

T.C.
ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORAN-ORANTI KONUSUNUN ÖĞRETİMİNDE TERS YÜZ
SINIF MODELİNİN ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Recep BULUT

Danışman: Prof. Dr. Mehmet BEKDEMİR

MATEMATİK ve FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI

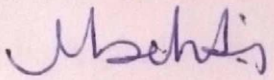
ERZİNCAN
2019

Her Hakkı Saklıdır.

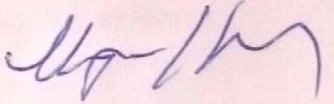
Kabul ve Onay Sayfası

Prof. Dr. Mehmet BEKDEMİR danışmanlığında, Recep BULUT tarafından hazırlanan bu çalışma 08/08/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı İlköğretim Matematik Eğitimi Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak oybirliği/oy çokluğu (.../...) ile kabul edilmiştir.

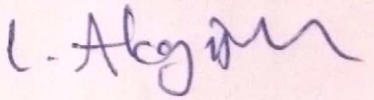
Başkan : Prof. Dr. Mehmet BEKDEMİR

İmza: 

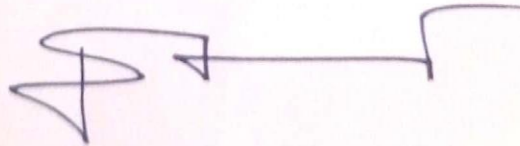
Üye : Prof. Dr. Muzaffer OKUR

İmza: 

Üye : Doç. Dr. Levent AKGÜN

İmza: 

Yukarıdaki sonuç Enstitü Yönetim Kurulunun 23 / 08 / 2019 tarih ve 33 / 11 sayılı kararı ile onaylanmıştır.



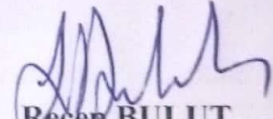
Prof. Dr. Mustafa Fatih ERTUGAY
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaklardan yapılan bildirişlerin, şekil ve tabloların kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

Bilimsel Etiğe Uygunluk Sayfası

“Oran-orantı konusunun öğretiminde ters yüz sınıf modelinin etkisinin incelenmesi” isimli “Yüksek Lisans” tezim tarafımda intihal tespit programı ile incelenmiştir. Buna göre tezimde bilimsel etik ihlali ve intihal olarak nitelendirilebilecek herhangi bir durum olmadığımı taahhüt ederim.

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir biçimde elde edildiğini; aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi beyan ederim. 08/08/2019


Recep BULUT

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ORAN-ORANTI KONUSUNUN ÖĞRETİMİNDE TERS YÜZ SINIF MODELİNİN ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Recep BULUT

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Mehmet BEKDEMİR

Bu çalışmada ters yüz sınıf modelinin yedinci sınıf “oran-orantı” konusunda Yenilenmiş Bloom Taksonomisi’ ne göre öğrencilerin alt ve üst düzey öğrenmelerine etkisini incelemek ve model hakkındaki öğrenci görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmada eylem araştırması yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini Doğu Karadeniz Bölgesi’ nde bulunan nüfus açısından küçük bir ilin, sosyo-ekonomik durumu ve akademik başarısı düşük-orta düzeyde olan bir ilçe ortaokulunda iki farklı şubede bulunan toplam 36 yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Ulaşılabilir örnekleme yöntemi ile deney ve kontrol grubu belirlenmiş, deney grubuna pilot uygulama dâhil beş hafta boyunca ters yüz sınıf modeli uygulanmıştır. Kontrol grubunda ise aynı sürede Milli Eğitim Bakanlığı tarafından belirlenen öğretim programına göre dersler alışılmış yöntemlerle yürütülmüştür. Araştırmanın nicel bölümünde yarı deneysel desenlerden kontrollü ön-test ve son-test modeli kullanılmış, veriler Yenilenmiş Bloom Taksonomisi’ ne göre beşi alt düzey, yedisi üst düzey bilişsel basamaklarda bulunan ve toplam 12 sorudan oluşan matematik başarı testi ile toplanmıştır. Nitel veriler ise beş açık uçlu sorudan oluşan öğrenci görüş formu ile toplanmış ve betimsel analize tabi tutulmuştur. Araştırma sonunda deney ve kontrol grubunun alt düzey sorulardan elde ettiği başarı puanları bakımından aralarında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Fakat deney ve kontrol grubunun üst düzey sorulardan elde ettiği başarı puanları bakımından aralarında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Deney grubu öğrencilerinin görüşlerine göre modelin matematik dersine bakış açısını olumlu bir şekilde etkilediği, ders başarısını ve derse katılımı artırdığı, modeli diğer derslerinde de kullanmak istedikleri ve modelin en beğenilen yönünün eğlenceli etkinlikler yapabilmek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

2019, 128 Sayfa

Anahtar Kelimeler: Ters yüz sınıf modeli, Üst düzey öğrenme, Yenilenmiş Bloom Taksonomisi.

ABSTRACT

Master Thesis

INVESTIGATION OF THE USE OF THE FLIPPED CLASSROOM MODEL IN TEACHING THE RATIO-PROPORTION

Recep BULUT

Erzincan Binali Yıldırım University
Institute of Natural and Applied Sciences
Department of Mathematics and Science Education

Supervisor: Prof. Dr. Mehmet BEKDEMİR

In this study, it is aimed to investigate the effect of Flipped Classroom Model on lower and higher level learning of students according to Revised Bloom Taxonomy on 7th grade “ratio-proportion” and determine student views about the model. Action research method was used in this research. The sample of the study consists of 36 7th grade students in two different branches in a district school of a small province in the eastern Black Sea region with low-moderate socio-economic status and academic achievement. The experimental and control groups were determined by convenience sampling method and Flipped Classroom Model was applied to the experimental group for five weeks including piloting. In the control group, courses were carried out according to the curriculum determined by the Ministry of National Education with conventional methods. In the quantitative part of the research, controlled pre-test and post-test model from the semi-experimental designs were used. The data were collected according to the Revised Bloom Taxonomy by mathematics achievement test consisting of a total of 12 questions, five of which were in the lower level and seven of them in the higher level cognitive steps. The qualitative data were collected by a student opinion form consisting of five open-ended questions. And the data subjected to descriptive analysis. In conclusion, there wasn't significant difference between the experimental and the control group's success scores obtained from the lower level questions. But, there was a significant difference between the experimental group and the control group in terms of the achievement scores obtained from the high level questions in favor of the experimental group. According to the opinions of the experimental group students, it was seen that the model positively affected the perspective of mathematics course and increase the success and participation of the course. It was concluded that the students wanted to use this model in their other courses and that the most liked aspect of the model was to be able to do fun classroom activities.

2019, 128 Pages

Keywords: Flipped classroom model, High level learning, Revised Bloom's Taxonomy.

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans tezimin yazılması sürecinde yardımlarını hiç esirgemeyen, gece gündüz demeden tüm fedakârlığıyla değerli bilgilerini benimle paylaşan, tezin şekillenmesine çok büyük katkısı olan ve samimi konuşmalarıyla beni cesaretlendiren çok değerli danışman hocam Prof. Dr. Mehmet BEKDEMİR' e en içten şükranlarımı sunarım.

Bugünlere gelmemde en büyük pay sahibi sevgili anneme, sevgili babama ve değerli öğretmenlerime ve her zaman bana destek olan sevgili kardeşlerime teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimim ve özellikle tez yazım sürecinde bana sürekli destek olan fedakâr eşim Ayşegül BULUT' a ve sevgili kızım Ahsen Betül' e teşekkür ederim.

Ayrıca tez yazım sürecinde desteklerini esirgemeyen Demirözü İlçe Milli Eğitim Müdürü' me ve mesai arkadaşlarıma teşekkür eder, kıymetli öğrencilerime sevgilerimi sunarım.

Recep BULUT

Ağustos, 2019

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ	vi
TABLolar LİSTESİ.....	viii
SİMGELER ve KISALTMALAR	x
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	6
2.1. Konu ile İlgili Yapılan Yurt Dışı Çalışmalar	6
2.2. Konu ile İlgili Yapılan Yurt İçi Çalışmalar	10
2.2.1. TYSM' nin matematik eğitiminde kullanılması ile ilgili yapılan yurt içi çalışmalar.....	15
3. KURAMSAL TEMELLER.....	18
3.1. Matematiğin Önemi ve Öğretimi	18
3.2. Uzaktan Eğitim	20
3.3. Harmanlanmış Öğrenme	21
3.3.1. Ters yüz sınıf modeli (TYSM).....	23
3.3.1.1. Ters yüz sınıf modeli nedir?	24
3.3.1.2. Ters yüz sınıf modelinin olumlu yönleri.....	29
3.3.1.3. Ters yüz sınıf modelinin olumsuz yönleri	31
3.3.1.4. Ters yüz sınıf modelinin uygulama süreçleri.....	33
3.4. Bloom Taksonomisi	35
3.4.1. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi.....	37
4. YÖNTEM.....	42
4.1. Araştırmanın Modeli.....	42
4.2. Çalışma Grubu	43
4.3. Verilerin Toplanması ve Veri Toplama Araçları	44
4.3.1. Matematik başarı testi (MBT).....	44
4.3.2. Öğrenci görüş formu (ÖGF).....	50

4.4 Verilerin Analizi	50
4.5 Uygulama Süreci.....	51
5. ARAŞTIRMA BULGULARI	77
5.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	77
5.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	77
5.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	78
6. SONUÇLAR ve TARTIŞMA	91
7. ÖNERİLER.....	96
7.1. Modelin Uygulanmasına Yönelik Öneriler.....	96
7.2. Daha Sonra Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler	97
KAYNAKLAR	98
EKLER.....	108
EK-1. Tez Çalışması Süresince Yapılan Akademik Çalışmalar	109
EK-2. Matematik Başarı Testi (MBT)	110
EK-3. Öğrenci Görüş Formu (ÖGF)	112
EK-4. Hatırlama ve Çözümlü Örnekler Kağıdı Örneği.....	113
EK-5. Çalışma Yaprağı Örneği	114
EK-6. Etkinlik Senaryoları	115
EK-7. Araştırma İzin Belgesi	127
EK-8. Senaryo ve Başarı Testinden Faydalanma İzni.....	128
ÖZGEÇMİŞ	129

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 3.1. Harmanlanmış öğrenmenin sınıflandırılması (Staker ve Horn, 2012).....	22
Şekil 3.2. Ters yüz sınıf modelinin kuramsal çerçevesi.....	26
Şekil 3.3. Yenilenmiş Bloom taksonomisine göre alışılmış sınıf modeli ve ters yüz sınıf modeli	27
Şekil 3.4. Ters yüz sınıf modeli uygulama süreçleri	33
Şekil 3.5. Alışılmış sınıf modeli ile ters yüz sınıf modeli uygulama süreçleri	34
Şekil 3.6. Orijinal Bloom Taksonomisi	36
Şekil 3.7. TYSM' nin kullanıldığı sınıfta Yenilenmiş Bloom Taksonomisi' nin kullanımı.....	41
Şekil 4.1. Uygulama akışı	52
Şekil 4.2. TYSM uygulamasının akış şeması	55
Şekil 4.3. Ders öğretmeni tarafından hazırlanan videolara ilişkin bilgiler	56
Şekil 4.4. Oran konusu çalışma yaprağı çözüm örneği.....	57
Şekil 4.5. Oran konusu çalışma yaprağı çözüm örneği.....	58
Şekil 4.6. “Fatma Teyze Tereyağı Üretiyor” etkinliğinden örnek grup çözümü	60
Şekil 4.7. “Mehmet Bey Türk Kahvesi Yapıyor” etkinliğinden örnek grup çözümü	60
Şekil 4.8. “Müdür Serhat Bey’e Yardım Edelim” etkinliğinden örnek grup çözümü	61
Şekil 4.9. Deney grubuyla yapılan “Fatma Teyze Tereyağı Üretiyor” etkinliğinden örnek grup çalışması.....	61
Şekil 4.10. Kontrol grubuyla ders işleme süreci	63
Şekil 4.11. Orantı konusu çalışma yaprağı çözüm örneği.....	64
Şekil 4.12. Orantı konusu çalışma yaprağı çözüm örneği.....	64
Şekil 4.13. Doğru orantı konusu çalışma yaprağı çözüm örneği	66
Şekil 4.14. Doğru orantı konusu çalışma yaprağı çözüm örneği	66
Şekil 4.15. Gruplar tarafından altı kişilik kısır için ihtiyaçların belirlenmesi.....	67
Şekil 4.16. Gruplar tarafından altı kişilik kısır için ihtiyaçların belirlenmesi.....	68
Şekil 4.17. Öğrencilerin ölçümlerini yaparak kısırları için malzeme alması.....	68
Şekil 4.18. Öğrencilerin ölçümlerini yaparak kısırları için malzeme alması.....	69
Şekil 4.19. Öğrencilerin gruplarıyla birlikte kısır hazırlamaları.....	69
Şekil 4.20. “Zeynep’ e Sürpriz Doğum Günü” etkinliğinden grupların problem çözüm örneği	71

Şekil 4.21. “Zeynep’ e Sürpriz Doğum Günü” etkinliğinden grupların problem çözüm örneği	72
Şekil 4.22. “Zeynep’ e Sürpriz Doğum Günü” etkinliğinden grupların problem çözüm örneği	72
Şekil 4.23. “Zeynep’ e Sürpriz Doğum Günü” etkinliğinden grup çalışmaları	72
Şekil 4.24. Ters orantı konusu çalışma yaprağı çözüm örneği	73
Şekil 4.25. Ters orantı konusu çalışma yaprağı çözüm örneği	73
Şekil 4.26. “Trabzon’ a Gezi Var” etkinliği grup çalışmaları örneği.....	75
Şekil 4. 27. “Trabzon’ a Gezi Var” etkinliği grup çalışmaları örneği.....	76
Şekil 5. 1. Birinci form sorusu dört numaralı öğrenciye ait görüş.....	79
Şekil 5. 2. Birinci form sorusu yedi numaralı öğrenciye ait görüş	80
Şekil 5. 3. Birinci form sorusu altı numaralı öğrenciye ait görüş	80
Şekil 5. 4. Birinci form sorusu on dört numaralı öğrenciye ait görüş.....	80
Şekil 5. 5. Birinci form sorusu beş numaralı öğrenciye ait görüş.....	81
Şekil 5. 6. Birinci form sorusu on yedi numaralı öğrenciye ait görüş	81
Şekil 5. 7. İkinci form sorusu on altı numaralı öğrenciye ait görüş.....	82
Şekil 5. 8. Üçüncü form sorusu üç numaralı öğrenciye ait görüş	84
Şekil 5. 9. Üçüncü form sorusu dört numaralı öğrenciye ait görüş.....	84
Şekil 5. 10. Dördüncü form sorusu bir numaralı öğrenciye ait görüş.....	86
Şekil 5. 11. Dördüncü form sorusu üç numaralı öğrenciye ait görüş.....	86
Şekil 5. 12. Dördüncü form sorusu yedi numaralı öğrenciye ait görüş.....	86
Şekil 5. 13. Beşinci form sorusu beş numaralı öğrenciye ait görüş	88
Şekil 5. 14. Beşinci form sorusu dört numaralı öğrenciye ait görüş.....	88
Şekil 5. 15. Beşinci form sorusu on yedi numaralı öğrenciye ait görüş.....	89
Şekil 5. 16. Beşinci form sorusu on üç numaralı öğrenciye ait görüş.....	89
Şekil 5. 17. Beşinci form sorusu on numaralı öğrenciye ait görüş	89
Şekil 5. 18. Beşinci form sorusu beş numaralı öğrenciye ait görüş	90

TABLULAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 3.1. Alışılmış sınıf ve ters yüz sınıf modelinde 90 dakikalık bir derste zamanın kullanımı (Boyras, 2014)	28
Tablo 3.2. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi' ndeki bilgi boyutları ve alt kategorileri (Krathwohl, 2002; Bekdemir ve Selim, 2008)	39
Tablo 3.3. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi (Krathwohl, 2002).....	40
Tablo 3.4. Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin iki boyutlu matrisi (Krathwohl, 2002).....	40
Tablo 4.1. Çalışma grubundaki öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı	43
Tablo 4.2. Soruların belirlenen bilişsel alan basamakları ve belirlenme yüzdeleri	45
Tablo 4.3. Hazırlanan soruların kazanımlara ve bilişsel alan basamaklarına göre dağılımı	46
Tablo 4.4. Nihai testteki soruların bilişsel alan basamakları ve belirlenme yüzdeleri....	47
Tablo 4.5. Nihai testteki soruların kazanımlara ve bilişsel alan basamaklarına göre dağılımı	48
Tablo 4.6. Değerlendiricilerin puanlamaları arasındaki korelasyonlar	49
Tablo 4.7. Uygulamanın birinci hafta programı	59
Tablo 4.8. Uygulamanın ikinci haftasındaki ilk iki derse ait program	65
Tablo 4.9. Uygulamanın ikinci haftasındaki son üç derse ait program.....	66
Tablo 4.10. Uygulamanın üçüncü haftasındaki ilk üç derse ait program.....	70
Tablo 4.11. Uygulamanın üçüncü haftasındaki son iki derse ait program.....	74
Tablo 4.12. Uygulamanın dördüncü hafta programı.....	74
Tablo 5. 1. Deney ve Kontrol grubunun alt düzey sorulardaki başarı puanlarının karşılaştırılmasına ait Mann-Whitney U Testi Sonucu.....	77
Tablo 5. 2. Deney ve Kontrol grubunun üst düzey sorulardaki başarı puanlarının karşılaştırılmasına ait Mann-Whitney U Testi Sonucu.....	78
Tablo 5.3. Birinci Form Sorusuna İlişkin Frekans Tablosu	79
Tablo 5.4. Modelin matematik dersi hakkındaki düşünceleri nasıl etkilediği ile ilgili gerekçeler.....	81
Tablo 5.5. İkinci Form Sorusuna İlişkin Frekans Tablosu.....	82
Tablo 5.6. Öğrencilerin modelin diğer derslerinde kullanılmasını isteme ve istememe gerekçeleri	83
Tablo 5.7. Üçüncü Form Sorusuna İlişkin Frekans Tablosu.....	84

Tablo 5.8. Öğrencilerin modelin ders başarılarını nasıl etkilediğine dair gerekçeleri	85
Tablo 5.9. Dördüncü Form Sorusuna İlişkin Frekans Tablosu	85
Tablo 5.10. Öğrencilerin modelin derse katılımlarını nasıl etkilediğine dair gerekçeleri	87
Tablo 5.11. Öğrenci görüşlerine göre TYSM' nin en beğenilen ve en beğenilmeyen yönleri.....	90



SİMGELER ve KISALTMALAR

Simgeler

f	Frekans
u	Mann-Whitney U değeri
\bar{X}	Ortalama
p	p-değeri
%	Yüzde
z	z-değeri

Kısaltmalar

EBA	Eğitim Bilişim Ağı
MBT	Matematik Başarı Testi
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
ÖSYM	Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi
ÖGF	Öğrenci Görüş Formu
PISA	Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı
TYSM	Ters Yüz Sınıf Modeli
YÖK	Yükseköğretim Kurulu

1. GİRİŞ

Teknoloji ve bilimin sürekli gelişmesi insanların ihtiyaçlarını ve bu ihtiyaçları karşılayabilmek için öğrenmesi ve yapması gerekenleri de etkilemiştir. Bu etkileşim insanların öğrenmeleri gereken bilgileri etkilerken, bununla birlikte insanların öğrenim yöntemlerini de etkilemiştir. Artık sadece bilgilerin öğrenimi yeterli olmamış, bilgilerin farklı durum ve alanlarda uygulanışı ve transferi de önem kazanmıştır. Okul ve sınıf ortamlarında kullanılan öğretim yöntem ve teknikleri de bu duruma uyum sağlayarak sürekli değişmek ve gelişmek durumunda kalmıştır. Bu gelişmelerle birlikte Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) da teknolojiyi eğitime entegre etmeyi amaçlamıştır. Bu amaçla 2012 yılında pilot uygulamaları başlatılan bir proje kapsamında MEB Türkiye’ de bütün sınıflara etkileşimli tahta kurmayı ve bütün öğrencilere tablet bilgisayar vermeyi planlamış ve bu proje bir kısım okullarda uygulamaya geçirilmiştir (Pamuk vd., 2013; Demirer ve Dikmen, 2018).

Teknolojideki hızlı gelişmelerin eğitim ve öğretime yansması da kaçınılmazdır. Gerek uzaktan eğitim yönteminde, gerek sınıf içindeki öğrenme ortamlarında tamamlayıcı olarak teknoloji kullanımı kendini iyiden iyiye hissettirmeye başlamıştır. Bu durum aynı anda yüz yüze öğretimle uzaktan eğitimin birlikte kullanılabilmesi harmanlanmış yeni nesil öğretim yöntemlerinin de son dönemde sıkça kullanılmasına imkân sağlamıştır (Ünsal, 2010).

Bu yeni nesil öğretim yöntemlerinin genel amacı, öğrenciyi merkeze alarak öğrenmesinden kendisinin sorumlu olmasını sağlamaktır. Bunun yanında elde edilen bilgi-becerilerin başka durumlara transfer edilmesi, gerçek hayata uygulanması ve öğrenilenlerin kalıcılığının artırılması da temel amaçlardan bazılarıdır. (Mert Cüce, 2012). Bunun için öğretim ve öğrenim sürecinde öğrencinin dinleyen konumundan çıkıp sınıf içi etkinliklerin planlanmasında, uygulanmasında ve değerlendirilmesinde aktif olarak görev alması beklenmektedir. Öğrenenin daha çok aktif olması sınıf içi ve dışı etkinlikler yoluyla sağlanabileceğinden ders içinde ne kadar çok etkinlik yapılırsa öğrenci de o kadar aktif olacaktır (Grandgennet vd., 2011). Fakat Türkiye de öğretmenler, ders içinde etkinlik yapmayı yeterince tercih etmemektedirler (Metin ve Özmen, 2009; Uğurel vd., 2010; Bozkurt ve Kuran, 2016). Çünkü öğretmenler, ders

içinde etkinlik yapmanın çok zaman aldığını ve ders içeriklerinin yoğun olmasından dolayı zaten zamanlarının yeterli olmadığını düşünmektedirler. Sonuç olarak da öğrencilere sunuş yoluyla bilgiler verilmekte, öğrenci sadece dinlemekte, bu süreçte yeterince etkinlik yapılamamakta, dolayısıyla öğrenci pasif konumdan çıkıp derslere aktif katılım sağlamadan dersler ilerlemekte ve üst düzey ve kalıcı öğrenmeler sağlanamamaktadır (Erdem, 1994; Temizöz ve Özgün-Koca, 2008; Bozkurt ve Kuran, 2016)

Oysaki Ersoy (1997), her öğrencinin matematiğin değerini ve matematiksel iletişimi öğrenmesi gerektiğini, matematiği öğrenebileceğine dair kendisine güvenmesi gerektiğini ve matematiksel problemleri çözebilmesi gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca öğrencilerin matematik okuryazarlığı düzeylerinin artırılabilmesi için öğrencilerde eleştirel düşünme, akıl yürütme, problem çözme, sorgulama ve araştırma yapabilme gibi becerilerin geliştirilmesi gerektiğini savunmuştur. İfade edilen bu becerilerin gelişmesi için öğrencilerin derslere aktif katılımının ne kadar önemli olduğu açıktır. Bu da matematik öğretiminin neden etkinlik temelli olarak yapılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

MEB (2018)' e göre matematik dersi öğretim programının özel amaçlarından bazıları;

- Öğrencilerin matematik okuryazarlık düzeyini geliştirmek ve bu becerileri etkin bir şekilde kullanmak,
- Matematiksel kavramları anlamak ve bu kavramları günlük hayatla ilişkilendirerek bilgileri farklı durumlara transfer etmek,
- Matematiksel akıl yürütme becerilerini geliştirmek,
- Öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerine sahip olmalarını sağlamak ve üst bilişsel öğrenmeler gerçekleştirmek,
- Öğrencilerin bilgiyi üretip kullanma ve araştırma yapma becerilerini geliştirmektir.

MEB' in matematik öğretimindeki özel amaçlarına rağmen, MEB (2013)' in yayımladığı PISA 2012 Türkiye Ulusal Ön Raporu' na göre matematik okuryazarlığı düzeyinde Türkiye 65 ülkeden 44. sırada ve yine MEB (2016)' in yayımladığı PISA 2015 Ulusal Rapor' a göre matematik okuryazarlığı düzeyinde Türkiye, 72 ülke

arasından ancak 50. sırada kendine yer bulabilmiştir. Alınan sonuçlara bakıldığında belirlenen amaçlara rağmen istenilen sonuçlara ulaşamadığı görülmektedir.

İstenen başarılı sonuçların alınamaması öğretmenlerin matematik öğretiminde farklı yöntem ve teknikler kullanarak öğrencileri derslerde daha aktif hale getirmesi gerektiğini düşündürmektedir. Matematiğin soyut kavramlar içermesi, matematiği somutlaştırmak için teknolojik yöntemlerin kullanımı ile ilgili çalışmaların sayısını artırmıştır (Kabaca, 2016; Öçal ve Şimşek, 2017). Fakat birçok matematik öğretmenin farklı sebeplerden dolayı alışılmış öğretim yöntemlerini kullanarak teknolojiden sınırlı bir şekilde faydalanması, teknolojinin matematik öğretimine yapabileceği katkının göz ardı edildiğini göstermektedir. Matematiğin doğası gereği soyut kavramlar içermesi ve bunun somutlaştırılmaması öğrencilerin matematiğe bakış açısını olumsuz bir şekilde etkileyebilmektedir (Ergin ve Ergin, 2017). Teknolojinin sınırlı düzeyde kullanılmasının bir sebebini Ersoy (2003); teknoloji kullanımıyla ilgili kaygıların ve önyargıların olması, hatta teknolojinin kullanımının öğrencilerin zihinsel etkinliğini düşüreceğinin düşünülmesi olarak belirtmiştir. Teknolojinin matematik eğitime katkısıyla alakalı yıllardır çalışmalar yapılmasına rağmen henüz teknoloji ve matematik eğitimi birbiriyle tam olarak ilişkilendirilememektedir. Bunun en önemli sebeplerinden biri teknolojinin öğretimde araç olarak değil amaç olarak kullanılmasıdır. Ayrıca öğretmen yetiştirme programlarının, öğretmen adaylarının teknoloji ile ilgili eğitimlerini yeterince vurgulamaması da teknolojinin öğretim etkinliklerinde kullanımını kısıtlamaktadır (Karataş vd., 2016).

Yeterli ilgiyi henüz tam olarak göremese de teknolojinin ilişkilendirildiği ve kullanıldığı bazı öğretim yöntem ve teknikleri de mevcuttur. Bilgisayar destekli matematik öğretimi, çevrimiçi öğrenme, harmanlanmış öğrenme ve ters yüz sınıf modeli (TYSM) de bu yöntemlerden bazılarıdır. TYSM ile ilgili yapılan önceki çalışmalardan TYSM' nin akademik başarı düzeyini artırdığı (Butzler, 2014; Blubaugh, 2015; Aydın B. , 2016; Güç, 2017; İyitoğlu, 2018), kalıcı ve etkili öğrenmeler gerçekleştirilebildiği (Çakır, 2017) ve zaman sıkıntısı olmadan ders içerisinde etkinlikler yapmaya fırsat sağlayabildiği (Mason vd., 2013; Ingram vd., 2014) sonuçlarına ulaşılmıştır. Son zamanlar da sıkça kullanılmaya başlanan yeni nesil öğretim yöntemlerinden olan

TYSM' nin matematik açısından öğrencilerin üst düzey öğrenmelerine katkısının araştırılması önemlidir.

Bu araştırmada TYSM; uygulayıcılar tarafından hazırlanan video ve materyaller yardımıyla ders içeriğinin evde öğrenciler tarafından bireysel yolla edinildiği, sınıfta ise konu ile ilgili ödev, uygulama ve etkinliklerin yapıldığı bir model olarak tanımlanmıştır. Yine bu çalışmada “Alt Düzey Öğrenme” den, yenilenmiş Bloom Taksonomisi’ ndeki “Hatırla”, “Anla” ve “Uygula” basamaklarındaki bilgi ve beceriler; “Üst Düzey Öğrenme” den yenilenmiş Bloom Taksonomisi’ ndeki “Analiz et”, “Değerlendir” “Yarat” basamaklarındaki bilgi ve beceriler kast edilmiştir.

TYSM ile ilgili bilgilerin ışığında yapılan bu çalışma, modelin ülkemizde matematik eğitiminde yeterli düzeyde kullanılmadığı, araştırılmadığı ve yapılan çalışmaların genelde alt ve üst düzey öğrenmeler yerine genel akademik başarıya odaklandığı (Aydın ve Demirer, 2017) göz önüne alındığında önemlidir. Son dönemde öğrencilere dağıtılan tabletler ve cep telefonlarının yaygın kullanımı da düşünüldüğünde TYSM' nin uygulanabilir olduğu görülmektedir. Bu yeni nesil modelin uygulanması, etkili ve kalıcı öğrenmeleri sağlayabilmesi ve dolayısıyla matematik okuryazarlığı düzeyini yükseltilebilmesi açısından araştırmaya değerdir.

Ayrıca MEB hem ortaokul hem de ortaöğretim matematik öğretim programlarında üst düzey öğrenmelere önem verdiğini belirtmektedir (MEB, 2018; MEB, 2018). Yine 2017-2018 yılında yapılan liselere geçiş sınavında matematik dersi ile ilgili soruların büyük çoğunluğu üst düzey öğrenmeleri ölçen sorulardır (MEB, 2018). TYSM' nin matematik öğretiminde üst düzey öğrenmelere etkisinin araştırılması bu çalışmanın önemini daha da artırmıştır.

Araştırma 2018-2019 eğitim öğretim yılının ikinci dönemiyle, uygulamadan elde edilen verilerle, yedinci sınıf oran-orantı konusuyla ve TYSM ile sınırlıdır. Ayrıca tüm öğrencilerin veri toplama araçlarına bağımsız ve samimi bir şekilde cevap verdikleri, araştırmacı olan ders öğretmeninin deney ve kontrol grubuna tarafsız ve adil davrandığı, uygulama süresince deney grubu ile kontrol grubu arasında çalışmanın sonucunu etkileyecek bir etkileşimin olmadığı varsayılmıştır.

Bu çalışmanın temel amacı; TYSM uygulanmasının yedinci sınıf oran- orantı konusunun öğretiminde alt ve üst düzey öğrenmeler üzerine etkisini araştırmaktır. Bu amaçla belirlenmiş olan aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır.

- 1) TYSM uygulamasının öğrencilerin alt düzey öğrenmelerine etkisi var mıdır?
- 2) TYSM uygulamasının öğrencilerin üst düzey öğrenmelerine etkisi var mıdır?
- 3) TYSM uygulaması hakkında öğrenci görüşleri nelerdir?



