

**T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
SINIF EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**TERS YÜZ SINIF MODELİNİN AKADEMİK BAŞARI,
TUTUM VE KALICILIK ÜZERİNE ETKİSİ**

**EMRAH AKDENİZ
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN:
DR. ÖĞR. ÜYESİ DERYA ÇINAR**

KONYA-2019



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



BİLİMSEL ETİK SAYFASI

Öğrencinin	Adı Soyadı	Emrah AKDENİZ
	Numarası	18302031008
	Ana Bilim Dalı	İlköğretim
	Bilim Dalı	Sınıf Eğitimi
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tezin Adı	Ters Yüz Sınıf Modelinin Akademik Başarı, Tutum ve Kalıcılık Üzerine Etkisi

Bu tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

24/05/2019
Emrah AKDENİZ



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU

Öğrencinin	Adı Soyadı	Emrah AKDENİZ
	Numarası	18302031008
	Ana Bilim Dalı	İlköğretim
	Bilim Dalı	Sınıf Eğitimi
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı	Dr. Öğr. Üyesi Derya ÇINAR
	Tezin Adı	Ters Yüz Sınıf Modelinin Akademik Başarı, Tutum ve Kalıcılık Üzerine Etkisi

Yukarıda adı geçen öğrenci tarafından hazırlanan Ters Yüz Sınıf Modelinin Akademik Başarı, Tutum ve Kalıcılık Üzerine Etkisi başlıklı bu çalışma 10/05/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunarak, jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

	Ünvanı Adı Soyadı	İmza
Danışman	Dr. Öğr. Üyesi Derya ÇINAR	
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Sabahattin ÇİFTÇİ	
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Nihal YILDIZ YILMAZ	

ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın amacı; ters yüz sınıf modelinin, öğrencilerin akademik başarıları, tutumları ve öğrenmenin kalıcılığı üzerine olan etkisini incelemektir. Araştırma boyunca benden yardımlarını esirgemeyen, yol gösteren ve yorulduğumu hissettiğim anlarda beni motive eden tez danışmanım, değerli hocam Dr. Öğr. Derya ÇINAR' a,

Tez için gerekli araştırmaları yapabilmem ve ders çalışabilmem için bana kapılarını açan İslam Araştırmaları Merkezi (İSAM) Kütüphanesi yetkililerine, özellikle temizlikle ve çay ocağıyla ilgilenen çalışanlarına,

Tez çalışmamın uygulama aşamasında beraber çalıştığım Matematik öğretmeni, değerli arkadaşım Murat DÜĞMECİ' ye, uygulama süresince kolaylık sağlayan Hezarfen Ahmet Çelebi Ortaokulu idaresine, beraber ders çalıştığım değerli dostum Erdinç İÇTEN' e, analizler için çok büyük yardımı dokunan Doç. Dr. Hakan KURT hocama, süreç boyunca ihtiyacım olan yardımını ve desteklerini esirgemeyen arkadaşlarıma, Utku Burak KALAYCI' ya, Elif AKGÜN 'e ve Nurettin ÜRÜN' e, iyi dileklerini benden esirgemeyen öğrencilerime,

Beni bu günlere getiren, tüm hayatım boyunca maddi-manevi desteklerini benden esirgemeyen, devamlı yanımda olan, dualarından beni hiç eksik etmeyen ve her zaman bana güvenen kıymetli anneme, babama ve kardeşlerime,

Çalışmalarım boyunca bana moral veren ve sevgisini bir an bile eksik etmeyen eşim Merve'ye,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Her şey için minnettarım...

Emrah AKDENİZ

Mayıs, 2019

	T.C. NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü	
--	---	---

Öğrencinin	Adı Soyadı	Emrah AKDENİZ
	Numarası	118302031008
	Ana Bilim / Bilim Dalı	İlköğretim Ana Bilim Dalı/ Sınıf Eğitimi Bilim Dalı
	Programı	Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı	Dr. Öğr. Üyesi Derya ÇINAR
	Tezin Adı	Ters Yüz Sınıf Modelinin Akademik Başarı, Tutum ve Kalıcılık Üzerine Etkisi

ÖZET

Teknolojinin ilerlemesi ve insan hayatının her alanında yer alması doğal olarak eğitim-öğretim sürecini de etkilenmiştir. Teknoloji sınıflara girmiş, bilgisayarlar, akıllı tahtalar, tabletler öğretmen ve öğrenciler tarafından aktif olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu teknolojik gelişmelerin etkisiyle eğitimde bir paradigma kayması oluşmaya başlamıştır. Bu durum alternatif eğitim modellerinin oluşmasına zemin hazırlamıştır. Evde ders, okulda ödev olarak tanımlanabilecek ters yüz sınıf da ortaya çıkan bu modellerden birisidir. Çalışmada; ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin akademik başarılarına, tutumlarına ve öğrenme kalıcılığına olan etkisini incelemek amaçlanmıştır. Çalışma İstanbul ili Üsküdar ilçesi Hezarfen Ahmet Çelebi Ortaokulunda öğrenim gören 43 öğrenci ile yapılmıştır. Araştırmada bağımsız değişken; ters yüz sınıf modeli, bağımlı değişkenlerse; akademik başarı, kalıcılık ve tutum değişkenleridir. Seçilen iki sınıftan deney grubuyla ters yüz sınıf modeliyle dersler yürütülürken, kontrol grubuyla programın gerektirdiği yapılandırmacı modelle eğitim-öğretime devam edilmiştir. 10 hafta hafta süren çalışmada; hem nitel hem de nicel verilerin birlikte kullanıldığı karma yöntem tercih edilmiştir. Çalışmanın nicel boyutunu incelemek için ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel araştırma deseni kullanılmıştır. Çalışmanın nitel boyutunu incelemek amacıyla ise; yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır.

Araştırma sonunda; akademik başarıda değişkeninde deney grubu lehine anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Tutum değişkeninde deney grubu lehine bir fark söz konusu olsa da bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Kalıcılık değişkeninde ise; iki grup arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Model hakkında yapılan görüşmeler sonucunda öğrencilerin modeli sevdikleri ve yaygınlaştırılmasını istedikleri sonuçlarına ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ters Yüz Sınıf Modeli, Akademik Başarı, Kalıcılık, Tutum.

	T.C. NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü	
--	---	--

Öğrencinin	Adı Soyadı	Emrah AKDENİZ
	Numarası	118302031008
	Ana Bilim / Bilim Dalı	İlköğretim Ana Bilim Dalı/ Sınıf Eğitimi Bilim Dalı
	Programı	Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı	Dr. Öğr. Üyesi Derya ÇINAR
	Tezin Adı	Ters Yüz Sınıf Modelinin Akademik Başarı, Tutum ve Kalıcılık Üzerine Etkisi

SUMMARY

Technological advancements have implications on educational system. Nowadays, technology is in classrooms as computers, smart boards and tablets. Technological changes are paradigm-shifting for educational system and ground for alternative education models. Flipped class model is among those models and it is defined as lesson at home and homework in classrooms. The aim of this study is to investigate the effect of flipped class model on students' academic success, attitudes and retention. This study is conducted with 43 students from Hezarfen Ahmet Çelebi Highschool in Üsküdar/İstanbul. Academic success, attitudes and retention are the dependent variables and flipped class model is the independent variable. Traditional education model is employed in control group while flipped class model is employed in treatment group. This study is spread over ten weeks and employed a hybrid model in which both qualitative and quantitative data is utilized. The quantitative and the qualitative dimensions of the study are, respectively, examined via quasi-experimental research method and semi-structured interview form.

In conclusion, it is found that students in treatment group tend to show higher success rate. Although there was a difference in favor of the experimental group in terms of attitude variable, no statistically significant difference was observed.

In terms of the retention variable; there was no significant difference between the two groups. In the interviews made with students about flipped class model, it is found that students enjoyed the model and desire using of flipped class model in other lessons.

Keywords: Flipped Class Model, Academic Success, Retention, Attitude, Student' View.

İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİK SAYFASI	i
YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU	ii
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
SUNMARY	v
KISALTMALAR	vi
TABLOLAR DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
1. BÖLÜM	1
GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Konusu	1
1.2. Araştırmanın Amacı	6
1.3. Araştırmanın Önemi	6
1.4. Varsayımlar	8
1.5. Sınırlılıklar	8
1.6. Tanımlar	9
2. BÖLÜM	10
KURAMSAL ÇERÇEVE	10
2.1. Harmanlanmış Öğrenme Modeli	10
2.2. Ters Yüz Sınıf Modeli	11
2.2.1. Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamasında İçerik	21
2.2.2. Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamasında Merak	22
2.2.3. Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamasında Öğretmen-Öğrenci İlişkisi	22
2.2.4. Ters Yüz Sınıf Modelinin Avantajları ve Dezavantajları	23
2.2.5. Ters Yüz Sınıf Modeliyle İlgili Yapılan Çalışmalar	25
2.2.5.1. Ters Yüz Sınıf Modeliyle İlgili Yurt içinde Yapılan Çalışmalar	26
2.2.5.2. Ters Yüz Sınıf Modeli ile İlgili Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar	32
3. BÖLÜM	37
YÖNTEM	37
3.1. Araştırmanın Yöntemi	37
3.2. Araştırmanın Modeli	37
3.3. Çalışma Grubu	39
3.4. Veri Toplama Araçları	40
3.4.1. Başarı Testi	41

3.4.2. Matematik Dersi Tutum Ölçeği	44
3.4.3. Yarı Yapılandırılmış Öğrenci Görüşme Formu	46
3.4.4. Öğrenci Gözlem Formu	47
3.5. Uygulama Süreci	47
3.5.1. Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamaları	47
3.5.1.1. Araştırma Öncesi Veli Toplantısı	47
3.5.1.2. Araştırma Öncesi Öğrenci Bilgilendirme Toplantısı	48
3.5.1.3. Araştırma Öncesi Ders Öğretmeniyle Yapılan Toplantı	49
3.5.1.4. Edpuzzle	49
3.5.1.5. Kahoot!	53
3.5.1.6. Çalışma Kağıtları	55
3.5.1.7. Hatırlama Kağıtları	55
3.5.1.8. Etkileşimli Videolar	56
3.5.1.9. Ters Yüz Sınıf Modelinin Deneysel Uygulama Süreci	58
3.5.1.9.1. Uygulamanın 1.Haftası	58
3.5.1.9.2. Uygulamanın 2.Haftası	60
3.5.1.9.3. Uygulamanın 3.Haftası	62
3.5.1.9.4. Uygulamanın 4.Haftası	64
3.5.1.9.5. Uygulamanın 5.Haftası	65
3.5.1.9.6. Uygulamanın 6.Haftası	65
3.5.1.9.7. Uygulamanın 7.Haftası	66
3.5.1.9.8. Uygulamanın 8.Haftası	68
3.6. Veri Analizi	70
3.6.1. Nicel verilerin analizi	70
3.6.2. Nitel verilerin analizi	70
4. BÖLÜM	72
BULGULAR	72
4.1. Akademik Başarıya İlişkin Bulgular	72
4.1.1. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?	72
4.1.1.1. Deney ve kontrol gruplarının akademik başarıya yönelik ön test puanlarının karşılaştırılması	72

4.1.1.2. Deney ve kontrol gruplarının akademik başarıya yönelik son test puanlarının karşılaştırılması	73
4.1.1.3. Deney grubu öğrencilerin ön test-son test puan karşılaştırmalarının yapılması	74
4.1.1.4. Kontrol grubu öğrencilerin ön test, son test puan karşılaştırmalarının yapılması	74
4.2. Kalıcılığa İlişkin Bulgular.....	75
4.2.1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin öğrenme kalıcılığında anlamlı bir fark var mıdır?.....	75
4.2.2. Deney grubu öğrencilerin son test ve kalıcılık testi puan karşılaştırmalarının yapılması	76
4.2.3. Kontrol grubu öğrencilerin son test, kalıcılık testi puan karşılaştırmalarının yapılması	76
4.3. Matematik Dersine Yönelik Öğrenci Tutumuna İlişkin Bulgular.....	77
4.3.1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersine karşı olan tutumlarında anlamlı bir farklılık var mıdır?	77
4.4. Nitel Araştırmayla İlgili Bulgular	83
4.4.1. Deney Grubu Öğrencilerinin Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulaması ile İlgili Görüşleri Nelerdir?	83
4.4.1.1. Öğrenci Gözlem Formu	83
4.4.1.2. Öğrenci Görüşmeleri	83
5. BÖLÜM.....	96
TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER.....	96
5.1. Tartışma	96
5.2. Sonuç	103
5.3. Öneriler	103
KAYNAKÇA.....	106
EKLER:	114

KISALTMALAR LİSTESİ

EBA: Eğitim Bilişim Ağı
N: Gruplardaki Öğrenci Sayısı
SS: Standart Sapma
ÇK: Çarpıklık Katsayısı
BK: Basıklık Katsayısı
p: Anlamlılık Düzeyi
t: t-testi
S: Standart Sapma
f: Frekans
 $\bar{x}$: Ortalama
pj: Madde zorluk değeri
D_g: Deney Grubu
K_g: Kontrol Grubu
X1: Ters Yüz Sınıf Modeli
X2: Yapılandırmacı Eğitim Modeli
Ö1: Ön Test
Ö2: Son Test
BT: Başarı Testi
MT: Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 3.1. Araştırmada Kullanılan Modelin Simgesel Deseni.....	39
Tablo 3.2. Araştırmada Kullanılan Modelin DeneySEL Deseni.....	39
Tablo 3.3. Grupların Cinsiyete Göre Dağılımının Görünümü.....	40
Tablo 3.4. 7/A ve 7/B Sınıflarına Ait 2017-2018 Eğitim-Öğretim Yılı 1. Dönem Not Matematik Dersi Ortalamalarının Görünümü	41
Tablo 3.5. Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Başarı Testi Ön test İstatistiklerinin Karşılaştırılması.....	43
Tablo 3.6. Başarı Testi Pilot Uygulama Madde Analizi.....	41
Tablo 3.7. Faktör Analizi Sonucu Maddelerin Faktör Yüğü Dağılımlarına İlişkin Bulgular.....	46
Tablo 3.8. Öğrencilerin ters yüz sınıf modeli boyunca çözdükleri soru sayılar.....	57
Tablo 3.9. Ters yüz sınıf modeli için hazırlanan etkileşimli videolar.....	61
Tablo 3.10. Ters yüz sınıf modeli uygulamasının 1.haftası için hazırlanan video....	58
Tablo 3.11. Ters yüz sınıf modeli uygulamasının 2.haftası için hazırlanan video...63	
Tablo 3.12. Ters yüz sınıf modeli uygulamasının 3.haftası için hazırlanan video...64	
Tablo 3.13. Ters yüz sınıf modeli uygulamasının 4.haftası için hazırlanan video...65	
Tablo 3.14. Ters yüz sınıf modeli uygulamasının 6.haftası için hazırlanan video...66	
Tablo 3.15. Ters yüz sınıf modeli uygulamasının 7.haftası için hazırlanan video...67	
Tablo 3.16. Ters yüz sınıf modeli uygulamasının 8.haftası için hazırlanan video...66	
Tablo 4.1. Akademik başarı ön test puanları ve çarpıklık, basıklık katsayıları istatistik sonuçları.....	72
Tablo 4.2. Akademik başarı son test puanları ve çarpıklık, basıklık katsayıları istatistik sonuçları.....	73
Tablo 4.3. Deney grubu öğrencilerinin ters yüz sınıf modeli öncesi ve sonrası başarı karşılaştırması.....	74
Tablo 4.4. Kontrol grubu öğrencilerinin yapılandırmacı eğitim modeli öncesi ve sonrası başarı puanlarının karşılaştırması.....	75
Tablo 4.5. Kalıcılık testi puanları ve çarpıklık, basıklık katsayıları istatistik sonuçları.....	75
Tablo 4.6. Deney grubu öğrencilerinin ters yüz sınıf modeli son test ve kalıcılık testi puanlarının karşılaştırması.....	76
Tablo 4.7. Kontrol grubu öğrencilerinin son test ve kalıcılık testi puanlarının karşılaştırması.....	77
Tablo 4.8. Matematik dersi tutum ölçeği ön test puanları ve çarpıklık, basıklık katsayıları istatistik sonuçları.....	78
Tablo 4.9. Matematik dersi tutum ölçeği son test puanları ve çarpıklık, basıklık katsayıları istatistik sonuçları.....	79
Tablo 4.10. Deney grubu matematik dersi tutum ölçeği ön test-son test sonuçlarına ait bulgular.....	80

Tablo 4.11. Deney grubu öğrencilerin matematik dersi tutum ölçeği ön test puanları, son test puanları ve bu puanlar arasındaki değişim durumu.....	80
Tablo 4.12. Kontrol grubu matematik dersi tutum ölçeği ön test-son test sonuçlarına ait bulgular.....	81
Tablo 4.13. Kontrol grubu öğrencilerin matematik dersi tutum ölçeği ön test puanları, son test puanları ve bu puanlar arasındaki değişim durumu.....	82
Tablo 4.14. Ters yüz sınıf modeli ile ilgili öğrencilerin genel görüşleri.....	85
Tablo 4.15. Öğrencilerin sınıf içi ve sınıf dışı sürece yönelik görüşleri.....	89
Tablo 4.16. Ters yüz sınıf modeli uygulandıktan sonra öğrencilerin matematik dersi ile ilgili duygu ve düşünceleri.....	92
Tablo 4.17. Ters yüz sınıf modelinin yaygınlaştırılmasına yönelik öğrenci Düşünceleri.....	93

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Geleneksel öğretim süreci.....	3
Şekil 2.1. Karma öğrenme yöntemi çeşitleri.....	11
Şekil 2.2. Ters Yüz Sınıf Modeli.....	12
Şekil 2.3. Ters Yüz Sınıf Modeli Kuramsal Çerçevesi.....	13
Şekil 2.4. Geleneksel eğitim modeli ile ters yüz sınıf modelinin Karşılaştırılması.....	14
Şekil 2.5. Ters Yüz Sınıf Modelinin Kavramsal Çerçevesi.....	16
Şekil 2.6. Geleneksel Eğitim Modeli ve Ters Yüz Sınıf Modelinin Uygulandığı Sınıflarda Sınıf Sürelerinin Karşılaştırılması.....	17
Şekil 2.7. Bloom Taksonomisi üzerinde “Geleneksel Eğitim Modeli ile Ters Sınıf Modeli Yönteminin” karşılaştırılması.....	18
Şekil 2.8. Geleneksel Eğitim Modeli ve Ters Yüz Sınıf Modeli Yöntemlerinde Sınıf İçi Zamanın Bloom’un Sınıflandırmasındaki Bilişsel Becerilerle Olan İlişkisi.....	19
Şekil 2.9. Bugünün eğitimi neye benziyor?.....	20
Şekil 2.10. Bugünün eğitiminin olması gereken hali.....	21
Şekil 3.1. Edpuzzle içerik oluşturma sayfası.....	52
Şekil 3.2. Edpuzzle etkileşimli video oluşturma sayfası.....	52
Şekil 3.3. Öğrencilerin etkileşimli video izleme ve sorulan sorulara verdikleri cevapları gösteren sayfa.....	53
Şekil 3.4. Öğrencinin etkileşimli videoda sorulan sorulara verdikleri cevapları gösteren sayfa.....	55
Şekil 3.5. Kahoot! uygulaması online test soruları ekran görüntüsü.....	53
Şekil 3.6. Deney grubu ile yapılan kahoot uygulaması görüntüsü.....	56
Şekil 3.7. 7/A sınıfı ters yüz sınıf whatsapp grubu ekran görüntüleri.....	62

1. BÖLÜM

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın konusu, amacı, önemi, varsayımları, sınırlılıkları ve yöntemi üzerinde durulmuştur.

1.1. Araştırmanın Konusu

Doğduğunda en temel fiziksel ihtiyaçlarını bile karşılayamayan insan nasıl oluyor da zaman ilerledikçe emeklemeyi, yürümeyi, konuşmayı, alet kullanmayı başarabiliyor? Nasıl yeni yeteneklere sahip oluyor, tutum geliştiriyor ya da alışkanlıklar ediniyor? Öğrenme insanda nasıl gerçekleşiyor?

Bilindiği gibi insanın konuşması, çeşitli tutum ve alışkanlıklar kazanması yani hayatın her aşaması öğrenme ile ilgilidir (Selçuk, 2004). Başlangıçta hiçbir öğrenme yeteneğine sahip olmayan insanoğlu, yaşaması için gerekli olan; bilgi, beceri, tutum ve diğer tüm davranışları öğrenerek kazanır (Çivi, 2002). İnsanı diğer canlılardan ayıran ve toplumsal bir varlık yapan, en önemli özelliklerden biri de bu öğrenme yeteneğine sahip olmasıdır (Bayrak Karadeniz, ve Bayram, 2012).

Eğitim bilimciler; “öğrenme nedir?” ve “öğrenme nasıl gelişir?” gibi sorulara yüzyıllardır cevap aramaktadır. Bununla beraber, öğrenmenin nasıl gerçekleştiğine ilişkin ilk bilimsel ve deneysel çalışmalar 20. yüzyılın başlarında gerçekleştirilmiş, bu çalışmalar sonucunda öğrenmenin nasıl oluştuğu konusunda çeşitli öğrenme kuramları geliştirilmiştir (Serçe, 2015). Öğrenme ile ilgili bu kuramlar incelendiğinde en eski ve en çok bilinen kuramların “**davranışçılık**” ve “**bilişselcilik**” (Aydın, 2000) olduğu görülmektedir.

Bacanlı (2003); Bağsal yaklaşımlar olarak da adlandırılan (Aydın, 2003) davranışçılığın 20. yüzyılın başlarında ortaya çıkan bir yaklaşım olduğunu ve davranışçıların, insan davranışlarının gözlenebilir ve ölçülebilir hale getirilmesine ağırlık verdiklerini söyler. Öncülüğünü Pavlov, Watson, Thorndike ve Skinner’in yaptığı davranışçılar, insan davranışlarını; dış çevredeki uyarıcılara karşı

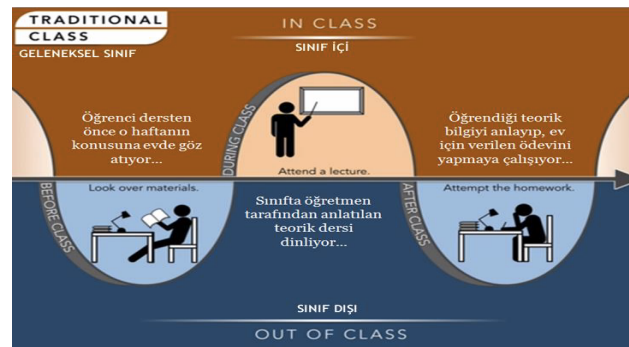
organizmanın gösterdiği tepkiler olarak açıklarlar. Öğrenme ve öğretme sürecini (hayvanlar üzerinde yaptıkları deneyler sonucunda aldıkları uyarıcı- tepki (U-T) durumuna göre oluşturdukları kuramlarla) **“Koşullanma”** temelli bir süreç (Aydın, 2000) olarak adlandırırken öğrenmeyi ise bireyde meydana gelen davranış değişikliği (Selçuk, 2004) olarak tanımlarlar.

20. yüzyılın ortalarında, davranışçı anlayış hakkında eleştiriler yükselmeye başlamıştır. Artık öznel ve yeni bir bilim anlayışına uygun öğrenme yaklaşımları dillendirilmektedir. Davranışçıların öğrenen organizmayı pasif bırakan, hayvanlarla yapılan deneyleri temel alan ve insan zihnini yok sayan bu yaklaşımlarına karşılık (Bacanlı, 2003) öğrenmelerin tamamının koşullanma ile açıklanamayacağını savunan bilişselciler buna tepki olarak doğmuşlardır (Aydın, 2003). Öğrenmeyi gözlemlenebilir bir davranış ya da edim olarak değil, gözlemlenemeyen, içsel ve bilişsel bir süreç olarak gören (Açıkgöz Ün, 2016) bilişselcilerin amacı: “Zihinsel süreçlerin nasıl örgütlendiğini ve yapılandığını açıklamaktır” (Selçuk, 2004). Bilişselciler öğrenmeyi zihinde olup biten bir etkinlik olarak kabul ederler. Bireyin geçirdiği yaşantılar sonucu, bilgiyi işleme sürecinde meydana gelen değişiklikler (Yapıcı ve Yapıcı, 2005) bilişselcilerce kabul edilen öğrenme tanımlarından bir tanesidir. Bir başka tanım ise; Açıkgöz Ün (2014) tarafından yapılan öğrenme tanımıdır. Bu tanıma göre öğrenme: “Anlama, tutum, bilgi, yetenek ve beceride” (Wittrock, 1997), “bir kişinin bilgisinde ya da davranışında” (Mayer, 1987; Woolfolk, 1990), “insanların durum ve yeteneğinde” (Gagne, 1985) yaşantı yoluyla meydana gelen az ya da çok kalıcı iz değişikliğidir (akt: Açıkgöz Ün, 2014). Var olan bu öğrenmelerin istendik yönde olmasına ise **“eğitim”** denir. Ertürk’e (1972) göre eğitim: “Bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla, kasıtlı olarak, istendik değişim meydana getirme sürecidir”. Dewey, eğitimi “haberimiz olmadan doğumla beraber başlayan, devamlı olarak bireyin güçlerini, huylarını şekillendiren, bilincini zenginleştiren, fikirlerini geliştiren duygu ve hislerini uyandıran bir süreç” (akt: Öztürk, 2010) olarak, Kant ise; “Bireyin olası mükemmeliyetinin ve potansiyelinin gelişmesidir” (akt: Bilhan, 1991) şeklinde tanımlamıştır. Aynı zamanda bir kültürlenme süreci olan eğitime “insanın var olmasıyla başlayan” (Celkan, 2006) ve

“mevcut bilgilerin, değerlerin kişilere kazandırılması süreci” de (Büyükdeveci, 2001) denilebilir.

İlkel toplumlarda bireyler genelde duyu organları aracılığıyla, algılamalar yaparak bilgiye sahip oluyorlardı ve bu bilgi onların ihtiyaçlarını karşılıyordu. Zamanla değişime ve gelişime uğrayan toplum hayatının yeni ihtiyaçları hasıl olmaya başladı. Bu ihtiyaçların karşılanması için daha fazla bilgiye ihtiyaç duyulması kaçınılmazdı. Sosyalleştirme ve kültürlenme niteliği taşıyan mevcut eğitim, bu ihtiyacı karşılayamaz hale geldi. İnsanoğlunun bilgileri artarak karmaşıklaştıkça bunları genç kuşaklara aktaracak özel kişi ve kurumlara ihtiyaç duyuldu (Oktay, 2007). Bu durumun bir sonucu olarak eğitim kurumsallaştı ve örgün eğitim kurumları ortaya çıktı (Çağlayan, 2007). Bir ülkedeki eğitim sisteminin yapısını belirleyen örgün eğitimi (Oktay, 2007) Taymaz (1978): “Eğitim kurumu olan okullarda, belli yaş grubu bireylere, Milli Eğitimin amaçlarına göre hazırlanmış eğitim programıyla düzenli olarak yapılan eğitim” olarak açıklar.

Örgün eğitim, -teknolojinin günümüzdeki kadar ileri seviyede olmadığı- bilgisayarın ve internetin hayatımızda şimdi olduğu kadar yer kaplamadığı bir zaman dilimi olan 20. yüzyılın ortalarına kadar geleneksel bir anlayışla yapıldı. Bu anlayışa göre eğitim: sınıf içinde ve öğretmen merkezli, uygulamalarda öğretmenin aktif rol oynadığı, öğrencinin pasif durumda sadece hazır bulunan öğrenme bileşenleriyle bilgiyi kavradığı bir süreç olarak tanımlanıyordu. Bu eğitim modeline göre hedef var olan bilgiyi aktarmaktı. Öğretmen kural koyan, otoriter ve disiplinden sorumlu kişiydi. Dıştan denetimli bireyler yetiştiren bu anlayış, tek doğruya götüren düşünce yapısını hedeflenmekteydi (Sünbül, 2002). Geleneksel eğitim modelinde eğitim, öğretimin nasıl yapıldığını aşağıda yer alan şekil 1.1. de görülmektedir.



Şekil 1.1. Geleneksel öğretim süreci (Texas üniversitesi, 2016, akt; Karaca, 2016).

Günümüzde teknolojinin ilerlemesi ile bilgisayar ve internet yaygın olarak kullanılmaya başlanmış bu sebeple örgün eğitimde “bilgi teknolojisinin kullanımı hızlanmış ve öğrenen yaşantısında çok önemli bir yer edinmiştir” (Erdem ve Demirel, 2002). Bu durum eğitimin ve öğrenimin içeriğini, öğrenci ve öğretmenlerin önceliklerini ve ihtiyaçlarını etkilemiştir. Bu yüzden günlük yaşantımızda vazgeçemediğimiz teknoloji, doğal bir sonuç olarak eğitim sisteminin önemli bir enstrümanı olmuş, sınıfın içine girmiş ve yakın tarihe kadar araç konumundayken, günümüzde bir eğitim metoduna dönüşmüştür (Gençer, 2015).

Eğitimde süreç, teknoloji ile paralel ilerlerken, geleneksel eğitim modelleri; öğrencide düşünme mekanizmasını çalıştırmadan, yorum yapmadan, eleştirmeden sadece bilgi yüklemesine neden olmakta ve öğrencilerin bireysel farklılıklarını göz önüne almadan, onların bir kalıba sokulması gerektiğini savunmaktadır. Yani geleneksel eğitim modeli, okul ve okul öğretilerini merkeze alıp öğrenmeyi edilginleştirmektedir (Şahinel, 2011). Bu sebepler nedeniyle günümüzde geleneksel eğitim modelleri yetersiz kalmaktadır. Unutulmamalı ki Erdem’in de çalışmasında bahsettiği gibi; “öğrenci gelişimi ve öğretme süreçlerinin etkinliği için hangi bilginin nasıl ve ne şekilde öğretileceği önemlidir” (Erdem, 1994).

21.yüzyılda problemleri çözeabilen, toplumsal ve kişisel ihtiyaçlara cevap verebilen eğitim politikalarının geliştirilmesi ve uygulanması bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır (Karakaya, 2014). Artarak ilerleyen bilginin öğrenciler tarafından özümsemesi, hızlı ve verimli öğrenmenin ne kadar gerekli olduğunu ortaya koymaktadır (Erdem, 1994). Bu açıdan bakıldığında öğrenme-öğretme sürecinde bir dizi yenilik yapılmasının önemi iyice belirginleşmektedir. Yani öğrenenin, öğretenden daha aktif olduğu, çoklu zekâ ve yapılandırıcı-oluşturmacı eğitim temelli öğrenme-öğretme stratejileri ön plana çıkmaktadır (Yurd ve Olgun, 2008). Eğitimde öğrenen bireyi anlamak, onun öğrenme isteğini artırmak ve onu aktif öğrenmeye dahil etmek modern eğitim anlayışını yansıtan başlıca özellikler olarak göze çarpmaktadır (Bolat, 2016). Bununla birlikte öğrenme, öğrenenin kişisel çabası kadar, öğretme hizmetlerinin niteliğine de bağlıdır (Karakaya, 2014). Bu sebeple geleneksel eğitim modelindeki; öğretmen merkezli, öğrencinin pasif dinleyici konumunda olduğu, öğrenciye sınıf dışı uygulaması olarak ev ödevlerinin verildiği ve öğrencinin yalnız

başına, aktif olarak öğrenmeyi kalıcı hale getirmesinin beklendiği (Bolat, 2016) geleneksel eğitim modelinin günümüzde bir karşılığı kalmamıştır.

Eğitimde günceli yakalama prensibiyle programlarını güncelleyen Millî Eğitim Bakanlığı çağın gerektirdiklerini karşılamayı amaçlamıştır. Bu amaçla bakanlık tarafından 2005 ve 2017 yıllarında eğitim programlarında yenileme çalışmaları yapılmıştır. Milli Eğitim Bakanlığı bu çalışmaları hazırlarken çıkış noktasını ve programın yapısını şu şekilde açıklamıştır: “Bilim ve teknolojide yaşanan hızlı değişim, bireyin ve toplumun değişen ihtiyaçları, öğrenme öğretme teori ve yaklaşımlarındaki yenilik ve gelişmeler bireylerden beklenen rolleri de doğrudan etkilemiştir. Bu değişim bilgiyi üreten, hayatta işlevsel olarak kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünen, girişimci, kararlı, iletişim becerilerine sahip, empati yapabilen, topluma ve kültüre katkı sağlayan vb. niteliklerdeki bir bireyi tanımlamaktadır. Bu nitelik dokusuna sahip bireylerin yetişmesine hizmet edecek öğretim programları salt bilgi aktaran bir yapıdan ziyade bireysel farklılıkları dikkate alan, değer ve beceri kazandırma hedefli, sade ve anlaşılır bir yapıda hazırlanmıştır” (MEB, 2018). Sürece bakıldığında da görüleceği gibi eğitim sitemimiz; “**davranışçı**” yaklaşımdan “**yapılandırmacı**” yaklaşıma doğru bir paradigma değişikliği yakalamaya çalışmaktadır (Kertil, 2008). Gelişen teknolojilere göre güncellenen programla birlikte temel öğrenme ortamı olan sınıflarımızın da teknoloji ile bütünleşmesi ve bu teknolojinin etkili bir şekilde kullanılması gerekmektedir (Filiz ve Kurt, 2015). Sınıflarımızın etkili bir şekilde kullanımını sağlamak için Milli Eğitim bakanlığınca Fatih projesi kapsamında sınıflara akıllı tahtalar kurulmuş, bilgisayar laboratuvarları oluşturulmuş, öğrencilere tabletler dağıtılmış ve online eğitim platformu eğitim bilişim ağı (EBA) kurularak eğitimin internetin olduğu her yere yayılması amaçlanmıştır. Fatih Projesi ve Eğitim Bilişim Ağı (EBA), özellikleri ve sundukları imkânlarla “Sınıf içi etkileşimli grup öğrenme etkinlikleri ve sınıf dışında bilgisayar destekli bireysel eğitimden oluşan bir eğitim tekniği” (Verleger ve Bishop, 2013) olarak tanımlanan “**ters yüz öğrenme**” ve “**ters yüz edilmiş sınıflarda eğitim**” için önemli bir fırsat sunmaktadır (Bolat, 2016).

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı; ters yüz sınıf modelinin 7. sınıf öğrencilerinin matematik dersi akademik başarıları, matematik dersine karşı tutumları ve dersin kalıcılığı üzerine olan etkisini incelemektir. Bu amaca yönelik cevapları aranan araştırma soruları şunlardır:

1. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - 1.1 Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ön test başarı puanlarında anlamlı farklılıklar var mıdır?
 - 1.2 Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin son test başarı puanlarında anlamlı farklılıklar var mıdır?
2. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin öğrenme kalıcılığında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersine karşı olan tutumlarında anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - 3.1 Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ön test tutum puanlarında anlamlı farklılıklar var mıdır?
 - 3.2 Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin son test tutum puanlarında anlamlı farklılıklar var mıdır?
4. Deney grubu öğrencilerinin ters yüz sınıf modeli uygulaması ile ilgili görüşleri nelerdir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Yapılan alt yapı yatırımlarına ve program çalışmalarına rağmen Türkiye’de eğitimin hedeflenen başarıyı yakaladığı henüz söylenemez. Bu durumu Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) tarafından finanse edilen Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı araştırma sonuçlarına bakıldığında da görülmektedir. PISA 2015 sonuç raporu incelendiğinde de Türkiye’nin;

*Fen okur-yazarlığı alanında 72 ülke içinde 54'üncü,

*Matematik okur-yazarlığı alanında 72 ülke içinde 50'inci,

*Okuma becerileri alanında 72 ülke içinde 50'inci sırada olduğu görülmektedir (PISA, 2015).

PISA araştırmaları; yeni bilgileri öğretmenin yanında, öğrendiği bilgileri kullanma, yaşama aktarma ve yeni durumlara uyarlamayı ölçmek ve değerlendirmek amacıyla yapılmaktadır (PISA, 2015). PISA sonuçları göz önüne alınarak bir eleştiri yapıldığında; yatırımlara ve güncellenen programlarına rağmen bilginin öğrenilmesi, yorumlanması, kullanılması, yaşama aktarılması ve yeni durumlara uyarlanması noktalarında eğitimimizde eksikliklerin olduğu göze çarpmaktadır. Bu eksiklikler, geleneksel eğitim modelinden vazgeçmeyi hala tam olarak başaramamış olmamızla ilgilidir. Teknolojinin kullanıldığı, bireysel farklılıkların gözetildiği, öğrencinin aktif olduğu, eğitim sınıflarının hızla gelişen teknolojiyi de içine alacak biçimde tasarlandığı ters yüz sınıflar; geleneksel eğitim modeline karşı alternatif bir eğitim modeli olabilir. Literatürde ters yüz sınıf modeliyle ilgili çalışmalar yapılmışsa da öncelikle başarı, motivasyon ve algı gibi değişkenleri ele almış (Sırakaya Alsancak, 2015), örneklem genelde lisans düzeyi öğrencilerden oluşturulmuş ve yapılan çalışmalar dil öğretimi üzerine yoğunlaşmıştır. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı'nın (YÖK) internet sitesinden ters yüz sınıf modeli ile ilgili yayınlanan tezlere bakıldığında özellikle; 2016, 2017 ve 2018 yıllarında yazılan tez sayısında bir artış olduğu fakat bu çalışmaların önemli bir kısmının yine yüksek öğretimle ilgili olduğu görülmektedir. 2014-2018 yılları arasında yapılan araştırmalarda ilköğretimle ilgili çok az araştırma olduğu tespit edilmiştir. Yapılan bu araştırma hem ilköğretim bazında çok az sayıda çalışma olması hem de kalıcılık, tutum ve akademik başarının aynı anda incelendiği ilk çalışma olması sebebiyle literatür açısından önem teşkil etmektedir.

Öğrencilerle yapılan görüşmelerde, araştırma boyunca öğrencilerin neler hissettikleri ve onların matematik dersine karşı olan tutumlarını araştırmanın nasıl değiştirdiği hakkında bilgi sahibi olmak hedeflenmiştir. Bunun yanında yapılan başarı testleri ile öğrencilerin akademik başarıları hakkında bilgi edinilmiş ve öğrenci gözlem

formlarıyla ünite ile ilgili kazanımlara ne kadar sahip olup olmadıkları gözlemlenmiştir.

1.4. Varsayımlar

Araştırmada başlıca varsayımlar şunlardır:

1. Öğrenciler için hazırlanan ders videolarının, başarı testinin ve tutum ölçeğinin; öğrencilerin düzeyine ve araştırmanın amacına uygun olduğu varsayılmaktadır.
2. Öğrenciler için hazırlanan ön test-son test çalışmalarındaki soruların, öğrencilerin durumlarını yeterli düzeyde tespit edildiği varsayılmaktadır.
3. Öğrencilerin, uygulanacak testi samimi ve kendi bilgi birikimleriyle cevapladıkları varsayılmaktadır.
4. Öğrencilerin, yapılacak görüşmelerde sorulacak soruları içtenlikle cevapladıkları varsayılmaktadır.
5. Kontrol altına alınmayan faktörlerin bütün öğrencileri aynı oranda etkilediği varsayılmaktadır.
6. Ölçme aracının kapsam geçerliliği için başvuru uzman kanılarının yeterli olduğu varsayılmaktadır.

1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırma;

- 1- Araştırmanın amacı doğrultusunda ortaokul yedinci sınıf öğrencileriyle sınırlıdır.
- 2- İlköğretim 7.sınıf matematik dersinin 4.ünitesiyle (doğrular ve açılar, çember ve daire ve araştırma soruları üretme, veri toplama, düzenleme, değerlendirme ve yorumlama) sınırlıdır.
- 3- 2017-2018 eğitim öğretim yılı ile sınırlıdır.

- 4- Araştırma örneklem grubunu oluşturan deney grubu ve kontrol grubunu oluşturan öğrenci sayısı ile sınırlıdır.
- 5- Araştırmanın örneklem olarak seçilen okulun uygulama yapılan şubesi ile sınırlıdır.
- 6- Araştırmada kullanılacak veri toplama araçları ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Ters Yüz Sınıf Modeli: Geleneksel eğitim modelinde sınıfta yapılanların evde, evde yapılması gereken ödevlerin sınıfta yapılması olarak tanımlanır (Bergman ve Sams, 2014).

Harmanlanmış Öğrenme Modeli: Sınıf içindeki deneyimler ile çevrimiçi deneyimleri yüz yüze görüşmek (Garrison, D.R. ve Kanuka, H. 2004).

Web 2.0 Araçları: Web 2.0 kavramı, ikinci kuşak internet teknolojilerinin ve hizmetlerinin bir araya getirilmesi ile kullanıcılar arasında işbirliğini ve paylaşımı arttırmak amacıyla oluşturulan ortamlar ve uygulamalar (O'Reilly, 2005) olarak tanımlanır.

2. BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde, harmanlanmış öğrenme modeli ve çalışmanın kuramsal çerçevesini oluşturan ters yüz sınıf modeli hakkında bilgi verilmiş ayrıca ters yüz sınıf modeli ile ilgili yerli ve yabancı çalışmalar anlatılmıştır.

2.1. Harmanlanmış Öğrenme Modeli

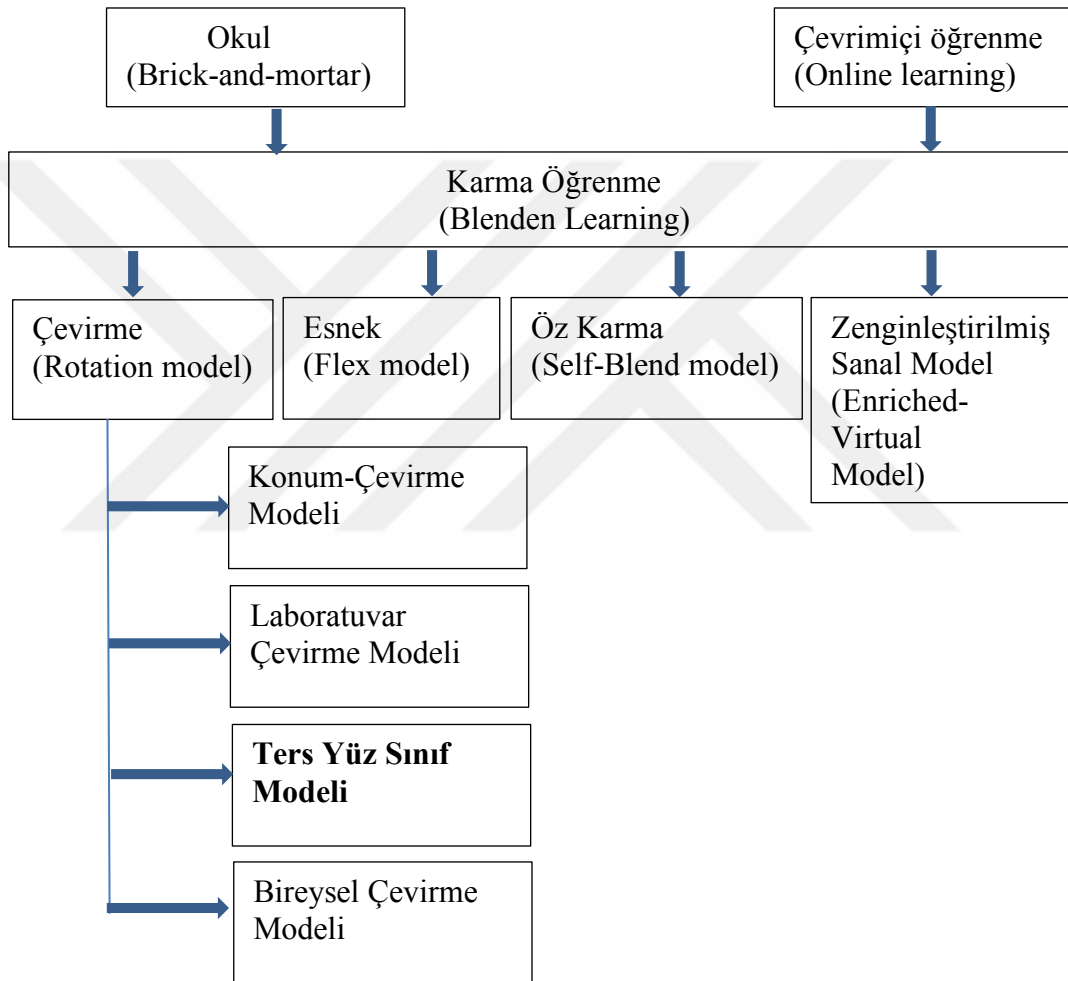
İngilizce alinyazında daha çok “Hybrid”, “Mixed” veya “Blended” olarak bilinen model Türkçe alinyazında ise “Harmanlanmış Öğrenme Modeli” ya da “Karma Öğrenme Modeli” olarak adlandırılmaktadır (Turan, 2015). Harmanlanmış öğrenme yaklaşımlarını bazı eğitimciler; “bilgiye, çevrimiçi erişim ve yüz yüze insan etkileşimi arasında uyumlu bir denge bulmak” (Osguthorpe, ve Graham, 2003) veya “sınıf içindeki deneyimler ile çevrimiçi deneyimleri yüz yüze görüşmek” (Garrison, ve Kanuka, 2004) olarak tanımlarlar. Staker ve Horn (2012) bu yöntemin özelliklerinden bahsederken; “öğrencilerin kendi seviye ve zamanına göre öğrenmelerini ve bu öğrenmelere ilişkin bireysel sorumlulukları almalarını” yöntemin en önemli özellikleri olarak vurgulamışlardır.

Strayer (2012), gelişen teknolojinin harmanlanmış öğrenmenin alt basamaklarının oluşmasına yol açtığını ifade etmiş, tersine çevrilmiş (veya ters çevrilmiş) sınıfı; “teknoloji ile dersleri sınıf dışına taşıyıp, uygulama ve öğrenme etkinlikleri ile sınıf içinde üst düzey öğrenmeyi gerçekleştirmek için kullanan özel bir karma öğrenme tasarımı” olarak tarif etmiştir.

Staker ve Horn ise (2012) çalışmalarında ters yüz sınıf modelini, içeriğinde hem teknolojinin kullanılması hem de sınıf içi yüz yüze uygulamaların olması sebebiyle karma öğrenme ortamlarının bir alt türü olarak belirtmişlerdir.

Staker ve Horn (2012)’ un “Çevirme”, “Esnek”, “Öz Karma” ve “Zenginleştirilmiş Sanal Model” olarak 4 gruba ayırdığı harmanlanmış öğrenme

modelini Hughes (2007); “teknolojinin kullanılması sınıf ihtiyacını ortadan kaldırırken, yüz yüze olan eğitim ise öğretmenlerin öğrenciye anlamadığı konularda yardım etme amacı için kullanılır” diyerek açıklamaktadır. Harmanlanmış öğrenme modelinde ters yüz sınıf modelinin yer aldığı basamak şekil 2.1. ile gösterilmiştir.



