyük çoğunluğunu içerir. Öğrenci derslerini evinden online bir şekilde alır fakat okula geldiğinde burada da online (çevrimiçi) öğretim devam eder (Staker and Horn, 2012). Şekil 2.11'da bulunan şema Tekin (2020) tarafından Türkçeleştirilmiş olup, Staker ve Horn (2012) tarafından hazırlanmıştır.



Şekil 2.11 Staker ve Horn (2012)'a göre Albuquerque Akademi'de Uygulanan Zenginleştirilmiş Sanal Model Şeması (Tekin, 2020, s.20)

2.1.1. Ters Yüz Edilmiş Öğrenme Modeli Tarihçesi

Kavram olarak “flippedclassroom” J.WesleyBaker’ın 2000 yılında Florida’da öğretim ve öğrenme temalı uluslararası bir konferansta yaptığı "The classroom flip, using web course management to olsto become the guide by the side" isimli bir sunumla ortaya atılmıştır (Temizyürek ve Ünlü, 2015). Sınıf uygulaması ise 2007 yılında Woodland Lisesi’nde öğretmenlik yapan Aaron Sams ve Jonathan Bergman’ın dersi kaçıran öğrenciler için sunularını kayıt etmesi ve online ortamda öğrencileriyle paylaşmaya başlaması ile gerçekleşmiştir. Bununla beraber, Northern Colorada Üniversitesi’nde öğretim elemanlarının teorik bilgiyi videolardan öğretmeye başlamaları, sınıfta ise uygulama yapmaları ile birlikte model yaygınlaşmaya başlamıştır (Bergmann ve Sams, 2012). 2007 yılında Amerika’da bir lisede öğretmenlik yapan Jonathan Bergman ve Aaron Sams derslerini “flipped classroom” modeline uygun olarak tanzim etmelerine başlamalarını şöyle anlatıyorlar, “Öğretmenlik kariyerimiz boyunca öğrencilerin derslerde öğrendiklerini günlük hayatta uygulayamamalarından şikâyet ettik. Sonra bir gün, yani sınıfta geçen 26 yıldan sonra, hayatımızı değiştirecek bir fikir bulduk” (Bergmann ve Sams, 2012). Öğretmenlere, öğrencilerin sınıfta konu anlatırken değil, evde ödev yaparken daha fazla gereksinim duyduklarını inceleyen Jonathan Bergman ve Aaron Sams’in derse giremeyen öğrenciler için derslerini kaydedip online (çevrimiçi) olarak yayınlamaya başlamaları ve sınıf içi zamanı da diğer etkinlikler için kullanmaları ve öğrencilerin anlamadığı konuları tartışmaları ile bu

yöntem yavaş yavaş fark edilmeye başlanmıştır (Temizyürek ve Ünlü, 2015).

Öğrencilerin tablet, telefon, bilgisayar ve internet gibi teknolojik araç ve gereçleri sık sık kullanmaları, öğrencilere okul dışında da eğitimlerine devam edebilme imkânı vermiştir. Öğrenciler zaman ve mekândan bağımsız olarak eğitim hayatlarına bu teknolojik araç ve gereçlerle devam edebileceklerdir. Böylece eğitimlerini sınıf dışında da devam ettirebilecek ve zengin kaynaklara ulaşabileceklerdir. Bu sebeple de sınıf içinde ek bir zaman kazanmış olacaklar ve bireysel olarak gelişime gerekli katkı sağlayabileceklerdir (Yavuz,2016). Bakıldığında tablet, telefon, bilgisayar ve internet gibi teknolojik araçlar öğrencinin istediği zamanda bilgiye ulaşma imkânı ve fırsatı tanırken eğitim hayatına da olumlu gelişmeler sağlayacaktır. Ayrıca sınıfta teorik bilgiden çok uygulamaya yönelik etkinlikler yapılması öğrenilen konunun daha anlamlı ve kalıcı olmasını sağlayacaktır. Özellikle uygulamalı etkinlikler ile daha anlaşılır bir ders olan fen bilimleridersinde ters yüz sınıf uygulamalarını uygulamak öğrencide derse katılımı arttıracak ve dersi daha anlamlı ve anlaşılır kılacaktır.

Eğitim ve teknolojinin iç içe olduğu ters yüz sınıf uygulamalarında, öğrencilere verilen kısa videoların izlenmesi derse hazırlık olacak şekilde sağlanır. Ders içerisinde ise konularla ilgili soru çözümleri yapılır, İşbirlikli veyahut akran eğitimi ile problem çözme etkinlikleriyle devam edilir (Stöhr ve Adawi, 2018). Ters yüz sınıf uygulamaları, derse hazırlık bölümünde yani ders öncesinde konuyla ilgili video ders anlatımlarını kullanan, öğrencilere geleneksel öğretimde ev ödevi olarak verilen problemleri de sınıf içerisinde grup temelli problem çözme etkinlikleri kullanarak işleyen pedagojik bir metottur. Bu uygulama yapılandırmacı yaklaşım düşüncesine dayanmakta ve problem çözmeye yönelik etkinliklerin mükemmel uyumu ile yürütülmektedir (Bishop ve Verleger, 2013). Süreci sınıf içi ve sınıf öncesi roller olarak belirleyen ters yüz sınıf uygulamaları, geleneksel öğretim derslerini kaldırmıştır (Abeysekera ve Dawson, 2014). Kısacası, bu sistem sınıf içi ders işlemek ile ev ödevinin yer değiştirmesi olarak söylenebilir (Bishop ve Verleger, 2013).

Son zamanda ilgi artan bu eğitim modelinde diğer modellere nazaran daha kaliteli bir planlama ve izleme yapılması doğru olacaktır. Başarıya erişebilmek için yalnızca sınıf içi etkinlikler değil, sınıf dışı etkinliklerin de etkili ve doğru şekilde planlanması gerekmektedir. Ders dışı etkinlikler için ders anlatım materyallerinin etkili ve tekrar edilebilmesine dikkat edecek şekilde hazırlanması gerekmektedir. Bu hususta ders videoları hazırlanabilir ve internet üzerinden öğrencilere ulaştırılabilir (Bergmann ve Sams, 2012; Day, 2008). Derse sınıf dışında hazırlanmış olan öğrenci, sınıfa geldiğinde konunun farkında olarak gelecek ve etkileşimli grup aktivitelerinde aktif şekilde katılabilecektir. Bu bağlamda ters yüz sınıflarda,

sınıf dışı etkinliğine hazır gelen öğrencilerin sınıf içi etkinliklerine aktif şekilde katılmasını sağlama için de çok iyi yapılandırılmış bir sınıf modeli gerekmektedir. Frydenberg (2012) bu planlamayı şu şekilde vermektedir:

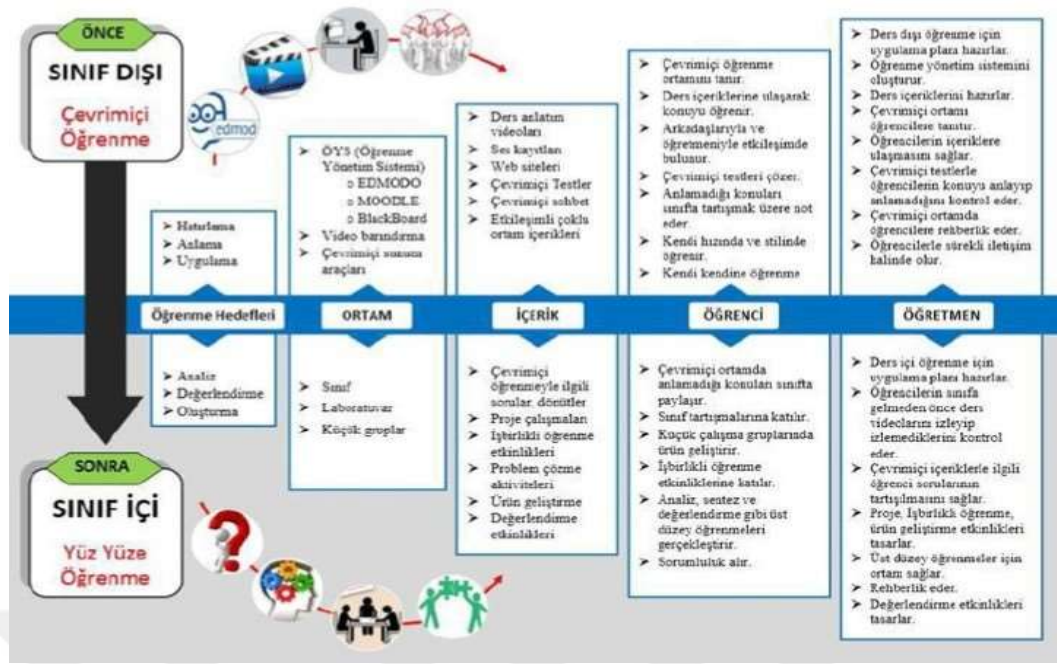
- Dersin ilk beş dakikası giriş konudan bahsetmek
- Beş dakika, izlenilen ders video konularıyla ilgili soru-cevap etkinlikleri yapmak
- Beş dakika, sınıf içi etkinliklerinden bahsetmek
- 40-45 dakika, iş birlikli ya da akran ile grup etkinliklerini yapmak
- 15-20 dakika grupların etkinliklerini inceleyip neler yapıldığına dair değerlendirme yapmak ve sorunları tartışmak.

Ters yüz edilmiş öğrenme modeli, harmanlanmış öğrenme modellerinden biri olan döndürme modelinin bir türü olarak ortaya çıkmıştır. En çok kullanılan tanımına göre, bu öğrenme modelinde öğrenciler online (çevrimiçi) olarak öğretmen tarafından hazırlanmış ders videolarını evde izlerler, sınıfta ise aktif olarak katılacakları çalışma kağıtlarını, etkinlikleri ve projelerini yaparlar (Bergmann ve Sams, 2012).

2.1.1.1. Ters Yüz Edilmiş Sınıf Uygulamasının Süreçleri

TYESUM'de sınıf uygulaması 3 aşamayı içermektedir.

1. Öğretmenlerin öğrencilere arka planda bilgisayar bilimi hakkında verdikleri giriş aşaması
2. Öğrencilerin bilgiyi işledikleri ve bir düşünce ürettikleri işlem aşaması
3. Öğrencilerin çalışmayı sunduğu ve dönüt vermeyi sağlayan son aşaması (Step, 2019).
 - Öğrenci derse gelmeden önce, istediği zaman diliminde dersini videolardan izler ve notlar alır.
 - Öğrenciler derste konu ile alakalı olduklarını gösterirler.
 - Öğrenciler sınıfta dersle ilgili sorulara yanıt ararlar, öğretmen rehberlik eder.
 - Öğrencinin konuyu kavrayıp kavramamasına göre öğretmen konuyla alakalı sorular sorabilir veya uygulamalı çalışmalar yapabilir.



Şekil 2.12 Flipped Learning Process (Öztürk ve Alper, 2019).

2.1.1.2. Ters Yüz Sınıf Uygulamasının Avantajları

Tüm öğretim yöntemlerinde olduğu gibi ters yüz edilmiş öğretim modelinde de avantajlar ve dezavantajlar vardır (Millard,2012).

- Öğrencinin derse katılımını artırır.
- Öğrencilerin öğrenmeye dikkatini toplamasını kolaylaştırır.
- Eleştirel düşünme yeteneğini geliştirir.
- Takım çalışmasını, iş birliğini kazandırır.
- Öğrencilere bire bir rehberlik hizmeti sunar.
- Sınıf tartışmalarına dikkatin toplanmasını sağlar.
- Öğrencinin kendisi hakkında görüş sahibi olmasının teşvikini sağlar(self reflection).
- Öğrencinin hem öğretmeninden hem akranından dönüt alarak kendisini geliştirmesine olanak sağlar.
- Öğrencileri kendi öğrenmelerinden sorumlu kılar.
- Öğrenciler daha derinden öğrenme gerçekleştirirler.
- Uygulanan modelde teknolojinin kullanılması öğrencide öğrenme teşviği oluşturur.
- Öğrenciler derse daha aktif bir katılım sağlar.

- Etkileşim halinde olan öğrenciler birbirlerinden konuyu daha iyi anlayabilirler. Bu artan etkileşim sayesinde öğrenciler aralarında hem sınıf içi hem de sınıf dışında bilgi paylamında öğrenmeyi teşvik eder böylece bir öğrenme topluluğu oluşur. Eğitimciler ve öğrenciler daha fazla dönüt alır bu sayede öğrencide öğrenme konusundaki eksiklikler ve boşluklar daha görünür hale gelir.

2.1.1.3. Ters Yüz Sınıf Uygulamasının Dezavantajları

- Teknik olarak video hazırlamayı bilmeyen bir öğretmen eğitim konusunda ne kadar iyi olursa olsun video ve ders kalitesi çok düşük olabilir.
- Tüm öğrencilerin videoları izlediğini kabul etmek; öğrencilerin hangi şartlar altında videoları izlediğini görmemek. Örneğin öğrencinin kendinden kaynaklı ya da ortamında birçok dikkat dağınıcılığı olabilir (Milman, Natalie B. 2012).
- Öğrenci dersi izlerken anlamadığı soruyu anlık soramayabilir yani anlık geri dönüt almaması.
- Bütün öğrencilerde maddi olarak imkan olmayabilir, tüm öğrencilerde teknolojik imkan olmayabilir ya da sınırlı erişim olabilir. Sonuç olarak TYEÖM öğrenci merkezli bir sınıf oluşturabilir fakat tüm eğitim sorununu çözmek için kullanılabilirliği düşünülmemelidir. Bunun yerine öğrenmeyi mümkünleştirmenin bir yolu olabilir (Hamdan, McKnight, 2013).

2.2. Arttırılmış Gerçeklik ve Arttırılmış Gerçeklik Uygulamaları

Eğitim sistemi ile teknolojiyi iç içe kullanmaya çalışan Türkiye’de, teknoloji ve eğitim entegrasyonuna dair birçok proje hayata geçirilmiştir. Teknoloji ve Türk eğitim sisteminin bütünleştirilmesine ilişkin, Millî Eğitim Bakanlığı’nın bu kapsamda 1984-2013 yılları arasında 32 proje uyguladığı görülmüştür (Topuz, Göktaş, 2015). Son yıllarda ise FATİH projesi (Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi), Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yürütülmektedir. Millî Eğitim Bakanlığı’na bağlı 40 bin okulda, tablet proje kapsamında 2010 yılında imzalanan bir protokol ile dağıtılmıştır (Perkmen&Tezci, 2011, s.6). Tablet, bilgisayar, telefon kullanımının artmasıyla öğrencilerin eğitimde teknolojiyle iç içe olması sağlanmıştır. Yine bakıldığında uzun yıllar bilgisayar tabanlı öğrenme stratejileri kullanılmaktadır.

Son zamanlarda bilgisayarların tablet, telefon gibi mobil cihazlar ile taşınabilir duruma gelmesiyle birçok mobil uygulama geliştirilmiştir. Bu uygulamalardan biri de artırılmış gerçeklik (AG) uygulamalarıdır (Coşkun,2019). Akıllı telefonlarda, tabletlerde, bilgisayarlarda, akıllı gözlüklerde mobil artırılmış gerçeklik uygulamaları kullanılmaktadır. Eğitim çalışmalarında, artırılmış gerçeklik uygulamalarının sahip olduğu bazı özellikler çalışmaların kullanımına olanak sağlamaktadır Specht, Ternier ve Greller, 2011). Özellikle uzaktan eğitim programları, animasyonlar, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik uygulamaları, simülasyonlar akıllı ve etkileşimli tahtalar sayesinde eğitimde kullanımı yaygın hale gelmiştir (Cai, Wang ve Chiang, 2014).

Artırılmış gerçeklik dokunma, işitme ve görme motor sensörleri kapsayan çoklu duyu ile (multi-modality) öğrencide etkileşimli öğrenme işlevlerini geliştirmektedir (Ma, Jain ve Anderson, 2014). Çok duyuya hitap eden öğrenme-öğretme ortamları öğrenci başarısını arttırmakta ve artırılmış gerçeklik diğer çoklu ortam içeriklerine nazaran dokunma duyusu yardımı ile de etkileşime imkân sağlamaktadır (Dunleavy ve Dede, 2014; Klopfer ve Sheldon, 2010). AG teknolojisi, eğitimde özellikle gözle görülmeyen olayların ve tehlikeli durumların çok olduğu, soyut kavramların bulunduğu fen bilimleri dersinde daha sık kullanılabilir (Chen, 2008). AG, bakıldığında bir tür sanal gerçeklik çeşidi ya da sanal ortam olarak düşünülebilir (Azuma,1997). Fakat AG uygulamaları ve sanal gerçeklik her ikisi de gerçek dünya ile ilgili geliştirilen teknolojiler olsa da ikisi arasında önemli bir fark bulunmaktadır. Sanal gerçekliğin tersine AG uygulamaları gerçek dünyanın yerini almak yerine, eklemeler yapar ve gerçeği tamamlar (Azuma,1997).

AG uygulamaları kullandıkları teknolojik alt yapıya göre resim tabanlı ve konum tabanlı olarak 2 kategoride ele alınmaktadır (Chengand Tsai,2013). Bakıldığında konum tabanlı AG uygulamaları, kullanıcının bulunduğu yeri belirler ve bulunduğu yerde sanal veriler gerçek dünya üzerine eklenir. Resim tabanlı AG uygulamalarında ise, sabit ya da sabit olmayan sistemler üzerine üç boyutlu modeller gerçek dünya üzerine eklenir (Sırakaya ve Seferoğlu, 2016). AG uygulamaları, görüntünün kullanıcıya gösterildiği konuma göre de video tabanlı ve optik tabanlı sistemler olmak üzere ikiye ayrılır.

Optik tabanlı sistemlerde, özel gözlükler yardımı ile veyahut ta kullanıcının retinası üzerinde başa takılan sistemler ile görüntü oluşturulur. Video tabanlı sistemlerde ise kullanıcı görüntüyü mobil cihazlar üzerinde yahut bilgisayar üzerinde görmektedir (Sarıkaya ve Seferoğlu 2016). Artırılmış gerçeklik uygulamalarının gelişiminde, 1950’li yıllardan itibaren yapılan çalışmalar önemli olmuştur. Sanal gerçekliğin babası olarak bilinen sinematograf

Morton L. Heilig'in Sensorama'yı buluşuyla başlayan süreç Thomas Caudell ve David Mizell'in artırılmış gerçeklik kavramını ilk kez kullanmasıyla gelişme kaydetmiş (Caudell ve Mizell,1992) ve günümüzde yaygınlaşan mobil cihaz kullanımının da AG'nin ilerlemesinde de etkisi olduğu söylenilebilir.

Artırılmış gerçeklik, farklı donanımsal araçlarla kullanılabilir olması ve sağladığı etkileşimlerle, birçok alanda uygulama yapılabilirliği açısından günlük hayatımızda, mümkün olmayan tecrübeleri, uygulamayı kullanan bireylere yaşatma konusunda oldukça başarılı ve güncel bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. AG'in sağladığı başka önemli tecrübeler ise işitsel ve görsel deneyimlerin beraberinde koklama, dokunma ve tatma gibi duylara da hitap edebilecek potansiyelde olmasıdır (Craig, 2013'den akt: Altınpulluk, 2015). Artırılmış gerçekliğin, taşınabilir teknolojik aletlerinde, başa takılan ekranlardan, masaüstü bilgisayarlara kadar birçok cihazda uygulama şansı bulunmaktadır (LudwigveReimann,2005).

Kapp ve Balkun (2011)'e göre ise AG, bilgisayar ve insan etkileşimlerini bir araya getiren, sanallığın devamlılığının bir parçası olup dijital görüntülerin gerçek dünyaya bindirilmesidir. Artırılmış Gerçeklik (AG) konusunun öncü araştırmacılarından olan Ronald Azuma'ya göre AG'nin üç ayırt edici özelliği bulunmaktadır;

- Sanal olanı ve gerçek olanı birleştirir.
- Gerçek zamanlı etkileşime sahiptir.
- Üç boyutlu olan nesne barındırmaktır (Azuma, 1997).

Son yıllarda popüler gündem maddelerinden biri olan artırılmış gerçeklik ortaya çıkış itibarıyla oldukça eski bir tarihe sahiptir. İlk olarak baktığımızda ünlü Oz Büyücüsü romanının yazarı L. Frank Baum'un 1901 senesinde "Ana Anahtar (The Master Key)" adıyla yayınlanan eserinde Rob adında bir çocuğun ana anahtar ile elektrik cinini çağırması sonucunda armağan olarak aldığı elektrikli aletlerle geçen hikâyesinde karşımıza çıkmaktadır (Baum, 1901). Bu hikâyede Rob'un aldığı armağanlar arasında "Karakter Belirteci (Character Marker)" isminde gözlükler bulunmaktadır. Bu gözlükleri kullanan kişi bir insana baktığında alın bölgesinde işaretlenmiş olarak o insanın iyi, kötü, kaba ve zeki gibi karakter yapılarının baş harflerini görebilmektedir. Bu hikaye, artırılmış gerçekliği ait ilk fikirleri ortaya koyduğu kabul görmektedir (Woods, B., 2014'den aktaran: Altınpulluk ve Kesim, 2015). Boeing havacılık firmasında çalışan iki araştırmacının, 1992 yılında uçak üretimi sırasında kablo yerleşimlerinde karmaşıklığı önlemek ve kolaylaştırmak amacıyla tasarladıkları başa monte edilen gösterici ise artırılmış gerçeklik kavramının net olarak ilk ortaya çıkışıdır (Caudell ve Mizell, 1992).

Teknolojide yapılan değişikliklerin etkisiyle 2000’li yıllara gelindiğinde artırılmış gerçeklik özellikle teknolojik aletlerde oldukça fazla uygulanmaya başlamıştır. Baktığımızda artırılmış gerçekliğin mobil platformda ilk uygulama çalışmalarından biri Bruce Thomas tarafından, ARQuakeadlı mobil artırılmış gerçeklik oyun uygulamasıydı (Thomas, Close, Donoghue, Squires, De Bondi, ve Piekarski, 2002). Daha sonralarında Google 2012 yılına gelindiğinde henüz proje halinde olan Project Glass’ıtanıttı. ProtectGlass Google tarafından geliştirilen ilk AG gözlüğüydü.(Sünger,2019)’e göre çıktığı zaman diliminde dikkatleri üzerine toplayan Protect Glass; göz hareketleriyle ya da sesli verilen komutlar sebebiyle bulunulan yeri belirleme, fotoğraf,video çekebilme,hava durumu gösterme,mesajlaşma,yol tarifi alma,bilet alma gibi birçok özelliğe sahiptir.2013 senesinde ise otomobil üreticisi Volkswagen tarafından oldukça kompleks ve büyük donanıma sahip olan araçların servislerinde ve üretiminde kullanılmak üzere, çalışanlarına destek olmak hedefiyle MARTA (Mobile AugmentedReality Technical Assistance) adında bir artırılmış gerçeklik uygulaması geliştirilmiştir (Sünger,2019).

2015 yılına baktığımızda ise AG uygulamalarında başarılı ve inovatif ürünler görölmeye başlanmıştır. Özellikle Microsoft tarafından geliştirilmiş olan ve ilk holografik bilgisayar olan HoloLens isimli cihaz artırılmış gerçekliği oldukça ileri bir seviyeye taşıma konusunda gelişmiş ve donanımlı özellikler taşıymaktaydı. HoloLens Windows10 işletim sistemi ile bütünleşmiş olarak çalışan,sesli olarak komutlarda bulunulabilen bir gözlük olarak karşımıza çıkmaktadır (Gümüş,2018). Yine bakıldığında 2017 yılında ise, Dünya’nın en büyük AG platformu olduğu söylenilen "Artırılmış Gerçeklik Geliştirici Kiti (ARKit)” Apple tarafından oluşturulmuştur (şentürk, 2018).Hala günümüzde de(2023) farklı uygulamalar geliştirilmekte bize gerçeklik sağlamaktadır.

2.2.1. Arttırılmış Gerçeklik Uygulamaları Yararları

Hayatın her aşamasında kullanılabilecek artırılmış gerçeklik eğitimde de sık sık kullanılmaktadır. Bu bağlamda artırılmış gerçekliğin eğitimde kullanılmasının eğitime birçok kez faydalı olduğu yapılmış olan araştırma ve uygulamalarla belirlenmiştir.Bu faydalardan bazıları şunlardır:

- Öğrencilerin özgünlük ve hayal güçlerinin geliştirilmesine yardımcı olmaktadır, gerçek dünyayı idrak etmesi ve gerçek dünyayla etkileşimini arttırarak öğrenciyi motive hale getirmektedir.
- Çeşitli öğrenme şekillerine göre yaratıcı bir öğrenme ortamı yaratabilmektedir.

- Sanal ve gerçek nesnelerin birleştirilmesi, öğrencilerin yapılan etkinliklere dikkatlerini ve odaklanmalarını sağlamaktadır.
- Gerçek zamanlı etkileşim sağladığından öğrencilerin, öğrenci ve içerik etkileşimine fayda sağlamaktadır.
- Artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanımı anlaması zor olan konuları somutlaştırarak kolaylaştırmaktadır.
- Yeni bir teknolojik uygulama olması öğrencilerde ilgi ve heves uyandırması sayesinde eğlenerek öğrenmeyi sağlar.
- Öğrenen, öğrenme isteğini artırır.
- Artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanılarak yapılan öğretim ilgi ve merak uyandırdığı için öğrenilmesi ve öğretilmesi zor olan konuların öğretilmesini kolaylaştırmaktadır.
- Artırılmış gerçeklik uygulaması kullanılarak gerçek dünyada uygulanması zor olan ortamlar ve etkileşimler yapılabilmektedir (Gül & Şahin, 2017).