2. KAYNAK ÖZETLERİ

TYSM' nin, teknolojinin gelişmesi ve artık neredeyse her evde bilgisayarların ve akıllı telefonların bulunması sebebiyle son on yılda kullanımı gittikçe yaygınlaşmıştır. 2011 yılına kadar yapılmış olan çalışmalar kısıtlıyken, bu yılda Khan Akademi'nin kurucusu Salman Khan' ın Ted Talks Konferansındaki (2011) konuşmasında, TYSM' den bahsetmesi modelin kullanımının ve hakkında yapılan araştırmaların sayısını artırmıştır. Bu çalışmaların içeriğine bakıldığında TYSM' nin genelde, öğrencilerin akademik başarılarını artırıp artırmayacağı araştırılmaktadır. Ayrıca modelin, öğrencilerin tutumlarına, motivasyonlarına, kaygılarına ve öğrenmelerin kalıcılığına etkisini de inceleyen çalışmalarla karşılaşılmıştır.

Bu bölümde TYSM ile ilgili yapılan yurt dışı ve yurt içi çalışmalara yer verilmiştir.

2.1. Konu ile İlgili Yapılan Yurt Dışı Çalışmalar

TYSM' nin temelleri ilk olarak Baker (2000) tarafından atılmıştır. Baker, derste öğrencilere verilmesi gereken içeriklerin elektronik ortamlar vasıtasıyla öğrencilere dersten önce verilmesi gerektiğini belirtmiş, derse konunun içeriğini öğrenerek gelmiş olan öğrencilerle ders içinde etkinlikler yapılması gerektiğini savunmuştur. Teknolojinin o dönemde yetersiz oluşu, imkânların kısıtlı olması sebebiyle bu çalışma çok fazla ilgi görmemiş ve 2007 yılındaki Bergmann ve Sams (2012a)' in çalışmalarına kadar gündeme çok fazla gelememiştir. Bergmann ve Sams (2012a) sportif faaliyetlerden ve hastalıktan dolayı okula gelemeyip derslerden geri kalan öğrencileri için, ders içeriklerini içeren videolar hazırlamış ve öğrencilerin içerikleri bireysel yollarla öğrenmelerini sağlamıştır. Diğer öğrencilerin de bu videoları izleyerek derse hazır geldiklerini gören eğitimciler ders içeriklerinin anlatılması gereken zamanlarda daha fazla etkinlik yapma fırsatı bulmuşlardır. 2011 TED Talks' da TYSM' den bahseden Salman Khan' ın ardından model çok fazla kişi tarafından araştırılmaya değer bulunmuştur. Yapılan araştırmalardan bazıları aşağıda sunulmuştur.

Johnston (2017) tarafından üniversite düzeyinde matematik dersinde yapılan araştırmada, TYSM' nin kullanımına bağlı olarak öğrencilerdeki tutum ve algı değişimi incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre modelin kullanımından sonra öğrencilerin matematiğe karşı tutumları ve algıları pozitif anlamda değişmiş ve öğrenciler derslerden zevk almaya başlamışlardır.

Blubaugh (2015) tarafından üniversitede Calculus dersinde TYSM uygulanmış ve modele göre öğretim gören sınıfın başarısı, kontrol grubunun akademik başarısından anlamlı bir şekilde yüksek çıktığı sonucuna varılmıştır. Bir başka çalışma da ise Love vd. (2014) üniversite lineer cebir dersinde modeli uygulamış ve hem akademik başarı olarak hem de öğrencilerin derse karşı tutumu olarak deney grubunun daha başarılı olduklarını belirtmiştir.

Ingram vd. (2014) TYSM' yi dördüncü ve beşinci sınıf matematik dersinde kullanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğrenciler ders içi etkinliklere daha aktif olarak katılmaya başlamış, daha fazla sorumluluk almışlardır. Ayrıca öğrenciler öğretmenleriyle birebir daha fazla vakit geçirmeye başladıklarını belirtmişlerdir.

Butzler (2014) ise TYSM' yi Çevre Bilimi dersinde üniversite öğrencilerine uygulamış ve öğrencilerin akademik başarıları ile memnuniyetleri incelenmiştir. Sonuç olarak deney grubu ile kontrol grubu arasında akademik başarı ve memnuniyet açısından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Jamaludin ve Osman (2014) tarafından yapılan çalışmada TYSM' nin, aktif öğrenmenin kullanıldığı sınıflardaki öğrencilerin derse katılımlarına etkisini incelemişlerdir. Araştırma Malezya' da bir üniversitede İngilizceyi yabancı dil olarak öğrenen 24 öğrenci ile birlikte öğretim tasarımı dersinde yapılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre TYSM' nin hem sınıf içi hem de sınıf dışı aktivitelerde aktif öğrenmeyi desteklediği belirtilmiştir.

Overmyer (2014) tarafından yapılan çalışmada TYSM, üniversitede Cebir dersinde uygulanmıştır. Yapılan çalışmanın sonuçlarına göre deney grubu ile kontrol grubu arasında akademik başarı yönünden anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Farklı bir çalışmada Davies vd. (2013) TYSM' yi üniversite öğrencilerine Excel öğretiminde kullanmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre öğrencilerin akademik başarıları anlamlı bir şekilde artmasa da, derse karşı motivasyonlarının arttığı belirtilmiştir.

Mason vd. (2013) tarafından yapılan çalışmada TYSM' nin etkisini içerik kapsamı, alışılmış sınavlar ve sınav problemlerinde öğrenci performansı ve öğrencilerin ters yüz sınıf sistemi ile ilgili görüşleri ve algıları temellerinde incelemiştir. Sonuç olarak da modelin, öğretmenlerin daha fazla materyal kullanmasına izin verdiği, öğrencilerin sınavlarda daha yüksek başarılar elde ettiği ve öğrencilerin yeni modele başlangıçta uyum sağlamakta zorlansalar da kısa sürede uyum sağlayarak modeli etkili ve tatmin edici buldukları ortaya çıkmıştır.

McGivney-Burelle ve Xue (2013) tarafından üniversite Calculus dersinde TYSM uygulanmış, deney grubu öğrencilerinin akademik başarıları, alışılmış modellere göre eğitim alan sınıfa göre anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır.

Missildine vd. (2013)' in yaptıkları çalışmada ise TYSM' nin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin akademik başarıları kontrol grubundan anlamlı bir şekilde yüksek çıksa da öğrenciler model hakkında olumsuz görüş bildirmişlerdir.

Yapılan diğer bir araştırma ise TYSM dokuzuncu sınıf Cebir Öğretimi-I dersinde uygulanmıştır. TYSM' nin öğrencilerin öz yeterlilik algılarına, öğrenme stillerine ve dersteki akademik başarılarına etkisinin incelendiği bu çalışma 66 öğrenci ile 16 hafta boyunca devam etmiştir. Öğrenciler üç gruba ayrılmış, birinci gruba aktif öğrenme stratejileri ve TYSM, ikinci gruba tam öğrenme stratejileri ve TYSM ve üçüncü gruba ise alışılmış öğrenme yöntemleri kullanılmıştır. Sonuç olarak TYSM' nin ve aktif öğrenme stratejilerinin kullanıldığı sınıflarda öğrencilerin akademik başarılarının ve öz yeterlilik algılarının daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Bununla birlikte aktif öğrenme stratejilerini kullanmak için ders içerisinde daha fazla zamana ihtiyacı olan eğitimciler için de TYSM' yi kullanmaları önerilmiştir (Wiginton, 2013).

Johnson ve Renner (2012) TYSM' yi lisede bilgisayar dersinde uygulayarak öğrencilerin akademik başarıları arasındaki farklılığı incelemiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık bulunamazken, modelin

kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin ders içi performanslarının da düştüğü belirtilmiştir.

Pierce ve Fox (2012) üniversitede Eczacılık Eğitimi dersinde, 71 öğrenciye modeli uygulamış ve öğrencilerin akademik başarılarının ve derse karşı olan tutumlarının anlamlı şekilde arttığını belirtmişlerdir.

Diğer bir çalışmada ise Stone (2012) üniversitedeki biyoloji eğitiminde bir sınıfta TYSM' yi, bir sınıfta ise alışılmış öğretim yöntemlerini kullanarak 400 kişiden oluşan bir uygulama yapmış ve sonuç olarak TYSM' nin kullanıldığı deney grubunun, alışılmış yöntemlerin kullanıldığı sınıfa göre akademik başarısı anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Ayrıca bu modelin kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin okula devam sayılarının da önemli ölçüde arttığı göze çarpmıştır.

Strayer (2007) tarafından üniversitede yapılan çalışmada TYSM' nin istatistik dersinde öğrencilerin akademik başarısına etkisi incelenmiştir. Bu amaçla deney grubu öğrencileri web tabanlı içeriklerle konuyu evde öğrenmiş ve sınıf için de etkinlikler yoluyla aktif öğrenmeler sağlamışlardır. Kontrol grubundaki öğrenciler ise alışılmış yöntemlere göre konu içeriklerini okulda öğrenmiş ve verilen ödevleri de evde yapmaya çalışmışlardır. Çalışmanın sonucuna göre modelin uygulandığı sınıftaki öğrencilerin akademik başarıları, kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarılarından yüksek çıkmıştır.

Day ve Foley (2006), TYSM' yi üniversitede İnsan-Bilgisayar Etkileşimi dersinde 46 öğrenciye uygulamıştır. Yarı deneysel yöntemin kullanıldığı çalışmada deney grubu TYSM ile öğretimini görürken kontrol grubunda ise alışılmış sınıf modeline göre öğretim yapılmıştır. Sonuçta ise modelin alışılmış yöntemlere göre çok daha olumlu sonuçlar verdiğini belirtmişlerdir.

Yapılan çalışmalara genel olarak bakıldığında çalışmaların genelde TYSM' nin öğrencilerin akademik başarılarını, tutumlarını, katılımlarını, öz yeterlik algılarını, öğrenme stillerini ve motivasyonlarını nasıl etkilediği ile ilgili oldukları görülmektedir. Çalışmaların birçoğunda TYSM' nin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı ile ilgili sonuçlar elde edilirken, TYSM' nin öğrencilerin başarı düzeylerini etkilemediği ile

ilgili sonuçlar da bulunmaktadır. Ayrıca bazı çalışmalarda TYSM' nin öğrencilerin tutumlarını, motivasyonlarını ve derse katılımlarını olumlu etkilediği ile ilgili sonuçlar elde edilmiştir.

2.2. Konu ile İlgili Yapılan Yurt İçi Çalışmalar

Ülkemizde TYSM üzerinde çokça durulmuş yöntemlerden biri değildir. Yükseköğretim Kurulu (YÖK) Tez Merkezi incelendiğinde konu ile ilgili çalışmaların 2014 yılında başladığı görülmektedir. Çalışmaların birçoğunun İngilizce ve bilgisayar öğretimi ile ilgili olduğu görülmektedir. Ayrıca Türkçe, Fen Bilimleri, Muhasebe, Bilim Etiği, Müzik, Klinik Eğitimi, Organik Kimya, Eğitimde Materyal Tasarımı ve Kullanımı ve Sosyal Bilgiler dersi ile ilgili çalışmalar da bulunurken Matematik Eğitimi ile ilgili az sayıda çalışma yapıldığı görülmüştür.

Öztürk (2018) tarafından 48 İngilizce öğretmeni adayına uygulanan çalışmanın sonuçlarına göre ters yüz sınıf modeli kullanarak öğretimi sağlanan deney sınıfının akademik başarısı, alışılmış yöntemlere göre eğitim gören kontrol sınıftan anlamlı düzeyde yüksek çıkmış, öğrenciler modeli beğenmiş ve diğer derslerinde de kullanmak istemişlerdir.

İyitoğlu (2018) tarafından yapılan çalışmanın amacı TYSM' nin İngilizceyi yabancı dil olarak öğrenen öğrencilerin akademik başarılarına, tutumlarına ve öz yeterlik inançlarına etkisini incelemektir. Bir üniversitenin yabancı dil okulunda okuyan 41 öğrenci ile yapılan bu çalışmada deneysel model kullanılmıştır. Bir güz dönemi boyunca devam eden bu uygulamada nitel veriler ise deney grubunda farklı düzeyde başarı gösteren dokuz öğrenciden yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla elde edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre TYSM ile öğretim gören deney grubunun akademik başarısı, bilgilerin kalıcılığı ve öz yeterlik algıları, düz anlatım ile öğretimin yapıldığı kontrol grubundan anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır. Ayrıca TYSM' nin kullanımının İngilizce dersinin öğretimindeki başarısız sonuçların da önüne geçeceği belirtilmiştir.

Acar (2017) tarafından yapılan çalışmada TYSM 'nin üniversitede muhasebe öğretimine uyarlanıp uyarlayamayacağı ve öğrencilerin bu modele karşı yaklaşımları

incelenmiştir. 373 katılımcıyla yapılan çalışmanın sonuçlarına göre öğrencilerin modelin gerekleri olan hazırlık, ders işleyişi ve süreç faktörlerine yaklaşımlarının olumlu olduğu elde edilmiştir.

Çakır (2017) tarafından yedinci sınıf öğrencilerine Fen Bilimleri dersinde uygulanan modelin sonuçlarına göre; akademik başarı ve öğrenilenlerin kalıcılığı açısından deney grubunun anlamlı olarak pozitif yönde farklılaştığı, zihinsel risk alma becerileri açısından ise deney grubunun daha yüksek puanlar aldığı fakat bu farklılığın anlamlı olmadığı belirtilmiştir.

Çibik (2017) yapmış olduğu çalışmada TYSM' nin kullanımının İngiliz dili eğitiminde öğrenen özerkliği üzerindeki etkisini ve öğrencilerin modele bakış açılarını incelemeyi amaçlamıştır. 37 öğrenciyle Materyal Geliştirme ve Değerlendirme dersinde karma desenli olarak uygulanan modelin sonuçlarına göre modelin uygulandığı öğrencilerde öğrenen özerkliğinin pozitif olarak değiştiği, öğrenme sürecinin geliştiği belirtilmiştir. Ayrıca modelin uygulandığı öğrenciler modele karşı olumlu tutum beslediklerini belirtmişleridir.

Özdemir O. (2017) tarafından yapılan çalışmanın amacı TYSM ile yapılan eğitimin Türkçe öğretmeni adaylarının yazılı anlatım becerilerine etkisini incelemektir. Üniversite birinci sınıfta öğrenim gören 70 öğretmen adayıyla yapılan çalışmada deney ve kontrol grupları kullanılmıştır. Bu grupların her ikisi de süreç sonunda ön-teste göre anlamlı düzeyde yüksek notlar almışlardır. Son-test puanında deney grubunun aldığı puan da kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Sonucu desteklemek adına nitel çalışmalar da yapılmış, her hafta deney ve kontrol gruplarından üçer öğrencinin yazma becerilerinin gelişimi takip altına alınmıştır. Sonuç olarak TYSM' nin öğrencilerin yazılı anlatım becerilerini son derece etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Bir başka çalışmada Aydın G. (2016), üniversitede programlama dilleri dersinde 33 öğrenci ile çalışmasını yürütmüştür. Çalışmasının amacı TYSM' nin uygulanmasının öğrencilerin derse yönelik tutum, öz yeterlik algıları ve başarılarına etkisini incelemektir. Araştırmanın sonuçlarına göre deney grubu ile kontrol grubu arasında derse karşı tutum, öz yeterlik algıları ve başarıları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık

bulunamamıştır. Yine de öğrenciler teknoloji yardımlı e-öğrenmeye karşı olumlu görüşlerini dile getirmişlerdir.

Aydın B. (2016) tarafından Eğitimde Materyal Tasarımı ve Kullanımı dersinde kullanılan TYSM' nin uygulanması 11 hafta sürmüş ve çalışma 44 öğrenciyle yapılmıştır. Üniversitede yapılan bu çalışmanın amacı TYSM' nin kullanımının öğrencilerin akademik başarıları, ödev/görev stres düzeyi ve öğrenme transferi üzerindeki etkisini incelemektir. Ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desenin kullanıldığı çalışmanın sonuçlarına göre deney grubunun son-test başarı puanlarının kontrol grubundan anlamlı şekilde yüksek olduğu ve ödev/görev stresi testinin sonuçlarının ise anlamlı şekilde düşük olduğu elde edilmiştir.

Ceylaner (2016) ise çalışmasında TYSM' yi İngilizce öğretiminde kullanmıştır. Bu çalışmada TYSM' nin öğrencilerin öz yönetimli öğrenmelerine, hazırbulunuşluklarına ve İngilizce dersi tutumlarına etkisi incelenmiştir. 46 lise dokuzuncu sınıf öğrencisiyle yapmış olduğu yarı deneysel çalışmanın sonuçlarına göre TYSM' nin kullanıldığı deney grubunun hem öz yönetimli öğrenmeye hazırbulunuşlukları hem de derse karşı tutumları kontrol grubundan anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır.

TYSM ile ilgili yapılan bir diğer çalışma Çalışkan (2016)' a aittir. Yapılan bu çalışmada amaç İngilizceyi yabancı dil olarak öğrenen üniversite öğrencilerinin, TYSM' den nasıl etkilendiğini ve bu eğitim hakkındaki görüşlerini araştırmaktır. Bunların yanında modelin sınav sonuçlarına etkisinin incelenmesi de amaçlanmıştır. Özel üniversitede 22 İngilizce hazırlık okulu öğrencisiyle gerçekleştirilen bu çalışmada nitel ve nicel yöntemler bir arada kullanılmıştır. Elde edilen verilerin doğruluğunun desteklenmesi için grupla görüşmelere de başvurulmuştur. Çalışmanın sonuçlarına göre öğrencilerin çok büyük bir bölümü TYSM' nin kullanıldığı süreç için olumlu görüş belirtmişken, sürecin sonunda da öğrencilerin akademik başarılarında artış tespit edilmiştir.

TYSM' nin, lise öğrencilerinin akademik başarılarına ve motivasyonlarına etkisini inceleyen bir diğer çalışma Çukurbaşı (2016) tarafından yapılmıştır. Bilişim teknolojileri alanı 10. sınıfta bulunan 43 öğrenciyle yarı deneysel olarak yapılan çalışmada öğrencilerin model hakkındaki görüşleri de alınmıştır. Deney gruplarından birine TYSM ile diğer deney grubuna ise LEGO-LOGO uygulamaları ile desteklenen

probleme dayalı öğretim etkinleri ile öğretimin yapıldığı bu çalışma 7 hafta sürmüştür. Öğrencilerle iletişim kurmak için Facebook' un kullanıldığı çalışmanın sonuçlarına göre deney gruplarındaki öğrencilerin derse karşı motivasyonlarının uygulama sonrasında anlamlı bir şekilde arttığı gözlenirken bu deney grupları arasında yapılan karşılaştırmada anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Kontrol grubundaki öğrencilerin derse karşı motivasyonlarında ise süreç başından sonuna geçen sürede anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Deney gruplarındaki öğrencilerin süreç sonundaki akademik başarılarının kontrol grubundaki öğrencilere göre anlamlı bir şekilde arttığı görülmüştür. Öğrencilerin süreç başında yapılacak olan yeni uygulamalara karşı ön yargılı oldukları görülürken süreç sonunda ise uygulanan modellerle ilgili olumlu görüş bildirmişleridir.

Göğebakan Yıldız vd. (2016) 39 Fen Bilgisi öğretmen adayına TYSM' yi uygulamış ve modelle birlikte öğrencilerin akademik başarılarının anlamlı bir şekilde arttığını ve öğrencilerin model hakkında olumlu görüşlerde bulduklarını belirtmişlerdir.

Kanbur (2016) ise Organik Kimya dersinde TYSM' nin uygulanması ile ilgili bir eylem araştırması yapmıştır. 12. sınıf öğrencileri ile yapılan araştırmanın sonuçlarına göre öğrenciler TYSM ile ilgili olumlu görüşlerini dile getirmişlerdir.

Kara (2016) tarafından yapılan çalışmada ise klinik eğitiminde TYSM' nin kullanımının öğrencilerin memnuniyetlerine ve klinik eğitim deneyimleri üzerine etkisini inceleyerek modelin klinik eğitiminde kullanılıp kullanılmayacağını araştırmıştır. Dönem-5' te staj yapan 127 öğrenci ile yapılan çalışmanın sonuçlarına göre öğrenciler modelden çok memnun kaldıklarını belirtmiş ve modelin diğer staj uygulamalarında da kullanılmasını istemişlerdir. Öğrencilerin model sayesinde Bloom Taksonomisi' ndeki üst düzey basamaklara ait etkinlikler yapabilme fırsatı bulduğu bu çalışmada öğrenciler çok verimli bir staj dönemi geçirdiklerini söylemişlerdir.

Sağlam (2016) ise TYSM' yi 56 yükseköğretim öğrencisiyle İngilizce dersinde uygulamıştır. Elde edilen sonuçlara göre TYSM öğrencilerin akademik başarılarını anlamlı bir şekilde artırmıştır.

Yavuz (2016) tarafından lise öğrencilerine Paket Programlama dersinde TYSM uygulanmış ve alınan sonuçlara göre model öğrencilerin akademik başarılarını anlamlı bir şekilde etkileyememiştir. Fakat öğrenciler modeli beğendiklerini ve diğer derslerinde de kullanmak istediklerini belirtmişlerdir.

Balıkçı (2015) ise yapmış olduğu çalışmada meslek yüksekokulları bilgisayar programcılığı bölümü birinci sınıf Web Editörü dersinde kullanılan “Flipped Classroom” modeline ilişkin öğrenci görüşlerinin belirlenmesini ve öğrencilerin akademik başarılarının incelenmesini amaç edinmiştir. Üniversitede Bilgisayar Programcılığı Programı dersi birinci sınıfta öğrenim gören 34 öğrenciyle yaptığı ön test-son test kontrol gruplu çalışmasından elde ettiği verilere göre TYSM’ nin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin akademik başarıları ve derse karşı tutumları kontrol grubu öğrencilerinden anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır.

Gençer (2015) tarafından yapılan çalışmada TYSM’ nin Türkiye’ ye nasıl uyarlanabileceği üzerine tartışma yapılmış ve modelin uygulandığı bir okulda vaka araştırması yapılmıştır. Çalışmada modelin kullanım süreci, uygulandığı okula etkisi ve öğrenciye olan etkisi araştırılmış, modelin Türkiye’ de diğer okullarda kullanılıp kullanılamayacağı üzerine düşünceler belirtilmiş ve öğretimin modelle daha iyi bir hale gelip gelmediği tartışılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre modelin öğretmenin iş yükünü artırdığı fakat öğrencilerin modeli olumlu karşıladıkları, derste aktif bir durumda olmaktan memnun oldukları belirlenmiştir. Öğrencilerin başarısının modele bağlı olarak anlamlı bir şekilde arttığı ve modelin yaygınlaştırılması gerektiği belirtilmiştir.

Sırakaya (2015) tarafından yapılan çalışmada amaç TYSM’ nin öğrencilerin akademik başarı, öz-yönetimli öğrenme hazırbulunuşluğu ve motivasyonları üzerine olan etkisini incelemektir. Çalışmayı desteklemek için ise nitel yöntem kullanılarak öğrencilerin görüşleri alınmıştır. Üniversitede Bilimsel Araştırma Yöntemleri dersinde 66 öğrenci ile yapılan çalışma 16 hafta sürmüş ve deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları, derse karşı motivasyonları, üst düzey öğrenmeleri ve kalıcılık puanları kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarılarından anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerin büyük çoğunluğu model hakkında olumlu görüş belirtmişlerdir.

Turan (2015) tarafından üniversite eğitiminde Bilgisayar 2 dersinde 116 öğrenci ile TYSM uygulanmış ve deney grubunun akademik başarı ve motivasyonlarının kontrol grubuna göre daha yüksek çıktığı ancak bilişsel yüklenmelerin ise daha düşük kaldığı sonucuna varmıştır.

Boyras (2014) tarafından yapılan çalışmanın amacı İngilizce öğretiminde TYSM' nin akademik başarıya ve bilgilerin kalıcılığına etkisini incelemektir. Üniversitede kontrol ve deney grubu kullanarak 42 öğrenciyle yapılan çalışmanın sonuçlarına göre deney grubu öğrencilerinin akademik başarısı, kontrol grubunun akademik başarısından yüksek ve fark anlamlı çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerin %73' ü modelin uygulanması konusunda olumlu görüş bildirmişleridir.

Kapçık (2014) ise Tübitak projesi için yedinci sınıf öğrencilerine Sosyal Bilgiler dersinde TYSM' yi uygulamış ve yine alışılmış yöntemle göre akademik başarının daha yüksek olduğu sonucuna varmıştır.

Yiğit (2014) ise TYSM' nin, uygulandığı okul içindeki yayılımını bir durum araştırmasıyla betimlemiştir. Modelin uygulandığı bir okuldaki bir müdür, bir müdür yardımcısı, 17 öğretmen, 17 öğrenci ve 4 veli ile görüşülerek veriler toplanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre modelin öğrenci açısından yararlı, öğretmenler açısından ise karmaşık, tablete dayalı ve deneyime göre uygun olduğu, modelin birkaç ders saati veya bütün yıl uygulanabilir ve esnek bir model olduğu görülmüştür.

Yurt içinde yapılan çalışmalara genel anlamda bakıldığında TYSM' nin kullanıldığı birçok çalışmada TYSM' nin öğrencilerin akademik başarısını artırdığı, tutumlarını ve motivasyonlarını olumlu olarak etkilediği, bilgilerin kalıcılığını ve derse katılımı artırdığı görülmektedir.

2.2.1. TYSM' nin matematik eğitiminde kullanılması ile ilgili yapılan yurt içi çalışmalar

Matematik dersi, öğrencilerin derse aktif bir şekilde katılarak üst düzey öğrenmeler sağlaması gereken derslerden biridir. Fakat öğrenciler matematik dersinden genelde hoşlanmamaktadır. Çünkü öğrencilerde matematiği yapamayacağı korkusu ön planda olabilmektedir. Birçok öğrenci matematiği sevmediğini söylemekte, matematiğin nerede

ve nasıl işine yarayacağını bilememektedir. Bu anlamda sadece alışılmış düz anlatım yöntemi ile matematik öğretiminin yapılması bu olumsuzlukların sebeplerinden biri olabilmektedir. Ulusal ve uluslararası sınavlarda matematik başarı düzeyinin en düşük derslerden olması ise bu bilgileri kanıtlar niteliktedir. TYSM ise öğrencilere derslerde aktif olma fırsatı vererek problemlerle karşı karşıya olmalarını sağlayabilecektir. Yapılan çalışmalara bakıldığında TYSM' nin, etkinlikler vasıtasıyla öğrencilerde eleştirel düşünme, problem çözme, analiz etme, değerlendirme ve yaratma gibi üst düzey öğrenmeleri sağlayarak öğrencilerin akademik başarılarını ve derse katılımlarını artırabileceği görülmektedir. Yurtiçinde yapılan bazı çalışmalarla ilgili bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Çevikbaş (2018) tarafından yapılan araştırmada amaç ters-yüz sınıf modeli uygulamalarına dayalı bir matematik sınıfındaki öğrenci katılımının incelenmesidir. 33 onuncu sınıf öğrencisiyle matematik dersinde yapmış olduğu çalışmada TYSM' nin öğrenci katılımını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tekin (2018) ise çalışmasında TYSM' nin 10'uncu sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanındaki "Dörtgenler ve Çokgenler" ünitesindeki başarıya ve öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesini amaçlamıştır. Toplam 67 öğrencinin katıldığı çalışmasının sonuçları, TYSM uygulanan deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarının ve matematik tutumlarının teknoloji destekli yüz yüze sınıf modelinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerine göre istatistiksel olarak daha yüksek olduğunu göstermiştir.

Güç (2017), 52 yedinci sınıf öğrencisi ile matematik dersinde yapmış olduğu çalışmasında TYSM' nin, "Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarda İşlemler" konusunun öğretiminde kullanımının deney grubunun puanlarını anlamlı bir şekilde yükselttiğini belirtmiş fakat TYSM' nin öğrencilerin tutumları üzerinde anlamlı bir etki oluşturmadığına değinmiştir.

Özdemir (2016) ise 49 altıncı sınıf öğrencisine matematik dersinde TYSM' yi uygulayarak sonuçları akademik başarı, matematik kaygısı ve teknoloji tutumları yönünden incelemiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre ters yüz sınıf modelinin kullanıldığı deney grubunun akademik başarısı ve teknoloji tutumları kontrol grubundan

anlamli düzeyde yüksek çıkarırken, matematik kaygıları da anlamli düzey de düşük çıkmıştır.

Yapılan alışmalar genel olarak incelendiğinde TYSM' nin matematik ğretiminde de öğrencilerin akademik başarılarını, derse katılımlarını ve matematik tutumlarını olumlu bir şekilde etkilediği görülmektedir. Fakat ğrencilerin akademik başarılarının hangi tür öğrenmeler vasıtasıyla arttığı ile ilgili matematik alanında bir çalışmaya rastlanmamıştır. Modelin temel hedeflerinden biri ders içerisinde etkinlikler yaparak öğrencileri gerçek yaşam durumlarıyla karşı karşıya bırakmak ve üst düzey öğrenmeler sağlamaktır. Bu çalışmada da amaç, belirtilen bu eksikliği gidererek, öğrenmeleri Bloom' un yenilenmiş taksonomisindeki üst düzey ve alt düzey öğrenmeler boyutunda irdelemektir.

3. KURAMSAL TEMELLER

Bu bölümde araştırmayla ilgili bazı temel kavramlar detaylı bir şekilde açıklanmaya çalışılmıştır.

3.1. Matematiğin Önemi ve Öğretimi

Günlük hayatın içerisinde bir insanın karşılaşılabileceği ve ihtiyaç duyduğu sayma, zamanı ölçme, ticaret yapabilme, ağırlık tartma, grafikleri okuma ve basit aritmetik işlemlerin tamamı matematiğin içinde barındırdığı temel işlemlerdendir (Işık vd., 2008). Buradan bakacak olursak öğrencilerin “matematik ne işime yarayacak?” şeklinde söylemlerde bulunmaları, matematiğin ne olduğunu ve önemini fark edemediklerini göstermektedir. Bu durumun yaşanmasında öğreticilerin de sorumluluğu büyüktür. Kullanılan alışılmış matematik öğretim yöntemleri, matematiği öğrencilere, anlaşılmaz simgelerden oluşan yabancı bir dilmiş gibi göstermektedir. Hâlbuki günümüz teknolojisi kullanılarak yapılan üretimlerin büyük çoğunluğu matematik temellerine dayanmaktadır. Bunun yanında kişinin günlük yaşamını idame ettirebilmesi açısından da matematik çok büyük öneme sahiptir. Bu açıdan öğreticiler tarafından matematik, sadece bir ders olarak değil, hayatın büyük bir parçası olduğu gerçeğiyle öğretilmeye çalışılmalıdır.