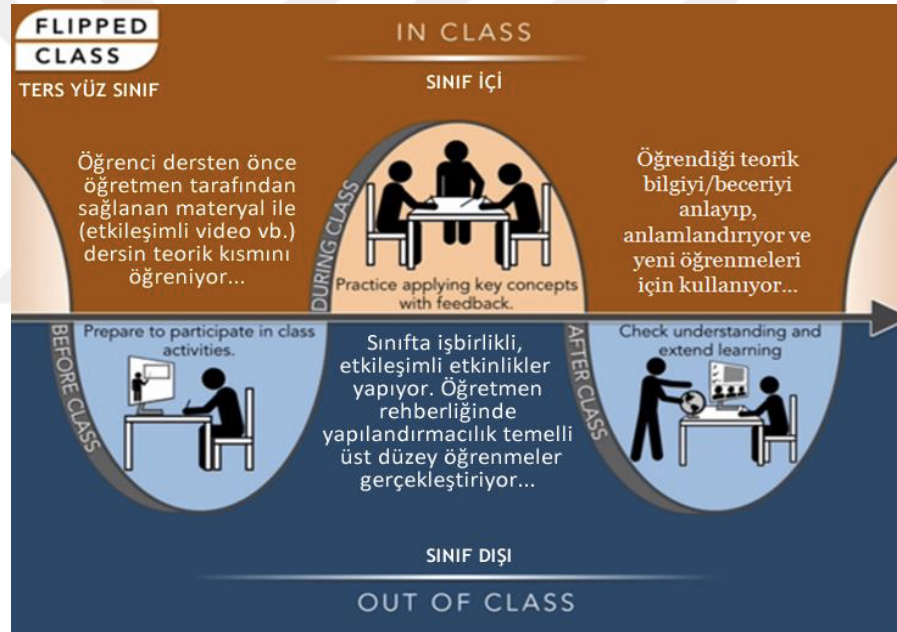
Şekil 2.1. Karma öğrenme yöntemi çeşitleri (Staker ve Horn, 2012).

2.2. Ters Yüz Sınıf Modeli

Ters yüz sınıf modeli -bu eğitimin öncüleri olan- Bergmann ve Sams’e göre; Geleneksel eğitim modelinde sınıfta yapılanların evde, evde yapılması gereken ödevlerin sınıfta yapılması olarak tanımlanır (Bergmann ve Sams, 2014). Bir başka ifade ile ters yüz edilmiş öğrenme yaklaşımında öğretmen, çeşitli teknolojik araçları kullanarak sınıf içinde direkt eğitimi veren olmaktan çıkar, bir rehber görevi üstlenir

ve öğrencilere bireysel ya da grup şeklinde, daha esnek zamanlarda öğrenme olanağı sağlar (Serçemeli, 2016).

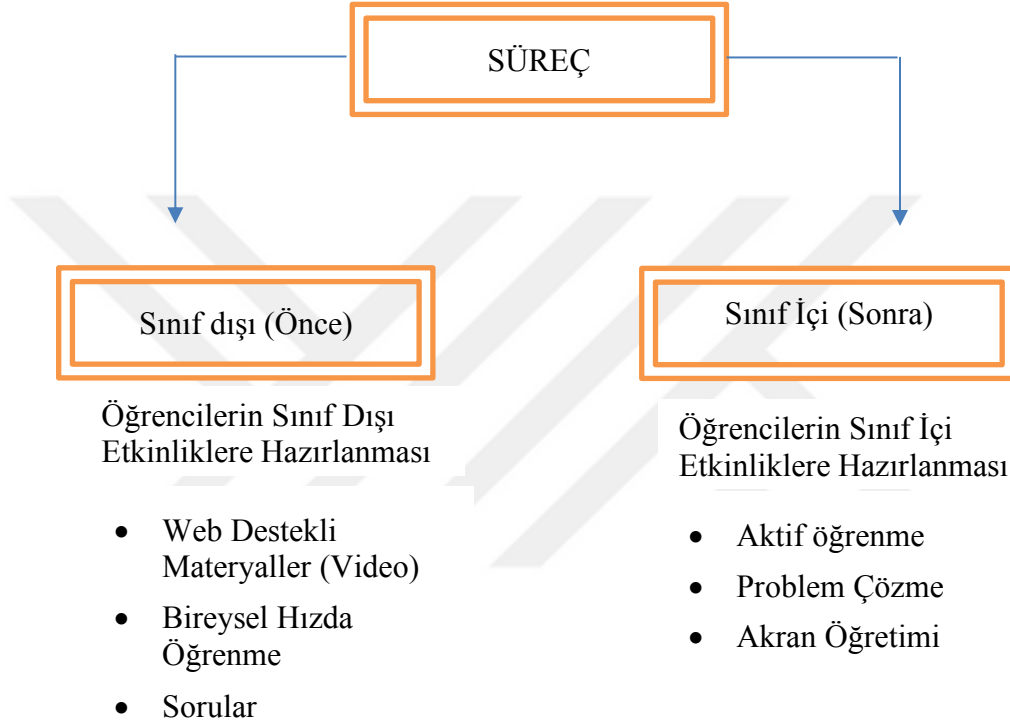
Ters yüz öğrenme, sınıf içi öğrenme faaliyetleri ile ders dışı öğrenme faaliyetleri toplamından oluşmaktadır. Sınıf içinde etkileşimli grup ve birey tabanlı öğrenme faaliyetleri yapılırken (Bolat, 2016), sınıf dışındaysa öğrenilmesi gereken konu ödev olarak öğrenilir. Bu modelde öğrenciler bilgiyi evde öğrenmekte ve bu bilgi okulda uygulamalarla pekiştirilmektedir. Ters yüz sınıf modelinde eğitim, öğretimin nasıl yapıldığını aşağıda yer alan şekil 2.2. de görülmektedir.



Şekil 2.2. Ters yüz sınıf modeli (Texas üniversitesi, 2016, Akt.; Karaca, 2016).

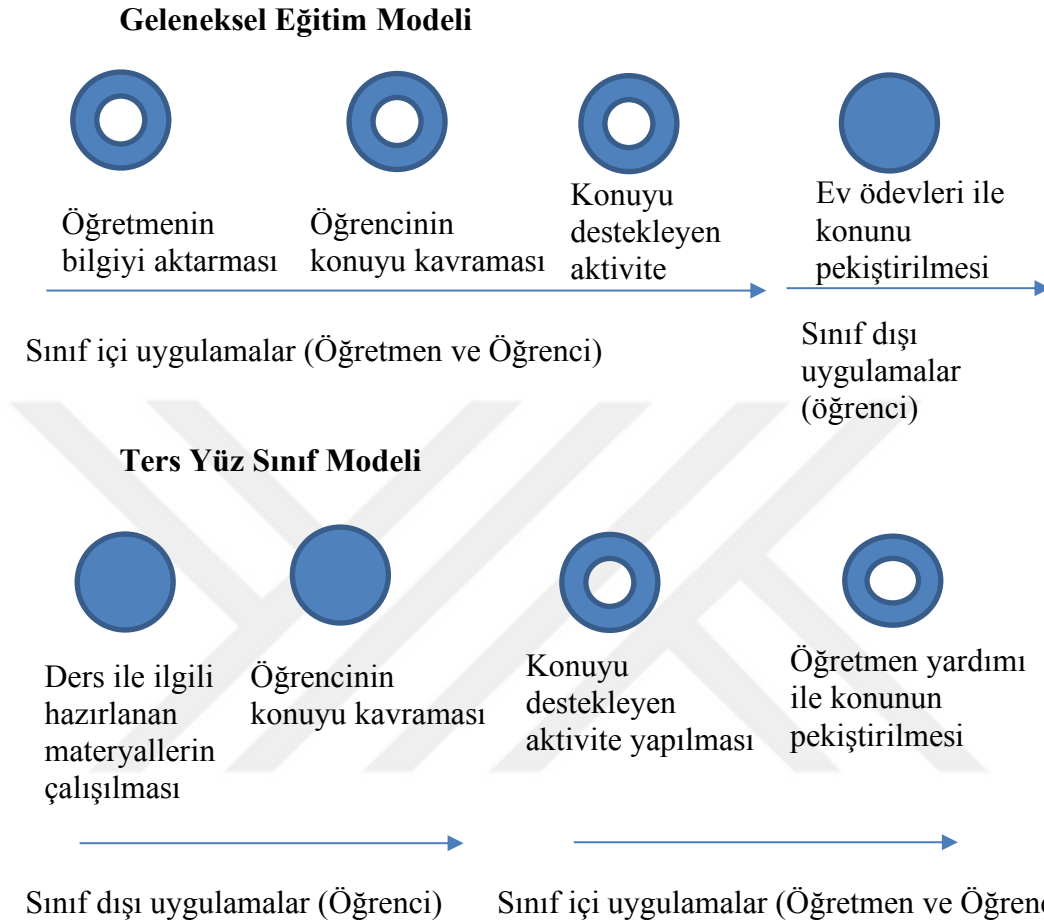
Gençer (2015) ters yüz sınıf modelinde ders işlenişini; “Öğrenciler dersi sınıf ortamı dışında ödev olarak izleyip dinlerler, sınıf içi etkinliklerle de problem çözme ve grup çalışması gibi etkileşimli uygulamalar yapılarak ders işlenmektedir.” cümlesiyle açıklamıştır. Derste öğrenilenlerin uygulaması olan ev ödevi vb. etkinlikler, öğrencinin öğretmene daha çok ihtiyaç duyabileceği etkinliklerdir. Geleneksel eğitim modelinde öğrenci, bu etkinlikleri evde tek başına yaparken ters yüz sınıf modelindeyse, öğrenme sınıfta bir öğretmen rehberliğinde ve uygulamalar sayesinde daha etkin hale getirilmektedir. Ters yüz sınıf modeli için “siz evde dersi çalışın, derste tartışalım düşüncesinin çağdaş bir uygulamasıdır” diyen Kara (2015) modeli “derste yapılan ders etkinliklerinin internet üzerinden yapılması, evde yapılan

ev ödevi uygulamalarının ise sınıfta yapılması” şeklinde tanımlamıştır. Turan (2015) ise çalışmasında ters yüz sınıf modelinin kuramsal çerçevesini aşağıda yer alan şekil 2.3. ile gösterildiği gibi açıklamaktadır.



Şekil 2.3. Ters yüz sınıf modeli kuramsal çerçevesi (Turan, 2015’den uyarlanmıştır).

Geleneksel eğitim modeline göre sınıf dendiğinde zihinde ilk canlanan; “Sıralarda oturan öğrenciler ve öğrencilerin karşılarında durup onlara bir şeyler anlatan öğretmen” görüntüsüdür. Öğretmenin başlıca görevinin ders anlatmak olduğu bu yaklaşımda, öğrenme-öğretme süreci, öğretmenin belirli bilgileri aktarması ve öğrencilerin de bu bilgileri edilgen bir biçimde almasından ibarettir (Açıkgöz Ün, 2014). Ters yüz sınıf modelinde ise geleneksel eğitim modelinde akla gelen sınıf görüntüsü ve öğrenme-öğretme süreci tamamen değişmektedir. Bu modelde teknoloji yardımı ile öğrenme sınıf ortamının dışına çıkarılır, sınıf ise öğrenme eksiklikleri ve hatalarının giderildiği, öğrenilen bilginin pekiştirildiği bir uygulama alanına dönüştürülür (Bishop ve Verleger, 2013). Geleneksel eğitim modeli ile ters yüz sınıf modelinin karşılaştırmasını Zownorega (2012) çalışmasında aşağıdaki şekil 2.4. ile göstermiştir.



Şekil 2.4. Geleneksel eğitim modeli ile ters yüz sınıf modelinin karşılaştırılması (Zownorega, 2013).

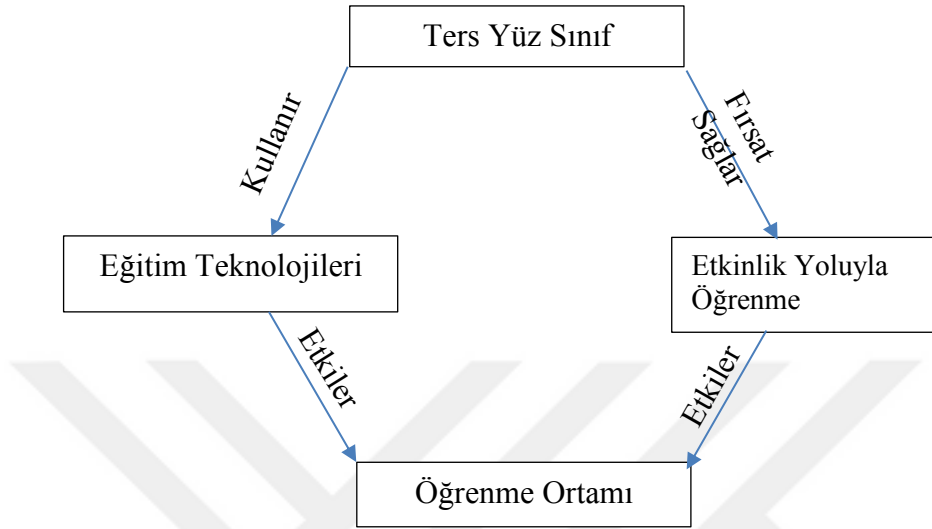
Andrews, Leonard, Colgrove ve Kalinowski (2011) lisans derslerinde öğrencilerin karşılaştıkları zorlukların birçoğuna geleneksel eğitim modeliyle işlenen derslerde oynadıkları pasif rolün sebep olduğunu söylemiş ve çözüm olarak aktif öğrenmeyi savunmuşlardır. Andrews arkadaşları (2011) aktif öğrenmeyi “bir eğitmenin doğrudan öğretimden vazgeçip, öğrencilerin bir kavramı anlamalarına yardımcı olmak için tasarlanan bir soru veya görev üzerinde çalışılması” şeklinde tanımlanmışlardır. Berrett (2012), Milman (2012) ve Strayer (2012) ise yaptıkları çalışmalarda ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin aktif öğrenmeye etkin katılımlarını sağlayan çalışmalardan biri olduğunu belirtmişlerdir.

Ters yüz sınıf modelinin ilk uygulamaları Amerika’da Miami Üniversitesinde, çok fazla okuma ödevi olduğu için ders içeriğinin yeterli olarak sunulamadığı düşüncesiyle “inverted classroom” (ters sınıf) adıyla başlamıştır (Lage, Platt ve

Treglia, 2000). Günümüzde bu kadar yaygınlaşması ise Aron Sams ve Jonothan Bergmann'ın önderliğinde olmuştur (Güç, 2017).

Bergmann modelin nasıl yaygınlaştığını Sams ile birlikte yazdıkları kitapta şöyle anlatıyor; “2006-2007 eğitim-öğretim yılında Woodpark Lisesi’ne Kimya öğretmek için geldik. Öğretim yöntemlerimiz çok farklı olmasına rağmen zamanla ikimizde öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal anlamda gelişecekleri bir yaklaşıma ve öğrenci merkezli bir eğitim felsefesine sahip olduğumuzu anladık. İlk yıl geleneksel eğitim modeli ile derslerine devam etsek de düzenli olarak yaptığımız buluşmalarda ders pratiklerimiz ve sınıfları teknolojiye nasıl entegre edeceğimiz konusunda yoğun mesai harcadık. Eğitim yılı içerisinde okulda karşılaştığımız ilk sorun; okulun şehir merkezinden uzak olması, şehir merkezinde yapılan etkinliklere öğrenci katılımının yüksek olması ve bu sebeple öğrencilerin devamsızlığının atması sonucu derslerin yeteri kadar işlenememesi oldu. 2007 yılının baharında Sams powerpoint sunularına öğretmenin ses ve dijital mürekkep sayesinde yazı ekleyebildiği bir bilgisayar programı keşfetti. Bu programı başlarda canlı ders anlatımlarını kaydetmek için kullandık. Okuldaki idarecilerle yaptığımız bir öğle yemeği sırasında video ile ders anlatma yönteminin geliştirilmesi üzerine bir sohbete başladık. Sohbetin sonunda bütün derslerin videoya alınıp, öğrencilere sınıf dışında izlemeleri için ulaştırılmasına, sınıfta ders anlatılmadığı için oluşacak değerli zamanın da normalde ev için verilen ödevler ve öğrencilerin aktif olarak katılabilecekleri uygulamalar için ayrılmasına karar verdik. Böylece devamsız öğrenciler de derslerden geri kalmayacaklardı. Bu karardan sonra birçok dersi videoya çekip internete yükledik. Öğrencilere videolara nasıl ulaşacakları ve nasıl not alacakları hakkında gerekli bilgilendirmeyi yaptık” (Bergmann ve Sams, 2014). Derslerin çevrim içi ve içeriklerinin indirilebilir olduğu, sınıftaki zamanın birlikte yapılacak aktivitelere ayrıldığı bu yöntemin çok daha faydalı olduğunu düşünen Bergmann ve Sams’in videoları, kısa sürede birçok öğretmenin dikkatini çekmiş ve böylece bu sistemin yaygınlaşması oldukça hızlanmıştır.

Peki bir sınıf nasıl ters-yüz edilir? Bir sınıfı ters yüz etmek için ters yüz sınıf modelinin uygulanacağı dersin hedefleri ve içeriği incelenmelidir. Daha sonra ders Strayer’ın (2007) hazırladığı aşağıdaki kavramsal çerçeveye göre tasarlanmalıdır.



Şekil 2.5. Ters yüz sınıf modelinin kavramsal çerçevesi (Strayer, 2007).

Belirlenen kapsam çerçevesinde sınıf dışında ders içeriği sağlamak için eğitim teknolojisinin kullanımı ve sınıf içerisinde ders boyunca aktif öğrenme ters yüz sınıf modelinin iki odak noktasını oluşturmaktadır. Bu odak noktalarının kullanımı ise öğrencinin öğrenme ortamlarını temelden etkilemektedir (Strayer, 2007).

Çalışmalarında ters yüz edilmiş bir sınıf için ters yüz sınıf modelinin uygulama ilkelerini belirten McGivney ve Xue (2013): “**(i)** Sınıf dışı etkinlikler olarak hazırlanan videoların, öğrencileri sınıf içi etkinliklere hazırlamak için iyi yapılandırılmış olması; **(ii)** Öğrencilerin yapılandırılmış videolar ile ders için yaptıkları hazırlığın öğretmenler tarafından takip edilebilmesi ve değerlendirilebilmesi; **(iii)** Sınıfta geçecek süre boyunca, öğrencilerin dinleme ve not almaktan ziyade problem çözme ve tartışmalara katılabilmesi ve **(iv)** Öğrencilerin, öğretmen rehberliğinde sınıfta daha sık uygulanan yapılandırılmış uygulamalar ile pratik yapabilmesi ve anında dönüt alabilmesi gerektiği” noktalarının üzerinde durmuşlardır.

Geleneksel eğitim ortamlarında bilgi öğrencilere öğretmen tarafından sınıfta verilmektedir. Öğrencinin zamanı dersi dinleme ve eğer vakit kalırsa yeni öğrendikleri ile ilgili alıştırmalar yapmakla geçmektedir (Fulton, 2012). Yani alt düzey bilgiler sınıfta verilmekte fakat üst düzey düşünme becerilerine ya çok az zaman kalmakta ya da hiç kalmamaktadır. Ters yüz sınıf modelinde ise öğrenci teknoloji yardımıyla alt düzey öğrenmeleri sınıf dışında gerçekleştirmektedir. Böylece sınıfta oluşan zaman

üst düzey öğrenmeler ve düşünme becerileri için kullanılmaktadır (Bergmann ve Sams, 2014; Strayer, 2012).

Bergmann ve Sams'in (2014) çalışmalarında yer alan geleneksel eğitim modeli ile ters yüz sınıf modelinin ders saatlerinde yapılacak uygulamalara ne kadar zaman ayırdıklarına dair kıyaslama şekil 2.6. da gösterilmiştir.

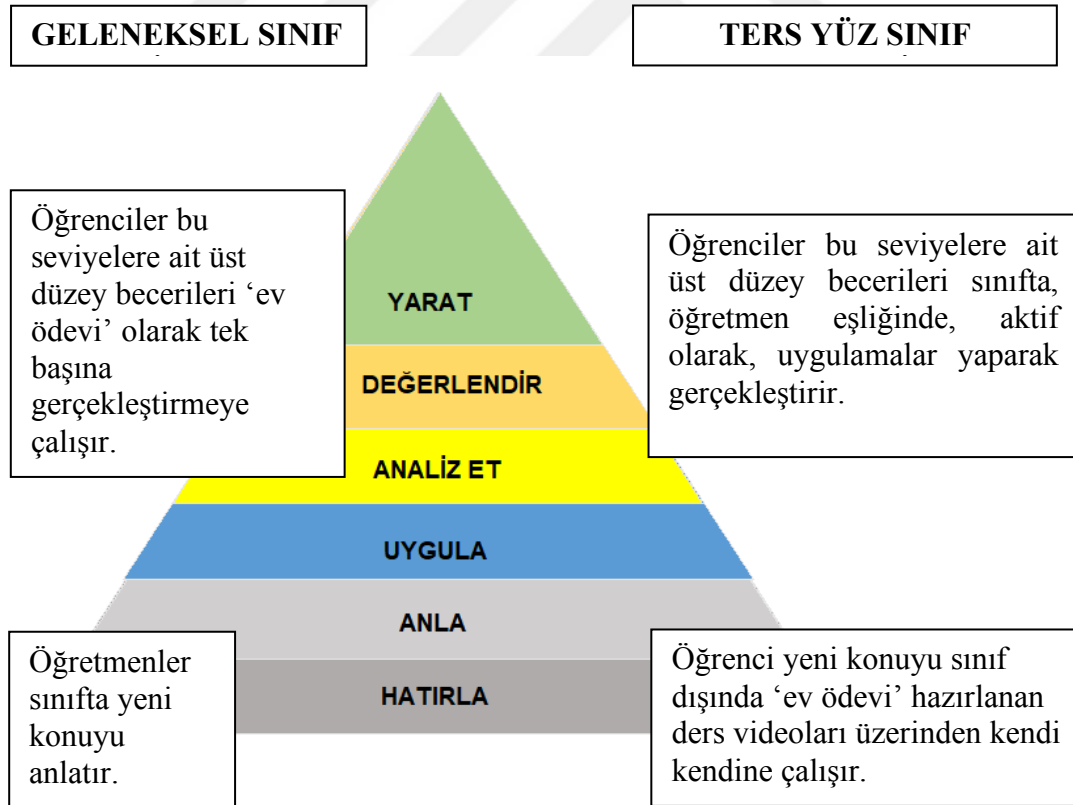
Geleneksel YÖNTEM		Ters Yüz Öğrenme MODELİ	
Aktivite	Zaman	Aktivite	Zaman
Isınma Aktiviteleri	5 Dakika	Isınma Aktiviteleri	5 Dakika
Ev Ödevlerinin Kontrolü	20 Dakika	Video İle İlgili Sorular	10 Dakika
Yeni Konunun İşlenmesi	30-45 Dakika	Yönlendirilmiş ve Bağımsız Uygulama ve Etkinlikler	75 Dakika
Yönlendirilmiş ve Bağımsız Uygulama ve Etkinlikler	20- 35 Dakika		

Şekil 2.6. Geleneksel eğitim modeli ve ters yüz sınıf modelinin uygulandığı sınıflarda sınıf sürelerinin karşılaştırılması (Bergmann ve Sams, 2014).

Bloom'a göre insan; "öğrenebilme konusunda zihinsel donanımlarla dünyaya gelir ve insanın sınırsız bir öğrenme kapasitesi vardır. Ancak eğitim süreleri, insanın bu donanımlarının ve sınırlarının ne kadarını kullanabileceğini belirler. Yani öğrenciler uygun öğrenme koşulları sağlandığında kendilerine aktarılan hemen her şeyi öğrenebilirler. Çocuklar arasındaki farklılık daha az ya da daha çok

öğrenebilmeleri ile ilgili değil, onların öğrenme stilleri, ilgileri, güdülenmeleri ve bireysel hızlarından kaynaklanmaktadır” (akt: Tutkun ve Oktay).

Geleneksel eğitim modelinde öğretmenler zamanının çoğunu “**hatırlama ve anlama**” için kalan az bir süreyi de “**uygulama**” için kullanırlar. Bu sebeple öğretmenler üst düzey becerilere ulaşmayı umut etseler bile; analiz, değerlendirme ya da yaratıcılık için çok az zamanları kalır. Ters yüz sınıf modelindeki öğrenme videoları Bloom taksonomisinin en alttaki iki basamağı olan “hatırlama ve anlama” aşamaları için etkili içerik geliştirme araçlarıdır. Böylece öğretmenler sınıfta oluşan değerli zamanı üst düzey beceriler gerektiren aktivitelerle değerlendirerek Bloom taksonomisinin üst düzey bölgelerine ayırmış olurlar böylece öğrenmenin derinleşmesi kolaylaşır (Bergmann ve Sams, 2014).

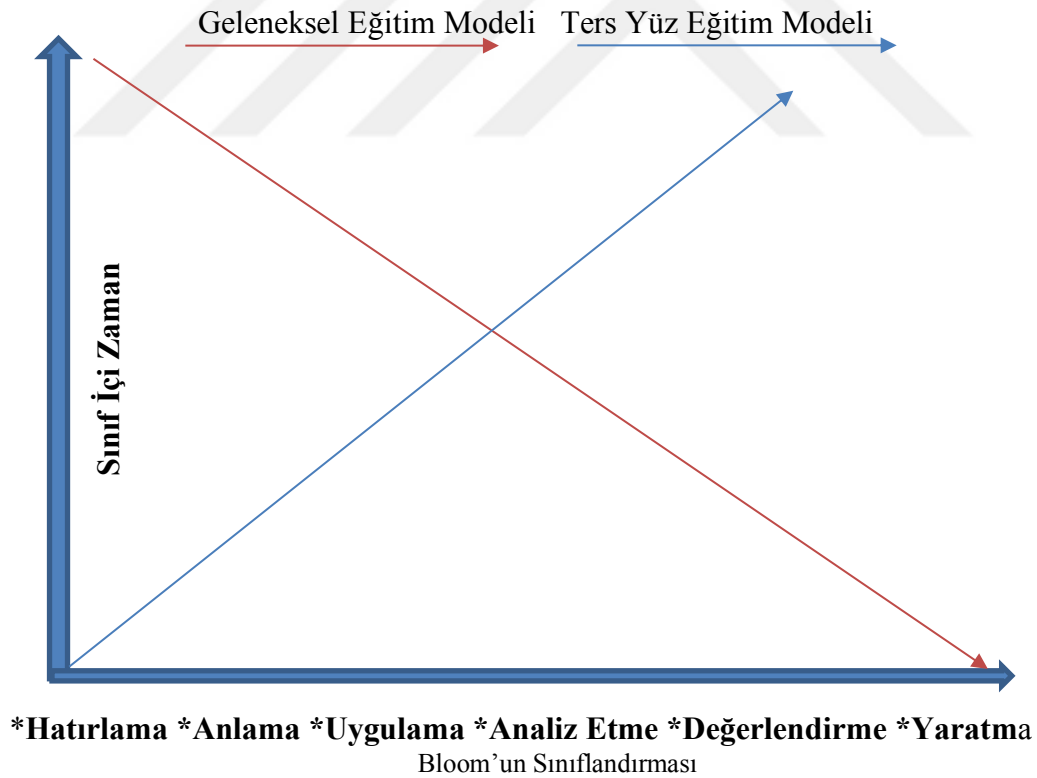


Şekil 2.7. Bloom taksonomisi üzerinde “Geleneksel Eğitim Modeli ile Ters Sınıf Modeli Yönteminin” karşılaştırılması (Willam, 2013; Kara, 2016).

Şekil 2.7. incelendiğinde; ters yüz sınıf modeli sayesinde öğrencilerin hatırlama ve anlama seviyesindeki, yani düşük seviyedeki bilgileri, hazırlanan videolarla sınıf dışında edindikleri, uygulama, analiz etme, değerlendirme ve yaratma gibi üst bilişsel

becerileri sınıfta öğretmen rehberliğinde aktif öğrenme ve laboratuvar etkinlikleriyle sınıf içinde edindikleri (Bergmann ve Sams, 2014) görülür. Böylece düşük seviyedeki bilgilerin sınıf dışında öğrenilmesi ile ortaya çıkan değerli zaman, Bloom taksonomisindeki üst düzey bilgilerin sınıf içerisinde öğrenilmesi için kullanılmış olur. Geleneksel eğitim modeli ise hatırlama ve anlama gibi düşük beceriler sınıfta öğretmenle öğrenilirken, uygulama, analiz etme, değerlendirme ve yaratma gibi üst bilişsel beceriler, öğrencinin ev ödevi yoluyla kendi kendine kazanması gereken beceriler olarak kalır.

Ceylaner (2016) çalışmasında ters yüz sınıf modeliyle geleneksel eğitim modelinin, sınıf içi zaman yönetimi ve üst bilişsel becerilerle olan ilişkisini aşağıda şekil 2.8. ile anlatmıştır.

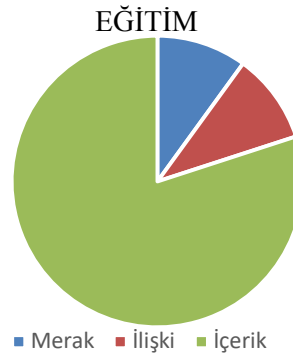


Şekil 2.8. Geleneksel eğitim modeli ve ters yüz sınıf modeli yöntemlerinde sınıf içi zamanın Bloom'un sınıflandırmasındaki bilişsel becerilerle olan ilişkisi (Ceylaner, S. 2016; Boyraz, S. 2014).

Şekil 2.8. incelendiğinde; ters yüz sınıf modelinde sınıf içi zamanın büyük bölümünün üst düzey beceriler için ayrıldığı, geleneksel eğitim modelinde ise sınıf içi zamanın önemli bölümünün hatırlama ve anlama gibi Bloom taksonomisinin alt basamakları için harcandığı görülmektedir.

Berrett (2012) ters yüz sınıf modelinin kolejlerde ve kalabalık sınıflarda geleneksel yöntemle kıyasla dersi daha verimli hale getirdiğini, eğer iyi uygulanırsa, öğretmenlerin zamanını ve uzmanlığını daha uygun kullanmasına yardımcı olduğunu, bu model sayesinde sınıflardan daha verimli bir şekilde faydalandığını ve ters yüz sınıf modeli ile "öğrencilerden daha iyi öğrenme çıktıları alınacağını" söylemiştir. Berret (2012) aynı çalışmasında, Virginia Üniversitesinde Öğretim Kaynakları Merkezi müdür yardımcısı olan Michael S. Palmer'in; "eğitimde bir paradigma kayması olacağından" bahsettiğini ve "ters yüz sınıf modelinde içerikten ziyade, içeriğe nasıl ulaşılabileceğinin önemli olduğunu" vurguladığını ifade etmiştir.

Bergmann ve Sams'e (2014) göre günümüzde geleneksel eğitim modeli hala öğrenciye bol bol içerik sunmayı amaç edinmekte ve öğrencinin merak duygusunu ve öğrenci öğretmen ilişkisini kısmen göz ardı etmektedir. Geleneksel eğitim modeline göre; eğitiminde merak, öğretmen-öğrenci etkileşimi ve içerik dağılımını Bergmann ve Sams (2014) çalışmalarında aşağıdaki şekil 2.9. ile göstermişlerdir.

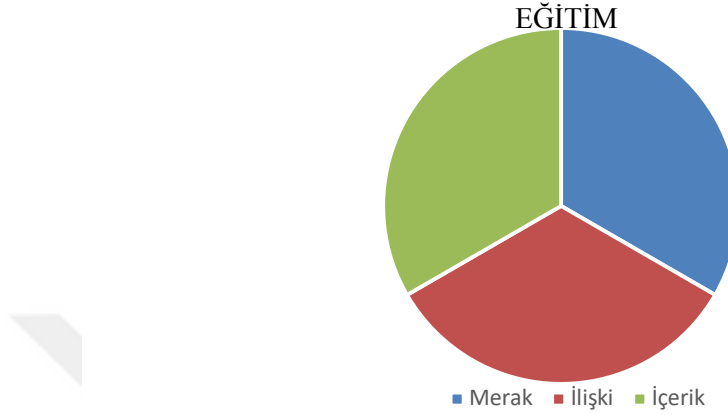


Şekil 2.9. Bugünün eğitimi neye benziyor? (Bergmann ve Sams, 2014).

Şekil 2.9. incelendiğinde; geleneksel eğitim modelinde (bugünün eğitiminde) en büyük payın içeriğe ayrıldığı, öğrenci merakına ve öğrenci öğretmen ilişkilerine yeteri kadar önem verilmediği görülmektedir.

Berman ve Sams'e (2012) göre "...içerik önemlidir ve öğrencilerin öğrenmesi gereken içeriği derinlemesine öğrenebilmeleri için ters yüz sınıf modeli etkili bir tekniktir. Fakat öğrenmenin daha ileriye gitmesi için öğretmen-öğrenci ilişkisinin iyi olması ve öğrencide var olan merakı arttıracak çalışmalar yapılması gerekmektedir..." Berman ve Sams (2014) çalışmalarında günümüz eğitiminin nasıl olması gerektiğini

aşağıdaki şekil 2.10. ile gösterilmiştir.



Şekil 2.10. Bugünün eğitiminin olması gereken hali (Bergmann ve Sams, 2014).

Şekil 2.10. incelendiğinde bugünün eğitiminde öğrenci merakının, öğretmen öğrenci ilişkisinin ve öğrenme içeriğinin eşit paya sahip olması gerektiği görülmektedir.

2.2.1. Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamasında İçerik

İçerik, öğrenmenin merkezindedir ve ne kadar önemli olduğu göz ardı edilmemelidir. Tüm öğrencilerin öğrenmesi gereken belirli öğrenme alanları vardır. Ancak çok yoğun, spesifik ve esnemeyen bir programın olduğu da bir gerçektir (Bergmann ve Sams, 2012). Öğretmenin merkezde ve bilgi veren konumda; öğrencinin ise pasif ve alıcı durumunda olduğu geleneksel eğitim modelinde öğrenciler bu pasif durumları sebebiyle dikkatlerini derse vermede sorun yaşayabilirler. Bu sorun öğrencilerin dersin önemli bir kısmını kaçırmalarına ve bu yüzden başarısız olmalarına neden olabilir (Abeysekara ve Dawson, 2014). Bu sebeple öğretmenlerin, öğrencilerin öğrenmesi gereken bilgiler hakkında yeterli donanımı olmalıdır. Öğrenme sürecinde içerik aktarımının, öğrenmeyi öğrenmek ve öğrenciye öğrenme tutkusunu aşmak için bir kanal olarak kullanılması gerekmektedir (Bergmann ve Sams, 2014). Ters yüz sınıf modelinde öğrencinin bilgiyi öğrenmesi için hazırlanan videolar içerik aktarımını sağlamakta bununla beraber öğrencinin sınıf dışında istediği zaman, istediği yerde bilgiye ulaşabileceği bir esneklik de sunmaktadır. Bu sayede sınıftaki zaman; deney, uygulama ve problem çözme gibi üst düzey düşünme becerisi gerektirecek etkinliklere kalacaktır.

2.2.2. Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamasında Merak

Balta'ya göre; "İnsanoğlu; varlığını, dünyayı, eşyayı kısaca hayatı anlamak için sürekli sorular sormuş ve cevaplar aramıştır. Bu sorular, kimi zaman basit ve net, çoğu zaman zor veya kesin çözüm olmayan karmaşık türde olmuştur. İnsan, merak duygusu ve keşfetme isteği yok olana kadar da soru sormaya devam edecektir" (Balta, 2013). Eğitim hayatına başlayan genç öğrenciler de doğuştan gelen bu merakla okula giderler. Her türlü soruyu sormaya ve öğrenmeye hazırdırlar. Bu merak öğrenmenin temel bileşenlerindendir (Bergmann ve Sams, 2014). Bu bileşen ise öğrenciye neyi ve nasıl öğreneceğini seçmesi için izin verilen yerdir. Geleneksel eğitim modeli öğretmen merkezli olduğundan öğretmen, öğrenci sorularına yeteri kadar zaman ayırmaz. Ters yüz sınıf modelinde ise öğrenciler konuyu önceden öğrenerek sınıfa gelirler. Böylece sınıfta oluşan o değerli zaman; öğretmenin öğrencilerle vakit geçireceği, onları tanıyacağı, sorularına cevap vereceği ve öğrencilerin kendi ilgi alanlarını keşfedebilecekleri çalışmaların yapılabileceği etkinliklere ayrılmaktadır (Bergmann ve Sams, 2012).

2.2.3. Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamasında Öğretmen-Öğrenci İlişkisi

Öğrencilerin öğrenmesinde öğretmenlerin farklılık yaratacağı bilinmektedir (Clark, Linda, Terry, 1984 akt: Balcı,1988) Eğer iyi kullanılırsa öğretmen-öğrenci ilişkisi, öğrencilerin temel öğrenmeye karşı olan isteklerini ve ilgilerini oldukça arttırır. Ters yüz sınıf modeli; öğrenci ile öğretmenin yüz yüze geçirecekleri zamanını en üst düzeye çıkarmak için uygun olduğunda kullanılacak esnek bir modeldir (Bergmann ve Sams, 2014). Bu model sayesinde bireyler arasındaki bağılılık, içerik öğrenmenin ötesinde sosyal ve yararlı bir öğrenmeyi de sağlar. Öğretmenler ters yüz sınıf modeline geçtikçe öğrencilerle bire bir daha fazla zaman geçirmekte ve güçlü bir bağ kurmaktadır. Bu ilişki öğrenci açısından hayati bir önem taşımaktadır (Bergmann ve Sams, 2014).

2.2.4. Ters Yüz Sınıf Modelinin Avantajları ve Dezavantajları

Moffet ve Mill (2014) ters yüz sınıf modelini “hem popüler hem de bilimsel eğitim literatüründe çok yakın bir geçmişe sahip olan bir fikir olan ters çevrilmiş sınıf, ders materyalinin öğrencilere genellikle çevrimiçi bir öğrenme ortamı aracılığıyla sunulduğu, sınıf zamanının ise öğretmen tarafından yürütülen ders oturumlarından ziyade, grup çalışmalarına dayalı, öğrenme merkezli etkinlikler için kullanıldığı, bilginin öğrencilere sunulma şeklinin tersine çevrildiği sistem” şeklinde tarif ettikleri çalışmalarında modelin avantajlarından bahsederken şunlara vurgu yapmışlardır:

- Ters yüz sınıf modeli bireyselleşmiş eğitim için fırsat yaratır.
- Ters yüz sınıf modeli çevrim içi öğrenme ortamları sayesinde öğrenciye istediği zaman istediği yerde bilgiye ulaşma imkanı sağlar.
- Ters yüz sınıf modeli öğrencinin bilgiye kolay ulaşmasını sağlar.
- Ters yüz sınıf modeli bireysel öğrenme stillerini ve tercihlerini destekler.
- Ters yüz sınıf modeli öğretmenlere ve öğrencilere ders için zamanı daha etkili kullanabilmeleri için fırsat verir.
- Ters yüz sınıf modeli grup çalışması, problem çözme gibi öğrenme-öğretme tekniklerinin kullanılmasına izin verir ve böylece öğrenmenin kolaylaşmasına yardımcı olur.
- Ters yüz sınıf modeli sayesinde sınıfta oluşan değerli zaman artar bu da öğretmen öğrenci etkileşiminin artmasına yardımcı olur.
- Ters yüz sınıf modeli sayesinde üst düzey öğrenmelerin gerçekleşeceği zamanlarda öğretmene fiziksel olarak öğrencisinin yanında olma fırsatı verir.
- Öğrenciler derse aktif olarak katılır ve sorumluluk sahibi olur.

Bishop ve Verleger (2013) ise modelin öğrenci için avantajlarını sıralarken :

- Bireysel farklılıklara göre kişisel hızda öğrenme imkanı vermesi,

- Üst bilişsel öğrenmeye yardımcı olması,
- Sınıf içi etkinliklerde gerekli olacak öğrenmeyi sağlaması,
- Çeşitli sebeplerle devamsızlık yapan öğrencilere derse ulaşma imkanı vermesi,
- Ebeveynlere çocuklarına yardımcı olma imkanı sunması,
- Öğrencilerin videoları izleyip gelmesini gerektirdiği için sorumluluk duygusu kazandırması,
- Öğrencilerin grup çalışmalarına aktif olarak katılımına olanak sağlaması,
- Aktif öğrenmeye olanak sağlaması,
- Akran öğrenmesi,
- Bilginin kalıcılığını birçok duyu organına dokunarak arttırması,
- Kendilerini, teknolojiyi ve bireysel becerileri kullanma noktalarında geliştirdiklerine değinmişlerdir.

Ters yüz sınıf modeli öğrenciye ve öğrenmeye avantaj sağladığı gibi öğretmene de sağladığı avantajlar vardır. Bu avantajları Gençler, Gürbulak ve Adıgüzel (2014), Milner (2012), Bergam ve Sams (2012) yaptıkları çalışmalarda şöyle açıklamışlardır:

- Gelişen teknolojiyi kullanan öğretmenler kendilerini güncel tutarlar.
- Öğrencilere ders anlatmaktan çok üst bilişsel gelişim için rehberlik ederler.
- Öğrenciler konuyu videolardan izleyeceği için tekrar etmez sorunda kalmazlar.
- Sınıf içi etkinliklerin fazlalığı sebebiyle öğrencilerle olan iletişimlerini geliştirirler.
- Sınıf yönetimi ile ilgili problemleri öğrencilerin aktif olması ile en aza indirirler.

Ters yüz sınıf modelinin avantajları olduğu gibi dezavantajları da bulunmaktadır. Bu dezavantajlardan bazıları şunlardır:

- Bazı öğrencilerin anında geri bildirim ihtiyacı duyması fakat öğrenmenin video ile evde gerçekleşmesi sebebiyle bu geri bildirimin anında olmaması (Çakır, 2017; Ramirez, Hinjosa ve Rodriges, 2014; Turan, 2015),
- Teknoloji ile ilgili altyapısal sorunlar (Çakır, 2017; Genç, Gürbulak ve Adıgüzel, 2014; Moffet ve Mill 2014; Ramirez ve dğr. 2014;),
- İyi organize edilememiş videolar (Jenkins, 2012; Milman, 2012; Ramirez ve dğr. 2014),
- İstekli olmayan bireyler (Ramirez ve dğr. 2014; Strayer, 2012),
- Geleneksel eğitim modeline alışık öğrenci ve öğretmenlerin yaşayacakları adaptasyon sorununu (Moffet ve Mill, 2014; Talbert, 2012),
- Güvenli internet bağlantısı ve teknolojik araç ihtiyacı (Moffet ve Mill 2014),
- Öğretmenlerin güncel teknolojiyi kullanırken duyacakları yardım ihtiyacı (Moffet ve Mill 2014),
- Öğretmenlerde oluşacak artan iş yükü kaygısı (Moffet ve Mill 2014; Touchton, 2015),
- Videoların ses ve görüntü kalitelerinin yeterince iyi olmaması (Çakır, 2017; Genç, Gürbulak ve Adıgüzel, 2014)

2.2.5. Ters Yüz Sınıf Modeliyle İlgili Yapılan Çalışmalar

Bu bölümü ters yüz sınıf modeli ile ilgili yurt içinde, yurtdışında yapılan çalışmalar ve literatür araştırması sonuçları olmak üzere üç başlığa ayıracağız.

2.2.5.1. Ters Yüz Sınıf Modeliyle İlgili Yurt içinde Yapılan Çalışmalar

Ters yüz sınıf modeliyle ilgili yurt içinde yapılan çalışmalarla ilgili literatür çalışması aşağıda sunulmuştur.

Emekçi (2014), doktora tezinde yabancı dilde yazma becerisinin zorlukları, karmaşıklığı ve öğrencilerin bu beceriye karşı olan olumsuz tutumlarını telafi etmek için yeni bir öğretim modeli geliştirmeyi çıkış noktası olarak aldığını belirtmiştir. 19 Mayıs Üniversitesi Yabancı Diller Yüksek Okulu öğrencilerinden oluşan 23 kişilik deney ve 20 kişilik kontrol grubuyla araştırmasını gerçekleştirmiştir. Çalışmada deney grubuna on beş haftalık tersten yapılandırılmış yazma sınıfı modeli ile eğitim verilmiş; kontrol grubuyla da geleneksel eğitim modeli ile dersler işlenmeye devam edilmiştir. Hem nitel hem de nicel veri toplama araçlarının kullanıldığı çalışma sonuçlarına göre deney grubunda yer alan öğrencilerin, yazma becerisi yeterlilikleri açısından kontrol grubu öğrencilerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturacak düzeyde başarılı oldukları ifade edilmiştir. Bununla beraber deney grubu öğrencilerinin, yabancı dil veya ikinci yabancı dil öğrenme konusunda da olumlu tutum sergileme açısından kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde farklılık oluşturdukları görülmüştür.

Boyraz (2014), ters yüz sınıf modelinden tersine eğitim modeli olarak adlandırdığı yüksek lisans tezinde, modelin İngilizce öğretiminde akademik başarıya ve kalıcılığa olan etkisini incelemiştir. Çalışmasında öğrencileri; deney grubu ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayırmıştır. Deney grubu ile tersine eğitim modeline ile ders işlerken, kontrol grubuyla geleneksel eğitim modeliyle derslere devam etmiştir. Veri toplamak için nicel ve nitel veri toplama yöntemleri kullanmıştır. Araştırmada toplanan veriler sonucunda yapılan analizler, deney grubunda yer alan öğrencilerin; kontrol grubunda yer alan öğrencilere göre akademik olarak daha başarılı olduğunu göstermiştir. Ayrıca uygulama sonrası yapılan görüşme analizlerine göre, olumlu görüşlerinin ortalamasının %73,77; olumsuz görüşlerin ortalamasının ise %17,39 olduğu görülmüştür. “Öğrencilerin sınıf dışında okula daha fazla zaman harcamalarına gerek olmaması, yöntemin derse hazırlık ve ders motivasyonlarını arttırması ve bununda öğrenmeye olumlu etki etmesi” ters yüz sınıf modeliyle ilgili öğrencilerin olumlu görüşleri arasında yer “hazırlanan videoları izlemek için gerekli internet bağlantısı, telefon, tablet ve bilgisayar gibi donanım eksikliği” öğrenciler

açısından modelin en önemli sorunu olduğu görülmüştür.

Turan (2015), 58'i deney grubu, 58'i kontrol grubu içerisinde yer alan toplamda 116 öğrenci ile gerçekleştirdiği doktora tezi çalışmasında, deney grubu için ters yüz eğitim modelini kullanırken, kontrol grubuyla geleneksel eğitim modeli ile eğitime devam etmiştir. Çalışmanın sonucunda deney grubu öğrencilerinin, kontrol grubu öğrencilerine göre hem akademik olarak daha başarılı hem de motivasyon düzeyleri açısından daha yüksek motivasyona sahip oldukları görülmüş ayrıca bilişsel yüklenmelerinin daha düşük olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bununla beraber Turan çalışma sonunda deney grubu öğrencilerinin ters yüz sınıf modeline karşı olumlu görüş bildirdiklerini ifade etmiştir. Ayrıca çalışmada deney grubunun daha başarılı olmasında, öğrencilerin ders içeriğine istedikleri yerde, istedikleri zaman ulaşabilmelerinin, akranlarıyla ve öğretmenleriyle artan bir iletişime sahip olmalarının etkisinin olabileceğinden bahsedilmiştir.