2.3. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Bu bölümde Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Modeli ve Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları ile ilgili yurt içinde yapılan çalışmalara yer verilmiştir.

2.3.1. Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Modeli İle Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Tetik (2022), bu çalışmada Arapça dersinde Ters Yüz Sınıf modelinin öğrencilerin akademik başarı ve tutumları üzerindeki etkisi ve öğrenci görüşleri araştırılmıştır. Araştırmanın örneklemini 2018-2019 eğitim öğretim yılı birinci döneminde, Trabzon ili Vakfıkebir ilçesinde bir imam hatip lisesinde öğrenim gören 40 (20 deney grubu - 20 kontrol grubu) öğrenci oluşturmuştur. Çalışmada öntest/sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Uygulama sonunda deney grubundaki öğrenciler ile uygulama sürecine yönelik görüşmeler yapılmıştır. Veri toplama araçları olarak başarı testi, yazma, konuşma, dinleme rubrikleri, tutum ölçeği kullanılmıştır. Araştırmanın sonunda deney grubuna ait yazma ve konuşma puanlarının kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek fark çıktığı görülmüştür. Öğrencilerin tutumlarında ise Arapça dersine daha fazla ilgilerinin arttığı gözlemlenmiştir. Diğer taraftan akademik başarının dinleme üzerinde anlamlı bir farkın olmadığı belirtilmiştir. Görüşmelerin sonunda ise öğrencilerin Ters Yüz Sınıf modeline ilişkin olumlu görüşlere sahip

olduğu sonucuna varılmıştır.

Öz (2022), bu araştırmada, ters yüz sınıf modelinin farklı sosyo-ekonomik düzeydeki öğrencilerin akademik başarısına ve eleştirel-analitik düşünme becerilerine etkisi incelenmiştir. Çalışmanın örneklemi, 2021-2022 eğitim-öğretim yılı Erzurum ili Yakutiye ilçesine bağlı düşük sosyo-ekonomik düzeydeki öğrencilerin öğrenim gördüğü bir ortaokuldan 30 öğrenci ve yüksek sosyo-ekonomik düzeydeki öğrencilerin öğrenim görmekte olduğu başka bir ortaokuldan 52 öğrenci olmak üzere toplam 82 öğrenciden oluşmaktadır. Deney grubunda ters yüz sınıf modeli, kontrol grubunda ise MEB'in uygulamakta olduğu mevcut öğretim modeli uygulanmıştır. Çalışmada ön test-son test kontrol gruplu tek faktörlü yarı deneysel desen kullanılmış , veri toplama aracı olarak, öğrencilerin öğrenme düzeylerini belirlemek için 25 soruluk "Güneş, Dünya ve Ay Başarı Testi" kullanılırken, öğrencilerin eleştirel-analitik düşünme becerileri düzeylerini belirlemek için 72 sorudan oluşan "Cornell Koşullu Sorgulama Testi" kullanılmıştır. Çalışmada, çevrimiçi bir platform olan Edpuzzle kullanılarak ters yüz sınıf modelinin, farklı sosyo-ekonomik düzeydeki öğrencilerin akademik başarıları ve eleştirel-analitik düşünme becerileri üzerinde anlamlı bir farkın olduğu saptanmıştır.

Uzun (2022), yapılan bu çalışmada, ortaokul 7. sınıf Fen Bilimleri dersinde "Saf Madde ve Karışımlar" konusunun öğretiminde TYS modelinin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına, derse karşı tutumlarına ve öz düzenleme becerilerine etkisini araştırılmıştır. Araştırmanın yöntemi, karma araştırma yöntemlerinden biri olan açıklayıcı desen kullanılmıştır. Açıklayıcı araştırma deseninin nicel aşamasında ön test-son test eşitlenmemiş kontrol gruplu model olup, araştırmanın deneysel kısmı, 2021-2022 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde sürdürülmüştür. Çalışmanın örneklemini, Erzurum ili Palandöken ilçesinde bulunan bir ortaokulda 7.sınıfta öğrenim gören iki şubedeki toplam 49 öğrenci, bu öğrencilerin fen bilimleri dersi öğretmeni ve deney grubundaki öğrencilerin gönüllü velileri oluşturmuştur. "Saf Madde ve Karışımlar" konusunun öğretiminde, 5 haftalık uygulama sürecinde, deney grubunda Ters Yüz Sınıf Modeli, kontrol grubunda ise MEB tarafından öngörülen öğretim programına ait yöntemler kullanılmıştır. Araştırmanın verileri, akademik başarı testi, tutum ölçeği, öz-düzenleme ölçeği, yazılı görüş formu ve yarı yapılandırılmış görüşme formlarıyla toplanmıştır. Nitel veriler için de içerik analizi yapılmıştır. Araştırmanın nicel bulgularında, yapılan öğretim uygulamaları sonrasında akademik başarı ve öz-düzenleme becerileri bakımından deney ve kontrol gruplarının puan ortalamaları arasında deney grubuna yönelik olarak anlamlı bir farkın olduğu sonucuna

varılmıştır. Fen bilimleri dersine yönelik tutum açısından ise, öğretim sonrasında hem deney grubunun hem de kontrol grubunun puan ortalamalarında, ön testlerle karşılaştırıldığında anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca öğrenciler, uygulamayı yapan öğretmen ve veliler, ters yüz sınıf modelinin akademik başarıya, öz-düzenleme becerilerine ve fen bilimleri dersine karşı tutuma yönelik olumlu etkiler görüşüne sahip olduğu saptanmıştır.

Şahin(2021),yaptığı bu çalışmada ortaokul 6 sınıf Sosyal Bilgiler dersi "Kültür ve Miras" ünitesinde Ters Yüz Sınıf modelinin öğrencilerin akademik başarısına ve Sosyal Bilgiler dersine karşı tutumlarına etkisinin incelemiştir. Araştırmada Nitel araştırma yaklaşımından yararlanmıştır. Araştırmanın yöntemi, ön test –son test kontrol gruplu olan yarı deneysel desendir. Araştırmanın örneklemini 2018-2019 eğitim öğretim yılında, Nevşehir merkez Göreme kasabasında deney; Ürgüp ilçesinde gözlem grubu bulunan devlet ortaokulunda 24 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın veri toplama araçları ise akademik başarı testi ve tutum ölçeğidir. Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin Sosyal Bilgiler dersindeki akademik başarılarında anlamlı bir fark görülmüş.Öğrencilerin Sosyal Bilgiler dersine yönelik tutumlarında ise anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Bozdağ ve Türkoğuz (2021), 5. Sınıf öğrencilerinin Ters Yüz Sınıf Modeline (TYSM) dayalı Fen Bilimleri dersine ilişkin görüşlerini incelemişlerdir. TYSM’nde etkileşimli video derslerinin erişimine yönelik olarak Edpuzzle eğitim platformu kullanmışlar. Elde edilen nitel veriler bir arada değerlendirildiğinde TYSM’nin öğrencilerin öğrenmelerine yardımcı olan, derse ilgilerini arttıran, teknolojiyi etkin kullanımı sağlayan, eğlenceli ve ilgi çekici bir eğitim uygulaması olduğu yönünde bulgulara ulaşmışlardır.

Say ve Yıldırım (2020), yaptığı çalışmada 8. sınıf fen bilgisi dersinin Maddenin Isı ile Etkileşimi konusunda öğrencilerin Ters yüz sınıf modelinin akademik başarılarına etkisini ve öğrencilerin Ters yüz sınıf modeli hakkındaki görüşlerini incelemiştir. Araştırmasında karma yöntemi kullanan Say ve Yıldırım(2020),araştırma sonucunda deney grubunun akademik başarısının istatistiksel olarak anlamlı ve kontrol grubuna göre pozitif yönde yüksek olduğu sonucuna varmışlardır. Deney grubunu oluşturan öğrenciler, ters yüz edilmiş sınıf uygulaması ile başarılarının ve derse katılımlarının arttığını ve mevcut program gereği bu yöntemi dersten dinlemekten daha eğlenceli buldukları sonucuna varmakla beraber, öğrencilerin evinde internet ve bilgisayar donanım yetersizliği gibi uygulamadaki sakıncalara da değinmişlerdir.

Özüdoğru ve Aksu (2020), yaptıkları çalışmada ters yüz öğrenmenin öğretmen adaylarının sınıf ortamına ilişkin başarı ve algılarını etkileyip etkilemediğini incelemişlerdir. Araştırmayı 2017-2018 yılında bir devlet üniversitesinde bulunan 56 öğretmen adayı ile

sürdürmüşlerdir. Yaptıkları analizler sonucunda çevrilmiş öğrenme grubunun geleneksel öğretim grubuna göre anlamlı derecede daha yüksek başarı testi puanları ve final notları elde ettiğini gösterdiği, öte yandan ters çevrilmiş öğrenme grubunda veya geleneksel grupta olmanın öğretmen adaylarının sınıf ortamına ilişkin algıları üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Demir (2020), Bu çalışmada, 5. sınıf öğrencilerine çevre bilinci kazandırmayı, çevreye karşı olumlu tutumları geliştirmeyi, çevre eğitiminde teknoloji kullanımının etkisini incelemeyi amaçlayarak uygulanan Ters yüz sınıf uygulamalarının etkililiği ve Ters yüz edilmiş sınıf uygulamalarına ilişkin katılımcı görüşlerini incelemiştir. Araştırmayı 2018-2019 eğitim-öğretim yılı ikinci döneminde Batı Karadeniz bölgesinde yer alan bir devlet okulunun 5. Sınıfında öğretim gören 25 öğrenci ile gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonucunda çalışma grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası incelendiğinde Ters yüz sınıf uygulamalarının çevre bilinci kazandırmada etkili olduğu sonucuna varmışlardır. Uygulama öncesi katılımcıların çevreye ilişkin bilgilerinin eksik olduğunu, çevre sorunlarını açıklamada yetersiz kaldıkları, çevre sorunlarında insan faktörünü açıklayamadıkları, çevre dostu birey özelliklerini açıklayamadıklarını tespit etmişler ve Ters yüz sınıf uygulamaları ile verilen çevre eğitimi sonrasında katılımcılar, çevreyi tanımlamada doğru bilgilere sahip, çevreyi oluşturan kavramları tanımlayabilen, çevre sorunlarını anlatabilen, çevreyi koruma ve sevmeye gibi olumlu tutumlar gösterdiği sonucuna ulaşmıştır.

Akran ve Bayrak (2020), yapılan çalışmada ters-yüz öğrenme uygulamasının öğretmen adaylarının teknolojiyi kullanma becerilerine ve akademik başarılarına etkisi araştırılmıştır. Araştırmayı Siirt Üniversitesi, Eğitim Fakültesinin 2. sınıfında öğrenim gören öğretmen adayları ile gerçekleştirmişlerdir. Araştırmadan elde edilen veriler ile ters-yüz öğrenme uygulamalarının yapıldığı deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarında artışlar görüldüğü, deney grubu öğrencilerinin sınıfta grup çalışması ve bireysel etkinliklerle derse aktif katılım gösterdikleri, geleneksel eğitim anlayışının aksine sınıf dışında dersle ilgili konulara hazırlık yaptıkları ve sınıf içinde ödev ve etkinlik ağırlıklı çalışmalar yaptıkları ve evde ders okulda ödev/etkinlik anlayışıyla öğrenme-öğretme sürecinde üst düzey becerilerini kullandıkları sonucuna ulaşmışlardır.

Coşkun (2020), yaptığı çalışmada ters yüz eğitim modeliyle uygulanan STEM etkinliklerinin öğretmen adayların öz yeterlik inançları ve STEM eğitimi yönelimine etkisini incelemiştir. Çalışma 2019-2020 eğitim öğretim yılı güz döneminde Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği 4. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiş

olup, çalışmada ortaya çıkan sonuçlara göre ters yüz eğitim modeli ile işlenen STEM etkinliklerinin deney grubu öğrencilerinde öz yeterlik inançları ve STEM öğretimi yönelimlerini olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Araştırma da ters yüz eğitim ile uygulanan STEM etkinliklerini öğretmen adayları merak uyandırıcı ve oldukça ilgi çekici bulmuşlardır. Tüm öğretmen branşlarına hizmet içi eğitimde ters yüz eğitim modelinden bahsedilerek mesleki hayatlarında kullanılmasının kolaylaştırılabilir sonucuna ulaşılmıştır.

Alhan (2020), yaptığı çalışmada fen bilimleri öğretmen adaylarının harmanlanmış öğrenme ortamına göre tasarlanan Özel Öğretim Yöntemleri-II dersine yönelik görüşlerini incelemiştir. Araştırmada, öğretmen adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ile ilgili bilgi ve becerilerinin geliştirilmesinin hedeflendiği Özel Öğretim Yöntemleri-II dersi, harmanlanmış öğrenme ortamına göre düzenlenmiş olup, dersin yüz yüze bölümünü tartışmacı yaklaşıma dayalı olarak yürütürken, çevrimiçi bölümü ise Moodle Öğrenme Yönetim Sistemi üzerinden gerçekleştirilen tartışmalarla işlemişlerdir. Araştırmayı 2016-2017 eğitim öğretim yılı, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı 4. sınıfta öğrenim gören 15 öğretmen adayı ile yürütmüştür. Elde edilen verilere göre fen bilimleri öğretmen adaylarının harmanlanmış öğrenme ortamına yönelik görüşlerinin genellikle olumlu yönde olduğu ve farklı derslerde veya farklı kademelerde yaygın olarak kullanılması gerektiği sonucuna ulaşmıştır. Bunun yanı sıra bilgisayar ve internete erişimin olmaması, hızlı klavye kullanamama gibi araştırmaya yönelik olumsuz görüşlerde tespit etmiştir.

Karamustafaoğlu ve Baran (2020), yaptıkları çalışmada altıncı sınıf öğrencilerine fen bilimleri öğretim programında yer alan "Kuvvet ve Hareket" ünitesindeki "Bileşke Kuvvet" konusunun, kazanımlarına yönelik tasarlanmış bir eğitsel oyun ile anlatımı üzerine fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri incelemiştir. Bu çalışmayı iki farklı ortaokulda görev yapan 3 (1 kadın, 2 erkek) fen bilimleri öğretmeni ile gerçekleştirmişlerdir. Çalışmanın sonunda, bileşke kuvvet konusunun öğretime yönelik geliştirilen kuvvet kapmaca oyununun araştırmaya katılan öğretmenler tarafından oldukça beğenildiği ve bu konunun öğretiminde faydalanılabilecek bir oyun etkinliği olduğu tespitine ulaşmışlardır.

Yurtlu (2018), yaptığı çalışmada Ters Yüz Sınıf Eğitim (TYSE) modeli ile gerçekleştirilen öğretimin öğretmen adaylarının akademik başarılarına etkisini ve kullanılan modele karşın öğretmen adaylarının düşüncelerini araştırmıştır. Araştırmanın çalışma grubu, 2017-2018 yılında Muş Alparslan Üniversitesi, Fen Bilgisi Anabilim Dalında 2. sınıfta öğrenimlerine devam eden deney grubu 20 ve kontrol grubu 21 olmak üzere toplamda 41

öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmada veriler nicel ve nitelin bir arada kullanıldığı karma yöntemlerle toplanılmış ve buna uygun analizler yapılmıştır. Araştırma sonucunda deney grubuna ait akademik başarı testi sonuçlarının kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek çıktığı görülmüş, öğrencilerin görüş, ilgi ve tutumlarının olumlu yönde olduğu bununda yarı yapılandırılmış görüşme formlarında açıkça ifade edildiği sonucuna ulaşımlardır. Sonuç olarak Ters Yüz Sınıf Eğitim (TYSE) uygulamasının geleneksel sınıf uygulamasına göre daha anlamlı bir sonuç verdiği sonucuna ulaşımlardır.

Çakır ve Yaman (2018), ortaokul 7. sınıf fen bilimleri dersinde ters yüz sınıf (TYS) modelinin öğrencilerin fen başarısına ve bilgisayarca düşünme becerileri üzerine etkisini araştırmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu ortaokul 7. sınıfta öğrenim gören 26 deney ve 27 kontrol grubundan oluşan 53 öğrenci ile sürdürmüşlerdir. Çalışma sonucunda ise, deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri puanları arasında deney grubu öğrencilerinde anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıktığı bununla beraber deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin bilgisayarca düşünme becerileri arasında da anlamlı bir düzeyde farklılık meydana geldiği sonucuna ulaşımlardır.

Öztürk (2017), yaptığı çalışmada 3.sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının, ters yüz sınıf modelinin kullanıldığı Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları II dersinde pedagojik alan bilgisi (PAB), Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) düzeyleri ile TPAB özgüvenlerinde meydana gelen değişimi incelemiştir. Çalışma ters yüz sınıf modeliyle web 2.0 araçlarının öğretilmesi ve laboratuvar ortamında uygulamalı ders işleyişi sırasında 9 farklı web 2.0 aracının kullanılmış olması bakımından literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olduğu ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda, fen bilgisi laboratuvar uygulamaları dersinde öğretmen adaylarının PAB ve TPAB'larında gelişim görülmüştür. Ayrıca TPAB ve TPAB özgüven ölçeklerinde ilk test-son test arasında anlamlı farklılıklar bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yıldırım ve Kıray (2016), yaptığı çalışmada Ters yüz sınıf modelinin ortaya çıkışı, gelişim süreci, metotları hakkında bilgi vermeyi ve aynı zamanda etki, avantaj ve dezavantajları literatür eşliğinde tartışarak modelin bilinmeyen yönlerini incelemiştir. Bu çalışma sonucunda Ters yüz sınıf modeli uygulamalarının dezavantajları olarak eğitimcilerin öğrenciler için kaliteli videolar bulmakta güçlük çektiği, eğitimciler tarafından hazırlanan kaliteli video sayısının az olduğu; avantajlarında ise her öğrencinin kendine göre videoları tekrar tekrar izleme imkanına, dersi takip etmesine yardımcı olduğuna, ödevlerin sınıfta yapılırken öğrencilerin soru sorma imkanının daha çok olduğuna, sınıfta geçen zamanın hem öğrenciler hem de eğitimciler tarafından anlamlı kullanıldığı ve ters yüz sınıf modelinin

öğrenciyi hem sınıf için de hem de sınıf dışında düşünmeye ve çalışmaya ittiği sonucuna ulaşmışlardır.

Yıldız, Altıntaş ve Kıyıcı (2016), yaptıkları çalışmada kimya öğretiminde kullanılan ters yüz edilmiş sınıf (TES) modelinin öğretmen adaylarının erişileri ve görüşlerini incelemişlerdir. Araştırmayı 39 fen bilgisi öğretmen adayı ile yürütmüşlerdir. Araştırmanın sonucunda, Genel Kimya-1 dersinin öğretiminde kullanılan TES modelinin öğretmen adaylarının erişileri üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu ve öğretmen adayları TES modeli uygulamalarına ilişkin önemli oranda olumlu görüş belirttikleri, modeli etkili buldukları sonucuna ulaşmışlardır.

Aşıksoy ve Özdamlı (2016), yaptıkları çalışmada Keller'in ARCS (Dikkat, İlişki, Güven ve Memnuniyet) motivasyon modeline uyarlanan ve fizik dersine uygulanan ters çevrilmiş sınıf yaklaşımının, öğrencilerin başarısı, motivasyonu ve kendi kendine yeterliliği üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Araştırmalarını fizik dersinin iki sınıfına ayrılmış 66 öğrenci ile sürdürmüşlerdir. Birinci sınıfa geleneksel anlatım modeli uygulanırken, ikinci sınıfta ters çevrilmiş sınıf modelini uygulamışlardır. Çalışmanın sonucunda deney grubu öğrencilerinin kontrol grubundaki öğrencilere göre daha fazla başarılı olduğu ve deney grubundaki öğrencilerin motivasyon ve öz yeterliliklerinde de artış olduğu tespitine ulaşmışlardır. Ayrıca tersine çevrilmiş sınıf yaklaşımına ilişkin olumlu görüşler olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Kanbur (2016), yaptığı çalışmada ortaöğretim 12.sınıflarda kimya dersinin organik kimya konuları öğretiminde ters-yüz sınıf modelinin uygulanmasını bir eylem araştırması olarak gerçekleştirmişlerdir. Ters-yüz sınıf modelinin uygulanması için eğitim materyalleri oluşturulmuş ve bunlar kullanılarak 2014-2015 eğitim yılı birinci döneminde Şişli Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Bilişim Teknolojileri alanına devam eden 12. sınıf öğrencileri üzerinde araştırmayı sürdürmüşlerdir. Veri toplama aracı olarak öğrenci görüş anketi ve görüşme formu kullanılarak öğrencilerin bu uygulama üzerine görüşleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin ters-yüz sınıf modeli ile organik kimya konularının öğretilmesine ilişkin olumlu görüşleri olduğu tespit edilmiştir.

Yıldız ve Kıyıcı (2016), Bilimin Doğası ve Bilim Tarihi dersinde kullanılan ters yüz edilmiş sınıf modelinin fen bilgisi öğretmen adaylarının, akademik başarıları, üstbilgi farkındalıkları, epistemolojik inançları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Araştırmayı, deney 32 ve kontrol 34 olmak üzere toplam 66 Fen Bilgisi öğretmen adayı ile sürdürmüşlerdir.. Araştırmanın sonucunda ters yüz edilmiş sınıf modelinin Bilim Doğası ve Bilim Tarihi

dersinde öğretmen adaylarının erişilerini ve üstbiliş farkındalıklarını arttırdığı fakat, epistemolojik inançlara anlamlı etkisi olmadığı tespitine ulaşmışlardır.

2.3.2. Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Modeli İle Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Shao & Liu (2021) yaptıkları bu araştırmada Ters yüz sınıfların meta-analiz yoluyla geleneksel sınıflara kıyasla öğrenci öğrenme performansı üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Araştırmada meta-analiz yöntemini kullanan Shao& Liu (2021) 63 makale incelemiştir. Bu araştırma sonucunda Ters yüz sınıf modeli uygulanan öğrenciler geleneksel sınıf modelindeki öğrencilere göre daha iyi öğrenme performansına sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Bishnoi (2020) yaptığı çalışmada Yüksek öğretimde ters yüz öğrenme pedagojisi ile Endüstri 4.0'a hazırlık ortamını karşılamak için mevcut dijital ortamda 21. Yüzyıl becerilerinin edinilmesi arasındaki ilişkisini araştırmıştır. Araştırmanın yönteminde karma yöntem kullanan Bishnoi (2020), yaptığı çalışmasının örneklemini 300 üniversite öğrencileri oluşturmuş ve çalışma sonucunda öğrenciler ters yüz sınıfı, dijital avantajlara sahip olması ve 21. Yüzyıl becerilerini geliştirecek bir araç olması yönüyle tercih ettikleri yönünde görüş belirttiği sonucuna ulaşmıştır.

Jdaitawi (2020), yaptığı çalışmada ters yüz öğrenme yaklaşımının fen eğitiminde öğrencilerin öğrenme duyguları üzerindeki etkilerini incelemiştir. Çalışmasını bir Suudi Üniversitesindeki 65 öğrenciyle sürdürmüştür. Araştırma sonucunda ters yüz grubunun geleneksel gruba kıyasla daha yüksek öğrenme duyguları ortalama puanı elde ettiği ve çalışma süresi boyunca öğrenme duyguları ortalama puanında gelişme gösterdiğini tespit etmiştir. Ayrıca hem mevcut çalışmayı farklı bir bağlamda doğrulamak hem de ters yüz öğrenme ortamının öğrencilerin etkileşimlerini ve duygularını nasıl daha iyi destekleyebileceğini belirlemek için daha fazla çalışmaya gereksinim olduğu sonucuna varmıştır.

Alten, Janssen ve Phielix tarafından (2019) tarafından yapılan bu çalışmada gerçekleştirilen ters yüz sınıf modeliyle ilgili meta analiz çalışmasında ortaöğretim ve lise sonrasıyla ilgili yapılan 114 çalışma grubu incelenmiştir. Yapılan bu araştırma sonucunda ters yüz çevrilmiş sınıflardaki öğrencilerin önemli derecede daha yüksek öğrenme çıktıları elde ettikleri görülmüş ancak ters yüz sınıf modelinin, öğrencilerin öğrenme ortamına yönelik memnuniyet düzeyleri üzerine herhangi bir anlamlılığın çıkmadığı sonucuna varmışlardır.

Harbi ve Alshumaimeri (2016) tarafından ortaokulda öğrenim gören 43 öğrenciyle yürütülen çalışmada ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin İngilizce öğrenmeye yönelik

algıları,tutumları ve performanslarına etkisi araştırılmıştır. Araştırma bulgularına göre deney grubunun kontrol grubuna göre puanlarının daha fazla olduğu fakat istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna varmışlardır.Ayrıca yapılan anket ve yarı yapılandırılmış görüşme formunda bu modele yönelik tutum ve algıların olumlu yönde olduğu saptanmıştır.