Matematiğin dünyamızda bu denli bir yer kapladığı halde, neden neredeyse dünyanın her yerinde “zor” kabul edildiği ile ilgili ise yıllardır araştırmalar yapılmaktadır. Elde edilen sonuçlar buna matematiğin kendi yapısındaki zorluklar kadar, matematiğe karşı geliştirilen önyargı ve korkuların da sebep olduğunu göstermektedir. Bu durum sadece ülkemize özgü değilken, ülkemizde matematik korkusunun temelini matematiği öğretim yöntemleri ve alışılmış ölçme yöntemleri oluşturmaktadır (Umay, 1996). Matematik kaygısı da yine öğrencilerin öğrenmelerini olumsuz etkileyen faktörlerden birisidir. Bu sorunların çözümü için önerilen yöntemlerden bazıları ise destekleyici ve demokratik bir sınıf ortamı oluşturmak, işbirlikli ve oyun temelli aktiviteler yaptırmak, öğretilenleri anlamlı hale getirmek, buluş yoluyla öğrenmeyi kullanmak, uzun ve sıkıcı ev ödevlerinden kaçınmaktır (Bekdemir, 2007). Tam bu noktada matematik öğretiminde

kullanılan veya kullanılmaya çalışılan yeni nesil yöntemlerden bahsetmek yerinde olacaktır.

Günümüzde matematik öğretiminin öğrenen merkezli, aktif öğrenme stratejilerine dayanan, yapılandırmacı öğretimin kullanıldığı yöntemlerle yapılması gerektiği açıktır. Fakat uygulamada halen birçok öğreticinin, alışılmış düz anlatım yöntemine dayanan bir öğretim süreci yürüttüğü görülmektedir. Öğrencilere öğretilmesi gereken içeriğin çok yoğun olması, ders süresini kısaltan bazı okul faaliyetlerinin bulunması, öğretmenleri öğrenen merkezli öğretim için yeterli zamanın olmadığı görüşüne itmektir (Bozkurt ve Kuran, 2016). Bu vesileyle de öğrencilerdeki üst düzey öğrenmelerin sağlanması hedefi öğretim ortamında kendine yer bulamamış olmaktadır. Bu sorun temelinde faydalı içeriğin öğretilmesi veya içeriğin biraz daha seyreltilmesi, öğretmenlerin öğrenen merkezli ders ortamları sağlamaları için desteklenmesi gibi yollarla çözülmeye çalışılabileceği gibi şu anki şartlarda da öğrenen merkezli öğretim ortamlarının sağlanabilmesinin bazı yolları vardır. Bu çalışmada uygulaması yapılan olan TYSM de bu yöntemlerden biridir. Modelin amacı temelde, ders içeriğinin öğretilmesi için harcanan zamanın aktif öğrenme ve işbirlikli öğrenme stratejileri gibi öğrencilerin derslerde aktif olacağı yöntemlerin kullanılmasına harcamaktır. TYSM bunu, içeriğin videolar yardımıyla öğrenci tarafından bireysel yolla ders dışında öğrenilmesi ve dolayısıyla derste etkinlikler yapmaya fırsat oluşmasıyla sağlamaktadır.

MEB ve ÖSYM 2017-2018 eğitim-öğretim yılının sonunda yapmış oldukları liseye ve üniversiteye geçiş sınavlarında eleştirel düşünme, analiz yapma, değerlendirme, problem çözme gibi üst düzey öğrenmeleri ölçecek sorular hazırlamışlardır (MEB, 2018). Bu da üst düzey öğrenmelerin sadece hedef olarak değil, ölçme anlamında da destek bulduğunu göstermektedir. Böylece TYSM veya benzeri yöntemlerin önemi daha da artmakta, üst düzey öğrenmeler sağlayacak modellerin öğretmenler tarafından bir an önce uygulanmaya başlanması gerekmektedir.

Matematik öğretiminin alışılmış düz anlatım yöntemleriyle hedefine ulaşamayacağı, üst düzey öğrenmelerin sağlanamayacağı açıktır. Öğrenciler matematiksel olarak öğreneceği içeriklerin gerçek hayatta karşılıklarına çıkabileceğini fark etmelidir. Bu da dersin etkinlikler yoluyla işlenmesine ve problem çözmeye dayalı bir öğretimin kullanılmasına bağlıdır.

3.2. Uzaktan Eğitim

Günümüz teknolojisinde her evde tablet ya da bilgisayar görmek mümkündür. Durum böyle olunca bunun eğitim faaliyetlerine katkısı üzerine düşünülmüş ve elektronik cihazlar sayesinde eğitim öğretim faaliyetlerinin desteklenmesi söz konusu olmuştur. Aslında bu şekilde eğitimin desteklenmesi 1890' lı yıllara dayanırken son yıllardaki teknolojik gelişmeler bu ihtiyacı kaçınılmaz kılmıştır. Uzaktan eğitimin yapıldığı ilk yıllarda mektup yoluyla bu eğitim sağlanırken günümüzde bilgisayar destekli, web destekli, internet destekli şekilde çok daha aktif uygulanmaktadır (Kılınç, 2015).

Uzaktan eğitim, kurumların öğrencilerin istedikleri yerlerde, öğrenimlerini bireysel olarak, zaman ve mekândan bağımsız gerçekleştirdikleri çevrimiçi veya çevrimiçi olmayan uygulamaların kullanıldığı teknoloji destekli sisteme verilen genel isimdir (Holmberg, 1989; Bolat vd., 2017). Bilgisayar ve internet, gelişen teknolojiyle beraber bilginin kaynağı haline gelmiş ve eğitim-öğretim işlemlerinin de en büyük yardımcılarından olmuştur. Uzaktan eğitim, nüfusun artması, ihtiyaçların çoğalması, teknolojinin gelişerek internet vasıtasıyla her eve ulaşmanın çok kolay hale gelmesiyle bir ihtiyaç haline gelmiştir. Ayrıca okula ulaşım sorunu, çocuk sahibi olmak veya durumu okula gitmeye müsait olmamak gibi sebeplerle okula gidemeyenler için uzaktan eğitim kurtarıcı rolü üstlenmiştir. Bu sayede uzaktan eğitimle fırsat eşitliğini sayılabilmemizin de yolu açılabilir. Öğrencilerin kendine göre bir anlama ve takip etme düzeylerinin var olduğu düşünüldüğünde, öğrenciler uzaktan eğitim ile kendi hızlarına göre bireysel öğrenmelerini sağlayacaklardır (Gençer, 2015).

Kılınç (2015)' a göre uzaktan eğitimin bazı faydalarını şöyle sıralayabiliriz:

- Uzaktan eğitim sayesinde bu eğitimden faydalanan herkes aynı düzeyde eğitim almış olmaktadır, yani öğretmenden öğretmene yaşanan farklılıklar en aza indirilmektedir,
- Çalışmak zorunda olduğu için eğitimine devam edemeyen kişiler uzaktan eğitim yoluyla eğitimlerine devam edebilmektedir,
- Örgün eğitimin içinde bulunup, sınıfta dersi takip edemeyen öğrenciler bu yolla kendi eğitimlerini kendileri sağlayabileceklerdir,

- Zaman ve mekân anlamında kısıtlama yoktur, bireyler istedikleri yerde istedikleri zamanda eğitimlerine devam edebilirler,
- Örgün eğitimin oluşturduğu maliyeti en aza indirir,
- Örgün eğitime destek olarak, tamamlayıcı bir görev üstlenir.

Yine Kılınç (2015)' a göre uzaktan eğitimin bazı sınırlılıkları ve olumsuz yönleri ise şunlardır:

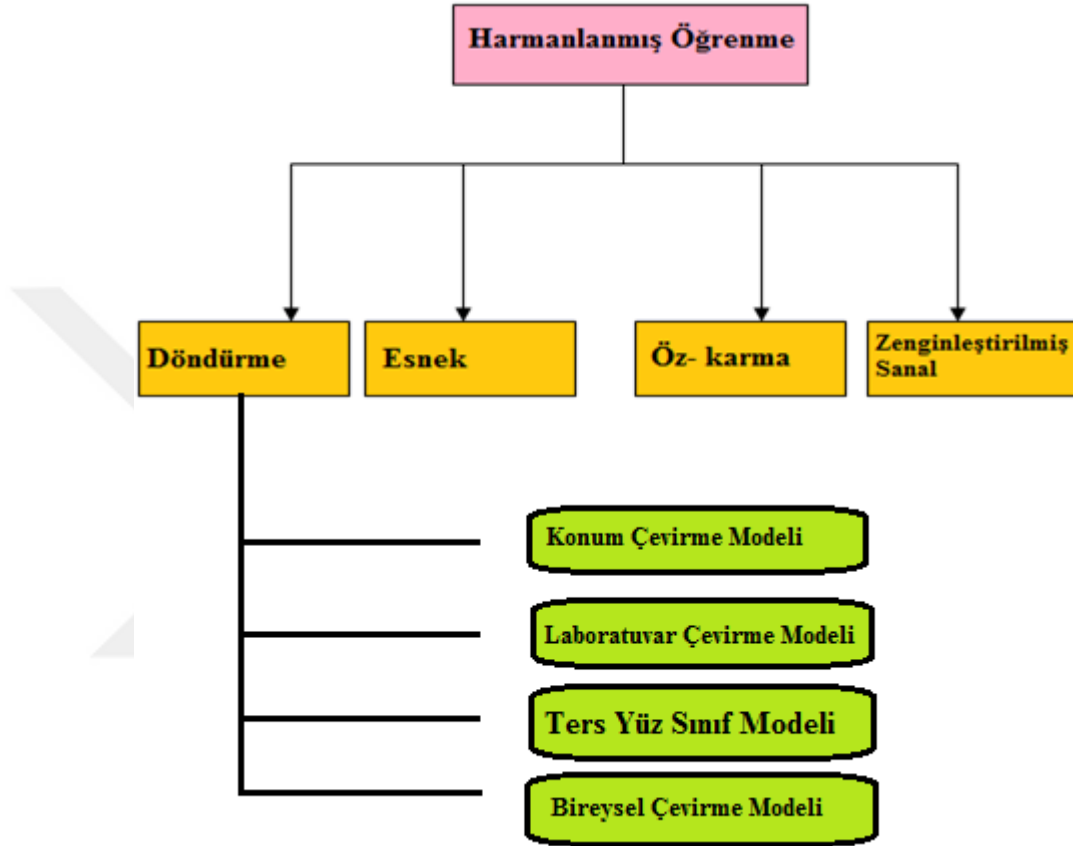
- Uygulamalı eğitim gerektiren durumlarda kullanılamaması,
- Bazı durumlarda karşılaşılabilecek olumsuzluklara anında dönüt verme imkânının sınırlı olması,
- Kendi kendine öğrenme alışkanlığı olmayan ve bu konuda sorumluluk gösteremeyenlerin motivasyonlarındaki düşüklük,
- Teknolojinin kullanımının karmaşık gelebilmesi,
- Çalışan kişilerin dinlenme zamanlarında ders çalışmalarının gerekmesi.

Uzaktan öğretimin içinde barındırdığı bazı türleri vardır. Bunlardan birincisi elektronik öğrenmedir. Bu öğrenme türü web tabanlı öğrenmeler ve bilgisayara dayalı öğrenmeleri kapsamaktadır. İkinci olarak çevrimiçi öğrenmeden bahsedilebilir. Bu tür öğrenme modelinde öğretimde kullanılan cihazlar birbirine ağ yoluyla bağlıdırlar ve öğretici ile öğrencinin aynı anda, aynı platformda olmaları sağlanır. Web tabanlı öğrenme ise web siteleri aracılığıyla yapılan öğretim etkinliklerine denir. Uzaktan eğitimin mobil cihazlarla sağlandığı türüne mobil öğrenme denirken, internetin kullanılarak öğretim faaliyetlerinin yapıldığı öğretim türüne internet tabanlı öğrenme denir (Kılınç, 2015).

3.3. Harmanlanmış Öğrenme

Uzaktan eğitimin örgün eğitim kadar yaygınlaştığı son dönemlerde, bu iki eğitim türünün ve çevrimiçi öğrenmelerin birbirini desteklediği yöntemler de karşımıza sıkça çıkmaktadır. Harmanlanmış öğrenme de bu yöntemlerden birdir. Demirer (2009)' e göre harmanlanmış öğrenme, sınıfta yapılan çalışmaların yine sınıfta veya sınıf dışında yapılan çevrimiçi öğrenmeler ile desteklenmesidir. Karma ve hibrit öğrenme de denen harmanlanmış öğrenme, eğitimle teknolojik gelişmelerin bir arada kullanıldığı öğrenme düzenekleridir (Yavuz, 2016). Staker ve Horn (2012) ise harmanlanmış öğrenmeyi ders

süresinin bir bölümünün, bir öğretmen gözetiminde veya uzaktan eğitim ile çevrimiçi öğrenme yapılarının kullanılması olarak tanımlamışlardır. Ayrıca Staker ve Horn (2012) harmanlanmış öğrenmeyi dört başlık altında sınıflandırmışlardır. Bunlar döndürme modeli, esnek model, öz- karma ve zenginleştirilmiş sanal modeldir.



Şekil 3.1. Harmanlanmış öğrenmenin sınıflandırılması (Staker ve Horn, 2012)

Döndürme modeli ise kendi içinde konum çevirme modeli, laboratuvar çevirme modeli, ters yüz sınıf modeli ve bireysel çevirme modeli olarak dört gruba ayrılmıştır.

Döndürme modeli: Bu yöntemde öğrenciler öğretmenin seçimine veya öğrenme programlarına göre en az biri internet tabanlı olmak üzere farklı yöntemler arasında geçiş yapabilirler. Çevrimiçi olan modelin haricinde küçük grup veya tüm grup çalışmaları yapabilirler.

- **Konum çevirme modeli:** Bu yöntem sınıf tabanlı bir modeldir ve öğrenciler programa veya öğretmenin isteğine göre en az biri çevrimiçi olmak üzere farklı

istasyonlarda öğrenim görürler. Çevrimiçi öğrenme istasyonu dışında kalan istasyonlarda grupla öğrenme yöntemleri kullanılabilir, grupla projeler hazırlanabilir. Bu yöntemde öğrenciler tüm istasyonlara uğramak zorundadır.

- **Laboratuvar çevirme modeli:** Bu yöntemde öğrenciler konum çevirme yönteminden farklı olarak birçok sınıfa gidebilirler. Bu sınıflardan biri çevrimiçi öğrenme için bilgisayar laboratuvarı olmalıdır.
- **Ters yüz sınıf modeli:** İçeriğin dersten önce çevrimiçi veya çevrimiçi olmayan videolar yardımıyla öğrenciye anlatıldığı ve derste de öğretmen rehberliğinde etkinliklerin yapıldığı yöntemdir.
- **Bireysel çevirme modeli:** Bu modelde öğrenciler, kendileri için belirlenmiş yöntemler arasında dönüşümler yapar. Öğrenciler tüm istasyonlara uğramak zorunda değildir.

Esnek model: Bu modelde öğretmenin yaptığı ders anlatımları video ile kaydedilerek dersten sonra çevrimiçi ortamlarda öğrencilerle tekrar paylaşılır. Bu modelde çevrimiçi ortamlar ve sınıflarda yüz yüze eğitim veren öğretmenler bulunur. Yüz yüze eğitimde öğretmenler rehber görevindedir. Öğretim esnasında büyük veya küçük grup çalışmaları ve işbirlikli çalışmalar yapılır.

Öz-karma model: Bu model öğrencilerin almak istedikleri bir veya birden fazla senaryoyu tanımlar. Öğrenciler çevrimiçi öğrenmeleri okulda ya da evde bireysel olarak gerçekleştirebilirler.

Zenginleştirilmiş sanal model: Bu modelde çevrimiçi öğrenmelere ağırlık verilmiştir ve çevrimiçi öğrenmeler zenginleştirilmiştir. Yani öğrenciler okula gelerek yüz yüze derslere katılmak zorunda değildirler.

3.3.1. Ters yüz sınıf modeli (TYSM)

Bu bölümde harmanlanmış öğrenmenin alt türlerinden döndürme modelinin içinde yer alan TYSM' nin gelişiminden, ne anlam ifade ettiğinden, olumlu ve olumsuz yönlerinden ve uygulama süreçlerinden bahsedilecektir.

3.3.1.1. Ters yüz sınıf modeli nedir?

Yabancı dilde “Flipped Classroom” (Tucker, 2012; Bergmann ve Sams, 2012a), “Classroom Flip” (Baker, 2000) “Flipping Classroom” (Touchton, 2015) veya “Inverted Classroom” (Talbert, 2012) olarak geçen yöntem ülkemizde, “Ters Yüz Sınıf” (Aydın B. , 2016), “ Ters Yüz Sınıf Modeli” (Adıgüzel vd., 2014), “Evde Ders Okulda Ödev Modeli” (Demiralay, 2014) olarak adlandırılmaktadır. Yapılan bu çalışmada ise Ters Yüz Sınıf Modeli ifadesi tercih edilmiştir.

Bu yöntemden ilk kez bahseden Baker (2000), ders için hazırlanan materyallerin elektronik ortamlara aktarılarak taşınması gerektiğini düşünmüş ve öğretmenin ders içinde anlatım için kaybedeceği zamanı etkinlikler için kullanabileceğini savunmuştur. Baker (2000)’ in çalışmasından örnekle bu yöntem hakkında aynı yıl Lage vd. (2000) bir çalışma yayınlamış ve yükseköğretimde ilk kez bu modeli uygulayarak farklı öğrenme stillerine sahip bütün öğrencilerin öğrenimini gerçekleştirebileceği bir sistem üzerinde durmuşlardır. Bu çalışmaların ardından bu yöntemle alakalı çok fazla ilgi oluşmazken, yöntemin günümüzdeki yaygınlığına erişmesine Jonathan Bergmann ve Aaron Sams (2012a) ’in yaptığı çalışmalar destek olmuştur. Bergmann ve Sams (2012a) öğrencilerin çeşitli sebeplerle derslerine katılmadıklarını ve eksiklerini de daha sonra tamamlayamadıklarını fark etmiştir. Bunun üzerine dersi kaçıran öğrenciler için hazırladıkları sunuları videoya çeviren bir program tasarlayıp bu videoları derse gelemeyen öğrencilere vermişlerdir. Böylece derse gelemeyen öğrenciler eksiklerini tamamlamışlar ve öğrenmeleri gereken konuları öğrenmişlerdir. Ayrıca bu videolar derse gelen öğrencilerin de dikkatini çekmiş, öğrenciler derse geldikleri halde bu videolarla tekrar yapmış ve eksik kalan bölümleri bu videolar üzerinden tamamlamaya başlamışlardır. Yöntemin ünü bu öğrencilerden diğer okullara yayılmış ve böylece birçok okulda kullanılır hale gelmiştir. Yöntemin bu şekilde yaygınlaşması Bergmann ve Sams (2012a)’ i bu videoları nasıl daha etkin bir şekilde kullanabilecekleri üzerine düşündürmüş ve dersten önce öğrencilerin tamamına bu videoları vererek derste çözülecek problemlere ve yapılacak etkinliklere hazır halde gelmelerini sağlamışlardır. Buna sebep olarak da öğrencilerin öğretmenlerine en fazla ihtiyaç duydukları zamanın, konunun öğretiminden sonraki problem çözme sürecinin olduğunu belirtmişlerdir. Böylece öğrenciler öğrenmeleri gereken içeriği evde, kendi istedikleri zamanda ve

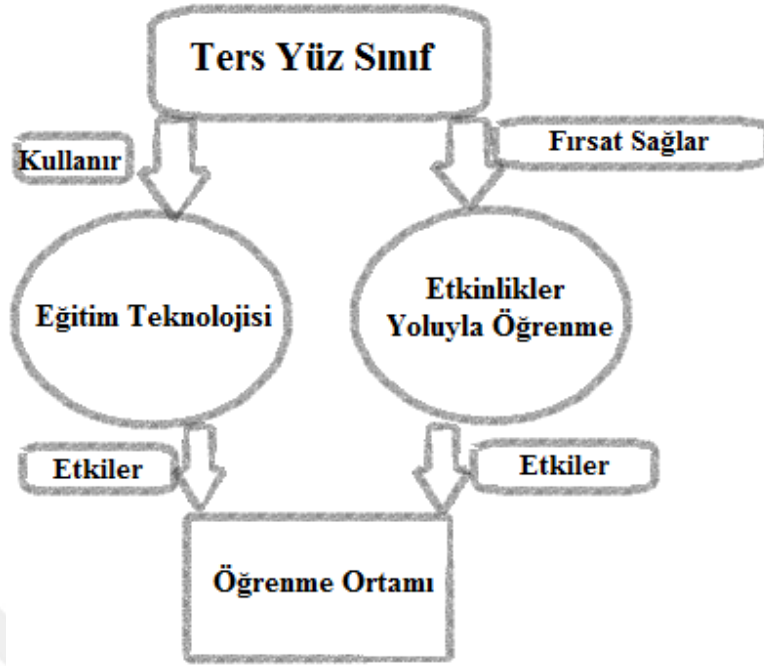
istedikleri tekrarda videolardan izlemeye başlamışlar ve anlamadıkları noktaları belirleyerek okula gelmişlerdir. Okulda ise öğrencilerin anlamadıkları noktalar belli olduğu için hızlıca bu noktaların üzerinden geçilmiş ve ardından bu içeriklerle ilgili problemler çözülmeye ve etkinlikler yapılmaya başlanmıştır (Güç, 2017).

TYSM, alışılmış olarak uygulanan “Okulda Öğretim Evde Ödev” sisteminin tersine, öğrencilerin öğrenmeleri gereken teorik bilgiyi evde videolar ve diğer öğretim materyalleri yardımıyla öğrenmelerini, okulda ise ödevlerini yapmalarını temel alan bir yaklaşımdır (Zownorega, 2013).

O'Toole (2013)' ye göre model, gelişmiş öğrenme yöntemlerinin kullanılabilmesi için kullanışlıdır ve öğretmenler ile öğrencilere, içerik öğretimi ile içeriğin detayları üzerine uygulama yapma arasında bir denge kurmalarını sağlar. Kordyban ve Kinash (2013)' a göre ise model öğretmeni içerik aktarıcıdan, öğrenmeye yardımcı bir rehber haline dönüştürür.

Bu sistem öğrencilerin bireysel çalışmalar yaparken karşılaştıkları problemleri, sınıf içinde grupla veya bireysel aktivitelerle çözmeye çalıştıkları, öğretmenin öğrencileriyle birebir çalışma fırsatı bulduğu bir yöntemdir (Bishop ve Verleger, 2013). Ayrıca bu yöntemde öğrenciler, öğretmen tarafından hazırlanan veya konunun öğretimine uygun platformlardan elde edilen videoları evde istediği zaman izleyebilecek, bilgiye istediği zaman ulaşma fırsatını bulacaktır (Talbert, 2012).

Strayer (2007) ters yüz sınıf modeli kavramsal çerçevesini oluştururken, TYSM' nin teknolojilerden faydalandığını, dersin etkinlikler yoluyla işlendiğini ve bu sebeplerin öğrenme ortamını doğrudan etkilediğine dikkat çekmiştir. Strayer (2007)' e göre modelin kavramsal çerçevesi Şekil 3.2' de verilmiştir.



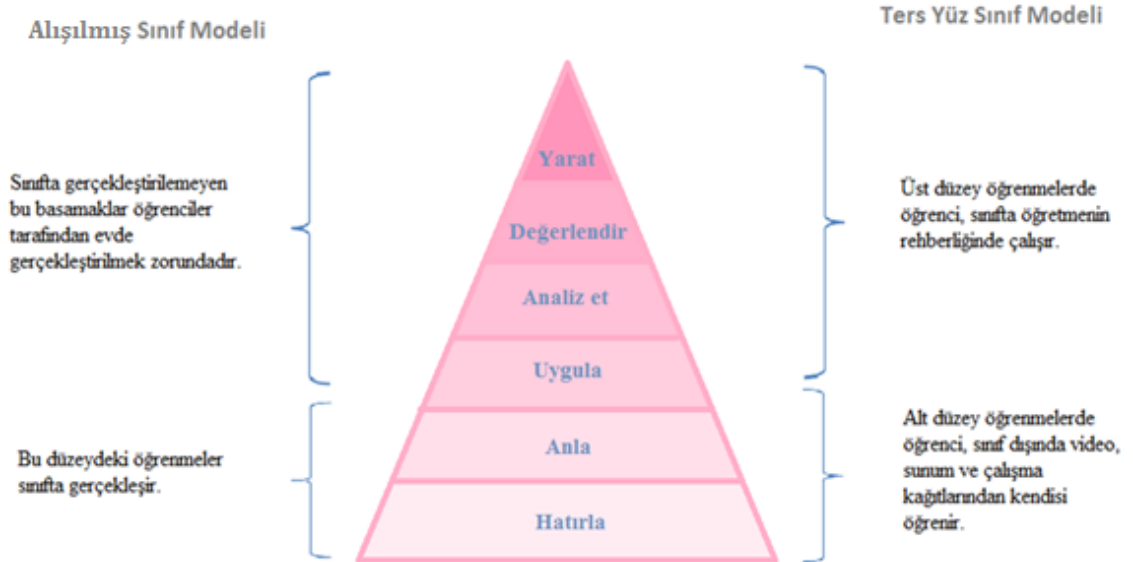
Şekil 3.2. Ters yüz sınıf modelinin kuramsal çerçevesi

Ters yüz sınıf modelinde öğrenmenin ve harcanan vaktin sorumluluğu öğretmenden alınarak öğrenciye verilmeye çalışılmıştır. Yani öğrenci kendi öğrenmesini istediği sürede sağlayabilecek, sınıf içindeki anlatım süresine bağlı kalmayacaktır (Bergmann ve Sams, 2012a). Sınıf içerisindeki değerli zaman ise öğrencilerin üst düzey öğrenmeler sağlayabilmesi, gerçek yaşam problemleri ile karşı karşıya bırakılabilmesi ve öğrenen merkezli etkinlikler yapabilmesi için kullanılabilir. Öğrenciler sınıfta konuların içeriklerini öğrenmeyecek ve öğretmenin hazırladığı veya hazır bulunan videolar, çalışma kâğıtları veya ses kayıtlarıyla bu bilgileri okul dışında istediği bir zamanda ve istediği sürede öğrenebilecektir. Böylelikle hem sınıf içi etkinlikleri için daha fazla süre elde edilmiş olacak hem de öğretici, öğrencileri ile daha çok birebir zaman geçirme fırsatı bulacaktır (Johnson vd., 2014). Bu da öğrencinin, öğretmenin rehberliğine en çok ihtiyaç duyduğu zamanda öğretmeniyle birlikte olabilmelerini sağlayacaktır.

Bu yöntemle birlikte dersi ders süresinde anlamamış, bilgileri eksik kalmış veya derse hiç gelememiş öğrencilerin derslerden geri kalmaması düşünülmüş, öğrencilerin materyallere istediği zaman istediği yerden ulaşması sağlanarak öğrencilere bilgileri tekrar tekrar gözden geçirme ve videoları geri sararak izleme fırsatı verilmiş olacaktır. Bu da öğrencinin kendi hızına göre öğrenmesini sağlayacaktır (Bergmann ve Sams, 2012a).

Ters yüz sınıf modelinin en önemli yardımcı kaynaklarından biri video olup yönetime yapılandırmacı öğretim yaklaşımları ve harmanlanmış öğrenme temel oluşturmaktadır. Bununla birlikte öğrenme, sınıf duvarlarının dışına çıkmış, öğrenciler kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu almış olacaktadırlar. Ayrıca öğrenciler sınıf ortamında işbirlikli öğrenme, eleştirel düşünme, problem çözme uygulamaları ile birlikte derse aktif bir katılım sağlamakta, problem ve proje tabanlı öğrenmelerle üst düzey öğrenmeler sağlamaktadır (Seaman ve Gaines, 2013).

Yöntemi Bloom Taksonomisi' ne göre incelediğimizde ise videolar, ses kayıtları, çalışma kâğıtları yardımıyla ders öncesinde hatırla, anla ve uygula düzeyinde öğrenmeler sağlanırken, ders içerisinde tartışma, problem çözme ve etkinlikler yoluyla analiz et, değerlendir ve yarat düzeyinde öğrenmeler sağlanabilir (Rutkowski ve Moscinska, 2013). Ters yüz sınıf modelinin alışılmış yöntemlerden en temel farkı da alışılmış yöntemlerde sınıf içinde hatırla, anla ve uygula basamaklarındaki öğrenmeler için harcanan zaman çok fazla iken, ters yüz sınıf modelinde ise sınıf içinde harcanan zaman çoğunlukla üst düzey öğrenme basamakları içindir. William (2013)' da modeli kuramsal bağlamda Bloom taksonomisiyle Şekil 3.3' teki gibi ilişkilendirmiştir.



Şekil 3.3. Yenilenmiş Bloom taksonomisine göre alışılmış sınıf modeli ve ters yüz sınıf modeli

Abeysekara ve Dowson (2014) TYSM' nin getirmiş olduğu yenilikleri; sınıf içinde ve sınıf dışında harcanan zamanın değişimi, ödevlerin sınıf içinde yapılması, sınıfta

yapılan çalışmaların videolar aracılığı ile sınıf dışına taşınması, sınıf içerisinde problem çözme, aktif öğrenme, işbirlikli öğrenme etkinliklerine yer verilmesi ve teknolojinin kullanımının artması olarak belirtmiştir.

Yöntemin özellikleri ile ilgili bilgi verilirken sürekli videolar üzerinde durulması, yöntemin asıl amacının, çevrimiçi öğrenmeler yapmak olduğunu düşündürmektedir. Fakat Bergmann vd. (2013) ters yüz öğretim modelini açıklarken bu konu üzerinde fazlaca durarak sistemin asıl amacının sınıfta oluşacak ek zamandan dolayı, öğretmen-öğrenci yüz yüze etkileşimini sağlamak, anlamlı ve üst düzey öğrenmelerin gerçekleşmesine fırsat vermek olduğunu söylemiştir. Bu bağlamda alışılmış sınıf ile TYSM kullanılan sınıfta zamanın kullanımı Tablo 3.1’ de sunulmuştur.

Tablo 3.1. Alışılmış sınıf ve ters yüz sınıf modelinde 90 dakikalık bir derste zamanın kullanımı (Boyraz, 2014)

Alışılmış Modellerin Kullanıldığı Sınıf		Ters Yüz Sınıf Modeli Kullanılan Sınıf	
Aktivite	Süre	Aktivite	Süre
Isınma aktiviteleri	5 dk.	Isınma aktiviteleri	5 dk.
Bir önceki günün ödevinin gözden geçirilmesi	20 dk.	Video ders hakkında soru cevap	10 dk.
Yeni içeriğin sunulması	30-45dk.	Kontrollü ya da bağımsız alıştırma ya da laboratuvar aktivitesi	75 dk
Kontrollü ya da bağımsız alıştırma ya da laboratuvar aktivitesi	20-35 dk.		

Tablo 3.1’ de görüldüğü üzere alışılmış modellerin uygulandığı sınıfta ders süresinin büyük kısmı dersin içeriğinin tanıtılmasına gitmektedir. Etkinliğe ayrılan süre de kısıtlı olduğu için etkili öğrenmeler sağlanamamaktadır. Ters yüz sınıflarda ise zamanın çok büyük kısmı etkinliklere ve aktivitelere ayrılmakta, etkili ve üst düzey öğrenmeler sağlanabilmektedir.