Yavuz (2016), yüksek lisans tezinde ters yüz sınıf uygulamalarının öğrenci başarısına etkisini incelemiştir. 27 öğrenci ile yaptığı uygulamada, öğrencilerden 14'ü deney grubunu 13'ü kontrol grubunu oluşturmuştur. Deney grubuna ters yüz uygulamaları ile eğitim verilirken, kontrol grubuna geleneksel eğitim modeliyle eğitim vermeye devam edilmiştir. Uygulama verileri nitel ve nicel yöntemlerle analiz edilmiştir. Veriler incelendiğinde deney grubu grubunun son-test sonuçları, ön-test sonuçlarına göre %32,59; kontrol grubunun son-test sonuçları, ön-test sonuçlarına göre 30,96 artmıştır. Bu aradaki fark çalışmada anlamlı olarak kabul edilmemiştir. Nitel araştırma verilerine bakıldığında; öğrencilerin uygulamayı beğendiği, motivasyonlarının arttığı ve diğer derslerde de bu uygulamayı talep ettikleri sonuçlarına ulaşılmıştır.

Sağlam (2016), Bülent Ecevit Üniversitesi Yabancı Diller Yüksek Okulunun 46 öğrencisi ile ters yüz sınıf modeli uygulamasını gerçekleştirmiştir. Sağlam'ın yüksek lisans tezi olan bu çalışmanın amacı: "Ters yüz sınıf modelinin İngilizce öğretiminde öğrencilerin yeni bir dil bilgisi yapısı öğrenme becerilerine ve İngilizce dersine karşı olan öğrenci tutumu üzerine etkisini" incelemektir. 6 hafta süren çalışmada öğrenciler deney ve kontrol gruplarına ayrılmış; deney grubuyla ters yüz sınıf modeliyle ve kontrol grubuyla geleneksel eğitim modeliyle dersler devam

ettirilmiştir. Araştırma sonunda nicel verilere bakıldığında ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney grubunun, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Tutum ölçeğine bakıldığında da deney grubunun kontrol grubuna göre İngilizce dersine yönelik tutumlarının arttığı ve yöntemin daha etkili olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Gürkan (2016), üniversite öğrencilerinin programlamaya yönelik tutum, öz yeterlilik algısı ve başarılarında ters yüz sınıf modelinin etkisini araştırdığı çalışmada deney ve kontrol gruplu deneysel desen kullanmıştır. 33 öğrencinin yer aldığı çalışmada 15 öğrenci deney grubunu, 18 öğrenci çalışma grubunu oluşturmuştur. Uygulama sonucunda elde edilen deneysel bulgulara bakıldığında; deney grubunun ön test puanı 7,0 iken son test puanı 44,53 olmuştur. Kontrol grubunda ise ön test puanı 6,8 iken son test puanı 40,22 olmuştur. İki grup arasında deneysel bulgulara bakıldığında; deney grubu lehine bir fark oluşsa da, bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Öğrenci görüşlerine bakıldığında ise modelin olumlu etkileri görülmüştür.

Aydın (2016), 2015-2016 güz yarıyılında, Eğitimde Materyal Tasarımı ve Kullanımı dersi kapsamında 44 öğrenci ile 11 haftalık bir çalışma yürütmüştür. Bu çalışmada, ters yüz sınıf modelinin üniversite öğrencilerinin akademik başarı, ödev-görev stres düzeyi ve öğrenme transferi üzerine etkisini belirlemeyi amaç edinmiştir. Çalışmada ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney grubunda 24, programa dayalı eğitimin yapıldığı kontrol grubunda ise 20 öğrenci yer almıştır. Çalışmanın sonucunda deney grubunda yer alan öğrencilerin akademik başarı alanında kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı bir farklılık gösterdikleri yani deney grubunun, kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu görülmüştür. Deney grubu öğrencilerinin ödev-görev stresi düzeyleri kontrol grubu öğrencilerine göre düşük çıkmıştır. Fakat öğrenme transferi ile ilgili veri incelemelerinde, deney grubu ile kontrol grubuna arasında anlamlı bir fark bulunamadığı görülmüştür.

Kocabatmaz (2016) çalışmada; öğretmen adaylarının ters yüz sınıf modeline yönelik görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Durum (vaka) çalışması yönteminin uygulandığı çalışmanın süresi 7 haftadır. Toplanan veriler analiz edildiğinde;

öğretmen adaylarının ters yüz sınıf modeli hakkındaki görüşlerinin gayet olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ceylaner (2016) yüksek lisans çalışmasında, ters yüz sınıf modelinin 9. sınıf öğrencilerinin öz yönetimli öğrenmeye hazırbulunuşluluklarına ve İngilizce dersine yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. 46 öğrencinin yer aldığı çalışma yarı deneysel bir çalışmadır. 8 hafta süren çalışmada hem deney grubu hem de kontrol grubu 23'er öğrenciden oluşmaktadır. Deney grubu ters yüz sınıf modeliyle 8 haftayı tamamlarken kontrol grubu geleneksel eğitim modeline devam etmiştir. Yarı deneysel çalışma öncesi birbirine denk olan grupların çalışma sonundaki verileri incelendiğinde; öz yönetimli öğrenmeye hazırbulunuşluk ve İngilizce dersine yönelik tutumlar açısından deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu ayrıca kontrol grubu öğrencilerinin öz yönetimli hazırbulunuşluk düzeylerinin düşüş gösterdiği sonucuna ulaşıldığı görülmüştür.

Alsancak Sırakaya'nın (2017) çalışmasına 47 öğrenci ile başlamış lakin 3 devamsız öğrenci olduğu için bu çalışmayı 34 kadın, 10 erkek olmak üzere 44 üniversite öğrencisiyle sürdürmüştür. Öğrencilerin oyunlaştırılmış ters yüz sınıf modeline yönelik görüşlerinin belirlenmesinin amaçlandığı çalışmada, karma desen kullanılmıştır. Nitel veri toplama yöntemi ile toplanan veriler analiz edildiğinde; öğrencilerin oyunlaştırılmış ters yüz öğrenme modeli hakkında olumlu görüş bildirdikleri görülmüştür.

Güç (2017) yüksek lisans çalışmasında, nicel ve nitel verilerin birlikte kullanıldığı karma yöntemle başvurmuştur. Çalışmasının amacı; ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin akademik başarılarına ve matematik dersi tutumlarına yönelik etkisini incelenmektir. Deney grubunda 28 öğrenci, kontrol grubunda ise 24 öğrencinin bulunduğu çalışma toplam 52 öğrenci ile yürütülmüştür. Nicel ve nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı çalışmada ön testte grupların bir birine denk olduğu görülmüş, uygulanan son testte deney grubunun kontrol grubuna göre akademik alanda anlamlı bir fark oluşturduğu görülmüştür. Bu durum ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney grubunun akademik olarak daha başarılı olduğu sonucunu ortaya çıkarmıştır. Çalışmaya bakıldığında; deney grubu öğrencilerinin öğretim sürecini daha verimli kullandığı ve bu sayede sınıfta daha çok soru çözdükleri

görülmüştür. Ayrıca araştırmacı; araştırma boyunca öğrencilerin kendilerini değerlendirebilecekleri etkinliklere yer verilmesi sayesinde öğrencinin konuyu zihinsel bir süreçten geçirip içselleştirebilmesinin başarıya olumlu katkısı olduğundan bahsetmiştir. Nitel veri toplama yöntemleriyle alınan öğrenci görüşlerine göre; öğrencilerin ters yüz sınıf modeliyle ilgili görüşlerinin %82'si olumlu, %18'i olumsuz yöndedir. Olumlu görüşler arasında; önceden sevmediklerini ifade ettikleri matematik dersini artık sevdiklerini söylemeleri dikkat çekicidir. Öğrenci velilerinin görüşlerine bakıldığında ise velilerin %73'ünün uygulama sonrası öğrencilerinin daha düzenli, sorumluluk sahibi ve planlı olduklarını belirttikleri görülmüştür.

Çakır (2017), 7. sınıf fen bilimleri dersinin “Kuvvet ve Hareket” ünitesini ters yüz sınıf modeline göre hazırlanmış materyallerle yürüttüğü yüksek lisans çalışmasında, ters yüz sınıf modelinin öğrenci başarısına, hatırlama düzeyine, zihinsel risk alma ve bilgisayarca düşünme becerilerine etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Deney grubunda 26, kontrol grubunda 27 öğrencinin bulunduğu yarı deneysel bir çalışma yapmıştır. Yapılan incelemeler sonunda veri analizi yapıldığında; öğrenci başarısında ve öğrenmenin kalıcılığında deney grubu lehine anlamlı bir fark oluşmuştur. Bu fark, akademik başarı ve öğrenmenin kalıcılığı konularında ters yüz sınıf modelinin olumlu etkisini göstermektedir. Bununla beraber zihinsel risk alma ve bilgisayarca düşünme becerileri konularında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.

Yıldız, Sarsar ve Çobanoğlu (2017) çalışmalarında literatür üzerinden ters yüz sınıf modelinin öğrenme ve öğretme sürecine getirdiği olumlu, olumsuz ve sınırlı yönleri incelemeyi amaçlamışlardır. 2011-2016 arası dönemi kapsayan çalışmada ulusal ve uluslararası alanlarda yapılmış 40 çalışma incelenmiştir. Araştırmacılar incelemelerini; öğretmen, öğrenci ve tasarım olmak üzere üç başlıkta gruplandırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre; öğretmenler modelden memnun kalmışlar ve deneyimleri sonucunda olumlu sonuçlara ulaşmışlardır. Çalışmanın öğretmenler ile ilgili başlığına bakıldığında; öğretmenlerin geleneksel eğitim modeli ile yaptıkları eğitime oranla, ters yüz sınıf modelinde fazla materyal kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmanın öğrencileri ilgilendiren başlığın sonuçlarına bakıldığında ise; öğrencilerin birçoğunun modelden memnun olduklarını ve bu sebeple

gelecek dönem içinde dönüştürülmüş sınıf uygulamalarını tercih edecekleri sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; ters yüz sınıf modelinin öğrenme sorumluluğunu öğrenciye bırakarak; aktif katılımlı ve öğrenci merkezli bir öğrenme ortamı sunduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca ters yüz sınıf modelinde kullanılan çevrimiçi araçlar sayesinde dersin sınıf dışına taşındığı ve bu sayede öğrenci için daha zengin, daha esnek bir öğrenme çevresi yaratıldığı, böylece öğrenci ve öğretmenin verimliliğinin arttığı sonuçlarına da ulaşılmıştır.

Akgün ve Atıcı (2017), ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin akademik başarısına ve öğrenci görüşlerine olan etkisini incelemek amacıyla yarı deneysel, ön test- son test kullanılan ve kontrol gruplu olan çalışmalarını; 35’i deney grubunda, 32’si kontrol grubunda olmak üzere toplam 67 ortaokul öğrencisi ile sürdürmüşlerdir. Araştırma 4 hafta sürmüştür. Araştırma boyunca toplanan veriler incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinin, kontrol grubu öğrencilerine göre hem akademik anlamda istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturdukları hem de öğrenci görüşlerine etkisi açısından modelin olumlu etkileri olduğu sonuçlarına ulaşmışlardır.

Çavdar (2018), yüksek lisans tezinde, ters yüz sınıf modelinin Türkiye’de bir yükseköğretim kurumunda uygulanışını incelemiştir. Çalışmasında yarı-deneysel bir yöntem kullanan Çavdar, ters yüz sınıf ile geleneksel sınıfı, öğrencilerin performansları açısından karşılaştırmış ve bunun yanında yarı yapılandırılmış görüşmeler yapmış, algı anketi aracılığı ile de öğrenci ve öğretmenlerin ters yüz sınıfa olan yaklaşımlarını ve algılarını incelemeyi amaçlamıştır. Deney grubunda 52, kontrol grubunda 44 öğrencinin olduğu çalışma, toplamda 13 hafta sürmüştür. Ön test ve son test sonuçları analiz edildiğinde öğrenci performansı konusunda; deney grubu ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür. Algı anketi ve görüşme analizlerinin sonuçlarında ise öğrencilerin ters yüz sınıf modeline karşı olumlu bir tutum geliştirdiği görülmüştür.

İyitoğlu (2018) doktora tezi çalışmasını, 2016-2017 eğitim öğretim yılı güz dönemi boyunca deney grubunda 21, kontrol grubunda 20 öğrenci olmak üzere toplamda 41 üniversite öğrencisi ile gerçekleştirmiştir. Çalışmasında karma gömülü desen kullanan araştırmacı; “Ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin İngilizce öğrenmede genel performanslarıyla birlikte alt boyutlarındaki başarılarını, bu

performansın kalıcılığını artırmadaki ve İngilizce öğrenmeye karşı tutum ve öz yeterlik inançlarını geliştirmedeki etkililiğini ve kalitesini ortaya koymayı” amaçlamıştır. Çalışma boyunca nitel ve nicel yöntemler kullanılarak toplanan veriler analiz edildiğine; ters yüz sınıf modelinin, düz anlatıma dayalı olarak öğretim yapılan geleneksel eğitim modeline göre İngilizce başarısını artırmada, bu başarının kalıcılığını sağlamada ve bu performansın iki güçlü belirleyicisi olan tutum ve öz yeterliliği geliştirmede daha etkili olduğu görülmüştür.

2.2.5.2. Ters Yüz Sınıf Modeli ile İlgili Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Day ve Folley (2006), 28’i deney grubu 18’i kontrol grubu olmak üzere toplam 46 öğrencinin katıldığı çalışmayı bilgisayar etkileşimi dersinde uygulamışlardır. Bir dönem boyunca süren araştırma sonucunda; ters yüz sınıf modelinin kullanıldığı sınıfın geleneksel eğitim modelinin kullanıldığı sınıfa göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Strayer (2007) doktora tezinde, üniversite öğrencilerine verilen istatistik derslerinde ters yüz sınıf modeli ile geleneksel eğitim modelini karşılaştırmaktadır. Strayer çalışmasına üniversitenin çeşitli bölümlerde okuyup istatistik dersini alan 50 öğrenci ile başlamıştır. Bu öğrencilerin 27’si klasik yöntemle ders işlenen kontrol grubunda yer alırken, 23’ü ters yüz sınıf modeli ile ders işlenen deney grubunda yer almıştır. Çalışmanın ilk haftalarında kontrol grubunda yer alan öğrencilerden biri ayrıldığı için çalışmaya toplamda 49 öğrenci ile devam edilmiştir. Ters yüz sınıf modelinin uygulandığı sınıfta; dersin içeriğini sınıf dışına taşımak için akıllı bir ders sistemi (ITS) kullanılmıştır. Öğrenciler evde hazırlanan videoları izleyerek derse gelmiş derste de aktif öğrenme yöntemleri ile çalışmayı tamamlamışlardır. Geleneksel eğitim modelinin uygulandığı sınıftaysa öğrenciler dersleri PowerPoint slaytlardan takip etmiş, notlar almış ve verilen ev ödevlerini yaparak pratik yapmaya çalışmışlardır. Çalışmada karma desen kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin cinsiyete göre ayrımına bakılırsa eşit oldukları görülmektedir. Kontrol grubunda 13 kadın, 13 erkek yer alırken deney grubunda da 12 kadın, 11 erkek yer almıştır. Strayer çalışmasında; iş birliği, yenilik ve görev yönlendirme değişkenlerini kullanmıştır. Araştırmacı tarafından toplanan veriler analiz edildiğinde;

deney grubunun işbirliği ve yeniliğe açık olma değişkenlerinde, kontrol grubuna göre anlamlı bir farklılık oluşturduğu yani başarılı olduğu gözlemlenirken, görev yönlendirme değişkeni açısından her iki grubunda benzer özellikler gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Pierce ve Fox (2012) yaptıkları çalışmada, eczacılık eğitimi dersinde ters yüz sınıf modelinin akademik başarıya ve öğrenci tutumlarına etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Nicel araştırma yöntemi ile yürütülen çalışmada; 30 erkek 41 kadın olmak üzere toplamda 71 üniversite öğrencisi yer almıştır. Öğrenciler, planlanan derse gelmeden hazırlanan videoları incelemiş ve daha sonra sınıfta, son dönem böbrek hastalığı olan hastaların vakalarını tartışmışlardır. Böylece daha önce izlenen derslerin özetlenmesine ve derslerle ilgili uygulamalar yapılmasına izin veren, süreç odaklı ve öğretmenin rehber olduğu bir öğrenme etkinliği geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Yıl sonunda yapılan sınav notları incelendiğinde; bir önceki sene geleneksel eğitim modeliyle ders işlenen sınıfa göre ters yüz sınıf modeli ile öğrenim gören öğrencilerin performansının önemli ölçüde arttığı görülmüştür. Ayrıca ters yüz sınıf modeli ile ders işleyen öğrencilerin uygulama hakkındaki görüşlerinin büyük kısmının olumlu olduğu görülmüştür.

Talbert (2012) Franklin Üniversitesinde 7 öğrencinin olduğu küçük bir grupla ters yüz sınıf modeli uygulaması yapmıştır. Araştırmacı grubun küçük olması sebebiyle sınırlı veriler elde etmesine rağmen, bu veriler ışığında ters yüz sınıf modelinin başarılı olduğunu ve olumlu sonuç verdiğini söylemiştir.

Missouri Bilim ve Teknoloji Üniversitesinden Thomas ve Philpot (2012), malzeme mekaniği dersinin bazı bölümlerini ters yüz sınıf modeli ile işlemişlerdir. Bu derslere 18 bölümden 1200'den fazla öğrenci katılmıştır. Bu öğrencilerin 405'i deney grubunda yer alırken, 275-668 arasında değişen sayıda öğrenci bölümüne göre kontrol grubunda yer almıştır. Deney grubu öğrencileri dersleri animasyonlar ve videolar üzerinden öğrenirken, kontrol grubu öğrencileri ev ödevleri yapmışlardır. Süreç boyunca deney grubunun ev ödevleri notla değerlendirilmemiştir. Dönem sonunda öğrenciler çoktan seçmeli sınava ve ortak olan bir final sınavına girmişlerdir. Yapılan bu sınavlar sonunda; deney grubu ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

California State Üniversitesinde Enfield (2013) tarafından 50 öğrenciyle yapılan araştırma sonucunda öğrenciler; ters yüz sınıf modelinin öğrenmeye teşvik ettiğini ve yardımcı olduğunu ifade etmişlerdir.

McGivney, Burelle ve Xue (2013) Harford Üniversitesinde ters yüz sınıf modelinin öğrenci başarısına etkisini araştırdıkları çalışmalarını; 60 öğrenciyle ve araştırma yöntemi olarak karma deseni kullanarak yürütmüşlerdir. Calculus dersi için öğrencileri A ve B gruplarına ayıran araştırmacılar; A grubunda klasik yöntemle derslere devam ederken B grubundaysa ters yüz sınıf modeliyle dersleri işlemişlerdir. Çalışma süresince, A grubu sınıfta öğretmenin anlattığı dersleri dinleyerek ders sürelerini tamamlarken, B grubu önceden hazırlanmış videoları izleyerek derslere gelmiş ve derslerde oluşturdukları problem çözme kümeleriyle konuyla ilgili problemleri tartışarak, aktif uygulamalarla problemleri çözmeye çalışarak ders sürelerini tamamlamışlardır. Ödev ve sınav notları dikkate alınarak yapılan veri analizine göre; ters yüz sınıf modelinin uygulandığı B grubu, klasik yöntemin uygulandığı A grubuna göre daha başarılı olmuştur.

Talley ve Scherer (2013) yürüttükleri çalışmalarında, öğrencilerin derslerdeki akademik başarısını arttırmayı ve STEM kurslarında kullanılacak yeni öğrenme teknikleri oluşturmayı amaçlamışlardır. Psikoloji bölümü derslerinde ters yüz sınıf modeli ile eğitim gören öğrenciler ve performans ve öğrenmelerinin kalıcılığı açısından, bir önceki dönem geleneksel eğitim modeliyle eğitim gören öğrencilere nazaran daha başarılı olmuşlardır.

Tune, Starek ve Basile'in (2013) yüksek lisans 1. sınıf öğrencileriyle yürüttükleri çalışmanın kontrol grubunu 14, deney grubunu ise 13 öğrenci oluşturmaktadır. Lisans üstü 1. sınıf öğrencilerine verilmekte olan memeli fizyolojisi dersini geleneksel yöntemle işlenmesi ve programın ters yüz sınıf modeline göre uyarlanıp işlenmesinin öğrencilerin akademik başarısına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bir dönem süren uygulama sonunda akademik açıdan deney grubunun kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu görülmüştür.

Missildine, Fountain, Summers ve Gosselin (2013) çalışmalarında, çevrilen sınıfların ve yenilikçi öğrenme faaliyetlerinin akademik başarı ve hemşirelik

öğrencilerinin memnuniyeti üzerindeki etkilerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Yarı deneysel tasarımın kullanıldığı çalışmada hemşirelik bölümünün 2. ve 3. yarı yılında gösterilen sağlık dersi 3 ayrı yaklaşımla işlenmiştir. Çalışmada 1. yaklaşımı; geleneksel eğitim modeli, 2. yaklaşımı; fakülte ve interaktif televizyon aracılığıyla sınıf dersleri, 3. yaklaşımı ise; ters yüz sınıf yöntemi ile işlenen dersler oluşturmaktadır. Üç dönem süren araştırmaya toplamda 589 öğrenci katılmıştır. Araştırma sonucunda veriler analiz edildiğinde ters yüz sınıf modeli ile ders işleyen öğrencilerin akademik başarıları, diğer iki modelle ders işleyen öğrencilere göre daha yüksek olmuş ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmuştur. Fakat öğrencilerin memnuniyetleriyle ilgili verilere bakıldığında ters yüz sınıf modelinin öğrenci memnuniyeti üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığı görülmüştür.

Kong (2014) çalışmasında, öğrencilerin bilgi okur-yazarlığı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmelerine destek olmak amacıyla dijital sınıflar oluşturduğu bir çalışma yapmıştır. Hong Hong 'da bulunan bir ortaokulda okuyan 107 öğrenci ile yürütülen bu çalışma 13 hafta sürmüştür. Beşeri bilimler dersinin çevrildiği uygulama süresince her 3 öğrenciye 1 tablet düşecek şekilde bir planlama yapılmıştır. Ön test ve son test yöntemi ile veri toplanan uygulamanın sonunda öğrencilerin alan bilgisinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşmuştur. Yarı yapılandırılmış görüşmeler sonrası hem öğrenciler hem de öğretmenler; ters yüz sınıf modeliyle dijital sınıflarda işlenen derslerin bilgi okur yazarlığı ve eleştirel düşünme konularına olumlu etkilerinin olduğunu belirtmişlerdir.

Bergmann ve Sams (2014) Colorado'daki Woodland Park Lisesinde Kimya derslerini geleneksel eğitim modeli ile işledikleri ilk yıl çeşitli aktiviteler ve spor etkinlikleri yüzünden öğrencilerin çok fazla devamsızlık yaptıklarını ve bu sebeple dersleri kaçırdıklarını gözlemlemişlerdir. Bunun üzerine dersleri videoya kaydederek web sitelerine yüklemeye başlamışlar böylece dersleri kaçıran öğrenciler web sitesinden derslere ulaşabilmiş bu sayede öğrenciler sınıftan geri kalmamışlardır. Bu yöntem okulda gayet başarılı olmuş hatta değişik okullardaki öğretmenler de derslerini bu modelle işlemeye başlamışlardır. Sosyal medya üzerinden haberleşen öğretmenler, modelin yayılmasına yardımcı olmuş ve ters yüz sınıf modeli bu tip etkileşimler sayesinde kısa zamanda çok yaygınlaşmıştır.

Baepler, Walker ve Driessen (2014) çalışmalarında Kimya dersini alan öğrencilerin, büyük bir anfiye aldıkları derste vakitlerinin 2/3'ünü oturarak geçirmeleri yerine, anfiye göre çok daha küçük bir sınıfta aktif ve öğrenmeye yönelik etkinlikler ile geçirmelerinin öğrencilerin akademik başarılarına nasıl etki edeceğini incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışma için anlatılan dersler videoya kaydedilerek çevrim içi platformlara aktarılmış ve öğrencilerin sınıf dışında bu videolara ulaşmaları istenmiştir. Sınıf içinde ders öğrencilerin aktif olduğu öğrenme aktiviteleri ile işlenmiştir. Süreç boyunca kontrol grubunda yer alan 350 öğrenci haftada 3 defa 150 dakika süren geleneksel derslere katılmışlar, deney grubunda yer alan öğrenciler 3 gruba ayrılmış ve her bir grupta yer alan 117 öğrenci haftada 1 defa 50 dakikalık derslerin olduğu ters yüz sınıf derslerine katılmışlardır. Uygulama sonunda öğrencilerin başarıları durumlarını ölçmek için yapılan çoktan seçmeli testler sonucunda ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin akademik başarılarına olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

3. BÖLÜM

YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmada kullanılacak olan ters yüz sınıf modeli için izlenecek yol, yapılan planlamalar, araştırmanın modeli, örnekleme, hazırlanan veri toplama araçları, uygulama süreci, veri analiziyle birlikte geçerlilik ve güvenilirlik sağlama önlemleri açıklanmıştır.

3.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışmada, ters yüz sınıf modelinin 7. sınıf öğrencilerinin matematik dersi akademik başarılarını, matematik dersine karşı olan tutumlarını ve görüşlerini ayrıca ters yüz sınıf modelinin matematik dersinin kalıcılığı üzerine olan etkisini incelemek amaçlanmıştır. Araştırma boyunca veri toplama araçları olarak başarı testi, tutum ölçeği, kalıcılık testi ile beraber öğrenci görüşmeleri ve gözlem formu kullanılmıştır. Yöntem olarak nicel veriler ve nitel veriler beraber kullanıldığı için karma yöntem tercih edilmiştir. Karma yöntem; tek bir çalışmada veya aynı temel olguyu araştıran bir dizi çalışmada, nicel ve nitel verilerin toplanmasını, analiz edilmesini ve yorumlanmasını içeren bir araştırma türüdür (Leech ve Onwuegbuzie, 2009; Tashakkori ve Teddlie, 1998).

3.2 Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel araştırma deseni kullanılmıştır. Deneysel çalışmalarda deney ve kontrol grubu üyeleri bir havuzdan rastgele seçilirken (Creswell, 2012) yarı deneysel çalışmalarda; üzerinde değişiklik yapılamayacak gruplar, yansız olarak deney ve kontrol grubu olarak atanır (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz, Demirel, 2008). Araştırma örnekleme belirlenirken amaçsal örnekleme yöntemi uygulanmıştır. Çalışma grubunun oluşturulması için okulda bulunan 5 şube arasından; akademik başarısı, cinsiyet oranı,

matematik dersi ortalamaları bir birine en yakın olan sınıflar seçilmiştir. Sınıfların hangisinin deney hangisinin kontrol grubu olacağı ise random belirlenmiştir. Bu belirleme sonucu; 7/A sınıfı deney grubu, 7/B sınıfı kontrol grubu olmuştur. Araştırma boyunca 7. sınıf matematik dersinin 4. ünitesi; deney grubuyla ters yüz sınıf modeli ile yürütülürken kontrol grubuyla ise programın gerektirdiği yapılandırmacı eğitim modeliyle yürütülmüştür. Çalışmada ters yüz sınıf modeli bağımsız değişkendir, akademik başarı, tutum ve kalıcılık ise bağımlı değişkenlerdir.

Araştırma modelinin simgesel görünümü aşağıdaki gibidir.

Tablo 3.1. Araştırmada kullanılan modelin simgesel deseni.

D_g	Ö1	X1	Ö2
K_g	Ö1	X2	Ö2

D_g Deney Grubu
 K_g Kontrol Grubu
 X1 Ters Yüz Sınıf Modeli
 X2 Yapılandırmacı Eğitim Modeli
 Ö1 Ön Test
 Ö2 Son Test

Uygulanacak araştırma modelinin deneysel deseni aşağıdaki gibidir.

Tablo 3.2. Araştırmada kullanılan modelin deneysel deseni.

Gruplar	Ön test		Uygulama	Son test		Kalıcılık Testi
D_g	BT	MT	Ters Yüz Sınıf Modeli	BT	MT	BT
K_g	BT	MT	Yapılandırmacı Eğitim Modeli	BT	MT	BT

BT Başarı Testi
 MT Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği

Tablo 3.2. incelendiğinde; araştırma için iki farklı grubun gerektiği, uygulama boyunca deney grubu için ters yüz sınıf modelinin, kontrol grubu içinse programın gerektirdiği yapılandırmacı eğitim modelinin kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca başarı

testi ve matematiğe yönelik tutum ölçeklerinin ön test ve son test olarak kullanıldığı, kalıcılık testi için ise yine başarı testinin uygulandığı görülmektedir.

3.3. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu; İstanbul ili Üsküdar ilçe merkezinde bulunan ve eğitim öğretim hizmetleri Milli Eğitim Bakanlığınca yürütülmekte olan Hezarfen Ahmet Çelebi Ortaokulunun yedinci sınıflarında okuyan öğrenciler oluşturmaktadır.

Araştırmada deney ve kontrol grubunun birbirine denk gruplardan oluşmasına özen gösterilmiştir. Bunu sağlamak için;

1. Deney ve kontrol grubunun sınıf mevcutlarının ve kız-erkek cinsiyet oranlarının birbirine yakın olmasına dikkat edilmiştir (Tablo 3.3.).
2. Sınıf rehber öğretmenlerinin görüşlerine başvurulmuştur.
3. Öğrencilerin 1.dönem sonu matematik dersi karne notlarına bakılmış ve ortalama olarak birbirine en yakın sınıflar deney ve kontrol sınıfları olarak seçilmiştir (Tablo 3.4.).
4. Öğrencilere ön test olarak uygulanan akademik başarı testiyle ilgili istatistikler iki grubun denk gruplar olduğunu göstermektedir (Tablo 3.5.).

Tablo 3.3. Grupların cinsiyete göre dağılımının görünümü.

Grupların Cinsiyete Göre Dağılımı					
		N _{deney}	%	N _{kontrol}	%
Cinsiyet	Erkek	12	57	14	63
	Kız	9	43	8	37
	Toplam	21	100	22	100

Tablo 3.3. incelendiğinde; 21 kişilik deney grubunun 12 erkek öğrenci ve 9 kız öğrenciden oluştuğu, 22 kişilik kontrol grubunun ise 14 erkek öğrenci ve 8 kız öğrenciden oluştuğu görülmektedir.

Tablo 3.4. 7/A ve 7/B sınıflarına ait 2017-2018 eğitim-öğretim yılı 1. dönem not ortalamalarının görünümü.

2017-2018 Eğitim-Öğretim Yılı 1.Dönem Matematik Dersi Not Ortalamaları			
Sınıf-Şube	N	$\bar{x}$	Gruplar
7/A	21	66,3166	Deney Grubu
7/B	22	66,6190	Kontrol Grubu

Tablo 3.4. incelendiğinde; sınıf mevcudu 21 ve matematik dersi 1.dönem sonu not ortalaması $\bar{x}=66,3166$ olan 7/A sınıfının araştırmanın deney grubu, sınıf mevcudu 22 ve matematik dersi 1.dönem sonu not ortalaması $\bar{x}=66,6190$ olan 7/B sınıfının ise araştırmanın kontrol grubu olduğu görülmektedir.

Tablo 3.5. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin başarı testi ön test istatistiklerinin Karşılaştırılması.,

Grup	N	$\bar{x}$	SS	Sd	t	P
D _g	21	6,5714	2,22646	41	1,340	0,188
K _g	22	7,6364	2,92030			

Soru sayısı: 23, *p<,05

Tablo 3.5. incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinin uygulanan ön test ortalamalarının $\bar{x}=6,5714$ olduğu, kontrol grubu öğrencilerinin ortalamalarının ise $\bar{x}=7,6364$ olduğu görülmektedir. Ortalamaların birbirine yakın olduğu söylenebilir. İki grubun ön test ortalamalarının arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını bilmek için yapılan ilişkisiz örneklem t-testi sonunda t değeri 1,340 hesaplanmıştır. Elde edilen bu iki sonuç; iki grup arasında 0,05 düzeyinde ölçüğe ait ön test ortalamaları bakımından anlamlı bir fark olmadığını gösterir. ($p=0,188 > 0.05$)

3.4. Veri Toplama Araçları

Araştırma yöntemi belirlendikten sonra nicel verileri elde etmek için uzman görüşü alınarak alanında tecrübeli 2 matematik öğretmeni rehberliğinde hazırlanan başarı testi kullanılmıştır. Oluşturulan deney ve kontrol gruplarının birbirine akademik açıdan denk olup olmadıklarını öğrenmek için ön test uygulanmış ve sonraki 8 hafta boyunca deney grubu ile ters yüz sınıf modeli ile eğitim yapılırken, kontrol grubu ile programın gerektirdiği yapılandırmacı eğitim modeliyle eğitime devam edilmiştir.

Uygulama sonunda deney ve kontrol grupları arasında fark olup olmadığını anlamak için son test uygulanmıştır. Uygulamadan 6 ay sonra ise her iki gruba kalıcılık testi uygulanmıştır. Ayrıca grupların matematik dersine karşı olan tutumlarındaki değişimi görmek için Önal (2013) tarafından oluşturulan likert tipte “Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği” hem ön test hem de son test olarak uygulanmıştır. Böylece öğrencilerin matematik dersine karşı geliştirdikleri tutum değişimi hakkında bilgi sahibi olunmuştur. Araştırma sürecinde öğrencilerin gerekli kazanımları kazanıp kazanamadıklarını görmek için gözlem formu kullanılmıştır. Araştırma sonunda deney grubu öğrencilerinin ters yüz sınıf modeli hakkındaki görüşlerini almak için ise öğrencilerle görüşmeler yapılmıştır.

3.4.1 Başarı Testi

Araştırmada nicel verileri toplama amacıyla hazırlanan başarı testi; ön test, son test ve kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Başarı testi, uzman görüşü alınarak alanında tecrübeli iki matematik öğretmenin rehberliğinde hazırlanmıştır. Testinin uygulanma amacı ters yüz sınıf modelinin matematik dersi başarısını etkileyip etkilemediğini ortaya çıkarmaktır. Test hazırlanırken Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı incelenmiştir. Başarı testinde; doğrular ve açılar, çember ve daire, araştırma soruları üretme, veri toplama, düzenleme, değerlendirme ve yorumlama konularını içine alan, ilköğretim 7. sınıf matematik dersi 4. ünitesi ile ilgili kazanımlara göre hazırlanmış, 32 adet soru bulunmaktadır. Testin kapsam geçerliliği, alan uzmanının görüşleri alınarak düzenlenmiştir. Ayrıca başarı testi dil geçerliliği için alanında doktorasını tamamlamış bir edebiyat öğretmeni tarafından incelenmiş ve önerilen düzenlemeler gerçekleştirilmiştir. Son şekli verilen testin pilot uygulaması İstanbul ili Beykoz ilçesinde bulunan bir imam hatip ortaokulu ve Üsküdar ilçesinde bulunan bir ortaokulda toplam 109 sekizinci sınıf öğrencisiyle yapılmıştır. Öğrencilerin doğru cevap sayılarının 11 ile 32 arasında değiştiği ölçeğin ortalaması 19,72 olarak hesaplanmış, güvenilirlik kat sayısı (alpha) ise .654 olarak bulunmuştur. Testin güvenilirliğinin sağlanması için güvenilirlik kat sayısının .70 den büyük olması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2014). Bu sebeple testte bulunan sorulardan

korelasyonu en yüksek olanlar sırası ile testten çıkarılmıştır. Bu kapsamda 26. madde testten çıkarıldığında alpha değeri =.68 olarak hesaplanmış, 31. madde çıkarıldığında alpha değeri =.69 olarak hesaplanmış ve 32. madde testten çıkarıldığında alpha değeri =.706 olarak hesaplanmış böylece testin güvenilirliği sağlanmıştır. Uygulanan başarı testinin madde analizini yapmak için alt%27 ve üst%27'lik grupların madde ortalama puanları arasındaki farkların ilişkisiz örneklem t-testi kullanılarak sınanması yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemle göre $p < \alpha = .05$ olan durumlardaki maddeler geçerli kabul edilir. Örneklem büyüdükçe α değeri için daha tutucu olunmalı ve $\alpha < .01$ ve $\alpha < .001$ değerleri seçilmelidir (Büyüköztürk, 2014). Aşağıdaki tablo 3.6. başarı testinin madde analizi hakkında bilgi vermektedir.

Tablo 3.6. Başarı Testi Pilot Uygulama Madde Analizi

Soru	Alt%27- Üst%27	N	$\bar{x}$	SS	T	Sd	p	Pj
1.	Alt	29	,79	,412	-,329	56	,743	,85
	Üst	29	,83	,384	-,329	55,729	,743	
2.	Alt	29	,62	,494	-1,443	56	,154	,68
	Üst	29	,79	,412	-1,443	54,269	,155	
3.	Alt	29	,59	,501	-3,294	56	,002	,83
	Üst	29	,93	,258	-3,294	41,853	,002	
4.	Alt	29	,45	,506	-2,183	56	,033	,56
	Üst	29	,72	,455	-2,183	55,373	,033	
5.	Alt	29	,59	,501	-3,294	56	,002	,80
	Üst	29	,93	,258	-3,294	41,853	,002	
6.	Alt	29	,59	,501	-2,058	56	,044	,71
	Üst	29	,83	,384	-2,058	52,473	,045	
7.	Alt	29	,34	,484	-3,424	56	,001	,57
	Üst	29	,76	,435	-3,424	55,393	,001	
8.	Alt	29	,62	,494	-2,548	56	,014	,76
	Üst	29	,90	,310	-2,548	47,097	,014	
9.	Alt	29	,45	,506	-4,068	56	,000	,72
	Üst	29	,90	,310	-4,068	46,411	,000	
10.	Alt	29	,45	,506	-5,870	56	,000	,73
	Üst	29	1,00	,000	-5,870	28,000	,000	
11.	Alt	29	,31	,471	-2,160	56	,035	,42
	Üst	29	,59	,501	-2,160	55,782	,035	

12.	Alt	29	,14	,351	-8,726	56	,000	,52
	Üst	29	,90	,310	-8,726	55,157	,000	
13.	Alt	29	,31	,471	-6,971	56	,000	,61
	Üst	29	,97	,186	-6,971	36,505	,000	
14.	Alt	29	,45	,506	-4,577	56	,000	,72
	Üst	29	,93	,258	-4,577	41,620	,000	
15.	Alt	29	,62	,494	-2,548	56	,014	,73
	Üst	29	,90	,310	-2,548	47,097	,014	
16.	Alt	29	,41	,501	-4,942	56	,000	,62
	Üst	29	,93	,258	-4,942	41,853	,000	
17.	Alt	29	,14	,351	-5,976	56	,000	,49
	Üst	29	,76	,435	-5,976	53,578	,000	
18.	Alt	29	,55	,506	-4,133	56	,000	,63
	Üst	29	,97	,186	-4,133	35,404	,000	
19.	Alt	29	,14	,351	-5,060	56	,000	,41
	Üst	29	,69	,471	-5,060	51,774	,000	
20.	Alt	29	,14	,351	-,996	56	,324	,26
	Üst	29	,24	,435	-,996	53,578	,324	
21.	Alt	29	,72	,455	-2,646	56	,011	,77
	Üst	29	,97	,186	-2,646	37,081	,012	
22.	Alt	29	,69	,471	-,890	56	,377	,68
	Üst	29	,79	,412	-,890	55,040	,377	
23.	Alt	29	,21	,412	-5,930	56	,000	,50
	Üst	29	,83	,384	-5,930	55,729	,000	
24.	Alt	29	,34	,484	-3,424	56	,001	,46
	Üst	29	,76	,435	-3,424	55,393	,001	
25.	Alt	29	,41	,501	-4,942	56	,000	,54
	Üst	29	,93	,258	-4,942	41,853	,000	
26.	Alt	29	,48	,509	-3,306	56	,002	,55
	Üst	29	,86	,351	-3,306	49,738	,002	
27.	Alt	29	,93	,258	-1,440	56	,155	,42
	Üst	29	1,00	,000	-1,440	28,000	,161	
28.	Alt	29	,24	,435	-3,424	56	,001	,39
	Üst	29	,66	,484	-3,424	55,393	,001	
29.	Alt	29	,34	,484	-1,591	56	,117	,39
	Üst	29	,55	,506	-1,591	55,886	,117	
Toplam	Alt	29	13,0690	1,85031	-19,619	56	,000	,61
	Üst	29	23,7931	2,28941	-19,619	53,639	,000	

(p < α = .05)

Tablo 3.6 incelendiğinde; alt%27 ve üst%27'lik gruplardan 29'ar öğrencinin hesaplamaya katıldığını, alt ve üst grup ortalamalarını, pilot uygulama sonrası her bir soru için oluşan standart sapma, t, Sd ve p ve pj değerleri görülmektedir. Testteki 3. sorunun zorluk değeri (pj) 0.8 den büyük olmasına rağmen uzman görüşü alınarak kapsam geçerliliği açısından testte tutulmuştur. Başarı testinin ortalama zorluk değeri .61 olarak bulunmuştur. Başarı testinin kapsam geçerliliği için yapılan madde analizine göre 1, 2, 20, 22, 27, ve 29. sorular alpha değerleri .05'ten büyük olduğu için testten çıkarılmış, testin Cronbach's alpha değeri = .867 olarak hesaplanmış ve 23 sorudan oluşan başarı testine son hali (**Ek-2**) verilmiştir.

3.4.2. Matematik Dersi Tutum Ölçeği

Araştırmada Nezih Önal tarafından 2013 yılında hazırlanan ortaokul öğrencilerine yönelik matematik dersi tutum ölçeği kullanılmıştır. Önal'ın (2013) ölçeği 22 maddeden ve dört faktörden oluşmaktadır. faktörler; ilgi, kaygı, çalışma ve gereklilik olarak belirlenmiştir. Ölçek maddeleri, 5'li likert tipi olup "Tamamen Katılıyorum", "Katılıyorum", "Kararsızım", "Katılmıyorum" ve "Kesinlikle Katılmıyorum" cevaplarından oluşmaktadır. İç tutarlılık katsayısı (Cronbach's alpha) .90 olan ölçeğin, faktör iç tutarlılık katsayısı (Cronbach's alpha) ise, "İlgi" faktöründe 0,89 (10 madde), "Kaygı" faktöründe 0,74 (5 madde), "Çalışma" faktöründe için 0,69 (4 madde) ve "Gereklilik" faktöründe ise 0,70 (3 madde) olarak hesaplanmıştır. Önal (2013) yapılan doğrulayıcı faktör analizi ile ölçeğinin dört faktörlü olduğunun sağlamasının yapıldığının da altını çizmektedir. Önal pilot uygulamasını Ankara ilinin Çankaya ilçesinde özel eğitim kurumlarında öğrenim gören ortaokul 6. 7. ve 8. sınıfa giden 164'ü kız ve 147'si erkek olmak üzere toplam 311 öğrenci ile tamamlamıştır. Yapılan madde analizleri sonucu 17 madde ölçekten çıkarılmış ve teste son şekli verilerek 22 maddelik "Ortaokul Öğrencilerine Yönelik Matematik Tutum Ölçeği" oluşturulmuştur (**Ek-3**). Oluşturulan ölçeğin madde yükleri 0,537 ile 0,767 arasında değişim göstermektedir. Aşağıdaki tablo 3.7 ortaokullara yönelik matematik tutum ölçeğinin faktör analizi sonucu maddelerinin faktör yükü dağılımları hakkında bilgi vermektedir.

Tablo 3.7. Faktör Analizi Sonucu Maddelerin Faktör Yüğü Dağılımlarına İlişkin Bulgular

Maddeler	1.Faktör (İlgi)	2.Faktör (Kaygı)	3.Faktör (Çalışma)	4.Faktör (Gereklilik)
m3	,767			
m4	,756			
m5	,737			
m1	,694			
m21	,636			
m13	,630			
m23	,592			
m2	,588			
m16	,584			
m19	,537			
m32		,694		
m6		,692		
m10		,640		
m38		,619		
m36		,600		
m29			,756	
m9			,610	
m11			,605	
m18			,541	
m35				,739
m33				,726
m30				,618
22 madde	10 madde	5 madde	4 madde	3 madde

Tablo 3.7. incelendiğinde; 4 faktörlü 22 maddeli bir ölçek oluştuğu ve ölçekte kalan maddelerin faktör yüklerinin 0,537 ile 0,767 arasında değiştiği görülmektedir. Ayrıca 1. faktörün “İlgi” olarak belirlendiği ve bu faktörde 10 madde olduğu, 2. faktörün “Kaygı” olarak belirlendiği ve bu faktörde 5 madde olduğu, 3. faktörün “Çalışma” olarak belirlendiği ve faktörde 4 madde olduğu, 4. faktörün “Gereklilik” olarak belirlendiği ve bu faktörde ise 3 madde bulunduğu görülmektedir. Önal (2013) çalışmasında yapılan faktör analizlerden sonra geliştirilen ölçeğin, 11’i olumlu, 11’i olumsuz olmak üzere toplam 22 tutum cümlesinden oluştuğunu, ölçeğin iç tutarlılığını saptamak için hesaplanan Cronbach Alpha katsayısı 0.90 olarak bulunduğunu ve doğrulayıcı faktör analizi sonunda ise uyum indeksleri GFI=0,91, AGFI=0,88,

NFI=0,96, NNFI=0,98, CFI=0,98, RMSEA=0.050 olarak hesaplandığını belirtilmiştir. Ölçekte bulunan olumlu cümlelere verilecek cevaplara göre puan dağılımı 5-4-3-2-1 şeklindeyken olumsuz cümlelere verilecek cevaplara göre puan dağılımıysa 1-2-3-4-5 olarak belirlenmiştir. Bu puanlar dahilinde ölçekten alınabilecek en yüksek puan 110, en düşük puan ise 22 olarak hesaplanmıştır.