Broderick (2016) ise yaptığı doktora çalışmasında, fakültelerin ters yüz sınıf modeli ile ilgili tutum ve algıları araştırılmış ve çalışmada karma desen kullanılmıştır. Çalışma, tam zamanlı çalışan öğretim üyeleriyle yapılmış olup yaş, cinsiyet, fakülte sıralaması, öğretim üyeliği deneyimi ile öğretim teknolojisine veya ters yüz öğretim stratejilerinin kullanımına yönelik tutumlar arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma sonucunda değişkenlerin, öğretim teknolojisine veya ters yüz öğretim stratejilerinin kullanımına yönelik tutumlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı görülmüştür.

Tayland ta Thaichay ve Sitthitikul (2016) tarafından yapılan bu çalışmada 26 lise öğrencisiyle sürdürülen çalışmada ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin İngilizce dilini doğru kullanabilmelerine ve aktif İngilizce öğrenme ortamının oluşmasına etkisi ile öğrencilerin uygulamayla ilgili görüşleri ele alınmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda uygulamanın öğrencilerin İngilizceyi doğru kullanmalarına istatistiksel olarak olumlu yönde etki ettiği,modelin aktif dil ortamı oluşturma yönünde öğrencilere verilen ankete öğrencilerin olumlu cevap verdikleri yani modelin; öğrencilere aktif öğrenme ortamı oluşturduğu ayrıca öğrencilerin modele yönelik olumlu tutum geliştirdikleri saptanmıştır.

Ontario Üniversitesinde MacDonald (2015) tarafından yapılan çalışmada bilgisayar programcılığına kayıtlı 103 öğrenciyle yürütülen tez çalışmasında ters yüz sınıf modelinin öğrenci deneyimleri üzerinde etkisi araştırılmıştır. Çalışmada geleneksel üç farklı grup oluşturularak gruptan birinde ters yüz sınıf modeli, başka bir grupta geleneksel yöntem ve diğer grupta ise, işbirlikli öğretim yöntemiyle ders işlenmiştir. Çalışmadan sonra üç farklı öğretim yöntemiyle dersleri işlendiği her üç grupta öğrenci notlarında anlamlı bir farkın olmadığı saptanmıştır.

Yestrebsky (2015) tarafından yapılan araştırmada ise, üniversitenin 1.sınıfında öğrenim gören toplam 735(415, 320) öğrenciyle ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin genel kimya derslerindeki akademik başarılarına olan etkisi incelenmiştir. Deney grubuyla ters yüz sınıf modeliyle ders işlenip eğitmen rehberliğinde ders içi sürecinde problem çözme ve etkinlikler yapılırken kontrol grubuyla geleneksel yöntemle ders işlenmiştir. Elde edilen veriler sonucunda ters yüz sınıf modelinin geleneksel sınıf yöntemine göre daha yararlı olduğu saptanmıştır. Ayrıca yarıyıl sonunda her iki grubun dersle ilgili algılarını belirlemek

amacıyla uygulanan ankette deney grubu yüksek bir oranla uygulamayı olumlu bulduklarını belirtmişlerdir.

Street, Gilliland, McNeil ve Royal (2015) tarafından yapılan araştırmada North Üniversitesi Carolina Tıp Fakültesi'nde öğrenim gören 180 öğrenciyle sürdürülen çalışmada ters yüz sınıf modelinin sistem fizyolojisi dersindeki akademik başarıya etkisi ve modelle ilgili öğrencilerin görüşleri araştırılmıştır. Elde edilen veriler sonucunda uygulamanın başarıya olumlu katkı sağladığı fakat bu katkının istatistiksel anlamda yeterli olmadığı görülmüştür. Ayrıca öğrenciler; modelle ilgili sınıflarının olumlu yönde değiştiğini, problem çözme ve analitik düşünme becerilerine olumlu yönde katkı sağladığı görüşünü dile getirmişlerdir.

Pierce ve Fox (2012) yapmış oldukları çalışmada ters yüz sınıf modelini eczacılık bölümünde (R. farmakoterapi konu modülü) uygulayarak modelin öğrencilerin tutum ve performanslarına etkisini incelemişlerdir. Elde ettikleri bulgular sonucunda: ters yüz sınıf modelinin, öğrencilerin final notlarını bir önceki yıl aynı modülü geleneksel yöntemle işleyen öğrencilerin performanslarına göre önemli derecede arttırdığını ve öğrencilerin modelle ilgili olumlu algı oluşmasını sağladığı saptanmıştır.

2.3.3. Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları Modeli İle Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Arslıanoğlu (2022), yaptığı bu çalışmada, tasarımıyla desteklenmiş artırılmış gerçeklik destekli programlama eğitiminin, temel ve bilgi işlemsel düşünme becerilerindeki etkisini okul öncesi öğrencileri üzerinde araştırmıştır. Araştırmanın örneklemini 61 öğrenciyle sürdürmüştür. Nicel araştırma deseni olan ön test son test tek gruplu yarı deneysel desen kullanmıştır. Araştırmanın ilk sürecinde iki grupla CodeLimbel isimli uygulama geliştirmişler ikinci sürecinde ise tüm gruplara araştırmacı tarafından hazırlanan programlama eğitimi uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak çalışmada "Okulöncesi Öğrencilere Yönelik Temel Beceri Ölçeği", "TechCheck" ölçeği ve araştırmacı tarafından hazırlanan "Öğrenci Görüşme Soruları" kullanılmış olup bulgular analiz edildiğinde sonuçlarda okul öncesi öğrencilerinin bilgi işlemsel düşünme ve temel becerileri üzerine arttırılmış gerçeklik destekli programlama eğitimi arasında anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır. Ayrıca görüşleri alınan öğrenciler bu programa ilgi ve heyecan duyduklarını da dile getirmişlerdir.

Türk(2022), yaptığı çalışmada pandemiden dolayı yeni eğitim alanlarının oluşması gerektiğinden bahsedip arttırılmış gerçeklik ile ilgili alan yazın taraması yapmıştır. Sanal gerçeklik ve arttırılmış gerçeklik hakkında hayata geçirilmesi gereken projelerden bahsetmiştir.

Yıldırım (2021), fen öğretiminde sanal laboratuvar uygulamasının öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrencilerin sanal laboratuvar uygulamasına ilişkin görüşlerine etkisini incelemiştir. Antalya’da ortaokul 8.sınıflarla gerçekleştirilen araştırmanın sonucunda sanal laboratuvar uygulamalarının deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarını artırdığına ulaşılmıştır. Öte yandan, sanal laboratuvar uygulamalarının öğrencilerin soyut konuların somutlaşmasını sağlayarak anlamlı öğrenmelerine katkı sağladığı, bu uygulamaların öğrenciler tarafından dikkat çekici bulunduğu ve öğrencilerin fen dersine olan ilgisini, heyecanını ve motivasyonunu olumlu yönde arttırdığı sonucuna varmıştır.

Yıldırım (2020), çalışmasında artırılmış gerçeklik temelli öğretim materyali (fen kartları) ile fen öğretiminin, öğrencilerin akademik başarıları ve artırılmış gerçeklik uygulamasına ilişkin görüşleri ile ilgili fen öğretim programında öngörülen yöntemlerle ne kadar etkili olduğunu araştırılmıştır. Antalya’da ortaokul 7. sınıfta öğrenim gören 63 öğrenci ile çalışan Yıldırım(2020), araştırma sonucunda artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrenci başarısını arttırdığını, soyut konuların anlamlı bir şekilde öğrenildiğine ve artırılmış gerçeklik uygulamalarının aynı zamanda öğrencilerin derse olan ilgi ve motivasyonunu arttırdığı sonucuna varmıştır.

Alagöz (2020), mobil artırılmış gerçeklik uygulamalarının ortaokul 7. Sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik kaygılarına ve akademik başarılarına etkisini incelemiştir. "Saf Madde ve Karışımlar" ünitesinde mobil artırılmış gerçeklik (MAG) uygulaması bu bağlamda fen bilimleri dersinde kullanılmış; bu uygulamanın fen bilimlerine yönelik kaygı ve akademik başarıları üzerindeki etkilerini açıklamışlardır. Ankara’da 47 ortaokul 7.sınıf ile çalışmasını yapan Alagöz(2020), uygulamanın akademik başarı düzeyini artırmada etkili olduğunu görmüştür. Ancak mobil artırılmış gerçeklik uygulamasının deney ve kontrol grubunun fen bilimlerine yönelik kaygılarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığını görmüş, çalışma sonrasında öğrencilerin görüşleri alındığında ise; öğrencilerin çoğu daha önce mobil artırılmış gerçeklik (MAG) uygulaması kullanmadıklarını, süreçte kendilerini heyecanlı ve mutlu hissettiklerini belirtmişlerdir. Öğrenciler derste mobil artırılmış gerçeklik uygulaması kullanmanın; öğrenmeyi kolaylaştırma, konuyu somut hale getirme, odağı arttırma, merak ve ilgi uyandırma, eğlenerek öğrenme gibi birçok avantajı olduğunu belirttiği sonucuna varmıştır.

Yalçın (2020), Artırılmış gerçeklikle zenginleştirilmiş jigsaw etkinliklerinin "Maddenin tanecikli yapısı"na ilişkin başarıya ve teknolojik farkındalığa etkisini incelemiştir. Çalışmada, yedinci sınıf Fen Bilimleri dersi "Maddenin Tanecikli Yapısı ve Saf Maddeler"

konularına yönelik geliştirilen jigsaw ve artırılmış gerçeklikle zenginleştirilmiş jigsaw etkinliklerinin; akademik başarı, jigsaw tekniğine yönelik görüş ve derslerde teknolojinin kullanılmasına yönelik farkındalığa olan etkilerinin incelenmesini amaçlamıştır. Çalışmasını 2019-2020 eğitim-öğretim yılında İstanbul ilinin Gaziosmanpaşa ilçesine bağlı bir ortaokulda öğrenim gören 109 yedinci sınıf öğrencisiyle sürdürmüş olup, araştırma sonucunda elde edilen ön test verilerine göre; uygulama öncesinde grupların denk olduğu saptanmıştır. Uygulama sonrasında ise: Deney II grubu öğrencilerinin, kontrol grubu öğrencilerine göre başarılarında anlamlı artış olduğu, deney I ve deney II grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre Jigsaw tekniğine yönelik anlamlı derecede olumlu görüşler geliştirdiği ve sadece deney II grubu öğrencilerinin derslerde teknolojinin kullanılmasına yönelik farkındalık düzeylerinde anlamlı derecede artış sağlandığı sonucuna varmıştır.

Yıldırım (2020), Fen öğretiminde artırılmış gerçeklik uygulamalarının 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve kalıcılığa etkisini incelemiştir. Çalışmasını, Eskişehir ilinin Odunpazarı ilçesine bağlı bir ortaokulun 6. sınıfında öğrenim gören toplam 50 öğrenci ile gerçekleştirmiştir. Çalışması, 6. sınıf Fen Bilimleri dersi öğretim programında yer alan Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesi ile Vücudumuzdaki Sistemler ünitesini kapsamıştır. Araştırma sonucunda artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarını ve kalıcılığı artırdığı görülmüştür. Artırılmış gerçeklik uygulamalarının görsellerdeki üç boyutluluk sayesinde öğrencilerin derste öğrendiklerinin daha kalıcı olduğu ve öğrenmelerine katkı sağladığı sonucuna varmıştır.

Güler(2020), yaptığı çalışmada artırılmış gerçeklik destekli argümantasyon yönteminin yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarısına olan etkisini incelemiştir. Araştırmada, yedinci sınıf öğrencilerinin "Maddenin Tanecikli Yapısı" ve "Saf Maddeler" konusundaki başarılarına artırılmış gerçeklik destekli argümantasyon yönteminin etkisi araştırılmıştır. Çalışma sonunda, gruplar arasında akademik başarı açısından deney grubunda anlamlı bir fark olduğu tespit etmiştir.

Sarıyıldız (2020), yaptığı çalışmada 7.sınıf Fen Bilimleri dersi "Saf Madde ve Karışımlar" ünitesinde artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına ve derse karşı motivasyonlarına etkisini araştırmış, yaptığı çalışma sonunda ise, derslerde artırılmış gerçeklik öğrenme materyali kullanımının öğrencilerin akademik başarılarını ve derse karşı olan motivasyonlarını artırdığını, ayrıca öğrencilerle yapılan görüşmeler, derslerde artırılmış gerçeklik uygulamasının kullanılmasını eğlenceli, dikkat çekici, merak uyandırıcı ve anlamayı kolaylaştırıcı olarak buldukları sonucuna ulaşmıştır.

Özeren(2020), yaptığı çalışmada artırılmış gerçeklik materyali kullanımının ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarıları ve motivasyonları üzerindeki etkisini ortaya koymak ve öğrencilerin artırılmış gerçeklik materyaline yönelik görüşlerini belirtmiştir. Bu amaçla Fen Bilimleri dersi "Hücre ve Hücre Bölünmeleri" ünitesine yönelik HücreAR adlı artırılmış gerçeklik materyali geliştirmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre artırılmış gerçeklik materyali kullanılan deney grubundaki öğrencilerin başarıları ve motivasyonlarının daha yüksek olduğu, ayrıca deney grubundaki öğrencilerin artırılmış gerçeklik materyaline yönelik görüşleri incelendiğinde; artırılmış gerçeklik materyalinin konuları öğrenmede yardımcı olduğu, soyut kavramları somutlaştırmayı kolaylaştırdığı ve yaparak yaşayarak öğrenme deneyimi sağladığını ortaya çıkarmıştır. Ek olarak; artırılmış gerçeklik materyalinin ilgi çekici olduğu, öğrencilerin yaratıcılıklarını ve motivasyonlarını artırdığı sonucuna ulaşmıştır.

Demirel (2019), yaptığı çalışmada artırılmış gerçeklik artırılmış gerçeklik(AG) ,uygulamaları ile işlenen fen bilimleri dersinin 7.sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve artırılmış gerçeklik uygulamalarına karşı tutumlarına etkisi incelemiştir. Çalışmanın sonucunda AG uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarına olumlu yönde etki ettiğini belirtmiş, ayrıca uygulanan AG uygulamaları tutum ölçeği incelendiğinde öğrencilerin AG uygulamalarını kullanmaktan memnun olduklarını, kullanırken kaygı duymadıkları ve gelecekte de kullanmak istedikleri sonucuna varmıştır.

Yetişir(2019), yaptığı çalışmada fen bilimleri dersi, 2013 fen bilimleri müfredatı çerçevesinde vücudumuzdaki sistemler ünitesi, canlılar ve hayat konu alanı, dolaşım sistemi konusunun mobil cihazlarla artırılmış gerçeklik uygulamaları ile desteklenmesinin, öğrencinin akademik başarı, tutum ve kalıcılığına etkisini araştırmıştır. Çalışmadan, fen eğitiminde mobil artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanılması etkili ve verimli bir öğrenme sağlamakta olduğu, bu nedenle mobil artırılmış gerçeklik uygulamalarının fen eğitimiyle bütünleştirilmesi faydalı olacağı sonucunu çıkarmıştır.

Sünger (2019), ise 2013-2018 yılları arasında yapılan artırılmış gerçeklik kavramı üzerine bir içerik analizi çalışmış ve bu araştırmanın sonucunda Türkiye'de artırılmış gerçeklik çalışmalarının 2013 yılından itibaren artış gösterdiği, 27 farklı üniversitede tez yürütüldüğü, tezlerin çoğunlukla Türkçe yayınlandığı, en fazla çalışmanın Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı'nda yapıldığı, en çok tercih edilen örneklem grubunun K12 düzeyi öğrenci grubu olduğu, yöntemsel olarak uygulamaya dayalı yöntemlerden tasarım tabanlı araştırma deseninin çoğunlukta olduğu, veri toplama aracı olarak en çok görüşmenin

tercih edildiği, en fazla incelenen değişkenin "akademik başarı" olduğu, anahtar kelimelerde en çok "artırılmış gerçeklik" ve "fen öğretimi" anahtar kelimelerinin tercih edildiği, kuramsal yapılarda öğrenme ile ilgili kuramların çoğunlukta olduğu ve en çok çalışılan konu alanının "eğitim ve öğretim" alanı olduğu sonuçlarına ulaşmıştır.

Şentürk (2018), yedinci sınıf Fen Bilimleri dersi Güneş sistemi ve ötesi ünitesi kapsamında AG ile desteklenen öğretim etkinliklerinin öğrencilerin fen öğretimine yönelik akademik başarılarına, motivasyonlarına, tutumlarına, teknolojiye yönelik tutumlarına ve AG uygulamalarına yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. Bu amaç doğrultusunda iç ve dış geçerliği birlikte koruyan "Solomon Dört Gruplu Model" kullanmıştır. Çalışma 2016-2017 öğretim yılının ikinci döneminde, Kocaeli'nin Dilovası ilçesindeki iki farklı okulda, yansız atama yoluyla oluşturulmuş iki deney ve iki kontrol grubu olmak üzere 120 öğrenci ile yürütmüş ve araştırmanın sonucunda. Artırılmış gerçeklik (AG) uygulamalarıyla gerçekleştirilen öğretimin öğrencilerin başarısını ve teknolojiye karşı tutumunu anlamlı bir şekilde değiştirdiği ayrıca deney gruplarıyla kontrol grupları arasında başarı, tutum, motivasyon ve teknolojiye yönelik tutum açısından anlamlı düzeyde fark çıktığı görülmüştür. Bu durum AG uygulamalarıyla gerçekleştirilen öğretimin etkili olduğunu gösterdiği ayrıca ön test uygulanmasının anlamlı bir etki oluşturmadığı tespitine ulaşmıştır. Öğrenciler AG teknolojisinin öğrenmeyi kolaylaştırdığını, konuyu somutlaştırdığını, eğlenceli, dikkat çekici ve gerçekçi olduğunu, kullanmaktan memnun kaldıklarını, kullanmak için istekli olduklarını ve kullanırken kaygı yaşamadıklarını belirttikleri sonucuna ulaşmıştır.

Şahin (2017), yaptığı çalışmada artırılmış gerçeklik (AG) teknolojisiyle geliştirilen öğretim materyalleriyle desteklenen fen öğretiminin; ortaokul öğrencilerinin başarıları ile derse karşı tutumlarına etkisini araştırmak ve AG teknolojisini kullanan öğrencilerin uygulamaya karşı tutumlarını incelemiştir. Bu amaç doğrultusunda fen ve teknoloji dersi öğretim programında yer alan 'Güneş Sistemi ve Ötesi' ünitesi için öğretim tasarımı uzmanlardan yardım alınarak üniteye destek içerikler tasarlanmış ve AG etkinlikleri geliştirmiştir. Çalışma sonucunda, AG teknolojisiyle desteklenen öğrenme ortamında fen ve teknoloji dersi işleyen öğrenciler ile geleneksel yolla ders işleyen öğrencilerin başarıları ve derse karşı tutum düzeyleri arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüş. AG uygulamalarına karşı tutum ölçeğinde yer alan faktörler incelendiğinde, bu öğrencilerin AG uygulamalarını kullanmaktan memnun oldukları ve kullanmak için istekli oldukları, AG uygulamalarını kullanırken kaygı yaşamadıkları belirtilmiştir. AG teknolojisini kullanan öğrencilerin başarıları, derse karşı tutumları ve AG uygulamalarına karşı tutumları arasındaki ilişki analiz

edildiğinde ise AG uygulamalarını kullanan öğrencilerin başarıları ve derse karşı tutumları arasında orta düzeyde pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki olduğu sonuç olarak AG'nin öğrencilerin başarılarına ve tutumlarına olumlu yönde etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Akçayır (2016), yaptığı çalışmada fen laboratuvarında artırılmış gerçeklik (AG) teknolojisi kullanımının üniversite öğrencilerinin laboratuvar becerilerine ve laboratuvara karşı tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırmaya toplamda 18-20 yaş aralığında, 76 üniversite birinci sınıf öğrencisi katılmış, katılımcılar deney ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayırmıştır. Araştırmada hem nitel hem de nicel veri toplama araçlarını kullanmıştır. Beş haftalık uygulama sonrasında araştırmanın sonucunda AG teknolojisi üniversite öğrencilerinin laboratuvar becerilerine önemli katkıda bulunduğu, AG teknolojinin sadece öğrencilerin laboratuvar becerilerine katkı sağlamamış, aynı zamanda onların fizik laboratuvarına karşı olumlu tutum sergilemelerini de sağladığı, sonucuna ulaşmıştır.

Sırakaya (2015), yaptığı doktora çalışmasında artırılmış gerçeklik öğrenme materyali kullanımının öğrencilerin başarıları, kavram yanlışları ve derse katılımları üzerindeki etkisini test etmek ve öğrencilerin artırılmış gerçeklik öğrenme materyali hakkındaki görüşlerini incelemiştir. 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi, Güneş Sistemi ve Ötesi: Uzay Bilmececi ünitesinde kullanılmak üzere, UzayAR adı verilen bir artırılmış gerçeklik öğrenme materyali geliştirmiş, araştırma sürecinde karma yöntemlerden açıklayıcı desen kullanmıştır. Araştırmanın sonucunda artırılmış gerçeklik öğrenme materyalinin kullanıldığı deney grubundaki öğrenciler normal ders materyalleriyle öğretim yapılan kontrol grubundaki öğrencilere göre daha başarılı oldukları, benzer olarak deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre daha az kavram yanlışına sahip olduklarını belirtmiş. Ayrıca deney grubundaki öğrencilerde daha az oranda yeni kavram yanlışlarının olduğu ve daha fazla oranda var olan kavram yanlışlarının giderildiği sonuçlarına ulaşmış. Deney ve kontrol grupları arasında derse katılımları bakımından yeteneklerin katılımı, etkileşim / performans katılımı, duygusal katılım alt boyutlarında ve toplam derse katılım puanları bakımından anlamlı farklılık olmadığı sonucu ortaya çıktığı, öğrencilerin artırılmış gerçeklik öğrenme materyali hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla yapılan görüşmeler sonucunda, öğrencilerin artırılmış gerçeklik öğrenme materyalinin soyut konuları somutlaştırdığı, konuların anlaşılmasına yardımcı olduğunu ve derse daha aktif katılımı sağladığını düşündükleri sonucuna varmıştır.

2.3.4. Arttırılmış Gerçeklik Uygulamaları Modeli İle Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Cleto, Sylla, Ferreir ve Moura (2020) yaptıkları çalışmada, temel programlama kavramlarını öğretmek için CodeCubes adlı AG uygulamasını geliştirmişlerdir. Bu uygulamada kağıt küplerin yüzeyi bir programlama komutunu ifade eden bloklardan oluşmaktadır. Görevlerin çözülmesi gerektiği dijital oyunda kullanıcılar küplerin yüzeyi ile algoritma oluşturup bu uygulamaya okutuyorlar. 9 öğrenci ile gerçekleştirilen bu uygulamada arttırılmış gerçeklik uygulamaları kullanımında olumlu sonuçlara ulaşılmıştır. Ayrıca kullanıcılar AG uygulamalarını ilgi çekici ve merak uyandırıcı, motive eden bir etkileşim yolu sunduğunu belirtmişlerdir.

Saxena, Lo, Hew ve Wong (2020) ,yaptıkları bu araştırmada, örnekleme 3-6 yaş arası olan 11 öğrencinin bilgisayarsız ve bilgisayarlı etkinlikleri içeren algoritma tasarımına ve örüntü sıralamaya odaklanarak, etkinliklerle ve somut nesne ile desteklenen eğitimin öğrenci başarısına destek sağladığı sonucuna varmışlardır.

Gardeli ve Vosinakis (2019),yaptıkları çalışmada ArQuest adlı AG ortamının kullanıldığı bir mobil uygulama geliştirmişlerdir. Labirente benzeyen oyun içerisine korsan karakterini yönlendirerek hazineye ulaşmak ve engellerden kaçarak somut oyun jetonlarıyla problemi saptayan ve problem çözmeleri gereken iki kişilik takımlar halinde oynanan bir oyundur.9-10 yaşlarındaki öğrencilerle yürütülen çalışmada öğrencilerin ilgi, motivasyonlarının arttığı ve AG uygulamalarının katılımı aktif tutup öğrenmeye destek sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Esteves, Santana ve Lyra (2019),yaptıkları bu çalışmada somut bloklarla sunulan AG ile öğrencilerin kartlar ile karakter programladığı ve kendi haritalarını oluşturduğu bir oyun geliştirmiş olup, bu uygulamada durum makinesi kullanılarak eylemler toplanılmıştır.3 kişi ile yapılan nitel çalışmada öğrencilerin dijital dünya ile aynı anda etkileşime girdiklerinde motivasyonlarında artış olduğuna ulaşılmıştır.

Roberto ve Teichrieb(2019),yaptıkları çalışmalarında dil becerilerini ve matematik becerileri konularını öğretmek ve motor becerilerini geliştirmek için bir AG uygulaması oluşturmuşlardır. ARBlock adlı bu uygulamada bir arayüz sayesinde öğrenciler istenen görevleri bloklarla birleştirir ve kamera ile bloklar taratılarak anlık görsel dönütü sağlanır. Bu çalışmada görsel dönütüyle ilgili olumlu sonuçlara ulaşılmıştır.