TYSM’ nin dört temel prensibi vardır. Bu prensipler İngilizcede ters yüz çevirmek demek olan ‘FLIP’ kelimesinin harfleri kullanılarak oluşturulmuştur. ‘F’ -‘Flexible Environment’ yani ‘Esnek Ortam’ dır. Bu prensip, öğrencinin dersi istediği yerde öğrenebileceğini, ders ortamının öğretmen tarafından üst düzey öğrenmeye uygun

olacak şekilde değiştirilebileceğini simgeler. İkinci olarak ‘L’- ‘ Learning Culture’ yani ‘Öğrenme Kültürü’ prensibi, öğretmen merkezli alışılmış yöntemden öğrenci merkezli yöntemge geçişi ifade eder. ‘I’ – ‘Intentional Content’-‘Amaçlı (kasıtlı) Sağlanan İçerik’ prensibi öğretmenlerin, öğrencilere TYSM ile nasıl daha faydalı olacaklarını düşünürken öğrencilerin kavramsal anlayışlarını da geliştirmeyi ifade eder. Öğretmenler, ne öğreteceklerini ve öğrencilerin kendi başlarına hangi materyalleri kullanacaklarını belirlerler. Bu şekilde sınıf içi zaman artırılır ve öğretmenler aktif öğrenme stratejilerini kullanabilirler. Son olarak ‘P’- ‘Professional Educator’- ‘Profesyonel Eğitimci’ prensibine göre eğitimcilerin sınıfta baskın bir rolü olmamalı ve sınıftaki görece karmaşayı alttan alabilmelidir. Eğitimciler sınıfı sürekli gözlemlemeli ve eksik kalınan yerlerde, yanlış öğrenmelerde geri dönütler vererek öğrencilere rehberlik etmelidir. Yani öğretmenin sorumluluğu bu yöntemde, alışılmış yöntemlere göre daha fazladır (Flipped Learning Network, 2014).

Yeni gelişen bu sistem, teknolojiyi kullanarak öğrencinin ilgisini çekebildiği, zamanla sınırlı olmayan çalışmalar yapılabilirdiği ve alışılmış öğretim yöntemlerinin aksine öğrenciyi merkeze alarak öğretmenin rehberliğinde, gerçek hayat problemleri ile öğrenciyi karşı karşıya bırakma şansı verdiği için bazı olumsuz olabilecek yönlerine rağmen olumlu tepkiler almaya devam etmektedir (Tucker, 2012; Grover ve Stovall, 2013). Buna rağmen alışılmış öğretim yöntemlerinin aksine birçok yenilik barındıran TYSM, eğitimcilerin alıştıkları yöntemden vazgeçmek istememeleri ve hakkında çok fazla çalışma olmamasından dolayı birçok kimse tarafından kabul görmemektedir. Yöntemin, eğitimcinin iş yükünü artırıcı bir yöntem olduğu düşünülürken, modelle alakalı gerekli araştırmaların yapılmaması, içeriğinin öğrenilmemesinden dolayı modele önyargıyla bakılmaktadır (Ash, 2012).

3.3.1.2. Ters yüz sınıf modelinin olumlu yönleri

Ters yüz sınıf modelinin öğrenci ve öğretmen açasından birçok faydaları sayılabilir. İlk olarak Talbert (2012) bu yöntemin en önemli avantajını, yöntemin ortaya çıkış sebebi olarak göstererek çeşitli yarışmalar, sportif faaliyetler veya hastalık sebebiyle derse katılamayan öğrencilerin videolar sayesinde dersi öğrenebileceğini ve konulardan geri kalmayacağını belirtmiştir. Bununla birlikte öğrenciler sadece konulardan geri

kalmayarak aynı zamanda istediği kadar tekrar etme şansını yakalayacak ve öğrenmelerini bu yolla pekiştirebilecektir (Jenkins, 2017). Sınıfta oluşacak fazla zamanda bireysel yollarla, kendi öğrenme hızına göre bilgileri öğrenmiş olan öğrenci, yapılacak aktif öğrenme ve işbirlikli öğrenme etkinlikleriyle, kalıcı ve üst düzey öğrenmeler sağlayabilecek ve ders katılımını artırabilecektir (Foust, 2012). Derste çekindiği için anlamadığını söyleyemeyen öğrenci, bu yolla bilgileri evde istediği kadar tekrar edip konuları anlamadan geçmeyecektir (Miller, 2012).

Modelin en büyük avantajlarından biri de sınıfta yapılacak olan aktif öğrenme ve işbirlikli öğrenme aktiviteleri sayesinde öğrencilerin kendilerini ifade edebilme şanslarını yakalamalarıdır. Etkinlikler yoluyla öğrenci, öğrendiklerini sınav için değil de kendisi için öğrenmeye başlayacaktır. Böylece öğrenci kendini daha değerli hissedecek ve sınav stresinden de bir nebze olsun kurtulmuş olacaktır. Öğrenciler öğrenmeyi öğrenecek ve doğal olarak akademik anlamda başarıları da artacaktır (Talbert, 2012).

Günümüzde birçok okulda halen, kalabalık sınıflar bulunmakta ve öğretmenler her öğrencisiyle birebir ilgilenme imkânı bulamamaktadır. Bu modelle dersi evde öğrenen bütün öğrenciler derse katılabilecek, sorunlarını öğretmenleriyle paylaşabilecek ve yeterli zaman olduğu için birebir dönütler alabileceklerdir (Bergmann ve Sams, 2012a). Kalabalık sınıfların bir diğer olumsuz yönü de, öğrenme stilleri çok farklı olan öğrencilerin bir arada bulunmasıdır. Öğretmen de tüm öğrencilerin konuyu kavrayabilmesi için detaylı bir şekilde ders işler, neredeyse tüm ders saatini bu iş için harcar ve ders süreci genelde bu şekilde tamamlanır. Modelin uygulanmasıyla tüm öğrencilerin kendi hızında, öğrenmelerinin sorumluluklarını alarak öğrenmelerini sağlarlar. Böylece ders içerisinde aktif öğrenme ve işbirlikli öğrenme aktiviteleri için gerekli zaman sağlanmış olur (Morgan, 2014). Alanyazında da bu görüşü destekleyen birçok araştırma vardır (Tuncer ve Taşpınar, 2007; Şenkal ve Dinçer, 2012). Beapler vd., (2014) yapmış oldukları deneysel bir çalışmada modelin kullanımı ile birlikte ders anlatım süresini üçte iki oranında azalttıklarını belirtmişlerdir. Üstelik içerikleri anlatma sürelerini azalttıkları halde akademik başarının arttığı sonucuna varmışlardır.

Fulton (2012) ise modelin avantajlarını şöyle sıralamaktadır:

- Öğretmenler öğrencilerin ödev yaparken yaşadığı zorlukları görerek öğrencilere yardımcı olabilir ve öğrencilerini yakından tanır.
- Öğretmenler öğrencilerin öğrenme hızına göre müfredatı yeniden düzenleyebilir.
- Sınıf içinde yeterli zaman bulunacağından, bu zaman daha etkili bir biçimde kullanılabilir.
- Modelin en güçlü yönlerinden biri de teknolojiyi çokça kullanmaya fırsat vererek öğretimde esneklik sağlamasıdır.

Adıgüzel vd. (2014) TYSM' nin avantajlarını öğretmenler açısından ise öğretmenin öğrenciye rehberlik yapabilmesi, öğrencileriyle daha fazla ilgilenebilmesine olanak sağlaması, öğrencilere grupta çalışma imkânı sunması ve zamandan tasarruf sağlayarak öğretmenin psikolojik anlamda rahatlaması olarak belirtmiştir.

3.3.1.3. Ters yüz sınıf modelinin olumsuz yönleri

Modelin amaçları doğrultusunda birçok avantajı olduğu açıkken, bununla birlikte süreçte yaşanabilecek birçok aksaklık olabilmekte ve sonucunda da modelin bazı dezavantajları ortaya çıkmaktadır. Bunlardan en dikkat çeken; modelin işleme noktası olan videoların, izlenmemesi ve öğrencilerin öğrenmeleri gereken içeriği öğrenmeden okula gelmeleridir. Sürecin devamında izlemesi gereken videoları izlemeyen öğrencilerin sınıfta ne yapacakları, derse nasıl katılabileceklerinin net olmaması modelin olumsuz yönlerindedir (Bergmann ve Sams, 2012b). Bergmann ve Sams (2012b) bu sorunların çözümü için kullanıcı adı ve şifreyle girilen bir sayfa oluşturarak öğrencilerin takibinin bu yolla yapılmasını ve öğrencilerin videoları izledikleri sırada not tutmalarını ve bu notları incelemeyi önermiş olmalarına karşın, videoları izlemeden okula gelen öğrencilerin durumu ile ilgili net bir bilgi sunulamamıştır. Ayrıca izlemek isteyip de, karşılaşacağı bazı olumsuz durumlar neticesinde videoları izleyemeden okula gelebilecek öğrencilerin de bulunabileceği açıktır. Yine Bergmann ve Sams (2012a) videoları izleyemeden okula gelen öğrenciler için, bu öğrencileri sınıftaki etkinliklere katmayarak sınıfta bulunan bilgisayarlardan videoları izlemeleri sağlanmalıdır önerisinde bulunmuşlardır.

Yaşadığımız şu dönemde öğrencilerin neredeyse tamamının bilgisayar ve internetle içli dışlı olduğu düşünüldüğünde, bu modelin olumlu bir yönü olması gerekirken,

öğrencilerin bilgisayarla geçireceği fazladan zamanlar öğrencilerin dikkatini dağıtabilir ve öğrenimin kalitesini düşürebilir (Güç, 2017). Üstelik bireysel öğrenme sorumluluğunu yerine getiremeyecek bazı öğrencilerin de bulunabileceği ve bu öğrencilerin tek başına konuyu yeterince iyi öğrenemeyeceği sorunu da modelin olumsuz yanlarından (Talbert, 2012). Bu yüzden modelin faydalı olabilmesi için öğrencilerin neler yapacaklarıyla ilgili detaylı bir şekilde bilgilendirilmesi ve motivasyonlarının sağlanması gerekmektedir (Johnson, 2013).

Öğrencilerin videoları izleme esnasında anlamadıkları yeri öğretmenlerine sorarak anında dönüt alamayacak olmaları da modelin sınırlılıklarından (Talbert, 2012; Enfield, 2013). Günümüz teknolojisiyle bu sınırlılık Whatsapp gibi uygulamalarla ortadan kaldırılabilecekken, yine de internete erişemeyecek olan öğrenciler için anında dönüt almak imkânsız hale gelebilecektir.

Model öğretmenin dersteki yükünü azaltıyor gibi gözükse de, öğrencilerin evde yapmaları gereken çalışmaları hazırlamak öğretmen için fazladan iş anlamına gelmektedir. Ayrıca eğitimciler, öğrencilerin çalışmalarını hazırlarken yetersiz teknolojik bilgiyle sorunlar yaşayabilir ve etkili öğrenme materyalleri oluşturamayabilir (Milman, 2012; Enfield, 2013)

Ters yüz sınıf modelinin diğer olumsuz yönleri de şunlardır:

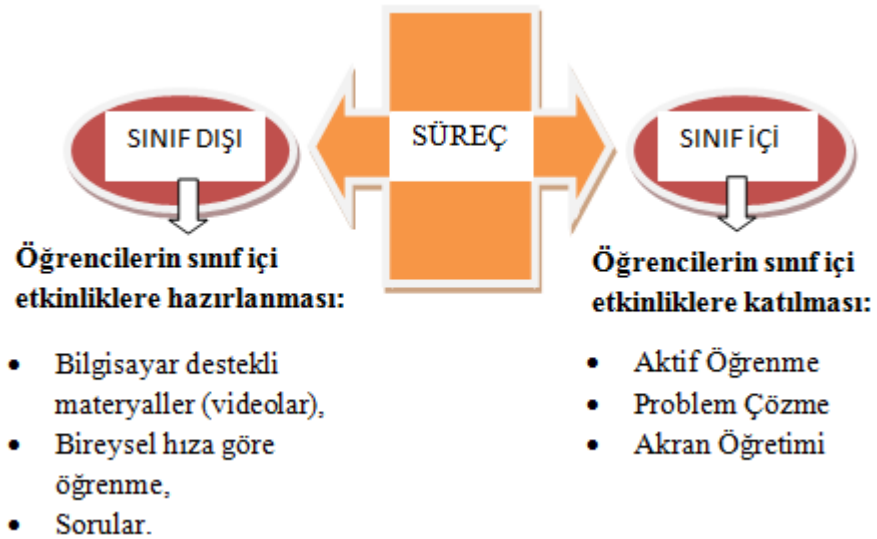
- Video derslerin ses ve görüntü kalitelerinin amatör çekimlerden dolayı düşük olabilmesi,
- Öğrencilerin bilgisayar ve internete ulaşımının zor olabilmesi,
- Bireysel öğrenme sırasında oluşabilecek yanlış öğrenmelerin fark edilememesi,
- Öğreticilerin bu yöntemle ilgili çok fazla bilgiye sahip olmamaları,
- Bazı konularda öğreticilerin yükünü azaltıyor gibi görünse de, öğreticilere fazladan iş yüklemesi (Talbert, 2012; Milman, 2012; Chen vd., 2014; Adıgüzel vd., 2014; Touchton, 2015; Turan, 2015; Jenkins, 2017).

3.3.1.4. Ters yüz sınıf modelinin uygulama süreçleri

Ters yüz sınıf modelini, ders öncesi ve ders esnası diye ikiye ayırmak mümkündür. Öğrenciler ders öncesinde ders içeriğini bireysel öğrenme hızlarına göre video, çalışma kâğıtları ve alıştırmalarla öğrenirler ve ders içerisinde yapılacak etkinliklere hazır olarak derse gelirler. Ders esnasında da öğrencilere aktif öğrenme, işbirlikli öğrenme ve akran öğretimi gibi stratejiler kullanılarak üst düzey öğrenmeler kazandırılır (Turan, 2015). Bu stratejilerin dışında beyin fırtınası etkinlikleri veya oyunlar da kullanılabilir (Davies vd., 2013).

Frydenberg (2013)' e göre 75 dakikalık bir derste TYSM planlanırken dersin ilk 5 dakikası karşılama ve duyurular için, 5 dakika ders dışında izlenmiş olan videolarla ilgili soru cevap için, 5 dakika sınıfta yapılacak olan etkinlikleri açıklamak için, 40-45 dakika bu etkinlikleri yapmak için ve 15-20 dakika yapılan etkinliklerin incelenerek öğrencilerin sınıfla paylaşımları için kullanılmalıdır. Kara (2016) ise modeli “sınıf dersi öncesi uygulamalar” ve “sınıf içi aktif eğitim etkinlikleri” olarak ikiye bölmüş ve modelin başarılı sonuçlar verebilmesi için sınıf dışında yapılacak olan faaliyetlerin çok iyi bir şekilde planlanması gerektiğini belirtmiştir.

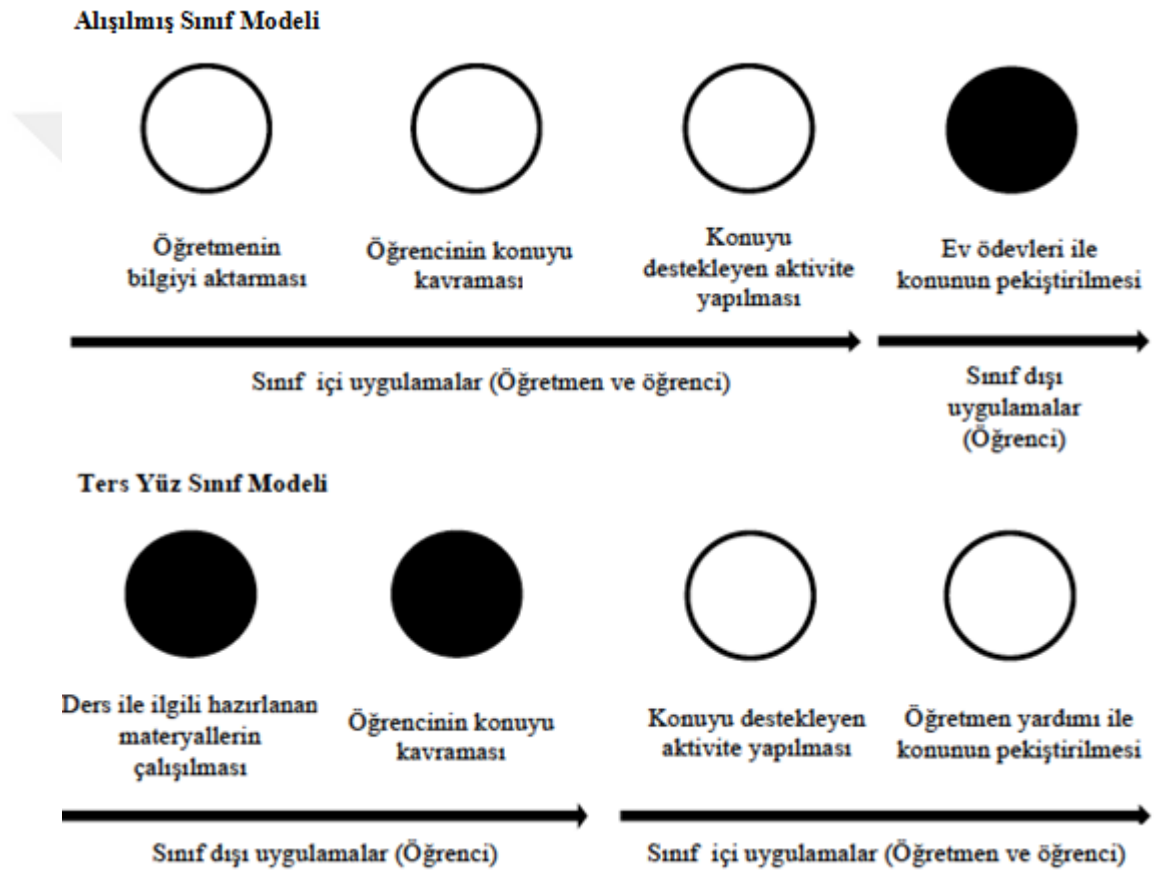
Turan (2015) ise modelin işleyiş sürecini Şekil 3.4' teki gibi belirtmiştir.



Şekil 3.4. Ters yüz sınıf modeli uygulama süreçleri

Şekil 3.4' e göre TYSM' nin sınıf dışı ve sınıf içi olmak üzere iki boyutu vardır. Sınıf dışı çalışmaların olduğu boyutta yapılması gereken faaliyetler, sınıf içi faaliyetlerden önce gelmelidir. Sınıf dışında öğrenciler, videolar ve çalışma kâğıtlarıyla derste yapılacak olan etkinliklere hazırlanır. Sınıf içinde ise aktif öğrenme, akran öğretimi ve problem çözmeye dayalı etkinlikler yapılır.

Zownorega (2013) ise alışılmış sınıf modeli ile ters yüz sınıf modelinin uygulama süreçlerindeki farklılıkları Şekil 3.5' teki gibi belirtmiştir.



Şekil 3.5. Alışılmış sınıf modeli ile ters yüz sınıf modeli uygulama süreçleri

Şekil 3.5' e göre, alışılmış modellerin uygulandığı sınıflarda sınıf içinde öğretmenin bilgiyi aktarıcı bir rolü vardır. İçerik aktarımından kalan sürelerde etkinlik yapılır ve verilen ev ödevleriyle konu desteklenir. TYSM' de ise öğrenciler konuyu sınıf dışında yapılan uygulamalarla kavrar ve sınıf içindeki tüm zaman konunun desteklenmesine yönelik aktivitelerle geçer.

Modelin uygulandığı durumlarda dikkat edilmesi gereken bazı hususlar vardır. Bunların en önemlilerinden birisi öğrencilerin temel düzeyde öğrenmeyi gerçekleştirecekleri videolardır. Videoların çok uzun olması veya içeriklerinin yeterli kalitede olmaması istenilen sonuçların alınamamasına sebep olabilir. Moraros vd. (2015) ders öncesi izlenmesi gereken videoların sürelerinin en fazla 20-30 dakika olması gerektiğini belirtmişlerdir. Bunun dışında Bergmann ve Sams (2012a) videoların öğretmenler tarafından hazırlanmasını tavsiye etmektedirler.

Sürecin uygulanmasında yapılan yanlışları Bergmann vd. (2013) şu şekilde belirtmişlerdir;

- Sürecin sadece çevrimiçi videolar üzerinden sürdürülmesi,
- Öğretmenlerle videoların yer değiştirmesi,
- Öğrencilerin plansız çalışması,
- Öğrencilerin ders sürecinin tamamını bilgisayar ekranına bakarak geçirmesi,
- Öğrencilerin her koşulda yalnız çalışması modelin olumsuz sonuçlar vermesine sebep olabilir.

Bu yanlışlıkların dışında sürecin etkili bir şekilde devam etmesi için bazı kuralların olması gerektiğini belirten Bergmann vd. (2013) şu tavsiyelerde bulunmuşlardır;

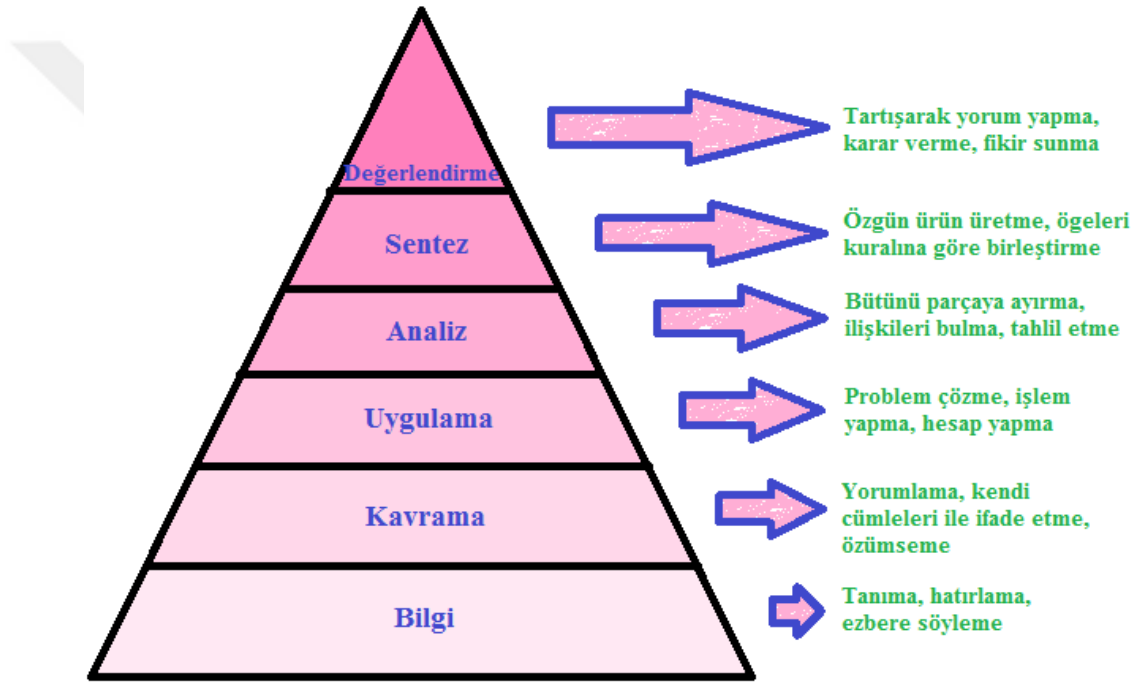
- Öğretmen öğrenci arasındaki etkileşim artırılmalı,
- Öğrenciler öğrenmenin sorumluluğunu almalı,
- Öğretmenler ders esnasında sürekli bir rehber olmalı,
- Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ile alışılmış yöntemler birlikte kullanılabilir.

3.4. Bloom Taksonomisi

Eğitim sistemindeki hedeflerle, bu hedeflerin amacına ulaşip ulaşmadığının belirlenmesinde ve ölçmedeki soruların bilişsel alana göre sınıflandırılmasında en çok tercih edilen yaklaşım Bloom tarafından geliştirilen ve Bloom Taksonomisi olarak bilinen yaklaşımdır. Bu taksonomi içinde bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarını içeren hiyerarşik ve birikimli bir yapıdır. Yani kişi bir

basamağı tamamlamadan diğer basamağa geçemez ve basamaklar en alttan üste doğru basitten karmaşığa şeklindedir (Tanık ve Saraçoğlu, 2011). Bu sınıflandırmanın temel amacı ise öğrencilerin kazanmaları gereken hedeflerin basitten karmaşığa doğru aşamalı bir şekilde eğiticiler tarafından belirlenmesini sağlamaktır (Tutkun ve Okay, 2012).

Taksonomideki bilgi, kavrama ve uygulama alt düzey öğrenmeleri temsil ederken, analiz, sentez ve değerlendirme basamakları üst düzey öğrenmeleri temsil etmektedir (Şahinel, 2002). Şekil 3.6.' da Bloom taksonomisinin orijinal hali ve içerdiği temel hedefler verilmiştir (Krathwohl, 2002).



Şekil 3.6. Orijinal Bloom Taksonomisi

Bilgi basamağı: Taksonominin en alt düzeyinde bulunan basamaktır. Bu basamakta öğrencilerden sorunca hatırlamaları, gördüklerinde tanınmaları ve bilgileri ezbere söylemeleri beklenir. Bu basamaktaki sorulara doğru cevapların verilmesi, öğrenmenin tam olarak gerçekleştiği anlamına gelmez (Akpınar, 2003). Farklı bir deyişle bilginin anlaşılma ön koşulu olmadan sorulduğunda hatırlanıp cevap verebilme becerisidir (Dursun ve Aydın-Parım, 2014).

Kavrama basamağı: Kavrama düzeyindeki bilişsel düzeye sahip bir öğrencinin, öğrendiklerini organize edip düzenlemesi gerekmektedir. Bu basamakta bilgi seviyesinde gerçekleştirilen becerinin daha üstüne çıkılmalı, öğrenilenlerin öğrenci tarafından kendi ifadeleri ile yorumlanması ve örneklere uyarlanması gerekmektedir (Baysen, 2006).

Uygulama basamağı: Bu basamaktaki becerilere sahip bir öğrencinin bilgileri hatırlama, farklı örneklere uyarlama gibi becerilerin yanında farklı problemleri de çözmesi beklenmektedir. Yani bu basamakta öğrenilenler işleme dökülür (Baysen, 2006). Öğrenciye verilen bir problemin çözümü için öğrencinin, çözümü söyleyip yazabilmesi, veri toplayabilmesi bu basamağın özelliklerindedir (Dursun ve Aydın-Parim, 2014).

Analiz etme basamağı: Bu basamakta öğrencilerin derinlemesine düşünebilmeleri beklenir (Baysen, 2006). Ayrıca bir bütünün parçalarına ayrılabilmesi ve bu parçalar arasında ilişkilerin kurulması, neden sonuç ilişkilerinin incelenmesi ve bağlantı kurma da analiz basamağındaki becerilerdendir (Akpınar, 2003).

Sentez basamağı: Akılda tutulan, hatırlanabilen ve tekrardan ifade edilebilen, uygulanabilen ve öğelerine ayrılıp neden sonuç ilişkilerinin belirlendiği bilgilerden yeni bir ürün ortaya koyma becerisi bu basamağın özelliğidir. Bu basamaktaki becerilere sahip olan öğrencinin ortaya orijinal ve kendine özgü ürünler koymasına gerekmektedir. (Baysen, 2006).

Değerlendirme basamağı: Taksonominin en üstündeki, analiz ve sentez basamaklarındaki gibi üst düzey düşünceleri gerektiren basamaktır. Bu basamakta, var olan çözümlerin, öğrencinin kendi bakış açısına göre hangisinin daha iyi olduğuna ilgili karar verebilmesidir (Baysen, 2006). Bu basamakta öğrenci hüküm verir, eleştiri yapar ve yargılar (Akpınar, 2003).

3.4.1. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi

Bloom Taksonomisi ortaya ilk çıkışından itibaren alt düzey öğrenmeler yerine üst düzey öğrenmelere önem veren eğitim programlarının ortaya çıkışına büyük katkılar sağlamıştır (Bekdemir ve Selim, 2008). Bunun yanında taksonominin birkaç eksik

yönünden bahsedilmiştir. Taksonomideki basamakların tek boyutlu bir şekilde oluşturulmuş olması sınıflandırmanın aldığı eleştirilerdendir. Ayrıca sentez basamağındaki becerilerin değerlendirme basamağındaki becerileri kapsadığı, dolayısıyla değerlendirme basamağıının sentez basamağıından daha karmaşık olmadığı veya bilgi basamağıının bile bazen analiz basamağıından karmaşık olabileceğı gibi durumlardan da bahsedilmiştir (Amer, 2006). Bunun yanında sınıflamanın birikimli ve hiyerarşik olması gerektiğı, yani bir basamağıın tamamlanmadan diğerine geçilemeyeceğı düşüncesinin de tam anlamıyla doğru olmayan bir düşünce olduğu belirtilmiştir. Ayrıca bu sınıflamanın her öğrenme alanı için geçerli olamayacağı söylenmiştir (Senemoğlu, 2011).

Bloom taksonomisinin son şekli 2001 yılında Anderson, L.W. ve Krathwohl, D.R. tarafından yayımlanmıştır. Yapılan bu düzenlemelerle şu değişiklikler yapılmıştır:

- Tek boyutlu olan orijinal Bloom taksonomisi iki boyutlu bir hale getirilmiş, sadece bilişsel boyutun kullanıldığı düzenlemeden hem bilgi hem de bilişsel boyutun bir arada olduğu bir düzene geçilmiştir. Böylelikle bilişsel boyutun herhangi bir aşamasını içeren bir hedef aynı zamanda dört bilgi boyutundan birini de içerebilecektir.
- Bilgi boyutu olgusal bilgi, kavramsal bilgi, işlemsel bilgi ve üst bilişsel bilgi olmak üzere dört gruba ayrılmıştır. Bu gruplar ve alt kategorilerine ait bilgiler Tablo 3.2' de gösterilmiştir.