3.4.3. Yarı Yapılandırılmış Öğrenci Görüşme Formu

Araştırmanın nicel araştırma kısmı için gereken veriler başarı testi, kalıcılık testi ve tutum ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Nitel araştırma kısmı için gerekli verilerinin toplanması için de yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Yıldırım'a göre (1999); "nitel araştırmanın genel bir tanımını yapmak güç olsa da gözlem, görüşme, ve doküman analizi gibi nitel bilgi toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma yöntemi." olarak açıklanabilir. Ters yüz sınıf modeli hakkında öğrenci görüşlerini öğrenmek amacıyla açık uçlu sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler konu hakkında derinlemesine bilgi sahibi olmaya izin vermesinin yanında esnekliği sebebiyle testlerde ve anketlerde var olan sınırlılığı kaldırdığı için araştırmacılar tarafından tercih edilmektedir (Yalçınkaya, M.; Oral, G.; Altunay, E. 2014) Araştırmacı tarafından uzman görüşü alınarak hazırlanan görüşme formunda 10 adet açık uçlu soru bulunmaktadır. Görüşme formu ilk olarak 10 öğrenci üzerinde pilot uygulama olarak uygulanmış, soruların anlaşılır olduğu tespit edilmiş ve ortalama 6 dakikada öğrenciler tarafından soruların cevaplandığı görülmüştür. Pilot uygulama sonrası görüşme formunda bulunan sorular sor bir kez bir Edebiyat ve bir Türkçe öğretmeni tarafından incelenmiş ve son halini almıştır (**Ek-4**). Yıldırım ve Şimşek'e (2003) göre görüşme formu hazırlamak, görüşmenin geçerli ve güvenilir olmasının yanında sağlıklı yürütülebilmesi için de önemlidir. Araştırma sonunda uygulanan bu form ile öğrencilerin ters yüz sınıf modeli hakkında genel düşüncelerinin ne olduğu, memnuniyet durumları, yöntemin avantajlarının ve dezavantajlarının neler olduğu, öğretmenleri ve arkadaşları ile olan iletişimlerinde bir değişimin olup olmadığı, dersleri ters yüz sınıf modeli ile işleme konusundaki tercihleri, araştırma

boyunca yapılan uygulamalardan hangilerini beğendikleri ve yöntemin kalıcılığı ile ilgili düşünceleri hakkında bilgi toplanmıştır. Toplanan bilgiler betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Yıldırım ve Şimşek (2003) betimsel analizi “çeşitli veri toplama teknikleri ile elde edilmiş verilerin daha önceden belirlenmiş temalara göre özetlenmesi ve yorumlanmasını içeren bir nitel veri analiz türü” olarak tarif etmektedirler. Görüşme boyunca araştırmacı tarafından hem not alınmış hem de öğrencilerin izni alınarak araştırmacıya kolaylık sağlaması için ses kayıt cihazı kullanılmıştır. Görüşme süresince araştırmacının; bir taraftan not alırken bir taraftan da soru sorma, dinleme, cevaplayıcı yönlendirme işlerini en kısa sürede ve tek başına yapması gerekir (Ceylaner, 2016). 6 kız ve 6 erkek olmak üzere toplamda 12 öğrenci ile yapılan görüşmelerde öğrenciler 2’şerli gruplar halinde yer almışlardır. En kısası 5 dakika 1 saniye ve en uzun 7 dakika 56 saniye olan görüşmeler toplamda 36 dakika 10 saniye sürmüştür.

3.4.4. Öğrenci Gözlem Formu

Deney grubu öğrencilerinin 7. sınıf matematik dersinin 4.ünitesiyle ilgili kazanımları kazanıp kazanmadığını görebilmek için araştırmacı tarafından uzman görüşü alınarak hazırlanan formdur (**Ek-5**).

3.5. Uygulama Süreci

Bu bölümde, ters yüz sınıf modeli uygulamasının nasıl yürütüldüğü, deney ve kontrol grupları ile neler yapıldığı, hazırlanan eğitim videoları, hatırlama ve çalışma kağıtları hakkında bilgi verilmiş, araştırma boyunca yapılan etkinliklerden ve kullanılan uygulamalardan bahsedilmiştir.

3.5.1. Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamaları

3.5.1.1. Araştırma Öncesi Veli Toplantısı

Uygulamaya başlamadan bir hafta önce deney grubunda yer alan öğrenci velilerine yönelik bir veli toplantısı düzenlenip araştırma hakkında bilgi verilmiştir.

Araştırmanın yapılacağı 7-A sınıfının matematik öğretmeni ve araştırmacı tarafından yapılan bu toplantıda araştırma süresince uygulanacak yöntemden, kullanılacak web 2.0 araçlarından, hazırlanan testlerden bahsedilmiştir. Velilere kesinlikle bu araştırmadan öğrencilere not verilmeyeceği bu sebeple not konusunda bir kaygılarının olmaması gerektiği vurgulanmıştır. Toplantı süresinde velilerden gelen;

“Çocuklar hep internete mi girecek?, Dersi evde öğreneceklerse okulda siz ne yapacaksınız?, Dersi nereden izleyecekler?, İzleyip izlemediklerini nasıl kontrol edeceksiniz?” tarzında gelen soruların hepsi velilerin akıllarında soru işareti kalmayacak şekilde cevaplandırılmış ve uygulama öncesi bütün velilerin onayı alınmıştır.

3.5.1.2. Araştırma Öncesi Öğrenci Bilgilendirme Toplantısı

Düzenlenen veli toplantısının peşine yapılan öğrenci bilgilendirme toplantısında; öğrencilere hazırlanan içerik videolarına ulaşmak için kullanılacak platform olan “Edpuzzle” ve araştırma boyunca yapılacak online kısa testler için kullanılacak “Kahoot!” adlı web 2.0 araçları hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Bilgilendirmenin içeriği; öğrencilerin uygulamalara nasıl üye olacakları, hazırlanan videolara nasıl ulaşacakları, uygulama üzerinden videoları izlediklerinin nasıl kontrol edileceği, online kısa testlerin nasıl yapılacağı gibi başlıklardan oluşmaktadır. Ayrıca toplantıda öğrencilere; videoları izleme sürelerinin ve video içeriğinde sorulan sorulara verdikleri cevapların dökümünün alınacağı, bu sonuçlara göre videoyu ne kadar izlediklerinin bilineceği ve gerekli katılımı gösteren öğrencilerin küçük ödülleriyle ödüllendirilecekleri ifade edilmiştir. Toplantıda öğrencilere; uygulama süresince matematik tutumlarına yönelik değişimi görmek için ön test ve son test şeklinde 2 kez matematik tutum ölçeği testi uygulanacağı ayrıca matematik başarı durumlarındaki değişimi görmek için de bir ön test ve son test uygulanacağı söylenmiştir. Ayrıca 6 ay sonra öğrenmenin kalıcılığı hakkında bilgi sahibi olmak için de bir kalıcılık testi uygulanacağı ifade edilmiştir. Öğrencilere, bu sınavların kesinlikle derslerine not olarak yansımayacağı sadece uygulanan modelle ilgili durum tespiti amaçlı yapıldığı net bir şekilde ifade edilmiştir. Bununla birlikte verilerin sağlıklı olması açısından testlerde bildikleri soruları yapmalarının, bilemediklerini boş bırakmalarının gerektiği

söylenmiştir. Toplantının sonunda öğrencilerden edpuzzle platformunda bir kullanıcı hesabı oluşturmaları, araştırmacı tarafından whatsapp üzerinden gönderilecek davet kodu ile platform içinde oluşturulan ters yüz sınıfa kayıt olmaları istenmiştir.

3.5.1.3. Araştırma Öncesi Ders Öğretmeniyle Yapılan Toplantı

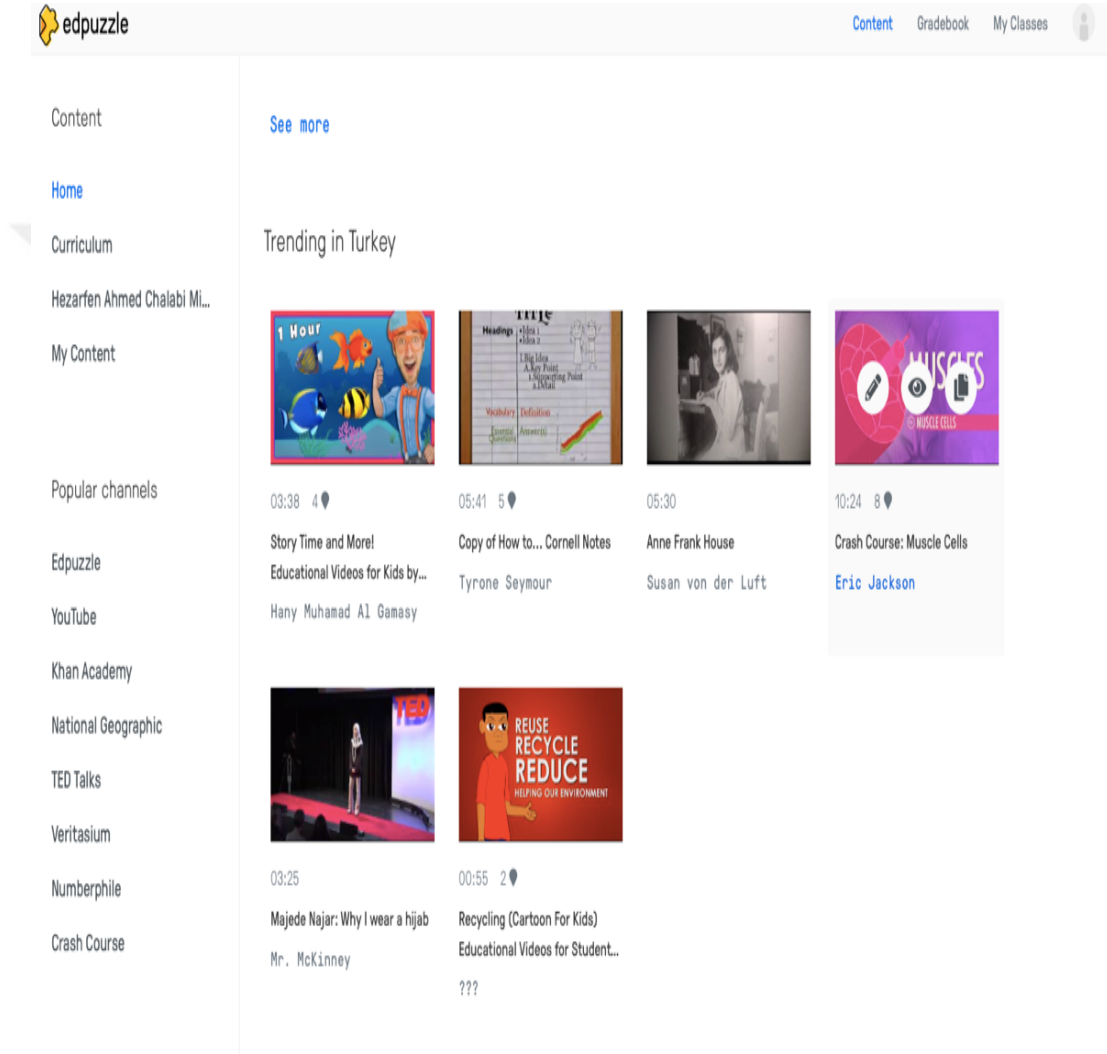
Matematik öğretmeniyle yapılan toplantıda, öğretmene modelin nasıl uygulanacağı hakkında bilgi verilmiştir. Ayrıca ders videolarının hangi aralıklarla çekileceği ve derslerin nasıl ve nerede yapılacağı hakkında ortak karar alınmıştır. Eğitimde yeni modellerin uygulanması konusunda araştırmacı ile hem fikir olan matematik öğretmeni sürece elinden geldiğince katkı vereceğini ifade etmiştir.

3.5.1.4. Edpuzzle

Araştırma boyunca ters yüz sınıf modeli için ders öncesi hazırlanan videoların paylaşımında Edpuzzle platformu kullanılmıştır. Ters yüz sınıf modeli ile yapılan çalışmalarda araştırmacılar, video paylaşımı için farklı platformlar da kullanmışlardır. Aydın (2016) video paylaşımlarını “Facebook” üzerinden yaparken, Çavdar (2018) videolar için “YouTube” platformunu kullanmıştır. Emekçi (2014), Boyraz (2014), Ceylaner (2016) gibi araştırmacılar ise araştırmalarında “Edmodo” platformunu kullanmışlardır. Ters yüz sınıf modeli için gerekli olan videoları paylaşmak için yukarıda araştırmacılarca kullanılan platformlardan başka “Educanon”, “Zaption”, “Vialogues” gibi daha birçok platform bulunmaktadır.

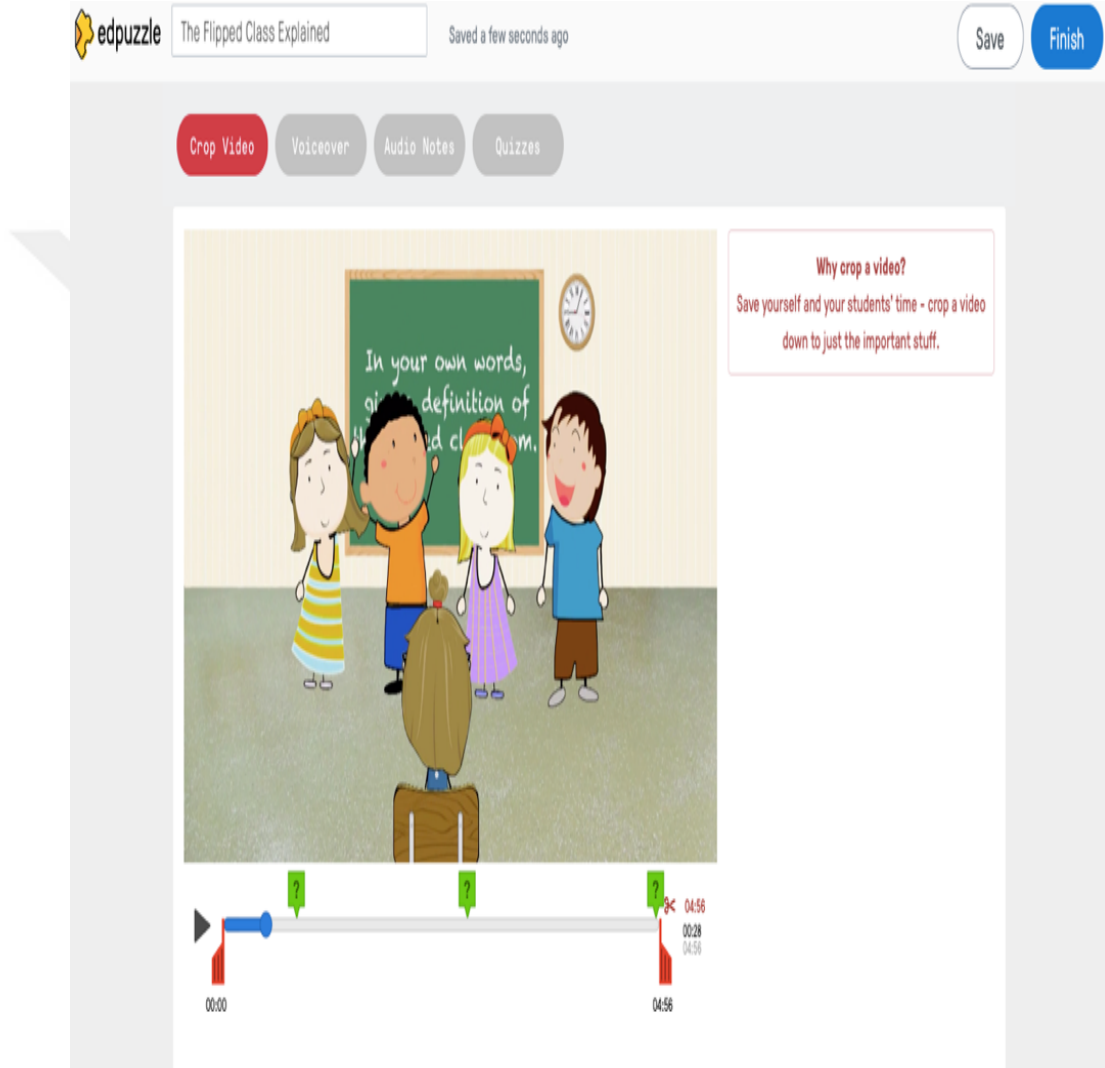
Bu çalışmada öğrencilerin videolara ulaşabilmesi için kullanılan edpuzzle platformu uygulamanın yapıldığı tarihlerde öğrencilere ve eğitimcilere ücretsiz olarak hizmet vermektedir. Uygulamaya www.edpuzzle.com adresi üzerinden ulaşmak mümkündür. Platformun; etkileşimli videolar hazırlamaya imkan vermesi ve videoların öğrenciler tarafından izlenme durumları hakkında eğitime geri bildirimlerde bulunması en önemli avantaj olarak göze çarpmaktadır (Karaca, 2016). Platformda eğitimci kendi çektiği videoları paylaşabildiği gibi diğer platformlardan aldığı videoları da paylaşabilmektedir. Bu uygulama; öğrencinin farklı platformları

ziyaret ederek öğrenmesini derinleştirmesine de imkan sağlamaktadır. Aşağıdaki şekil 3.1. ile edpuzzle platformunun diğer video platformlardan da video alabileceği içerik sayfası gösterilmiştir.



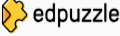
Şekil 3.1. Edpuzzle içerik oluşturma sayfası.

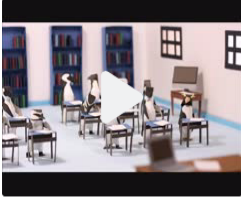
Edpuzzle platformu ile etkileşimli videolar hazırlanabilmektedir. Bu videolara öğrenciler için hazırlanan içerikle ilgili açık uçlu, test, boşluk doldurma ya da doğru-yanlış tarzında sorular eklenebilmekte böylece öğrencilerin konuyu ne kadar öğrendikleri ile ilgili anında dönüt alınabilmektedir. Aşağıda şekil 3.2. ile edpuzzle platformunun etkileşimli video oluşturma sayfası gösterilmiştir.



Şekil 3.2. Edpuzzle etkileşimli video oluşturma sayfası.

Edpuzzle platformu; öğrencinin araştırmacı tarafından hazırlanan etkileşimli videoları ne kadar izlediği, bu videolarda sorulan soruların ne kadarına doğru ya da yanlış cevap verdiği ile ilgili geri bildirim de sağlamaktadır. Aşağıda şekil 3.3.'de edpuzzle platformunda uzman görüşü alınarak araştırmacı tarafından hazırlanan etkileşimli videoları öğrencilerin ne kadar izledikleri ayrıca sorulara verdikleri doğru ve yanlış cevaplar gösterilmiştir.

 edpuzzle

 açılar 1

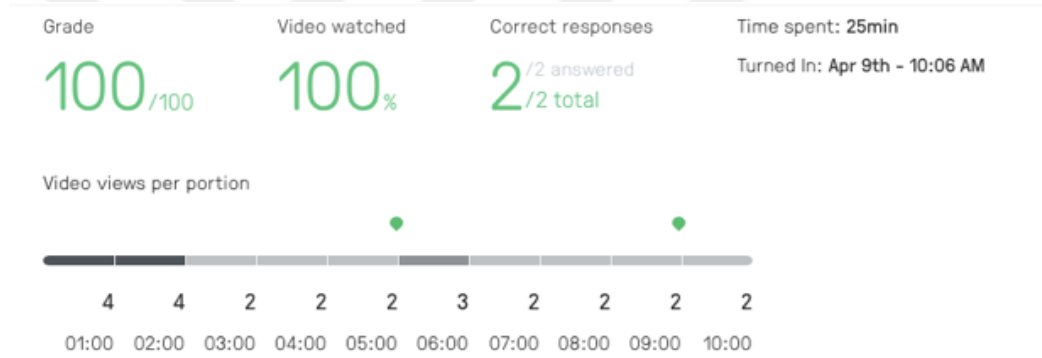
Edit name

Students Questions

Student Name	Watched	Grade ^	Last seen	Turned in	
akdağ, rabia	30%	-	Feb, 26th	Not turned in	...
akbaba, mehmet		0/100	Mar, 1st	Mar 1st - 7:16 PM	...
ayazgün, berfin		0/100	Mar, 11th	Feb 26th - 9:19 PM	...
durun, haluk caner		33/100	Mar, 4th	Mar 4th - 8:23 PM	...
özdemir, emre		33/100	Apr, 24th	Apr 24th - 3:03 PM	...
varıcı, dilay yağmur		67/100	Apr, 4th	Feb 26th - 10:29 PM	...
görgülü, furkan		83/100	Feb, 26th	Feb 26th - 9:07 PM	...
kavlak, nezih sezer		83/100	Feb, 26th	Feb 26th - 5:48 PM	...
kesgin, eylül		83/100	Feb, 26th	Feb 26th - 6:28 PM	...
sanun, selim		83/100	Feb, 26th	Feb 26th - 9:27 PM	...
sanun, yasin		83/100	Apr, 4th	Feb 26th - 4:27 PM	...
serbes, arda yiğit		83/100	May, 21st	Feb 26th - 7:42 PM	...
ayan, ahmet rıza		100/100	Apr, 26th	Feb 26th - 8:08 PM	...
AYDAR, BERKAY		100/100	Feb, 26th	Feb 26th - 9:42 PM	...
aydin, alperen		100/100	Feb, 28th	Feb 28th - 9:44 PM	...
kara, abdurrahman		100/100	Mar, 11th	Feb 26th - 9:37 PM	...
orhan, kübra		100/100	Mar, 5th	Mar 5th - 11:56 PM	...
sarı, nisa nur		100/100	Mar, 4th	Feb 26th - 6:05 PM	...
tellioğlu, melisa		100/100	Mar, 1st	Feb 28th - 11:51 PM	...
yazıcı, can		100/100	Feb, 26th	Feb 26th - 5:52 PM	...
çolak, nehir	100%	100/100	Mar, 3rd	Feb 26th - 5:07 PM	...

Şekil 3.3. Öğrencilerin etkileşimli video izleme ve sorulan sorulara verdikleri cevapları gösteren sayfa.

Şekil 3.3. incelendiğinde 1. sütunda öğrenci isimleri, 2. sütunda öğrencilerin videoyu izleme oranlarını, 3. sütunda öğrencilerin sorulan sorulara verdikleri doğru cevap oranlarını, 4. sütunda bu öğrencilerin bu videoyu en son ne zaman açtıklarını ve 5. sütunda ise öğrencilerin video içindeki sorulara verdikleri cevaplara araştırmacı veya ders öğretmeni tarafından en son hangi tarihte cevap verildiğiyle ilgili bilgiler görülmektedir. Edpuzzle platformunda sorulara verilen doğru veya yanlış cevap oranı ile ilgili geri bildirim verildiği gibi öğrencinin hangi soruya hangi cevabı verdiği ile ilgili geri bildirim de verilmektedir.



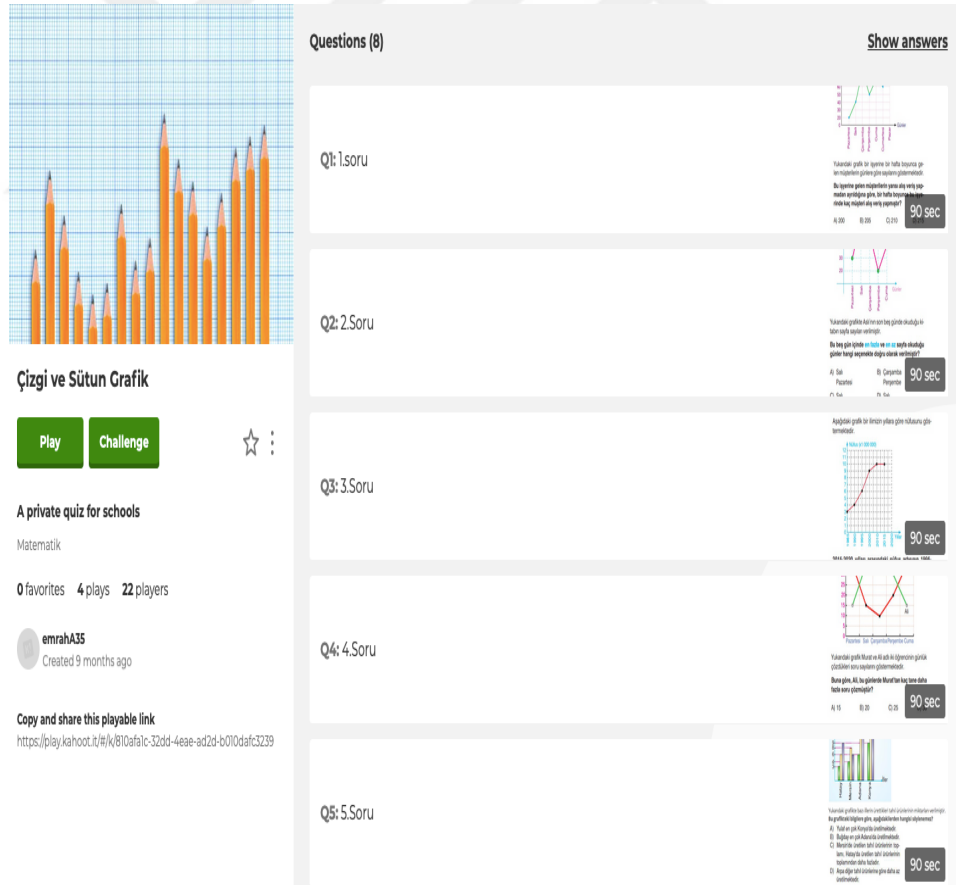
Yukarıdaki daire grafiğinde her öğrencinin sadece bir spor dalıyla ilgilendiği bir okuldaki öğrencilerin spor dallarına göre dağılımı verilmiştir. Bu okulda 48 öğrenci voleybola ilgilendiğine göre, okulun mevcudu kaçtır?
A) 360 B) 216 C) 215 D) 180

Şekil 3.4. Öğrencinin etkileşimli videoda sorulan sorulara verdikleri cevapları gösteren sayfa.

3.5.1.5. Kahoot!

Kahoot sınıf içi etkileşimi arttıracak, öğrencileri eğlendirecek, öğrenciler arasında tatlı bir rekabet ortamı oluşturacak ve aynı zamanda ters yüz sınıf modeli uygulanan sınıfın bireysel öğrenmelerinin görülebilmesi için kullanılabilecek ücretsiz bir web 2.0 aracıdır. Araştırma boyunca kahoot uygulamasında kullanılan online

testler uzman görüşü alınarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. www.kahoot.com adresinden araştırmacı tarafından hazırlanan testlere erişilebildiği gibi herhangi bir konuda hazırlanan diğer testlere de erişim sağlanabilmektedir. Kahoot uygulaması online bir uygulama olduğu için uygulanacağı zaman öğrencilerin okula telefon, bilgisayar veya tablet getirmelerine ve ders esnasında kullanmalarına izin verilmesi gerekmektedir. Uygulama; derslere öğrenci katılımını artırma açısından pozitif etkisi olacağı düşüncesi ile kullanılmıştır. Aşağıda şekil 3.5. de kahoot uygulaması için araştırmacı tarafından harmanlama yöntemi ile uzman görüşü alınarak hazırlanan online test sorularının bir kaçının bulunduğu ekran görüntüsü yer almaktadır.



Şekil 3.5. Kahoot uygulaması online test soruları ekran görüntüsü.

Aşağıda şekil 3.6. da deney grubu ile kahoot uygulaması anında çekilen bir sınıf görüntüsü yer almaktadır.



Şekil 3.6. Deney grubu ile yapılan kahoot uygulaması görüntüsü.

Şekil 3.6. da görüldüğü gibi kahoot uygulamasında sorular tüm öğrencilerin görebileceği şekilde akıllı tahtada gösterilmektedir ve öğrenciler tablet, bilgisayar veya telefon ile soruları cevaplamaktadırlar.

3.5.1.6. Çalışma Kağıtları

Çalışma kağıtları (Ek-6) konu kazanımlarına göre uzman görüşü alınarak EBA, 7. sınıf matematik ders kitabı ve test kitapları arasından harmanlama yöntem kullanılarak hazırlanmış sorulardan oluşturulmuştur. Ayrıca ders öğretmenin öğrencilere daha önceden aldırılmış olduğu test kitaplarının 4. ünitesinde yer alan testler de sınıfta yapılan soru çözme etkinlikleri dahilinde kullanılmıştır.

3.5.1.7. Hatırlama Kağıtları

Hatırlama kağıtları (Ek-7) konu kazanımlarına göre konunun özünün kısa özetlerle aktarıldığı ve uzman görüşü alınarak hazırlanan soruların içinde olduğu ters yüz sınıf modeli süresince her dersin son yirmi dakikasında kullanılan kağıtlardır. Hazırlanan çalışma kağıtları, hatırlama kağıtları ve testler dağıtılırken soruların

kolaydan zora doğru ilerlemesine özen gösterilmiştir. Aşağıda gösterilen tablo 3.8. de ters yüz sınıf modeli süresinde her bir öğrencinin çözdüğü asgari soru sayıları gösterilmiştir.

Tablo 3.8. Öğrencilerin ters yüz sınıf modeli boyunca çözdükleri soru sayıları

Hafta	Konu	Kahoot	Çalışma Kağıdı	Test Soruları	Hatırlama Kağıtları	Toplam
1.Hafta	Açılar	11	9	75	0	95
2. Hafta	Çember ve Daire	8	5	59	0	72
3. Hafta	Çemberde Çevre	11	4	77	4	96
4. Hafta	Daire Diliminde Alan	11	9	50	3	73
5. Hafta	Sınav Haftası Genel Tekrar Yapılmıştır.					
6. Hafta	Daire Grafik	8	6	46	2	62
7. Hafta	Çizgi ve Sütun Grafik	8	3	67	4	82
8. Hafta	Veri İşleme	9	8	85	7	105
Toplam						585

Tablo 3.8. incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin hangi kazanımdan, uygulanan hangi uygulama aracılığı ile en az kaç soru çözdüğü görülmektedir. Tabloya göre her bir deney grubu öğrencisi tarafından ters yüz sınıf modeli sürecinde sınıfta en az 585 soru çözülmüştür.

3.5.1.8. Etkileşimli Videolar

Aşağıda bulunan tablo 3.9. ters yüz sınıf modeli için araştırmacı tarafından hazırlanan etkileşimli videoların uygulandığı haftaları, anlatılan konuları, kapsadığı kazanımları ve videolara ait süreleri göstermektedir.

Tablo 3.9. Ters yüz sınıf modeli için hazırlanan etkileşimli videolar

Ders Haftaları	Konu	Kazanımlar	Video süresi
1.Hafta	Açılar	1-Bir açıya eş bir açı çizer. 2-Bir açıyı iki eş açıya ayırarak açıortayı belirler. 3-İki paralel doğruyla bir kesenin oluşturduğu yöndeş, ters, iç ters, dış ters açılarını belirleyerek özelliklerini inceler; oluşan açılarının eş veya bütünler olanlarını belirler, ilgili problemleri çözer.	24 dk. 33sn.
2. Hafta	Çember ve Daire	Çemberde merkez açıları, gördüğü yayları ve ölçüleri arasındaki ilişkileri belirler.	9 dk. 21 sn.
3. Hafta	Çemberde Çevre	Çemberin ve çember parçasının uzunluğunu hesaplar.	9 dk. 45 sn.
4. Hafta	Daire Diliminde Alan	Dairenin ve daire diliminin alanını hesaplar.	8 dk. 18 sn.
5. Hafta	Sınav Haftası Genel Tekrar Yapılmıştır.		
6. Hafta	Daire Grafik	Bir veri grubuna ilişkin daire grafiğini oluşturur ve yorumlar.	10 dk. 00 sn.
7. Hafta	Çizgi ve Sütun Grafik	Verilere ilişkin çizgi grafiği oluşturur ve yorumlar.	8 dk. 21 sn.
8. Hafta	Veri İşleme	Bir veri grubuna ait ortalama, ortanca ve tepe değeri elde eder ve yorumlar. Araştırma sorularına ilişkin verileri uygunluğuna göre daire grafiği, sıklık tablosu, sütun grafiği veya çizgi grafiğiyle gösterir ve bu gösterimler arasında dönüşümler yapar.	8 dk. 45 sn.

Tablo 3.9. incelendiğinde ters yüz sınıf modeli uygulaması 5. hafta sınav haftası olduğu için etkinlik yapılamaması dolayısı ile 8 hafta sürdüğü, uygulama boyunca araştırmacı tarafından toplamda 7 adet video hazırlandığı görülmüştür. Araştırmacının hazırladığı bu videolarda konular okulun matematik öğretmeni tarafından anlatılmıştır. 1. haftaya ait videonun süresi diğer videolara göre uzundur. Bunun sebebi videonun başında ters yüz sınıf modeli ile ilgili bir tanıtım videosunun olması ve videoya ait kazanım sayısının çok olmasıdır. Sonraki videolarda süre konusunda daha hassas davranılmıştır.

3.5.1.9. Ters Yüz Sınıf Modelinin DeneySEL Uygulama Süreci

Uygulama öncesi; “Matematik Tutum Ölçeği ve Matematik Başarı Testi” öğrencilere ön test olarak uygulanmıştır. Ön test sonuçları analiz edildiğinde matematiğe karşı öğrenci tutumları ve başarıları birbirine denk olan gruplarla çalışılacağı belirtilmiştir. Bulgular bölümünde konu ile ilgili istatistiksel verilere genişçe yer verilmiştir. Deney grubu öğrencilerinin edpuzzle platformuna üye oldukları görülmüş, araştırmacı ve ders öğretmeni tarafından öğrencilere ilk videonun ne zaman yayınlanacağı ve izlenmesi gereken son tarih hakkında bilgi verilmiştir. Ayrıca whatsapp’ta oluşturulan “ters yüz sınıf grubunda” da birkaç kez konu ile ilgili hatırlatma yapılmıştır.

Uygulama süresince; başarı testi, yaprak testler, hatırlama kağıtları, çalışma kağıtları ve videolar uzman görüşü alınarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

3.5.1.9.1. Uygulamanın 1.Haftası

Uygulamanın ilk haftası için; aşağıda yer alan kazanımları kapsayan bir video hazırlanıp edpuzzle platformuna yüklenmiş ve öğrencilerin videoyu izleyip izlemedikleri gözlemlenmiştir.

Kazanımlar;

- 1- Bir açıya eş bir açı çizer.
- 2- Bir açıyı iki eş açıya ayırarak açıortayı belirler.
- 3- İki paralel doğruyla bir kesenin oluşturduğu yöndeş, ters, iç ters, dış ters açıları belirleyerek özelliklerini inceler; oluşan açıların eş veya bütünler olanlarını belirler; ilgili problemleri çözer.

Araştırmacı tarafından videonun son izlenme tarihi hakkında bilgi verildiği için 1 öğrenci hariç tüm öğrenciler videoyu izlemiş ve videoda yer alan kazanımlarına sahip olarak sınıfa gelmişlerdir.

Dersten bir önceki teneffüs videoyu izleyemeyen öğrenci ile görüşülmüş videoyu neden izleyemediği hakkında bilgi alınmış ve kendisine bir tablet tahsis

edilerek uygulamanın yapılacağı ders başlamadan videoyu izlemesi sağlanmıştır. Uygulama başladığında matematik öğretmeni öğrencilere konuyla ilgili anlamadıkları yer olup olmadığını sormuş ve birkaç öğrencinin not aldığı, anlaşılmayan yerlerle alakalı kısa bir açıklama yapmıştır. Açıklama sonrası hazırlanan çalışma yaprakları ve test soruları öğrencilere dağıtılmış, öğrencilerin çalışma yapraklarını grup çalışmasıyla, testleri ile bireysel çözmelerini istenmiştir. Öğretmen; çözülemeyen sorular için yardım isteyen öğrencilere anında yardım etmiştir. Kalan vakitte konunun pekişmesi için hatırlama kağıtları dağıtılmıştır. Dersin son 10 dakikasında ise öğrencilerin hem motivasyonunu arttırmak hem de biraz eğlenmelerini sağlamak için hazırlanan kahoot bilgi yarışması yapılmıştır.

Uygulamanın ilk haftası dağıtılan çalışma kağıtları, test soruları ve kahoot bilgi yarışması ile öğrencilerin bazen grup çalışmaları yaparak bazen de öğretmen rehberliğinde bireysel çalışarak toplamda her öğrencinin en az 95 soru çözdüğü bir hafta olarak geçilmiştir.

Haftanın son dersinin son 5 dakikasında araştırmacı sınıfa haftaya yeni konuya geçileceğini, hazırlanan yeni videonun Perşembe günü yayınlanacağını ve Pazar akşamına kadar bütün öğrencilerin videoyu izlenmesi gerektiğini duyurmuştur.

Birinci haftaya ait olan video süresi 24 dakika 33 saniye dakikadır. Videonun içinde ters yüz modelinin ne olduğu ile ilgili 1 dakika 38 saniye süren bir bölüm bulunmaktadır. Kalan süre geçmiş konulara ait ufak bir tekrardan sonra ilk 3 kazanıma ait konu anlatımı, örnek soru çözümü ve konunun pekiştirilmesi için sorulan 3 tane sorudan oluşmuştur. Kazanım sırasına göre sorulan bu sorulara öğrenciler cevap verdikleri anda geri dönüt aldıkları için öğretim interaktif bir hale bürünmekte ve öğrenciler neyi ne kadar öğrendiklerini anında görebilmektedirler. Birinci haftadan sonraki videolar yöntem tanıtımı ve eski bilgileri hatırlatma kısmı olmayacağı için daha kısa olacaktır. Birinci haftanın videosuna ait tablo aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 3.10. Ters yüz sınıf modeli uygulamasının 1.haftası için hazırlanan video

Videonun Konusu	Videonun süresi
Açılar	24 dk. 33sn.

İlk hafta öğrenciler birkaç kez model hakkında görüşlerini belirtmişler; yöntemi sevdiklerini, okulda işledikleri diğer derslerden farklı olduğunu söylemişlerdir.

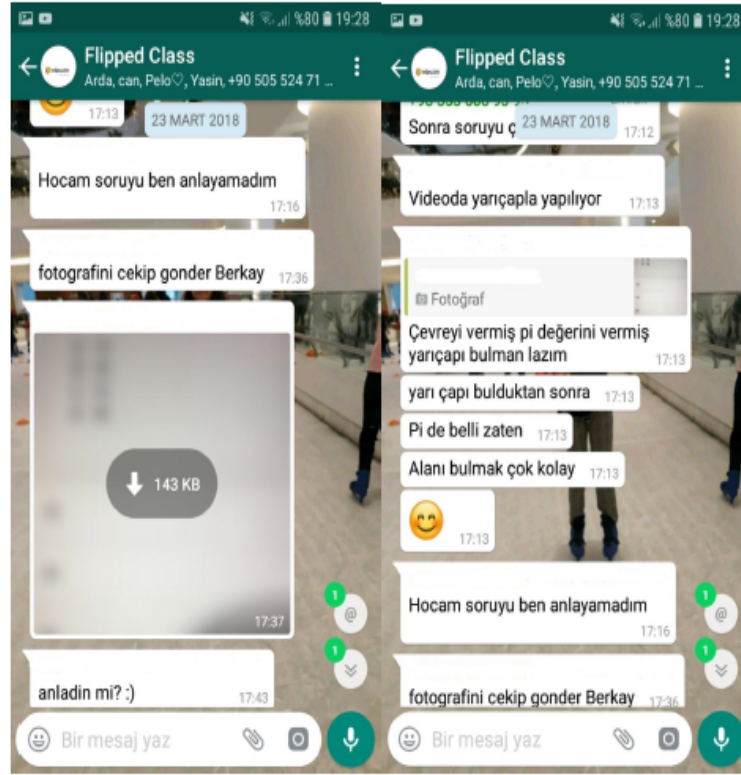
Birinci hafta kontrol grubu ile işlenen derslerde; ilk üç kazanım ile ilgili konu anlatımları yapılmıştır. Öğrencilerin de aktif katılımı sağlanarak kazanımlar öğretilmiştir. Sınıf içinde örnek sorular çözülmüş, alıştırmalar yapılmıştır. Hazırlanan çalışma kağıtları, hatırlama kağıtları ve testler ev ödevi olarak öğrencilere verilmiştir. Öğrenciler evde ödev olarak verilen dokümanları çözmüşler ve çözemedikleri soruları okula getirip bir sonraki ders matematik öğretmenini ile birlikte cevaplandırmışlardır.

Hem deney hem de kontrol grubunda kazanımlarla ilgili çalışmalar ilk hafta içerisinde tamamlanmıştır.

3.5.1.9.2. Uygulamanın 2.Haftası

Uygulamanın ikinci haftası için “Çemberde merkez açıları, gördüğü yayları ve ölçüleri arasındaki ilişkileri belirler.” kazanımıyla ilgili video hazırlanmıştır.

Videonun yayınlanacağı tarih bir önceki haftanın son dersinde araştırmacı tarafından öğrencilere duyurulmuştur. Videonun izlenmesi gereken son zaman dilimine kadar uygulama üzerinden gözlem yapılmış, araştırmacının oluşturduğu whatsapp grubunda henüz videoyu izlemeyen öğrencilerin bir an önce izlemesi için uyarılar yapılmıştır. Öğrenciler videoda anlamadığı yerleri whatsapp grubunda belirtmiş araştırmacı ve öğretmen tarafından anında açıklama yapılmıştır. Aşağıda gösterilen şekil 3.7. de whatsapp grubunda yapılan konuşmalardan örnekler yer almaktadır.



Şekil 3.7. 7/A ters yüz sınıf whatsapp grubu ekran görüntüleri.

Pazartesi yapılan derse öğrenciler videoyu izleyerek ve anlatılan kazanımı öğrenmiş olarak gelmişlerdir. Videoyu çeşitli sorunlar yüzünden izleyemeyen 2 öğrencinin kullanımına tablet ve bilgisayar verilmiş ve uygulama yapılacak ders başlamadan önceki teneffüslerde videoyu izlemeleri sağlanmıştır. 1 öğrenci ise sağlık sorunlarından dolayı videoyu izleyemediğini ve okula gelemeyeceğini whatsapp grubu üzerinden bildirmiştir.

Dersin ilk dakikalarında öğrencilerin kazanım ile ilgili anlamadıkları yerler üzerinde durulmuştur. Hazırlanan çalışma kağıtları ve testler araştırmacı tarafından öğrencilere dağıtılmıştır. Sınıfta öğretmen rehberliğinde öğrenciler tarafından oluşturulan gruplar, grup çalışması yaparak çalışma kağıtlarını ve testleri çözmüşlerdir. Çözülen sorulardan sonra öğrencilerin ilk hafta sevdiklerini dile getirdikleri kahoot uygulamasından 2. kazanımla ilgili hazırlanan bilgi yarışması yapılmıştır. Böylece öğrenciler arasında hem kendi tatlı bir rekabet oluşmuş hem de eğlenmişlerdir. Yarışma sonrası dağıtılan hatırlama kağıtları ile konunun pekişmesi

sağlanmıştır. Dersin sonunda ilk haftanın videosunu tam izleyip, sorularını doğru çözen öğrenciler arasında kura çekilmiş ve belirlenen öğrenciye hediyesi verilmiştir. Uygulamanın ikinci haftası öğrencilerin aktif olduğu, her öğrencinin alıştırmaya ve test sorularından en az 72 soru çözdüğü, öğrenmeleri gereken kazanımla ilgili hazırlanan videoyu evde izleyerek geldikleri için etkinliklere daha çok vakit ayırdıkları bir hafta olarak geride bırakılmıştır.

Tablo 3.11. Ters yüz sınıf modeli uygulamasının 2.haftası için hazırlanan video

Videonun Konusu	Videonun süresi
Çember ve Daire	9 dk. 21 sn.

Çember ve daire konusu için hazırlanan videonun süresi 9 dakika 21 saniyedir.. Örnek sorularında yer aldığı videoda öğrencilere konunun ilerleyişine göre 3 tane etkileşimli soru sorulmuş, interaktif bir öğrenme ortamı sağlanmaya çalışılmıştır. Uygulamanın ikinci haftasında öğrenciler; videonun bazı anlarında görüntü netliği ile ilgili çok kısa süreli sıkıntıların olduğu dile getirilmiştir. Araştırmacı tarafından bir sonraki hafta bu hususa özellikle dikkat edileceği öğrencilere bildirilmiştir.

İkinci hafta kontrol grubuyla işlenen ilk derste; öğretmen verdiği ödevlerin kontrolünü yapmıştır. Sonra yeni kazanım anlatılmış ve kazanım ile ilgili örnek alıştırmalar çözülmüştür. Deney grubuyla sınıfta çözülen çalışma kağıtları ve alıştırmaların büyük çoğunluğu bu gruba ev ödevi olarak verilmiştir.

İki grupta da kazanımla ilgili çalışmalar yapılarak hafta bitirilmiştir

3.5.1.9.3. Uygulamanın 3.Haftası

Uygulamanın üçüncü haftasında “Çemberin ve çember parçasının uzunluğunu hesaplar.” kazanımının anlatıldığı video çekilmiştir. Whatsapp grubundan ders videosunu izlemeyen öğrencilerin bir an önce izlemesi konusunda tavsiyede bulunulmuştur.

Pazartesi yapılan derse öğrencilerin bir çoğu videoyu izleyerek ve kazanımını öğrenmiş olarak geldiler. İlk iki hafta sonunda modelin nasıl olacağı tam olarak nasıl

uygulanacağı öğrenildiği ve anlaşılmayan noktalara whatsapp grubundan hemen müdahale için ders başlangıçlarında yapılan açıklamalar 3. haftadan itibaren yapılmamıştır. Hazırlanan çalışma kağıtları ders öğretmeni tarafından öğrencilere dağıtılmıştır. Sınıfta öğretmen rehberliğinde daha önceden oluşturulan gruplar, grup çalışması yaparak çalışma kağıtlarını çözmüşlerdir. Çalışma yapraklarından sonra Kahoot uygulamasından hazırlanan bilgi yarışması yapılmış ve kazanan öğrenci ödüllendirilmiştir. Derleme yöntemiyle hazırlanan testler öğrencilere dağıtılmış, bu testler öğretmen rehberliğinde çözülmüştür. Ders başlangıcında yapılan açıklamalar artık yapılmadığı için öğretmen soru soran öğrencilere daha fazla vakit ayırabilmiştir. Dersin sonunda ikinci haftanın videosunu tam izleyip, videoda yer alan soruları doğru çözen öğrenciler arasından çekilen kura sonucu kazanan bir öğrenciye hediyesi verilmiştir.

Hafta boyunca dersler; ders öğretmeni rehberliğinde, aktif katılımın olduğu, her öğrencinin alıştırma, test sorularının toplamı olarak en az 95 soru çözdüğü, kazanımla ilgili hazırlanan videoyu evde izleyerek geldikleri için etkinliklere daha çok vakit ayırdıkları bir hafta olarak geride bırakıldı.

Tablo 3.12. Ters yüz sınıf modeli uygulamasının 3.haftası için hazırlanan video

Videonun Konusu	Videonun süresi
Çemberde Çevre	9 dk. 45 sn.

Çemberde çevre konusu için hazırlanan videonun süresi 9 dakika 45 saniyedir. Videoda “Çemberin ve çember parçasının uzunluğunu hesaplar.” Kazanımı anlatılmıştır. Örnek sorularında çözüldüğü videoda öğrencilere konunun ilerleyişine göre 4 tane soru sorulmuştur. Böylece daha interaktif bir öğrenme sağlanmıştır.

Üçüncü hafta kontrol grubunun dersi önceki iki hafta gibi işlenmiştir. İlk olarak öğretmen verdiği ödevlerin kontrolünü yapmıştır. Sonra yeni kazanım öğrencilere anlatılmış ve kazanım ile ilgili örnek alıştırmalar çözülmüştür. Deney grubuyla sınıfta çözülen çalışma kağıtları ve alıştırmaların büyük çoğunluğu kontrol grubuna ev ödevi olarak verilmiştir.

İki grupta da kazanımla ilgili çalışmalar tamamlanarak hafta bitirilmiştir.