Mehra, Sharma, Kaulgud ve Podder (2019),yaptıkları çalışmada kullandıkları XRase yazılım uygulaması geliştirilerek AG yaklaşımıyla daha sezgisel ve zengin hale getirdiklerinden bahsetmiş olup, çalışmalarında AG ortamı ve iki boyutlu ortamı

karşılaştırarak AG ortamının sunduğu dönütlerle yapılan yazılımın daha kolay anlaşılabilceğı sonucuna ulaşmışlardır.

Gong, Wang ve Wu (2019),yaptıkları bu çalışmada, amaçlarını kullanıcıların fiziksel nesne ile sanal topu yuvarlayıp oyunda gösterilen yere ulaştırmayı çalışması olarak belirtmişlerdir.19-32 yaş arasındaki katılımcılardan oluşan örneklem, Grey Island adlı kullanıcının hem sanal nesneleri hem de somut nesneleri kullandığı etkileşimli bir AG uygulamasıdır.Çalışmanın sonucunda kullanıcıların AG kullanımıyla ilgili olumlu sonuçlara ulaşılmıştır.

Caballero-González, Muñozve Muñoz-Repiso (2019), yaptıkları araştırmada,okul öncesi döneminde olan öğrencilerin programlama becerileri ve bilgi işlemsel düşünme becerilerine etkisini araştırmışlardır.Öğrencilere bir etkinlik verilmiş.Öğrencilere verieln etkinlik hikayeye uygun amaca Bee-Bot'u yönlendirmek için sıralı algoritma oluşturmayı içermektedir.Kullanıcılar ilk olarak robotun hareketini yönlendirecek kartları belirli bir düzene koyduktan sonra Bee-Bot'un üstünde bulunan tuşları kullanarak robotu programlamışlardır.Yapılan bu çalışma,Bee-Bot robotuyla öğrencilerin olumlu bir tutum gösterdikleri bulgusuna ulaşmışlardır.

Dass, Kim, Ford, Agarwal ve Chau (2018),yaptıkları çalışamalarında arttırılmış gerçekliği, eğitimde olumlu etkileri giderek arttığı yönünü ele alıp bir pilot çalışmayla değerlendirilmiştir. AG uygulamasının ArKit ve HoloLens ile mobil uygulama ve iki boyutlu ortam ile karşılaştırılması için geliştikleri ortamlar ile yaptıkları çalışmada katılımcıların en çok mobil ortamda daha hızlı görevleri tamamladıklarını ve keyif aldıkları sonucuna ulaşmıştır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu çalışmada ‘Vücudumuzdaki Sistemler’ ünitesi okul ders saatleri içinde Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Modeli aşamalarına uygun yürütülerek ortaokul öğrencilerinin bunun sonucunda erişti, fen öğrenmeye yönelik motivasyonları, bilimsel süreç becerileri, kavram yanılgıları ve Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Modeli’ne yönelik düşünceleri araştırılmıştır. Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, uygulama süreci, veri toplama araçları, veri analizi, geçerlik ve güvenirlik ile ilgili bilgiler sunulmuştur.

3.1. Araştırma Modeli

Araştırma problemini daha derinlemesine detaylandırarak açıklamak, anlamlandırmak amacıyla nicel ve nitel verilerin birlikte kullanıldığı yöntem, karma araştırma yöntemi denir (Creswell, 2017). Onwuegbuzie ve Leech (2004) çalışmalarında, karma araştırma deseninin hedefinin pek çok durumda bir düşünceyi doğru kılmak veya ta desteklemek yerine, kişinin olayla ilgili anlayışını genişletmek olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin beraber kullanımı ile birbirlerini tamamlamalarına olanak sağlayan karma araştırma yöntemi ve ön test son test kontrol gruplu deneme modeli kullanılacaktır. Nitel verilerin elde edilmesinde ise araştırmacı tarafından hazırlanacak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılacaktır. Araştırmanın bağımsız değişkenini Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Modeli entegre edilmiş fen öğretimi oluştururken, bağımlı değişkenler erişti, bilimsel süreç becerileri, kavram yanılgısı ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonları olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrenciler rastgele belirlenmiştir. Deney grubunda dersler fen bilimleri müfredatının ön gördüğü şekilde işlenirken buna ek olarak deney grubunda Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Modeli’ni içeren artırılmış gerçeklik uygulamaları ve etkinlikleri uygulanmıştır. Kontrol grubunda ise dersler fen bilimleri müfredatının ön gördüğü yaklaşıma uygun olarak yürütülmüştür. Çalışma bir eğitim-öğretim yılı süresi içinde ön test ve son test uygulamaları ile gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda uygulanan yöntemin deney grubunda bulunan öğrencilerin, erişti, fen öğrenmeye yönelik motivasyonuna, bilimsel süreç becerilerine ve kavram yanılgıları üzerine etkileri incelenmiştir. Çalışma sonunda elde edilen veriler SPSS programı üzerinde t-testi analizleri

yapılarak değerlendirilmiştir.

Çalışmanın deneysel yöntemi Tablo 3.1’de özetlenmiştir.

Tablo 3.1 Deneysel Yöntem

Gruplar	Ön Ölçümler	İşlemler	Son Ölçümler
Deney	Erişi Testi, Motivasyon ölçeği, Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği,3 Aşamalı Kavram Tanı Testi	Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamaları	Erişi Testi,Motivasyon ölçeği,Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği,3 Aşamalı Kavram Tanı Testi
2022-2023 Fen Bilimleri Öğretim Programı			
Kontrol	Erişi Testi, Motivasyon ölçeği, Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği,3 Aşamalı Kavram Tanı Testi	2022-2023 Fen Bilimleri Öğretim Programı	Erişi Testi, Motivasyon ölçeği, Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği,3 Aşamalı Kavram Tanı Testi

Araştırmaya başlamadan önce erişim testi, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği, bilimsel süreç beceriler ölçeği ve 3 aşamalı kavram tanı testi deney ve kontrol gruplarına ön test olarak uygulanmıştır. Ön test uygulamasının ardından deney grubu olarak belirlenen grupta dersler fen bilimleri müfredatının ön gördüğü şekilde sürdürülürken buna ek olarak Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Modeli ile entegre edilmiş artırılmış gerçeklik uygulamaları ve etkinliklerle gerçekleştirilmiştir. Uygulama sürecinde deney grubunda uygulanan Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Modeli’nde kullanılan artırılmış gerçeklik uygulaması olan ‘Vücudumuz 4D’ isimli uygulama ve birçok farklı etkinlik kullanılmıştır. Kontrol grubunda ise ön testler uygulandıktan sonra dersler fen bilimleri müfredatının ön gördüğü şekilde sürdürülmüştür. Uygulama sonunda deney ve kontrol gruplarına son testler uygulanmış olup deney grubunun görüşleri de alınarak çalışma tamamlanmıştır.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırma grubunu, Türkiye’de Hatay Erzin ilçesine bağlı bir devlet ortaokulunda 2022-2023 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören 6. Sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini seçkisiz olmayan örnekleme yöntemi uygun (kolay ulaşılabilir) örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi, uygun örnekleme

ulaşabilme açısından uygulama yapanlara hem gayretleri konusunda hem de zamandan tasarruf sağlar(Patton,2002). Ancak araştırmanın i geçerliliğini yükseltmek amacıyla denekler deney ve kontrol gruplarına yansız bir şekilde atanmıştır.

Deney ve kontrol grubuna hali hazırda öğrenim görmekte olan iki altıncı sınıftan rastgele öğrenciler seçilmiştir. Grupları oluşturan ğrenci sayıları, vücudumuzdaki sistemler nitesinin Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Modeli ile öğretimin uygulandığı deney grubunda 13 ğrenci (n=13), fen bilimleri dersi ğretim programının n gördüğü ğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubunda 13 ğrenci (n=13) olmak üzere toplam 26 ğrenci araştırma grubunu oluşturmuştur. Deney ve kontrol grubunun cinseyete bağlı dağılımı tablo 3.2’ de gösterilmiştir.

Tablo 3.2 Deney ve Kontrol Grubunun Cinsiyete Göre Dağılımı

	Kız		Erkek		Toplam
	N	%	N	%	
Deney grubu	8	61.53	5	38.47	13
Kontrol grubu	5	38.47	8	61.53	13

3.3. Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak Fen bilimleri dersi vücudumuzdaki sistemler ünitesinde yer alan kazanımlar baz alınarak araştırmacı tarafından geliştirilen erişi testi, yine araştırmacı tarafından geliştirilen uygulamaya yönelik yarı yapılandırılmış ğrenci görüşme formu, Dede ve Yaman(2008) tarafından geliştirilen Fen ğrenmeye Yönelik Motivasyon lği (FYM), Güçlüer (2012) tarafından hazırlanan vücudumuzdaki sistemler ünitesine yönelik olan bilimsel süreç becerileri lği ve etinkaya ve Taş (2016)’ın hazırlamış olduğu üç Aşamalı Kavram Tanı Testi kullanılmıştır.

3.3.1. Erişi Testi

Araştırmada veri toplama aracı olarak deney ve kontrol gruplarına uygulamak

amacıyla 6.sınıf vücudumuzdaki sistemler ünitesine ait kazanımlar doğrultusunda 20 soruluk çoktan seçmeli test hazırlanmıştır. Test ünitenin bütün kazanımlarını kapsayacak şekilde hazırlanmıştır. Böylece testin kapsam geçerliği sağlanmıştır. Testin ünite kazanımları ölçmek için yeterli olup olmadığı, bilimsel olarak hata olup olmadığı, soruların dil olarak anlaşılıp anlaşılmadığı konusunda ikisi fen eğitimcisi akademisyen, dördü deneyimli fen bilgisi öğretmeni olmak üzere toplam altı uzmandan test soruları hakkında görüş alınmıştır. Uzmanlardan alınan görüşler doğrultusunda sorular yeniden oluşturulmuştur. Testin son hali üç tane 7. Sınıf öğrencisine çözdürülmüş ve öğrencilerden soruları anlayıp anlamadıkları konusunda dönütler alınmıştır. Öğrencilerden testin son haline yönelik alınan dönütler doğrultusunda testte çok küçük yenilikler yapılmış ve teste son şekli verilmiştir. Testin son hali başka bir okuldaki 200 kişilik bir sekizinci sınıf öğrenci grubuna uygulanmıştır. Başarı testinin KR-20 güvenirlik katsayısı 0,82 olarak bulunmuştur.

3.3.2. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Belirlenen özel bir konuda derinlemesine soru sorma, cevap eksik veya hatalı ise soruyu tekrar sorarak durumu daha açıklayıcı hale getirip, cevapları tamamlama imkânı vermesinden dolayı, görüşme yöntemi avantajlı bir yöntemdir (Çepni, 2009). Öğrenci görüşme formunun hazırlanması sürecinde ilgili literatürlerin taranması sonucu deney grubu öğrencilerinin düşüncelerini almak amacıyla açık uçlu sorulardan oluşan görüşme soruları hazırlanmıştır. Hazırlanan bu form 3 alan uzmanından alınan dönütlere yönelik düzeltmeler yapılmıştır. Formda yer alan soruların anlaşılıp anlaşılmadığını tespit etmek için sorular üç tane yedinci sınıf öğrencisine sorulmuş, sorulara son şekli verilmiştir. Bu sorular deney grubundaki öğrencilere uygulanmıştır.

3.3.3. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ)

Motivasyon, bireylerin öğrenmelerini etkileyen etkenlerden birisidir. Bir konunun öğrenilmesindeki motivasyoneksikliği, her seviyede bulunan öğrenciler için çok önemli bir yer kaplamaktadır (Karakaya, Avgın, Yılmaz, 2018). Aynı zamanda motivasyon, öğrencileri başarıya götürmek için, okulda daha sıkı çalışmalarını ve öğrenmelerini sağlayan itici bir güçtür (Martin, 2001). Veri toplama aracı olarak Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilen Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ) kullanılmıştır. Likert tipi olan ölçekte toplamda 23 madde vardır. Dede ve Yaman (2008) tarafından, ölçeğin güvenirlik katsayısı $KR20=0.80$ hesaplandığı belirtilmiştir.

3.3.4. Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği

Vücudumuzda Sistemler Ünitesine Yönelik Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği, bilimsel süreç becerilerinden gözlem, sınıflama, ölçme, tahmin, çıkarımda bulunma, hipotez kurma, değişkenleri belirleme, deney yapma, verileri yorumlama ve problemi belirleme becerileri ölçmektedir. Bu çalışmada Güçlüer (2012), tarafından hazırlanan vücudumuzdaki sistemler ünitesine yönelik olan bilimsel süreç becerileri ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçek 30 maddeden oluşmakta olup, 30 soruluk test için $KR\ 20 = 0,81$ olarak hesaplandığı belirtilmiştir.

3.3.5. Üç Aşamalı Kavram Tanı Testi

Kavram yanılgısı, gencinin kendi zihninde oluşturmuş olduğu kavramın anlamıyla kavramın bilimsel anlamının birbiriyle tutarsız ve uyuşmaması durumudur (Çetinkaya, Taş, 2016). Bu çalışmada Çetinkaya ve Taş (2016)'ın hazırlamış olduğu Üç Aşamalı Kavram Tanı Testi kullanılacaktır. Test 17 madde, 51 sorudan oluşmaktadır. Testinin güvenirliği sadece birinci aşama sorularının analizinden $KR-20$ formülü ile hesaplanmış ve 0,774 olarak bulunmuştur. Bununla beraber, ilk iki aşama soruları ile birlikte değerlendirilmesinden çalışmanın güvenirliği 0,683 olarak bulunmuştur. Analiz sonuçlarından, geliştirilen başarı testinin ortaokul 6.sınıf öğrencilerinin “Vücudumuzda Sistemler” ünitesine yönelik kavram yanılgılarını belirlemede kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu şeklinde ifade edilmiştir.

3.4. Uygulama Süreci

Bu çalışma, 2022-2023 eğitim öğretim yılı birinci döneminde Hatay İli Erzin ilçesinde bulunan bir devlet ortaokulunun 6. sınıflarında öğrenim gören 26 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmada; uygulama sürecine ve Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Modeli'ne uygun olması sebebiyle “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi seçilmiştir. Araştırma öncesinde ünitenin kazanımları, öğretim malzemeleri ve ders planları hazırlanmıştır. Ön test, son testlerin uygulanmasıyla birlikte uygulama Ekim-Kasım aylarını kapsayan 7 haftalık süreçte kontrol grubu için tamamlanmıştır. Ancak deney grubu için ön test, deneysel işlem ve son testlerin uygulanmasıyla birlikte uygulama Ekim-Kasım-Aralık aylarını kapsayan Aralık ayının ilk haftası süreci tamamlanmıştır. Çalışmada, Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Öğrenme Modeli'nin; fen öğrenmeye yönelik motivasyona, kavram yanılgısına, bilimsel süreç becerilerine, öğrencilerin ‘vücudumuzdaki sistemler’ ünitesine yönelik erişine ve sürece yönelik görüşleri

araştırılmıştır. Bu amaçla, ilk olarak bir önceki eğitim-öğretim yılı yılsonu başarı puanları esas alınarak grup denkliği sağlanmış, seçkisiz yolla 6-C sınıfı öğrencilerinden seçilenler deney grubu, 6-B sınıfından seçilen öğrenciler kontrol grubu olarak atanmıştır. Ön test uygulamasının ardından deneysel işlemlere geçilmiş, her iki grupta da süreç aynı zamanda başlatılmıştır. Her iki grup için aynı zamanlı milli eğitimin ön gördüğü müfredat kazanımlara uygun olacak şekilde ve ders işleyiş süreci aynı şekilde yürütülmüştür. Deney grubu için deneysel işlem ders dışı etkinlik olarak yürütüldüğünden hazırlanan Ters Yüz Sınıf Uygulamaları modeli ders içeriği, fen bilimleri dersine ait kazanımlara uygun şekilde tasarlanmıştır. Öğrencilere 'vücudumuzdaki sistemler' ünitesine yönelik her bir sistem adı altında araştırmacı tarafından kazanımlara yönelik kaliteli videolar hazırlandı öğrencilerin bu videoları evde dinleyip gelmesi için veliler ile iş birliği yapıldı. Okulda ters yüz sınıf uygulamaları modeline uyacak şekilde ünite kazanımlarına yönelik bir çok etkinlik yaptırılmış olup ve yine 'vücudumuzdaki sistemler' ünitesi kazanımlarına yönelik uygulama olarak indirilen 'vücudumuzdaki 4D' isimli arttırılmış gerçeklik uygulaması her konu başlığında öğrencilere gösterilmiştir. Bu arttırılmış gerçeklik uygulaması bir çok sistemlerden oluşan kartlardan oluşmakta ve bu kartları kameraya tuttuğumuzda anlatılan sistemi öğrencinin önünde 4D olacak şekilde gerçeklik algısı oldukça yüksek bir biçimde yansıtıyordu.

3.5. Verilerin Analizi

Veri analizi süreci; verilerin toplanması, düzenlenmesi, bazı işlemler sonucunda anlamlı hale getirilerek karar verilebilmesi ve bilimsel geçerliğe sahip sonuçların elde edildiği bir süreçtir (Büyüköztürk, 2004, s. 7). Araştırmada nicel ve nitel veri toplama araçları kullanılarak veriler elde edilmiştir. Veri analiz sürecinde veriler birbirinden bağımsız bir şekilde analiz edilmiştir. Bu kısımda nicel ve nitel verilerin analizi anlatılacaktır. Ön test son test puanlarının karşılaştırılması için;

Çalışmada, öğrencilerin Erişi Testi, Bilimsel Süreç Becerileri testi, Motivasyon ölçeği, 3 aşamalı kavram tanı testi puanlarının Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Modeli deneysel işlem değişkenine göre farklılaşma olup olmadığı incelenmiştir. Bunun için öncelikle yapılacak olan analizlerde hangi istatistiksel yöntem kullanılacağına yönelik testlerin normal dağılımları incelenmiştir. Grupların varyansları homojen olduğu verilerin normal dağılım olduğu sonucuna varılmıştır. Bu nedenle grupların erişiş, bilimsel süreç beceriler ölçeği, üç aşamalı kavram tanı testi ve motivasyon ölçeği ön test ve son test puanlarının karşılaştırılması için

bağımsız t testi analizi seçilmiştir.

Uygulama sonrasında uygulanan Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu kullanılarak elde edilen nitel veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılmış ve analiz için hazır bir şekilde bir araya getirilmiştir. Öğrencilerin cevapları bilgisayara aktarılırken her öğrenciye farklı bir kod verilmiştir (Ö1, Ö2...). Daha sonra tüm görüşme formları üzerinde çeşitli okumalar yapılmıştır. Yapılan okumalar sonrasında araştırmacı tarafından kodlar oluşturulmuş ve oluşturulan kodlar belirli temalar etrafında bir araya getirilmiştir.



BÖLÜM IV

BULGULAR

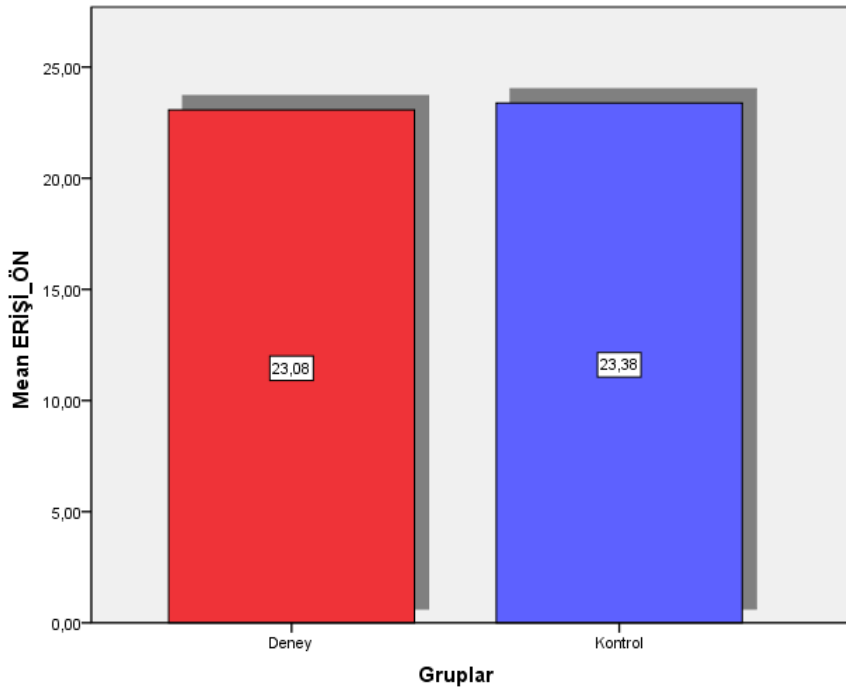
4.1. Araştırmanın Nicel Bulguları

Grupların varyansları homojen olup veriler normal dağılım göstermektedir. Bu nedenle grupların ön ve son test başarı puanlarının karşılaştırılması için bağımsız t testi analizi seçilmiştir.

4.2. Grupların Ön Test Erişi Puanlarının Karşılaştırılması

Tablo 4.1 Grupların Ön Test Erişi Puanları

	Gruplar	N	Ortalama puan	Standart Sapma	Standart Hata
Başarı	Deney	13	23,0769	9,68213	2,68534
ÖnTest	Kontrol	13	23,3846	8,46107	2,34668



Şekil 4.1 Grupların Erişi Ön Testine Ait Ortalama Puanlarını Gösteren Bar Analizi

Tablo 4.1’de grupların erişiş ön testinden almış oldukları ortalama puanlar görülmektedir. Bu puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren bağımsız t testi

sonucu tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4.2 Grupların Ön Test Erişi Puanlarına Ait Bağımsız t Testi Sonuçları

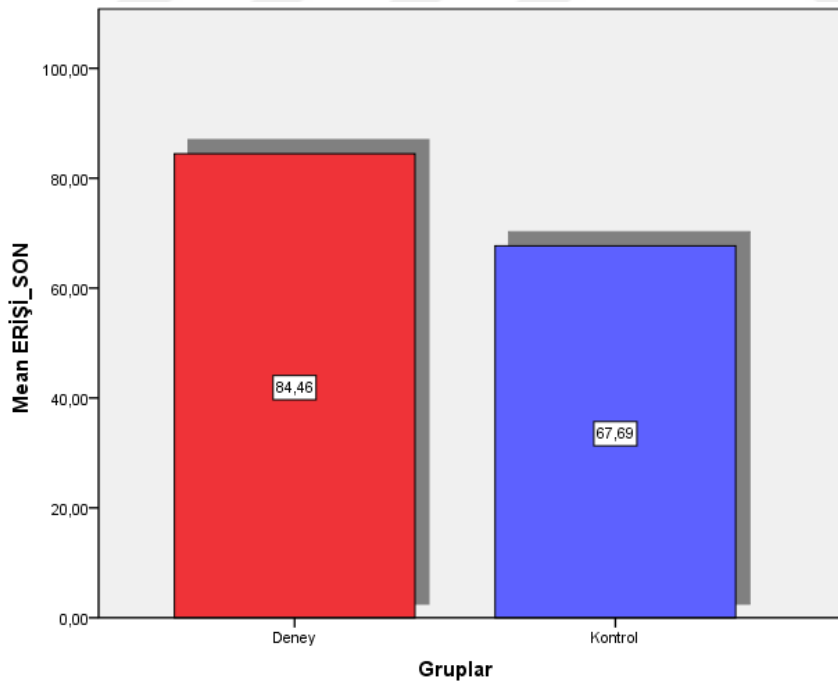
	t	sd	p	Puan Farkı
Erişi Ön Test	-,086	24	,932	-,30769

Tablo 4.2 incelendiğinde grupların ön test erişim puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). Bu sonuca göre gruplar araştırma öncesi başarı açısından eşit düzeydedirler.

4.3. Grupların Son Test Erişim Puanlarının Karşılaştırılması

Tablo 4.3 Grupların Son Test Erişim Puanları

	Gruplar	N	Ortalama puan	Standart Sapma	Standart Hata
Erişi	Deney Grubu	13	84,4615	12,38692	3,43551
SonTest	Kontrol Grubu	13	67,6923	9,15955	2,54040



Şekil 4.2 Grupların Erişim Son Testine Ait Ortalama Puanlarını Gösteren Bar Analizi

Tablo 4.3 de grupların erişim son testinden almış oldukları ortalama puanlar

görülmektedir. Bu puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren bağımsız t testi sonucu Tablo 4.4’te verilmiştir.