Tablo 3.2. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi' ndeki bilgi boyutları ve alt kategorileri (Krathwohl, 2002; Bekdemir ve Selim, 2008)

A. Olgular Bilgisi: Öğrencilerin bir dersle ilgili bilmeleri gereken bilgileri ve problem çözebilmeleri için gereken temel unsurları içerir. Aa. Terminoloji bilgisi Ab. Özel detay ve terminoloji bilgisi
B. Kavramsal Bilgi: Bir arada çalışabilen büyük bir yapı içindeki elemanlar arasındaki ilişkileri içerir. Ba. Sınıflandırmalar ve kategoriler bilgisi Bb. İlke ve genellemeler bilgisi Bc. Teori, model ve yapı bilgisi
C. İşlemsel Bilgi: Bir şeyin nasıl yapılacağı, sorgulama yöntemleri ve becerileri, yöntem ve teknikleri kullanma ölçütlerini içerir. Ca. Bir konuyla ilgili beceri ve algoritmalar bilgisi Cb. Konuya özgü yöntem ve teknik bilgisi Cc. Uygun işlemlerin kullanıldığını belirlemek için ölçüt bilgisi
D. Biliş Ötesi Bilgi: Kişinin kendi bilişinin farkında olması ve genel bilişsel bilgileri içerir. Da. Stratejik bilgi Db. Bağlamsal ve koşulsal bilgi de dâhil bilişsel görevler hakkında bilgi Dc. Kendini tanıma hakkındaki bilgi

- Bilişsel boyuttaki basamakların isimlendirilmesinde fiil forma geçilmiş, bilgi yerine hatırla, kavrama yerine anla, uygulama yerine uygula, analiz yerine analiz et, değerlendirme yerine değerlendir ve sentez yerine yarat şeklinde isimlendirmeler yapılmıştır. Ayrıca yarat basamağı, bu basamaktaki becerilerin, değerlendir basamağındaki becerileri kapsadığı düşünüldüğünden değerlendir basamağının üstüne alınmıştır (Krathwohl, 2002; Tutkun ve Okay, 2012).
- Yenilenmiş taksonomide de üst basamakların alt basamaklardan daha karmaşık olduğu düşüncesi devam etmişse de taksonominin hiyerarşik olması, bir boyutun yapılmadan diğerine geçilemeyeceği gibi katı kurallar kaldırılmıştır (Bekdemir ve Selim, 2008)

Yenilenmiş Bloom Taksonomisi' ne ait bilişsel boyut süreçleri ve alt kategorileri Tablo 3.3' te verilmiştir.

Tablo 3.3. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi (Krathwohl, 2002)

1.0 Hatırla: Bilginin uzun süreli bellekten geri getirilmesi
1.1 Tanıma
1.2 Anımsama
2.0 Anla: Sözlü, yazılı ve grafikte iletişim dâhil bunları içeren mesajların anlamını belirlemek
2.1 Yorumlama
2.2 Örneklendirme
2.3 Kategorize etme
2.4 Özetleme
2.5 Sonuç çıkarma
2.6 Karşılaştırma
2.7 Açıklama
3.0 Uygula: Önceden öğrenilen bir yöntemi karşılaşılan yeni bir durumda kullanmak
3.1 Gerçekleştirmek
3.2 Uygulamak
4.0 Analiz et: Bütünü parçalarına ayırmak, her bir parçanın birbiri ile ve bütünlü olan ilişkisini incelemek ve genel bir yapıyla bağlantılarını belirlemek
4.1 Ayırt etmek
4.2 Düzenlemek
4.3 İlişkilendirme
5.0 Değerlendir: Kriterlere dayalı yargılamalar yapmak
5.1 Denetleme
5.2 Eleştirme
6.0 Yarat: Yeni, özgün bir ürün ortaya koyma ve bu ürünün öğelerini bir araya getirme
6.1 Oluşturma
6.2 Tasarlama
6.3 Üretmek

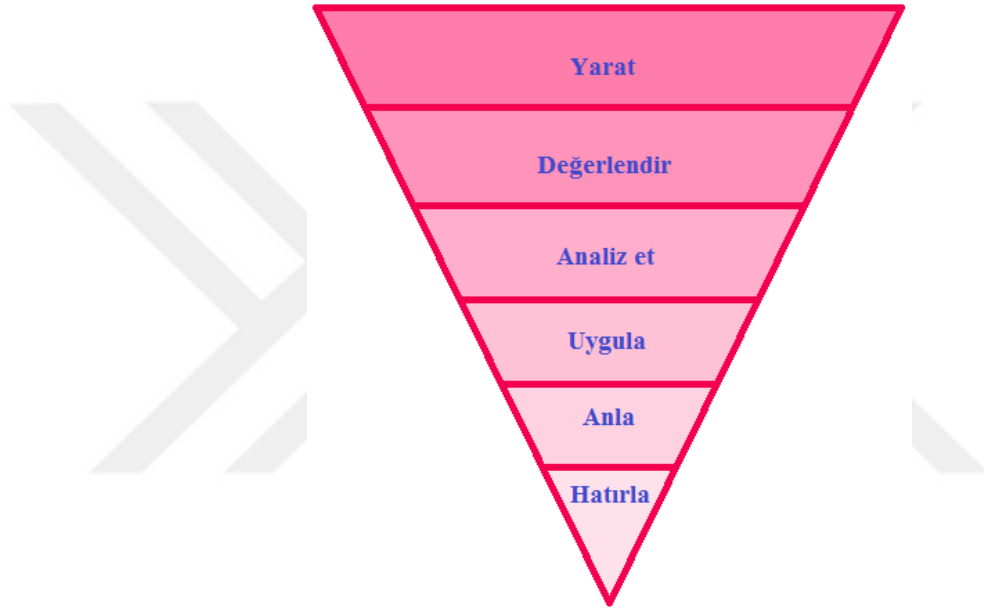
Yukarıdaki tablolarla birlikte Krathwohl (2002) tarafından bir de taksonomideki iki boyutun bir arada gösterildiği bir matris paylaşılmıştır.

Tablo 3.4. Yenilenmiş Bloom Taksonomisinin iki boyutlu matrisi (Krathwohl, 2002)

		Bilişsel Süreç Boyutu					
		A. Hatırla	B. Anla	C. Uygula	D. Analiz Et	E. Değerlendir	F. Yarat
Bilgi Boyutu	1. Olgular Bilgisi						
	2. Kavramsal Bilgi						
	3. İşlemsel Bilgi						
	4. Biliş ötesi bilgi						

Amer (2006) taksonomi tablosunun, hedeflere ne düzeyde ulaşıldığının belirlenmesinde ve bu hedeflerin ölçümü için kullanılabilceğini, ayrıca taksonominin ünite amaçlarının irdelenmesinde, yapılacak etkinlikler ve amaçların ilişkilendirilmesinde ve öğretim programının tutarlılığının sağlanmasında kullanılabilceğini belirtmiştir.

TYSM' nin kullanılacağı bir sınıfta ise üst düzey öğrenmelerle ilgili etkinlik ve uygulamalara daha fazla yer verilmesi ve Yenilenmiş Bloom Taksonomisi' nin Şekil 3.7 teki gibi kullanılması düşünülmektedir.



Şekil 3.7. TYSM' nin kullanıldığı sınıfta Yenilenmiş Bloom Taksonomisi' nin kullanımı

4. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modelinden, çalışma grubundan, veri toplama araçlarından, verilerin analizinden ve uygulama sürecinden bahsedilmiştir.

4.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada yedinci sınıf matematik dersinde, oran orantı konusunun öğretiminde, TYSM' nin Yenilenmiş Bloom Taksonomisi' ndeki bilişsel alan basamaklarından alt ve üst düzey öğrenmeleri ne derece etkilediği ve öğrencilerin model ile ilgili görüşleri incelenmiştir.

Bu amaçla çalışmada “eylem araştırması” yöntemi kullanılmıştır. Eylem araştırmaları, genel olarak geliştirilmesi veya düzeltilmesi gereken bir durum olduğunda, sorunun muhataplarının da çalışmaya katılıp süreci yakından takip ettiği, durumun geliştirilmesine ve iyileştirilmesine odaklı esnek bir çalışma türüdür (Glanz, 1999; Büyüköztürk vd., 2014; Şimek ve Yıldırım, 2018). Eylem araştırmalarında ilk olarak sorun belirlenmelidir. Ardından bu sorun tanımlanarak çözümlerin geliştirilebilmesi için çalışmalar yapılır. Bu çalışmaların sonucunun amacına ulaşması noktasında elde edilen bulgular ve değerlendirmeler paydaşlarla paylaşılmalıdır. Eylem araştırmasında problemin belirlenmesinden ziyade çözüm yolu üretebilmek önemlidir (Uzuner, 2005; Uzuner ve Girgin, 2014). Eylem araştırmalarında veriler nicel veya nitel olarak toplanabilir. Nicel verilerin çözümlenmesinde yanlılığın önüne geçmek adına çalışmada kullanılan testlerin güvenilirliği için uzman görüşü alınabilir ve değerlendiriciler arasındaki güvenilirlik düzeyine bakılabilir (Büyüköztürk vd., 2014). Bu yöntemin seçilmesinin iki temel nedeni vardır. Birincisi, çalışmanın uygulayıcısı ile araştırmacının aynı kişi olmasıdır. İkincisi de matematik öğretiminde sınıf içi etkinliklerin iyileştirilmesine odaklanmasıdır.

Araştırmanın nicel boyutu incelenirken eylem araştırmasında yarı deneysel desenlerden ön-test ve son-test kontrol grup yöntemi (Tanrıdiler, 2014) kullanılmıştır. Bu desende deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulama öncesinde ve sonrasında test uygulanır. Kontrol ve deney gruplarının son-test puanlarından ön-test puanları çıkarılarak grupların puanlarını ne kadar artırdıkları incelenebilir (Büyüköztürk vd., 2014). Nicel verileri

desteklemek ve öğrencilerin kullanılan yöntemle ilgili düşüncelerini belirleyebilmek adına nitel veriler de toplanmış ve betimsel analize tabi tutulmuştur (Altunışık vd., 2010).

4.2 Çalışma Grubu

Bu çalışma Doğu Karadeniz Bölgesinin nüfus olarak küçük bir ilinde, sosyo-ekonomik durumu ve akademik başarısı düşük-orta düzeyde olan bir ilçe ortaokulunda gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubu eylem araştırmasının doğası gereği kolay ulaşılabilir örneklem yöntemiyle (Büyüköztürk vd., 2014; Uzun ve Girgin, 2014) seçilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 eğitim öğretim yılı içerisinde öğrenim gören 37 yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Bu öğrencilerin 19'u deney grubunda, 18'i ise kontrol grubundadır. Çalışmanın yapıldığı okulda sınıf seviyesi yedi olan üç şube bulunmaktadır. Rastgele seçilen 7/B sınıfı deney grubu, 7/C sınıfı ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubu olarak seçilen öğrencilerle görüşülmüş gönüllü olduklarına dair izin belgeleri alınmıştır. Ayrıca öğrenciler okul dışında hazırlanan videoları izleyecekleri için evlerinde internet veya bilgisayar olup olmadığı kontrol edilmiştir. Deney grubunda bulunan 19 öğrenciden sadece 1 öğrencinin videoları izlemek için gerekli imkânlara sahip olmadığı belirlenmiştir. Bu öğrencinin de evinde harici bellek vasıtasıyla video açabilen televizyon bulunduğundan öğrenciye harici bellek temin edilmiş ve öğrencinin çalışma boyunca bu yolla videoları izlenmesi sağlanmıştır. Çalışma grubunun cinsiyete göre öğrenci sayıları Tablo 4.1' de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Çalışma grubundaki öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı

		Deney Grubu		Kontrol Grubu	
		f	%	f	%
Cinsiyet	Erkek	11	58	11	61
	Kız	8	42	7	39
Toplam		19	100	18	100

Tablo 4.1 incelendiğinde deney grubuyla kontrol grubundaki öğrenci sayıları ve cinsiyete göre dağılımları birbirine benzerdir. Fakat hem deney grubunda hem de kontrol grubundaki erkek öğrenci sayısı kız öğrenci sayısından daha fazladır.

Bunun yanında 2018-2019 eğitim-öğretim yılı birinci dönem matematik başarı ortalamaları deney grubu için ($\bar{X}=66,5$) iken kontrol grubu için ($\bar{X}=64,3$)' tür.

Çalışmanın başında istekli olmasına rağmen deney grubu öğrencilerinden bir erkek öğrenci uygulama boyunca çalışmalara katılmakta isteksiz davranmış, videoları tam olarak izlememiş, videolarla birlikte verilen çalışma kâğıtlarındaki örnek soruları çözmek istememiş ve bu yüzden çalışmadan çıkarılmıştır. Sonuç olarak deney grubu 18 öğrenciden oluşmuştur.

4.3 Verilerin Toplanması ve Veri Toplama Araçları

Araştırmada öğrencilerin konu ile ilgili çalışma öncesi ve sonrası matematik başarı düzeylerini belirlemek için araştırmacı tarafından matematik başarı testi (MBT) geliştirilmiştir. Çalışmanın nicel verileri bu MBT ile toplanmıştır. MBT ile ilgili özellikler aşağıda açıklanmıştır. Öğrencilerin kullanılan modelle ilgili görüşlerini belirlemek adına yine araştırmacı tarafından uzman görüşleri de alınarak beş açık uçlu sorudan oluşan öğrenci görüş formu (ÖGF) geliştirilmiştir. ÖGF ile araştırmanın nitel verileri toplanmıştır. Ayrıca TYSM uygulama sürecinde derslerde karşılaşılan durum veya sorunlar anında ses kaydına alınmış, bunlar daha sonra araştırmacı tarafından haftalık notlara dönüştürülmüştür. Bu notlardaki bilgilerden bulguların yorumlanmasında ve verilerden sonuç çıkarmada faydalanılmıştır.

4.3.1 Matematik başarı testi (MBT)

Öğrencilerin ön ve son bilgilerini belirlemek, uygulama sonunda kontrol ve deney grubunun Bloom Taksonomisi' ne göre üst ve alt düzey sorulara verdikleri cevapların başarı düzeyini karşılaştırmak için oran-orantı konusuyla ilgili MBT geliştirilmiştir. Bu amaçla ilk olarak Bloom Taksonomisi' nin basamakları göz önünde bulundurularak oran-orantı konusuyla ilgili 12' si çoktan seçmeli ve 12' si açık uçlu olmak üzere toplam 24 soru araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. MBT' nin geçerliliğini sağlamak adına hazırlanan soruların; çalışmanın amacına, yedinci sınıf müfredatına, öğrenci

seviyesine uygun olup olmadığını ve bu soruların Yenilenmiş Bloom Taksonomisi' nde hangi basamaklara karşılık geldiğini belirlemek için 22 ortaokul matematik öğretmeni ve üç matematik eğitimi alanında uzman olan akademisyenin görüşlerine başvurulmuştur. Öğretmen ve uzman görüşlerine göre hazırlanan 24 sorunun Bloom Taksonomisi' ndeki hangi basamaklara karşılık geldiğinin yüzdeliği Tablo 4.2' de gösterilmiştir.

Tablo 4.2. Soruların belirlenen bilişsel alan basamakları ve belirlenme yüzdeleri

Soru No:	Belirlenen Bilişsel Alan Basamağı:	Belirlenme Yüzdesi:	Soru No:	Belirlenen Bilişsel Alan Basamağı:	Belirlenme Yüzdesi:
1	Hatırla	%61	13	Analiz Et	%55
2	Anla	%55	14	Analiz Et	%45
3	Anla	%52	15	Anla	%53
4	Hatırla	%51	16	Uygula	%45
5	Analiz Et	%52	17	Değerlendir	%63
6	Uygula	%54	18	Değerlendir	%63
7	Anla	%44	19	Yarat	%75
8	Anla	%62	20	Değerlendir	%61
9	Uygula	%59	21	Yarat	%90
10	Analiz Et	%65	22	Yarat	%65
11	Uygula	%67	23	Yarat	%86
12	Hatırla	%48	24	Yarat	%55

Tablo 4. 2' deki belirlenme yüzdesi ifadesi, soru için belirlenen basamağın öğretmen ve akademisyenlerin yüzde kaç tarafından seçildiğini göstermekte ve soru için diğer basamaklardan seçim yapan kişilerin seçimleri göz ardı edilmektedir. Örneğin birinci soruda kişilerin %61' i hatırla basamağını, %22' si anla basamağını ve % 17' si ise uygula basamağını seçmiştir. En fazla seçilen basamak hatırla olduğundan sorunun bilişsel alan basamağı hatırla olarak belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre soruların üçü hatırla, beşi anla, dördü uygula, dördü analiz et, üçü değerlendir ve beşi yarat düzeyi olarak belirlenmiştir. Soruların oran-orantı konusu ile ilgili Matematik Öğretim Programı' nda bulunan kazanımlara ve Bloom Taksonomisi' ndeki basamaklara göre dağılımları Tablo 4.3' te gösterilmiştir.

Tablo 4.3. Hazırlanan soruların kazanımlara ve bilişsel alan basamaklarına göre dağılımı

Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Sıra No:	Kazanımlar	Bilişsel Alan Basamakları							
				Hatırla	Anla	Uygula	Analiz Et	Değerlendir	Yarat	Toplam	
				Alt Düzey Öğrenmeler			Üst Düzey Öğrenmeler				
Sayılar ve İşlemler	Oran ve Orantı	1.	Aynı veya farklı birimlerdeki iki çokluğun birbirine oranını belirler. (6. Sınıf)	X	X						2
		2.	Birbirine oranı verilen iki çokluktan biri verildiğinde diğerini bulur.		X (2)		X				3
		3.	Oranda çokluklardan birinin 1 olması durumunda diğerinin alacağı değeri belirler.			X	X			X	3
		4.	Gerçek yaşam durumlarını inceleyerek iki çokluğun orantılı olup olmadığına karar verir.	X	X					X	3
		5.	Doğru orantılı iki çokluk arasındaki ilişkiyi ifade eder.			X				X (3)	3
		6.	Doğru orantılı iki çokluğa ait orantı sabitini belirler ve yorumlar.		X		X	X			3
		7.	Gerçek yaşam durumlarını inceleyerek iki çokluğun ters orantılı olup olmadığına karar verir.	X		X		X (2)			4
		8.	Doğru ve ters orantıyla ilgili problemleri çözer.			X	X				2
TOPLAM				3	5	4	4	3	5	24	

İlk olarak Tablo 4. 2' deki yüzdeliğe göre dört sorunun yüzdeliği %50' nin altında olduğundan testten çıkarılmıştır. Daha sonra öğretmen ve uzmanlardan alınan görüşlere göre beş soru öğrenci seviyesi için zor olabileceğinden ve Bloom Taksonomisi' nin aynı

basamaklarında istenenden fazla soru olduğundan testten çıkarılmıştır. Sonuç olarak pilot çalışma için dokuzu çoktan seçmeli ve altısı açık uçlu olmak üzere 15 soruluk MBT elde edilmiştir. Bu 15 soruluk MBT pilot çalışma için 26 sekizinci sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Öğrencilerin tümü tarafından MBT' nin bir ders saatinde çözülemediği görülmüştür. MBT' nin uygulanması sırasında öğrencilerin anlamak için sordukları sorular not edilmiştir. Bu pilot uygulama sonunda uzman görüşü de alınarak testin uzun olmasından dolayı ve öğrencilerin anlayamadıkları, uygulama esnasında hakkında soru sordukları, en az cevaplanan iki çoktan seçmeli ve bir açık uçlu soru testten çıkarılarak 12 soruluk nihai MBT elde edilmiştir. Nihai MBT' deki 12 sorunun yedisi çoktan seçmeli ve beşi açık uçludur. Buna göre MBT' nin Bloom Taksonomisindeki basamaklara göre dağılımları Tablo 4.4' te gösterilmiştir.

Tablo 4.4. Nihai testteki soruların bilişsel alan basamakları ve belirlenme yüzdeleri

Soru No:	Belirlenen Bilişsel Alan Basamağı:	Belirlenme Yüzdesi:	Soru No:	Belirlenen Bilişsel Alan Basamağı:	Belirlenme Yüzdesi:
1	Hatırla	%61	7	Uygula	%59
2	Anla	%55	8	Değerlendir	%63
3	Uygula	%54	9	Yarat	%75
4	Anla	%52	10	Yarat	%86
5	Analiz Et	%52	11	Yarat	%65
6	Analiz Et	%65	12	Değerlendir	%61

Tablo 4. 4' te görüldüğü gibi nihai testte bir hatırla, iki anla, iki uygula, iki analiz et, iki değerlendir ve üç yarat düzeyi soru bulunmaktadır. MBT' deki hatırla, anla ve uygula basamakları alt düzey öğrenmeleri gösterirken analiz et, değerlendir ve yarat basamakları da üst düzey öğrenmeleri göstermektedir. Buna göre MBT' de beş alt düzey öğrenmeyle ilgili soru bulunuyorken yedi tane üst düzey öğrenme ile ilgili soru bulunmaktadır. Nihai testteki soruların kazanımlara ve bilişsel alan basamaklarına göre dağılımı Tablo 4.5' te verilmiştir.

Tablo 4.5. Nihai testteki soruların kazanımlara ve bilişsel alan basamaklarına göre dağılımı

Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Sıra No:	Kazanımlar	Bilişsel Alan Basamakları						
				Hatırla	Anla	Uygula	Analiz Et	Değerlendir	Yarat	Toplam
				Alt Düzey Öğrenmeler	Üst Düzey Öğrenmeler					
Sayılar ve İşlemler	Oran ve Orantı	1.	Aynı veya farklı birimlerdeki iki çokluğun birbirine oranını belirler. (6. Sınıf)	X						1
		2.	Birbirine oranı verilen iki çokluktan biri verildiğinde diğerini bulur.				X			1
		3.	Oranda çokluklardan birinin 1 olması durumunda diğerinin alacağı değeri belirler.			X	X			2
		4.	Gerçek yaşam durumlarını inceleyerek iki çokluğun orantılı olup olmadığına karar verir.		X					1
		5.	Doğru orantılı iki çokluk arasındaki ilişkiyi ifade eder.						X (3)	3
		6.	Doğru orantılı iki çokluğa ait orantı sabitini belirler ve yorumlar.		X					1
		7.	Gerçek yaşam durumlarını inceleyerek iki çokluğun ters orantılı olup olmadığına karar verir.					X (2)		2
		8.	Doğru ve ters orantıyla ilgili problemleri çözer.			X				1
TOPLAM				1	2	2	2	2	3	12

MBT' nin güvenilirliği için değerlendiriciler arası güvenilirlik düzeyine bakılmıştır (Büyüköztürk vd, 2014). Bu yöntemde test güvenilirliğini belirlemek için her bir soruya verilen değerlendirici puanları arasındaki uyuma bakılır. Değerlendiricilerin aynı soru

için vermiş oldukları puanların birbirine yakın çıkması testin güvenilir olduğu sonucunu doğurabilir (Büyüköztürk vd. 2014). Bu amaçla öncelikle araştırmacı tarafından MBT’deki her bir açık uçlu sorunun değerlendirilmesi için bir rubrik (işlem basamaklarını da içeren bir cevap anahtarı ve derecelendirilmiş puanlama anahtarı) oluşturulmuştur. Ardından 16 öğrencinin MBT’ye verdikleri cevaplar bu rubrik kullanılarak çalışmanın yürütücüsü de dâhil olmak üzere 3 matematik öğretmeni tarafından değerlendirilmiştir. Her bir soruya değerlendiriciler tarafından verilen puanlar dikkate alınarak değerlendiricilerin puanları arasında korelasyonlar SPSS Paket programı yardımıyla hesaplanmış ve Tablo 4.6’da gösterilmiştir.

Tablo 4.6. Değerlendiricilerin puanlamaları arasındaki korelasyonlar

		Değerlendirici 1	Değerlendirici 2	Değerlendirici 3
Değerlendirici 1	Pearson Korelasyon	1	,879	,926
	p		,000	,000
	N	80	80	80
Değerlendirici 2	Pearson Korelasyon	,879	1	,928
	p	,000		,000
	N	80	80	80
Değerlendirici 3	Pearson Korelasyon	,926	,928	1
	p	,000	,000	
	N	80	80	80

Tablo 4.6’ya göre sırasıyla Değerlendirici 1 ile Değerlendirici 2, Değerlendirici 1 ile Değerlendirici 3 ve Değerlendirici 2 ile Değerlendirici 3 arasında anlamlı olarak doğrusal, yüksek düzeyde ve pozitif yönde bir ilişki olduğu görülmüştür ($r=,879$, $r=,926$, $r=,928$, $p<,01$). Bu sonuçlar değerlendiriciler arasındaki güvenilirliğin yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir. MBT hem kontrol grubuna hem de deney grubuna çalışmadan önce ve sonraki ilk matematik dersinde ve bir ders saatinde uygulanmıştır. Uygulama sürecinde MBT cevaplandırılırken öğrencilerin birbirlerini etkilemeleri engellenmiştir. Öğrencilerin verdikleri cevaplara göre her bir öğrencinin başarı puanı hesaplanmıştır.

4.3.2 Öğrenci görüş formu (ÖGF)

Uygulamanın ardından, öğrencilerin matematik dersine ve matematiğe bakış açılarındaki varsa değişimin incelenmesi ve öğrencilerin TYSM ile ilgili düşüncelerini belirleyebilmek adına beş açık uçlu sorudan oluşan bir form geliştirilmiştir. Açık uçlu sorular, katılımcıların düşüncelerini serbestçe paylaşmasını ve araştırmacının katılımcılar hakkında daha detaylı bilgilere ulaşabilmesini sağlamaktadır (Büyüköztürk vd., 2014). Öğrencilerin matematiğe bakış açılarındaki değişimi, TYSM' nin ders başarısına ve derse katılıma etkisini, öğrencilerin modelin diğer derslerde de kullanılmasını isteyip istemediklerini ve TYSM ile ilgili öğrencilerin genel görüşlerini belirlemek için araştırmacı tarafından beş adet açık uçlu soru hazırlanmıştır. Ardından soruların çalışmanın amacına uygun olup olmadığını belirlemek için bu sorular, bir matematik eğitimi uzmanının görüşüne sunulmuştur. Uzmanın alınan görüşlere göre bu açık uçlu sorularda yönlendirme olmaması, anlam karışıklıklarının giderilmesi ve ifadelerin sadeleştirilmesi şeklindeki dönütlerle ÖGF üzerinde gerekli düzenlemeler araştırmacı tarafından yapılmıştır. Bu formun pilot çalışması için yedinci sınıfta öğrenim gören ve kontrol grubunda bulunan iki öğrenci seçilmiş ve form bu öğrencilere uygulanmıştır. Uygulamadan önce öğrencilerden form sorularından anlamadıkları yerleri belirtmeleri istenmiştir. Öğrenciler tarafından formdaki soruların tamamının anlaşıldığı belirtilmiş ve form son haliyle kullanılmıştır. Araştırma sonrasında, üzerinde beş açık uçlu soru bulunan öğrenci görüş formu deney grubundaki öğrencilere verilmiş, açık uçlu sorulara göre kendi fikirlerini bir ders saatinde yazmaları istenmiştir. Bu süreçte öğrencilerin birbirlerini etkilemeleri engellenmiştir.

4.4 Verilerin Analizi

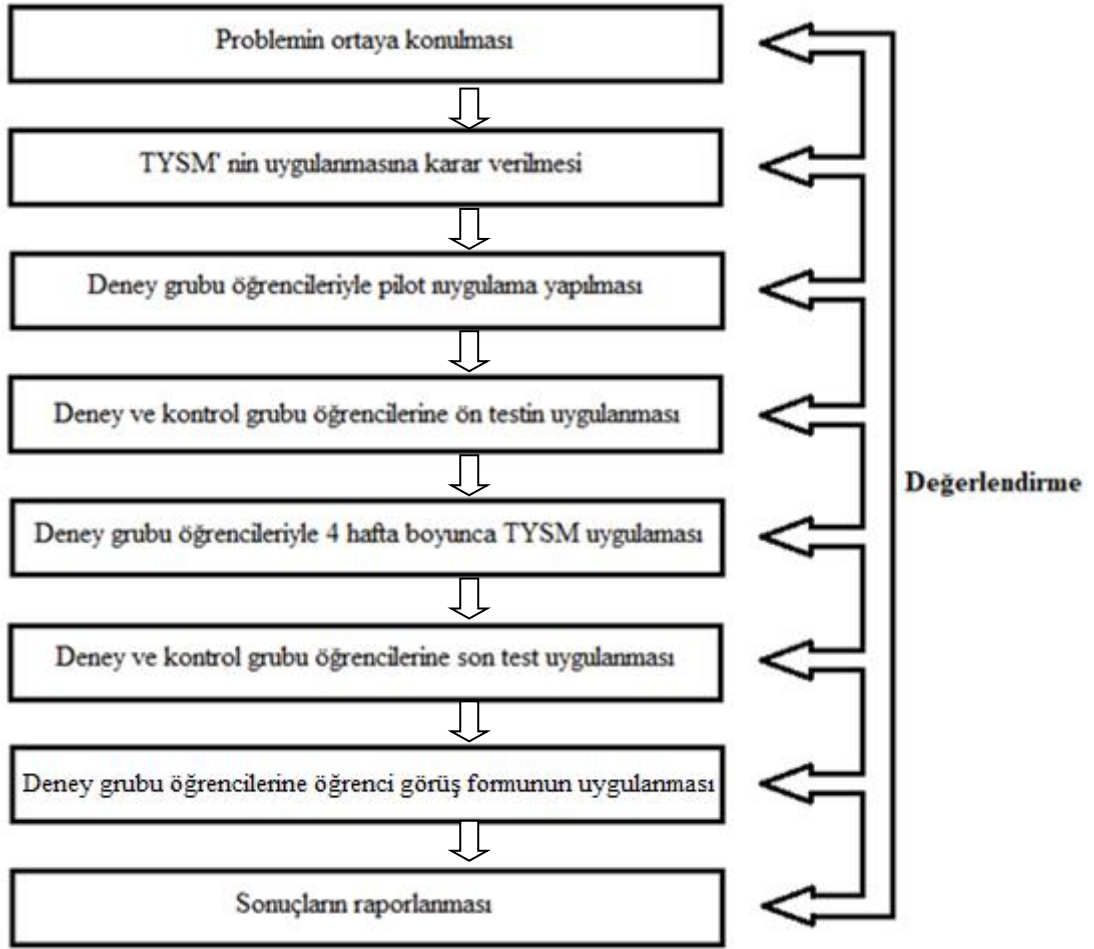
Araştırmada MBT vasıtasıyla nicel veriler toplanmıştır. Bu amaçla matematik başarı testi deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerine ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Çalışmada TYSM' nin alt ve üst düzey öğrenmeler üzerine etkisinin olup olmadığını belirlemek için MBT' den her bir öğrencinin alt ve üst düzey sorulardan elde ettiği puanları yüz puan üzerinden ayrı ayrı hesaplanmıştır. Her bir öğrencinin alt ve üst düzey öğrenme başarı puanları, öğrencinin son-test puanından ön-test puanı çıkarılarak

hesaplanmıştır. Bu başarı puanlarına göre deney ve kontrol grupları arasında alt ve üst öğrenme düzeylerine göre fark olup olmadığını belirlemek için, katılımcı sayıları parametrik testler için uygun olmadığından (Stevens, 2007), parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

Nitel verilerin toplanabilmesi için ise açık uçlu sorulardan oluşan beş maddelik ÖGF oluşturulmuştur. Elde edilen veriler betimsel analize tabi tutulmuştur. İçerik analizine göre daha yüzeysel olan betimsel analiz, elde edilen verilerin daha önceden belirlenen gruplara veya temalara yerleştirilerek durumun özetlenmesi ve yorumlanması şeklinde yapılır (Büyüköztürk vd., 2014; Altunışık vd., 2010). Öğrencilerin formda “TYSM’ nin, matematik dersi hakkındaki düşüncenizin değişimine olumlu veya olumsuz bir etkisi oldu mu? Açıklayınız.” şeklinde yer alan birinci soruya verdikleri cevaplar “ Olumlu etkisi oldu”, “Etkisi olmadı” ve “Olumsuz etkisi oldu” şeklindeki üç gruba ayrılmıştır. Yine, “TYSM’ yi, diğer derslerinizde kullanmak ister misiniz? Neden?” şeklinde yer alan ikinci soruya verdikleri cevaplar “ İsterim” ve “İstemem” şeklindeki iki grupta toplanmıştır. Formda “TYSM’ nin kullanılması sizce ders başarınızı etkiledi mi? Açıklayınız.” şeklinde yer alan üçüncü soruya verdikleri cevaplar “Olumlu etkiledi” ve “Etkilemedi” şeklindeki iki gruba yerleştirilmiştir. Yine formda “TYSM’ nin kullanılması sizce matematik dersine katılımınızı etkiledi mi? Açıklayınız.” şeklinde yer alan dördüncü soruya verdikleri cevaplar “Olumlu etkisi oldu”, “Etkisi olmadı” ve “Olumsuz etkisi oldu” şeklindeki üç grupta ve “TYSM’ ile ilgili diğer düşünceleriniz nelerdir (Modelin en çok hangi yönünü beğendiniz, en çok hangi yönünü beğenmediniz ve önerileriniz gibi)? Açıklayınız.” şeklinde yer alan beşinci soruya verdikleri cevapları “Beğenilen yönler” ve “Beğenilmeyen yönler” şeklindeki iki grupta değerlendirilmiştir.