3.5.1.9.4. Uygulamanın 4.Haftası

Uygulamanın dördüncü haftası için “Dairenin ve daire diliminin alanını hesaplar.” kazanımıyla ilgili video çekilmiştir. Videoyu izleyerek okula gelen öğrenciler konu ile ilgili kazanıma sahip olmuşlardır. Ders öncesi araştırmacı tarafından ders öğretmeniyle; öğrencilerin şimdiye kadar izledikleri ders videolarıyla ilgili istatistikler paylaşılmıştır. Öğretmen dersin ilk dakikalarında bu istatistikler hakkında öğrencileri bilgilendirmiştir. Mazereti olan bir öğrenci haricinde yeni videonun izlenmiş olmasından dolayı öğrencilere teşekkür edilmiştir. Videonun içinde yer alan sorulardan öğrencilerin yanlış çözdükleri sorular öğretmen tarafından çözülerek derse giriş yapılmıştır. Hazırlanan çalışma kağıtları dağıtılmış, isteyenlerin grup halinde, isteyenlerin bireysel olarak çalışabilmesi için öğrenciler serbest bırakılmıştır. Çalışma yapraklarını bitiren öğrencilerin biraz dinlenmesi biraz da eğlenerek motivasyonlarını yükseltmek için hazırlanan haftalık bilgi yarışması kahoot yapılmıştır. Yarışma sonrası kazanan öğrenciye hediyesi verilmiştir.

Harmanlama yöntemiyle hazırlanan testler öğrencilere dağıtılmış ve öğrenciler kendi hızlarına göre soruları çözmeye çalışmışlardır. Öğretmen model sayesinde ortaya çıkan değerli zaman sebebiyle süre ve konuyu yetiştirme kaygısı olmadan bütün öğrencilerle bire bir ilgilenebilmiştir. Dersin sonunda üçüncü haftanın videosunu tam izleyip, sorularını doğru çözen öğrenciler arasından çekilen kura sonucu kazanan bir öğrenciye hediyesi verilmiştir. Hafta boyunca dersler aktif öğrencilerle, ders öğretmeni rehberliğinde, her öğrencinin alıştırma ve test sorularının toplamı olarak en az 73 soru çözdüğü, bir hafta olarak geride bırakıldı.

Tablo 3.13. Ters yüz sınıf modeli uygulamasının 4.haftası için hazırlanan video

Videonun Konusu	Videonun süresi
Daire Diliminde Alan	8 dk. 18 sn.

Daire diliminde alan konusu için hazırlanan videonun süresi 8 dakika 18 saniyedir. Videoda “Daire ve daire diliminin alanını hesaplar.” Kazanımı anlatılmıştır.

Örnek soruların da çözüldüğü videoda öğrencilere konunun ilerleyişine göre 4 tane soru sorulmuştur. Böylece daha interaktif bir öğrenme sağlanmıştır.

Dördüncü hafta kontrol grubunda ilk olarak öğretmen verdiği ödevlerin kontrolünü yapmıştır. Sonra yeni kazanım anlatılmış ve kazanım ile ilgili örnek alıştırmalar çözülmüştür. Deney grubuyla sınıfta çözülen çalışma kağıtları ve alıştırmaların büyük çoğunluğu kontrol grubuna ev ödevi olarak verilmiştir.

İki grupta da kazanımla ilgili çalışmalar tamamlanarak hafta bitirilmiştir.

3.5.1.9.5. Uygulamanın 5.Haftası

Uygulamanın 5. haftası öğrencilerin sınav haftasına denk geldiği için deney ve kontrol grubunda şimdiye kadar işlenen derslerin genel tekrarı yapılmıştır.

3.5.1.9.6. Uygulamanın 6.Haftası

Uygulamanın altıncı haftası için “Bir veri grubuna ilişkin daire grafiğini oluşturur ve yorumlar.” kazanımıyla ilgili ders videosu çekilmiştir. Ders videosunu izleyerek gelen öğrenciler konu ile ilgili kazanıma sahip olmuşlardır. Videoyu izleyemeyen 2 öğrenciye dizüstü bilgisayar temin edilmiş ve ders başlamadan videoyu izlemeleri sağlanmıştır. Ders başlangıcında; bildirilen zamanda videoyu izleyen öğrencilere teşekkür edilmiştir. Çalışma yaprakları dağıtılmış öğrencilerden soruları bireysel çözmeleri istenmiştir. Çalışma yapraklarını bitiren öğrencilerin biraz dinlenmesi biraz da eğlenerek motivasyonlarını yükseltmek için hazırlanan haftalık bilgi yarışması kahoot yapılmıştır.

Araştırmacı tarafından uzman görüşü alınarak harmanlama yöntemiyle hazırlanan testler öğrencilere dağıtılmış ve öğrenciler kendi hızlarına göre soruları çözmüşlerdir. Öğretmen sorusu olan öğrencilerle bire bir ilgilenmiştir. Dersin sonunda dördüncü haftanın videosunu tam izleyip, sorularını doğru çözen öğrenciler arasından çekilen kura sonucu kazanan bir öğrenciye hediyesi verilmiştir.

Havaların ısınması ile öğrencilerde oluşan motivasyon düşüklüğünü gidermek için konuşmalar yapılmış, rehavete kapılmamaları ve videoları aynı ciddiyetle izlemeye devam etmeleri öğrencilerden istenmiştir. Hafta boyunca dersler; ders öğretmeni rehberliğinde, her öğrencinin alıştırma ve test sorularının toplamı olarak en az 62 soru çözdüğü, kazanımla ilgili hazırlanan videoyu evde izleyerek geldikleri için etkinliklere daha çok vakit ayırdıkları bir hafta olarak geride bırakılmıştır. Bu hafta çözülen soru sayısının diğer haftalara nazaran az olmasının sebebi kazanımın kapsamının önceki haftalardaki kazanımlara göre daha kısıtlı olmasıdır.

Tablo 3.14. Ters yüz sınıf modeli uygulamasının 6.haftası için hazırlanan video

Videonun Konusu	Videonun süresi
Daire Grafik	10 dk. 00 sn.

Daire ve grafik konusu için hazırlanan videonun süresi 10 dakikadır. Videoda “Bir veri grubuna ilişkin daire grafiğini oluşturur ve yorumlar.” Kazanımı anlatılmıştır. Öğrencilere konunun ilerleyişine göre 2 tane soru sorulmuştur.

Altıncı hafta kontrol grubunda ders diğer haftalar gibi işlenmiştir. İlk olarak öğretmen verdiği ödevlerin kontrolünü yapmıştır. Sonra yeni kazanım öğrencilerin de aktif olduğu bir şekilde anlatılmış ve kazanım ile ilgili örnek alıştırmalar çözülmüştür. Deney grubuyla sınıfta çözülen çalışma kağıtları ve alıştırmaların büyük çoğunluğu kontrol grubuna ev ödevi olarak verilmiştir.

İki grupta da kazanımla ilgili çalışmalar tamamlanarak hafta bitirilmiştir.

3.5.1.9.7. Uygulamanın 7.Haftası

Uygulamanın yedinci haftası için “Verilere ilişkin çizgi grafiği oluşturur ve yorumlar.” kazanımıyla ilgili ders videosu hazırlanmıştır. Videoyu izleyerek gelen öğrenciler konu ile ilgili kazanıma sahip olmuşlardır. Yıllık planda yer almasa da kitaplardaki sorularda yer aldığı için “sütun grafiğe” de videoda yer verilmiştir. Ders başlamadan önce araştırmacı, ders öğretmeniyle ders videosunun izlenme istatistikleri paylaşmıştır. Öğretmen verilen zaman zarfında videoyu izleyen öğrencilere teşekkür etmiştir. Hazırlanan çalışma kağıtları dağıtılırken isteyenlerin grup halinde

isteyenlerin bireysel olarak çalışabileceği söylemiştir. Çalışma yapraklarını bitiren öğrencilerin hem dinlenmesi hem de eğlenerek motivasyonlarını yükseltmek için hazırlanan haftalık bilgi yarışması kahoot yapılmıştır. Hazırlanan testler öğrencilere dağıtılmış ve öğrenciler kendi hızlarına göre soruları çözmeye çalışmışlardır. Öğretmen sorusu olan öğrencilerle bire bir ilgilenmiştir. Dersin sonunda altıncı haftanın videosunu izleyip, sorularını doğru çözen öğrenciler arasından çekilen kura sonucu kazanan bir öğrenciye hediyesi verilmiştir. Dersin son beş dakikası öğrencilerle sohbet edilmiştir. Sohbet esnasında öğrenciler tarafından ters yüz sınıf modelinin devam edip etmeyeceği sorulmuştur. Öğrenciler dersten ve dersin işleniş şekline çok memnun olduklarını, seneye de dersin bu modelle işlenmeye devam etmesini istediklerini belirtmişlerdir. Ders öğretmeni yapılacak son testte öğrencilerin başarılarına bakılacağını ve beklediği başarı oranının yakalanması koşulunda bu sınıfla matematik derslerini hep ters yüz sınıf modeli ile işleyeceğini ifade etmiştir. Hafta boyunca dersler; ders öğretmeni rehberliğinde, öğrencinin aktif olduğu, her öğrencinin alıştırma ve test sorularının toplamı olarak en az 82 soru çözdüğü, kazanımla ilgili hazırlanan videoyu evde izleyerek geldikleri için etkinliklere daha çok vakit ayırdıkları bir hafta olarak geride bırakılmıştır.

Tablo 3.15. Ters yüz sınıf modeli uygulamasının 7.haftası için hazırlanan video

Videonun Konusu	Videonun süresi
Çizgi ve Sütun Grafik	8 dk. 21 sn.

Çizgi ve sütun grafik konusu için hazırlanan videonun süresi 8 dakika 21 saniyedir. Videoda “Verilere ilişkin çizgi grafiği oluşturur ve yorumlar.” kazanımı anlatılmış ve öğrencilere konunun ilerleyişine göre 2 tane interaktif soru sorulmuştur.

Yedinci hafta kontrol grubunda ders diğer haftalar gibi işlenmiştir. İlk olarak öğretmen verdiği ödevlerin kontrolünü yapmıştır. Sonra yeni kazanım e anlatılmış ve kazanım ile ilgili örnek alışırtmalar çözülmüştür. Deney grubuyla sınıfta çözülen çalışma kağıtları ve alışırtmaların büyük çoğunluğu kontrol grubuna ev ödevi olarak verilmiştir.

İki grupta da kazanımla ilgili çalışmalar tamamlanarak hafta bitirilmiştir.

3.5.1.9.8. Uygulamanın 8.Haftası

Uygulamanın sekizinci haftası için “Bir veri grubuna ait ortalama, ortanca ve tepe değeri elde eder ve yorumlar ve araştırma sorularına ilişkin verileri uygunluğuna göre daire grafiği, sıklık tablosu, sütun grafiği veya çizgi grafiğiyle gösterir ve bu gösterimler arasında dönüşümler yapar.” kazanımlarıyla ilgili ders videosu hazırlanmıştır. Derse videoyu izleyerek gelen öğrenciler konu ile ilgili kazanıma sahip olmuşlardır. Hazırlanan videoda yer alan iki kazanım birbirlerini tamamladıkları için beraber verilmiştir. Ders öğretmeni ve araştırmacı tarafından verilen sürede videoyu izleyen öğrencilere teşekkür edilmiştir. Hazırlanan çalışma kağıtları dağıtılmış ve öğrenciler istedikleri gibi soruları çözmeleri için serbest bırakılmıştır. Arkadaşıyla çözünce konuyu daha iyi anladığını söyleyen birkaç öğrenci grup çalışması yapmışlar diğerleri bireysel olarak çalışma yapraklarını çözmüşlerdir. Çalışma yapraklarını bitiren öğrencilerin hem dinlenmesi hem de eğlenmeleri için haftalık bilgi yarışması kahoot yapılmıştır. Kazanan öğrenci ödüllendirildikten sonra araştırmacı tarafından hazırlanan testler öğrencilere dağıtılmış ve öğrenciler kendi hızlarına göre soruları çözmeye çalışmışlardır. Öğretmen sorusu olan öğrencilerle bire bir ilgilenmiştir. Dersin sonunda yedinci haftanın videosunu izleyip, sorularını doğru çözen öğrenciler arasından çekilen kura sonucu belirlenen bir öğrenciye hediyesi verilmiştir.

Dersin son on dakikası öğrencilere ters yüz sınıf modeli uygulamasının bittiği, önümüzdeki hafta kendileriyle görüşmeler yapılacağı, tutum ölçeği anketi ve son testin uygulanacağı söylenmiştir. Öğrencilerin birçoğu ters yüz sınıf modelinden memnun olduklarını, derslerin bu şekilde işlenmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Hafta boyunca dersler; ders öğretmeni rehberliğinde, her öğrencinin alıştırma ve test sorularının toplamı olarak en az 105 soru çözdüğü, kazanımla ilgili hazırlanan videoyu evde izleyerek geldikleri için etkinliklere daha çok vakit ayırdıkları bir hafta olarak geride bırakılmıştır.

Tablo 3.16. Ters yüz sınıf modeli uygulamasının 8.haftası için hazırlanan video

Videonun Konusu	Videonun süresi
Veri İşleme	8 dk. 45 sn.

Veri işleme konusu için hazırlanan videonun süresi 8 dakika 45 saniyedir. videoda “Bir veri grubuna ait ortalama, ortanca ve tepe değeri elde eder ve yorumlar ve Araştırma sorularına ilişkin verileri uygunluğuna göre daire grafiği, sıklık tablosu, sütun grafiği veya çizgi grafiğiyle gösterir ve bu gösterimler arasında dönüşümler yapar.” Kazanımları anlatılmıştır. Örnek soruların çözüldüğü videoda öğrencilere konunun ilerleyişine göre 6 tane anında soru sorulmuştur.

Sekizinci hafta kontrol grubunda ders diğer haftalar gibi işlenmiştir. İlk olarak öğretmen verdiği ödevlerin kontrolünü yapmıştır. Sonra yeni kazanım anlatılmış ve kazanım ile ilgili örnek alıştırmalar çözülmüştür. Deney grubuyla sınıfta çözülen çalışma kağıtları ve alıştırmaların büyük çoğunluğu kontrol grubuna ev ödevi olarak verilmiştir.

İki grupta da kazanımla ilgili çalışmalar tamamlanarak hafta bitirilmiştir.

Uygulamanın son haftası her iki gruba da artık ters yüz sınıf modeli sürecinin bittiği gelecek hafta kendileri ile son test ve tutum ölçeği uygulamalarının yapılacağı bildirilmiştir. Deney grubu öğrencileri ufak tefek sıkıntılar dışında tamamen videoları izlemişler ve derslere etkin olarak katılmışlardır.

Uygulama sürecine kısaca bakacak olursak; ters yüz sınıf modeli boyunca toplamda 79 dakika 03 saniyelik ders anlatım videosu kaydedilmiştir. Uygulamanın 8 hafta sürdüğü göz önüne alınırsa her bir video ortalama 9 dakika 53 saniye sürmüştür. ters yüz sınıf modeli için hazırlanan videoların 20 dakikayı geçmemesi gibi bir görüş olduğunu (Güç, 2017) göz önüne alırsak videolar öğrencilerin konuları anlaması ve sıkılmadan izleyebilmeleri için uygun görülmektedir. Ayrıca uygulama boyunca deney grubundaki her bir öğrenci en az 585 soru çözmüştür. Son uygulama dersinde deney grubu öğrencileri derslerin bu şekilde işlenmesinden memnun olduklarını ve bundan sonra dersleri böyle işlemek istediklerini belirtmişlerdir.

Yapılan son test ve tutum ölçeği uygulamasından sonra deney grubu öğrencileri arasından maksimum çeşitlilik yöntemi ile seçilen 12 öğrencinin yüz yüze görüşme yoluyla ters yüz sınıf modeli hakkındaki görüşleri alınmıştır. Veli izni alınarak yapılan bu görüşmelerde araştırmacı tarafından hem not tutulmuş hem de ses kayıt cihazı kullanılmıştır.

3.6. Veri Analizi

3.6.1. Nicel verilerin analizi

Deney ve kontrol grupların akademik başarıları, ters yüz sınıf modelinin öğrenme kalıcılığına etkisi ve öğrencilerin matematik dersine karşı olan tutumlarındaki değişiklikler nicel yöntemlerle incelenmiştir. Nicel verilerin istatistiksel analizinde SPSS programı kullanılmıştır. Veri kontrolü yapıldıktan sonra ilk olarak akademik başarı ve matematik dersine karşı olan tutum ön test puanları karşılaştırılmıştır. Bunun için ilişkisiz örneklem t-testi kullanılmıştır. İlişkisiz örneklem t-testi; iki ilişkisiz örneklemin, ortalamaları arasındaki farkın manidar olup olmadığını test etmek için kullanılır (Büyüköztürk, 2014). İlk olarak grupların normal dağılıp dağılmadığını anlamak için akademik başarı ön test, akademik başarı son test, kalıcılık testi ve tutum ölçeği ön test- tutum ölçeği son test verileri için çarpıklık ve basıklık katsayılarına bakılmıştır. Levene testi sonuçlarıyla da grupların homojenliği incelenmiştir. Varsayımların kontrolü sonrası deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ön test-son test verileri ve tutum ölçeği ön test-son test verileri için ilişkisiz örneklem t-testi kullanılmıştır. Ayrıca deney ve kontrol grubunun ters yüz sınıf modeli öncesi ve sonrası değişimini görmek için eşleştirilmiş t-testi kullanılmıştır. Eşleştirilmiş t-testi; özellikle deneme modellenli araştırmalarda deney öncesi ve sonrasını değerlerinin karşılaştırılması için kullanılan (Eymen, 2007) bir yöntemdir.

3.6.2. Nitel verilerin analizi

Ters yüz sınıf modeli ile öğrenim görmüş deney grubunda yer alan 12 öğrenci ile yüz yüze yapılan görüşmelerde öğrencilerden model hakkındaki görüşlerini söylemeleri istenmiştir. Görüşme esnasında öğrenciler Ö.1., Ö.2., Ö.3.... olarak kodlanmış ve öğrencilerin kendilerini rahat hissedebilecekleri ve bu sayede kendilerini daha rahat ifade edebilecekleri bir ortam oluşturulmuştur. Görüşmeler yarı yapılandırılmış görüşme formu merkezinde gerçekleşmiştir. Araştırmacı görüşmeler boyunca hem not alma yöntemini kullanmış hem de ses kayıt cihazı ile görüşmeleri kayıt altına almıştır. Alınan bu kayıtlar araştırmacı tarafından bilgisayar ortamında

düzenlenip yazıya aktarılmıştır. Elde edilen bu veriler betimsel olarak analiz edilmiş ve ortaya çıkan bulgular araştırmacı tarafından yorumlanmıştır.



4. BÖLÜM

BULGULAR

4.1. Akademik Başarıya İlişkin Bulgular

Bu bölümde akademik başarıya ilişkin bulgular nicel veriler temel alınarak incelenmiştir.

4.1.1. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

4.1.1.1. Deney ve kontrol gruplarının akademik başarıya yönelik ön test puanlarının karşılaştırılması

Deney ve kontrol gruplarının denkliliğini incelemek amacıyla öğrencilere ön test olarak uygulanan akademik başarı testinin analiz varsayımları kontrol edilmiş ve grupların normal dağılım gösterip göstermediklerini görmek için çarpıklık (ÇK) ve basıklık (BK) katsayılarına bakılmıştır.

Tablo 4.1. Akademik başarı ön test puanları ve çarpıklık, basıklık katsayıları istatistik sonuçları

Grup	N	$\bar{x}$	SS	t	Sd	P	ÇK	BK
D _g	21	6,57	2,226	-1,340	41	0,188	-,450	1,293
K _g	22	7,64	2,920				,220	-,281

Soru sayısı: 23, *p < ,05

Tablo 4.1. incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının çarpıklık (ÇK) ve basıklık (BK) katsayıların +2,00 ile -2,00 arasında olduğu ve dağılımın normal olduğu görülmektedir. Tabachnick, B. G. ile Fidell, L. S.'ye (1996) ve Cameron'a (2004) göre çarpıklık ve basıklık katsayıları +2,00 ile -2,00 arasında ise dağılım normal olarak kabul edilir. Levene testi verilerine göre ($p=0.188 > 0,05$) homojen olan grupların ön test puanlarını için ilişkisiz örneklem t-testi uygulanmıştır.

Tablo 4.1. 'e bakıldığında deney grubunun ön test ortalamasının; 6,5714 puan, kontrol grubunun ön test ortalamasının ise; 7,6364 puan olduğu görülmektedir. Ortalamalara incelendiğinde kontrol grubunun ortalamasının deney grubuna göre biraz yüksek olduğu görülse de bu durum istatistiksel olarak ($p=0,188>0,05$) anlamlı değildir. Yani deney grubu ile kontrol grubu akademik açıdan bir birlerine denk gruplardır.

4.1.1.2. Deney ve kontrol gruplarının akademik başarıya yönelik son test puanlarının karşılaştırılması

Gruplara uygulanan son test sonuçlarına hangi testin uygulanacağını belirlemek için analizin varsayımları kontrol edilmiş, grupların normal dağılım gösterip göstermediklerini görmek için çarpıklık (ÇK) ve basıklık (BK) katsayılarına bakılmıştır. Gruplara ait son test sonuçlarına yönelik bulgular aşağıdaki gibidir.

Tablo 4.2. Akademik başarı son test puanları ve çarpıklık, basıklık katsayıları istatistik sonuçları.

Grup	N	$\bar{x}$	SS	T	Sd	P	ÇK	BK
D _g	21	16,6190	5,6522	2,717	41	0,010	-1,136	,667
K _g	22	12,2273	4,93705	2,708			,218	-,692

Soru sayısı: 23, * $p < ,05$

Tablo 4.2. incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının çarpıklık (ÇK) ve basıklık (BK) katsayıların +2,00 ile -2,00 arasında olduğu ve dağılım normal olduğu görülmektedir (Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S., 1996; Cameron, 2004). Dağılım normal olduğu için son testlere ilişkisiz örneklem t-testi uygulanmıştır.

Tablo 4.2. 'ye bakıldığında deney grubunun son test ortalamasının; 16,6190 puan, kontrol grubunun son test ortalamasının ise; 12,2273 puan olduğu görülmektedir. Ortalamalara bakıldığında deney grubunun puanlarının, kontrol grubunun puanlarına göre yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum istatistiksel olarak ($p=0,010<0,05$) deney grubu lehine anlamlı bir fark oluşturmaktadır. Yani deney grubu ile kontrol grubu arasında akademik açıdan deney grubu lehine anlamlı bir fark oluşmuştur.

4.1.1.3. Deney grubu öğrencilerin ön test, son test puan karşılaştırmalarının yapılması

Deney grubunun ters yüz sınıf modelini öncesi ve sonrası değişimini görmek için eşleştirilmiş t-testi kullanılmıştır. Eşleştirilmiş t-testi; özellikle deneme modeli araştırmalarda deney öncesi ve sonrasını değerlerinin karşılaştırılması için kullanılan (Eymen, 2007) bir yöntemdir. Deney grubuna ait ön test-son test sonuçlarına yönelik bulgular aşağıdaki gibidir.

Tablo 4.3. Deney grubu öğrencilerinin ters yüz sınıf modeli öncesi ve sonrası başarı puanlarının karşılaştırması.

Grup	N	$\bar{x}$	SS	T	Sd	P
D _{gö}	21	6,5714	2,22646	-8,198	20	0,000
D _{gs}	21	16,6190	5,65222			

Soru sayısı: 23, *p < ,05

Tablo 4.3. incelendiğinde deney grubu ön test ortalamasının; 6,5714 puan olduğu, deney grubu son test ortalamasının ise; 16,6190 puan olduğu görülmektedir. Bu ortalamalara bakıldığında ters yüz sınıf modelinin deney grubu için oldukça başarılı bir model olduğu istatistiksel olarak da ($p=0,000<0,05$) görülmektedir.

4.1.1.4. Kontrol grubu öğrencilerin ön test, son test puan karşılaştırmalarının yapılması

Kontrol grubunun yapılandırmacı eğitim modeli uygulaması öncesi ve sonrası değişimini görmek için eşleştirilmiş t-testi kullanılmıştır. Kontrol grubuna ait ön test-son test sonuçlarına yönelik bulgular aşağıdaki gibidir.

Tablo 4.4. Kontrol grubu öğrencilerinin yapılandırmacı eğitim modeli öncesi ve sonrası başarı puanlarının karşılaştırması

Grup	N	$\bar{x}$	SS	T	Sd	P
K _{gö}	22	7,6364	2,92030	-4,763	21	0,000
K _{gs}	22	12,2273	4,93700			

Soru sayısı: 23, *p < ,05

Tablo 4.4. incelendiğinde kontrol grubu ön test ortalamasının; 7,6364 puan olduğu, kontrol grubu son test ortalamasının ise; 12,2273 puan olduğu görülmektedir. Bu ortalamalara bakıldığında yapılandırmacı eğitim modelinin kontrol grubu başarısına olumlu katkısı olduğu istatistiksel olarak da ($p=0,000 < 0,05$) görülmektedir.

4.2. Kalıcılığa İlişkin Bulgular

Bu bölümde kalıcılığa ilişkin bulgular nicel veriler temel alınarak incelenmiştir.

4.2.1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin öğrenme kalıcılığında anlamlı bir fark var mıdır?

Son testler uygulandıktan 6 ay sonra deney ve kontrol gruplarına, öğrenmenin kalıcılığını görmek için kalıcılık testi uygulanmıştır. Yapılan testin puanlarına ilişkisiz örneklem t-testi uygulanmıştır. Analizin varsayımları kontrol edilmiş, grupların normal dağılım gösterip göstermediklerini görmek için çarpıklık (ÇK) ve basıklık (BK) katsayılarına bakılmıştır. Gruplara ait kalıcılık testi sonuçlarına yönelik bulgular aşağıdaki gibidir.

Tablo 4.5. Kalıcılık testi puanları ve çarpıklık, basıklık katsayıları bulguları

Grup	N	$\bar{x}$	SS	T	Sd	P	ÇK	BK
D _g	21	9,9524	4,21279	-,839	41	0,406	-,631	-,151
K _g	22	11,0909	4,65893	-,841			,325	,517

Soru sayısı: 23

Tablo 4.5. incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının çarpıklık (ÇK) ve basıklık (BK) katsayılarının +2,00 ile -2,00 arasında olduğu ve dağılımın normal olduğu görülmektedir (Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S., 1996; Cameron, 2004). Levene testi verilerine göre ($p=0.406 > 0,05$) homojen çıkan hesaplamalar sonucunda kalıcılık testi için parametrik analizlerin uygulanmasına karar verilmiştir.

Tablo 4.5. 'e bakıldığında deney grubunun kalıcılık testi ortalamasının; 9,9524 puan, kontrol grubunun kalıcılık testi ortalamasının ise; 11,0909 puan olduğu görülmektedir. Ortalamalara bakıldığında kontrol grubunun ortalamasının deney grubuna göre yüksek

olduğu görülmektedir. Fakat bu fark istatistiksel olarak ($p=0,406>0,05$) anlamlı bir fark değildir. Yani deney grubu ile kontrol grubu arasında öğrenmenin kalıcılığı açısından anlamlı bir fark yoktur.

4.2.2. Deney grubu öğrencilerin son test ve kalıcılık testi puan karşılaştırmalarının yapılması

Ters yüz sınıf modeli sonrası deney grubunun öğrenme kalıcılığını görmek için son test puanları ile 6 ay sonra yapılan kalıcılık testi puanlarının karşılaştırılması sonrası ortaya çıkan değişimini görmek için eşleştirilmiş t-testi kullanılmıştır. Deney grubuna ait son test ve kalıcılık testi sonuçlarına yönelik bulgular aşağıdaki gibidir.

Tablo 4.6. Deney grubu öğrencilerinin ters yüz sınıf modeli son test ve kalıcılık testi karşılaştırması

Grup	N	$\bar{x}$	SS	T	Sd	P
D _{gs}	21	16,6190	5,65222	-5,988	20	0,000
D _{gk}	21	9,9524	4,21279			

Soru sayısı 23, $p<,05$

Tablo 4.6. incelendiğinde deney grubu son test ortalamasının; 16,6190 puan olduğu, deney grubu kalıcılık testi ortalamasının ise; 9,9524 puan olduğu görülmektedir. Bu ortalamalara bakıldığında ters yüz sınıf modelinin öğrenme kalıcılığı bakımından önemli bir etkiye sahip olmadığı görülmüştür. İstatistiksel olarak bakıldığında ise ($p=0,000<0,05$) iki test arasında anlamlı bir fark vardır. Öğrenmenin kalıcı olduğunu görebilmek için son test puanı ve kalıcılık test puanı arasında anlamlı bir farkın olmaması gerekmektedir. Yukarıdaki verilere bakıldığında ters yüz sınıf modelinin öğrenmenin kalıcılığına etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

4.2.3. Kontrol grubu öğrencilerin son test, kalıcılık testi puan karşılaştırmalarının yapılması

Kontrol grubunun, yapılandırmacı eğitim modeliyle işlenen dersler sonrası yapılan son testi ile 6 ay sonra öğrenmenin kalıcılığını görmek için yapılan kalıcılık testi arasındaki değişimini görmek için eşleştirilmiş t-testi kullanılmıştır. Kontrol

grubuna uygulanan son test ve kalıcılık testi sonuçlarına yönelik bulgular aşağıdaki gibidir.

Tablo 4.7. Kontrol grubu öğrencilerinin son test ve kalıcılık testi karşılaştırması

Grup	N	$\bar{x}$	SS	T	Sd	p
K _{gs}	22	12,2273	4,93705	1,549	21	0,136
K _{gk}	22	11,0909	4,65893			

Soru sayısı 23, $p < 0,05$

Tablo 4.7. incelendiğinde kontrol grubu son test ortalamasının 12,2273 puan olduğu, kontrol grubu kalıcılık testi ortalamasının ise 11,0909 puan olduğu görülmektedir. Bu ortalamalara bakıldığında yapılandırmacı eğitim modelinin öğrenme kalıcılığı bakımından yeterli bir uygulama olduğu görülmüştür. İstatistiksel olarak bakıldığında da iki test puanı arasında anlamlı bir fark yoktur ($p=0,136 > 0,05$). Bu durum yapılandırmacı eğitim modeliyle öğrenmenin, kalıcılığına etkisi bakımından lehine olan bir durumdur. Yani yapılandırmacı eğitim modeli öğrenmenin kalıcılığına pozitif etki etmiştir.

4.3. Matematik Dersine Yönelik Öğrenci Tutumuna İlişkin Bulgular

Bu bölümde öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarına ilişkin bulgular nicel veriler temel alınarak incelenmiştir.

4.3.1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersine karşı olan tutumlarında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersine karşı var olan tutumlarındaki değişimi incelemek maksadıyla “ortaokul öğrencilerine yönelik matematik dersi tutum ölçeği” her iki gruba da eş zamanlı olarak uygulanmıştır. Uygulanan tutum ölçeğinden alınabilecek en yüksek puan 110, en düşük puan 22 olarak belirlenmiştir.

Deney ve kontrol gruplarına uygulanan testin puanlarına, ilişkisiz örneklem t-testi uygulanmıştır. Analizin varsayımları kontrol edilmiş, grupların normal dağılım gösterip göstermediklerini görmek için çarpıklık (ÇK) ve basıklık (BK) katsayılarına bakılmıştır. Gruplara ait tutum ölçeği sonuçlarına yönelik bulgular aşağıdaki gibidir.

Tablo 4.8. Matematik dersi tutum ölçeği ön test puanları ve çarpıklık, basıklık katsayıları istatistik sonuçları.

Grup	N	$\bar{x}$	SS	t	Sd	P	ÇK	BK
D _g	21	66,1905	10,70803	-3,072	41	,004	,807	,132
K _g	22	78,2273	14,58940				-,883	-,160

Tablo 4.8. incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının çarpıklık (ÇK) ve basıklık (BK) katsayıların +2,00 ile -2,00 arasında olduğu ve dağılımın normal olduğu görülmektedir (Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S., 1996; Cameron, 2004). Normal dağılıma sahip tutum ölçeği için ilişkisiz örneklem t-testi uygulanması gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Tablo 4.8. 'e bakıldığında deney grubunun matematik dersine yönelik tutum puanı ortalamasının $\bar{x}=66,1905$ ve kontrol grubunun matematik dersine yönelik tutum puanı ortalamasının $\bar{x}=78,2273$ olduğu görülmektedir. İki değer arasında istatistiksel olarak ($p=,004<,05$) kontrol grubu lehine anlamlı bir fark bulunmaktadır. Yani ters yüz sınıf modeli öncesi uygulanan matematik dersi tutum ölçeğine göre; kontrol grubunun matematik dersine karşı olan tutumu, deney grubuna göre daha olumludur.

Sekiz hafta süren ters yüz sınıf modeli uygulaması sonrası yapılan matematik dersi tutum ölçeği son test analizlerinde hangi testlerin kullanılacağını belirlemek amacıyla son test verilerinin normallik dağılımı incelenmiştir. Deney ve kontrol gruplarına uygulanan testin puanlarına ilişkisiz örneklem t-testi uygulanmıştır. Analizin varsayımları kontrol edilmiş, grupların normal dağılım gösterip göstermediklerini görmek için çarpıklık (ÇK) ve basıklık (BK) katsayılarına bakılmıştır. Gruplara ait tutum ölçeği sonuçlarına yönelik istatistik sonuçları aşağıdaki gibidir.

Tablo 4.9. Matematik dersi tutum ölçeği son test puanları ve çarpıklık, basıklık katsayıları istatistik sonuçları.

Grup	N	$\bar{x}$	SS	t	Sd	P	ÇK	BK
D _g	21	67,7619	12,3002	-1,191	41	,241	,769	,552
K _g	22	73,0909	16,6101				-,855	,160

Tablo 4.9. incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının çarpıklık (ÇK) ve basıklık (BK) katsayıların +2,00 ile -2,00 arasında olduğu ve dağılımın normal olduğu görülmektedir (Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. 1996; Cameron, 2004). Dağılımın normal çıktığı tutum ölçeği için ilişkisiz örneklem t-testi uygulanmıştır.

Tablo 4.9. 'a bakıldığında deney grubunun matematik dersine yönelik tutum puanı ortalamasının $\bar{x}=67,7619$ ve kontrol grubunun matematik dersine yönelik tutum puanı ortalamasının $\bar{x}=73,0909$ olduğu görülmektedir. İki değer arasında ufak bir fark olsa da bu fark istatistiksel olarak ($p=,241>,05$) anlamlı değildir. Yani ters yüz sınıf modeli öncesi uygulanan matematik dersi tutum ölçeğine göre; kontrol grubunun matematik dersine karşı olan tutumu deney grubuna göre daha olumluyken, 8 haftalık uygulama sonucunda ters yüz sınıf modeli uygulanan deney grubun matematik dersine karşı olan tutumları istatistiksel olarak yükselmiş yapılandırmacı eğitim modeliyle devam eden kontrol grubunun matematik dersine karşı olan tutumları istatistiksel olarak düşüş göstermiştir. Deney ve kontrol grubu arasında ters yüz sınıf modeli öncesi kontrol grubu lehine anlamlı bir fark oluşmuşken, ters yüz sınıf modeli sonrası deney ve kontrol grupları arasında matematik dersine karşı olan tutumda anlamlı bir fark oluşmamıştır.

Ters yüz sınıf modeli öncesi ve sonrası deney grubunun matematik dersine karşı olan tutumlarını öğrenmek için ön test ve son test puanlarını karşılaştırmak için eşleştirilmiş t-testi uygulanmış ve elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

Tablo 4.10. Deney grubu matematik dersi tutum ölçeği ön test-son test sonuçlarına ait bulgular.

Grup	N	$\bar{x}$	SS	t	Sd	p
D _{gö}	21	66,1905	10,7080	-1,862	20	,077
D _{gs}	21	67,7619	12,3002			

Tablo 4.10. incelendiğinde deney grubunun matematik dersine yönelik ön test tutum puanı ortalamasının $\bar{x}=66,1905$ puan ve son test tutum puanı ortalamasının $\bar{x}=67,7619$ puan olduğu görülmektedir. Ters yüz sınıf modeli öncesi uygulanan ön test puanları ile ters yüz sınıf modeli sonrası uygulanan son test puanlarına bakıldığında deney grubu lehine olumlu yönde bir ilerleme olduğu görülmektedir fakat bu iki test arasında ki fark istatistiksel olarak ($p=,077>,05$) anlamlı değildir. Yani ters yüz sınıf modeli

öncesi ve sonrası deney grubu öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumlarında anlamlı bir fark oluşmamış olsa da, ön test ortalamalarına göre son test ortalamalarının nispeten yükselmesi önemli bir gelişmedir. Deney grubu öğrencilerinin ön test-son test puanlarını ve bu puanlar arasındaki değişimin yönünü gösteren tablo aşağıda sunulmuştur.

Tablo 4.11. Deney grubu öğrencilerin matematik dersi tutum ölçeği ön test- son test puanları ve bu puanlar arasındaki değişim durumunu gösteren tablo.

Deney Grubu Öğrencileri	Tutum ölçeği ön test puanı	Tutum ölçeği son test puanı	İki puan arası değişim durumu
Ö1	55	54	↓
Ö2	64	61	↓
Ö3	72	68	↓
Ö4	59	63	↑
Ö5	76	78	↑
Ö6	80	81	↑
Ö7	64	74	↑
Ö8	57	57	↔
Ö9	67	71	↑
Ö10	50	48	↓
Ö11	61	67	↑
Ö12	71	76	↑
Ö13	56	56	↔
Ö14	61	67	↑
Ö15	62	61	↓
Ö16	78	79	↑
Ö17	83	86	↑
Ö18	58	57	↓
Ö19	92	99	↑
Ö20	67	62	↓
Ö21	57	58	↑

Tablo 4.11. Deney grubu öğrencilerinin matematik dersi tutum ölçeği ön test puanları, son test puanları ve bu puanlar arasındaki değişim durumunu gösterilmiştir.

Tablo incelendiğinde; ters yüz sınıf modeli sonrası deney grubunda yer alan 12 öğrencinin matematik dersine yönelik tutumunda olumlu yönde değişme olduğu, 7 öğrencide olumsuz yönde bir değişimin olduğu ve 2 öğrencide ise herhangi bir değişimin olmadığı görülmektedir. Yani ters yüz sınıf modelinin uygulandığı deney grubunda yer alan öğrencilerin %57'si için olumlu bir değişime sahiptir. Ülkemizde matematik dersi hakkında var olan ön yargıyı baz alacak olursak deney grubunda yer alan öğrencilerin yarısından fazlasının matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirmesi dikkate alınması gereken önemli bir tutum değişimidir.

Deney grubunun tutum ölçeği ön test ve son test sonuçları yukarıdaki gibiyken kontrol grubuyla ilgili tutum ölçeğine ait ön test-son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bakmak için kontrol grubu verilerine eşleştirilmiş t-testi uygulanmış ve sonuçları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4.12. Kontrol grubu matematik dersi tutum ölçeği ön test-son test sonuçlarına ait bulgular.

Grup	N	$\bar{x}$	SS	t	Sd	p
K _{gö}	22	78,2273	14,58940	2,341	21	,029
K _{gs}	22	73,0909	16,61012			

Tablo 4.12. incelendiğinde; kontrol grubunun matematik dersine yönelik ön test tutum puanı ortalamasının $\bar{x}=78,2273$ ve son test tutum puanı ortalamasının $\bar{x}=73,0909$ olduğu görülmektedir. İki değer arasında bir fark oluşmuştur bu fark istatistiksel olarak ($p=,029<,05$) anlamlıdır. Yapılandırıcı eğitim modeli öncesi uygulanan ön test puanlarına göre yapılandırıcı eğitim modeli sonrası uygulanan son test puanları ortalama olarak düşüş göstermiştir. Bu düşüş istatistiksel olarak bakıldığında ($p=,029<,05$) anlamlı bir fark oluşturmuştur. Yani yapılandırıcı eğitim modeli öncesi ve sonrası kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumlarında yapılandırıcı eğitim modeli aleyhine anlamlı bir fark oluşmuştur.

Kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersi tutum ölçeği ön test-son test puanları ve bu puanlar arasındaki değişimi gösteren tablo aşağıda sunulmuştur.

Tablo 4.13. Kontrol grubu öğrencilerin matematik dersi tutum ölçeği ön test puanları, son test puanları ve bu puanlar arasındaki değişim durumu gösteren tablo.

Kontrol Grubu Öğrencileri	Tutum ölçeği ön test puanı	Tutum ölçeği Son test puanı	İki puan arası değişim durumu
Ö1	82	59	↓
Ö2	83	72	↓
Ö3	94	82	↓
Ö4	91	82	↓
Ö5	85	61	↓
Ö6	97	95	↓
Ö7	44	43	↓
Ö8	82	64	↓
Ö9	50	51	↑
Ö10	98	101	↑
Ö11	68	73	↑
Ö12	80	87	↑
Ö13	66	72	↑
Ö14	87	81	↓
Ö15	87	76	↓
Ö16	79	76	↓
Ö17	91	93	↑
Ö18	81	94	↑
Ö19	61	63	↑
Ö20	84	84	↔
Ö21	68	57	↓
Ö22	63	42	↓

Tablo 4.13. Kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersi tutum ölçeği ön test puanları, son test puanları ve bu puanlar arasındaki değişim durumunu gösterilmiştir.

Tablo 4.13. incelendiğinde; yapılandırmacı eğitim sonrası deney grubunda yer alan 13 öğrencinin matematik dersine yönelik tutumunda olumsuz yönde değişim olduğu, 8 öğrencide olumlu yönde bir değişimin olduğu ve 1 öğrencide ise herhangi bir değişimin olmadığı görülmektedir. Yani yapılandırmacı eğitim modeli kontrol

grubunda yer alan öğrencilerin %59'u için olumsuz bir değişime sahiptir. Bu verilere göre yapılandırmacı eğitim modeli ile matematik dersi işlemenin öğrencilerde matematik dersine karşı olumsuz bir tutum oluşmasına sebep olduğu görülmektedir.

4.4. Nitel Araştırmayla İlgili Bulgular

4.4.1. Deney Grubu Öğrencilerinin Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulaması ile İlgili Görüşleri Nelerdir?

Bu bölümde öğrencilerin ters yüz sınıf modeliyle ilgili görüşleri toplanan nitel veriler temelinde incelenmiştir.

4.4.1.1.Öğrenci Gözlem Formu

Deney grubu öğrencilerinin, 7. sınıf matematik dersi 4.ünitesiyle ilgili kazanımları kazanıp kazanmadığını görebilmek için araştırmacı tarafından uzman görüşü alınarak hazırlanan formdur. Araştırmacı uygulama boyunca, öğrencilerin hazırlanan videoları izleme oranlarını takip etmiş, okulda çalışma kağıtlarını ve test sorularını çözme, etkinliklere katılma durumlarını gözlemlemiştir. Araştırmacının yaptığı gözlemlere göre deney grubunda yer alan öğrencilerin 4. ünitenin kazanımlarının bir çoğuna sahip olduklarını görmüş ve öğrenci gözlem formunu doldurmuştur. Tablo (ek-5) ekte sunulmuştur.

4.4.1.2. Öğrenci Görüşmeleri

Araştırmada ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin akademik başarısına katkısı, ters yüz sınıf modeli öncesi ve sonrası matematik dersine karşı olan öğrenci tutumlarındaki değişim ve öğrenmenin kalıcılığına etkisini incelemenin yanında ters yüz sınıf modeline yönelik öğrenci görüşlerini ortaya çıkarmak da amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda deney grubunda yer alan öğrencilerden 12 öğrenci seçilmiştir. Seçilen öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşme formu eşliğinde yüz yüze görüşmeler düzenlenmiştir. Öğrencilerin seçiminde nitel araştırmalarda en çok kullanılan yöntem olan (Creswell, 2013) maksimum çeşitlilik yöntemi, öğrenci

görüşlerindeki çeşitliliği sağlamak amacıyla seçilmiştir. Buna göre en başarılı olan öğrencilerden dört tanesi, ortalama başarılı olan öğrencilerden dört tanesi ve az başarılı olan öğrencilerden dört tanesi seçilmiştir. Görüşmeler boyunca öğrencilere yarı yapılandırılmış görüşme formunda bulunan sorular sorulmuş cevaplar hem not edilmiş hem de ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmıştır. Elde edilen veriler nitel olarak analiz edilmiştir. Ses kayıtları bilgisayara aktarılmış, sırayla dinlenmiş ve bilgisayarda yazıya geçirilerek metin haline getirilmiştir. Oluşturulan metinler 4 bölüme ayrılmıştır. Bu bölümler sırasıyla şöyledir:

- 1- Ters yüz sınıf modeli hakkında öğrenci görüşleri nelerdir?
- 2- Ters yüz sınıf modeli boyunca sınıf içi ve sınıf dışı süreç nasıldır?
- 3- Ters yüz sınıf modeli öncesi ve sonrası öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarındaki değişim nasıldır?
- 4- Ters yüz sınıf modelinin yaygınlaştırılmasına yönelik öğrenci görüşleri nelerdir?

Deney grubuna ait öğrenci görüşleri yukarıda yer alan bu 4 bölüm üzerinden incelenmiştir. Bu bölümlerin her biri; görüşme formundaki soruların uygun görülen bölümlerle gruplandırılması sonucu oluşturulmuştur. Birinci bölümü görüşme formunda yer alan; 1. 2. 4. ve 5. sorular, ikinci bölümü; 3. 7. 8. ve 9. sorular oluşurken, üçüncü bölümü 6. soru ve 4. bölümü de 10. soru oluşturmuştur.

Birinci bölüm için yarı yapılandırılmış görüşme formundaki yerlerine göre sıralanan sorular aşağıda belirtilmiştir.

- 1-Ters yüz sınıf modeli ile yapılandırmacı eğitim modeli arasında nasıl bir fark vardır?
- 2-Ters yüz sınıf modeli ile ilgili duygu ve düşünceleriniz nelerdir?
- 4-Sizce ters yüz sınıf modelinin avantajları nelerdir? Neden?
- 5-Sizce ters yüz sınıf modelinin dezavantajları nelerdir? Neden?

Birinci bölüm olan “ters yüz sınıf modeli hakkında öğrenci görüşleri” yukarıdaki bu sorulara göre kategorilere ayrılmış ve oluşturulan frekans-yüzde tablosuna ait bilgiler aşağıda tablo 4.14. da gösterilmiştir.

Tablo 4.14. Ters yüz sınıf modeli ile ilgili öğrencilerin genel görüşleri.