Tablo 4.4 Grupların Son Test Erişi Puanlarına Ait Bağımsız t Testi Sonuçları

	t	sd	p	Puan Farkı
Erişi Son Test	3,925	24	,001	16,76923

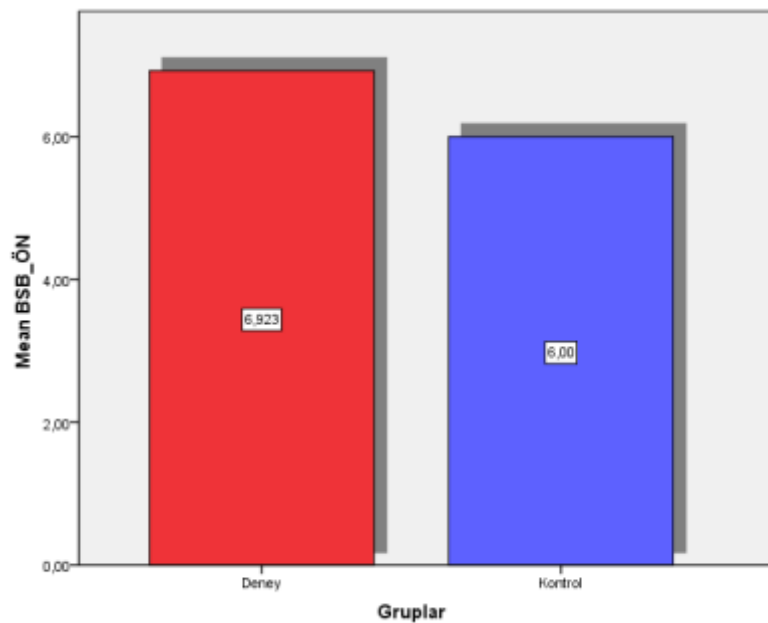
Tablo 4.4 incelendiğinde grupların son test erişim puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak deney grubu lehine anlamlı olduğu görülmüştür ($p < 0,05$).

4.3.1. Grupların Bilimsel Süreç Becerilerine Etki Ölçeği Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması

Grupların varyansları homojen olup veriler normal dağılım göstermektedir. Bu nedenle grupların ön ve son test puanlarının karşılaştırılması için bağımsız t testi analizi seçilmiştir.

Tablo 4.5 Grupların Bilimsel Süreç Becerilerine Etki Ölçeğine İlişkin Ön Test Puanları

Gruplar		N	Ortalama puan	Standart Sapma	Standart Hata
BSB	Deney Grubu	13	6,9231	2,75262	,76344
ÖnTest	Kontrol Grubu	13	6,0000	1,52753	,42366



Şekil 4.3 Grupların Bilimsel Süreç Becerilerine Etki Ölçeği Ön Testine Ait Ortalama Puanlarını Gösteren Bar Analizi

Tablo 4.5’de grupların bilimsel süreç becerilerine etkisi ölçeği ön testinden almış oldukları ortalama puanlar görülmektedir. Bu puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren bağımsız t testi sonucu tablo 4.6’de verilmiştir.

Tablo 4.6 Grupların Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi Ölçeği Ön Test Puanlarına Ait Bağımsız t Testi Sonuçları

	t	sd	p	Puan Farkı
BSB Ön Test	1,057	24	,301	,92308

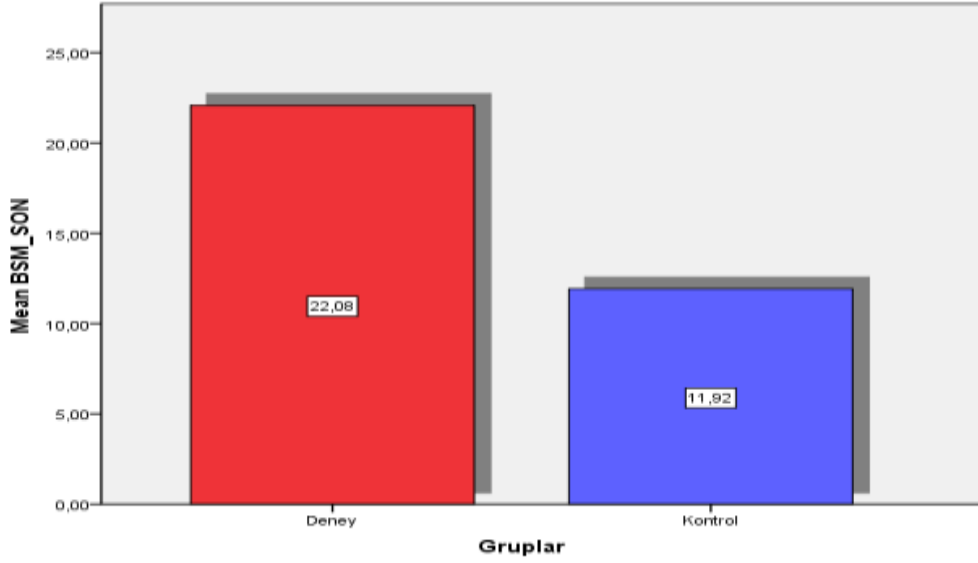
Tablo 4.6 incelendiğinde grupların bilimsel süreç becerilerine etkisi ölçeği ön test puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). Bu sonuca göre gruplar araştırma öncesi bilimsel süreç becerilerine etkisi açısından eşit düzeydedirler.

4.4. Grupların Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi Ölçeği Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Grupların varyansları homojen olup veriler normal dağılım göstermektedir. Bu nedenle grupların ön ve son test puanlarının karşılaştırılması için bağımsız t testi analizi seçilmiştir.

Tablo 4.7 Grupların Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi Ölçeğine İlişkin Son Test Puanları

Gruplar		N	Ortalama puan	Standart Sapma	Standart Hata
BSB SonTest	Deney Grubu	13	22,0769	4,38675	1,21667
	Kontrol Grubu	13	11,9231	1,55250	,43059



Şekil 4.4 Grupların Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi Ölçeği Son Testine Ait Ortalama Puanlarını Gösteren Bar Analizi

Tablo 4.7’de grupların bilimsel süreç becerilerine etkisi ölçeği ön testinden almış oldukları ortalama puanlar görülmektedir. Bu puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren bağımsız t testi sonucu tablo 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4.8 Grupların Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi Ölçeği Son Test Puanlarına Ait Bağımsız t Testi Sonuçları

	t	sd	p	Puan Farkı
BSB Son Test	7,867	24	,000	10,15385

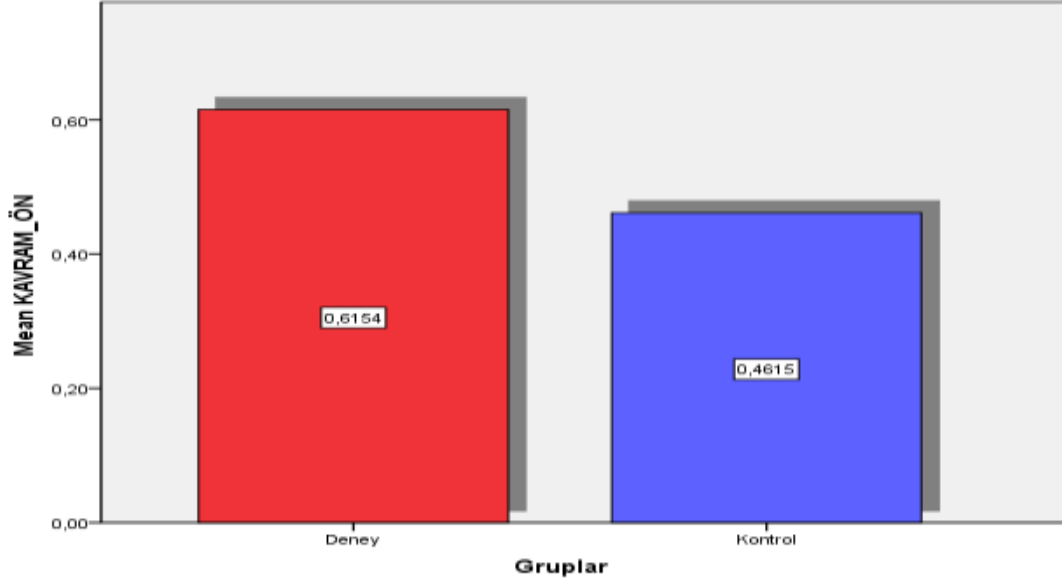
Tablo 4.8 incelendiğinde grupların bilimsel süreç becerilerine etkisi ölçeği son test puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak deney grubu lehine anlamlı olduğu görülmüştür ($p < 0,05$).

4.5. Grupların 3 Aşamalı Kavram Tanı Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması

Grupların varyansları homojen olup veriler normal dağılım göstermektedir. Bu nedenle grupların ön ve son test puanlarının karşılaştırılması için bağımsız t testi analizi seçilmiştir.

Tablo 4.9 Grupların Üç Aşamalı Kavram Tanı Testine İlişkin Ön Test Puanları

Gruplar		N	Ortalama puan	Standart Sapma	Standart Hata
Kavram Tanı	Deney Grubu	13	,6154	,76795	,21299
ÖnTest	Kontrol Grubu	13	,4615	,66023	,18311



Şekil 4.5 Grupların Üç Aşamalı Kavram Tanı Ön Testine Ait Ortalama Puanlarını Gösteren Bar Analizi

Tablo 4.9’da grupların üç aşamalı kavram tanı ön testinden almış oldukları ortalama puanlar görülmektedir. Bu puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren bağımsız t testi sonucu tablo 4.10’da verilmiştir.

Tablo 4.10 Grupların Üç Aşamalı Kavram Tanı Ön Test Puanlarına Ait Bağımsız t Testi Sonuçları

	t	sd	p	Puan Farkı
Kavram Tanı Öntest	,548	24	,589	,15385

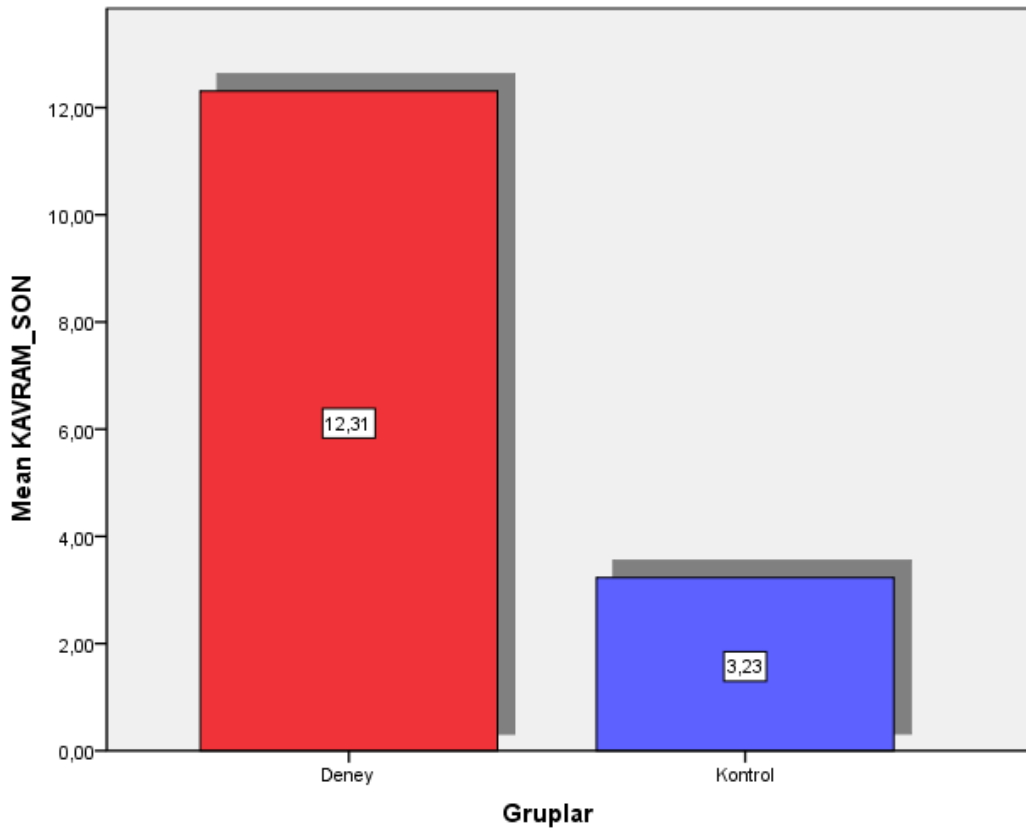
Tablo 4.10 incelendiğinde grupların Üç Aşamalı Kavram Tanı ön test puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). Bu sonuca göre gruplar araştırma öncesi kavramları tanıma açısından eşit düzeydedirler.

4.6. Grupların 3 Aşamalı Kavram Tanı Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Grupların varyansları homojen olup veriler normal dağılım göstermektedir. Bu nedenle grupların son test puanlarının karşılaştırılması için bağımsız t testi analizi seçilmiştir.

Tablo 4.11 Grupların Üç Aşamalı Kavram Tanı Testine İlişkin Son Test Puanları

Gruplar		N	Ortalama puan	Standart Sapma	Standart Hata
Kavram Tanı	Deney Grubu	13	12,3077	2,68901	,74580
SonTest	Kontrol Grubu	13	3,2308	2,00640	,55648



Şekil 4.6 Grupların Üç Aşamalı Kavram Tanı Son Testine Ait Ortalama Puanlarını Gösteren Bar Analizi

Tablo 4.11’de grupların üç aşamalı kavram tanı son testinden almış oldukları ortalama puanlar görülmektedir. Bu puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren bağımsız t testi sonucu tablo 4.12’de verilmiştir.

Tablo 4.12 Grupların Üç Aşamalı Kavram Tanı Son Test Puanlarına Ait Bağımsız t Testi Sonuçları

	t	sd	p	Puan Farkı
Kavram Tanı Sontest	9,755	24	,000	9,07692

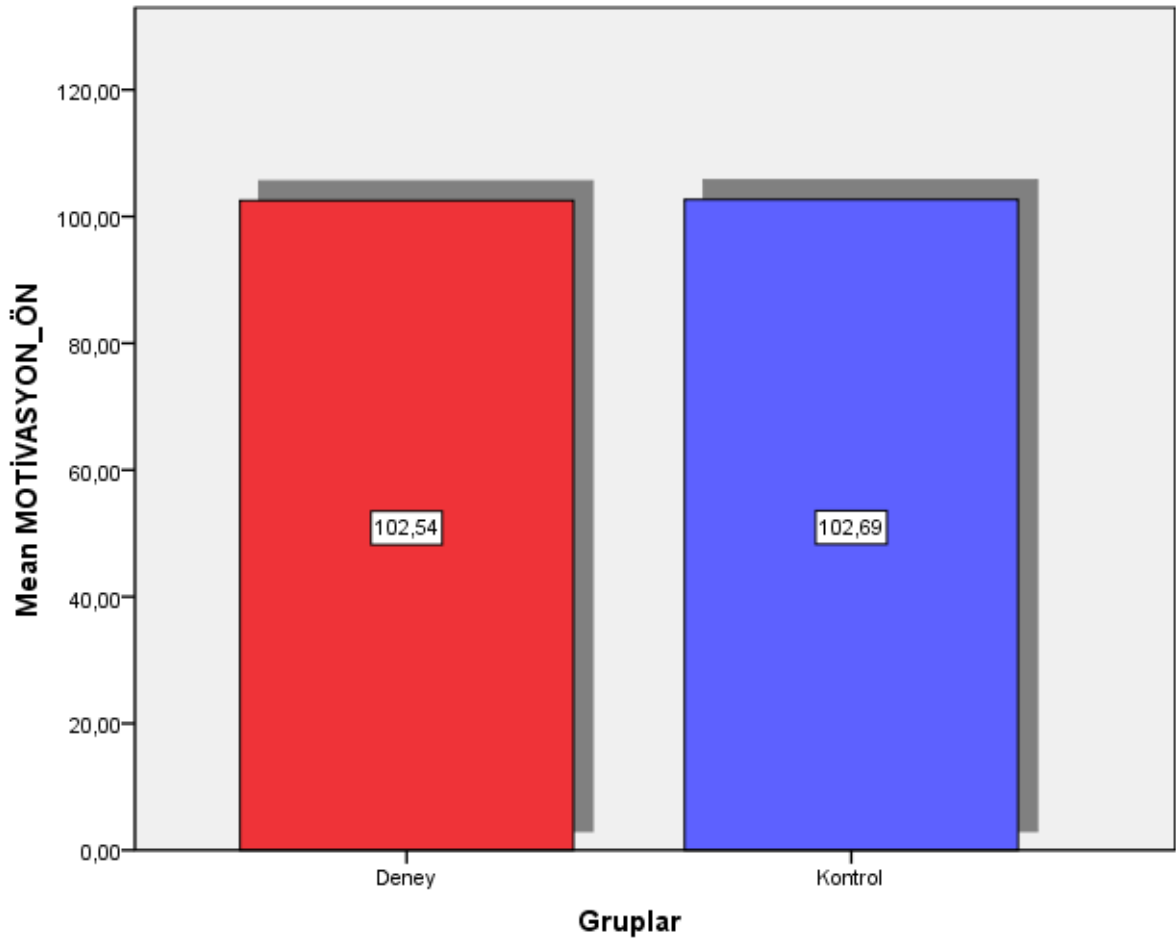
Tablo 4.12 incelendiğinde grupların Üç Aşamalı Kavram Tanı son test puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak deney grubu lehine anlamlı olduğu görülmüştür ($p < 0,05$).

4.7. Grupların Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması

Grupların varyansları homojen olup veriler normal dağılım göstermektedir. Bu nedenle grupların ön ve son test puanlarının karşılaştırılması için bağımsız t testi analizi seçilmiştir.

Tablo 4.13 Grupların Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği İlişkin Ön Test Puanları

Gruplar		N	Ortalama puan	Standart Sapma	Standart Hata
Fen Motivasyon ÖnTest	Deney Grubu	13	102,5385	4,03351	1,11870
	Kontrol Grubu	13	102,6923	3,30113	,91557



Şekil 4.7 Grupların Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Ön Testine Ait Ortalama Puanlarını Gösteren Bar Analizi

Tablo 4.13’de grupların Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği ön testinden almış oldukları ortalama puanlar görülmektedir. Bu puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren bağımsız t testi sonucu tablo 4.14’de verilmiştir.

Tablo 4.14 Grupların Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Ön Test Puanlarına Ait Bağımsız t Testi Sonuçları

	t	sd	p	Puan Farkı
Kavram Tanı Öntest	-,106	24	,916	-,15385

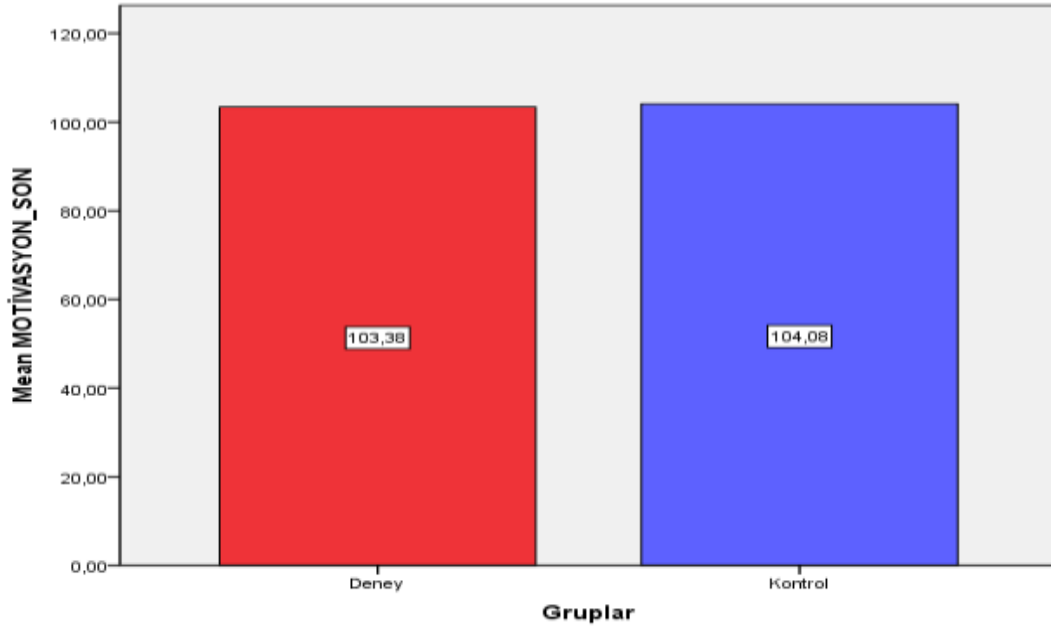
Tablo 4.14 incelendiğinde grupların Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği ön test puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). Bu sonuca göre gruplar araştırma öncesi Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonları açısından eşit düzeydedirler.

4.8. Grupların Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Grupların varyansları homojen olup veriler normal dağılım göstermektedir. Bu nedenle grupların son test puanlarının karşılaştırılması için bağımsız t testi analizi seçilmiştir.

Tablo 4.15 Grupların Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği İlişkin Son Test Puanları

Gruplar		N	Ortalama puan	Standart Sapma	Standart Hata
Fen Motivasyon SonTest	Deney Grubu	13	103,3846	3,50092	,97098
	Kontrol Grubu	13	104,0769	3,35315	,93000



Şekil 4.8 Grupların Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Son Testine Ait Ortalama Puanlarını Gösteren Bar Analizi

Tablo 4.15’de grupların Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği son testinden almış oldukları ortalama puanlar görülmektedir. Bu puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığını gösteren bağımsız t testi sonucu tablo 4.16’da verilmiştir.

Tablo 4.16 Grupların Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Son Test Puanlarına Ait Bağımsız t Testi Sonuçları

t	sd	p	Puan Farkı
---	----	---	------------

Fen Motivasyon	-,515	24	,611	-,69231
SonTest				

Tablo 4.16 incelendiğinde grupların Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği son test puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). Bu sonuca göre gruplar araştırma sonrasında da Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonları açısından eşit düzeydedirler.

4.9. Araştırmanın Nitel Bulguları

Bu bölümde araştırmada öğrencilere uygulanan yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen nitel verilere yer verilmiştir.

4.9.1. Öğrencilerin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formuna İlişkin Bulgular

Araştırmada kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formu'ndan elde edilen verilerin içerik analizi yöntemi ile analiz edilmesi sonucu bulgulara ulaşılmıştır. Yapılan analiz neticesinde veriler iki tema altında gruplanmıştır. Bu temalar ters yüz modeli ile gerçekleştirilen fen dersi öğretiminin öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal alanları üzerine etkisi şeklindedir. Bu temalar bilişsel ve duyuşsal alan olarak kategorileştirilmiştir.

4.9.2. Bilişsel Alan

Bilişsel alan teması araştırmada ulaşılan nicel bulguları destekler niteliktedir. Nicel boyuta ait elde edilen bulgular ters yüz öğrenme modelinin öğrencilerin bilişsel alana yönelik öğrenmelerine olumlu yönde katkı sağladığını göstermektedir. Araştırma sonunda öğrencilerle yapılan görüşmelerden elde edilen nitel bulgular da bu sonucu desteklemektedir. Bu bölümde toplanan verilerden ters yüz öğrenme modelinin araştırmaya katılan öğrencilerin anlamlı öğrenmelerine destek olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bahiste öğrencilerle yapılan görüşmeler neticesinde öğrencilerin bazılarının görüşleri şu şekildedir.

Öğrenci 1: Ters yüz öğrenme bence çok yararlıydı. Dersi evde öğrenip, öğrenmemiz daha kolaylaşsın diye çok etkinlik yapmak anlamamızı daha çok kolaylaştırdı.

Öğrenci 4: Benim için çok yararlı olduğunu düşünüyorum bu uygulamanın, çünkü bence konuları anlamam ve kavramam daha kolaylaştı.

Öğrenci 6: Daha önce yaptığımız derslerde de konuyu öğreniyordum ama bu sefer evde konuya çalışıp geldiğimiz için sınıfta çok fazla etkinlik yapma şansımız oldu. Böylece konuyu

daha iyi kavradığımı düşünüyorum.

Öğrenci 7: Sınıfa konuyu öğrenip gelmem ve öğretmenimin ders başlamadan da sorularımıza cevap vermesi bizim için iyi oldu. Çünkü kalan zamanda bol bol farklı etkinlikler yapmak konuyu çok iyi öğrenmemi sağladı.

4.9.3. Duyuşsal Alan

Fen dersi kapsamında fen programında yer alan kazanımların öğretilmesi sürecinde, ters yüz öğrenme modelinin uygulanması her ne kadar araştırmanın gruplarının nicel verilerinde fen dersine yönelik motivasyonları arasında istatistiksel bir fark olmamasına karşın öğrencilerin fen dersine olan motivasyonlarını artırdığını öğrenciler ile yapılan görüşmelerden anlaşılmaktadır. Bu konuda öğrenci görüşlerinden bazıları şu şekildedir.

Öğrenci 12: Derslerimizin daha eğlenceli geçtiğini düşünüyorum. Ben derslerde daha istekli olarak derslere katıldım.

Öğrenci 10: Öğretmenimizin sınıfta uygulattığı etkinlikler sırasında arkadaşlarımla çok eğlendik, Dersler çok zevkliydi eğlenerek bir konuyu öğrenmiş olduk bence.

Öğrenci 8: Bu ünite de dersi evde öğrendik, ödevleri okulda etkinliklerle hep beraber yaptık. Benim çok hoşuma gitti keşke diğer derslerde de yapabilesek özellikle matematik ve İngilizce derslerinde.

Öğrenci 5: Ben fen derslerini artık daha çok seviyorum, etkinlik yaparken sıkılmıyorum. Fen dersinde yaptığımız etkinlikler, deneyler ve oyunlar çok zevkli ve eğlenceliydi.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, karma yöntem desen kullanılarak, ters yüz sınıf modeli uygulamalarının “Vücudumuzdaki Sistemler ”ünitesinde 6.sınıf ortaokul öğrencilerinin fen dersine yönelik motivasyonları, kavram yanlışlarına, erişlerine ve bilimsel süreç becerileri üzerine yönelik görüş ve düşünceleri araştırılmıştır. Bu bölümde, araştırma kapsamında öğrencilerden toplanan verilerden elde edilen bulguların sonuçları, ulusal ve uluslararası literatürde yer alan çalışmalarla tartışılmış ve gelecek çalışmalar için önerilerde bulunulmuştur.