4.5 Uygulama Süreci

Bu çalışma bir eylem araştırması olduğundan araştırma, problemin ortaya konulması, problemin çözümü ile ilgili plan yapılması, planın uygulanarak çözüm geliştirilmesi ve uygulamanın değerlendirilerek raporlanması (Büyüköztürk vd., 2014; Uzuner ve Girgin, 2014) şeklinde döngüsel olarak yapılmıştır. Planın uygulama basamakları Şekil 4.1’ deki akışa göre sürdürülmüştür.



Şekil 4.1. Uygulama akışı

Çalışmada araştırma problemimize uygun olarak TYSM uygulamasına karar verildikten sonra planın uygulanmasına karar verilmiştir. Uygulamada öncelikle deney grubu öğrencileri için oran, orantı, doğru orantı ve ters orantı konularının her birinin içerikleriyle ilgili ortalama 10’ar dakikalık videolar çekilmiş, öğrencilerden bu videoları evde veya sınıf dışında derse gelmeden önce izlemeleri istenmiştir. Yine öğrencilerden videolardan öğrendiklerini pekiştirmeleri için daha önceden araştırmacı tarafından hazırlanmış ve öğrencilere verilmiş üzerinde hatırlatıcı bilgi, çözümlü örnekler ve örnek sorular bulunan çalışma yaprakları üzerinde de çalışmalarını istenmiştir. Bu çalışma yapraklarının verilme amacı öğrencilerin konu ile ilgili bilgilerini artırması yanında videoların izlenmesini de garanti altına almaktır. Sınıfta ise grup çalışmaları yapılmış, bu çalışmalarda ders kitabında genelde öğrencilere ödev olarak verilen “Öğrendiklerimizi Uygulayalım” bölümlerindeki alıştırmalar çözülmüş ve konu ile ilgili gerçek hayat problemlerini içeren etkinlikler (Karaalioglu, 2016) araştırmacı tarafından

hazırlanmış ve uygulanmıştır. Hazırlanan senaryolarda matematik eğitimi alan uzmanından görüş alınarak gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Öğrencilere verilen gerçek hayat problemleriyle ilgili etkinlikler senaryolar şeklindedir. Detayları haftalara göre uygulama kısmında açıklanmıştır. Bu senaryoların sınıf içinde uygulanmasında öğrenciler gruplar halinde çalışmışlar ve etkinliklere aktif olarak katılmışlardır. Çalışmanın yürütücüsü aynı zamanda yedinci sınıf öğrencilerinin matematik öğretmenidir. Araştırmacı sürece aktif olarak katılmış; öğrencilerin izlediği videoları, çalışma kâğıtlarını, hatırlatıcı bilgi ve çözümlü örnekler kâğıtlarını ve ders içerisinde yapılacak etkinlikleri hazırlamış ve etkinliklerin yapılması sırasında öğrencilere rehberlik etmiştir. Uygulamada, TYSM' nin öğrencilere sınıf içinde gerçek yaşam durumlarına uygun üst düzey problemler çözebilme ve etkinlikler yapabilme fırsatı vermesi hedeflenmiştir.

Öğretmenin uygulama sürecindeki durumu

Çalışmanın uygulayıcısı ve araştırmacısı aynı kişidir. Aynı zamanda deney ve kontrol grubunun öğretmenidir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilere ilgi açısından eşit davranılmaya çalışılmıştır. Gruplardaki tüm öğrencilerin ders içinde ve dışında sordukları soru ve istekleriyle ders öğretmeni eşit bir şekilde ve yakından ilgilenmiştir. Kontrol grubuyla işlenen derslerde konuların eksik kalmamasına, deney grubunda çözülen örnek ve alıştırmaların benzerlerinin kontrol grubuyla da çözülmesine, talep ettikleri teneffüslerde soru çözme ve konu anlatma gibi ek isteklerin karşılanmasına üst düzeyde dikkat edilmiştir. Ayrıca kontrol grubuna ders kitabındaki “Öğrendiklerimizi Uygulayalım” bölümleri ödev olarak verilmiş ve derse başlamadan önce kontrol edilmiştir. Deney ve kontrol grubunda öğrencilere çalışma ve süreciyle ilgili sadece temel açıklayıcı bilgiler verilmiş ve deney grubundaki öğrencilere farklı oldukları veya daha iyi öğrenecekleri gibi motive edici açıklamalardan kaçınılmıştır.

Pilot uygulama

Uygulamada karşılaşılabilecek sorunları önceden belirleyip, bunları asgari düzeye düşürebilmek adına deney grubuyla uygulama öncesi bir hafta (beş ders saati) boyunca pilot uygulama yapılmıştır.

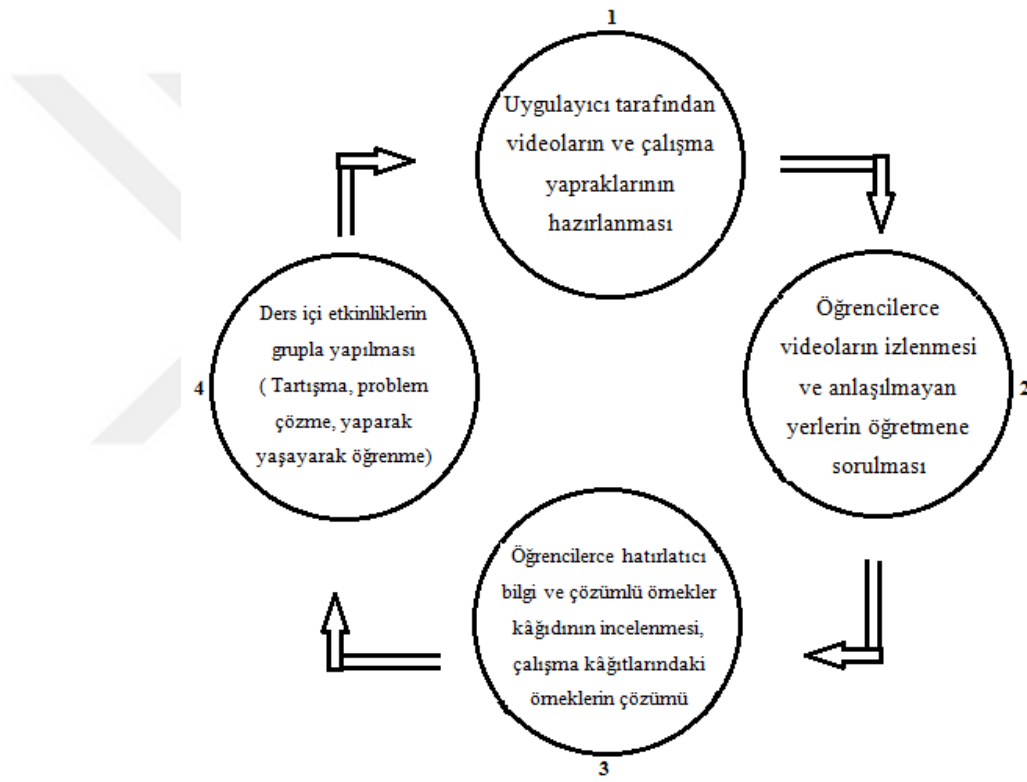
Pilot uygulamada ilk olarak TYSM ile derslerin nasıl yapılacağından, konulardan, ne zaman, ne yapmaları gerektiğinden öğrencilere detaylı olarak bahsedilmiştir. Pilot uygulama için yıllık planda beş ders saatinin ayrıldığı “Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem kurmayı gerektiren problemleri çözer.” kazanımı seçilmiştir. Seçilen konuyla ilgili olarak iki video belirlenmiş ve öğrencilerle paylaşılmıştır. Bu videolardan birincisi, Eğitim Bilişim Ağı (EBA) üzerinde yer alan etkileşimli bir video iken diğeri ise Youtube üzerinden paylaşılmış bir videodur. Yine seçilen kazanımla ilgili çalışma yaprakları ve hatırlatıcı bilgi ve çözümlü örnekler kâğıdı hazırlanmış ve öğrencilerle paylaşılmıştır.

İlk derste, EBA üzerindeki videonun etkileşimli olması sebebiyle internet erişimi olmayan öğrencilerin bu videoyu izleyemedikleri belirlenmiştir. Bundan dolayı uygulamada EBA üzerinden video paylaşılması kararı verilmiştir. Diğer paylaşılan videonun bir öğrenci dışında tüm öğrencilerce izlendiği ve çalışma kâğıtlarındaki soruların da çözüldüğü görülmüştür. Videoyu izlemeyen öğrenciler için dersin ilk 10 dakikasında herkese tekrar bir kez daha video izletilmesine karar verilmiştir. Öğrenciler kendileriyle paylaşılacak videoların, ders öğretmeni tarafından hazırlanması durumunda ilgilerini daha çok çekebileceğini belirttiklerinden, uygulamada videoların ders öğretmeni tarafından hazırlanması kararlaştırılmıştır. Dersin içerik kısmında ise ilk olarak öğrencilerle paylaşılan video, akıllı tahtadan açılarak tüm öğrencilerin videoyu tekrar izlemesi sağlanmış ve dersin ısınma bölümü bu şekilde geçilmiştir. Isınma etkinliğinin bu şekilde yapılması ile ders videosunu izleyemeyen öğrencinin de konunun içerik kısmını öğrenebilmesi sağlanmıştır. Etkinliğin uygulamasına başlamadan önce öğrenciler, öğretmen tarafından başarı ve arkadaşlık durumları dikkate alınarak dört veya beşerli olarak gruplara ayrılmıştır. Her gruba, hazırlanan etkinlik kâğıtları dağıtılmış ve öğrencilerin kendi aralarında tartışarak etkinlik kâğıdında yer alan senaryo şeklinde verilen problemlere çözümler bulmaları istenmiştir. Uygulama esnasında, öğrencilerin grup çalışmasında iletişim kurmada zorlandıkları, birbirlerinin görüşlerini çok önemsemedikleri, özellikle akademik başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin kendi düşüncelerini arkadaşlarına dayatmaya çalıştıkları görülmüştür. Belirlenen bu sorunların ardından öğrencilere grup çalışmasının nasıl yapılması gerektiği ile ilgili bilgiler paylaşılmıştır. Öğrencilerin grupla çalışmalar yaptığı sırada öğretmen ise öğrencilere, çözümlerle ilgili hiçbir bilgi vermeden öğrencilerin problemin çözümüne grup

arkadaşları ile birlikte ulaşabilmeleri adına rehberlik yapmıştır. Bazı öğrencilerin etkinlikler sırasında çekingen kaldıkları gözlenmiş ve bu öğrenciler etkinliklere katılmaları ve düşüncelerini serbest bir şekilde arkadaşlarıyla paylaşmaları için teşvik edilmiştir. Bahsedilen problemler dışında farklı bir durumla karşılaşılmamış ve bir sonraki hafta uygulamaya geçilmiştir.

Uygulama

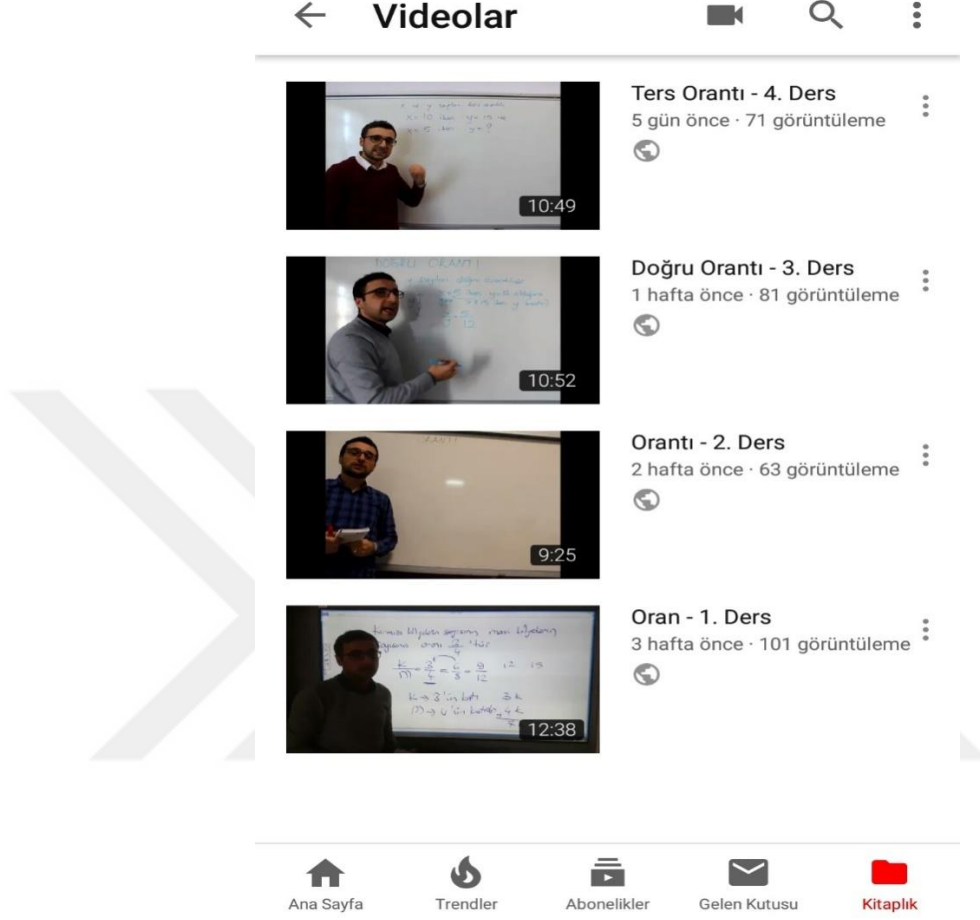
Uygulama matematik dersi yedinci sınıf oran- orantı konusunun öğretiminde dört hafta boyunca devam etmiştir. Sürecin haftalık işleyişi Şekil 4.2’ de verilmiştir.



Şekil 4.2. TYSM uygulamasının akış şeması

Süreç kapsamında ilk olarak öğrenci velilerinin telefon numaraları alınarak bir WhatsApp grubu kurulmuştur. Ardından velilere, yapılan çalışma ve bu grubun, öğrencilerin izlemesi gereken video linklerinin öğrencilerle paylaşılması için açıldığı hakkında bilgiler verilmiştir. Her hafta ders öğretmeni tarafından MEB öğretim programına ve ders kitabına uygun bir video hazırlanmış, Youtube’ a yüklenmiş ve linki dersten önce öğrencilerle WhatsApp grubu aracılığıyla paylaşılmıştır. Bazı öğrencilerin internet erişimi olmadığından, bu öğrencilere videolar harici bellek vasıtasıyla

ulaştırılmıştır. Videolar, süreleri ve öğrenciler tarafından görüntülenme sayıları Şekil 4.3’ te gösterilmiştir.

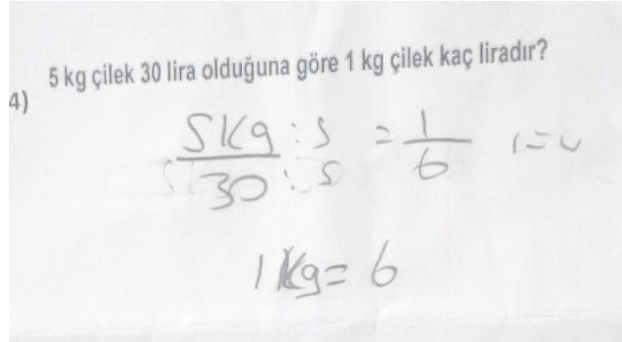


Şekil 4.3. Ders öğretmeni tarafından hazırlanan videolara ilişkin bilgiler

Videoların dışında öğrencilerin öğrendiklerini pekiştirmeleri adına hatırlatıcı bilgi ve çözümlü örnekler kâğıdı ile çalışma yaprakları MEB matematik öğretim programına ve ders kitabına uygun bir şekilde hazırlanmış, en az üç-dört gün öncesinden öğrencilere verilmiş ve derse gelmeden önce öğrencilerden gerekli çalışmalarını yapmalarını istenmiştir. Ders sürecinde ise uzman görüşü de alınarak gerçek hayat durumlarına uygun etkinlikler hazırlanmış ve uygulanmış, ayrıca ders kitabında bulunan “Öğrendiklerimizi Uygulayalım” bölümlerindeki alıştırmaların tamamı grup çalışmasıyla yapılmıştır.

1. Hafta

İlk hafta “Oranda çokluklardan birinin 1 olması durumunda diğerinin alacağı değeri belirler.” ve “Birbirine oranı verilen iki çokluktan biri verildiğinde diğerini bulur.” kazanımlarıyla ilgili 12 dakika 38 saniye süren bir video hazırlanmış ve öğrencilerle paylaşılmıştır. Deney grubu öğrencilerden biri uygulamaya öncesinde uygulamaya katılmak istediğini belirtmiş fakat uygulama esnasında çalışmalara katılmak istememiş ve uygulamadan çıkarılmıştır. Sonraki açıklamalar bu bilgiye göre yapılmıştır. Video 18 öğrenci bulunan deney grubu tarafından 101 kez izlenmiştir. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde öğrencilerin içeriği daha iyi kavrayabilmeleri adına videoyu birkaç kez izledikleri belirlenmiştir. Videonun ardından öğrenilenlerin pekiştirilmesi adına öğrencilere “Hatırlama ve Çözümlü Örnekler: Oran” kâğıdı verilmiştir. Bu kâğıtta konu ile ilgili kısa hatırlatıcı bilgiler ve üç adet çözümlü örnek bulunmaktadır. Ayrıca on sorudan oluşan “Oran Konusu Çalışma Yaprağı” hazırlanmış ve öğrencilerle paylaşılmıştır. Öğrencilerin bu çalışma yapraklarındaki soruları çözerek etkinliklere hazır hale gelmeleri sağlanmıştır. Öğrencilerin çalışma yapraklarında bulunan soru çözüm örnekleri, öğrencilerin videolar aracılığıyla konunun içeriğini öğrendiklerini göstermesi açısından Şekil 4.4 ve Şekil 4.5’ te verilmiştir.



4) 5 kg çilek 30 lira olduğuna göre 1 kg çilek kaç liradır?

$$\frac{5 \text{ kg} : 30}{30 : 30} = \frac{1}{6} \quad 1 = 6$$

1 kg = 6

Şekil 4.4. Oran konusu çalışma yaprağı çözüm örneği

2) Bir kitaplıktaki romanların sayısının dergilerin sayısına oranı $\frac{3}{5}$ ' tir. Buna göre;

a) Kitaplıktaki roman sayıları ile ilgili ne söylenebilir? Kitaplıktaki roman sayısının alabileceği değerlere 3 örnek veriniz.

3 kitap sayısı
3 6 9 12 15

b) Kitaplıktaki dergi sayıları ile ilgili ne söylenebilir? Kitaplıktaki dergi sayısının alabileceği değerlere 3 örnek veriniz.

5' in kat sayıları
5 10 15 20

c) Kitaplıktaki toplam roman ve dergi sayısı ile ilgili ne söylenebilir? Toplam roman ve dergi sayısının alabileceği değerlere 3 örnek veriniz.

8' in kat sayıları
8 16 32

Şekil 4.5. Oran konusu çalışma yaprağı çözüm örneği

Dersin içeriği için ise “Fatma Teyze Tereyağı Üretiyor”, “Mehmet Bey Türk Kahvesi Yapıyor” ve “Müdür Serhat Bey’e Yardım Edelim” senaryoları hazırlanmıştır.

Yapılan hazırlıklar çerçevesinde deney grubuyla ilk hafta Tablo 4.7’ deki programa göre yürütülmüştür:

Tablo 4.7. Uygulamanın birinci hafta programı

Ders	Süre	İçerik
1. Ders:	40 dakika	Ön-testin uygulanması
2. Ders:	15 dakika	Öğrencilerin derse hazırlanması ve videonun tekrar izlenmesi
	25 dakika	Ders kitabındaki “Öğrendiklerimizi Uygulayalım” bölümündeki alıştırmaların çözülmesi
3. Ders:	40 dakika	“Fatma Teyze Tereyağı Üretiyor” etkinliğinin yapılması
4. Ders:	40 dakika	“Mehmet Bey Türk Kahvesi Yapıyor” etkinliğinin yapılması
5. Ders:	40 dakika	“Müdür Serhat Bey’e Yardım Edelim” etkinliğinin yapılması

Haftanın ikinci ders saatinde iki öğrenci futsal turnuvasına katıldığı için derse gelmezken, tüm öğrencilerin videoları izlediği, hatırlatıcı bilgi ve çözümlü örnekler kâğıdını incelediği ve çalışma yapraklarındaki soruları çözdüğü görülmüştür. Beş öğrenci çalışma yaprağında bulunan sorulardan çözemediklerini ders öncesi öğretmenine sormuş ve tüm sorular çözülmüş halde derse gelmişlerdir.

Haftanın ikinci ders saatinde, ısınma bölümünde öğrencilerle paylaşılan videonun tekrar izlenmesinin ardından 16 öğrenci dört gruba ayrılmış ve ders kitabında 136. sayfada bulunan ve dokuz alıştırmadan oluşan “Öğrendiklerimizi Uygulayalım” bölümündeki alıştırmalar yapılmıştır. Haftanın üçüncü ders saatinde “Fatma Teyze Tereyağı Üretiyor” etkinliği, dördüncü ders saatinde “Mehmet Bey Türk Kahvesi Yapıyor” etkinliği, beşinci ders saatinde “Müdür Serhat Bey’e Yardım Edelim” etkinliği yapılmıştır.


Etkinliklerin biri iki, diğer ikisi üç adet, öğrencileri düşündürmeyi ve öğrencilerin muhakeme gücünü test etmeyi amaçlayan sorulardan oluşmaktadır. Etkinliklerde amaç çok fazla soru çözmekten ziyade az fakat öğrencileri üst düzey düşünmeye yönelten gerçek hayat problemleri çözmek olmuştur. Etkinlikler çerçevesinde öğrenciler dört guruba ayrılmış ve hazırlanmış olan senaryolar öğrencilere dağıtılmıştır. Öğrencilerin grup olarak senaryoyu okuyup kendi aralarında tartışabilmeleri adına gruplara süre verilmiştir. Daha sonra öğrencilere senaryodaki ilk problemi çözebilecekleri belirtilmiş ve tüm grupların ilk problemi çözmesi beklenmiştir. Bu arada tüm öğrencilerin düşündüklerini arkadaşlarıyla paylaşmaları gerektiği ve herkesin düşüncesine önem verilmesi gerektiği öğrencilere söylenmiştir. İlk problemin gruplarca çözümünün

ardından her grubun grup sözcüsü seçilerek (her seferinde farklı kişi olmasına özen gösterildi) sözcünün grubun bulduğu ortak çözümü diğer gruplarla paylaşması ve çözüm üzerinde diğer öğrencilerin tartışmaları sağlanmıştır. Bu durum tüm gruplar için gerçekleştirildikten sonra diğer problemlere geçilmiş ve etkinlikler bu şekilde sonlandırılmıştır. Etkinlikler planlandığı gibi birer ders saati sürmüştür. Grupların senaryolardaki problemlerden çözüm örnekleri Şekil 4.6, Şekil 4.7 ve Şekil 4.8’ de verilmiştir.

Soru 2: Fatma teyze tereyağını hazırlamaya başladığı 4 gün boyunca tereyağını biriktirmiştir. Daha sonra ineği kara kız hastalannış ve günde 6 litre yerine 4 litre süt vermeye başlamıştır. Buna göre son durumda Fatma teyze tereyağı siparişini kaç günde hazırlayabilir?

günde bir buçuk kg süt ürettiyorsa
 $\frac{1,5}{1}$
 $\times 4$
 6 kg tereyağı çıktı

3 kg ihtiyacımız var
 4 litre 1 kilo buna göre
 bir günün bir kiloğam yaparsa
 3 günde 3 kiloğam yapar sonrada $4+3=7$ günde üretmişdir





Şekil 4.6. “Fatma Teyze Tereyağı Üretiyor” etkinliğinden örnek grup çözümü

Senaryo 20000 → Mehmet Bey Türk Kahvesi Yapıyor

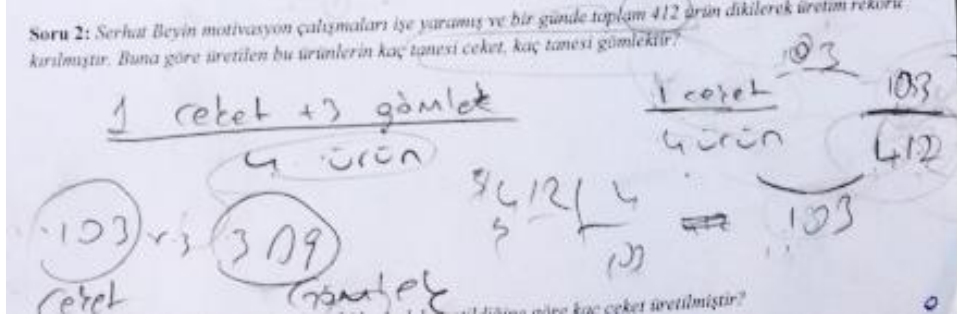
Mehmet Bey arkadaşlarını futbol maçı izlemek üzere kendi evine davet etmiştir. Futbol maçı bittikten sonra arkadaşlarından Semih Bey canının Türk kahvesi çektiğini ve Mehmet Beye kahve yapıp yapamayacağını sorar. Kahve yapmayı bilmeyen matematik öğretmeni Mehmet Bey, Türk kahvesindeki kahve miktarının eklenecek suya oranını bilmesi halinde kahveleri yapabileceğini söyler. Türk kahvesi miktarının eklenecek suya oranı $\frac{1 \text{ tatlı kaşığı}}{2 \text{ fincan}}$ 'dır.

Soru 1: Buna göre 8 tatlı kaşığı kahve kullanılırsa kaç fincan su eklenmesi gerekir?

$\frac{8 \text{ tatlı kaşığı}}{16 \text{ su}}$ $\frac{1 \text{ tatlı k.} \times 8}{2 \text{ su} \times 8} = \frac{8}{16}$ Sekiz bölü on altı

Şekil 4.7. “Mehmet Bey Türk Kahvesi Yapıyor” etkinliğinden örnek grup çözümü



Şekil 4.8. “Müdür Serhat Bey’e Yardım Edelim” etkinliğinden örnek grup çözümü

Deney grubunun yapmış olduğu grup çalışmalarından bir görüntü Şekil 4.9’ da verilmiştir.



Şekil 4.9. Deney grubuyla yapılan “Fatma Teyze Tereyağı Üretiyor” etkinliğinden örnek grup çalışması

İlk hafta yapılan etkinliklerde öğrencilerin bilgi eksikliği yaşamadığı, derse aktif olarak katılan öğrenci sayısının önceki derslerde ortalama 4-5 iken modelin uygulandığı ilk haftada ortalama 14-15’ e çıktığı gözlemlendi. Özellikle futsal turnuvasına katılarak ilk derslere gelemeyen öğrencilerin de bilgi eksiklerinin olmadığı, etkinliklere diğer arkadaşlarıyla aynı seviyede katılabildikleri belirlendi. Öğrencilerin etkinlikler boyunca, akademik başarı düzeyi düşük olan öğrenciler dâhil, neşeli ve hareketli oldukları gözlemlendi. Etkinliklerdeki problemlerin gerçek yaşam durumlarıyla ilgili olmasıyla

birlikte başarı düzeyi düşük olan öğrencilerin de farklı ve doğru fikirler üretebildikleri gözlemlendi. Pilot uygulamada yaşanan aksaklıklardan öğrencilerin grupla çalışmalar yaparken başarılı öğrencilerin bildiklerini diğer arkadaşlarına dayatmaları hususunda azalma olduğu, öğrencilerin grupla çalışmalarda birbirleriyle daha iyi anlaşmaya başladıkları gözlemlendi. Fakat bazen grupla yapılan etkinliklerin grup yarışması olarak algılanmasıyla bazı öğrencilerin kendi grubundaki arkadaşlarına yanlış cevap verdi diye sinirlendiği görüldü. Bunun üzerine grupla yapılan etkinliklerin bir yarışma olmadığı ve yanlış cevaptan dolayı kimseye olumsuz not verilmeyeceği tekrar vurgulandı. Herkesin düşüncesini serbestçe paylaşabileceği, her düşünceye eşit ölçüde değer verildiği belirtildi. Grupla yapılan çalışmalarda bazı durumlarda başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin gruptaki diğer arkadaşlarına yardımcı olmaya çalıştığı, bildiklerini ve anladıklarını arkadaşlarıyla paylaştığı gözlemlendi. Akran öğretiminin de yardımcı yöntem olarak kullanıldığı uygulamada öğrencilerin birbirleriyle olan iletişiminin iyi niyetli olarak arttığı ve işbirlikli çalışabilmeleri adına olumlu belirtiler görüldü.

Bir hafta boyunca öğrenciler defterlerine hiç not almamış, videolardan aldıkları notlarla yetinmişlerdir. Daha önceki derslerde 40 dakikalık bir dersin ortalama 15 dakikası deftere not almakla geçerken TYSM kullanılarak bu sürenin tamamı etkinlikler için kullanılmıştır. Ayrıca öğretmen tahtaya not veya örnek yazmak için vakit kaybetmemiş, tahta kullanım süresi de büyük oranda azalmıştır. Diğer haftalarda da aynı durum devam etmiştir.