	Kategori	Kod	F	%
Soru 1	Yapılandırmacı eğitim modelinden farkı vardır	Elektronik cihaz Kullanımı	1	8,33
		Video ile ders	2	16,66
		İstediğin kadar konu tekrarı	5	41,66
		Bireysel öğrenme	1	8,33
		Kullanışlı	1	8,33
		Eğlenceli	1	8,33
		Okula gitmeden konuyu öğrenme	1	8,33
Soru 2	Olumlu duygu ve düşünceler	Kullanışlı	1	8,33
		İyi	4	33,33
		Eğitici	4	33,33
		Eğlenceli	2	16,66
	Olumsuz duygu ve düşünceler	Sorumluluk yüklüyor	1	8,33
Soru 4	Avantajları	Konuyu istediğin kadar tekrar etme	10	83,33
		Bireysel hızda ilerleme	1	8,33
		Çok uygulama yapılabilmesi	1	8,33
		Bence dezavantajı yok	9	75
Soru 5	Dezavantajları	Öğrenme anında öğretmene ihtiyaç duyulması	2	16,66
			1	8,33
		Ekonomik yetersizlik		

Tablo 4.14. incelendiğinde; öğrencilerin ters yüz sınıf modeli ile ilgili genel düşünceleri görülmektedir. Yapılandırmacı eğitim modeli ile ters yüz sınıf modeli arasında fark sorulduğunda; öğrencilerin hepsi (N=12) en az bir fark söylemişlerdir. Ters yüz sınıf modeli ile yapılandırmacı eğitim modeli arasında farkın araştırıldığı bu kategori ile ilgili bazı öğrenci görüşleri şu şekildedir:

Ö.5. “Ters yüz sınıf modeli ile yapılandırmacı eğitim modeli arasında fark vardır. Ters yüz sınıf modeli ile anlamadığımız konuları evde tekrar tekrar izleyebiliyoruz.”

Ö.6. “Modeller arasında fark vardır. ters yüz sınıf modelinde konuyu istediğimiz kadar tekrar edip konuyu tam olarak anlamaya çalışıyoruz. Yapılandırmacı eğitim modelindeyse sınıf içinde olduğumuz için bütün sınıfa ayak uydurmaya çalışmak zorunda kalıyoruz.”

Ö.16. “İki yöntem arasında fark vardır. Yapılandırmacı eğitim modelinde ders öğretmen tarafından bir kere anlatılır. Ters yüz sınıf modelinde ise her öğrencinin anlama süresinin aynı olmadığı gerçeği vardır. Bu sebeple öğrenci konuyu anlayana kadar tekrar tekrar videoyu izlemektedir.”

Ö.17. “Evet ters yüz sınıf modeli ile yapılandırmacı eğitim modeli arasında fark vardır. Yapılandırmacı eğitim modelinde konu sınıfta anlatılır ve eve ödev verilir. Ters yüz sınıf modelindeyse konu video aracılığıyla anlatılır ve okul dışında izlenir. Sınıfta ise soru çözülür.”

Tablo 4.14. incelendiğinde ters yüz sınıf modeliyle ilgili öğrencilerin duygu ve düşünceleri sorulduğunda öğrencilerin neredeyse tamamı (N=11) modele ilişkin görüşlerinin olumlu olduğunu belirtmişlerdir. Bir öğrenciyse (N=1) ek sorumluluklar yüklediği için modeli sevmediğini söylemiştir. Öğrenciler ters yüz sınıf modeli sayesinde derslerin eğlenceli geçtiğini, daha kolay anladıklarını, mutlu olduklarını, ters yüz sınıf modelinin normalde uygulanan yöntemlerden değişik olduğu için güzel bir yöntem olduğunu belirtmişlerdir. Modele ilişkin bazı öğrenci görüşleri şu şekildedir:

Ö.2. “Bence ters yüz sınıf modeli güzel bir deneyim oldu. Çünkü matematik dersini bile eğlenceli bir hale getirip ders işleyebiliyorsun.”

Ö.11. “Önceden matematikle aram yoktu. Öğretmen bir kere dersi anlattığında anlamıyordum. Şimdi istediğim zaman konuları izliyorum. Ters yüz sınıf modeli sayesinde matematiği eskiye göre daha iyi anlamaya başladım.”

Ö.12. “Ters yüz sınıf modeli sayesinde yazılılara daha iyi hazırlanabiliyorum.”

Ö.14. “Ters yüz sınıf modeli ile ders işlemeye başladıktan sonra matematik konularını daha iyi anladığımı gördüm. Matematik dersini daha iyi anlamak bana huzur verdi.”

Tablo 4.14. incelendiğinde öğrencilere modelin avantajları ve dezavantajları sorulduğunda bütün öğrenciler (N=12) modelin birçok avantajı olduğu yönünde olumlu görüş bildirmişlerdir. Modelin yavaş anlayan insanlar için iyi bir model olması, videolar sayesinde dersi öğretmenden defalarca izleme şansı sunması, sınıf hızına ayak uydurmaya gerek kalmaması, daha çok test çözme imkanlarının oluşması gibi avantajlardan bahsetmişlerdir. Soru ile ilgili öğrenci görüşlerinin bazıları şu şekildedir:

Ö.8. “Gözlerim bozuk olduğu için tahtayı göremiyorum. Bu sebeple konuları kaçıırıyordum. Ama ters yüz sınıf modeliyle eğitim videolarını evde istediğim kadar izliyorum. Böylece konuları daha iyi anlıyorum.”

Ö.2. “Daha iyi öğrenebilme fırsatı sunuyor. İstedğin kadar dersi dinleme fırsatı önemli bir avantaj.”

Ö.5. “Anlamadığın konuyu tekrar tekrar izleyebilme şansı.”

Ö.12. “Yapılandırmacı eğitim modeline göre daha pratik bir uygulama. Sınav notlarımı yükseltti.”

Ö.14. “Okula gitmediğim gün bile derslerden geri kalmıyorum. Konuyu videolardan öğreniyorum. Öğretmenim bizimle daha fazla ilgileniyor. Ayrıca bu yöntem sayesinde soru çözmeye daha fazla vakit kalıyor.”

Ö.17. “Öğretmen rehberliğinde sınıfta eski yönteme göre çok daha fazla soru çözebiliyoruz.”

Ters yüz sınıf modelinin dezavantajları hakkındaki görüşler sorulduğunda öğrencilerin büyük çoğunluğu ters yüz sınıf modelinin bir dezavantajı olmadığını (N=9) ifade etmişlerdir. Bir öğrenci (N=1) ders videoları izlemenin kendisi için

fazladan sorumluluk yarattığını ve bu sorumluluğun onu gerdiğini ifade etmiştir. İki öğrenciyse (N=2) video izlerken akıllarına takılan bir soru olduğunda soramadıklarından bahsetmişlerdir. Soru ile ilgili öğrenci görüşlerinin bazıları şu şekildedir:

Ö.9. “Ters yüz sınıf modeli için hazırlanan videoların bana yeni bir sorumluluk daha yüklediğini düşünüyorum. Sorumluluk almayı seven birisi değilim. Video izleme sorumluluğu beni bazen geriyor. Ayrıca maddi imkânı olmayan insanların elektronik aletlere sahip olamayacaklarını ve bu yüzden bu yöntemle ders işlendiğinde geri kalacaklarını düşünüyorum.”

Ö.11. “Bazen video izlerken aklıma bir şey takılıyor ve sormam gerekiyor. O zaman not almak zorunda kalıyorum çünkü öğretmen o an yanımda olamıyor.”

Ö.15. “Ters yüz sınıf modeli için hazırlanan videoyu izlediğimde anlamadığım yerler oluyor. O an öğretmene bunu soramamak modelin bir eksikliği.”

İkinci bölüm için yarı yapılandırılmış görüşme formundaki yerlerine göre sıralanan sorular aşağıda belirtilmiştir.

3-Ters yüz sınıf modelinin uygulandığı süre boyunca en sevdiğiniz uygulama neydi? Neden?

7-Ters yüz sınıf modeli uygulandıktan sonra öğretmeninizle olan iletişiminizde ne gibi değişiklikler oldu? Bu değişiklikler neden oldu?

8- Ters yüz sınıf modeli uygulandıktan sonra arkadaşlarınızla olan iletişiminizde ne gibi değişiklikler oldu? Bu değişiklikler neden oldu?

9-Ters yüz sınıf modeli ile işlenen matematik dersinin kalıcılık süresi sizde uzadı mı?

İkinci bölüm olan “ters yüz sınıf modeli uygulaması boyunca sınıf içi ve sınıf dışı süreç” yukarıdaki sorulara göre kategorilere ayrılmış ve oluşturulan frekans-yüzde tablosuna ait bilgiler aşağıda tablo 4.15. de gösterilmiştir.

Tablo 4.15. Öğrencilerin sınıf içi ve sınıf dışı sürece yönelik görüşleri

	Kategori	Kod	F	%
Soru 3	En sevdiğin uygulama	Kahoot	8	66,66
		Çalışma Kağıtları	1	8,33
		Test Çözmek	1	8,33
		Edpuzzledan video izlemek	2	16,66
Soru 7	Öğretmeninle iletişimim arttı	Çok uygulama yaptığımız öğretmenimiz bize zaman ayırıyor	5	41,66
		Videolarda öğretmenimizi görmek	2	16,66
	Öğretmeninle iletişimim değişmedi	İletişimimizde bir değişiklik olmadı	5	41,66
Soru 8	Arkadaşlarımla iletişimim arttı	Sınıftaki online yarışmalar	2	16,66
		Whatsapp grubu	1	8,33
	Arkadaşlarımla iletişimim değişmedi	İletişimimizde bir değişiklik olmadı	9	75
Soru 9	Dersinin kalıcılığı arttı	Videolardan çok tekrar ettiğim için arttı	7	58,33
		İzlediğim her şeyi hatırlıyorum	2	16,66
		Daha Anlaşılır olduğu için arttı	1	8,33
	Dersin kalıcılığı artmadı	Kendimi videolara tam veremedim	1	8,33
		Videolar sorumluluğumu arttırıyor diye düşündüğüm için zorlandım	1	8,33

Tablo 4.15. incelendiğinde modelde en sevdikleri uygulama sorulduğunda öğrencilerin büyük çoğunluğu en sevdikleri olarak kahootu (N=8) söylemişlerdir. Bu

uygulamanın yarattığı eğlenceli yarışma ortamı, edpuzzle üzerinden istediği videoyu istediği kadar izleme kolaylığı, daha çok uygulama yapma ve test çözme avantajı öğrencilerin sevdikleri uygulamalar konusundaki diğer cevaplar arasındadır. Soru ile ilgili öğrenci görüşlerinin bazıları şu şekildedir:

Ö.2. “En sevdiğim uygulama kahoot uygulamasıydı çünkü sınıfta eğlenceli bir rekabet ortamı oluşuyordu.”

Ö.6. “Edpuzzle platformundan video izlemeyi seviyordum. Evde rahat bir şekilde istediğim ders videosunu istediğim kadar izlemek güzel bir histi.”

Ö.11.”Kahoot en sevdiğim uygulamaydı. Sınıfta telefon kullanabiliyorduk. Sınıftaki herkes tamamen bir yarışa giriyordu ve bu yarış ortamı dersin neşeli bir şekilde işlenmesine neden oluyordu.”

Ö.12. “Edpuzzle üzerinden video izlemek. Bu sayede takıldığım konuları istediğim kadar tekrar edebiliyordum. Ayrıca bilgiye ulaşmak bu yöntem sayesinde çok kolaylaştı.”

Ö.17. “En sevdiğim uygulama kahoot uygulamasıydı. Bunun sebebi hem soru çözüyorduk hem de eğlenerek kendimizi geliştiriyorduk.”

Tablo 4.15. incelendiğinde öğretmenleriyle aralarındaki iletişimin artıp artmadığı sorulan öğrencilerin yarısından fazlası (N=7) iletişimlerinin olumlu yönde arttığını ifade etmişlerdir kalan öğrenciler ise (N=5) hiçbir değişikliğin olmadığını söylemişlerdir. Soru ile ilgili öğrenci görüşlerinin bazıları şu şekildedir:

Ö.6. “Önceden sadece canlı görüyorduk hocamızı. Şimdi 7/24 bizimle. İlişkimiz olumlu yönde değişti.”

Ö.8. “İletişimim arttı. Mesela video zamanında izlenmezse öğretmenlerim takip edip bizi uyarıyorlardı. İzlendiyse de aferin diyorlardı. Bu gibi durumlar iletişimimizi arttırdı.”

Ö.9. “Öğretmenimize çözemediğimiz soruları sorduğumuzda bizimle daha çok ilgilendi. Sorulara yardım etmek için devamlı bekliyordu.”

Ö.15. “Hocamla iletişimim arttı. Çünkü öğretmenim çekilen bu eğitim videoları sayesinde bir internet fenomeni oldu benim için.”

Ö.16. “Evet iletişimimiz arttı. Dersi evde videolardan öğrendiğimiz için okulda soru çözmeye ve etkinlik yapmaya çok vaktimiz kalıyor. Bu sayede anlamadığımız konuları veya soruları sorduğumuzda öğretmenimiz bize daha fazla vakit ayırabiliyor.”

Ö.6. “ Ders yine aynı ders, hoca yine aynı hoca. Herhangi bir değişiklik olmadı.”

Tablo 4.15. incelendiğinde arkadaşları ile aralarındaki iletişimin değişimi sorulan öğrencilerin dörtte üçü (N=9) aralarındaki iletişimde bir değişiklik olmadığını söylemişlerdir. Sadece (N=3) öğrenci iletişimlerinin olumlu yönde arttığını ifade etmiştir. Soru ile ilgili öğrenci görüşlerinin bazıları şu şekildedir:

Ö.6. “Yapılan kahoot yarışmaları sınıf içinde eğlenceli bir rekabet ortamı yarattı. Bu eğlenceli ortam da arkadaşlarımla olan iletişimimi arttırdı.”

Ö.11. “Arkadaşlarımla aramda var olan iletişim arttı. Kahoot üzerinden sınıfça yarıştık ayrıca yarışmalar yaptık ve grup etkinlikleri yaptık. Sonra bu konular hakkında konuşmaya başladık ve bu durum arkadaşlarımla olan iletişimimi arttırdı.”

Ö.16. “Ters yüz sınıf modeli hakkında devamlı iletişim halinde olmak için whatsapp grubu kurduk. Bu gruptaki konuşmalarımız günlük hayata da yansıdı ve iletişimimiz arttı.”

Ö.1. “İletişimimizde herhangi bir değişiklik olmadı.”

Ö.20. “Arkadaşlarımla iletişimim hiç değişmedi.”

Tablo 4.15. incelendiğinde ters yüz sınıf modeli sonrası matematik dersinin kalıcılığının artıp artmadığı sorulan öğrencilerin on tanesi (N=10) ters yüz sınıf modeli ile dersin işlenmesi sonucu matematik dersinin kalıcılığının arttığını söylemişlerdir. Sadece (N=2) öğrenci ise dersin kalıcılığı için modelin herhangi bir etkisinin olmadığını ifade etmiştir. Soru ile ilgili öğrenci görüşlerinin bazıları şu şekildedir:

Ö.6. “Öğretmen konuyu özet ve anlaşılır anlattığı için daha rahat anlayabiliyorum. Bu durum da bence kalıcılığı arttırdı.”

Ö.11. “Şu an izlediğim bütün ders videolarındaki konuları hatırlıyorum. Yani kalıcılık baya iyi bence.”

Ö.17. “Önceden hoca konuyu sınıfta bir kez anlatıyordu. Ama şu an istediğim zaman videolara ulaşım tam anlayana kadar izleyebiliyorum. Bu sebeple kalıcılığın arttığını düşünüyorum.”

Ö.1. “Ters yüz sınıf modelinin öğrenmenin kalıcılığına bana göre herhangi bir etkisi olmamıştır.”

Üçüncü bölüm için yarı yapılandırılmış görüşme formundaki yerine göre sıralanan soru aşağıda belirtilmiştir.

6-Ters yüz sınıf modelinin uygulandıktan sonra matematik dersi ile ilgili duygu ve düşüncelerinizde ne gibi değişiklikler oldu? Bu değişiklikler neden oldu?

Üçüncü bölüm olan “ters yüz sınıf modeli öncesi ve sonrası öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarındaki değişim” yukarıdaki soruya göre kategorilere ayrılmış ve oluşturulan frekans-yüzde tablosuna ait bilgiler aşağıda tablo 4.21. de gösterilmiştir.

Tablo 4.16. Ters yüz sınıf modeli uygulandıktan sonra öğrencilerin matematik dersi ile ilgili duygu ve düşünceleri.

	Kategori	Kod	F	%
Soru 6	Duygu ve düşüncelerim olumlu anlamda değişti	Matematik artık eğlenceli	2	16,33
		Sınıf içi etkileşim arttı eğleniyorum	1	8,33
		Derse ilgim arttı	1	8,33
	Duygu ve düşüncelerim değişmedi	Herhangi bir değişiklik olmadı	6	50
		Ders yine aynı ders	1	8,33
		Sorumluluk yüzünden baskı hissettim	1	8,33

Tablo 4.16. incelendiğinde ters yüz sınıf modelinin matematik dersiyle ilgili duygu ve düşüncelerinde meydana getirdiği değişiklikler sorulduğunda; öğrencilerin büyük bir

kısmı (N=8) matematiğe karşı olan duygu ve düşüncelerinde herhangi bir değişikliğin olmadığını söylemişlerdir. Dört öğrenci (N=4) ise duygu ve düşüncelerinin olumlu anlamda değişikliğe uğradığını söylemişlerdir. Soru ile ilgili öğrenci görüşlerinin bazıları şu şekildedir:

Ö.5. “Anlamadığım konuları videodan tekrar tekrar izleyerek dersi çok daha iyi anlamaya başladım. Daha çok uygulama yaptığımız için ders daha eğlenceli geçiyor.”

Ö.6. “Ders ile ilgili duygu ve düşüncelerim çok değişmedi, eskiye göre matematiği biraz daha seviyorum ama yine de ders yine aynı ders.”

Ö.8. “Eskiden bana çok zor gelen matematik dersi sanki şimdi daha kolay bir ders oldu. Ters yüz sınıf modeli ile matematik dersi kolaylaştı.”

Ö.9. “Matematik dersine karşı olan duygu ve düşüncelerimde herhangi bir değişme olmadı. Sadece üzerimdeki sorumluluklara bir sorumluluk daha eklendi.”

Ö.11. “Matematik dersinin normalde var olan sıkıcılığı azaldı. Normalde nefret ettiğim matematik dersini şimdi seviyorum. Derslerde arkadaşlarımla olan paylaşımlarım arttı. Bence genelde herkese zor gelen konular artık daha güzel açıklanmaya ve anlaşılmaya başladı. Güzel oldu.”

Ö.15. “Açıkçası bu yöntem öncesi matematik dersim berbattı. Şimdi çok daha iyi. Derse olan ilgim arttı.”

Dördüncü bölüm için yarı yapılandırılmış görüşme formundaki yerine göre sıralanan soru aşağıda belirtilmiştir.

10- Diğer derslerinizi de ters yüz sınıf modeli ile işlemek ister misiniz? Neden?

Dördüncü bölüm olan “ters yüz sınıf modeli ile ilgili ileriye yönelik öğrenci görüşleri” yukarıdaki soruya göre kategorilere ayrılmış ve oluşturulan frekans-yüzde tablosuna ait bilgiler aşağıda tablo 4.22. de gösterilmiştir.

Tablo 4.17. Ters yüz sınıf modelinin yaygınlaştırılmasına yönelik öğrenci düşünceleri.

	Kategori	Kod	F	%
Soru 10	Diğer dersleri de bu yöntemle işlemek isterim	Dersler daha hızlı geçer	1	8,33
		Diğer dersleri de anlarım	4	33,33
		Çok uygulama yapabiliriz	1	8,33
		Daha eğlenceli olur	2	16,66
		Sayısal dersleri işlemek isterim	2	16,66
	Diğer dersleri bu yöntemle işlemek istemem	Sözel dersleri öğretmenlerin anlatması daha iyi	1	8,33
		Matematik dersine gerekli ama diğerler dersler için hayır	1	8,33
		Video izleme sorumluluğunu almayı sevmiyorum	1	8,33

Tablo 4.17. incelendiğinde bütün dersler de ters yüz sınıf modelinin kullanılmasını isteyip istemediklerinin sorulduğu öğrencilerin önemli çoğunluğunun (N=8) ters yüz sınıf modelinin bütün derslerde kullanılması gerektiği yönünde cevap verdikleri görülmektedir. İki (N=2) öğrenci yöntemin sadece sayısal derslerde kullanılmasının daha iyi olacağı sözel derslerde öğretmenin sınıfta olması ve ders anlatması ile konunun daha iyi anlaşılacağını ifade etmişlerdir. Bir (N=1) sorumluluk arttıran bir yöntem olduğunu düşündüğü için yöntemin uygulanmasını istemediğini beyan ederken bir öğrenci de (N=1) sadece matematik dersinde kullanılması gerektiğini söylemiştir. Soru ile ilgili bazı öğrenci görüşleri aşağıdadır:

Ö.16. “Matematik dersinde görmek isterim. Diğer derslerde (mesela beden eğitimi gibi) gerekli olduğunu düşünmüyorum.”

Ö.14. “Sözel dersler de öğretmenlerin sınıfta ders anlatmasının daha güzel olduğunu düşünüyorum. Ama sayısal dersler için bu yöntemi tercih ederim. Sayısal dersleri ters yüz sınıf modeli ile anlamak daha kolay oluyor.”

Ö.5. “Evet bütün derslerde uygulanmasını isterim. Çünkü bu yöntem ters yüz sınıf modeli bütün derslerde uygulansaydı düşük not aldığım dersleri tekrar tekrar izleyip notumu yükseltirdim.”

Ö.17. “Evet derslerin hepsinin ters yüz sınıf modeli ile işlenmesini isterim. Dersler bu yöntemle hem daha eğlenceli ve güzel geçiyor hem de konuyu evde videolardan öğrenip okula geldiğimiz için uygulama yapmaya çok vaktimiz kalıyor.”



5. BÖLÜM

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde; ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin akademik başarılarına, matematik dersine yönelik öğrenci tutumlarına ve öğrenmelerinin kalıcılığına etkisi hakkında elde edilen bulgular, literatür ile ilişkilendirilip tartışılmış ayrıca sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

5.1. Tartışma

Bu araştırmanın amacı; ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin matematik dersi akademik başarıları, matematik dersine karşı olan tutumları ve dersin kalıcılığı üzerine olan etkisini belirlemektir. Bu doğrultuda ters yüz sınıf modeli süresince elde edilen bulgular yorumlanmış, literatürle ilişkilendirilmiş ve araştırma soruları alt başlıklar halinde aşağıda sunulmuştur.

Araştırmada incelenen ilk konu; ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisidir. Ters yüz sınıf modeli öncesi yapılan akademik başarı ön testinde deney ve kontrol grubu öğrencileri birbirine denk seviyedeysen uygulama sonucu yapılan akademik başarı son testinde deney grubu öğrencileri lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Yani deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin başarılı olma sebeplerine bakıldığında; bilgiye okula bağımlı olmadan istedikleri zaman, istedikleri yerde ve istedikleri kadar ulaşabilmelerinin, sınıf içinde etkinlik yapmak için daha çok zaman kalmasının ve bu etkinlikler sayesinde gelişen öğrenci ilişkilerinin etkisi olabilir. Literatür incelendiğinde bu sonucu destekleyen birçok çalışma bulunmaktadır (Akgün ve Atıcı, 2017; Aydın, 2016; Boyraz; Burelle ve Xue, 2013; 2014; Çakır, 2017; Day ve Foley, 2006; Güç, 2017; İyitoğlu, 2018; Pierce ve Fox, 2012, Tolley ve Scherer, 2013; Turan, 2015; Yurtlu, 2018).

Ters yüz sınıf modelinin akademik açıdan başarıyı arttırdığı birçok çalışma olduğu gibi akademik başarıya etki etmediği çalışmalarda literatürde yer almıştır

(Çavdar, 2018; Findlay ve Mombourquette, 2013; Gürkan, 2016; Johnson ve Renner, 2012; Love, Hodge, Grandgenett ve Swift, 2014; Thomas ve Philpot, 2012; Yavuz, 2016).

Araştırmada incelenen ikinci konu ters yüz sınıf modelinin matematik dersine yönelik öğrenci tutumlarındaki değişime etkisidir. Ters yüz sınıf modeli öncesi deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerine ön test olarak uygulanan matematik dersi tutum ölçeği verilerine bakıldığında; kontrol grubu öğrencilerinin tutumlarında, deney grubu öğrencilerinin tutumlarına göre anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Yani kontrol grubu öğrencileri matematik dersine karşı daha olumlu bir tutuma sahiptirler. Ters yüz sınıf modeli sonrası uygulanan tutum ölçeği verileri incelendiğinde ise; ön teste göre kontrol grubunun matematik dersine yönelik tutumunda bir miktar düşüş görülürken, deney grubu öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumlarında bir miktar artış olmuştur. Son teste göre bu iki grubun puanları arasında oluşan fark istatistiksel olarak anlamlı bir fark değildir. Ülkemizde bir çok öğrencinin matematik dersinin zor olduğunu düşünmesi sebebiyle başarısız olacağını düşünüp kaygılanması tutumlarını olumsuz yönde pekiştirmektedir bu sebeple derse yönelik tutumun kısa zamanda tam anlamıyla değişmesini sağlamak oldukça güçtür. Buna rağmen 8 haftalık bir sürede deney grubunun tutum puanlarında bir miktar yükselme olduğu görülmektedir. Buradan hareket ederek bulgular göz önüne alındığında ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin matematik dersine karşı olan tutumlarını kısmen de olsa olumlu yönde etki ettiği görülmektedir. Deney grubu öğrencilerinin tutumlarındaki kısmi gelişmesinin sebeplerine bakıldığında; modelin daha esnek ve bireysel öğrenmeyi göz önünde bulundurmasının, günlük hayatta kullandıkları tablet, bilgisayar ve cep telefonu gibi teknolojik araçların derslerde kullanılmasının, diğer derslerde işlenen yapılandırmacı eğitim modelinden farklı olduğu için öğrencilerin ilgisini çekmesinin etkisi olabilir. Literatür incelendiğinde ters yüz sınıf modelinin öğrenci tutumunu olumlu yönde etkilediğini söyleyen çalışmalar bulunduğu gibi (Çavdar, 2018; Emekçi, 2014; Gürkan, 2016; İyitoğlu, 2018; Pierce ve Fox, 2012; Sağlam, 2016) olumlu bir etkisinin olmadığını söyleyen çalışmalarda mevcuttur (Güç, 2017).

Araştırmada incelenen üçüncü konu ters yüz sınıf modelinin öğrenme kalıcılığına etkisidir. Deney ve kontrol grubuna akademik başarı testi son test olarak uygulandıktan 6 ay sonra öğrenmenin kalıcılığını ölçmek amacıyla kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Kalıcılık testi sonuçlarına göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin test puan ortalamalarında bir düşüş söz konusudur. Deney grubu ile kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi bulguları incelendiğinde iki grup arasında öğrenme kalıcılığı konusunda anlamlı bir fark ortaya çıkmadığı görülmektedir. Kısa vadede öğrencilerin akademik başarısına katkısı oldukça iyi olan ters yüz sınıf modeli için bu durumun nedenlerine bakıldığında; kalıcılık testinin uygulamadan sonra 6 ay gibi uzun zaman geçtikten sonra yapılmasının, öğretmen veya öğrenci kaynaklı hataların, modelin uygulanması esnasında yapılan yanlışlıkların etkisi olabilir. Bu araştırmanın tersine literatüre bakıldığında; yapılan araştırmalar sonucunda ters yüz sınıf modelinin öğrenmenin kalıcılığına pozitif etkisinin olduğunu söyleyen çalışmalar da bulunmaktadır (Boyras, 2014; Talley ve Scherer, 2013).

Araştırmada incelenen dördüncü konu ters yüz sınıf modeli hakkındaki öğrenci görüşleridir. Bu kapsamda yarı yapılandırılmış görüşme formundaki sorular dört kategoride toplanmış ve elde edilen veriler betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Yapılan betimsel analiz sonucu frekans ve yüzde tabloları oluşturulmuştur. Bu tablolara bakıldığında öğrencilerin büyük bir kısmının ters yüz sınıf modeli için olumlu görüşe sahip olduğu görülmektedir. Literatüre incelendiğinde de öğrencilerin ters yüz sınıf modeli hakkında olumlu görüşe sahip olduğu birçok çalışmanın olduğu görülmektedir (Bishop ve Verleger, 2013; Boyras, 2014; Davies, Dean ve Ball, 2013; Güç, 2017; Gürkan, 2016; Pierce ve Fox, 2012; Turan, 2015).

Birinci kategori olan “Ters yüz sınıf modeli hakkında öğrenci görüşleri nelerdir?” kategorisinde sorulan dört soruya sırasıyla öğrencilerin verdikleri yanıtlar incelendiğinde;

Yapılandırmacı eğitim modeli ile ters yüz sınıf modeli arasındaki fark hakkında öğrencilerin hepsi (N=12) ters yüz sınıf modeli lehine olumlu bir fark söylemişlerdir. Öğrencilerin yöntem hakkında olumlu farklar bulmalarının nedenlerine bakıldığında şimdiye kadar var olan yöntemlerden farklı, öğrencilerin daha aktif olduğu, eğlendiği

ve bu arada öğrendiklerini de hissettikleri bir yöntemle derslere devam etmelerinin etkisi olduğu düşünülmektedir.

Ters yüz sınıf modeli ile ilgili öğrencilerin duygu ve düşünceleri sorulduğunda; öğrencilerin neredeyse tamamı (N=11) modele ilişkin görüşlerinin olumlu olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin olumlu görüş bildirme sebepleri arasında evde derse daha az zaman ayırdıkları halde, okulda yaptıkları etkinlikler ve öğretmenlerin sorulan sorularına daha fazla zaman ayırmaları sonucu öğrenmenin kolaylaşması, yapılan başarı testlerinde önceki dönemlerde yaptıkları sınavlara göre daha başarılı olmalarının etkisi olduğu düşünülmektedir.

Öğrencilere modelin avantajları sorulduğunda; bütün öğrenciler (N=12) modelin birçok avantajı olduğu yönünde olumlu görüş bildirmişlerdir.

Modele bakıldığında teknolojiyi öğrenimin içine katması, öğretmen o gün okulda olmasa da konuyu yine kendi öğretmenlerinin hazırladığı videolardan öğrenebilmeleri, eksik olduklarını düşündükleri konularda videoları istedikleri kadar izleyerek bu eksiklikleri giderebilmeleri, devamsızlık yaptıklarında derslerden geri kalmadan ders içeriğine ulaşabilmeleri gibi özelliklerin öğrenciler için modelin avantajları arasında yer aldığı düşünülmektedir.

Literatüre bakıldığında Bishop ve Verleger'in (2013), Moffet ve Mill (2014)'in ve Touchton'un (2015) da araştırmalarında deney grubu öğrencilerinin görüşlerine benzer avantajlardan bahsettikleri görülmektedir.

Ters yüz sınıf modelinin dezavantajları hakkındaki görüşler öğrencilere sorulduğunda; üç öğrenci (N=3) yöntemin dezavantajları hakkında görüş bildirmişlerdir. Hazırlanan videolardaki görüntü ve ses ile ilgili sorunlar, öğrencilerin her an internet bağlantısına veya internet kullanabileceği bir cihaza ulaşamaması, bazı öğrencilerde oluşan fazladan sorumluluk yüklemesi olduğu düşüncesi modelin dezavantajları olarak düşünülmektedir.

Literatüre bakıldığında Çakır, (2017); Ramirez ve dğr. (2014); Turan, (2015) gibi araştırmacıların da araştırmalarında deney grubu öğrencilerinin görüşlerine benzer dezavantajlardan bahsettikleri görülmektedir.

İkinci kategori olan “Ters yüz sınıf modeli boyunca sınıf içi ve sınıf dışı süreç nasıldır?” kategorisinde sorulan dört soruya sırasıyla öğrencilerin verdikleri yanıtlardan bazıları şu şekildedir:

Ters yüz sınıf modeli boyunca en sevdikleri uygulama sorulduğunda; öğrencilerin dörtte üçü kahoot cevabını vermişlerdir (N=8). Edpuzzle platformundan video izlemeyi sevdiğini söyleyen (N=2) iki öğrenci bulunmaktadır. Bir öğrenci (N=1) çalışma kağıtlarını sevdiğini ifade ederken 1 öğrenci de (N=1) test çözmeyi sevdiğini ifade etmiştir. Web 2.0 araçlarının öğretmenlerin birçoğu tarafından bilinmemesi ve kullanılmaması, genelde öğretmen merkezli bir ders işleniş ortamının olması öğrencilere sıkıcı ve öğrenmeye karşı olumsuz tutum geliştirmeye neden olmuş olabilir. Buna karşın uygulanan modelde web 2.0 araçları kullanılmış, öğrenci merkezli bir sınıf ortamı oluşturulmuş ve dersler öğrenci merkezli işlenmiştir. Bu sebeple öğrencilerin sevdiği bir çok uygulama ortaya çıkmış ve öğrenme eğlenceli hale gelmiş olabilir.

Literatür incelendiğinde yapılan araştırmalarda kahoot uygulamasının bit çok araştırmada kullanıldığını ve öğrenciler tarafından çok beğenildiğinin ifade edildiği görülmektedir (Betül Aydın, 2016; İyitoğlu, 2018; Sırakaya, 2017; Turan, 2015).

Ters yüz sınıf modeli sonrası öğretmenleriyle aralarındaki iletişimin artıp artmadığı sorulduğunda; öğrencilerin yarısından fazlası (N=7) iletişimlerinin olumlu yönde arttığını ifade etmişlerdir kalan öğrenciler ise (N=5) hiçbir değişikliğin olmadığını söylemişlerdir. Öğrencilerin öğretmenleriyle olan iletişiminin arttığını düşünmelerine; öğretmenlerinin sordukları sorulara daha fazla süre ayırarak cevap verme imkanının olması, okul saatleri dışında da öğretmenlerine ulaşp soru sorma ihtimalinin etkisi olduğu düşünülmektedir. Bazı öğrencilerin öğretmenleriyle olan iletişimlerinin değişmediğini ifade etmesiye uygulama anında arkadaşları kadar aktif olmadıklarını düşünmeleriyle ilgili olabilir.

Eğitimde ters yüz sınıf modelinin iletişimi arttırdığını gösteren çalışmalar literatürde de yer almaktadır (Bergmann ve Sams, 2012; Clark, 2013; Demir Güven, 2018; Döş, 2014; Yurtlu, 2018).

Ters yüz sınıf modeli sonrası öğrencilere arkadaşları ile aralarındaki iletişimin değişimi sorulduğunda; dörtte üçü (N=9) aralarındaki iletişimde bir değişiklik olmadığını söylemişlerdir. Sadece (N=3) öğrenci iletişimlerinin olumlu yönde arttığını ifade etmiştir.

Öğrencilerin iletişimlerinin büyük çoğunluğunun iletişimlerinin değişmediğini ifade etmelerinin temel sebebi iyi bir sınıf ortamına sahip olmaları ve sınıfta var olan iletişimin gayet iyi olduğunu düşünmeleri olabilir. Aralarındaki iletişimin arttığını ifade eden öğrenciler için bunun sebebi sınıf ortamında kendini tam olarak ifade edemediğini düşünen öğrencilerin kurulan whatsapp grubu sayesinde okul dışında da arkadaşları ile konuşma imkanına sahip olmalarının, ters yüz sınıf modeli ile yaratılan aktif, etkinliklerin yapıldığı sınıf ortamının etkisi olduğu düşünülmektedir.

Ters yüz sınıf modeli sonrası öğrencilere matematik dersinin kalıcılığının artıp artmadığı sorulduğunda; öğrencilerin neredeyse hepsi (N=10) ters yüz sınıf modeli ile kalıcılığın arttığını ifade etmişlerdir. Matematik dersinin kalıcılığının hazırlanan ders videolarını öğrencilerin iyi izlemeleri ve okulda ders videolarını tamamlayıcı olarak yapılan etkinliklerin olumlu etkileri sebebiyle kalıcılığın arttığını ifade ettikleri düşünülmektedir..

Literatür incelendiğinde birçok araştırmacının (Acar, 2018; Aydın, 2016; Ceylaner, 2016; Demir Güven, 2018; Talley ve Scherer, 2013; Yurtlu, 2018) çalışmalarında, öğrenci görüşmeleri aracılığıyla benzer sonuçlara ulaştıkları görülmektedir.

Üçüncü kategori olan “Ters yüz sınıf modeli öncesi ve sonrası öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarındaki değişim nasıldır?” kategorisinde ters yüz sınıf modelinin matematik dersi ile ilgili duygu ve düşüncelerinde meydana getirdiği değişiklikler sorulduğunda; öğrencilerin büyük bir kısmı (N=8) matematiğe karşı olan duygu ve düşüncelerinde herhangi bir değişikliğin olmadığını söylemişlerdir. Dört öğrenci (N=4) ise duygu ve düşüncelerinin olumlu anlamda değişikliğe uğradığını söylemişlerdir. Öğrencilerin büyük çoğunluğunun matematiğe yönelik olan duygu ve düşüncelerinin değişmemesi uygulamanın kısa sürmesiyle ilişkili olabilir. Şimdiye kadar alıştıkları ders işleme düzeninden farklı olması ve bir süre sonra bu yöntemin

uygulanmayacağını düşünmeleri tutum değişikliğine engel olmuş olabilir. Tutum yaşantıların çok uzun süre tekrarı sonucu oluşan bir özelliktir. Bu sebeple net bir değişikliğin ortaya çıkması hem zor hem de uzun süre istemektedir. Öğrencilerin bir kısmında olumlu tutum değişikliğine yol açan model daha uzun süreli devam ettirildiğinde daha fazla öğrencide olumlu yönde tutum değişikliğine yol açabilir.

Clark (2013) ters yüz sınıf modelinin ortaokul öğrencilerinin matematik dersine karşı olan tutumları görmeyi amaçladığı çalışmasında model sonucunda öğrencilerin derse karşı tutumlarının olumlu yönde değiştiğini söylemiştir.

Dördüncü kategori olan “Ters yüz sınıf modelinin yaygınlaştırılmasına yönelik öğrenci düşünceleri nelerdir?” kategorisinde öğrencilere bütün derslerde ters yüz sınıf modelinin kullanılmasını isteyip istemediklerinin sorulduğunda; öğrencilerin çoğunluğunun (N=8) ters yüz sınıf modelinin bütün derslerde kullanılması gerektiğini söylemişlerdir. İki (N=2) öğrenci yöntemin sadece sayısal derslerde kullanılmasının daha iyi olacağı, sözel derslerin ise öğretmenin sınıfta olması ve dersi anlatmasıyla daha iyi anlaşılacağını ifade etmişlerdir. Bir öğrenci (N=1) sorumluluk arttıran bir yöntem olduğunu düşündüğü için yöntemin uygulanmasını istemediğini beyan ederken, bir öğrenci de (N=1) sadece matematik dersinde kullanılması gerektiğini söylemiştir. Öğrencilerin çoğunluğu modeli sevdikleri için diğer derslerde de uygulanmasını istemişlerdir. Bu tercihin sebepleri incelendiğinde; derslerin eğlenceli geçmesi, teknolojinin derslerde kullanılması, öğrenciler arasında zevk aldıkları bir rekabet ortamının olması ve alışıla gelmiş eğitim metotlarının dışında bir eğitim almalarının etkisi olabilir. Bazı öğrencilerin sadece sayısal derslerde ters yüz sınıf modelini isteme sebeplerine bakacak olursak; matematik dersinde başarılı olmalarını temele alarak diğer sayısal derslerde de başarılı olacaklarını düşünmeleri bu tercihleri için temel sebep olabilir. Ayrıca sözel dersler için modelin nasıl uygulanacağını tahayyül edememiş olmaları ihtimali de bu öğrencilerin sadece sayısal derslerde bu yöntemi isteme sebebi olabilir.

Literatür incelendiğinde (Aydın, 2016; Gürkan, 2016) benzer öğrenci görüşlerinin ortaya çıktığı çalışmalar görülecektir.

5.2. Sonuç

Bu araştırmanın sonucunda; ters yüz sınıf modelinin akademik başarı, tutum ve kalıcılık üzerine etkisi ortaya konmuştur. Bununla beraber öğrencilerin ters yüz sınıf modeliyle ilgili görüşleri belirlenmiştir. Çalışma sonucunda; deney grubu öğrencilerin akademik başarılarının, kontrol grubu öğrencilerine göre daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuç ters yüz sınıf modelinin öğrenme sürecine olumlu katkılarının olduğunu ve bu katkılar sonucu olarak akademik başarının olumlu anlamda etkilendiğini yani yükseldiğini göstermektedir. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin matematik dersine karşı olan tutumlarında istatistiksel olarak anlamlı olmasa da olumlu yönde bir değişikliğin olduğu, kontrol grubunda ise matematik dersine yönelik tutumun yapılandırmacı eğitim modeli sonrası düştüğü görülmektedir. Bu duruma göre; derslerde yapılandırmacı eğitim modeli yöntemlerinden vazgeçilmesi gerektiği, derslerin ters yüz sınıf modelinde olduğu gibi öğrencilerin daha aktif olduğu, teknolojinin derse entegre edildiği, eğitim-öğretim sürecinde bireysel farklılığın dikkate alındığı ve sınıf ortamında daha çok uygulama ve etkinliklere yer verildiği bir yönetime geçilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır. Ters yüz sınıf modelinin öğrenmenin kalıcılığı üzerine etkilerine bakıldığında; ters yüz öğrenme modeliyle yapılandırmacı eğitim modeli arasında öğrenmenin kalıcılığı açısından anlamlı bir fark oluşmamıştır. Son olarak ters yüz sınıf modeliyle ilgili öğrenci görüşlerine bakıldığında; ters yüz sınıf modelinin, öğrenci-öğretmen iletişiminin artmasına ve derse aktif katılıma pozitif etki ettiğine, yarışma ve etkinlikler yapılmasına imkan sağlaması sayesinde dersin eğlenceli hale gelmesine, öğrencilerin matematiğe karşı olan olumlu tutumlarının artmasına, öğrencilerin sınıfın hızına uymaya gerek kalmadan bireysel hızına göre öğrenebilmesine imkan tanıdığı ve bol konu tekrarına ve soru çözmeye zaman sağladığı için öğrenciler tarafından sevilen bir model olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

5.3. Öneriler

Bu bölümde, çalışma sonunda ortaya çıkan önerilere yer verilmiştir.

Uygulanan ters yüz sınıf modeli sonucu ileride yapılacak olan araştırmalarda araştırmacıya yardımcı olacak, ters yüz sınıf modelinin öğrenciler üzerindeki etkisini olumlu yönde arttıracak ve uygulamada dikkat edilecek hususlar hakkında aşağıdaki önerilere yer verilmiştir.

- 1- Bu çalışmada örnekleme ortaokul öğrencileri oluşturmaya rağmen literatür tarandığında ters yüz sınıf modeli ile ilgili çalışmaların büyük çoğunluğunda örnekleminin üniversite öğrencilerinden oluşturulduğu görülmektedir. Bundan sonra yapılacak araştırmalarda ilk ve ortaokul öğrencilerine yönelik çalışmalara ağırlık verilebilir.
- 2- Bu çalışmada ters yüz sınıf modelinin akademik başarı, tutum ve kalıcılık üzerine etkisi incelenmiştir. Bundan sonraki çalışmalarda üst düzey düşünme becerileri olan problem çözme, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, muhakeme edebilme becerisi gibi farklı öğrenme çıktıları üzerine etkisi incelenebilir.
- 3- Bu çalışmada modelin kalıcılık üzerine etkisi konusunda olumlu bir sonuca ulaşamamıştır. Ters yüz sınıf modelinin kalıcılığa etkisi derinlemesine araştırılabilir.
- 4- Bu çalışmada modelin tutum değişkeni üzerine olumlu etkisi olduğu görülmüş olsa da bu etki istatistiksel olarak anlamlı değildir. Ters yüz sınıf modelinin tutum üzerine olan etkisi derinlemesine araştırılabilir.
- 5- Bu çalışmada web 2.0 araçları olarak kullanılan edpuzzle ve kahoot uygulamalarının dışında kullanılabilecek farklı uygulamaların etkileri incelenebilir.
- 6- Bu çalışmada süre 10 haftadır daha uzun süreli çalışmalar yapılabilir.
- 7- Ters yüz sınıf modeliyle ilgili Türkçe literatür son zamanlarda artış gösterse de hala yeterli değildir. Bu yöntemi yaygınlaştıracak çalışmalar yapılabilir.
- 8- Model, ters yüz sınıf modeliyle ilgili araştırma yapılacak olan okulda bulunan öğretmenlere, okul idaresine ve velilere doğru anlatılmalıdır. Böylece oluşabilecek yanlış anlaşılmanın önüne geçilebilir.

- 9- Ters yüz sınıf modeli için hazırlanacak videoların özellikle ses kalitesinin iyi olmasına dikkat edilmelidir.
- 10-Öğrencileri hazırlanan videoları izlemeye motive etmek için; ders videolarının içine konuyla ilgili eğlenceli kısa animasyonlar, ödüllü sorular vb. eklenebilir.
- 11- Anlatılan konuyla ilgili grup etkinliklerinin yapılacağı çalışma kağıtları ve konu özetlerinin de içinde bulunduğu hatırlama kağıtları hazırlanabilir.
- 12- Derslerde uygulanacak aktiviteler ve uygulamalar önceden belirlenmeli ve uygulama ve etkinlikler boyunca sınıfta süre yönetimine dikkat edilmelidir.
- 13-Öğrencilerin hazırlanan videoları izlemesine engel oluşturacak durumlar önceden belirlenmeli ve alternatif yöntemler geliştirilerek her öğrencinin videoları izlemesi sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

- Acar, S. (2009). “*Web destekli performans tabanlı öğrenmede ARCS motivasyon stratejilerinin öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenmenin kalıcılığına, motivasyonlarına ve tutumlarına etkisi.*” Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Açıkgöz Ün, K. (2014). Akif Öğrenme, 13. Baskı. İzmir, Biliş Özel Eğitim Yayınları.
- Açıkgöz Ün, K. (2016). Etkili Öğrenme ve Öğretme, İzmir, Biliş Özel Eğitim Yayınları.
- Adıgüzel, T. ve Gürbulak, N. ve Gençler, G. B. (2014). “*Eğitimde Yeni Bir Süreç :Ters-Yüz Sınıf Sistemi.*” International Teacher Education Conference.
- Altunay, E., Oral, G. ve Yalçınkaya, M. (2014). “*Eğitim Kurumlarında Mobbing Uygulamalarına İlişkin Nitel Bir Araştırma,*” Sakarya University Journal of Education 4(1)
- Aydın, A. (2003). Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi. İstanbul, Alfa Yay.
- Aydın, G. (2016). “*Ters Yüz Sınıf Modelinin Üniversite Öğrencilerinin Programlamaya Yönelik Tutum, Öz-Yeterlilik Algısı ve Başarılarına Etkisinin İncelenmesi.*” Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Aydın, H. (2007). Felsefi Temelleri Işığında Yapılandırmacılık. Ankara, Nobel Yayınları.
- Aydın, H. C. (2000). “*Öğrenme ve Öğretme Kuramlarının Eğitim İletişimine Katkısı*”, Kurgu Dergisi, 17, 183-197.
- Bacanlı, H. (2003). Gelişim ve Öğrenme, Nobel Yay. Ankara.
- Baepler, P., Walker, J. D., ve Driessen, M., 2014. “*It’s not about seat time: Blending, flipping and efficiency in active learning classrooms.*” Computers Education, 78, 227-236.
- Balcı, A. “*Etkili Okul. Eğitim ve Bilim*”. S.1, v. 12, n.70. 1988. ISSN 1300-1337. Erişim Adresi <http://eb.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/5979/2110> . Erişim Tarihi 28 Eylül 2018.
- Balta, E. E. (2013). “*Bilmecelerin Dil, Düşünme Bağlamında Eğitimdeki Yeri ve Önemi.*” Turkish Studies, 8 (1), 891-899.
- Bayrak Karadeniz, B. ve Bayram, H. (2012). “*Web Ortamında Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin Farklı Öğrenme Stiline Sahip Öğrencilerin Akademik*

Başarılarına Etkisi.” Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9 (18), 479-497.