5.1. Sonuç ve Tartışma

5.1.1. Erişi Testi’nden Elde Edilen Bulgulara Yönelik Sonuç ve Tartışma

Yapılan çalışmada Erişi Testinden alınan puanlara göre deney ve kontrol gruplarının ön testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı,her iki grubunda başarı açısından araştırma öncesinde eşit düzeyde oldukları görülmektedir.Ancak grupların son test eriş puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak deney grubu lehine anlamlı olduğu görülmüştür.Bu sonuca bakıldığında Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Modelinin öğrenci başarısı üzerindeki etkisinin daha fazla olduğunu göstermektedir.Literatürde bu sonucu destekler nitelikte çalışmalar bulunmaktadır.Literatürde bu sonucu destekler nitelikte çalışmalar bulunmaktadır.(Yıldız ve Kıyıcı,2016; Yıldız, Altıntaş ve Kıyıcı,2016;Çakır ve Yaman,2018,Yurtlu,2018; Akran ve Bayrak,2020;Say ve Yıldırım,2020;Uzun,2022)

Yıldız ve Kıyıcı (2016), Bilimin Doğası ve Bilim Tarihi dersinde kullanılan ters yüz edilmiş sınıf modelinin fen bilgisi öğretmen adaylarının, akademik başarıları, üstbilis farkındalıkları, epistemolojik inançları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Araştırmayı, deney 32 ve kontrol 34 olmak üzere toplam 66 Fen Bilgisi öğretmen adayı ile sürdürmüşlerdir. Araştırmanın sonucunda ters yüz edilmiş sınıf modelinin Bilim Doğası ve Bilim Tarihi dersinde öğretmen adaylarının erişlerini ve üstbilis farkındalıklarını arttırdığı fakat, epistemolojik inançlara anlamlı etkisi olmadığı tespitine ulaşmışlardır. Yapılan çalışmaya bakıldığında Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Modelinin erişlerini arttırdığı sonucu yaptığımız çalışmayla benzer sonuçlar içeriyor olsada farklı örnekleme çalışılmış olması bu çalışmayı bizim çalışmamızdan farklılaştırmaktadır.

Çakır ve Yaman(2018), ortaokul 7. sınıf fen bilimleri dersinde ters yüz sınıf (TYS) modelinin öğrencilerin fen başarısına ve bilgisayarca düşünme becerileri üzerine etkisini araştırmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu ortaokul 7. sınıfta öğrenim gören 26 deney ve 27 kontrol grubundan oluşan 53 öğrenci ile sürdürmüşlerdir. Çalışma sonucunda ise, deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin fen bilimleri puanları arasında deney grubu öğrencilerinde anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıktığı bununla beraber deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin bilgisayarca düşünme becerileri arasında da anlamlı bir düzeyde farklılık meydana geldiği sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmaya bakıldığında ters yüz sınıf modeli uygulamalarının fen başarısını arttırdığı sonucu, bizim araştırmamızın sonucunu destekler niteliktedir.

Say ve Yıldırım(2020), yaptığı çalışmada 8. sınıf fen bilgisi dersinin Maddenin Isı ile Etkileşimi konusunda öğrencilerin Ters yüz sınıf modelinin akademik başarılarına etkisini ve öğrencilerin Ters yüz sınıf modeli hakkındaki görüşlerini incelemiştir. Araştırmasında karma yöntemi kullanan Say ve Yıldırım(2020), araştırma sonucunda deney grubunun akademik başarısının istatistiksel olarak anlamlı ve kontrol grubuna göre pozitif yönde yüksek olduğu sonucuna varmışlardır. Deney grubunu oluşturan öğrenciler, ters yüz edilmiş sınıf uygulaması ile başarılarının ve derse katılımlarının arttığını ve mevcut program gereği bu yöntemi dersti dinlemekten daha eğlenceli buldukları sonucuna varmakla beraber, öğrencilerin evinde internet ve bilgisayar donanım yetersizliği gibi uygulamadaki sakıncalara da değinmişlerdir. Say ve Yıldırım(2020) yaptığı bu çalışmayla, bizim araştırmamızı destekler niteliktedir.

Uzun (2022),yapılan bu çalışmada, ortaokul 7. sınıf Fen Bilimleri dersinde "Saf Madde ve Karışımlar" konusunun öğretiminde TYS modelinin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına, derse karşı tutumlarına ve öz düzenleme becerilerine etkisini araştırılmıştır. Araştırmanın yöntemi, karma araştırma yöntemlerinden biri olan açıklayıcı desen kullanılmıştır. Açıklayıcı araştırma deseninin nicel aşamasında ön test-son test eşitlenmemiş kontrol gruplu model olup, araştırmanın deneysel kısmı, 2021-2022 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde sürdürülmüştür. Çalışmanın örneklemini, Erzurum ili Palandöken ilçesinde bulunan bir ortaokulda 7.sınıfta öğrenim gören iki şubedeki toplam 49 öğrenci, bu öğrencilerin fen bilimleri dersi öğretmeni ve deney grubundaki öğrencilerin gönüllü velileri oluşturmuştur. "Saf Madde ve Karışımlar" konusunun öğretiminde, 5 haftalık uygulama sürecinde, deney grubunda Ters Yüz Sınıf Modeli, kontrol grubunda ise MEB tarafından öngörülen öğretim programına ait yöntemler kullanılmıştır. Araştırmanın verileri, akademik başarı testi, tutum ölçeği, öz-düzenleme ölçeği, yazılı görüş formu ve yarı

yapılandırılmış görüşme formlarıyla toplanmıştır. Nitel veriler için de içerik analizi yapılmıştır. Araştırmanın nicel bulgularında, yapılan öğretim uygulamaları sonrasında akademik başarı ve öz-düzenleme becerileri bakımından deney ve kontrol gruplarının puan ortalamaları arasında deney grubuna yönelik olarak anlamlı bir farkın olduğu sonucuna varılmıştır. Fen bilimleri dersine yönelik tutum açısından ise, öğretim sonrasında hem deney grubunun hem de kontrol grubunun puan ortalamalarında, ön testlerle karşılaştırıldığında anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca öğrenciler, uygulamayı yapan öğretmen ve veliler, ters yüz sınıf modelinin akademik başarıya, öz-düzenleme becerilerine ve fen bilimleri dersine karşı tutuma yönelik olumlu etkiler görüşüne sahip olduğu saptanmıştır. Yapılan bu araştırma bizim araştırmamızı destekler niteliktedir. Deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesi ve sonrasında erişim açısından farklılıklar görülmesi olası normal bir durumdur. Çünkü uygulama öncesi öğrencilere bilmedikleri işlenmeyen bir konu içeriğinden oluşan ön test uygulanmıştır. Sonrasında ise farklı yöntemlerle ders işlenmiştir ve öğrencilerin konu içeriği hakkında bilgili olması sağlanmıştır. Fakat bakıldığında deney grubunda kullanılan Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Modeli'nin erişim daha fazla arttırması, deney grubunda kullanılan yöntemin erişim arttırmada daha etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca kullanılan yöntemde öğrencilere sunulan daha fazla etkinlik, arttırılmış gerçeklik uygulaması da öğrenci erişiminin artışına etki etmiş olabilir.

5.1.2. Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeğine Ait Bulgulara Yönelik Sonuç ve Tartışma

Vücudumuzda Sistemler Ünitesine Yönelik Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği, bilimsel süreç becerilerinden gözlem, sınıflama, ölçme, tahmin, çıkarımda bulunma, hipotez kurma, değişkenleri belirleme, deney yapma, verileri yorumlama ve problemi belirleme becerileri ölçmektedir (Güçlüer,2012). Yapılan çalışmada Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeğinden alınan ön test ve son test puanlarına baktığımızda deney grubunun lehine anlamlı bir fark çıktığını görmekteyiz. Literatüre baktığımızda bu sonucu destekleyen birçok çalışma görebiliriz (Kula,2009;İzgi,2020;Tekin,2019;Tekin,2020).

İzgi(2020) yaptığı çalışmada, 'Elektrik Enerjisi' ünitesi 'Elektrik Enerjisinin Dönüşümü' konusunda 5E modeli ile oluşturulan Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (STEM) yaklaşımına göre hazırlanan öğretim uygulamalarının 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisini araştırmıştır. Araştırmada karma desen olan nicel ve nitel veriler bir arada toplanılmıştır. Araştırmada nicel yöntemde ön test ve son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın

örneklemini 2017-2018 öğretim yılında Mersinde bulunan ortaokul öğrencilerinden 25'i kontrol 25'i deney olmak üzere 50 yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Deney grubuna 'Elektrik Enerjisinin Dönüşümü' konusunun öğretilmesinde 5E öğrenme modeli ile temellendirilmiş STEM yaklaşımına göre hazırlanan ders planlarıyla, kontrol grubuna ise olan öğretim programının kazanımına yönelik yöntem ve planlarla ders işlenmiştir. Veri toplama aracı olarak; her iki gruba uygulama öncesi ve sonrası 'Elektrik Enerjisinin Dönüşümü Konusu Başarı Testi' (EEDKBT), 'Bilimsel Süreç Becerileri Testi (BSBT)' ve uygulama sonrası deney grubu öğrencilerine yarı yapılandırılmış 'STEM Uygulamalarına Yönelik Öğrenci Görüşleri Formu' uygulanmıştır. Elde edilen nicel veriler SPSS 22 programı kullanılarak analiz edilmiş, nitel verileri değerlendirmek için içerik analizi yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre; ön-test puanları denk olan grupların; EEDKBT ve BSBT son test puanları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarında uygulanan yöntemlerin etkisi arasındaki farkın ne düzeyde olduğunu belirlemek amacıyla, EEDKBT ve BSBT son test puanları için Cohen's d değerleri hesaplanmış ve sırasıyla 1,27 ve 1,29 olarak bulunmuştur. Hesaplanan Cohen's d değerleri deney grubunda gerçekleştirilen öğretim uygulamalarının büyük etki büyüklüğüne sahip olduğunu göstermektedir. Deney grubu öğrencilerinden elde edilen nitel verilere göre öğrenciler, derse karşı ilgilerinin arttığını, zevk alarak öğrendiklerini ve STEM uygulamalarının diğer derslerde yer almasını istediklerini belirtmişlerdir. Sonuç olarak, 5E modeli ile temellendirilmiş STEM yaklaşımına göre hazırlanan öğretim tasarımı uygulamalarının mevcut programın öngördüğü öğretim yöntemine göre öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada ve bilimsel süreç becerilerini geliştirmede daha etkili olduğu sonucuna varmıştır. Bu araştırmaya baktığımızda bizim yaptığımız araştırmayı destekler niteliktedir.

Tekin (2020) yaptığı çalışmada yapılandırmacı ve geleneksel yöntem ile hazırlanan ters yüz sınıf modelinde, müfredatın gerektirdiği öğretimin çeşitli yönlerden değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmasını nicel araştırma yöntemi olan çoklu yarı deneysel model olarak belirlemiştir. Çalışmanın örneklemini 2019-2020 eğitim öğretim yılında bir devlet okulunda bulunan Anadolu lisesinde 90 kişiden oluşan 10.sınıf öğrencileri olarak belirlenmiştir. Belirlenen deney grupları ve kontrol grubuna akademik başarı testi, bilimsel süreç beceriler testi Grasha-Riechmann öğrenme stilleri ölçeği, Hao'nun ters yüz öğrenme hazır bulunuşluk ölçeği ve mantıksal düşünme yeteneği testi, kendi kendine öğrenme beceri ölçeği veri toplama araçları olarak uygulanmıştır. Araştırma elde edilen bulgulara baktığımızda, yapılandırmacı

yaklaşım ile ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney-I grubunda, deney-II grubu ve kontrol grubuna göre uygulanan öğretim yönteminin, kendi kendine öğrenme, akademik başarı ve mantıksal düşünme yeteneği açısından fark yarattığı fakat bilimsel süreç becerisi yönünde iki deney grubu arasında anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin öğrenme stillerine bakıldığında ise özellikle bağımsız ve katılımcı öğrenme stiline sahip gruplarda ters yüz sınıf modelinin uygulanması akademik başarıyı anlamlı düzeyde etkilediği yönünde sonuçlara ulaşılmıştır. Yapılan çalışmaya bakıldığında bizim yaptığımız çalışmayla farklılık olduğu söylenilebilir.

Kula (2009), yaptığı çalışmada araştırmaya dayalı fen öğrenmenin, öğrencilerin, amaçlı not tutma ve bilimsel süreç becerileri, başarıları, kavram öğrenmeleri ve tutumlarına etkisini araştırmıştır. Araştırmada nitel ve nicel araştırmanın bir arada kullanıldığı karma yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini 2008-2009 eğitim öğretim döneminde İstanbul ili, Başakşehir ilçesinde bulunan bir devlet okulunda öğrenim gören 6-A ve 6-E sınıflarındaki 60 öğrencilerinden oluşturmaktadır. Çalışmanın deney grubunu 6E sınıfı, kontrol grubunu da 6A sınıfı oluşturmaktadır. Deney grubunda araştırmaya dayalı öğrenme, kontrol gruplarında ise yeni ilköğretim fen programının yöntemleri kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulamaya başlamadan önce başarı testi, tutum ölçeği, açık uçlu sorular ve bilimsel süreç becerileri testi ön test olarak uygulanmıştır. Çalışmanın sonunda deney ve kontrol grubu öğrencilerine başarı testi, tutum ölçeği, açık uçlu sorular ve bilimsel süreç becerileri testi son test olarak tekrar uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen veriler SPSS 10.00 paket programında analiz edilmiştir. Araştırmanın bulgularına baktığımızda; Araştırmaya dayalı öğrenme uygulamalarının deney grubu içinde öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirdiği sonucuna varılmıştır. Her iki grubun kendi aralarındaki analize göre bilimsel süreç becerilerinin geliştiği görülmekte fakat grupların kendi aralarında anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir ($p > 0.05$). Araştırmaya dayalı fen öğrenmenin deney grubunda akademik başarılarına yönelik anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu yöntemin başarıya yönelik etkisi olduğu söylenilebilir. Kavram yanlışlarına baktığımızda öğrencilere yöneltilen açık uçlu soruların analizi sonucunda araştırmaya dayalı fen öğrenmenin öğrencilerin kavram yanlışlarını en aza indirdiği ortaya çıkmıştır. Ayrıca deney grubunda fen öğrenmeye olumlu tutum göstermeleri arasında lehine bir anlamlı farklılık çıktığı gözlemlenmiştir. Bu çalışmanın sonuçları bizim yaptığımız araştırmanın sonuçlarıyla farklılık göstermektedir.

Tekin (2019) yaptığı bu çalışmada; “Aynalarda Yansıma ve Işık Soğurulması” konularının öğretiminde Probleme Dayalı Öğrenme yaklaşımının, yedinci sınıf öğrencilerinin

akademik başarıları, bilimsel süreç becerileri ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerine etkisini araştırmıştır. Araştırmanın katılımcılarını, İstanbul ilinin Başakşehir ilçesinde bulunan bir ortaokulda öğrenim gören 23'ü kontrol, 23'ü deney grubu olmak üzere toplam 46 öğrenci olarak belirlemiştir. Deney grubunda dersler Probleme Dayalı Öğrenme yöntemine dayalı problem senaryoları ile işlenirken, kontrol grubunda programın önerdiği yapılandırmacı yaklaşım yöntem ve teknikleriyle işlenmiştir. Araştırmada “Bilimsel Süreç Beceri Testi” “Akademik Başarı Testi” ve Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği kullanılmıştır. Ayrıca deney grubuna görüşlerini almak amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Uygulama öncesinde her iki gruba da tüm ölçekler ön test olarak ve uygulama sonrasında da ölçekler son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler bir istatistik programı ile analiz edilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular şunlardır: probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ile ders işlenen deney grubu ve yapılandırmacı yaklaşım ile ders işlenen kontrol grubu öğrencileri arasında bilimsel süreç becerileri, motivasyon ve akademik başarı yönünden anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Ancak bilimsel süreç becerileri testi ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğine bakıldığında deney grubunun kendi içinde anlamlı bir fark oluşturduğu gözlenmiştir. Kontrol grubunda ise, ortalama açısından yükselme gözlenmiş ancak bu yükselme anlamlı bir fark oluşturmamıştır. Bu çalışma bilimsel süreç becerileri testinin kontrol ve deney grubu arasında anlamlı farklılık göstermemesiyle, bizim yaptığımız çalışma arasında farklılık gösterse de deney grubunun kendi arasında anlamlı fark oluşturması açısından benzerlik göstermektedir.

5.1.3. Üç Aşamalı Kavram Tanı Testine Ait Bulgulara Yönelik Sonuç ve Tartışma

Kavram yanılgısı, öğrencinin kendi zihninde oluşturmuş olduğu kavramın anlamıyla kavramın bilimsel anlamının birbiriyle tutarsız ve uyuşmaması durumudur (Çetinkaya, Taş,2016). Araştırmada Üç Aşamalı Kavram Tanı Testi ön test ve son test puanlarına baktığımızda deney grubunun lehine anlamlı bir fark çıktığını görmekteyiz. Literatüre baktığımızda bunu destekleyecek birçok çalışma görmekteyiz (Altun,2009;Peker ve Taş,2020;Çiğdemoğlu ve Arslan,2017;Aydın ve Öztekin,2018;Kılıcı,2019).

Altun(2009).yaptığı bu çalışmada, üniversite öğrencilerinin basit elektrik devreleri konusundaki kavram yanılgılarını araştırmıştır. Çalışmanın örneklemini 2006-2007 öğretim yılında Bayburt Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği birinci sınıfa devam eden 112 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmada öğrencilerin basit elektrik devreleri hakkındaki kavram yanılgılarını eksik bilgidan, hatadan ve tahminden ayırt edebilecek üç aşamalı açık

uçlu sorular kullanılmıştır. Veriler, Peşman tarafından geliştirilen "Basit Elektrik Devreleri Tanı Testi" ile toplanmıştır. Analizler sonucunda araştırmada öğrencilerin, çok sayıda kavram yanlışlığına sahip oldukları saptanmıştır. Yapılan bu araştırmayla bizim yaptığımız çalışma kavram yanlışlıklarını tespit etmede benzerlik gösterdiği söylenilebilir. Yaptığımız çalışmada kullanılan Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Modeli yöntemi ile kavram yanlışlıklarının düzeltilmesine etki ettiğini söyleyebiliriz.

Peker ve Taş(2020),yaptıkları çalışmada 5. sınıf öğrencilerinin “Canlılar Dünyasını Gezelim ve Tanıyalım” ünitesi ile ilgili kavram yanlışlıklarını araştırmışlardır. Çalışmanın örneklemini 2014-2015 eğitim öğretim yılında üç farklı okuldan 226 öğrenciyle belirlemişlerdir. Karma araştırma yöntemlerinin uygulandığı çalışmada; nicel veriler üç aşamalı kavram tanı testiyle, nitel veriler ise yarı yapılandırılmış görüşme formuyla uygulanmıştır. Microsoft Excelde uygulanan uygulama ile kavram tanı testinden elde edilen veriler. değerlendirilmiştir. Böylece, öğrencilerin hem eksik konuları hem de kavram yanlışlıkları belirlenmiştir. Araştırma sonucunda, tanı testinde bulunan 23 sorudan 12 ile ilişkili toplam 40 kavram yanlışlığı tespitine ulaşılmıştır. Bireysel olarak kırk dokuz öğrenci ile gerçekleştirilen görüşme sonucunda belirlenen kavram yanlışlıkları, tanı testinde elde edilen kavram yanlışlıkları ile benzerlik göstermiştir. Eğitimcilerin, ders yöntemleri geliştirirken bu kavram yanlışlıklarını dikkate alması, “Canlıları Tanıyalım” ve “İnsan ve Çevre İlişkileri” konularını öğrenecek öğrencilerdeki kavramları daha doğru şekilde yapılandırmalarına katkı sağlayacaktır. Yapılan bu çalışma kavram yanlışlıklarının tespitiyle yaptığımız çalışmaya destek sağlamaktadır.

Kılıcı (2019) yaptığı bu çalışmada ortaokul 7. sınıf öğrencilerinde atom kavramı hakkındaki kavram yanlışlıklarını ortaya çıkarmayı araştırmıştır. Bu amaçla kavram yanlışlığı testi atom konusunda uzman görüşü alınarak 3 aşamalı 8 sorudan oluşturulmuştur. Kavram yanlışlığı testi önce pilot olarak Konya ilinin farklı ilçelerinde bulunan 7. Sınıf olan 350 öğrenciye uygulanmıştır. Güvenirlik uygulamasından elde edilen veriler SPSS 21 paket programı ile analiz edilmiş olup ve KR20 güvenilirliğinin 0.65 olduğu görülmüştür. Test uygulamasının örneklemini 2017-2018 eğitim yılının ikinci ders döneminde Konya ilinde 4 farklı okulda bulunan 400 öğrenciye uygulanmış ve elde edilen verilerin analizi sonucunda öğrencilerin çok sayıda kavram yanlışlığına sahip oldukları saptanmıştır. Yapılan bu çalışmada üç aşamalı kavram tanı testinden yararlanılarak bulunan kavram yanlışlıkları açısından bizim yaptığımız çalışma benzerlik göstermektedir.

5.1.4. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğine Ait Bulgulara Yönelik Sonuç ve Tartışma

Araştırmada Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğinden alınan puanlara göre hem deney grubunun, hem de kontrol grubunun ön test-son test puanları arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmadığı görülmüştür. Literatüre bakıldığında bu sonucu destekleyen çalışmalarla (Atay,2014; Aşıksoy ve Özdamlı,2016; Çukurbaşı,2016; Duman,2019) karşılaşılmaktadır. Ayrıca ters yüz öğrenme modelinde motivasyon değişkeniyle ilgili çok çalışma yapılmaması da dikkat çeken unsurlardandır.

Atay (2014),yaptığı bu çalışmada, ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerini ve üstbilişsel farkındalıklarını belirlemek ve öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri ile üstbilişsel farkındalıklarını öğrencilerin demografik özellikleri ve akademik başarıları açısından incelemiştir. Toplamda 630 öğrenciye yürütülen çalışanın örnekleme 2012-2013 Eğitim Öğretim yılında Aydın ili merkez ilçede bulunan sosyoekonomik olarak alt, orta ve üst düzeydeki ilköğretim öğrencilerinden oluşmuştur. Öğrencilere "Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği", "Kişisel Bilgi Formu ve "Üstbilişsel Farkındalık Ölçeği" uygulanmıştır. Verilerin analizinde, tanımlayıcı istatistiksel metotlar (Frekans, Yüzde, Ortalama, Standart sapma) ile Kruskal Wallis H-testi, Mann Whitney U-testi ve korelasyon analizi kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri ile üstbilişsel farkındalıklarının; cinsiyet, sınıf düzeyi, ailenin sosyoekonomik düzeyi, anne-baba öğrenim durumu, evinde bilgisayar bulundurma ve evinde internet bulundurma değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur. Yapılan çalışmaya bakıldığında bizim yaptığımız çalışmayla farklılık göstermektedir. Yine baktığımızda kullandığımız ters yüz sınıf uygulamaları modelinde kullandığımız fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğinde ön test ve son testlerde anlamlı bir farkın çıkmaması öğrencilerin sosyoekonomik durumlarının benzerliğinin (hepsinin bilgisayara, internete sahip olması) olduğu söylenilebilir.

Duman (2019) Yaptığı bu araştırmada etkinlik temelli öğrenmeye dayalı ters-yüz edilmiş sınıf modelinin öğrencilerin akademik başarı ve motivasyonları üzerindeki etkisini karşılaştırmıştır. Araştırmaya bakıldığında 3x2 yarı deneysel desende sürdürülmüştür. Deneysel desende bu etki, etkinlik temelli öğrenmeye dayalı ters-yüz model, sadece etkinlik temelli ve önceden geldiği biçimde geleneksel eğitim koşulları karşılaştırılarak incelenmiştir. Deneysel desenin ilk etkenini dersin işlenme metodu oluşturmaktadır. Bu etkenin üç alt koşulu bulunmaktadır. Bunlardan ilkinde ters –yüz edilmiş sınıf (TYES) modeli ile

desteklenmiş etkinlik temelli öğrenme (ETÖ) metodu uygulanırken diğerinde ise sadece etkinlik temelli öğrenme metodu uygulanmıştır. Son düzeyde ise geleneksel düz anlatım yönteminin kullanıldığı kontrol grubu oluşturmaktadır. Araştırmanın ikinci etkeni ise zamana bağlı yapılan ölçümlerdir. Bu etkende öntest ve sontest olmak üzere iki ölçüm bulunmaktadır. Araştırmanın bağımlı değişkenleri ise akademik başarı ve motivasyondur. Araştırmanın çalışma grubunu 2016-2017 eğitim-öğretim yılı Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Özel Eğitim Bölümünde eğitim gören ve Temel Bilgi Teknolojileri dersini alan 45'i kız 39'u erkek 84 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilere sekiz farklı etkinlik uygulanmıştır. Uygulama sonucunda deney grubundaki öğrenciler ile uygulama süreciyle alakalı görüşmeler yapılmıştır. Ayrıca kullanılan yöntemlere ilişkin öğrencilerin görüşlerine de başvurulmuştur. Araştırma sonucunda hem etkinlik temelli öğrenmenin hem de ters-yüz edilmiş sınıfta etkinlik temelli öğrenmenin, geleneksel duruma göre akademik başarıyı anlamlı olarak artırdığı bulunmuştur. Ancak etkinlik temelli öğrenmenin başarı üzerindeki etkisi, ters yüz edilmiş sınıf modelinin kullanılıp kullanılmamasına göre farklılaşmamıştır. Bu sonuç, etkinlik temelli öğrenme yönteminin akademik başarıyı artırma açısından tercih edilmesi gereken bir öğretim yöntemi olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin öğrenme motivasyonlarını etkileyen faktörlerle ilgili sonuçlar, gruplar arası farklılık olmadığını göstermektedir. Yapılan bu çalışma bizim çalışmamızı destekler niteliktedir fakat örneklem olarak farklılık gösterdiği belirtilebilir.