Kontrol grubunda ise öğretim 5 dakikalık ısınma sürecinin ardından konunun içerik kısmının öğrencilerle paylaşılmasıyla başlamıştır. 40 dakikalık bir dersin ortalama 15 dakikalık kısmı içeriği öğrencilerle paylaşmak için geçmiş, ardından 20 dakika süresince de temel düzeyde örnekler çözülerek ders tamamlanmıştır. İçeriğin paylaşılmasında sunuş yoluyla öğretim yöntem ve teknikleri kullanılmıştır. Haftadaki beş ders saatinin dördü bu şekilde geçmiş, bir ders saatinde de etkinlik yapılmıştır. Hafta boyunca ortalama 6-7 öğrencinin aktif bir şekilde derse katıldığı gözlemlenmiştir. Kontrol grubuyla ders işleme sürecine dair örnek görüntü Şekil 4.10' da sunulmuştur.

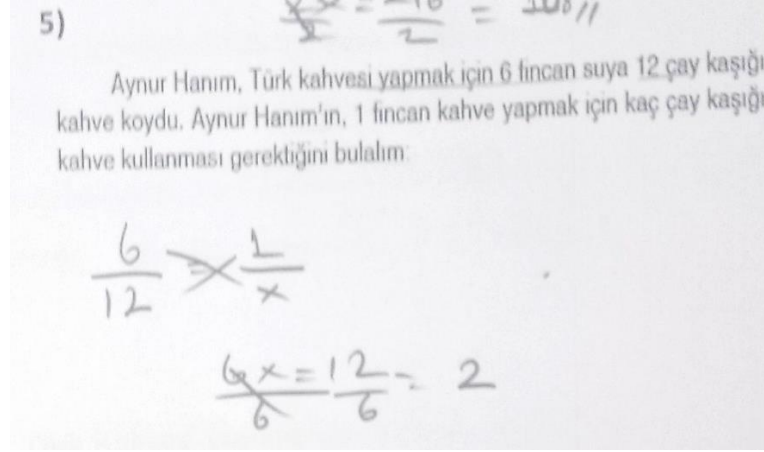


Şekil 4.10. Kontrol grubuyla ders işleme süreci

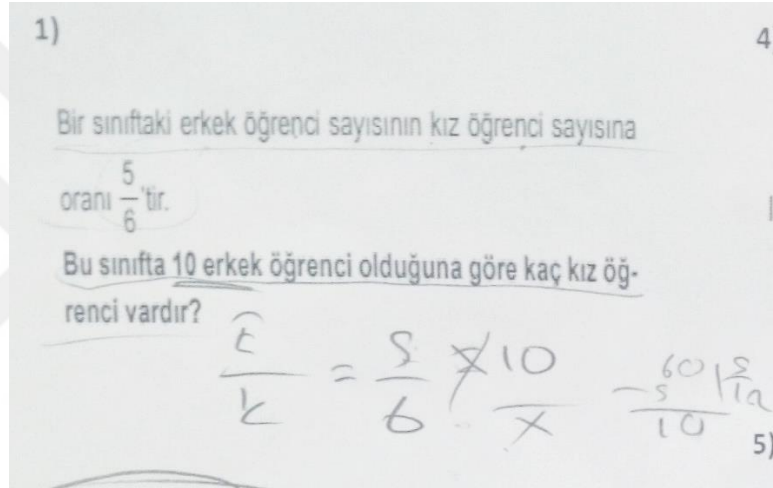
2. Hafta

İkinci haftanın ilk iki saati için “Gerçek hayat durumlarını inceleyerek iki çokluğun orantılı olup olmadığına karar verir.” kazanımıyla ilgili 9 dakika 25 saniye süren bir video hazırlanmış ve öğrencilerle paylaşılmıştır. Video 18 öğrenci bulunan deney grubu tarafından 63 kez izlenmiştir.

Videonun ardından öğrenilenlerin pekiştirilmesi adına öğrencilere “Hatırlama ve Çözümlü Örnekler: Orantı” kâğıdı verilmiştir. Bu kâğıtta konu ile ilgili kısa hatırlatıcı bilgiler ve üç adet çözümlü örnek bulunmaktadır. Ayrıca sekiz sorudan oluşan “Orantı Konusu Çalışma Yaprığı” hazırlanmış ve öğrencilerle paylaşılmıştır. Öğrencilerin bu çalışma yapraklarındaki soruları çözerek etkinliklere hazır hale gelmeleri sağlanmıştır. Öğrencilerin çalışma yapraklarıyla ilgili çözüm örnekleri Şekil 4.11 ve Şekil 4.12’ de gösterilmiştir.



Şekil 4.11. Orantı konusu çalışma yaprağı çözüm örneği



Şekil 4.12. Orantı konusu çalışma yaprağı çözüm örneği

İkinci hafta için paylaşılan orantı konulu videonun tüm öğrenciler tarafından izlendiği belirlendi. Ayrıca öğrencilere dağıtılan çalışma kâğıtları incelendi ve öğrencilerin neredeyse tüm soruları çözdükleri görüldü. Çözemediği sorusu olan üç öğrenci de ders öncesi sorularını öğretmenine sormuştur.

Yapılan hazırlıklar çerçevesinde deney grubuyla ikinci haftanın ilk iki ders saati Tablo 4.8' deki programa göre yürütülmüştür:

Tablo 4.8. Uygulamanın ikinci haftasındaki ilk iki derse ait program

Ders	Süre	İçerik
1. Ders:	15 dakika	Öğrencilerin derse hazırlanması ve videonun tekrar izlenmesi
	25 dakika	Ders kitabındaki “Öğrendiklerimizi Uygulayalım” bölümündeki alıştırmaların çözümü
2. Ders:	40 dakika	Ders kitabındaki “Öğrendiklerimizi Uygulayalım” bölümündeki alıştırmaların çözümü

İkinci haftanın ilk iki dersinde öğrenciler dört gruba ayrılmış ve ders kitabı 140. sayfada yer alan ve beş farklı alıştırmadan oluşan Öğrendiklerimizi Uygulayalım bölümündeki alıştırmaların gruplarca çözülmesi istenmiştir. Gruplar soruları sırayla çözmüş, her problem çözümünden sonra grup sözcüleri grubun ortak çözümünü tüm sınıfla paylaşmış ve çözüm üzerine öğrencilerin birlikte tartışmaları sağlanmıştır. Tartışma bölümüne neredeyse tüm öğrencilerin aktif katıldığı, fikirlerini paylaşmaya çalıştıkları görülmüştür. Alıştırmaların çözümünde herhangi bir sorunla karşılaşmamıştır. Tüm gruplar bölümde yer alan tüm alıştırmaları çözmeyi başarmışlardır.

İkinci haftanın son üç ders saati için “Doğru orantılı iki çokluk arasındaki ilişkiyi ifade eder.” ve “Doğru orantılı iki çokluğa ait orantı sabitini belirler ve yorumlar.” kazanımlarıyla ilgili 10 dakika 52 saniye süren bir video hazırlanmış ve öğrencilerle paylaşılmıştır. Video 18 öğrenci bulunan deney grubu tarafından 81 kez izlenmiştir.

Videonun ardından öğrenilenlerin pekiştirilmesi adına öğrencilere “Hatırlama ve Çözümlü Örnekler: Doğru Orantı” kâğıdı verilmiştir. Bu kâğıtta konu ile ilgili kısa hatırlatıcı bilgiler ve iki adet çözümlü örnek bulunmaktadır. Ayrıca yedi sorudan oluşan “Doğru Orantı Konusu Çalışma Yaprağı” hazırlanmış ve öğrencilerle paylaşılmıştır. Öğrencilerin bu çalışma yapraklarındaki soruları çözerek etkinliklere hazır hale gelmeleri sağlanmıştır. Öğrencilerin çalışma yapraklarıyla ilgili çözüm örnekleri Şekil 4.13 ve Şekil 4.14’ de gösterilmiştir.

27

120 km yol gitmek için 12 L benzin tüketen bir otomobil, aynı hızla 600 km yol gittiği zaman kaç litre benzin tüketir?

$x = 510$

120 km 12 L
600 km x L
D.o

$\frac{120}{12} = \frac{600}{x}$

$120x = 600 \cdot 12$

$120x = 7200$

$x = \frac{7200}{120}$

$x = 60$

Şekil 4.13. Doğru orantı konusu çalışma yaprağı çözüm örneği

11

Boyu 180 cm olan Hakan'ın gölgesinin boyu 270 cm'dir. Aynı anda gölgesinin boyu 210 cm olan Aysun'un boyunun uzunluğu kaç santimetredir?

180 270
210 x

D.o

$\frac{180}{210} = \frac{270}{x}$

$180x = 270 \cdot 210$

$180x = 56700$

$x = \frac{56700}{180}$

$x = 315$

Şekil 4.14. Doğru orantı konusu çalışma yaprağı çözüm örneği

İkinci hafta için paylaşılan doğru orantı konulu videonun tüm öğrenciler tarafından izlendiği belirlendi. Ayrıca öğrencilere dağıtılan çalışma kâğıtları incelendi ve öğrencilerin neredeyse tüm soruları çözdükleri görüldü. Çözemediği sorusu olan altı öğrenci de ders öncesi sorularını öğretmenine sormuştur.

Yapılan hazırlıklar çerçevesinde deney grubuyla ikinci haftanın son üç ders saati aşağıdaki programa göre yürütülmüştür:

Tablo 4.9. Uygulamanın ikinci haftasındaki son üç derse ait program

Ders	Süre	İçerik
3. Ders:	15 dakika	Öğrencilerin derse hazırlanması ve videonun tekrar izlenmesi
	25 dakika	Ders kitabındaki “Öğrendiklerimizi Uygulayalım” bölümündeki alıştırmaların çözülmesi
4. Ders:	40 dakika	“Kısr Ustası” etkinliğinin yapılması
5. Ders:	40 dakika	“Kısr Ustası” etkinliğinin yapılması

İkinci haftanın üçüncü ders saatinin ilk 15 dakikası öğrencilerle paylaşılan videonun tekrar izlenmesiyle geçmiştir. Kalan 25 dakikada ise öğrenciler gruplara ayrılmış ve ders kitabı 144. sayfada bulunan sekiz alıştırmadan beş tanesini grup arkadaşlarıyla birlikte çözmüşlerdir. Yine gruplar soruları sırayla çözmüş, her problem çözümünden sonra grup sözcüleri grubun ortak çözümünü tüm sınıfla paylaşmış ve üzerine diğer

öğrencilerle birlikte tartışmaları sağlanmıştır. Tartışma bölümüne neredeyse tüm öğrencilerin aktif katıldığı, fikirlerini paylaşmaya çalıştıkları görülmüştür. Alıştırmaların çözümünde herhangi bir sorunla karşılaşılmamıştır. Tüm gruplar bölümde yer alan tüm alıştırmaları çözmeyi başarmışlardır.

İkinci haftanın son iki ders saatinde ise yaparak yaşayarak öğrenme odaklı “Kısır Ustası” etkinliği yapılmıştır. “Doğru orantılı iki çokluk arasındaki ilişkiyi ifade eder.” ve “Doğru orantılı iki çokluğa ait orantı sabitini belirler ve yorumlar.” kazanımlarını içeren bu etkinlik çerçevesinde öğrenciler 4 gruba ayrılmış ve her gruba dört kişilik kısır yapmaları için tarif verilmiş, öğrencilerden altı kişilik kısır hazırlamaları istenmiştir. Ders öğretmeni tarafından tarifte yazan malzemeler önceden hazırlanmış fakat gruplar malzemeleri ölçümünü kendileri yaparak almışlardır. Bunun için ilk olarak tüm gruplar verilen tarife göre altı kişilik kısır için neye ihtiyaçları olduğunu belirlemişlerdir. Grupların kullanmaları gereken malzemeleri belirlemeleri için yaptıkları hesaplama örnekleri Şekil 4.15 ve Şekil 4.16’ da sunulmuştur.

4 kişilik Kısır Malzemeleri:

- ✓ 2 su bardağı ince bulgur 3
- ✓ 1.5 su bardağı sıcak su 2
- ✓ 2 yemek kaşığı salça 2
- ✓ 4 yemek kaşığı sıvı yağ 6
- ✓ 2 çay kaşığı tuz 3
- ✓ 2 çay kaşığı pul biber 3
- ✓ Limon
- ✓ 20 yaprak maydanoz 30
- ✓ 6 yaprak marul 9

$\frac{1}{20} \times 6 = 20 \cdot 6 = 6 \cdot 20 = 6 \cdot 20 = 30$ maydanoz

$\frac{4}{6} \times 6 = 4 \cdot 6 = 24 = \frac{24}{4} = 6$ marul

Tarif: İlk olarak...

Şekil 4.15. Gruplar tarafından altı kişilik kısır için ihtiyaçların belirlenmesi

$$\frac{6}{2} \times \frac{6}{x} = 26 = 6x = 12 = 6x = 3 \text{ bulgur}$$

$$\frac{6}{1,5} \times \frac{6}{x} = 4x = \frac{30}{6} = 2,25 \text{ su}$$

$$\frac{6}{2} \times \frac{6}{x} = 12 = 6x = 3 \text{ salca}$$

$$\frac{4}{2} \times \frac{6}{x} = \frac{24}{4} = \frac{4x}{4} = 6$$

$$\frac{4}{2} \times \frac{6}{x} = 3$$

$$\frac{4}{2} \times \frac{6}{x} = 3$$

Şekil 4.16. Gruplar tarafından altı kişilik kısır için ihtiyaçların belirlenmesi

Gruplar almaları gereken malzemelerin ölçülerini belirledikten sonra sırayla öğretmen masası üzerinde bulunan malzemelerden ihtiyaçlarını Şekil 4.17 ve Şekil 4.18’ de sunulduğu üzere ölçerek almışlardır.



Şekil 4.17. Öğrencilerin ölçümlerini yaparak kısırları için malzeme alması



Şekil 4.18. Öğrencilerin ölçümlerini yaparak kısırları için malzeme alması

Daha sonra Şekil 4.19’ da sunulduğu gibi öğrenciler gruplarıyla iş birliği içerisinde kısırlarını hazırlamışlardır.



Şekil 4.19. Öğrencilerin gruplarıyla birlikte kısırı hazırlamaları

Yapılan “Kısır Ustası” etkinliğinde tüm öğrencilerin çok aktif oldukları, başarı düzeyi düşük olan öğrencilerin de tarifteki malzemelerin belirlenmesine katkı sağladıkları gözlenmiştir. Tüm öğrencilerin etkinliğe katılma isteği sebebiyle sınıf düzenini bozacak herhangi olumsuz bir durum yaşanmamıştır. Öğrencilerin birbirleriyle olan iletişimlerinin pilot uygulamadaki grup çalışmalarına göre olumlu yönde geliştiği

gözlenmiştir. Akademik başarı düzeyi düşük olan öğrencilerin fikirlerini açıkça ifade etmeye başladıkları görülmüştür. Olumsuz bir durum olarak akademik başarı düzeyi yüksek olan iki öğrenci “Diğer arkadaşlarımız da derslere katılmaya başladı, biz artık eskisi gibi derslere çok katılıp kendimizi gösteremiyoruz” diyerek modelden memnun olmadıklarını dile getirmişlerdir. Ders öğretmeni tarafından bu öğrenciler sonraki süreçlerde daha çok pekiştirilmeye çalışılmış fakat derse katılımın diğer öğrencilerce sonraki iki haftada da fazla olması sebebiyle bu öğrenciler uygulama sonuna kadar “kendilerini gösteremedikleri” düşüncesini devam ettirmişlerdir.

Kontrol grubunda ilk hafta yapılan çalışmalar ikinci hafta da aynı şekilde devam etmiştir.

3. Hafta

Uygulamanın üçüncü haftasının ilk üç dersinde “Doğru orantılı iki çokluk arasındaki ilişkiyi ifade eder.” ve “Doğru orantılı iki çokluğa ait orantı sabitini belirler ve yorumlar.” kazanımlarıyla ilgili “Zeynep’ e Sürpriz Doğum Günü” etkinliği hazırlanmıştır.

Hazırlanan etkinlik çerçevesinde deney grubuyla üçüncü haftanın ilk üç ders saati Tablo 4.10’ daki programa göre yürütülmüştür:

Tablo 4.10. Uygulamanın üçüncü haftasındaki ilk üç derse ait program

Ders	Süre	İçerik
1. Ders:	15 dakika	Öğrencilerin derse hazırlanması ve videonun tekrar izlenmesi
	25 dakika	“Zeynep’ e Sürpriz Doğum Günü” etkinliğinin yapılması
2. Ders:	40 dakika	“Zeynep’ e Sürpriz Doğum Günü” etkinliğinin yapılması
3. Ders:	40 dakika	“Zeynep’ e Sürpriz Doğum Günü” etkinliğinin yapılması


Üçüncü haftanın ilk üç saatinde “Zeynep’ e Sürpriz Doğum Günü” etkinliği gerçekleştirilmiştir. Etkinlik, öğrencilerin muhakeme gücünü test etmeyi ve öğrencileri düşündürmeyi amaçlayan dokuz gerçek hayat probleminden oluşmuştur. Etkinlik çerçevesinde öğrenciler dört gruba ayrılmış ve senaryo gruplara dağıtılmıştır. Öğrencilerin grup olarak senaryoyu okuyup kendi aralarında tartışabilmeleri adına

gruplara süre verilmiştir. Daha sonra öğrencilere senaryodaki ilk problemi çözebilecekleri belirtilmiş ve tüm grupların ilk problemi çözmesi beklenmiştir. Bu arada yine, tüm öğrencilerin düşündüklerini arkadaşlarıyla paylaşmaları gerektiği ve herkesin düşüncesine önem verilmesi gerektiği öğrencilere söylenmiştir. İlk problemin gruplarca çözümünün ardından her grubun grup sözcüsü seçilerek grubun bulduğu ortak çözümü diğer gruplarla paylaşması ve çözüm üzerinde diğer öğrencilerin tartışmaları sağlanmıştır. Bu durum tüm gruplar için gerçekleştirildikten sonra diğer problemlere geçilmiş ve etkinlikler bu şekilde sonlandırılmıştır. Etkinliğin yapılması sırasında yine ara ara akademik başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin grup arkadaşlarına kendi çözümünün doğru olduğu yönünde baskı yapmaya çalıştığı, diğer arkadaşlarının düşüncelerini çok önemsemedikleri görüldü. Yine gerekli uyarılar yapılarak, gruptaki tüm öğrencilerin düşüncesini paylaşması ve diğer öğrencilerin doğru veya yanlış olsun bu fikri tartışması sağlandı. Etkinlik boyunca ortalama 14-15 öğrencinin yine çok aktif oldukları ve kendi düşüncelerini paylaşmaya çalıştıkları gözlemlendi. Etkinlik planlandığı gibi üç ders saati sürmüştür. Etkinliğe ait problem çözüm örnekleri Şekil 4.20, Şekil 4.21 ve Şekil 4.22’ de sunulmuştur.

Görev dağılımında Meryem meyveli pasta, papatya kurabiye ve kısır yapma, Caner sınıfta k partide müzikleri düzenleme ve sınıfı eğlendirme, Cengiz içecek, kuruyemiş, cips gibi meleri alma ve Canan da sınıfı süsleme işlerini almışlardır.

Meryem akşam eve gittiğinde annesi Şerife Hanım’a kendi görevinden bahseder ve ondan 18 c sınıfa yetecek kadar meyveli pasta, papatya kurabiye ve kısır yapması konusunda yardım ister.

Soru 2: Aşağıda resimleri inceleyerek meyveli pastanın, papatya kurabiyesinin ve kısırın erini ve hangi malzemeden ne kadar kullanılması gerektiğini tahmin edebilir misiniz?



Meyveli Pasta Malzemeleri ve Tarifi

4 su bardağı şeker 12 Paket krom şerbet

9 su bardağı un 4 adet kiwi

6 adet yumurta

2 Paket kabartma tozu

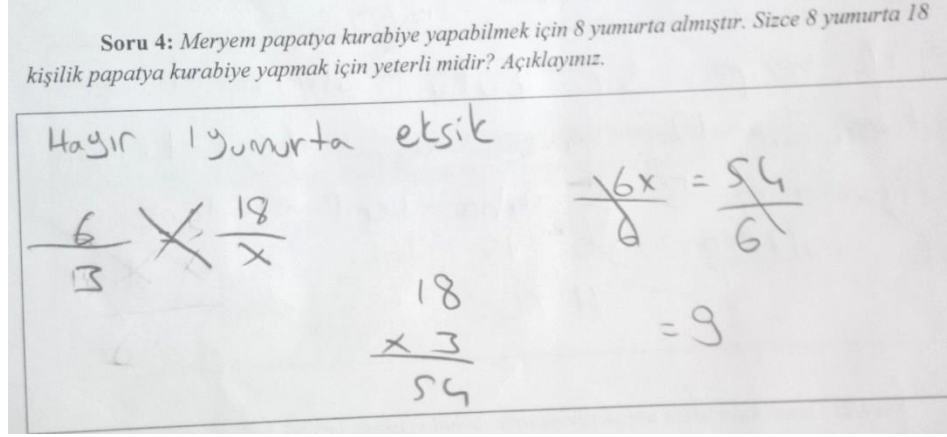
2 Paket vanilya

3 su bardağı süt 3 su bardağı yağ

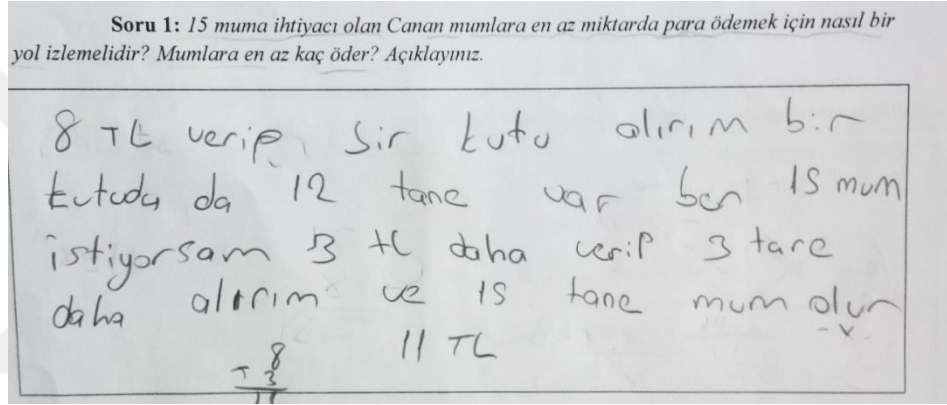
1 su bardağı fındık

6 adet çilek

Şekil 4.20. “Zeynep’ e Sürpriz Doğum Günü” etkinliğinden grupların problem çözüm örneği



Şekil 4.21. “Zeynep’ e Sürpriz Doğum Günü” etkinliğinden grupların problem çözüm örneği



Şekil 4.22. “Zeynep’ e Sürpriz Doğum Günü” etkinliğinden grupların problem çözüm örneği

Deney grubu öğrencilerinin grup çalışmaları örneği Şekil 4.23’ sunulmuştur.



Şekil 4.23. “Zeynep’ e Sürpriz Doğum Günü” etkinliğinden grup çalışmaları

Üçüncü haftanın son iki ders saati için ise “Gerçek hayat durumlarını inceleyerek iki çokluğun ters orantılı olup olmadığına karar verir.” kazanımıyla ilgili 10 dakika 49 saniye süren bir video hazırlanmış ve öğrencilerle paylaşılmıştır. Video 18 öğrenci bulunan deney grubu tarafından 71 kez izlenmiştir.

Videonun ardından öğrenilenlerin pekiştirilmesi adına öğrencilere “Hatırlama ve Çözümlü Örnekler: Ters Orantı” kâğıdı verilmiştir. Bu kâğıtta konu ile ilgili kısa hatırlatıcı bilgiler ve iki adet çözümlü örnek bulunmaktadır. Ayrıca yedi sorudan oluşan “Ters Orantı Konusu Çalışma Yaprağı” hazırlanmış ve öğrencilerle paylaşılmıştır. Öğrencilerin bu çalışma yapraklarındaki soruları çözerek etkinliklere hazır hale gelmeleri sağlanmıştır. Öğrencilerin çalışma yapraklarıyla ilgili çözüm örnekleri Şekil 4.24 ve Şekil 4.25’ te sunulmuştur.

3)

4 işçi bir işi 75 günde yapabildiğine göre aynı miktarda iş üreten 15 işçi bu işi kaç günde bitirir?

$$\begin{array}{r} 6 \quad 25 \\ \cdot 15 \quad x \\ \hline 75 \end{array} \quad \text{ve} \quad \frac{6 \cdot 25}{15} = \frac{15 \cdot x}{15} \Rightarrow 20$$

Şekil 4.24. Ters orantı konusu çalışma yaprağı çözüm örneği

7)

10 işçi bir apartmanı 24 günde boyarsa 6 işçi bu apartmanı kaç günde boyar?

$$\begin{array}{r} 10 \quad 24 \\ 6 \quad x \\ \hline 70 \end{array} \quad \text{ve} \quad \frac{10 \cdot 24}{6} = \frac{6 \cdot x}{6} \Rightarrow 40$$

Şekil 4.25. Ters orantı konusu çalışma yaprağı çözüm örneği

Yapılan hazırlıklar çerçevesinde deney grubuyla üçüncü haftanın son iki ders saati Tablo 4.11’ deki programa göre yürütülmüştür:

Tablo 4.11. Uygulamanın üçüncü haftasındaki son iki derse ait program

Ders	Süre	İçerik
4. Ders:	15 dakika	Öğrencilerin derse hazırlanması ve videonun tekrar izlenmesi
	25 dakika	Ders kitabında bulunan “Öğrendiklerimizi Uygulayalım” bölümündeki alıştırmaların çözülmesi
5. Ders:	40 dakika	Ders kitabında bulunan “Öğrendiklerimizi Uygulayalım” bölümündeki gruplarca çözülmesi

Üçüncü haftada paylaşılan ters orantı konulu videonun tüm öğrenciler tarafından izlendiği belirlendi. Ayrıca yedi öğrenci dağıtılan çalışma yapraklarından çözemediği soruları ders öncesi öğretmenine sordu. Ders saatinde çalışma yaprakları incelendi ve öğrencilerin tamamının çalışma yapraklarındaki soruları çözdüğü görüldü. Ders saatlerinde ise sınıf yine dört gruba ayrıldı ve grupların “Öğrendiklerimizi Uygulayalım” bölümünde yer alan problemleri birbirleriyle tartışarak, düşüncelerini paylaşarak çözmeleri sağlandı. Kontrol grubunda ise dersler birinci hafta belirtildiği üzere işlenmeye devam etti.

4. Hafta

Uygulamanın dördüncü haftasında “Doğru ve ters orantıyla ilgili problemleri çözer.” kazanımıyla ilgili uzman görüşü de alınarak “Trabzon’ a Gezi Var” etkinliği hazırlanmıştır. Yapılan hazırlık neticesinde uygulamanın dördüncü haftası Tablo 4.12’ deki gibi planlanmıştır.

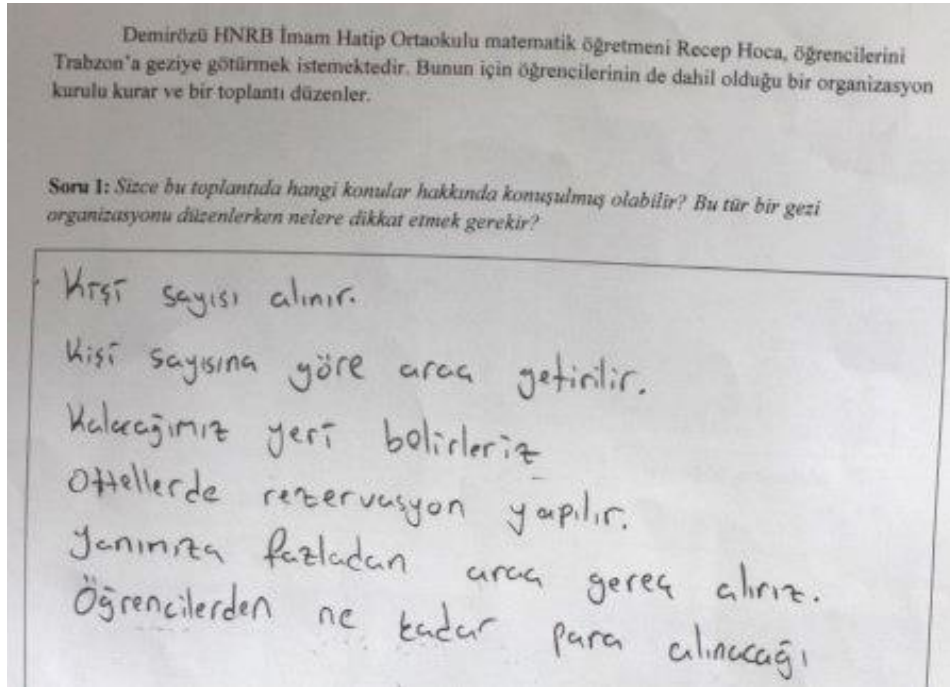
Tablo 4.12. Uygulamanın dördüncü hafta programı

Ders	Süre	İçerik
1. Ders	40 dakika	“Trabzon’ a Gezi Var” etkinliğinin yapılması
2. Ders	40 dakika	“Trabzon’ a Gezi Var” etkinliğinin yapılması
3. Ders	40 dakika	“Trabzon’ a Gezi Var” etkinliğinin yapılması
4. Ders	40 dakika	Deney ve kontrol grubuna son-test uygulanması
5. Ders	40 dakika	Deney grubu öğrencilerine “Öğrenci Görüş Formu” uygulanması

Uygulamanın dördüncü haftasının ilk üç ders saatinde “Trabzon’ a Gezi Var” etkinliği yapılmıştır. Etkinlik toplam on problemden oluşmaktadır. Problemler, öğrencilerin

muhakeme gücünü test edebilmesi ve öğrencileri gerçek hayat durumlarıyla karşılaştırması amaçlanarak hazırlanmıştır. Ders saatinde öğrenciler dört gruba ayrılmış ve senaryo gruplara dağıtılmıştır. Daha sonra öğrencilere senaryoyu grup arkadaşlarıyla birlikte okumaları için süre verilmiştir. Tüm gruplar hazır olunca problemlerin çözümüne geçilmiştir. Problemler gruplar tarafından iş birliği içinde çözülmeye çalışılmış ve ardından grup sözcüleri gruplarının düşüncesini diğer arkadaşlarıyla paylaşmıştır. Paylaşılan çözümler gruplar arasında tartışılarak tüm problemlere çözümler bulunmuştur.

Daha önceki haftalarda karşılaşılan kendi çözümünü diğer arkadaşlarına dayatmaya çalışma sorununun artık çok az yaşandığı görülmüş, öğrencilerin diğer arkadaşlarının düşüncelerine değer vererek karşılıklı anlayış çerçevesinde grup çalışmalarını yürüttükleri belirlenmiştir. Grup sözcüsü olarak grubunun düşüncesini paylaşmak isteyen öğrenci sayısı önceki haftalarda olduğu gibi 13-14 civarında olmuş, öğrencilerin etkinliklere ilgiyle katıldıkları gözlenmiştir. Son haftada yapılan etkinlik esnasında herhangi olumsuz bir durumla karşılaşılmamıştır. “Trabzon’a Gezi Var” etkinliğinden grup çalışmaları örnekleri Şekil 4.26 ve Şekil 4.27’ de sunulmuştur.