Bergmann, J. ve Sams, A. (2009). “*Remixing chemistry class: Two colorado teachers make vodcasts of their lectures to free up class time for hands-on activities.*” Learning & Leading with Technology, 36 (4), 22–27.

Bergmann, J. ve Sams, A. (2012). Flip Your Classroom: Talk to Every Student in Every Class Every Day. International Society for Technology in Education, ISBN 9781564843159. URL https://books.google.com.tr/books?id=-YOZCgAAQBAJ&hl=tr&source=gbs_slider_cls_metadata_7_mylibrary

Bergmann, J. ve Sams, A. (2014). Flipped Learning: Gateway to Student Engagement. ISBN:978-1-56484-489-7 USA. URL https://books.google.com.tr/books?id=hnQqBgAAQBAJ&hl=tr&source=gbs_slider_cls_metadata_1_mylibrary

Berrett, D. (2012). “*How ‘flipping’ the classroom can improve the traditional lecture.*” The Chronicle of Higher Education. Retrieved July 10, 2013 from <http://chronicle.com/article/How-Flipping-the-Classroom/130857/>

Bilhan, S. (1991). Eğitim Felsefesi Kavram Çözümlemesi, Ankara Üniversitesi. Ankara, Eğitim Bilimleri Yayınları.

Birgin, O. (2016). “*Bloom taksonomisi.*” E. Bingölbalı, S. Arslan, ve Zembat, İ., Ö. (Edit.), Matematik Eğitiminde Teoriler. Ankara, Pegem Akademi.

Bishop, J. ve Verleger, A. (2013) “*The Flipped Classroom: A Survey of the Research*” 120th ASEE Annual Conference & Exposition (pp. 1-18). Atlanta, GA.

Bland, L. (2006) “*Applying flip/inverted classroom model in electrical engineering to establish life-long learning.*” In Proceedings of the ASEE Annual Conference & Exposition. Chicago, Illinois.

Bonham, S. ve W., Deardorff, D. L. ve Beichner. R.J. (2003) “*Comparison of student performance using web and paper based homework in college-level physics.*” Journal of Research in Science Teaching, 40 (10), 1050–1071.

Bolat, Y. (2016). “*Ters yüz edilmiş sınıflar ve eğitim bilişim ağı (EBA)*”, Journal of Human Sciences, 13, (2).

Burelle-McGivney, J. ve Xue, F. (2013). “*Flipping calculus.*” PRIMUS: Problems, Resources, and Issues in Mathematics Undergraduate Studies, 23(5), 477-486.

Büyükdüvenci, S. (2001). Eğitim Felsefesine Giriş, Siyasal Kitabevi, Ankara.

- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö. ve Köklü, N. (2014) Sosyal Bilimler için İstatistik. Ankara. Pegem Yayınları.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E. Akgün, Ö. E. Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara. Pegem Yayınları.
- Büyüköztürk, Ş. (2014). Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı. Ankara. Pegem Yayınları.
- Cameron, A. (2004). "Kurtosis. In M. Lewis-Beck, A. Bryman and T. Liao (Eds.)." Encyclopedia of social science research methods. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.
- Celkan, H. (2006). Eğitimin Tarihsel Gelişimi, Eğitim Bilimlerine Giriş, Ankara. Ekinoks Yay.
- Ceylaner, S. (2016). "Dokuzuncu Sınıf İngilizce Öğretiminde Ters Yüz Sınıf Yönteminin Öğrencilerin Öz Yönetimli Öğrenmeye, Hazırbulunuşluklarına ve İngilizce Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi." Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Clark, K. R. (2013). "Examining the effects of the flipped model of instruction on student engagement and performance in the secondary mathematics classroom: an action research study." Capella University, Minneapolis, U.S.
- Cohen, P.A. ve Ebeling, B.J. ve Kulik. J.A. (1981). "A meta-analysis of outcome studies of visual-based instruction". Educational Technology Research and Development, 29(1):26-36.
- Creswell, J. W. (2012). "Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating, Quantitative and Qualitative Research" (4. b.). New York: Pearson.
- Creswell, J. W. (2013). "Qualitative Inquiry & Research Design, Choosing Among Five Approaches", Sage Publications.
- Çağlayan, S. (2007). "Türk Eğitim Sistemi Üzerinde Etkili Olan Felsefi Akımlar", Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas.
- Çakır, E. ve 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
- Çivi, C. (2002). Öğrenmeyi Öğrenmek, Eğitime Yeni Bakışlar, Ankara. Mikro Yay.
- Davies, P. (2000). "Contributions from Qualitative Research". In H. T. Davies, M. N. Sandra, & P. Smith (Eds). What works? Evidence-based Policy and Practice in Public Services (s. 291- 316), Bristol, UK: Policy Press.

- Davies, R. S. ve Dean, D. L., ve Ball, N. (2013). “*Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spread sheet course*”. Educational Technology Research and Development, 61(4), 563–580.
- Day, J. A. ve Foley, J. D. (2006). “*Evaluating a web lecture intervention in a human–computer interaction course*.” IEEE Transactions on Education, 49(4):420–431.
- Demirel, Ö. ve Erdem, E. (2002). “*Program geliştirmede yapılandırmacılık yaklaşımı*.” Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 23. 81-87.
- Demir Güven, E. “*Ters Yüz Sınıf Modeline Dayalı Uygulamaların İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı ve Planlama Becerilerine Etkisi*.” Doktora Tezi, On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun
- Dewey, J. Günümüzde Eğitim. 2. Baskı. Çev. Öztürk, T., Ata, B. Pegem Yayınları, 2010. Ankara.
- Dziuban, C. ve Moskal, P. ve Hartman, J. (2005). “*Higher education, blended learning and the generations: Knowledge is power no more. Research Initiative for Teaching Effectiveness*.” LIB 118 University of Central Florida-Orlando-USA
- Enfield, J. (2013). “*Looking at the impact of the flipped classroom model of instruction on undergraduate multimedia students at CSUN*.” Tech Trends, 57 (6), 14-27.
- Erdem, L. (1994). “*İşbirliğine Dayalı Öğrenmenin Yüksek Öğretimdeki Başarıya Etkisi*.” Ankara TED Eğitim ve Bilim Dergisi, Ekim 1994, Cilt 18, s.94.
- Findlay-Thompson, S. ve Saint, M., ve Mombourquette, P. (2013). “*Evaluation of a flipped classroom in an undergraduate business course*.” Business Education & Accreditation, 8(2),63–70.
- Fulton, K. (2012). “*Upside Down and Inside Out: Flip Your Classroom to Improve Student Learning*.” Learning & Leading with Technology, 39(8),12-17.
- Garrison, D. R. ve Kanuka, H. (2004). “*Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education*.” The Internet and Higher Education, 7, 95-105.
- Gençer, G. B. (2015). “*Okullarda ter yüz sınıf modelinin uygulanmasına yönelik bir vaka çalışması*.” Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Güç, F. C. (2017). “*Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarda İşlemler Konusunda Ters-Yüz Sınıf Uygulamasının Etkileri*.” Yüksek Lisans Tezi. Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Amasya.

- Gültekin, M. ve Karadağ, R. ve Yılmaz, F. (2007). “Yapılandırmacılık ve Öğretim Uygulamalarına Yansımaları.” Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi, 7(2) 503-528. Eskişehir.
- Hughes, G. (2007). “Using blended learning to increase learner support and improve retention.” Teaching in Higher Education 12(3), 119-134.
- Hung, H. T. (2015). “Flipping the classroom for English language learners to foster active learning.” Computer Assisted Language Learning, 28(1), 81-96.
- Howell, D. (2013). “Effects of an inverted instructional delivery model on achievement of ninth-grade physical science honors students.” Gardner-Webb University, Boiling Springs, North Carolina, U.S.
- İyitoğlu, O. (2018). “Ters Yüz Sınıf Modelinin İngilizceyi Yabancı Dil Olarak Öğrenen Öğrencilerin Akademik Başarıları, Tutumları ve Öz Yeterlilik İnançları Üzerindeki Etkisi: Bir Karma Yöntem Çalışması.” Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Jenkins, C. (2017). “The Advantages and Disadvantages of the Flipped Classroom.” <http://info.lecturetools.com/blog/bid/59158/The-Advantages-and-Disadvantages-of-the-Flipped-Classroom>.
- Johnson, L. W. ve Renner, J. D. (2012). “Effects of the flipped classroom model on a secondary computer applications course: student and teacher perceptions, questions and student achievement.” Unpublished phd thesis, University of Louisville.
- Kara, O. C. (2015). “Ters yüz sınıf” Toraks Cerrahisi Bülteni, 9(3), Eylül 2015. 224-229.
- Kara, O. C. (2016). “Ters Yüz Sınıf” Tıp Dünyası Eğitimi Dergisi, 12(45) Ocak-Nisan 2016. 12-26.
- Karaca, C. (2016). Öğretim Teknolojilerinde Güncel Bir Yaklaşım: Ters Yüz Öğrenme (Ed. Demirel, Ö. & Dinçer, S.), Eğitim Bilimlerinde Yenilikler ve Nitelik Arayışı, Pegem Akademi Yayınevi, 1171-1182. <http://dx.doi.org/10.14527/9786053183563b2.070>
- Karakaya, Ş. (2004). Esnek Öğrenme, 1. Baskı. Pegem Yayıncılık, Ankara. 1-2.
- Kertil, M. (2008). “Matematik öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin modelleme sürecinde incelenmesi.” Yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.

- Kong, S. C. (2014). "Developing information literacy and critical thinking skills through domain knowledge learning in digital classrooms: An experience of practicing flipped classroom strategy." *Computers & Education*, 78, 160-173.
- Lage, M. J. ve Platt, G. J. ve Treglia, M. (2000). "Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment." *The Journal of Economic Education*. 31(1), 30-43.
- Lage, M. J. ve Platt, G. (2000). "The internet and the inverted classroom." *The Journal of Economic Education*, 31(1):11.
- Leech, N. L. ve Onwuegbuzie, A. J. (2007). "A typology of mixed methods research designs". *Quality & Quantity*, 43(2), 265–275. doi:10.1007/s11135-007-9105-3.
- Love, B. vd. (2014). "Student learning and perceptions in a flipped linear algebra course". *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 45(3), 317–324.
- Milman, N. (2012). "The flipped classroom strategy: What is it and how can it best be used." *Distance Learning*, 9(3), 85–87.
- Missildine, K. vd. (2013). "Flipping classroom to improve student performance and Satisfaction." *Journal of Nursing Education*, 52 (10), 597-599.
- Moffett J. ve Mill A.C. (2014) "Evaluation of the flipped classroom approach in a veterinary professional skills course." *Adv. Med Educ. Pract*;13:415- 425.
- Oktay, A. (2007). *Eğitim Bilimine Giriş*. Pegem Yay. Ankara.
- Olçay, A. ve Döş, B., (2016). "Turizm Eğitimi Alan Öğrencilerin İnternete Dayalı Uzaktan Eğitim Yöntemine Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesi." *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7 (1), 727-750. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/jiss/issue/25889/272774>
- Osguthorpe, R.T. ve Graham, C.R. (2003). "Blended learning environments, definitions and directions." *The Quarterly Review of Distance Education*, 4(3), 227-233.
- O'Reilly, T. (2005). "What is web 2.0. design patterns and business models for the next generation of software." 23.02.2019 tarihinde <https://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html> adresinden ulaşılmıştır.
- Önal, N. (2013). "Ortaokul öğrencilerinin matematik tutumlarına yönelik ölçek geliştirme çalışması." *İlköğretim-Online*, 12(4), 938-948. [Online]: <http://ilkogretim-online.org.tr>

- Özgürlük, B. vd. (2016). “*Uluslar arası öğrenci değerlendirme programı PISA 2015 Ulusal Raporu.*” T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara
- Pierce, R. ve 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), 1-5.
- Ramírez, D. ve Hinojosa, C., ve Rodríguez, F. (2014). “*Advantages and disadvantages of flipped classroom: Stem students’ perception.*” In 7th International Conference of Education, Research and Innovation, pages 121–127, Seville, Spain(PDF) Como Ensinar Teste de Software com Flipped Classroom? Availablefrom: https://www.researchgate.net/publication/327669635_Como_Ensinar_Testes_de_Software_com_Flipped_Classroom[accessed Oct 12 2018].
- Selçuk, Z. (2004). Gelişim ve Öğrenme, Nobel Yay. Ankara.
- Serçe, H. (2015). 1. Baskı, Dil Öğrenme Stratejileri, Pegem Akademi, Ankara.
- Serter, N. (1997). 21. Yüzyıla doğru insan merkezli eğitim, Sarmal Yay. İstanbul.
- Sırakaya Alsancak, D. (2015). “*Ters yüz sınıf modelinin akademik başarı, öz-yönetimli öğrenme hazırbulunuşluğu ve motivasyon üzerine etkisi.*” Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sırakaya Alsancak, D. (2017). “*Oyunlaştırılmış Ters Yüz Sınıf Modeline Yönelik Öğrenci Görüşleri*” On Dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 36(1),114-132.
- Sünbül, A. M. (2002). Eğitime Yeni Bakışlar, Mikro Yayınları, Ankara.
- Staker, H. ve Horn, M. (2012). “Classifying K-12 blended learning.” Retrieved from the Innosight Institute website <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED535180.pdf>.
- Strayer, J. F. (2012). “*How Learning in an Inverted Classroom Influences Cooperation, Innovation and Task Orientation.*” Learning Environ Research, 15, 171-193.
- Strayer, J. F. (2007). “*The Effects of the Classroom Flip on the Learning Environment: A Comparison of Learning Activity in a Traditional Classroom and a Flip Classroom that Used an Intelligent Tutoring System [PhD thesis].*” Columbus, OH, USA: The Ohio State University.
- Şahinel, M. (2011). Eğitimde Yeni Yönelimler (Editör; Demirel, Ö.) 5.Baskı, Ankara.
- Tabachnick, B. G., ve Fidell, L.S. (1996). “*Using multivariate statistics (3rd ed.)*” New York: Harper Collins.

- Talbert, R. (2012). “*Inverted classroom.*” *Colleagues*, 9(1), 1-3.
- Talbert, R. (2012). “*Learning MATLAB in the inverted classroom.*” In *Proceedings of the ASEE Annual Conference & Exposition*.
- Talley, C. P. ve Scherer, S. (2013). “*The enhanced flipped classroom: Increasing academic performance with student-recorded lectures and practice testing in a 'Flipped' STEM course.*” *Journal of Negro Education*, 82(3), 339-347. <http://dx.doi.org/10.7709/jnegroeducation.82.3.0339>
- Tashakkori, A. ve Teddlie, C. (1998). “*Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches.*” *Applied Social Research Methods Series* (Vol.46). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Tavşancıl, E., Aslan, E. (2001). *İçerik analizi ve uygulama örnekleri*. Epsilon Yayınları. İstanbul.
- Temizyürek, F. ve Ünlü, A. N. (2015). “*Dil eğitiminde teknolojinin materyal olarak kullanıma bir örnek: 'Flipped Classroom.'*” *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1) Haziran 2015, 64-72.
- Thomas, J. S. ve Philpot, T. A. (2012). An inverted teaching model for a mechanics of materials course. In *Proceedings of the ASEE Annual Conference & Exposition*.
- Touchton, M. (2015). Flipping the classroom and student performance in advanced statistics: Evidence from a quasi-experiment. *Journal of Political Science Education*, 11(1), 28-44.
- Tune, J. D. ve Sturek, M. ve Basile, D.P. (2013). “*Flipped classroom model improves graduate student performance in cardiovascular, respiratory, and renal physiology.*” *Advan in Physiol Edu*, 37 (4), 316-320.
- Tutkun, Ö. F. Ve Oktay, S. (2012). “*Bloom'un Yenilenmiş Taksonomisi Üzerine Genel Bir Bakış.*” *Sakarya University Journal of Education*. 2(1), Ocak 2012, 14 – 22.
- Turan, Z. (2015). “*Ters yüz sınıf yönteminin değerlendirilmesi ve akademik başarı, bilişsel yük ve motivasyona etkisinin incelenmesi.*” *Doktora Tezi*, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Tüysüz, C. ve Balaman, F. (2011). “*Harmanlanmış öğrenme modelinin 7.sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarılarına, tutumlarına ve motivasyonlarına etkisinin incelenmesi.*” *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi* (BAED), Cilt: 02, Sayı: 04, 2011,75-90.

- Vatansever, S. (2007). “İlköğretim 7.sınıf konularını dinamik geometri yazılımı ‘‘Geometer’s Scetchpad’’ ile öğrenmenin başarıya, kalıcılığa etkisi ve öğrenci görüşleri.” Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü , Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Yapıcı, Ş. ve Yapıcı, M. (2005), Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi. Anı Yay. Ankara.
- Yıldırım, A. (1999). “*Nitel Araştırma Yöntemlerinin Temel Özellikleri ve Eğitim Araştırmalarındaki Yeri ve Önemi.*” Eğitim ve Bilim Dergisi, 23(112) 7- 17.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2003). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara. Seçkin Yayıncılık.
- Yurtlu, S. (2018). “*Fen eğitiminde ters yüz sınıf modelinin öğrenci başarısına ve görüşlerine etkisinin incelenmesi.*” Yüksek Lisans Tezi, Muş Alparslan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Muş
- Williams, B. (2013). “*How I flipped my classroom.*” NNNC Conference, Norfolk, NE. Retrieved February 18, 2016, from <http://nextgenerationextension.org/2013/10/01/blooms-andthe-flipped-classroom/>

EKLER:

EK 1- Araştırma İzin Belgesi

EK 2- Başarı Testi

Ek 3- Tutum Ölçeği

Ek 4- Öğrenci Görüşme Formu

Ek 5- Öğrenci Gözlem Formu

Ek 6- Çalışma Yaprakları

Ek 7- Hatırlama Yaprakları



T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 59090411-44-E.8894572

04.05.2018

Konu: Anket Araştırma İzni

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

- İlgi: a) 10.04.2018 tarih ve 5283 sayılı yazınız.
b) Valilik Makamının 27.04.2018 tarih ve 8486667 sayılı oluru.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans öğrencisi Emrah AKDENİZ'in "**Tersyüz Sınıf Modelinin Akademik Başarı, Tutum ve Kalıcılık Üzerine Etkisi**" konulu araştırma çalışması hakkındaki ilgi (a) yazınız ilgi (b) valilik onayı ile uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve araştırmacının söz konusu talebi; bilimsel amaç dışında kullanmaması, uygulama sırasında bir örneği müdürlüğümüzde muhafaza edilen mühürlü ve imzalı veri toplama araçlarının kurumlarımıza araştırmacı tarafından ulaştırılarak uygulanması, katılımcıların gönüllülük esasına göre seçilmesi, araştırma sonuç raporunun müdürlüğümüzden izin alınmadan kamuoyuyla paylaşılması koşuluyla, gerekli duyurunun araştırmacı tarafından yapılması, okul idarecilerinin denetim, gözetim ve sorumluluğunda, eğitim-öğretimi aksatmayacak şekilde ilgi (b) Valilik Onayı doğrultusunda uygulanması ve işlem bittikten sonra 2 (iki) hafta içinde sonuçtan Müdürlüğümüz Strateji Geliştirme Bölümüne rapor halinde bilgi verilmesini arz ederim.

M. Nurettin ARAS
Müdür a.
Müdür Yardımcısı

EK:1- Valilik Onayı
2- Ölçekler



T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 59090411-20-E.8486667

27/04/2018

Konu: Anket ve Araştırma İzin Talebi

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi: a) Necmettin Erbakan Üniversitesi'nin 10.04.2018 tarih ve 5283 sayılı yazısı.
b) MEB. Yen. ve Eğ. Tk. Gn. Md. 22.08.2017 tarih ve 12607291/ 2017/25 No'lu Gen.
c) Millî Eğitim Araştırma ve Anket Komisyonunun 26.04.2018 tarihli tutanağı.

Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans öğrencisi Emrah AKDENİZ'in "Tersyüz Sınıf Modelinin Akademik Başarı, Tutum ve Kalıcılık Üzerine Etkisi" konulu tezi kapsamında, ilimiz Üsküdar ilçesinde bulunan Hezarfen Ahmet Çelebi Ortaokulunda; öğrenci görüşme formu, matematik tutum ölçeği, gözlem formu ve matematik başarı testini uygulama istemi hakkındaki ilgi (a) yazı ve ekleri Müdürlüğümüzce incelenmiştir.

Araştırmacının söz konusu talebi; bilimsel amaç dışında kullanılmaması, uygulama sırasında bir örneği müdürlüğümüzde muhafaza edilen mühürlü ve imzalı veri toplama araçlarının kurumlarımıza araştırmacı tarafından ulaştırılarak uygulanması, katılımcıların gönüllülük esasına göre seçilmesi, araştırma sonuç raporunun müdürlüğümüzden izin alınmadan kamuoyuyla paylaşılması koşuluyla, okul idarelerinin denetim, gözetim ve sorumluluğunda, eğitim-öğretimi aksatmayacak şekilde ilgi (b) Bakanlık emri esasları dâhilinde uygulanması, sonuçtan Müdürlüğümüze rapor halinde (CD formatında) bilgi verilmesi kaydıyla Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Turgut KARATEKİN
Millî Eğitim Müdür V.

OLUR
27/04/2018

Ahmet Hamdi USTA
Vali a.
Vali Yardımcısı

Ek:1- Genelge

2- Komisyon Tutanağı

Öğrencinin Adı Soyadı :

Tarih:

Öğrencinin Numarası:

YÖNERGE

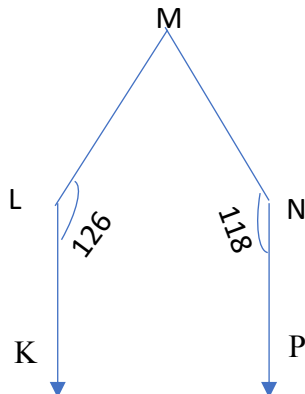
Sevgili öğrenciler,

1. Testte toplam 23 soru bulunmaktadır. Testin tümü için verilen cevaplama süresi 40 dakikadır.
2. Soruları verilen cevap kâğıdına işaretlemeyi unutmayınız.
3. Her sorunun bir tek doğru cevabı vardır. Bir soru için birden çok cevap işaretlenmişse, o soru yanlış cevap olarak sayılacaktır.
4. Yanlış cevaplar doğru cevapları etkilemeyecektir. Hepinize başarılar dilerim.

Necmettin Erbakan Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı
Emrah AKDENİZ

SORULAR

1) Aşağıda verilen şekilde ; $[LK \parallel NP]$ dir. **Buna göre, LMN açısının ölçüsü kaç derecedir?**



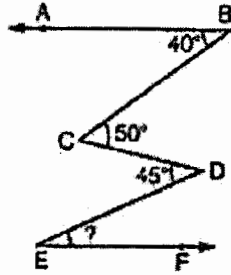
A) 120

B) 118

C) 102

D) 116

2)



A) 30

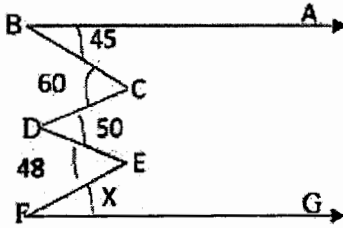
B) 35

C) 40

D) 45

Yukarıdaki şekilde $[BA \parallel EF]$, $s(\widehat{ABC}) = 40^\circ$,
 $s(\widehat{BCD}) = 50^\circ$ ve $s(\widehat{CDE}) = 45^\circ$ olduğuna göre,
 $s(\widehat{DEF})$ kaç derecedir?

3)



Yanda verilen şekilde $[BA \parallel FG]$ dir. Buna
 göre X kaçtır?

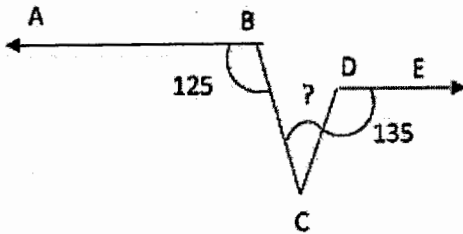
A)15

B)14

C)13

D)12

4)



Yanda verilen şekilde $[BA \parallel DE]$ dir. Buna
 göre "?" ile gösterilen açının ölçüsü kaç
 derecedir?

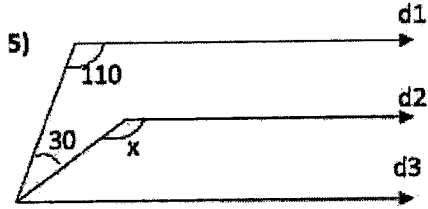
A)100

B)90

C)80

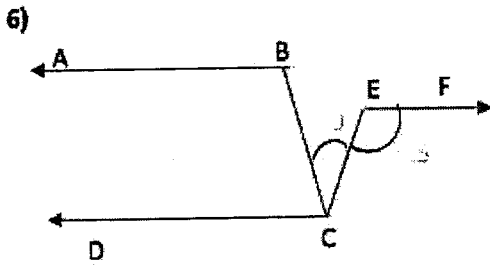
D)70





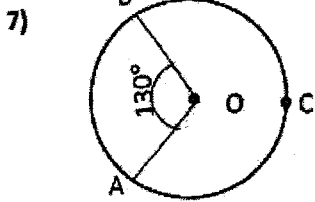
Yanda verilen şekilde $d1 \parallel d2 \parallel d3$ olduğuna göre “?” ile gösterilen açının ölçüsü kaç derecedir?

- A)140 B)90
C)80 D)70



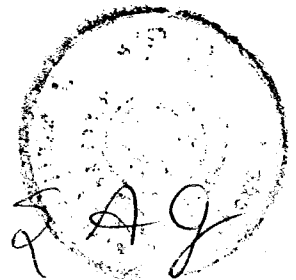
Yanda verilen şekilde $BA \parallel CD \parallel EF$ olduğuna göre, $\angle ABC$ açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A)100 B)105
C)110 D)115

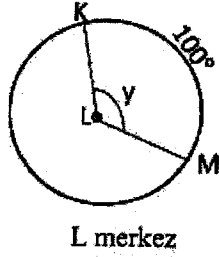
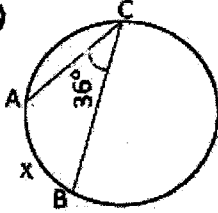


Yanda verilen şekilde O merkezli çemberde $\widehat{AOB} = 130^\circ$ ve $\widehat{BOC} = 4x + 10^\circ$ göre, x açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A)30 B)40
C)50 D)60



8)



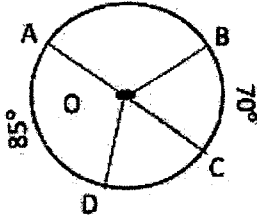
Yanda verilen iki çembere göre, " $x+y$ "nin toplamı

kaç derecedir?

A)172 B)136

C)118 D)116

9)



Yanda verilen O merkezli çemberde AB yayının

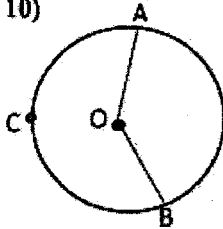
ölçüsü CD yayının ölçüsünden 45° fazladır. Buna göre,

AOB açısının ölçüsü kaç derecedir?

A)95 B)105

C)115 D)125

10)



Yandaki şekilde verilen O merkezli çemberde ACB

yayının ölçüsü AB yayının ölçüsünün 2 katının 60°

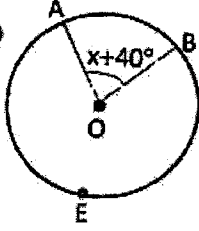
fazlasına eşit olduğuna göre, AOB açısının ölçüsü kaç derecedir?

A)100 B)95

C)90 D)85



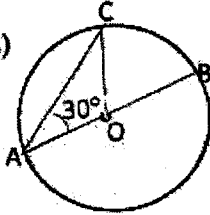
11)



Yandaki şekilde verilen O merkezli çemberde $\widehat{AOB}$
 $= x+40^\circ$ ve $\widehat{AEB} = 4x+20^\circ$ göre, x kaç derecedir?

- A)45 B)50
 C)55 D)60

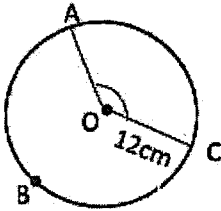
12)



Yandaki şekilde verilen O merkezli çemberde $\widehat{BAC}$
 $= 30^\circ$ olduğuna göre BC yayının ölçüsü kaç derecedir?

- A)50 B)60
 C)75 D)80

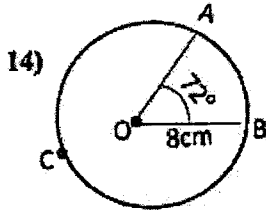
13)



Yandaki şekilde verilen O merkezli çemberde AC
 $\widehat{AC}$
 yayının uzunluğu 24 cm olduğuna göre $\widehat{AOC}$ kaç
 derecedir? ($\pi=3$)

- A)105 B)110
 C)120 D)135





Yandaki şekilde verilen O merkezli çemberde AB

Yayının uzunluğu kaç cm'dir?

($\pi=3$)

A)10 B)9,6

C)8 D)7,2

- 15) Bir bisikletin tekerleğinin çapı 60 cm'dir. Bisikletin tekerliği yerde 100 tur döndüğünde kaç m yol gitmiş olur?

($\pi=3$)

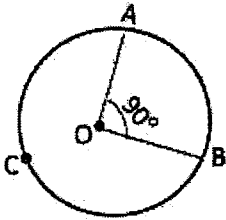
A)240

B)200

C)180

D)140

16)



Yandaki şekilde verilen O merkezli çemberde ACB

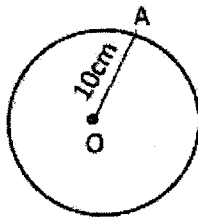
yayının uzunluğu 54 cm olduğuna göre, çemberin çapı

kaç cm'dir? ($\pi=3$)

A)12 B)16

C)20 D)24

17)



Yandaki şekilde verilen O merkezli dairenin alanı

kaç cm^2 'dir?

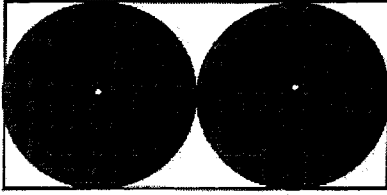
($\pi=3$)

A)300 B)225

C)150 D)100



18)



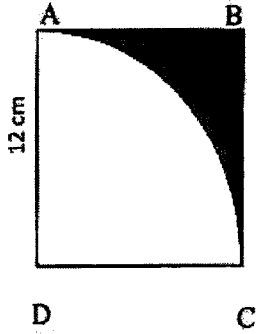
Yanda verilen şekilde eş daireler birbirine ve dikdörtgensel bölgenin kenarlarına teğettir.

Dairenin birinin yarıçapı 5 cm olduğuna göre, şekildeki beyaz bölgenin alanı kaç cm^2 dir ?

($\pi=3$)

A)50 B)75 C)100 D)200

19)



Şekilde ABCD karesi ve D merkezli çeyrek daire

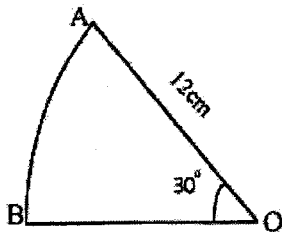
verilmiştir. Karenin bir kenarının uzunluğu 12 cm

olduğuna göre, boyalı bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

($\pi=3$)

A)108 B)72 C)36 D)18

20)



Yanda verilen O merkezli daire diliminin alanı kaç cm^2

dir?

($\pi=3$)

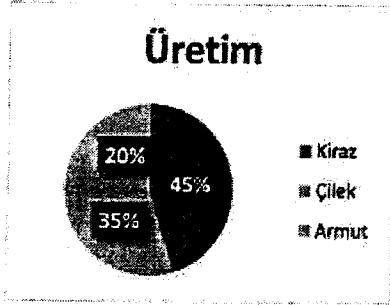
A)30 B)32 C)34 D)36



- 21) Bir otobüste bulunan 60 yolcudan 32 si erkektir. Otobüsteki kişilerin dağılımı daire grafiğinde gösterildiğinde, kadınların bulunduğu daire diliminin merkez açısı kaç derecedir?

A)168 B)192 C)208 D)244

22)

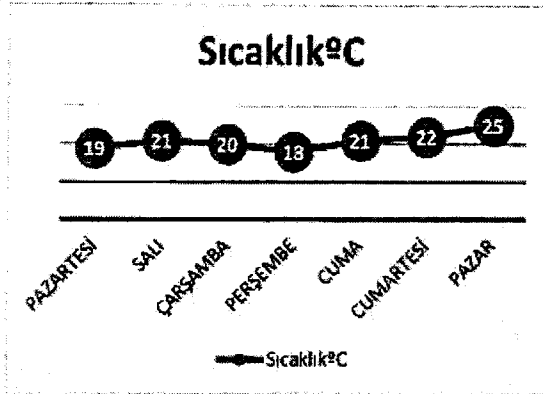


Yandaki daire grafikte yüzdeleri verilen ürünlerin toplamı 800 kilogramdır.

Buna göre kiraz, armuttan kaç kg fazladır?

A) 450 B) 350 C) 200 D)150

23)



Yandaki verilen grafik; İzmir ilinin Mart ayındaki bir haftalık sıcaklık değişimini göstermektedir..

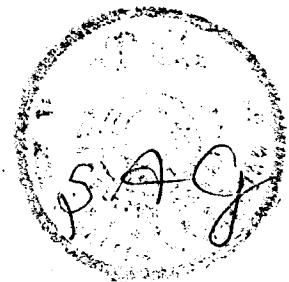
Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Veri grubunun tepe değeri 21 dir.
B) Veri grubunun ortanca 21 dir.
C) Veri grubunun aritmetik ortalaması 21 dir
D) Perşembe en serin gündür.



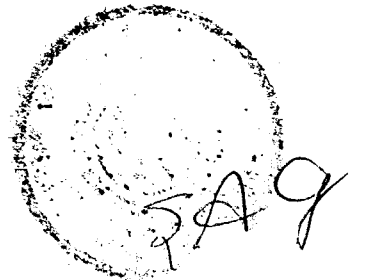
FAKTÖRLER	Tamamen Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
İLGİ					
1. Matematik kolay bir derstir.					
2. Matematik çalışırken canım sıkılır.					
3. Matematik, çok sevdiğim dersler arasındadır.					
4. Matematik derslerinde kendimi rahat hissederim.					
5. Matematik problemleri çözmekten zevk alırım.					
13. Matematik dersini sevmem.					
16. Matematik dersi insanlara yaratıcı düşünme yolları kazandırır.					
19. Matematik problemleri çözmek kendime olan güvenimi artırır.					
21. Matematiksel kavramları diğer derslerde kullanmak beni mutlu eder.					
23. Matematik bulmacaları çözmekten hoşlanırım.					
KAYGI					
6. Matematik sınavları benim için önemli bir stres sebebidir.					
10. Matematik dersinde tahtada soru çözmek beni kaygılandırır.					
32. Matematik sınavlarından korkarım.					
36. Matematikte arkadaşlarımdan benden daha başarılı olduğumu düşünürüm.					
38. Matematik anılayamayacağımı düşünürüm.					
ÇALIŞMA					
9. Matematik dersinin olduğu gün sonunda işlenen konuları düzenli olarak tekrar ederim.					
11. Matematik dersinde öğretmenimi dikkatle dinlerim.					
18. Matematik sınavlarından düşük not almaya umursamam.					
29. Matematik sınavları öncesinde konu tekrarı yaparım.					
GEREKLİLİK					
30. Matematik öğretmenleri dersleri sıkıcı hale getirir.					
33. Mecbur kalmasaydım matematik dersini öğrenmek istemezdim.					
35. Matematik sosyal hayatımın hiçbir alanında kullanmam.					

Analizler Sonucu Öçeekten Çıkarılan Maddeler	
7. Matematik problemleri çözmeye arkadaşlarıma yardım ederim. 8. Matematik ile ilgili kitaplar okurum. 12. Matematik kolay öğrenilme yollarını araştırırım. 14. Matematik bir çok bilimin temel olduğuna düşünürüm. 15. Matematik dersini her yeni konusunu merakla beklerim. 17. Matematik dersini zaman kaybı olarak görüyorum. 20. Matematik ile diğer dersleri ilişkilendirirken zorlanıyorum. 22. Matematik ile ilgili yaşadığımda gerekli olduğuna inanmıyorum. 24. Matematik dersini gereksiz bir ders olarak görüyorum.	25. Matematik dersinde sınıfta kendimi rahatça ifade edebilirim. 26. Matematik ödevlerimi baştan savma yaparım. 27. Matematik dersi not ortalamamı düşürür. 28. Diğer derslerin matematik dersinden önemli olduğunu düşünüyorum. 31. Matematik ile ilgili konuların yer aldığı televizyon programlarını izlerim. 34. Matematik ile ilgili formül ve sembollerini anlamada güçlük çekerim. 37. Matematiksel oyunları severim. 39. Matematik dersinde çözülmedi yarım kalan soruları çözmeye çalışmak bana zevk verir.



Tersyüz Sınıf Modeli Öğrenci Görüşme Formu

- 1- Sizce tersyüz sınıf modeli ile geleneksel eğitim modeli arasında fark var mıdır? Nasıl bir fark vardır?
- 2- Tersyüz sınıf modeli ile ilgili duygu ve düşünceleriniz nelerdir?
- 3- Tersyüz sınıf modelinin uygulandığı süre boyunca en sevdiğiniz uygulama neydi? Neden ?
- 4- Sizce tersyüz sınıf modelinin avantajları nelerdir? Neden?
- 5- Sizce tersyüz sınıf modelinin dezavantajları nelerdir? Neden?
- 6- Tersyüz sınıf modeli uygulandıktan sonra Matematik dersi ile ilgili duygu ve düşüncelerinizde ne gibi değişiklikler oldu? Neden?
- 7- Tersyüz sınıf modeli uygulandıktan sonra öğretmeninizle olan iletişimde ne gibi değişiklikler oldu? Bu değişiklikler neden oldu?
- 8- Tersyüz sınıf modeli uygulandıktan sonra arkadaşlarınızla olan iletişiminizde ne gibi değişiklikler oldu? Bu değişiklikler neden oldu?
- 9- Tersyüz sınıf modeli ile işlenen matematik dersinin kalıcılık süresi sizce uzadı mı?
- 10- Diğer derslerinizi de tersyüz sınıf modeli ile işlemek ister misiniz? Neden ?



ÖĞRENCİ GÖZLEM FORMU

4 ÜNİTE (7.sınıf)

Geometri, Ölçme ve Veri İşleme

ÖĞRENCİ SIRASI	ÖĞRENCİ	Bir açıya eş bir açı çizer.	Bir açıyı iki eş açıya ayırarak açıortayı belirler.	İki paralel doğruyla bir kesenin oluşturduğu yöndeş, ters, iç ters, dış ters açılarını belirleyerek özelliklerini inceler; oluşan açıların eş veya bütünlük ilişkilerini belirler; ilgili problemleri çözer.	Çemberde merkez açıları, gördüğü yayları ve ölçüleri arasındaki ilişkileri belirler.	Çemberin ve çember parçasının uzunluğunu hesaplar.	Dairenin ve daire diliminin alanını hesaplar.	Bir veri grubuna ilişkin daire grafiğini oluşturur ve yorumlar.	Verilere ilişkin çizgi grafiği oluşturur ve yorumlar.	Bir veri grubuna ait ortalama, ortanca ve tepe değeri elde eder ve yorumlar.	Araştırma sorularına ilişkin verileri uygunluğuna göre daire grafiği, sıklık tablosu, sütun grafiği veya çizgi grafiğiyle gösterir ve bu gösterimler arasında dönüşümler yapar.	DÜŞÜNCELER.
1	N.S	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Çok başarılı. Kazanımlara oldukça hakim.
2	E.K	+	+	+	-	+		-	+	-	+	Video izlemesi için devamlı motive edilmesi gerekiyor.
3	A.A	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Çok başarılı. Kazanımlara oldukça hakim.
4	R.A	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Ders videolarını izlemeden geldiği zamanlar oluyor. Okulda tablet ile ders başlamadan önce videoları izliyor.
5	A.S	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Çok başarılı. Kazanımlara oldukça hakim. Fakat modeli benimsemedi.
6	A.K	+	+	+	+	+		+	+	+	+	Çok başarılı. Kazanımlara oldukça hakim.
7	H.D	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	Gayretli videoları izliyor. Ama sonuçları derslere çok yansımıyor.
8	B.A	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	Devamsızlık yapıyor. Ama videoları izleme konusunda gayretli.

9	B.A	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Çok başarılı. Kazanımlara oldukça hakim.
10	A.A	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Çok başarılı. Kazanımlara oldukça hakim.
11	D.V	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Çok başarılı. Kazanımlara oldukça hakim.
12	E.Ö	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	Ders videolarını izlemeden geldiği zamanlar oluyor. Okulda tablet ile ders başlamadan önce videoları izliyor.
13	F.G	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Çok başarılı. Kazanımlara oldukça hakim.
14	S.K	+	+	+	+	+		+	+	+	+	Çok başarılı. Kazanımlara oldukça hakim.
15	K.O	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-	Videoları izlemesine rağmen derslerde çok başarılı değil.
16	N.O	+	+	+	+	+		+	+	+	+	Çok başarılı. Kazanımlara oldukça hakim.
17	Y.S	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Çok başarılı. Kazanımlara oldukça hakim.
18	S.S	+	+	+	+	+		+	+	+	+	Çok başarılı. Kazanımlara oldukça hakim.
19	M.T	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Çok başarılı. Kazanımlara oldukça hakim.
20	C.Y	+	+	+	+	+		+	+	+	+	Çok başarılı. Kazanımlara oldukça hakim.
21	M.A	-	+	-	+	+	+	-	-	+	+	Eğitim hayatının büyük kısmı yurt dışınsa geçtiği için Türkçe'yi anlamakta sıkıntı yaşıyor. Ders öğretmeni özel olarak ilgileniyor.

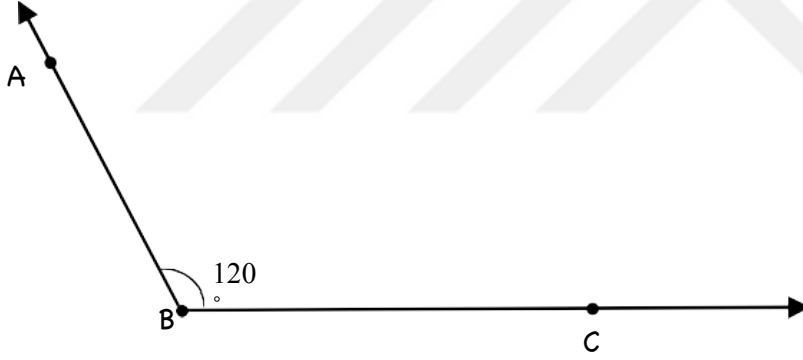
EŞ AÇILAR VE AÇIORTAY
ÇALIŞMA KAĞIDI

Ad – Soyad:

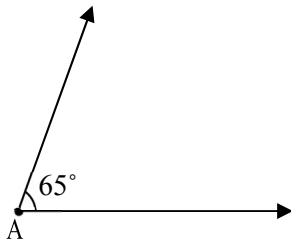
Sınıf:

Tarih:

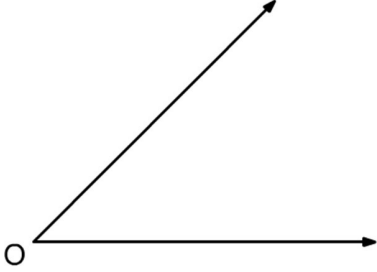
1. Açıölçer kullanarak aşağıda verilen açıya eş bir açı çizin.



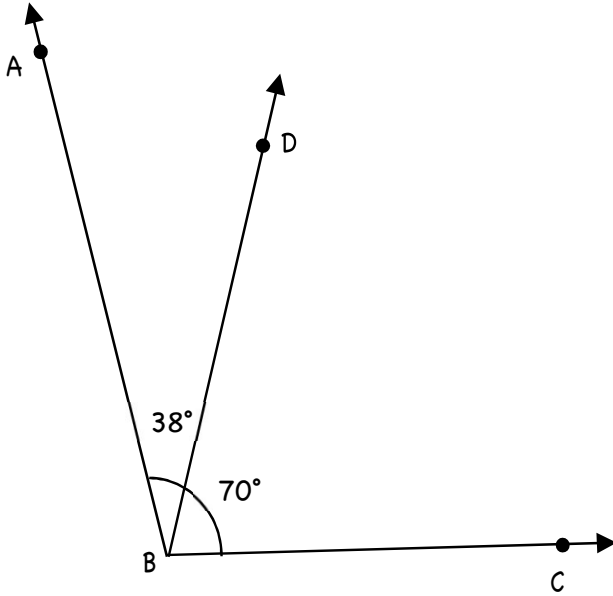
2. Pergel ve cetvel kullanarak aşağıda verilen açıya eş bir açı çizin.



3. Pergel ve cetvel kullanarak aşığıda verilen açının açıortayını çizın.



4. Verilen şekilde ABD ve DBC açılarınn eş olması için BD ışını, B noktasının yeri değışmeden saat yönünde hareket ettirilecektir. Buna göre kaç derece hareket ettirmek gerekir?



PARALEL DOĞRULARIN BİR KESENLE YAPTIĞI AÇILAR

ÇALIŞMA YAPRAĞI

Ad-Soyad:

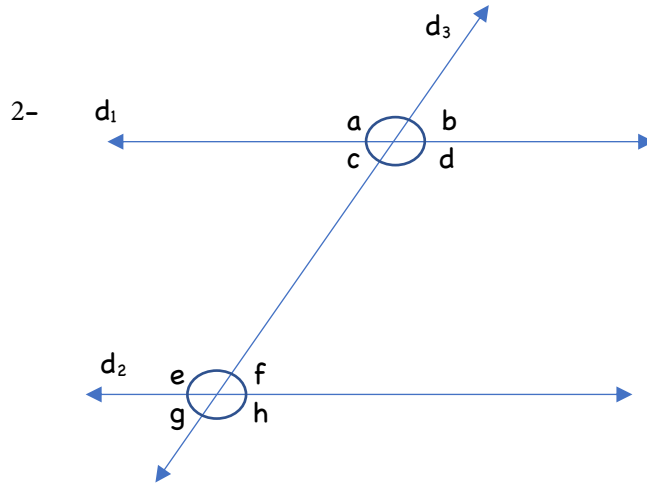
Sınıf:

Tarih:

SORULAR

1. Aşağıdaki sorularda boş bırakılan yerleri doldurunuz.

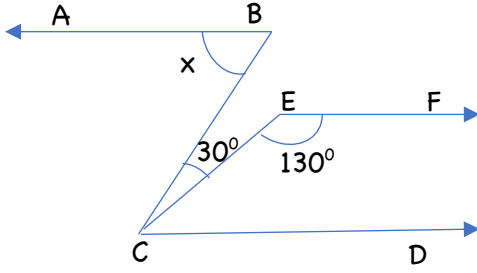
a- İki paralel doğruyu bir kesen ile kestiğimiz durumlarda oluşan yöndeş açılardan ölçüleri



Yan da verilen şekle göre $d_1 // d_2$ dir ve d_3 bu iki paralel doğruyu kesmektedir. Buna göre;

- a) Şekildeki ile ve ... ile içters açılardır.
- b) Şekildeki ile ve ... ile dışters açılardır.
- c) Şekildeki ile ve ... ile yöndeş açılardır.