Aşıksoy ve Özdamlı(2016), yaptıkları çalışmada Keller'in ARCS (Dikkat, İlişki, Güven ve Memnuniyet) motivasyon modeline uyarlanan ve fizik dersine uygulanan ters çevrilmiş sınıf yaklaşımının, öğrencilerin başarısı, motivasyonu ve kendi kendine yeterliliği üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Araştırmalarını fizik dersinin iki sınıfına ayrılmış 66 öğrenci ile sürdürmüşlerdir. Birinci sınıfa geleneksel anlatım modeli uygulanırken, ikinci sınıfta ters çevrilmiş sınıf modelini uygulamışlardır. Çalışmanın sonucunda deney grubu öğrencilerinin kontrol grubundaki öğrencilere göre daha fazla başarılı olduğu ve deney grubundaki öğrencilerin motivasyon ve öz yeterliliklerinde de artış olduğu tespitine ulaşmışlardır. Ayrıca tersine çevrilmiş sınıf yaklaşımına ilişkin olumlu görüşler olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmadan elde edilen bu sonuç bizim çalışmamızdan elde edilen sonuçla farklılık göstermektedir.

Çukurbaşı (2016), yaptığı çalışmada Ters Yüz Edilmiş Sınıf Modeli (TYES) ve LEGO-LOGO uygulamaları ile desteklenen probleme dayalı öğretim etkinlerinin lise öğrencilerinin akademik başarılarına, derse yönelik motivasyonlarına etkisinin ve

gerçekleştirilen uygulamalara yönelik öğrenci görüşlerini araştırmıştır. Yapılan bu araştırmada karma yöntem desenlerinden yakınsayan paralel desen kullanılmıştır. Bir kontrol grubu ve iki deney grubunun olduğu araştırmada çalışma grubunun seçilmesinde amaçlı örneklem yöntemlerinden biri olan ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini 2015-2016 eğitim öğretim yılında Bartın ili Merkez ilçesinde bulunan bir meslek lisesindeki Bilişim Teknolojileri Alanı 10. Sınıf olan 43 öğrenci oluşturmuştur.. Bir deney grubu (DGA) ile TYES ortamında, diğer deney grubu (DGB) ile sınıfta LEGO-LOGO uygulamalarının öğretimi gerçekleştirilmiştir. LEGO-LOGO uygulamaları ile de algoritma ve akış şemasına ait konu öğretimi yapılmıştır. TYES ortamında öğrencilerle iletişim kurmak için gizli bir Facebook grubu oluşturulmuştur. Araştırmacı tarafından hazırlanıp, düzenlenen 22 video aşamalı olarak TYES ortamına aşamalı olarak eklenmiştir. Uygulama alanında deney gruplarında LEGO-LOGO uygulamaları ile ilgili öğretim gerçekleştirilmiş, öğrencilerin robot tasarımları ve bu robotlarla LEGO programlama işlemleri yapması sağlanmış, Araştırmacı tarafından probleme dayalı öğrenme temaları, katılımcıların akış şeması ve algoritma şemalarını öğrenirken LEGO-LOGO uygulamalarını kullanabilsinler diye oluşturulmuştur. Araştırmanın amacına yönelik gözlem, odak grup görüşmesi, başarı testi ve motivasyon ölçeği kullanılarak veriler toplanmıştır. Nitel veriler içerik analizi yapılmış, daha sonra NVivo programı kullanılarak çözümlenmiştir. Gözlem sonuçlarıyla da desteklenen, odak grup görüşmesi analizi sonucunda elde edilen verilerle anlamlı sonuçlar ortaya konmaya çalışılmıştır. Nicel verilerin analizinde SPSS programı kullanılmıştır. Araştırmanın sonunda deney gruplarının derse yönelik motivasyon düzeylerinin uygulama öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı ve olumlu yönde yükseldiği görülmüştür. Ayrıca gruplar arasında uygulama sonunda derse yönelik motivasyon düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır. Bakıldığında yapılan bu çalışma bizim yaptığımız çalışmayla benzerlik göstermektedir.

5.1.5. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formuna Ait Bulgulara Yönelik Sonuç ve Tartışma

Araştırmada kullanılan deney grubu öğrencileriyle yapılan Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan elde edilen verilerin içerik analizi sonucunda elde edilen bulgular ışığında Ters Yüz Sınıf Uygulamaları modeli uygulamasının öğrencilerin sürece ve derse aktif katılımlarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca ek olarak Ters Yüz Sınıf Uygulamaları modeli uygulamasının öğrenciler tarafından eğlenceli bulunduğu, bu nedenle fen dersine olan

ilgilerinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde araştırmanın sonuçlarına benzer nitelikte birçok çalışma (Kanbur, 2016; Yıldız, Altıntaş ve Kıyıcı, 2016; Yurtlu, 2018; Alhan, 2020; Karamustafaoğlu ve Baran, 2020 Demir, 2020; Say ve Yıldırım (2020); Bozdağ ve Türkoğuz 2021; Tetik, 2022) bulunmaktadır.

Kanbur(2016), yaptığı çalışmada ortaöğretim 12.sınıflarda kimya dersinin organik kimya konuları öğretiminde ters-yüz sınıf modelinin uygulanmasını bir eylem araştırması olarak gerçekleştirmişlerdir. Ters-yüz sınıf modelinin uygulanması için eğitim materyalleri oluşturulmuş ve bunlar kullanılarak 2014-2015 eğitim yılı birinci döneminde Şişli Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Bilişim Teknolojileri alanına devam eden 12. sınıf öğrencileri üzerinde araştırmayı sürdürmüşlerdir. Veri toplama aracı olarak öğrenci görüş anketi ve görüşme formu kullanılarak öğrencilerin bu uygulama üzerine görüşleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin ters-yüz sınıf modeli ile organik kimya konularının öğretilmesine ilişkin olumlu görüşleri olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çalışmayla bizim çalışmamız benzerlik göstermektedir.

Yıldız, Altıntaş ve Kıyıcı(2016), yaptıkları çalışmada kimya öğretiminde kullanılan ters yüz edilmiş sınıf (TES) modelinin öğretmen adaylarının erişileri ve görüşlerini incelemişlerdir. Araştırmayı 39 fen bilgisi öğretmen adayı ile yürütmüşlerdir. Araştırmanın sonucunda, Genel Kimya-1 dersinin öğretiminde kullanılan TES modelinin öğretmen adaylarının erişileri üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu ve öğretmen adayları TES modeli uygulamalarına ilişkin önemli oranda olumlu görüş belirttikleri, modeli etkili buldukları sonucuna ulaşmışlardır.Bu yapılan çalışma,bizim yaptığımız çalışmayı destekler niteliktedir.

Yurtlu(2018), yaptığı çalışmada Ters Yüz Sınıf Eğitim (TYSE) modeli ile gerçekleştirilen öğretimin öğretmen adaylarının akademik başarılarına etkisini ve kullanılan modele karşın öğretmen adaylarının düşüncelerini araştırmıştır. Araştırmanın çalışma grubu, 2017-2018 yılında Muş Alparslan Üniversitesi,Fen Bilgisi Anabilim Dalında 2. sınıfta öğrenimlerine devam eden deney grubu 20 ve kontrol grubu 21 olmak üzere toplamda 41 öğrenci ile yürütülmüştür.Araştırmada veriler nicel ve nitelin bir arada kullanıldığı karma yöntemlerle toplanılmış ve buna uygun analizler yapılmıştır.Araştırma sonucunda deney gurubuna ait akademik başarı testi sonuçlarının kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek çıktığı görülmüş, öğrencilerin görüş, ilgi ve tutumlarının olumlu yönde olduğu bununda yarı yapılandırılmış görüşme formlarında açıkça ifade edildiği sonucuna ulaşmışlardır. Sonuç olarak Ters Yüz Sınıf Eğitim (TYSE)uygulamasının geleneksel sınıf uygulamasına göre daha anlamlı bir sonuç verdiği sonucuna ulaşmışlardır. Yapılan çalışma bizim çalışmamızla aynı

sonuca ulaşmada çalışılan örneklem bakımından farklılık göstermektedir.

Karamustafaoğlu ve Baran(2020),yaptıkları çalışmada altıncı sınıf öğrencilerine fen bilimleri öğretim programında yer alan "Kuvvet ve Hareket" ünitesindeki "Bileşke Kuvvet" konusunun, kazanımlarına yönelik tasarlanmış bir eğitsel oyun ile anlatımı üzerine fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri incelemişlerdir. Bu çalışmayı iki farklı ortaokulda görev yapan 3 (1 kadın, 2 erkek) fen bilimleri öğretmeni ile gerçekleştirmişlerdir. Çalışmanın sonunda, bileşke kuvvet konusunun öğretimine yönelik geliştirilen kuvvet kapmaca oyununun araştırmaya katılan öğretmenler tarafından oldukça beğenildiği ve bu konunun öğretiminde faydalanılabilecek bir oyun etkinliği olduğu tespitine ulaşmışlardır. Yapılan araştırma bizim yaptığımız çalışmayla benzerlik göstermektedir.

Alhan (2020), yaptığı çalışmada fen bilimleri öğretmen adaylarının harmanlanmış öğrenme ortamına göre tasarlanan Özel Öğretim Yöntemleri-II dersine yönelik görüşlerini incelemiştir. Araştırmada, öğretmen adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ile ilgili bilgi ve becerilerinin geliştirilmesinin hedeflendiği Özel Öğretim Yöntemleri-II dersi, harmanlanmış öğrenme ortamına göre düzenlenmiş olup, dersin yüz yüze bölümünü tartışmacı yaklaşıma dayalı olarak yürütürken, çevrimiçi bölümü ise Moodle Öğrenme Yönetim Sistemi üzerinden gerçekleştirilen tartışmalarla işlemişlerdir. Araştırmayı 2016-2017 eğitim öğretim yılı, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı 4. sınıfta öğrenim gören 15 öğretmen adayı ile yürütmüştür. Elde edilen verilere göre fen bilimleri öğretmen adaylarının harmanlanmış öğrenme ortamına yönelik görüşlerinin genellikle olumlu yönde olduğu ve farklı derslerde veya farklı kademelerde yaygın olarak kullanılması gerektiği sonucuna ulaşmıştır. Bunun yanı sıra bilgisayar ve internete erişimin olmaması, hızlı klavye kullanamama gibi araştırmaya yönelik olumsuz görüşlerde tespit etmiştir. Bu bağlamda bakıldığında, yapılan araştırma bizim araştırmamızla farklılık göstermektedir.

Demir(2020), Bu çalışmada, 5. sınıf öğrencilerine çevre bilinci kazandırmayı, çevreye karşı olumlu tutumları geliştirmeyi, çevre eğitiminde teknoloji kullanımının etkisini incelemeyi amaçlayarak uygulanan Ters yüz sınıf uygulamalarının etkililiği ve Ters yüz edilmiş sınıf uygulamalarına ilişkin katılımcı görüşlerini incelemiştir. Araştırmayı 2018-2019 eğitim-öğretim yılı ikinci döneminde Batı Karadeniz bölgesinde yer alan bir devlet okulunun 5. Sınıfında öğretim gören 25 öğrenci ile gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonucunda çalışma grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası incelendiğinde Ters yüz sınıf uygulamalarının çevre bilinci kazandırmada etkili olduğu sonucuna varmışlardır. Uygulama

öncesi katılımcıların çevreye ilişkin bilgilerinin eksik olduğunu, çevre sorunlarını açıklamada yetersiz kaldıkları, çevre sorunlarında insan faktörünü açıklayamadıkları, çevre dostu birey özelliklerini açıklayamadıklarını tespit etmişler ve Ters yüz sınıf uygulamaları ile verilen çevre eğitimi sonrasında katılımcılar, çevreyi tanımlamada doğru bilgilere sahip, çevreyi oluşturan kavramları tanımlayabilen, çevre sorunlarını anlatabilen, çevreyi koruma ve sevmeye gibi olumlu tutumlar gösterdiği sonucuna ulaşmıştır. Araştırma bulgularına bakıldığında yaptığımız çalışmayı destekler nitelikte olduğu söylenilebilir. Örneklem olarak farklılık gösterdiği de söylenilebilir.

Say ve Yıldırım(2020), yaptığı çalışmada 8. sınıf fen bilgisi dersinin Maddenin Isı ile Etkileşimi konusunda öğrencilerin Ters yüz sınıf modelinin akademik başarılarına etkisini ve öğrencilerin Ters yüz sınıf modeli hakkındaki görüşlerini incelemiştir. Araştırmasında karma yöntemi kullanan Say ve Yıldırım(2020), araştırma sonucunda deney grubunun akademik başarısının istatistiksel olarak anlamlı ve kontrol grubuna göre pozitif yönde yüksek olduğu sonucuna varmışlardır. Deney grubunu oluşturan öğrenciler, ters yüz edilmiş sınıf uygulaması ile başarılarının ve derse katılımlarının arttığını ve mevcut program gereği bu yöntemi dersten dinlemekten daha eğlenceli buldukları sonucuna varmakla beraber, öğrencilerin evinde internet ve bilgisayar donanım yetersizliği gibi uygulamadaki sakıncalara da değinmişlerdir. Bu araştırmanın sonucuna bakıldığında bizim araştırmamızla, bu araştırma öğrencilerin fen bilimleri eğlenceli bulması bakımından benzerlik göstermektedir.

Bozdağ ve Türkoğuz(2021), 5. Sınıf öğrencilerinin Ters Yüz Sınıf Modeline (TYSM) dayalı Fen Bilimleri dersine ilişkin görüşlerini incelemişlerdir. TYSM’nde etkileşimli video derslerinin erişimine yönelik olarak Edpuzzle eğitim platformu kullanmışlar. Elde edilen nitel veriler bir arada değerlendirildiğinde TYSM’nin öğrencilerin öğrenmelerine yardımcı olan, derse ilgilerini arttıran, teknolojiyi etkin kullanımı sağlayan, eğlenceli ve ilgi çekici bir eğitim uygulaması olduğu yönünde bulgulara ulaşmışlardır. Bu araştırmayla, bizim yaptığımız çalışma, örneklem haricinde aynı etkiyi gösterdiği sonucuna varabiliriz.

Tetik(2022), bu çalışmada Arapça dersinde Ters Yüz Sınıf modelinin öğrencilerin akademik başarı ve tutumları üzerindeki etkisi ve öğrenci görüşleri araştırılmıştır. Araştırmanın örneklemi 2018-2019 eğitim öğretim yılı birinci döneminde, Trabzon ili Vakıfkebir ilçesinde bir imam hatip lisesinde öğrenim gören 40 (20 deney grubu - 20 kontrol grubu) öğrenci oluşturmuştur. Çalışmada öntest/sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Uygulama sonunda deney grubundaki öğrenciler ile uygulama sürecine yönelik görüşmeler yapılmıştır. Veri toplama araçları olarak başarı testi, yazma, konuşma, dinleme

rubrikleri, tutum ölçeği kullanılmıştır. Araştırmanın sonunda deney grubuna ait yazma ve konuşma puanlarının kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek fark çıktığı görülmüştür. Öğrencilerin tutumlarında ise Arapça dersine daha fazla ilgilerinin arttığı gözlemlenmiştir. Diğer taraftan akademik başarının dinleme üzerinde anlamlı bir farkın olmadığı belirtilmiştir. Görüşmelerin sonunda ise öğrencilerin Ters Yüz Sınıf modeline ilişkin olumlu görüşlere sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Yapılan bu çalışmayla bizim yaptığımız çalışma örneklem haricinde benzerlik gösterdiği söylenilebilir.

5.2. Öneriler

Fen eğitime baktığımızda, fen bilimleri dersinin yaşamla iç içe olduğunu söyleyebiliriz. Bu bağlamda bakıldığında öğrencilerin fen eğitiminde kullanılan farklı yöntemlerle, daha iyi öğrenebildiğini alan yazın incelendiğinde görmekteyiz. Özellikle, pandemi zamanında (Covid-19) bilgisayar etkileşiminin de eğitim öğretim hayatımızda arttığını görmekteyiz. Bigisayar destekli olan harmanlanmış öğrenmenin bir alt boyutu olan Ters Yüz Öğrenme fen eğitiminde öğrencilere çokça etkinlik, uygulama yaparak konuyu daha iyi kavramalarına olanak sağlamaktadır. Bu bağlamda literatüre baktığımızda Ters Yüz Sınıf Uygulamaları Modeli'yle ilgili araştırmalar giderek artmaktadır. Türkiye'deki mevcut araştırmalarla birlikte bu araştırma, Ters Yüz Sınıf Uygulamalarının fen eğitiminde erişlerini artırmayı, bilimsel süreç becerilerini geliştirmeyi, kavram yanlışlarının önüne geçmeyi teşvik eden sonuçlar ve öneriler sunmaktadır. Ancak literatüre bakıldığında genellikle örneklemin öğretmen adayları ve lise öğrencilerinden oluşması, ilköğretim kapsamındaki öğrencilere daha fazla uygulanması gereken bir model olduğunu göstermektedir. Bu kapsamda daha uzun vadeli çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Yine bakıldığında bu modelin özellikle öğrenilmesi zor olan matematik dersiyle de ilgili kullanılması gerektiği önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- A.Step-by (2019). *Step guide designing in-class activities for flipped classroom: A step-by-step guide The University of Hong Kong*.
- Abeysekera, L., & Dawson, P. (2014). Motivationandcognitiveload in theflippedclassroom: Definition, rationaleand a callforresearch. *Yükseköğretim Araştırma & Geliştirme Dergisi*, 34(1), 1-14.
- Akçayır, M. (2016). *Fen laboratuvarında artırılmış gerçeklik uygulamalarının üniversite öğrencilerinin laboratuvar becerilerine, tutumlarına ve görev yüklerine etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akdağ Kılıcı, T. (2019). *Ortaokul 7. sınıf bulutun atom kavramının kavram yanlışları*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Konya.
- Akgün, A., Özden, M., Çinici, A., Aslan, A. ve Berber, S. (2014). Teknoloji destekli öğretimin bilimsel süreç becerilerine ve akademik başarıya etkisinin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(48), 27-46.
- Akgün, M. ve Atıcı, B. (2017). Ters-düz sınıfların öğrencilerin akademik başarıları ve görüşlerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(1), 329-344.
- Akran, S. & Bayrak, F. (2020). Flipped öğrenme uygulamasının öğretmen adaylarının problem çözme becerilerine etkisi. *Anadolu Eğitim Liderliği ve Öğretim Dergisi [Anatolian Journal of Educational Leadership and Instruction]*, 8(2), 90-113.
- Aksoy, İ. (2020). Ortaokul fen öğretiminde ters yüz sınıf uygulamaları. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- Alagöz, Z. B. (2020). *Mobil artırılmış gerçeklik uygulamalarının ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik kaygılarına ve akademik başarılarına etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Altay, İ. F. ve Altay, A. (2019). A review of studies on blended learning in EFL environment. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 11(1), 125-140.
- Altınpulluk, H. (2015). Artırılmış gerçekliği anlamak: kavramlar ve uygulamalar. *Açık öğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 123-131.
- Altınpulluk, H., & Kesim, M. (2015). Geçmişten günümüze artırılmış gerçeklik uygulamalarında gerçekleşen paradigma değişimleri. *Akademik Bilişim Kongresi*, 4- 6.

- Altun, S. (2009). Üç aşamalı bir testle fen bilgisi öğretmen adaylarının basit elektrik devreleri konusundaki kavram yanlışlarının tespiti. *Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1-2), 72-79.
- Arslanoğlu, İ. (2022). *Katılımcı tasarımla oluşturulmuş arttırılmış gerçeklik destekli programlama eğitiminin analizi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi.) Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Aşıksoy, G. ve Özdamlı, F. (2016). ARCS Motivasyon Modeline Uyarlanmış ve bir Fizik Dersine Uygulanmış Ters Yüz Edilmiş Sınıf. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(6), 1589-1603.
- Atasoy, B. (2004). *Fen Öğrenimi ve Öğretimi* (2. Baskı). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Atay, A. D. (2014). *Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin ve üstbilişsel farkındalıklarının incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Aydın, S. & Öztekin, S. (2018). Üç aşamalı tanı testi ile fen lisesi öğrencilerinin geometrik optik konusundaki zihinsel modellerinin belirlenmesi. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 4(3), 155-172.
- Aymen Peker, E. & Taş, E. (2020). 5. sınıf öğrencilerinin “canlılar dünyasını gezelim ve tanıyalım” ünitesi ile ilgili kavram yanlışları. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 643-670
- Azuma, R. (1997). A survey of augmentedreality. *Presence: Teleoperatorsand Virtual Environments*, 6(4), 355–385.
- Balıkçı, H. C. (2015). *Flipped classroom modeliyle hazırlanan derse ilişkin öğrenci görüşlerinin ve ders başarılarının değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon.
- Bates, S. & Galloway, R. (2012). The inverted classroom in a large enrolment introductory physics course: a case study. *Proceedings of the HEA STEM Learning and Teaching Conference*. Retrieved from: <http://journals.heacademy.ac.uk/doi/abs/10.11120/stem.hea.2012.071>
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). in flip your classroom; reach every student, in every class, every day. *ISTE*, 7(9), 120-190.
- Bishnoi, M. M. (2020). Flipped classroom and digitization: An inductive study on the learning framework for 21st century skill acquisition. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 11(1), 30-45.

- Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. *American Society for Engineering Education*, 9, 1-18.
- Bonk, C. J. & Graham, C. R. (2012). *The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*. John Wiley & Sons.
- Bozdağ, H. C., & Türkoğuz, S. (2021). 5. sınıf fen bilimleri dersi öğrencilerinin ters yüz sınıf modeline yönelik görüşleri. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education (IJTASE)*, 10(2), 83-104.
- 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.
- Broderick, J. E. (2016). *Flipped classrooms as an experiential learning strategy: How do faculty adapt to teaching with instructional technology?* (Doctoral dissertation). Johnson & Wales University
- Caballero-González, Y. A., Muñoz, L., Muñoz-Repiso, A. G. V. (2019, October). Pilot experience: Play and program with bee-bot to foster computational thinking learning in young children. In *2019 7th International Engineering, Sciences and Technology Conference (IESTEC)*, 601-606.
- Cai, S., Wang, X., & Chiang, F. K. (2014). A case study of augmented reality simulations system application in a chemistry course. *Computers in Human Behavior*, 37, 31-40.
- Caudell, T. P., & Mizell, D. W. (1992). Augmented reality: An application of heads-up display technology to manual manufacturing processes. In *Proceedings of the twenty-fifth Hawaii international conference on system sciences* (2, 659-669).
- Chen, Y. C. (2008). Peer learning in an AR-based learning environment. *Paper presented at the 16th International Conference on Computers in Education*, Taipei, Taiwan. 291-295
- Cheng, K. H. and Tsai, C. C. (2013). Affordances of augmented reality in science learning: Suggestions for future research. *Journal of Science Education And Technology*, 22(4), 449-462.
- Cleto, B., Sylla, C., Ferreira, L., Moura, J. M. (2020). CodeCubes: Coding with Augmented Reality. In *First International Computer Programming Education Conference (ICPEC 2020)*.
- Coşkun, G. (2020). *Ters yüz eğitim modeliyle STEM etkinliklerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının öz yeterlik inançlarına ve STEM eğitim yaklaşımına yönelik etkisi.*

- (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Üniversitesi, Antalya.
- Coşkun, H. (2019). *Hücre ve bölünmeler ünitesinin artırılmış gerçeklik teknolojisi ile öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve teknolojiye yönelik tutumlarına etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Hatay.
- Creswell, J. W. (2017). *Araştırma deseni* (Çev Edt: Demir, S. B.). Ankara: Eğiten Kitap.
- 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.
- Çakır, E., & Yaman, S. (2018). Ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin fen başarıları ve bilgisayarca düşünme becerileri üzerine etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 75-99.
- Çepni, S. (2009). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. 4. Baskı. Celepler Matbaacılık, Trabzon.
- Çetinkaya, M., Taş, E. (2016). Vücudumuzda sistemler” ünitesine yönelik üç aşamalı kavram tanı testi geliştirilmesi. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 6(15), 317-330.
- Çiğdemoğlu, C. & Arslan, H. Ö. (2017). Atmosfer ile İlgili Çevre Problemleri Konularında Kavram Yanılgılarını Tespit Eden Üç Aşamalı Tanı Testinin Türkçeye Uyarlanması. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 671-699.
- Çukurbaşı, B. (2016). *Ters yüz edilmiş sınıf modeli ve lego-logo uygulamaları ile desteklenmiş probleme dayalı öğretim uygulamalarının lise öğrencilerinin başarı ve motivasyonlarına etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Dass, N., Kim, J., Ford, S., Agarwal, S., Chau, D. H. (2018, April). Augmenting coding: Augmented reality for learning programming. In *Proceedings of the Sixth International Symposium of Chinese CHI*, 156-159.
- Day, J., & Foley, J. (2006). Evaluating a web lecture intervention in a human computer interaction course. *IEEE Trans on Education*, 49(4), 420–431.
- Dede, Y., & Yaman, S. (2008). Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 2(1), 19-37.