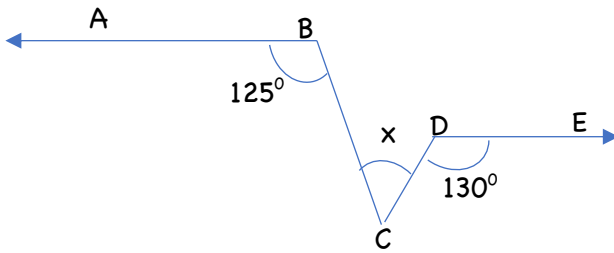
3-



Yanda verilen şekilde $[AB // [CD // [EF$ ve

$\angle BCE = 30^\circ$, $\angle FEC = 130^\circ$ olduğuna göre X kaçtır?

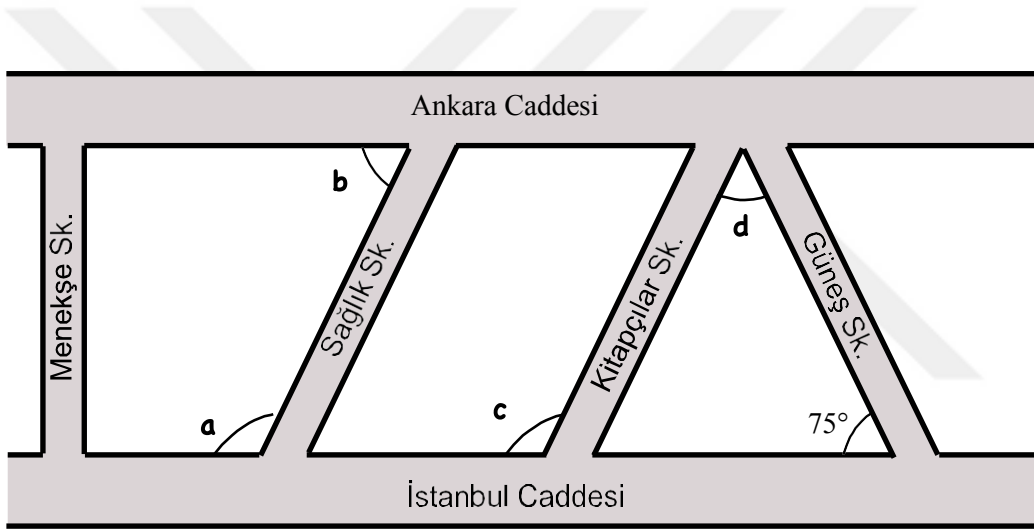
4- Aşağıda verilen şekilde $[AB // [DE$ ve $\angle ABC = 125^\circ$, $\angle EDC = 130^\circ$ olduğuna göre X kaçtır?



5- Aşağıdaki krokiye göre;

- Ankara Caddesi ve İstanbul Caddesi birbirine paraleldir.
- Kitapçılar Sokak ve Güneş Sokak'ın uzunlukları birbirine eşittir.
- Sağlık Sokak, Kitapçılar Sokak'ına paraleldir.
- Menekşe Sokak, Ankara ve İstanbul Caddeleri'ni dik kesmektedir.

Yukarıda verilen bilgilere göre şekilde istenen açıları bulun ve açıları bulmak için kullandığınız ilişkileri yazın. (Soru www.eba.gov.tr den alınmıştır.)



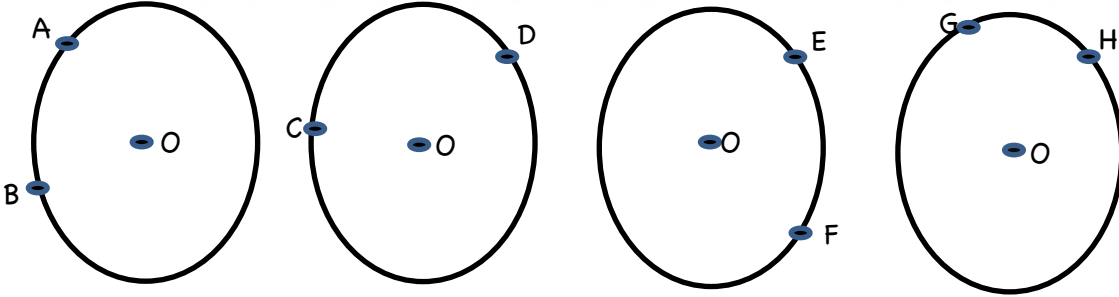
EŞ AÇILAR VE AÇIORTAY
ÇALIŞMA KAĞIDI

Ad – Soyad:

Sınıf:

Tarih:

1. Aşağıdaki O merkezli çemberlerde belirlenen noktaları birleştirerek merkez açıları çizin.

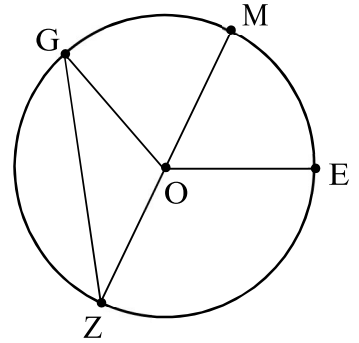


2. Yandaki O merkezli çemberde, aşağıda verilen açıların gördüğü yayları yazın.

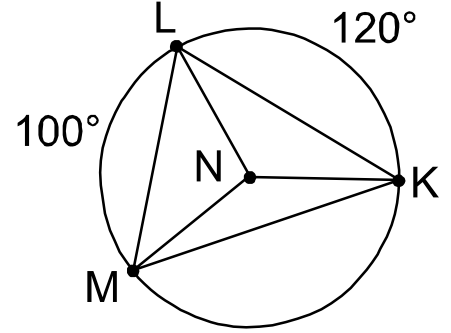
a) $\widehat{GOZ}$

b) $\widehat{ZOE}$

c) $\widehat{MOE}$

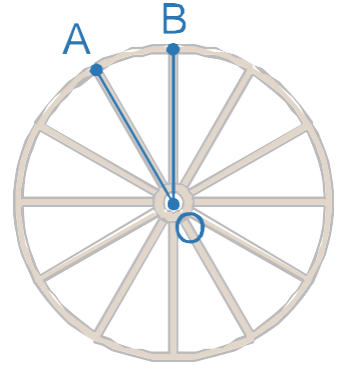


3. Yandaki çemberde verilen bilgilere göre, aşağıdaki açı ve yay ölçülerini bulun.

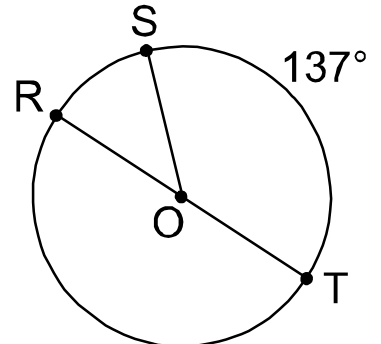


- a. $s(\text{LNM}) =$
b. $s(\text{KNL}) =$
c. $s(\text{MK}) =$
d. $s(\text{MNK}) =$

4. Yandaki tekerleğin yarı çapı iki kat büyürse AB yayının ölçüsü ne olur? Cevabınızı açıklayın.



5. [RT] çaplı çemberde $s(\text{ROS})$ kaçtır?



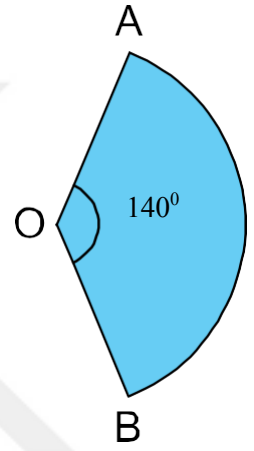
ÇALIŞMA KAĞIDI

Ad – Soyad:

Sınıf:

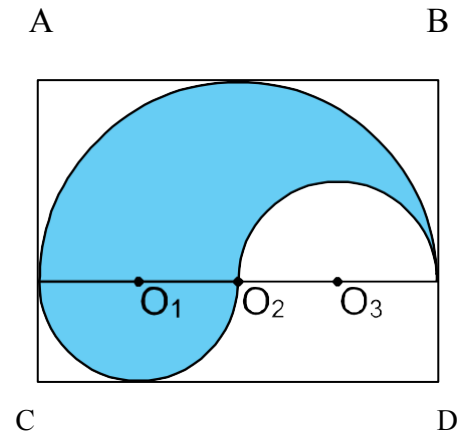
Tarih:

1. Yandaki daire diliminin yarıçapı 6 cm ise;
 - a. AB yayının uzunluğunu bulun. ($\pi = 3$ alın.)
 - b. Taralı alanın çevresinin uzunluğunu bulun.



2. Yarıçapı 4 cm olan bir çemberde bir yayın uzunluğu 12 cm'dir. Bu yayın gördüğü merkez açının ölçüsü kaçtır? ($\pi = 3$ alın.)

3. Yandaki şekilde ABCD bir dikdörtgendir. Ayrıca O_1 , O_2 ve O_3 çemberlerin merkezleridir. O_1 merkezli çemberin yarıçapı 2 cm olduğuna göre, taralı alanın çevresini ile dikdörtgenin çevresinin toplamı kaçtır?



ÇALIŞMA KAĞIDI

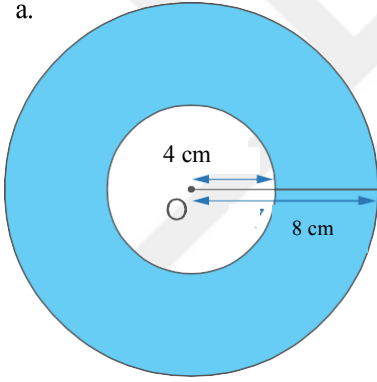
Ad – Soyad:

Sınıf:

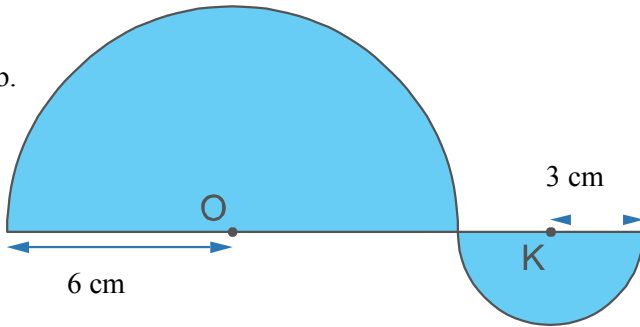
Tarih:

1. Aşağıda verilen şekillerdeki taralı bölgenin alanını hesaplayın. ($\pi = 3$ alın.)

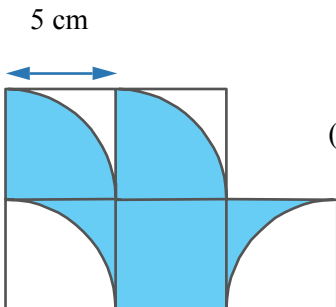
a.



b.

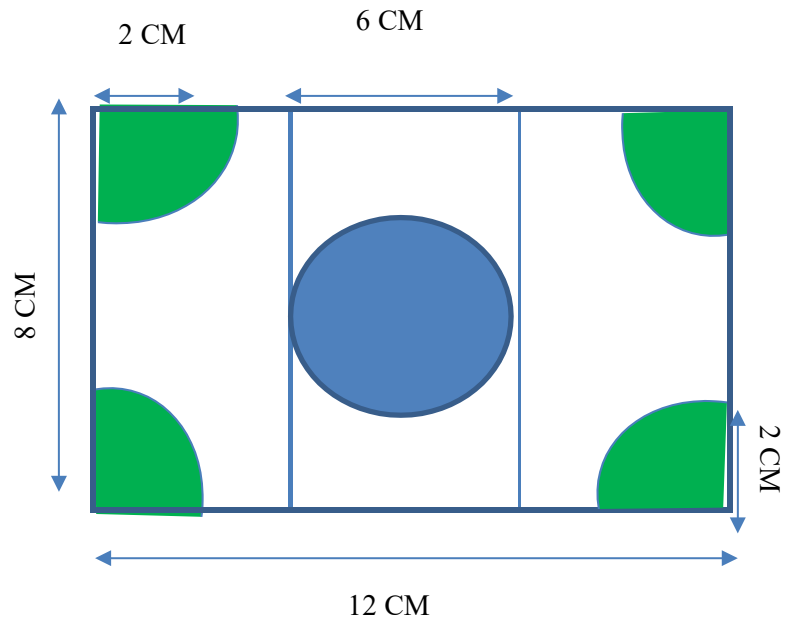


c.

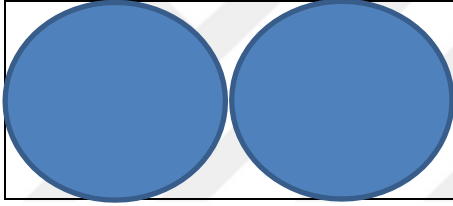


(Şekilde ki kareler eş karelerdir.)

2. Yanda bir bahçenin yukardan görüntüsü verilmektedir. Bu şekilde verilen bilgileri kullanarak iki problem kurun ve kurduğunuz problemleri çözün.

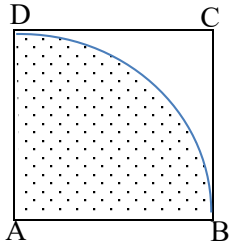


3.



Kısa kenar uzunluğu 6 cm olan şekildeki dikdörtgenin içine iki daire yerleştirilmiştir. Bu bilgiye göre taralı olmayan bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

4.



Şekildeki ABCD karesinin D köşesini merkez alan çeyrek dairenin çiziliyor. DC uzunluğu=12 cm olduğuna göre taralı taralı olmayan bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

Ters yüz Sınıf Modeli

Daire Grafiği ÇALIŞMA KAĞIDI

Ad – Soy ad:

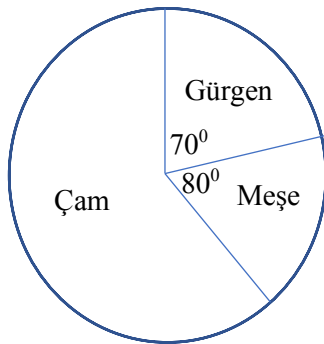
Sınıf:

Tarih:

1- Bir kişinin gideceği yolun $\frac{1}{3}$ 'ü toprak, $\frac{2}{5}$ 'i beton, geriye kalanı da asfalttır. Bu kişinin gideceği yolun daire grafiğini çizelim.

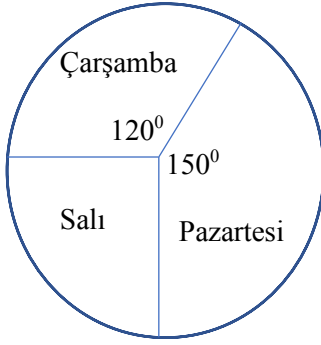
2- Bir öğrenci bir aylık harcamasında yiyeceğe 70 TL, giyeceğe 50 TL ve okul masraflarına 60 TL para ayırmaktadır. Bu öğrencinin yiyecek, giyecek ve okul masrafı için bir aylık harcamalarını gösteren daire grafiğini çizelim.

3-



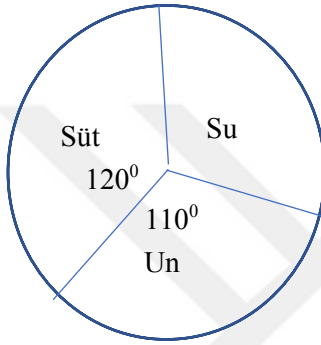
Yandaki daire grafiğinde bir ormanda bulunan çam, meşe ve gürgen ağaçlarının dağılımı verilmiştir. Bu ormanda 96 adet meşe ağacı bulunduğuna göre, ormandaki çam ağaçlarının sayısı gürgen ağaçlarının sayısından kaç fazladır?

4-



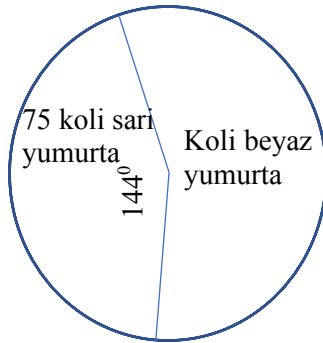
Daire grafikte bir sinema filminin üç günlük seyirci sayılarının dağılımı verilmektedir. Çarşamba günü 88 seyirci filmi izlediğine göre Salı günü kaç seyirci filmi izlemiştir?

5-



Daire grafikte Merve'nin yaptığı kekte bulunan süt, un ve su miktarlarının dağılımı verilmiştir. Karışında 143 gram un bulunduğuna göre, su miktarı kaç gramdır?

6-



Daire grafikte bir yumurta toptancısında bulunan beyaz ve sarı yumurtaların dağılımı verilmiştir. Bu toptancıda 75 koli sarı yumurta olduğuna göre kaç koli beyaz yumurta bulunur?

Tersyüz Sınıf Modeli

Sütun ve Çizgi

Grafiği

ÇALIŞMA KAĞIDI

Ad – Soyad:

Sınıf:

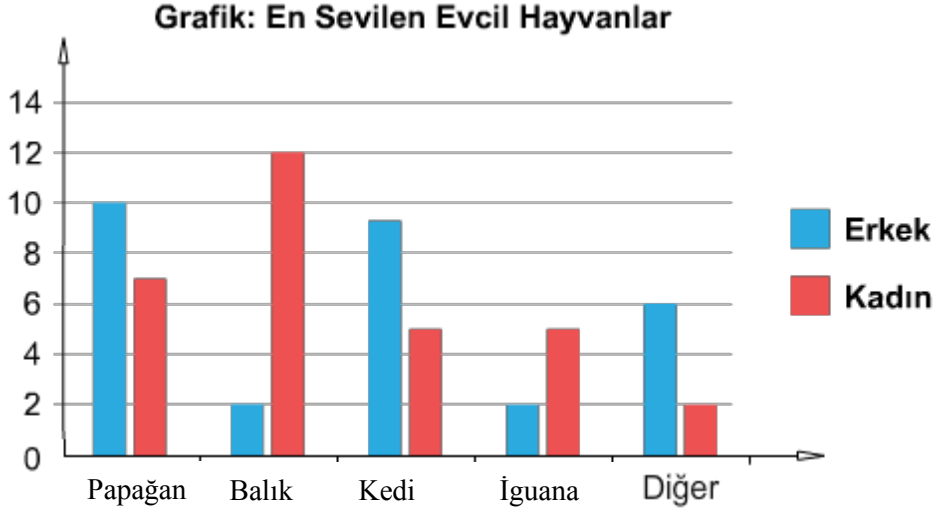
Tarih:

- 1- Aşağıda tabloda bir cep telefonu mağazasında satılan cep telefonlarının markası ve satış sayıları verilmektedir. Grafiğe göre her markanın satılan cep telefonu sayısını gösteren en uygun grafiği oluşturun ve neden bu grafiği seçtiğinizi yazın.

Cep Telefonu Markası	Satış Sayısı
X markası	20
Y markası	16
Z markası	34
W markası	20
Q markası	10

- 2- Bir tiyatro oyununun bir yıl boyunca her ay satılan biletlerin sayısını bir grafik ile göstermek ve değişimi gözlemlemek için oluşturulması gereken en uygun grafik hangisidir? Nedeniyle birlikte açıklayınız?

- 3- İzmir’de 2017 Şubat ayında yapılan bir ankete katılan erkek ve kadınların “En sevdiğini hayvan hangisidir?” sorusuna verdikleri cevaplar aşağıdaki sütun grafiğinde verilmiştir.



Bu verilere göre bir daire grafiği oluşturulduğunda Papağan seven erkek ve kadınların toplamı kaç derecelik merkez açı ile gösterilmelidir?

Tersyüz Sınıf Modeli
Aritmetik Ortalama, Ortanca
Ve
Tepe Değer
ÇALIŞMA KAĞIDI

Ad – Soyad:

Sınıf:

Tarih:

1- 3, 5, 13 sayılarının aritmetik ortalamasını kaçtır?

2- 124,102,176,125,101,101,174,101,176 sayılarının ortancası kaçtır?

3- 124,102,178,125,184,101,176 sayılarının tepe değeri kaçtır?

4- Bir öğrenci matematik sınavlarından sırasıyla 80,77,88 almıştır. 4.sınavdan kaç alırsa sınavlarının aritmetik ortalaması değişmez?

5-

Notlar	1	2	3	4	5
Öğrenci Sayısı	2	4	7	6	11

Bir sınıftaki öğrencilerin Fen Bilgisi notları ve bu notları alan öğrenci sayısı yukarıdaki tabloda verilmiştir. Buna göre bu notların modu kaçtır?

6- 1,2,b,6,8 sayılarının aritmetik ortalaması 4 olduğuna göre a,b,8 sayılarının aritmetik ortalaması kaçtır?

7- 1,2,3,4,.....21 sayı dizisinin medyanı kaçtır?

8- 2,1,1,4,3,3,9,3 sayısının tepe değeri, ortancası ve aritmetik ortalaması kaçtır ?

TERS YÜZ SINIF MODELİ HATIRLAMA KAĞITLARI -1-

Bir Açıya Eş ve Açıortay Çizme

Bu Konuda Öğreneceklerimiz (Kazanımlarımız):

Bir açıya eş bir açı çizer. Bir açıyı iki eş açıya ayırarak açıortayı belirler.

Bir Açıya Eş Bir Açı Oluşturma

Ölçüleri birbirine eşit olan açılara **eş açılar** denir.

AÇI ÖLÇER İLE EŞ AÇI ÇİZME

Eğer açı ölçerimiz varsa açıya bir eş açıya şu şekilde çizebiliriz:

- Eşini çizeceğimiz açının Ölçülerini açı ölçer yardımıyla buluruz.
- Bir ışın çizeriz. Bu ışın açının bir koludur.
- Işının başlangıç noktasına açı ölçeri koyarız ve açının diğer kolunun geçeceği bir noktayı uygun açıyla işaretleriz.
- Işının başlangıç noktasından başlayan ve işaretlediğimiz noktadan geçen bir ışın çizeriz. Buda açının diğer kolunu oluşturur.

Bir Açıyı Eş İki Açıya Bölme – Açıortay Çizme

Bir açısal bölgeyi, ölçümleri birbirine eşit olan iki bölgeye ayıran ışına açıortay denir.

Açı Ölçer İle Açıortay Çizme

Eğer açı ölçerimiz varsa açıyı iki eş açıya şu şekilde ayırabiliriz:

- Açıortayını çizeceğimiz açının ölçüsünü açı ölçer yardımıyla buluruz.
- Bulduğumuz açının yarısına işaret koyarız.

- Açının köşesinden başlayan ve koyduğumuz işaretten geçen bir ışın modeli çizeriz.
Bu ışın açığı iki eş açıya ayırır ve bu ışına **açıortay** adı verilir.



TERS YÜZ SINIF MODELİ HATIRLAMA KAĞITLARI -2-

Paralel İki Doğrunun Bir Kesenle Yaptığı Açılar**Bu Konuda Öğreneceklerimiz (Kazanımlarımız):**

İki paralel doğruyla bir kesenin oluşturduğu yöndeş, ters, iç ters, dış ters açıları belirleyerek özelliklerini inceler; oluşan açılardan eş veya bütünler olanlarını belirler; ilgili problemleri çözmeyi öğreneceğiz.

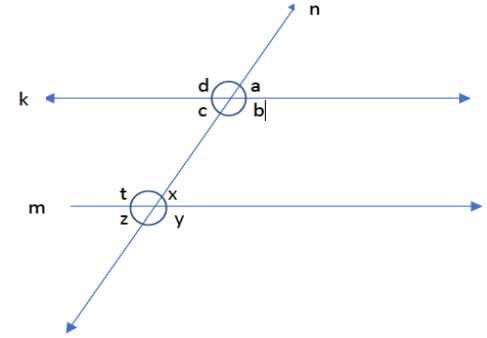
İki Doğruyla Bir Kesenin Oluşturduğu Açılar**Ters Açılar**

İki doğrunun kesişmesiyle oluşan açılardan komşu olmayan açılara ters açılar denir. Ters açılardan ölçüleri birbirine eşittir.

a-c, b-d, x-z, t-y açıları ters açılardır ve ölçüleri birbirlerine eşittir.

İç Açılar

İki doğrunun bir kesenle oluşturduğu açılarda iki doğru arasında kalan açılara iç açılar denir. k ve m doğruları arasında kalan b, x, c, t açıları iç açılardır.

**İç Ters Açılar**

Komşu olmayan iç açılara, diğer bir deyişle ters yöne bakan iç açılara iç ters açılar denir. c-x ve b-t açıları iç ters açılardır.

Dış Açılar

İki doğrunun bir kesenle oluşturduğu açılarda iki doğru arasında olmaya açılara dış açılar denir. d, a, z, y açıları dış açılardır.

Dış Ters Açılar

Komşu olmayan dış açılara, diğer bir deyişle ters yöne bakan dış açılara dış ters açılar denir. d, y ve a, z açıları dış ters açılardır.

Yöndeş Açılar

İki doğrunun bir kesenle yaptığı açılardan aynı yöne bakan açılara yöndeş açılar denir. a-x, b-y, c-z, d-t açıları yöndeş açılardır.

Önemli Not

Paralel iki doğrunun bir kesenle yaptığı açılardan yöndeş, iç ters ve dış ters açı çiftlerinin ölçüleri birbirlerine eşittir.

Yukarıdaki şekilde k ve m doğruları birbirine paraleldir.

Buradaki yöndeş açılardan ölçüleri birbirine eşittir.

$$s(a) = s(x)$$

$$s(b) = s(y)$$

$$s(c) = s(z)$$

$$s(d) = s(t)$$

İç ters açılardan ölçüleri birbirine eşittir.

$$s(c) = s(x)$$

$$s(b) = s(t)$$

Dış ters açılardan ölçüleri birbirine eşittir.

$$s(a) = s(z)$$

$$s(b) = s(y)$$

Karşı Durumlu Açılar

Paralel iki doğru arasında kalan ve birbirine bakan açılara karşı durumlu açılar denir.

Karşı durumlu açılar bütünlerdir yani açılardan ölçüleri toplamı 180 derecedir.

$$s(b) + s(x) = 180^\circ$$

$$s(c) + s(t) = 180^\circ$$

TERS YÜZ SINIF MODELİ HATIRLAMA KAĞITLARI -3-

Çember Ve Daire

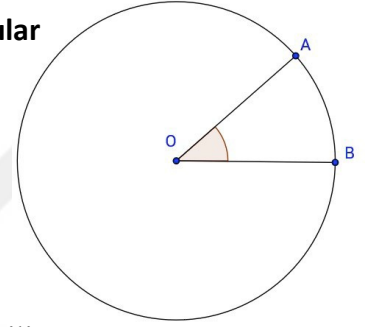
Bu Konuda Öğreneceklerimiz (Kazanımlarımız):

Çemberde merkez açıları, gördüğü yayları ve ölçüleri arasındaki ilişkileri belirler. Çemberin ve çember parçasının uzunluğunu hesaplar. Dairenin ve daire diliminin alanını hesaplar.

Çemberde Merkez Açısı ve Çember Yayı

Çemberde köşesi çemberin merkezinde olan açılara **merkez açıları** denir.

- Yandaki şekilde AOB açısının köşesi çemberin merkezinde olduğundan bu açı merkez açıdır ve bu açı $\sphericalangle$ s(AOB) şeklinde gösterilir.



- Çember üzerindeki iki nokta arasında kalan parçaya yay adı verilir. Yandaki şekilde çemberin üzerindeki A ve B noktaları arasında kalan yaya AB yayı denir ve $\widehat{AB}$ şeklinde gösterilir. Buna göre AOB açısı ile AB yayı eşittir.

- Açıların olduğu gibi yayların da ölçüsü vardır ve dereceyle ölçülür. Çemberin tamamı 360° dir. Yarım çember yayının ölçüsü 180° , çeyrek çember yayının ölçüsü ise 90° dir.

Çemberde Merkez Açının Gördüğü Yayın Ölçüsü

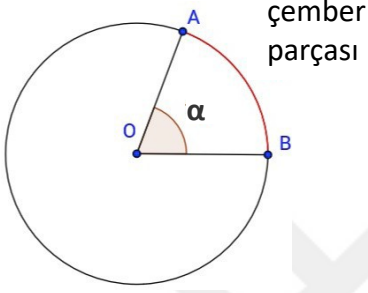
Bir çemberde merkez açının ölçüsü ile gördüğü yayın ölçüsü birbirine eşittir.

Çemberin ve Çember Parçasının Uzunluğu

Çemberin yarıçapı r ise çevresinin uzunluğunun $2.\pi.r$ formülünden hesaplandığını biliyoruz. Aynı zamanda çemberin tamamının 360° olduğunu da biliyoruz. Bu bilgileri kullanarak çemberin uzunluğunu ve çember parçasının uzunluğunu bulabiliriz.

Soru: Yarıçapının uzunluğu 15 cm olan bir çemberin uzunluğunu bulalım. ($\pi = 3$ alınız.)

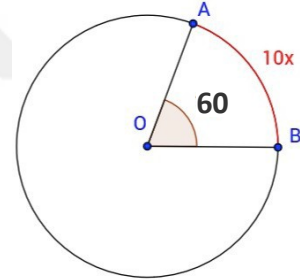
Soru: Yarıçapının uzunluğu 16 cm olan çeyrek çemberin uzunluğunu bulalım. ($\pi = 3$ alınız.)



r yarıçaplı ve α merkez açılı bir çemberde bu merkez açının gördüğü çember yayının uzunluğu:

$l_{AB} = 2.\pi. \alpha/360$ formülü ile hesaplanır.

Soru: Yandaki şekilde verilen O merkezli çemberin yarıçapının uzunluğu 18 cm ve AOB açısının ölçüsü 60° ve AB yayının uzunluğu $10x$ tir. Buna göre $x = ?$ ($\pi = 3$ alınız.)

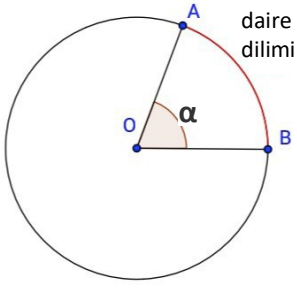


Dairenin ve Daire Diliminin Alanı

Dairenin yarıçapı r ise alanı $\pi.r^2$ formülü ile hesaplanır. Daire diliminin alanı ise merkez açısının 360° ile oranıyla dairenin alanının çarpımıyla bulunabilir.

Soru : Yarıçapının uzunluğu 8 cm olan bir dairenin alanını bulalım. ($\pi = 3$ alınız.)

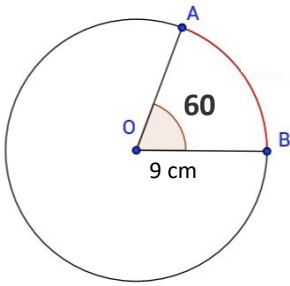
Soru: Yarıçapının uzunluğu 12 cm olan **yarım** dairenin alanını bulalım. ($\pi = 3$ alınız.)



r yarıçaplı ve α merkez açılı bir çemberde bu merkez açıya sahip daire diliminin alanı:

$Alan = \pi \cdot r^2 \cdot \frac{\alpha}{360}$ formülü ile hesaplanır.

Soru: Aşağıda şekilde verilen O merkezli dairenin yarıçapının uzunluğu 9 cm ve AOB açısının ölçüsü 60° olduğuna göre verilen daire diliminin alanı kaç cm^2 'dir? ($\pi = 3$ alınız.)



TERS YÜZ SINIF MODELİ HATIRLAMA KAĞITLARI -4-

Daire Grafiği

Bu Konuda Öğreneceklerimiz (Kazanımlarımız):

“Bir veri grubuna ilişkin daire grafiğini oluşturur ve yorumlar.”

Daire Grafiği

Verilerin bir dairenin dilimleri şeklinde gösterilerek oluşturulan grafiğe **daire grafiği** denir.

Daire Grafiği Oluşturma

Daire Grafiği oluştururken aşağıdaki maddelere dikkat ederiz:

- 1) Daire grafiği hazırlarken toplam veriler 360° olacak şekilde her bir veri oranlanır.
- 2) Bu oranlar her bir verinin gösterileceği daire diliminin merkez açısı olur.
- 3) Daire dilimlerinin içine veya yakınındaki bir yere değişkenlerin adları yazılır.

Soru 1: Bir 24 kişilik bir sınıftaki öğrencilerin en sevdikleri derslere yönelik bir anket yapılıyor. Anket sonucuna göre 8 kişi Matematik, 2 kişi Türkçe, 4 kişi İngilizce, 3 kişi Beden Eğitimi, 1 Kişi Müzik, 2 Kişi Fen Bilimleri, 4 kişi Sosyal Bilgiler dersinin en sevdiği ders olduğunu söylüyor. Bu verileri daire grafiği ile gösteriniz.

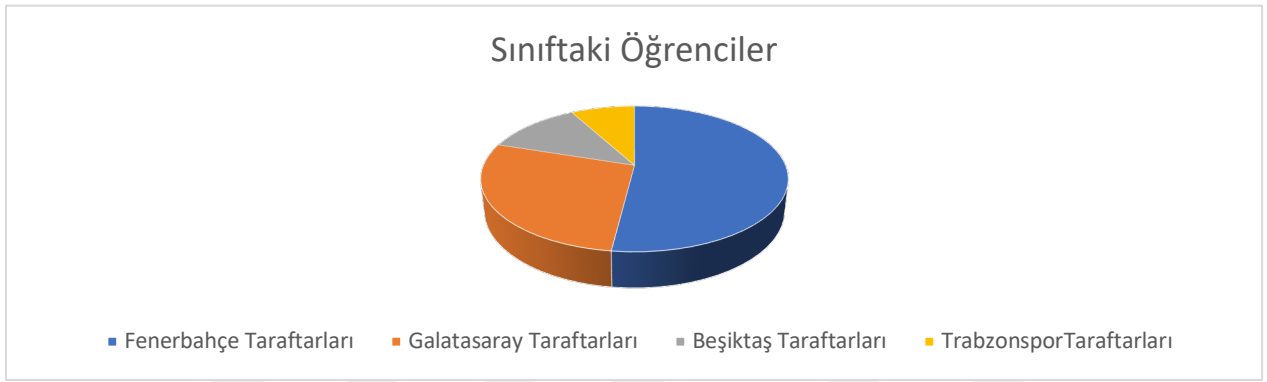
Soru 2: Aşağıda verilen daire grafiği bir sınıftaki öğrencilerinin tuttukları futbol takımlarına göre oluşturulmuştur.

Bu grafikte ; Fenerbahçe taraftarı olan 13 kişi,

Galatasaray taraftarı olan 7 kişi,

Beşiktaş taraftarı olan 3 kişi,

Trabzonspor taraftarı olan 2 kişi bulunmaktadır. Bu verilere takımların taraftar yüzdelerini hesap edip grafikteki yerine yazınız.



TERS YÜZ SINIF MODELİ HATIRLAMA KAĞITLARI -5-

Çizgi Grafiği

Bu Konuda Öğreneceklerimiz (Kazanımlarımız):

“Verilere ilişkin çizgi grafiği oluşturur ve yorumlar.”

Çizgi Grafiği

Verilerin yatay ve dikey eksendeki değerleri işaretlenerek bulunan noktaların birleştirilmesiyle oluşturulan grafiklere **çizgi grafikleri** denir. Çizgi grafikleri özellikle bir değişkenin zamana bağlı değişimini göstermek için uygundur.

Çizgi Grafiği Oluşturma

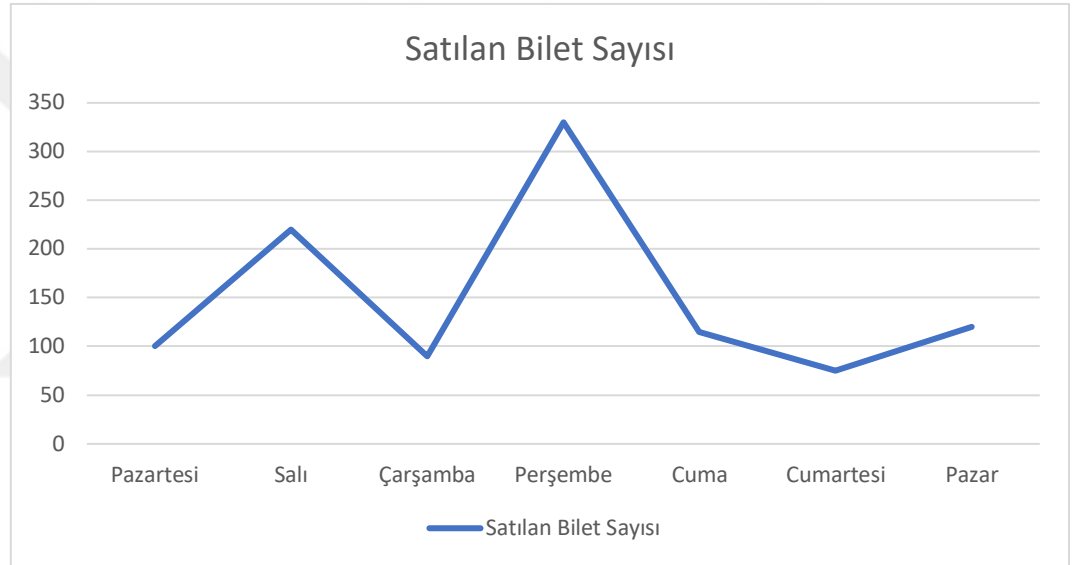
Çizgi Grafiği oluştururken aşağıdaki maddelere dikkat ederiz:

- 1) Verilerin ölçütlerinden biri yatay eksene, diğeri dikey eksene yerleştirilir.
- 2) Yatay eksene genellikle zamanla ilgili olan ölçüt yazılır.
- 3) Veriler yatay eksenle dikey eksene bakılarak işaretlenir ve daha sonra bu noktalar birleştirilir.

Soru 1 İzmir’deki bir haftada günlerin en yüksek hava sıcaklıkları Pazartesiden itibaren sırasıyla 13 °C, 12 °C, 14 °C, 16 °C, 12 °C, 11 °C, ve 17 °C’dir. Bu verileri çizgi grafiği ile gösteriniz.

Soru 2: Aşağıdaki çizgi grafikte Romeo ve Juliet tiyatrosu için satılan günlük bilet sayıları verilmiştir. Grafiğe göre;

- A) En çok bilet satılan günü ve,
- B) En az bilet satılan günü gösteriniz. Ayrıca;
- C) Toplam satılan bilet sayısını,
- D) Günlük ortalama satılan bilet sayısını,
- E) En çok bilet satılan gün ile en az bilet satılan gün arasındaki farkı hesaplayınız.



TERS YÜZ SINIF MODELİ HATIRLAMA KAĞITLARI -6-

Sütun Grafiği

Bu Konuda Öğreneceklerimiz (Kazanımlarımız):

“Verilere ilişkin daire grafiği oluşturur ve yorumlar.”

Sütun Grafiği

Karşılaştırmanın en kolay yapıldığı grafik türü olan sütun grafiği verilerin karşılaştırılmasını sağlar. Belirli zaman aralıklarındaki değişiklikleri gösterir.

Sütun Grafiği Oluşturma

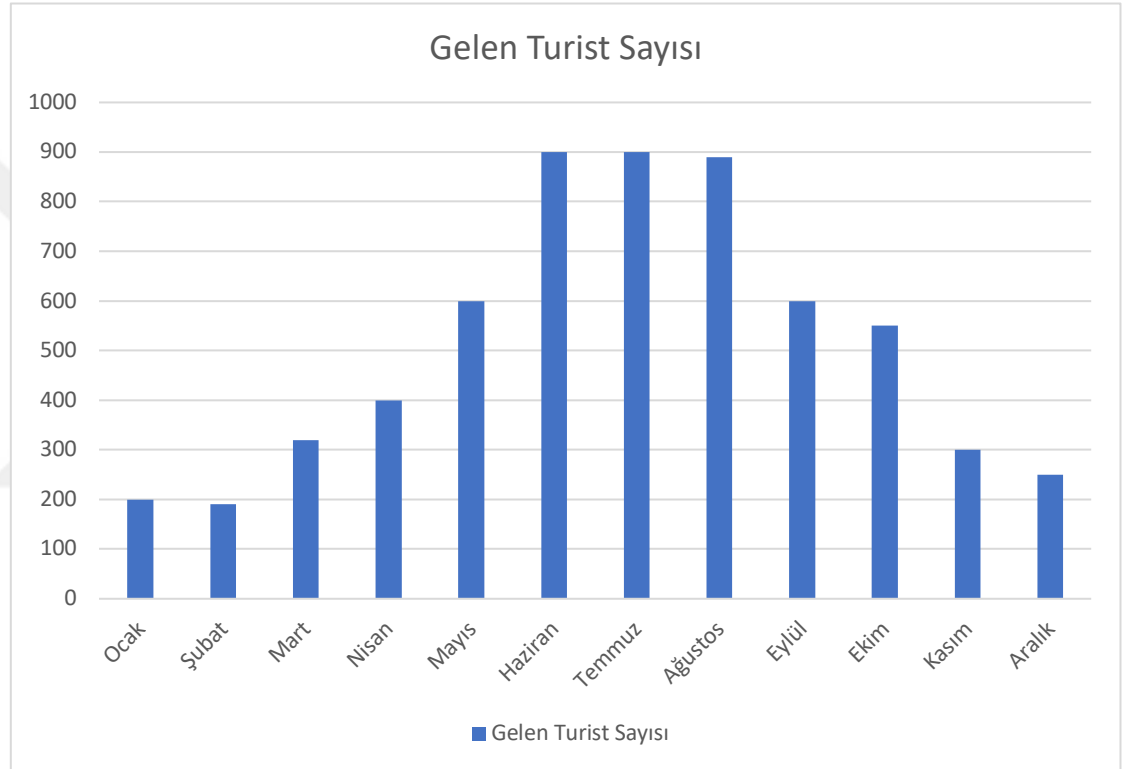
Sütun Grafiği oluştururken aşağıdaki maddelere dikkat ederiz:

- 1) Sütun grafiklerindeki veriler birbirinden bağımsız olarak değerlendirilir
- 2) Eksenlerdeki ölçekler değiştikçe grafiğin görsel olarak anlamı da değişir.
- 3) Sütun grafiğinde eksenler yer değiştirebilir. Bu durumda sütunlar yatay halde gösterilirler.

Soru 1 İstanbul'daki bir haftada günlerin en yüksek hava sıcaklıkları Pazartesi'den itibaren sırasıyla 13 °C, 12 °C, 14 °C, 16 °C, 12 °C, 11 °C, ve 17 °C'dir. Bu verileri Sütun grafiği ile gösteriniz.

Soru 2: Aşağıdaki sütun grafikte aylara göre Afyon ili Şuhut İlçesine gelen turist sayısı verilmiştir. Grafiğe göre;

- A) En çok en az turist gelen ay hangisidir ?
- B) İlçe en çok hangi mevsimde turist almaktadır?
- C) Gelen turist sayısını mevsimlere göre göre azdan çoğa doğru sıralayınız.



TERS YÜZ SINIF MODELİ HATIRLAMA KAĞITLARI -8-

Aritmetik Ortalama, Ortanca (Medyan) ve Tepe Değer (Mod)

Bu Konuda Öğreneceklerimiz (Kazanımlarımız):

“-Bir veri grubuna ait ortalama, ortanca ve tepe değeri elde eder ve yorumlar.

- Araştırma sorularına ilişkin verileri uygunluğuna göre daire grafiği, sıklık tablosu, sütun grafiği veya çizgi grafiğiyle gösterir ve bu gösterimler arasında dönüşümler yapar.”

Aritmetik Ortalama

Verilerin toplamının veri sayısına bölümüyle elde edilen sayıya aritmetik ortalama denir.

Soru 1- 3,7,15 sayılarının aritmetik ortalaması kaçtır?

Soru 2- Emrah ile Merve'nin bir hafta içinde çektikleri fotoğraf sayısı aşağıda verilmiştir. Bu verilere göre Emrah ve Merve'nin günlük ortalama fotoğraf çekme sayılarını kaçtır?

GÜN	1. ÖĞRENCİ	2. ÖĞRENCİ
PAZARTESİ	18	17
SALI	20	15
ÇARŞAMBA	20	30
PERŞEMBE	15	10
CUMA	15	10

Tepe Değer (Mod)

Bir veri grubunda en çok tekrar eden sayı o veri grubunun **tepe değeri**dir.

Soru 3- 3, 5, 5, 6, 7, 7, 7, 8, 10 veri grubunun tepe değerini bulunuz.

Soru 4- 35, 56, 90, 23, 27 veri grubunun tepe değerini bulunuz.

Soru 5- 21, 15, 21, 15, 17, 21, 16, 21, x veri grubunun tepe değeri iki tane ise x'i bulunuz.

Ortanca Değer (Medyan)

- Bir dizideki sayılar, küçükten büyüğe doğru sıralandığında ortadaki sayı bu dizinin **medyanı**dır.
- Eğer veri sayısı çift ise medyana bulmak için ortadaki iki verinin aritmetik ortalaması alınır.

Soru 6- 25, 13, 22, 19, 11 veri grubunun ortanca değerini bulalım.

Soru 7- 3, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 18 veri grubunun ortanca değerini bulalım.



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Özgeçmiş

Adı Soyadı:	Emrah AKDENİZ	İmza:	
Doğum Yeri:	Emirdağ		
Doğum Tarihi:	01.01.19895		
Medeni Durumu:	Evli		

Öğrenim Durumu

Derece	Okulun Adı	Program	Yer	Yıl
İlköğretim	Attaroğlu İlk Okulu	İlk Okul	İzmir	1992-1997
Ortaöğretim	Fatma Hikmet Kaşerci Orta Okulu	Orta Okul	İzmir	1997-2000
Lise	Mustafa Kemal Lisesi	Düz lise	İzmir	2000-2003
Lisans	Karadeniz Teknik Üniversitesi-Giresun Eğitim Fakültesi	Sınıf Öğretmenli	Giresun	2004-2008
Yüksek Lisans				

Becerileri:	Amatör lisanslı sporcu, Amatör Fotoğrafçı.
İlgi Alanları:	Alternatif eğitim yöntemleri.
İş Deneyimi:	10 yıllık öğretmen.
Aldığı Ödüller:	Yetkili makamlarca verilmiş olan 3 adet başarı belgesi, 1 adet üstün başarı belgesi.
Hakkımda bilgi almak için önerebileceğim şahıslar:	Prof. Dr. Aşkın ASAN Prof. Dr. Enver SARI Dr. Öğr. Üyesi Dursun ŞAHİN Dr. Öğr. Üyesi Nazım KURUCA Dr. Öğr. Üyesi Bünyamin ÇETİNKAYA
Tel:	0553 600 93 95



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Adres	Kavacık Mah. Otağtepe Cad. Çankaya Apt. No. 42. K.4 D.3 Beykoz/İSTANBUL
-------	---