- Demir, E. (2020). *5. sınıf fen bilimleri dersi insan ve çevre ünitesinde ters yüz sınıf uygulamalarının çevre bilincine etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- Demirel, G. (2019). *Artırılmış gerçeklik uygulamaları ile işlenen fen bilimleri dersinin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve artırılmış gerçeklik uygulamalarına karşı tutumlarına etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Driscoll, M. (2002). *Web-based training: Creating e-learning experiences*. San Francisco: Jossey-Bass/Pfeiffer
- Duman, İ. (2019). *Etkinlik temelli öğrenmeye dayalı ters-yüz edilmiş sınıf modelinin öğrencilerin akademik başarı ve öğrenme motivasyonları üzerindeki etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Dunleavy, M. ve Dede, C. (2014). *Augmented reality teaching and learning*. In *Handbook of research on educational communications and technology*. New York: Spring.
- Enfield, J. (2013). Looking at the impact of the flipped classroom model of instruction on undergraduate multimedia students at csun. *Tech trends: Linking Research and Practice To Improve Learning*, 57(6), 14-27.
- Eryılmaz, S., & Uluyol, Ç. (2015). 21. yüzyıl becerileri ışığında FATİH projesi değerlendirmesi. *GEFAD/GUJGEF*, 209-229.
- Frydenberg, M. (2012). Flipping excel proceedings of the information systems educators conference, New Orleans Louisiana, USA. *Information Systems Education Journal* 11(1), 63.
- Gardeli, A., Vosinakis, S. (2019, September). ARQuest: A tangible augmented reality approach to developing computational thinking skills. In *2019 11th International Conference on Virtual Worlds and Games for Serious Applications (VS-Games)*, 1-8.
- Gençer, B. G. (2015). *Okullarda ters-yüz sınıf modelinin uygulanmasına yönelik bir vaka çalışması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul.
- Gong, Z., Wang, G., & Wu, Q. (2019, June). Grey Island: Immersive tangible interaction through augmented reality. In *2019 IEEE Fourth International Conference on Data Science in Cyberspace (DSC)*, 656-661.
- Güçlüer, E. (2012). *Fen ve teknoloji dersinde "vücudumuzda sistemler" ünitesinde fen okuryazarlığını geliştirici etkinliklerin kullanılmasının başarıya, tutuma ve bilimsel*

- süreç becerilerine etkisi*. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Gül, K. & Şahin, S. (2017). Bilgisayar donanım öğretimi için artırılmış gerçeklik materyalinin geliştirilmesi ve etkililiğinin incelenmesi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 10(4), 353-362.
- Güler, T. (2020). *Artırılmış gerçeklik destekli argümantasyon yönteminin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin maddenin tanecikli yapısı ve saf maddeler konusundaki akademik başarılarına etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Hamdan, McKnigh (2013). Flipped Learning A Review Of A Review Of Flipped Learning) Flipped Learning Network.
- Harbi & Alshumaimeri (2016). The flipped classroom impact in grammar class on EFL saudi secondary school students' performances and attitudes, *Published by Canadian Center of Science and Education*, 3(2), 60-80, <http://dx.doi.org/10.5539/elt.v9n10p60>
- Hartman, N. W. ve Bertoline, G. R. (2005, Temmuz). Spatialabilitiesandvirtualtechnologies:xaminingthecomputergraphicslearningenvironm ent. *Sözlü bildiri, International Conference on Information Visualisation*, London, UK.
- İşigüzel, B. (2014). The blended learning environment on the foreign language learning process: a balance for motivation and achievement. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 15(3), 108-121.
- İzgi, S. (2020). *Fen bilimleri dersi elektrik enerjisinin çıkışına 5E modeli ile temel bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) yaklaşımının 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve bilimsel süreçlerine etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Jdaitawi, M. (2020). Does flipped learning promote positive emotions in science education a comparison between traditional and flipped classroom approaches. *The Electronic Journal of e-Learning*, 18(6), 516-524.
- Kanbur, S. (2016). *Organik kimya öğretiminde ters-yüz sınıf modelinin uygulanması: Bir eylem araştırması*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kapp, C., & Balkun, M. M. (2011). Teaching on thevirtualitycontinuum: Augmentedreality in theclassroom. *Transformations: The Journal of Inclusive Scholarshipand Pedagogy*,

22(1), 100-113.

- Karakaya, F., Avgın, S. S., Yılmaz, M. (2018). Ortaokul Öğrencilerinin fen bilimleri öğrenmeye yönelik motivasyonlarının incelenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2), 359-376.
- Karamustafaoğlu, O. & Baran, S. (2020). 'Kuvvet Kapmaca' eğitsel oyunu ile fen öğretimine yönelik öğretmen görüşleri. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi (FEAD)*, 8(1), 76-91.
- Kazu, H., & Yeşilyurt, E. (2008). Öğretmenlerin öğretim araç-gereçlerini kullanılmamaçları. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(2), 175-188.
- Kenna, D. C. (2014). *A study of the effect the flipped classroom model on student self efficacy* (Unpublished master thesis). North Dakota State University, Fargo, North Dakota.
- Kettle, M. (2013). Flipped physics. *Physics Education*, 48(5), 593-596.
- Klopfer, E. & Sheldon, J. (2010). Augmentingyour own reality: student authoring of science-based augmented reality games. *New directions for youth development*, 128, 85-94.
- Kula, Ş. G. (2009). *Araştırmaya dayalı fen öğrenmenin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, başarıları, kavram öğrenmeleri ve tutumlarına etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ludwig, C. and Reimann, C. (2005). Augmented reality: Information at focus. *C-Lab Report*, 4(1), 4-15.
- Ma, M., Jain, L. C. & Anderson, P. (Eds.). (2014). *Virtual, augmented reality and serious games for healthcare*. Berlin: Springer.
- MacDonald, W. (2015). *Exploring the flipped classroom in a community college setting*. Ontario University, Kanada.
- Martin, A. J. (2001). The student motivation scale: a tool for measuring and enhancing motivation. *Australian Journal of Guidance and Counseling*, 11, 1-20.
- Mehra, R., Sharma, V. S., Kaulgud, V., Podder, S. (2019, November). XRaSE: Towards virtually tangible software using augmented reality. In *2019 34th IEEE/ACM International Conference on Automated Software Engineering (ASE)*, 1194-1197.
- Millard, E. (2012). *5 reasons flipped classrooms work*. University Business, 26-29.
- Milman, N. B. (2012). "The Flipped Classroom Strategy: What Is It and How Can It Best Be.
- Nayci, Ö. (2017). *Sosyal bilgiler öğretiminde ters yüz sınıf modeli uygulamasının değerlendirilmesi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Onwuegbuzie, A. J., & Leech, N. L. (2004). Enhancing the interpretation of significant findings: the role of mixed methods research. *The Qualitative Report*, 9(4),

- Ozudogru, M. ve Aksu, M. (2020). Öğretmen adaylarının ters çevrilmiş öğrenme ve geleneksel öğretim derslerinde sınıf ortamına ilişkin başarıları ve algıları. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(4), 27-43.
- Öz, A. (2022). *Güneş, dünya ve ay ünitesinde ters yüz sınıf modelinin farklı sosyo-ekonomik düzeydeki öğrencilerin başarı ve eleştirel-analitik düşünme becerisine etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kafkas Üniversitesi, Kars.
- Özdamlı, F. & Aşıksoy, G. (2016). Flipped classroom approach. *World Journal of Educational Technology*, 8(2), 98-105.
- Özeren, S. (2020). *Artırılmış gerçeklik uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin başarı ve motivasyonuna etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Bolu İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Üniversitesi, Bolu.
- Öztürk, İ. G. (2017). *Ters yüz sınıflar modelinin kullanıldığı fen öğretimi laboratuvar uygulamaları dersinin öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi gelişimlerine etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Öztürk, S. & Alper, A. (2019). Programlama öğretimindeki ters-yüz öğretim yönteminin öğrencilerin başarılarına, bilgisayara yönelik tutumuna ve kendi kendine öğrenme düzeylerine etkisi. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi)*, 3(1), 13-26.
- Patton, M. Q. (2002). Qualitative Interviewing. *Qualitative Research and Evaluation Methods. Utilization-Focused Evaluation*, 3, 344-347, Saint Paul.
- Perkmen, S. & Tezci, E. (2011). *Eğitimde teknoloji entegrasyonu*. Ankara: Pegem A.
- Pierce, R., & Fox, J. (2012). Vodcasts and active-learning exercises in a ‘flipped classroom’ model of a renal pharmacotherapy module. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 76(10), 1, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3530058/>, (erişim tarihi: 4 Ocak 2022).
- Roberto, R. A., Teichrieb, V. (2012, March). ARBlocks: A projective augmented reality platform for educational activities. In *2012 IEEE Virtual Reality Workshops (VRW)*, 175-176
- Sarıyıldız, S. (2020). *Artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanımının fen eğitiminde öğrenci başarılarına ve derse karşı motivasyonlarına etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi).Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.

- Saxena, A., Lo, C. K., Hew, K. F., Wong, G. K. W. (2020). Designing unplugged and plugged activities to cultivate computational thinking: An exploratory study in early childhood education. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 29(1), 55-66.
- Say, F. S. & Yıldırım, F. S (2020). Flipped Classroom Implementation in Science Teaching. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 7(2), 606-620.
- Sırakaya, D. A. (2015). *Ters yüz sınıf modelinin akademik başarı, öz yönetimli öğrenme hazırbulunuşluğu ve motivasyon üzerine etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Sırakaya, M. (2015). *Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Öğrencilerin Akademik Başarıları, Kavram Yanılgıları ve Derse Katılımlarına Etkisi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sırakaya, M. ve Seferoğlu, S. S. (2016). Öğrenme ortamlarında yeni bir araç. Bir eğlence uygulaması olarak artırılmış gerçeklik. *Eğitim teknolojileri okumaları 2016*, A. İşman, F. Odabaşı ve B. Akkoyunlu (Ed.), TOJET ve Sakarya Üniversitesi, Adapazarı, 417-438.
- Singh, H. (2003). Building effective blended learning programs. *Issue of Educational Technology*, 43(6), 51-54.
- Specht, M., Ternier, S., & Greller, W. (2011). Mobile augmentedrealityforlearning: A casestudy. *Journal of the Research Center for Educational Technology*, 7(1), 117-127.
- Staker, H. (2011). *The rise of k-12 blended learning: profiles of emerging models*. Innosight Institute.
- Staker, H. ve Horn, M. B. (2012). *Classifying k-12 blended learning*. Innosight Institute.
- Stöhr, C., & Adawi, T. (2018). Flippedclassroomresearch: from “blackbox” to “White box” evaluation. *Education Sciences*, 8(22), 1-4.
- Strayer, J. F. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation, and task orientation. *Learning Environment Research*, 15, 171-193.
- Street, S. E., Gilliland, K. O., McNeil, C., & Royal, K. (2015). The flipped classroom improved medical student performance and satisfaction in a pre-clinical physiology course. 25(1), 35-43
- Sungur Alhan, S. (2020). Harmanlanmış öğrenme ortamına yönelik fen bilimleri öğretmen adaylarının görüşleri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 397-414.
- Sünger, İ. (2019). *Artırılmış gerçeklik kavramı üzerine içerik analizi çalışması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü,

Balıkesir.

- Şahin, D. (2017). *Artırılmış gerçeklik teknolojisi ile yapılan fen öğretiminin ortaokul öğrencilerinin başarılarına ve derse karşı tutumlarına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Şahin, İ. (2021). *Ters yüz sınıf uygulamalarının 6.sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersindeki akademik başarı ve tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacı Bektaşî Üniversitesi, Nevşehir.
- Şentürk, M. (2018). *Mobil artırılmış gerçeklik uygulamalarının yedinci sınıf “güneş sistemi ve ötesi” ünitesinde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarı, motivasyon, fene ve teknolojiye yönelik tutumlarına etkisinin solomon dört gruplu modelle incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Kocaeli Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Talbert, R. (2012). Inverted Classroom. *Colleagues*, 9(1). Article 7.
- Tekin, A. D. (2019). *Probleme dayalı öğrenme yaklaşımının 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, bilimsel süreç becerileri ve motivasyonları üzerine etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi. İstanbul.
- Tekin, D. (2020). *Kimyanın temel kanunları, kimyasal hesaplamalar ve mol kavramı ünitelerinin yapılandırmacılık temelli ters yüz edilmiş sınıf modeli ile öğretimi*. (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi (618779).
- Temizyürek, F. ve Ünlü, N. A. (2015). Dil öğretiminde teknolojinin materyal olarak kullanımına bir örnek: “flippedclassroom”. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 64-72.
- Tetik, İ. (2022). *Ters yüz sınıf modelinin Arapça öğretiminde akademik başarı ve tutum üzerine etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize.
- Thaichay, T. ve Sitthitikul, P. (2016). Effects of the flipped classroom instruction on language accuracy and learning environment: A case study of Thai EFL upper secondary school students. *Rangsit Journal of Educational Studies*, 3(2), 35-64.
- Thomas, B., Close, B., Donoghue, J., Squires, J., De Bondi, P., and Piekarski, W. (2002). First person indoor/outdoor augmented reality application: AR Quake. *Personal and Ubiquitous Computing*, 6(1), 75-86.
- Topuz, A. C., & Göktaş, Y. (2015). Türk eğitim sisteminde teknolojinin etkin kullanımı için yapılan projeler: 1984-2013 dönemi. *International Journal of Informatics Technologies*, 8(2), 99.

- Turan, Z. (2015). *Ters yüz sınıf yönteminin değerlendirilmesi ve akademik başarı, bilişsel yük ve motivasyona etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Turan, Z. ve Göktaş, Y. (2015).Yükseköğretimde yeni bir yaklaşım: Öğrencilerin ters yüz sınıf yöntemine ilişkin görüşleri. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, (2), 156 164.
- Türk, Y. (2022). *Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik sistemlerinin Covid-19 pandemisi sürecinde çocukların farkındalığını arttırmak üzere kullanılması ve örnek bir proje çalışması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Umutlu, D. (2016). *Ters yüz edilmiş ingilizce derslerinde farklı video türlerini yazma başarısına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul.
- university environment. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, 11131118.)
- Uzun, İ. (2022). *Fen Bilimleri dersinde Ters Yüz Sınıf modelinin akademik başarı ve bazı duyuşsal değişkenlere etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.) Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Walne, M. B. (2012). *Emerging blended learning models and school profiles*.
- 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 I classroom* (Yayımlanmamış doktora tezi), The University of Alabama.
- Yalçın, B. (2020). *Artırılmış gerçeklikle zenginleştirilmiş jigsaw etkinliklerinin "Maddenin tanecikli yapısı"na ilişkin başarıya ve teknolojik farkındalığa etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- 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.
- Yestrebsky, C. L. (2015). *Flipping the classroom in a large chemistry class-research*.
- Yetişir, H. (2019). *Mobil cihazlarla artırılmış gerçeklik uygulamalarının öğrencilerin akademik başarı, tutum ve kalıcılığına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Yıldırım, F. S. & Kıray, S. A. (2016). Flippedclassroom model in education. *Research Highlights in Education and Science* 2016, 2.
- Yıldırım, İ. (2020). *Fen öğretiminde artırılmış gerçeklik uygulamalarının 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve kalıcılığa etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Osmangazi Eskişehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

- Yıldız, D., & Kıyıcı, G. (2016). Ters yüz edilmiş sınıf modelinin öğretmen adaylarının erişilerine, üstbilis farkındalıklarına ve epistemolojik inançlarına etkisi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(3),406-426.
- Yıldız, D., Kıyıcı, G., & Altıntaş, G. (2016). Ters-Yüz Edilmiş Sınıf Modelinin Öğretmen Adaylarının Erişileri ve Görüşleri Açısından İncelenmesi. *Sakarya University Journal of Education*, 6(3), 186-200.
- Yildirim, F. S. (2020). Theeffect of theaugmentedrealityapplications in scienceclass on students' cognitiveandaffectivelearning. *Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH)*, 6(4), 259-267.
- Yildirim, F. S. (2021). Theeffect of virtuellaboratoryapplications on 8th gradestudents' achievement in sciencelesson. *Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH)*, 7(2), 171-181.
- Yurtlu, S. (2018). *Fen eğitiminde ters yüz sınıf modelinin öğrenci başarısına ve görüşlerine etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Muş Alparslan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muş.
- Zownorega, S. J. (2013). *Effectiveness of Flipping the Classroom in a Honors Level, Mechanics-BasedPhysics Class*. Master of science, Eastern Illinois University, Charleston, Illinois.

İnternet Kaynakları

- Alten, D., Janssen, J., & Phielix, C. (2019). Effects of Flipping the Classroom on Learning Outcomes and Satisfaction: a Meta-Analysis Article in Educational Research <https://www.researchgate.net/publication/333548679>
- Baum, L. F. (1901). Themasterkeyanelectricalfairytale. http://www.gutenberg.org/ebooks/436?msg=welcome_stranger
- Gümüş, F. (2018). Holo Lens Nedir?, <https://www.muhandisbeyinler.net/hololens-nedir/>, (erişim tarihi: 15.04.2022)

EKLER

Ek 1. Etik Kurul Araştırma İzni

Tarih ve Sayısı: 08.10.2021-194713

 T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu
KURUL KARARI

TOPLANTI TARİHİ : 07.10.2021
TOPLANTI SAYISI : 12
KARAR SAYISI : 330

Üniversitemiz Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü **Dr. Öğr. Üyesi Fatih Serdar YILDIRIM**'ın danışmanlığını, **Tutku UKZUZOĞLU**'nun araştırmacılığını üstlendiği, *"Fen Eğitiminde Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamalarının Öğrenciler Üzerindeki Motivasyona, Kavram Yanılgısına, Erişine ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi"* konulu çalışmanın, fikri hukuki ve telif hakları bakımından metot ve ölçeğine ilişkin sorumluluğun başvurucuya ait olmak üzere, proje süresince uygulanmasının etik olarak **uygun olduğuna** oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Hilmi DEMİRKAYA
Kurul Başkanı

Başkan	Başkan Yrd.	Üye
Prof. Dr. Hilmi DEMİRKAYA	Prof. Dr. Sibel MEHTER AYKIN	Prof. Dr. Ebru İÇİGEN

Ek 2. MEB Araştırma İzni



T.C.
HATAY VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-32889839-605.01-63558524
Konu : Tutku UKZUZOĞLU'nun
Araştırma İzin Onayı

15.11.2022

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : Akdeniz Üniversitesi Rektörlüğünün (Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı) 31/10/2022 tarihli ve E-50913635-302.08.01-490478 sayılı yazısı.

Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi tezli yüksek lisans programı öğrencisi Tutku UKZUZOĞLU'nun "Fen Eğitiminde Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamalarının Öğrenciler Üzerindeki Motivasyona, Kavram Yamlığına, Erişine ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi" başlıklı tez çalışması uygulama izin talebi ilgilide kayıtlı yazı ile istenmektedir.

Söz konusu çalışmanın "Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21.01.2020 tarihli ve 81576613-10.06.02-E.1563890 ve 2020/2 nolu Araştırma Uygulama İzinleri Genelgesine" uygun olduğundan, ilgilinin araştırmanın Müdürlüğümüzün izni ile denetimi ilçe millî eğitim müdürlükleri ve okul/kurum idaresinde olmak üzere, kurum faaliyetlerini aksatmadan, gönüllülük esasına göre, **elde edilen verilerin kamuoyu ile paylaşılmadan önce Müdürlüğümüzün ilgili birimine iletilmesi ve "yayınlanmasında sakınca yoktur" yazısını alması, onaylı bir örneği Müdürlüğümüzde muhafaza edilen ve uygulama sırasında da mühürlü ve imzalı örnekten çoğaltılan veri toplama araçlarının kullanılması koşuluyla;** ilimiz Erzin ilçesi Erzin Ortaokulu 6. sınıf öğrencilerine yönelik haftada 2 saat toplamda 10 hafta süreyle uygulama çalışması yapmasını, öğrencilere yönelik ekte yer alan görüşme ve anket formlarının uygulanmasını, olurlarınıza arz ederim.

Mahmut SABAH
Şube Müdürü

OLUR

Mustafa ÖZTÜRK
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdür V.

Bu belge gizli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Üçgen Paşa Mahallesi Şehit İsmail Yıldırım Sokak Hatay İl Milli
Eğitim Müdürlüğü Sımsı No: 2/1 31010 Antakya/Hatay
Telefon No : 0 (326) 227 66 68
E-Posta : stratejigelistirmeh@meb.gov.tr
Kep Adresi : mehi@mei.kep.tr

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ehp>
Belge İmza : Güney AKAR 5cf (1131)
Şb. Md.: Mahmut SABAH (1050)
İmza Adresi : hataymeh@meb.gov.tr Faks: 3262276669

Bu belge gizli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ehp> adresinden 4660-6550-3506-9030-5482 koda ile teyit edilebilir.

Ek 3. Bilimsel Süreç Beceriler Ölçeği İzni

Gelen Kutusu

e
Siz kişisine

29 Mar
...

Tabi ki kullanabilirsiniz

29 Mar 2021 [Pzt 12:47](#) tarihinde tutku ukzuzoğlu
şunu yazdı:

Merhaba,Ben Tutku.

Akdeniz Üniversitesi Fen eğitimi tezli yüksek lisans öğrencisiyim,tezimde kullanmak ve tezimde sizi atıf yapmak koşuluyla geliştirmiş olduğunuz vücudumuzdaki sistemleri ünite konularına yönelik bilimsel süreç becerileri testinizi tezimde izniniz dahilinde kullanmak isterim.

[iOS için Outlook](#) uygulamasını edinin

...

Ek 4. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği İzni



Yüksel
Siz kişisine

21 Mar

...

Merhaba

İlgili ölçeği çalışmanızda kullanabilirsiniz.

İyi çalışmalar

----- Orijinal Mesaj -----

Kimden: tutku ukzuzoğlu

Kime:

Gönderilenler: Sun, 21 Mar 2021 22:21:02 +0300 (EET)

Konu:

Merhaba, Ben Tutku.

Akdeniz Üniversitesi Fen eğitimi tezli yüksek lisans öğrencisiyim, tezimde kullanmak ve tezimde sizi atıf yapmak koşuluyla geliştirmiş olduğunuz fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğini tezimde izniniz dahilinde kullanmak isterim.

Ek 5. Üç Aşamalı Kavram Tanı Testi İzni

Murat 17 Mar
Siz kişisine ...

Merhaba Tutku,
Doktora tezim kapsamında geliştirmiş olduğum "3
Aşamalı Kavram Tanı Testi"nin çalışmanızda kullanılmasını
onaylıyorum.
Testin geçerlilik ve güvenirlik analizleri tezin içerisinde yer
almaktadır.

Çalışmanızda kolaylıklar ve başarılar dilerim.

--

Doç. Dr. Murat
Ordu Üniversitesi

----- Orijinal Mesaj -----

Kimden: "tutku ukzuzoğlu"

Kime: "mcetinkaya"

Gönderilenler: [16 Mart Salı](#) 2021 13:31:50

Konu: İzin

Ö Z G E Ç M İ Ş

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Tutku UKZUZOĞLU

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi
Öğretmenliği

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

İş Deneyimi

Çalıştığı Kurumlar : MEB 2021 Eylül – Halen

Tarih : 15.02.2023

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin kağıt ve elektronik kopyalarının Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- ☐ Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
- ☐ Tezim sadece Akdeniz Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- ☐ Tezimin yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

09.01.2023

İNTİHAL RAPORU

FEN EĞİTİMİNDE TERS YÜZ SINIF MODELİ UYGULAMALARININ ÖĞRENCİLER ÜZERİNDEKİ MOTİVASYONA,KAVRAM YANILGISINA,ERİŞİNE VE BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİNE ETKİSİ

ORJİNALLIK RAPORU

% 13	% 13	% 6	%
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	dspace.akdeniz.edu.tr İnternet Kaynağı	% 4
2	acikerisim.pau.edu.tr İnternet Kaynağı	% 3
3	2020.ipcedu.org İnternet Kaynağı	% 3
4	www.ices-uebk.org İnternet Kaynağı	% 3

Alıntıları çıkart üzerinde Eşleşmeleri çıkar < %3
Bibliyografyayı Çıkart üzerinde