Şekil 4.26. “Trabzon’ a Gezi Var” etkinliği grup çalışmaları örneği

Soru 10: Çarklardaki dişliler eşit aralıktadır ve öndeki çark 6 devir yaptığında arkadaki çark 15 devir yapmaktadır. Öndeki çarkta 60 diş varsa arkadaki çarkta kaç diş vardır?

$$\begin{array}{l} 6 \text{ devir} \longrightarrow 60 \text{ diş} \\ 15 \text{ devir} \longrightarrow ? \text{ diş} \\ \hline \text{T.Ö} \end{array}$$
$$\frac{6 \cdot 60}{15} = \frac{15 \cdot ?}{6} = ? = 24$$

Şekil 4. 27. “Trabzon’ a Gezi Var” etkinliği grup çalışmaları örneği

Uygulamanın bitmesi sebebiyle haftanın dördüncü ders saatinde deney grubu son-teste tabi tutulmuştur. Beşinci ders saatinde ise deney grubunun modelle ilgili görüşlerini öğrenebilmek adına gruba ÖGF uygulanmıştır.

5. ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu bölümde araştırmanın üç alt problemi için elde edilen bulgular paylaşılmıştır.

5.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmada “TYSM uygulamasının öğrencilerin alt düzey öğrenmelerine etkisi var mıdır?” şeklindeki birinci alt probleme cevap bulmak için ilk olarak deney grubu ve kontrol grubunun ön ve son testlerindeki alt düzey sorulardan aldıkları puanlar hesaplanmıştır. Ön-testin etkisini kaldırmak için grupların son-test puanlarından ön-test puanları çıkarılarak öğrencilerin başarı puanları hesaplanmıştır. Katılımcı sayıları parametrik testler için uygun olmadığından (Stevens, 2007) parametrik olmayan test kullanmamız gerekmektedir. İki grup öğrencilerinin alt düzey öğrenme başarıları arasında fark olup olmadığını belirlemek için parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Test sonucu Tablo 5.1’ de gösterilmiştir.

Tablo 5. 1. Deney ve Kontrol grubunun alt düzey sorulardaki başarı puanlarının karşılaştırılmasına ait Mann-Whitney U Testi Sonucu

Gruplar	f	Sıralar Ortalaması	Sıralar Toplamı	Mann-Whitney U	z	p
Deney Grubu	18	21,67	390,00	105,00	-1,920	,055
Kontrol Grubu	18	15,33	276,00			

Tablo 5.1’ e göre deney grubunun alt düzey öğrenme başarıları için hesaplanan puanların sıra ortalaması 21,67, kontrol grubunun sıra ortalaması ise 15,33’ tür.

Deney ve kontrol grubunun alt düzey öğrenme başarıları arasında istatistiksel olarak bir farklılık bulunamamıştır ($U = 105$, $p > 0,05$). Yani TYSM’ nin oran-orantı konusunun öğretiminde yedinci sınıf öğrencilerinin alt düzey öğrenmeleri üzerine anlamlı bir etkisi yoktur.

5.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmada “TYSM uygulamasının öğrencilerin üst düzey öğrenmelerine etkisi var mıdır?” şeklindeki ikinci alt probleme cevap bulmak için ilk olarak deney grubu ve

kontrol grubunun ön ve son testlerindeki üst düzey sorulardan aldıkları puanlar hesaplanmıştır. Yine ön-testin etkisini kaldırmak için grupların son-test puanlarından ön-test puanları çıkarılarak öğrencilerin başarı puanları hesaplanmıştır. Katılımcı sayıları parametrik testler için uygun olmadığından (Stevens, 2007) parametrik olmayan test kullanmamız gerekmektedir. İki grup öğrencilerinin üst düzey öğrenme başarıları arasında fark olup olmadığını belirlemek için parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Test sonucu Tablo 5.2’ de gösterilmiştir.

Tablo 5. 2. Deney ve Kontrol grubunun üst düzey sorulardaki başarı puanlarının karşılaştırılmasına ait Mann-Whitney U Testi Sonucu

Gruplar	f	Sıralar Ortalaması	Sıralar Toplamı	Mann-Whitney U	z	p
Deney Grubu	18	22,06	397,00	98,000	-2,027	,043
Kontrol Grubu	18	14,94	269,00			

Tablo 5.2’ ye göre deney grubunun üst düzey öğrenme başarıları için hesaplanan puanların sıra ortalaması 22,06 iken kontrol grubunun sıra ortalaması ise 14,94’ tür.

Elde edilen sonuçlara göre deney ve kontrol grubunun üst düzey öğrenme başarıları arasında istatistiksel olarak bir fark vardır ($U = 98$, $p < 0,05$). Yani TYSM’ nin oran-Oranıtı konusunun öğretiminde yedinci sınıf öğrencilerinin üst düzey öğrenmeleri üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

5.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmamızın üçüncü alt problemi “TYSM uygulaması hakkında öğrenci görüşleri nelerdir?” şeklindedir. Bu amaçla deney grubu öğrencileri tarafından cevaplanan beş açık uçlu soru ile ilgili betimsel analiz sonuçları aşağıdadır.

Birinci soruya ilişkin bulgular

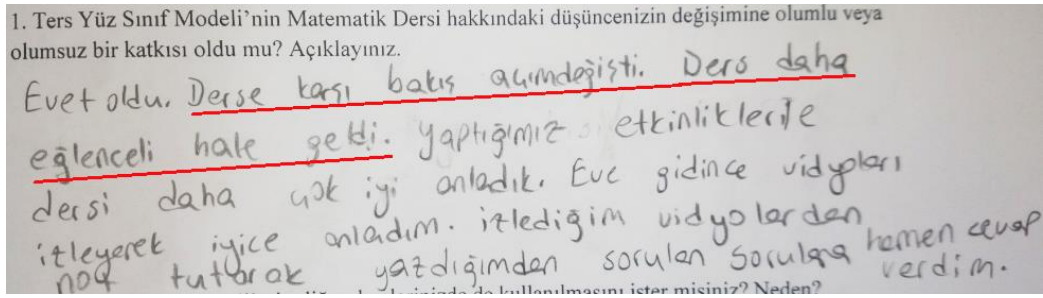
ÖGF’ nin ilk sorusu “TYSM’ nin, matematik dersi hakkındaki düşüncenizin değişimine olumlu veya olumsuz bir etkisi oldu mu? Açıklayınız.” şeklindedir.

Elde edilen öğrenci görüşleri “olumlu etkisi oldu”, “olumsuz etkisi oldu”, “etkisi olmadı” şeklinde gruplandırılmış ve öğrencilere ait veriler frekans tablosunda gösterilmiştir.

Tablo 5.3. Birinci Form Sorusuna İlişkin Frekans Tablosu

	Olumlu Etkisi Oldu		Etkisi Olmadı		Olumsuz Etkisi Oldu	
	f	%	f	%	f	%
Öğrenci Sayısı	15	83,3	3	16,7	0	0

Tablo 5.3 incelendiğinde TYSM’ nin öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun matematik dersi hakkındaki düşüncelerini olumlu yönde etkilediği görülmektedir. TYSM’ nin düşüncesini etkilemediğini söyleyen üç öğrencinin okul ve matematik başarı puanları incelendiğinde en yüksek puana sahip oldukları görülmektedir. Bu öğrencilerle yapılan görüşmede TYSM’ nin görüşleriniz üzerine niçin etkisi olmadığı sorulduğunda bu öğrenciler, matematik dersi hakkındaki düşüncelerinin zaten olumlu olduğunu fakat TYSM’ nin uygulanması sürecinde dersin daha eğlenceli geçtiğini belirtmişlerdir. Öğrencilerin cevapları analiz edildiğinde, TYSM’ nin matematik dersi hakkındaki düşüncelerini olumlu etkileme sebepleri olarak; (1) *dersin eğlenceli geçmesi* (Bu duruma dört numaralı öğrencinin Şekil 5.1’ de yazdıkları delil olarak gösterilebilir.),



Şekil 5. 1. Birinci form sorusu dört numaralı öğrenciye ait görüş

(2) *videoların tekrar izlemeye imkân vermesi* (Bu duruma yedi numaralı öğrencinin Şekil 5.2’ de yazdıkları delil olarak gösterilebilir.),

1. Ters Yüz Sınıf Modeli'nin Matematik Dersi hakkındaki düşüncenizin değişimine olumlu veya olumsuz bir katkısı oldu mu? Açıklayınız.

Olumlu oldu
çünkü grupça çözünce daha eğlenceli bir saba geldi
ve video olduğu için tekrar tekrar izleyerek
anladığımızı yer anlaşıyoruz

Şekil 5. 2. Birinci form sorusu yedi numaralı öğrenciye ait görüş

(3) grup çalışmaları vasıtasıyla düşüncelerini diğerleriyle paylaşılabilmesi, (Bu duruma altı numaralı öğrencinin Şekil 5.3' te yazdıkları delil olarak gösterilebilir.),

1. Ters Yüz Sınıf Modeli'nin Matematik Dersi hakkındaki düşüncenizin değişimine olumlu veya olumsuz bir katkısı oldu mu? Açıklayınız.

Ters yüz sınıf modeline ders daha eğlenceli ve daha iyi
anlıyorum. Derste gruplaşmalar da arkadaşlarımla soruları soru
meye geliştik ve daha iyi oluyor ve ters yüz sınıf
modelinin devam etmesini istedi.

Şekil 5. 3. Birinci form sorusu altı numaralı öğrenciye ait görüş

(4) derste ilgi çekici etkinliklerin yapılması, (Bu duruma on dört numaralı öğrencinin Şekil 5.4' te yazdıkları delil olarak gösterilebilir.),

1. Ters Yüz Sınıf Modeli'nin Matematik Dersi hakkındaki düşüncenizin değişimine olumlu veya olumsuz bir katkısı oldu mu? Açıklayınız.

Matematik sevdiğim bir dersti ama etkinliklerle
Daha çok sevdim. Matematiğe olan ilgim daha
da arttı sadece bunlarda değil öğretmenlere
nasıl cümle kurarız da atkiledi cümle kurarız
geliştirdi.

Şekil 5. 4. Birinci form sorusu on dört numaralı öğrenciye ait görüş

(5) derste not tutmak zorunda olmaması (Bu duruma beş numaralı öğrencinin Şekil 5.5' te yazdıkları delil olarak gösterilebilir.),

1. Ters Yüz Sınıf Modeli'nin Matematik Dersi hakkındaki düşüncenizin değişimine olumlu veya olumsuz bir katkısı oldu mu? Açıklayınız.

matematiği seviyordum hala seviyorum ama
ders daha eğlenceli pekiyordu. ve çok kat-
la yazı yazmıyoduk. Bu da dersin daha eğlen-
celi peşmesini sağlıyordu

Şekil 5. 5. Birinci form sorusu beş numaralı öğrenciye ait görüş

ve (6) derse katılıma daha çok fırsat verilmesini (Bu duruma on yedi numaralı öğrencinin Şekil 5.5' te yazdıkları delil olarak gösterilebilir.),

1. Ters Yüz Sınıf Modeli'nin Matematik Dersi hakkındaki düşüncenizin değişimine olumlu veya olumsuz bir katkısı oldu mu? Açıklayınız.

Benim için olumlu oldu ve matematiği daha iyi
anladım. Bu yüzden problemleri daha kolay
gördüm. Bu yüzden derse katılımim daha çok
oldu.

Şekil 5. 6. Birinci form sorusu on yedi numaralı öğrenciye ait görüş

gösterilmiştir. Öğrencilerin gerekçelerine ait frekans tablosu Tablo 5.4' te sunulmuştur. Bir öğrenci birden fazla gerekçe ileri sürebilmektedir.

Tablo 5.4. Modelin matematik dersi hakkındaki düşüncüyü nasıl etkilediği ile ilgili gerekçeler

Matematik dersi hakkındaki düşüncüyü olumlu etkileyen gerekçeler:	f	%	Matematik dersi hakkındaki düşüncenin değişmeme gerekçeleri:	f	%
Dersin daha eğlenceli geçmesi	12	46	Uygulama öncesinde derse karşı çok olumlu düşünceye sahip olunması	3	100
Videoların tekrar izlemeye imkân vermesi	4	15			
Grup çalışmaları vasıtasıyla düşüncelerini diğerleriyle paylaşılabilmesi	3	12			
Derste ilgi çekici etkinliklerin yapılması	1	4			
Derse katılıma daha çok fırsat vermesi	5	19			
Derste not tutmak zorunda kalmamak	1	4			

Tablo 5.4' te görüldüğü üzere derslerin eğlenceli geçmesi, derse daha çok katılma fırsatının verilmesi ve videoların tekrar izlenebilmesinden dolayı öğrencilerin derse bakışlarının olumlu yönde değiştiği söylenebilir.

İkinci soruya ilişkin bulgular

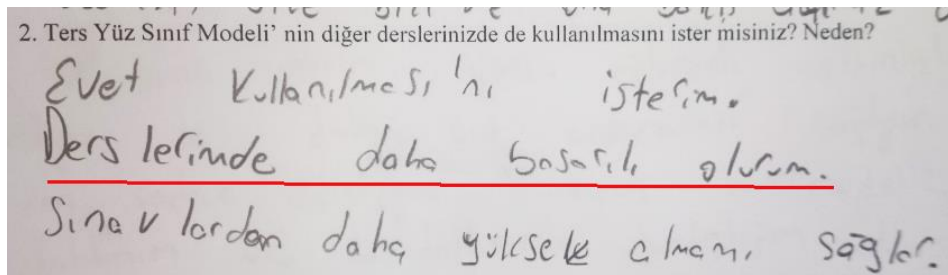
ÖGF' nin ikinci sorusu “TYSM’ yi, diğer derslerinizde kullanmak ister misiniz? Neden?” şeklindedir.

Form verileri “isterim”, “istemem” şeklinde gruplandırılmış ve öğrencilere ait veriler Tablo 5.5’ da gösterilmiştir.

Tablo 5.5. İkinci Form Sorusuna İlişkin Frekans Tablosu

	İsterim		İstemem	
	f	%	f	%
Öğrenci Sayısı	15	83,3	3	16,7

Tablo 5.5’ da görüldüğü üzere öğrencilerin büyük çoğunluğu TYSM’ yi diğer derslerde de kullanmak istemektedirler. Öğrencilerin cevapları analiz edildiğinde TYSM’ nin diğer derslerde de kullanılmasını isteyen öğrenciler buna sebep olarak (1) *videoların tekrar izlemeye fırsat vermesi*, (2) *dersin eğlenceli geçmesi*, (3) *ders başarısının artması* (Bu duruma on altı numaralı öğrencinin Şekil 5.7’ de yazdıkları delil olarak gösterilebilir.),



Şekil 5. 7. İkinci form sorusu on altı numaralı öğrenciye ait görüş

(4) *derse katılımı artırması* ve (5) *video ortamlarının diğer sınıf ortamı gibi gürültülü olmamasını* göstermişlerdir. TYSM’ nin diğer derslerde kullanılmasını istemeyen öğrenciler ise matematik dersi ödevlerinin zor olduğunu ve çözemedikleri sorular

olduğunu, bu soruların derste çözümünün kendileri için iyi olduğunu, diğer derslerde ise böyle bir sorunla karşılaşmadıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca her gün video izlemenin zor ve kafa karıştırıcı olabileceğini ve diğer derslerin başarılmasının matematik dersine göre kolay olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin modelin diğer derslerinde kullanılmasını isteme ve istememe gerekçelerine ait veriler Tablo 5.6’ da sunulmuştur. Öğrenciler birden fazla gerekçe sunabilmektedir.

Tablo 5.6. Öğrencilerin modelin diğer derslerinde kullanılmasını isteme ve istememe gerekçeleri

TYSM’ nin diğer derslerde de kullanılmasını isteme gerekçeleri:			TYSM’ nin diğer derslerde de kullanılmasını istememe gerekçeleri:		
	f	%		f	%
Dersin daha eğlenceli geçmesi	4	24	Her gün video izlemenin zor ve kafa karıştırıcı olabileceği düşüncesi	1	33
Videolar tekrar izlemeye fırsat vermesi	5	28	Diğer derslerin matematik dersine göre daha kolay olması düşüncesi	1	33
Ders başarısının artması	4	24	Matematik ödevlerinin diğer derslerden zor olması	1	33
Modelin derse katılımı artırması	3	18			
Video ortamlarının diğer sınıf ortamı gibi gürültülü olmaması	1	6			

Tablo 5.6’ da görüldüğü üzere; videolar sayesinde tekrar izleme fırsatının olması, modelin ders başarısını artırdığı düşüncesi, dersin etkinliklerle daha eğlenceli geçmesi öğrencilerin TYSM’ nin diğer derslere transfer edilmesini isteme gerekçeleridir. Bu gerekçeler TYSM’ nin matematik dersindeki düşüncülerin olumluya dönüşme gerekçeleriyle hemen hemen örtüşmektedir.

Üçüncü soruya ilişkin bulgular

ÖGF’ nin üçüncü sorusu “TYSM’ nin kullanılması sizce ders başarınızı etkiledi mi? Açıklayınız.” şeklindedir.

Form verileri “olumlu etkiledi”, “etkilemedi” şeklinde gruplandırılmış ve öğrencilere ait veriler frekans tablosunda gösterilmiştir.

Tablo 5.7. Üçüncü Form Sorusuna İlişkin Frekans Tablosu

	Olumlu etkiledi		Etkilemedi	
	f	%	f	%
Öğrenci Sayısı	17	94,4	1	5,6

Tablo 5.7’ de görüldüğü üzere öğrencilerin tamamına yakını TYSM’ nin matematik dersindeki başarısını olumlu etkilediğini düşünmektedir. Etkilemediğini ifade eden bir öğrencinin hem ders notu hem de kendi ifadesi incelendiğinde matematik dersinde başarılı bir öğrenci olmasından dolayı TYSM’ nin başarısını etkilemediğini düşünmektedir. TYSM’ nin matematik başarısını olumlu etkilediğini düşünen öğrenciler buna gerekçe olarak (1) *konunun içerik kısmını daha iyi anlamış olmayı*, (2) *dersin eğlenceli geçmesini*, (3) *etkinliklerin derse katılımı artırmasını*, (4) *videoları tekrar izleme fırsatını*, (5) *problemlerle ilgili tartışarak düşüncelerini arkadaşlarıyla paylaşabilme ve arkadaşlarından öğrenmeyi* (Bu duruma üç numaralı öğrencinin Şekil 5. 8’ deki ve dört numaralı öğrencinin Şekil 5. 9’ de yazdıkları delil olarak gösterilebilir.)

3. Ters Yüz Sınıf Modeli’ nin kullanılması sizce matematik ders başarınızı etkiledi mi? Açıklayınız.
Etkiledi ~~öğretmenden dinliyoruz~~ güne oturmayınca gurup arkadaşlarımdan dinliyorum
ve daha iyi anlıyorum.

Şekil 5. 8. Üçüncü form sorusu üç numaralı öğrenciye ait görüş

3. Ters Yüz Sınıf Modeli’ nin kullanılması sizce matematik ders başarınızı etkiledi mi? Açıklayınız.
Evet. Çünkü gurup olduğumuzda birbirlerimizin
şitirlerini tartışarak doğru bir sonuç alıyoruz
ve anlamadığımızda gurup arkadaşlarımız yardımcı oluyor
ve bizde iyice anlıyoruz.

Şekil 5. 9. Üçüncü form sorusu dört numaralı öğrenciye ait görüş

ve (7) *modelle birlikte matematik korkularının azalmasını* göstermişlerdir. Öğrencilerin modelin ders başarılarını nasıl etkilediği ile ilgili gerekçeleri Tablo 5.8’ de sunulmuştur.

Tablo 5.8. Öğrencilerin modelin ders başarılarını nasıl etkilediğine dair gerekçeleri

Öğrencilerin TYSM ile matematik ders başarılarının arttığına dair gerekçeleri:	f	%	Öğrencilerin TYSM' nin matematik ders başarılarını etkilemediğine dair gerekçeleri:	f	%
Dersin eğlenceli geçmesi	4	21	Matematik dersinde yeterince başarılı olduğu düşüncesi	1	100
Videoları tekrar izleme fırsatının olması	3	16			
Problemlerle ilgili tartışarak düşüncelerini arkadaşlarıyla paylaşabilme ve arkadaşlarından öğrenme	5	26			
Konun içeriğini daha iyi anlayabilmek	3	16			
Etkinliklerin derse katılımı artırması	3	16			
Modelle birlikte matematik korkularının azalması	1	5			

Tablo 5.8' de elde edilen bulgulara göre öğrenciler ders başarılarının artmasını en çok arkadaşlarıyla birlikte tartışmaya ve düşüncelerini birbirleriyle paylaşmaya bağlamışlardır.

Dördüncü soruya ilişkin bulgular

ÖGF' nin dördüncü sorusu “TYSM' nin kullanılması sizce matematik dersine katılımınızı etkiledi mi? Açıklayınız.” şeklindedir.

Form verileri “olumlu etkisi oldu”, “etkisi olmadı” ve “olumsuz etkisi oldu” şeklinde gruplandırılmış ve öğrencilere ait veriler frekans tablosunda gösterilmiştir.

Tablo 5.9. Dördüncü Form Sorusuna İlişkin Frekans Tablosu

	Olumlu Etkisi Oldu		Etkisi Olmadı		Olumsuz Etkisi Oldu	
	f	%	f	%	f	%
Öğrenci Sayısı	15	83,3	2	11,1	1	5,6

Tablo 5.9' da görüldüğü üzere TYSM öğrencilerin büyük çoğunluğunun matematik dersindeki katılımlarını olumlu etkilemiştir. TYSM' nin matematik dersine katılımlarına olumlu etkisi olduğunu düşünen öğrenciler buna gerekçe olarak; (1) *diğer arkadaşlarının derse katılımlarının kendi katılımını teşvik etmesini* (Bu duruma bir numaralı öğrencinin Şekil 5.10' da yazdıkları delil olarak gösterilebilir.),

4. Ters Yüz Sınıf Modeli' nin kullanılması sizce matematik dersine katılımınızı etkiledi mi?
Açıklayınız.

Evet
dersler daha eğlenceli geçtiği için katılmaya istiyordum
ve takım arkadaşlarımda katıldığı için ben de katılıyordum

5. Ters Yüz Sınıf Modeli ile ilgili diğer düşünceleriniz nelerdir (Modelin en çok hangi yönünü beğenirsiniz, en çok hangi yönünü beğenmediniz ve önerileriniz gibi)? Açıklayınız.

Şekil 5. 10. Dördüncü form sorusu bir numaralı öğrenciye ait görüş

(2) *yanlış yaparım korkusu yaşamamalarını* (Bu duruma üç numaralı öğrencinin Şekil 5.11' de yazdıkları delil olarak gösterilebilir.),

4. Ters Yüz Sınıf Modeli' nin kullanılması sizce matematik dersine katılımınızı etkiledi mi?
Açıklayınız.

Etkiledi daha daha iyi anladığımı için daha iyi katılımımı sağladı. diğer anladığım konularda doğru yolda yanlış diye tedirgin olup Parmak kaldırmadığımız oluyor.

Şekil 5. 11. Dördüncü form sorusu üç numaralı öğrenciye ait görüş

(3) *etkinliklerin eğlenceli olmasını*, (4) *konuyu daha iyi anlamış olmalarını*, (5) *grupla çalıştıkları için ortaya konan düşüncelerin doğru olma ihtimalinin fazla olmasını* (Bu duruma yedi numaralı öğrencinin Şekil 5.12' de yazdıkları delil olarak gösterilebilir.),

4. Ters Yüz Sınıf Modeli' nin kullanılması sizce matematik dersine katılımınızı etkiledi mi?
Açıklayınız.

Evet
önceden yanlış olduğunu düşünerek pek Parmak kaldırmıyorduk Ters yüz modelinden sonra grupla yaptığımız için yanlış olmadığımı düşünerek katılımım arttı.

Şekil 5. 12. Dördüncü form sorusu yedi numaralı öğrenciye ait görüş

ve (6) sayıca daha fazla problem çözülmesini göstermişlerdir. Modelin derse katılımını etkilemediğini düşünen öğrenciler bu düşünceye gerekçe olarak modelden önce de derse yeterince katıldıklarını göstermişlerdir. Modelin derse katılımını olumsuz etkilediğini düşünen bir öğrenci ise daha önceden derse katılmayan arkadaşlarının derslere aktif katılmasıyla kendi katılımı için yeterli zamanın kalmaması olarak göstermiştir. Öğrencilerin modelin derse katılımlarını nasıl etkilediği ile ilgili gerekçeleri Tablo 5.10' de sunulmuştur.

Tablo 5.10. Öğrencilerin modelin derse katılımlarını nasıl etkilediğine dair gerekçeleri

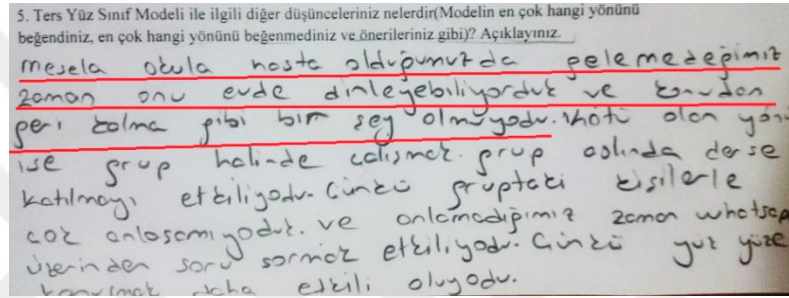
Öğrencilerin TYSM ile matematik dersinde katılımlarının arttığına dair gerekçeleri:	f	%	Öğrencilerin TYSM' nin matematik dersine katılımlarını olumsuz etkilediği ya da etkilemediğine dair gerekçeleri:	f	%
Etkinliklerin eğlenceli olması	5	24	Matematik dersine yeterince katıldığı düşüncesi	2	66
Yanlış yaparım korkusu yaşamamaları	4	18	Gruptaki diğer arkadaşlarla çözüm paylaşımı ve diğer arkadaşların bu sebeple daha çok katılım sağlayabilmesi	1	33
Sayıca daha fazla problem çözülmesi	1	8			
Konuyu daha iyi anlamış olmak	4	18			
Diğer arkadaşlarının derse katılımlarının kendi katılımını teşvik etmesini	3	14			
Grupla çalıştıkları için ortaya konan düşüncelerin doğru olma ihtimalinin fazla olması	4	18			

Tablo 5.10' a göre öğrenciler derse katılımlarının artmasını en çok ilgi çekici ve eğlenceli etkinliklere bağlamışlardır. Bunun yanında yanlış cevap verme korkusu yaşamama, dersin içeriğini daha iyi anlayabiliyor olma ve grup çalışmalarıyla doğru cevap verme ihtimalinin artması da birçok öğrenci tarafından ders katılımlarını artıran etkenler olarak sunulmuştur.

Beşinci soruya ilişkin bulgular

ÖGF' nin beşinci sorusu "TYSM' ile ilgili diğer düşünceleriniz nelerdir (Modelin en çok hangi yönünü beğendiniz, en çok hangi yönünü beğenmediniz ve önerileriniz gibi)? Açıklayınız." şeklindedir.

Öğrenciler TYSM' nin beğendikleri yönlerini; (1) *arkadaşlarla birlikte eğlenceli etkinlikler yapabilmek*, (2) *herhangi bir sebeple okula gelinemediğinde derslerden geri kalınmaması*, (Bu duruma beş numaralı öğrencinin Şekil 5.13' de yazdıkları delil olarak gösterilebilir.),

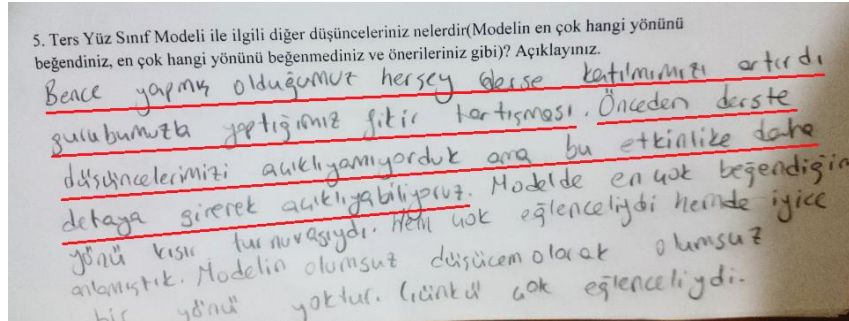


5. Ters Yüz Sınıf Modeli ile ilgili diğer düşünceleriniz nelerdir (Modelin en çok hangi yönünü beğendiniz, en çok hangi yönünü beğenmediniz ve önerileriniz gibi)? Açıklayınız.

mesela okula hasta olduğumda gelemedim
zaman onu evde dinleyebiliyorduk ve evden
geri kalma gibi bir şey olmuyordu. Hattı olan yön
ise grup halinde çalışmak. Grup halinde ders
katılmayı etkiliyordu. Çünkü gruptaki kişilerle
çok konuşabiliyorduk. ve anlamadığımız zaman whatsapp
üzerinden soru soruyor etkiliyordu. Çünkü yüz yüze
konuşmak daha etkili oluyordu.

Şekil 5. 13. Beşinci form sorusu beş numaralı öğrenciye ait görüş

(3) *grupça tartışma ve problem çözme imkânı sunması*, (Bu duruma dört numaralı öğrencinin Şekil 5.14' de yazdıkları delil olarak gösterilebilir.),

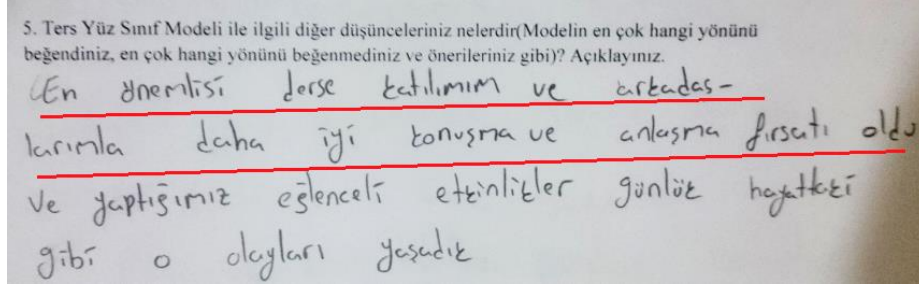


5. Ters Yüz Sınıf Modeli ile ilgili diğer düşünceleriniz nelerdir (Modelin en çok hangi yönünü beğendiniz, en çok hangi yönünü beğenmediniz ve önerileriniz gibi)? Açıklayınız.

Bence yapmış olduğumuz herşey derse katılımımızı artırdı
günlüklerimizde yaptığımız fikir tartışması. Önceden derste
düşüncelerimizi söyleyemiyorduk ama bu etkinlikle daha
detaya girerek açıklatabiliyorduk. Modelde en çok beğendiğim
yönü kesinlikle burasıydı. Hem çok eğlenceliydi hemde işi
kolaylaştırıyor. Modelin olumsuz düşüncem olarak olumsuz
bir yönü yoktur. Çünkü çok eğlenceliydi.

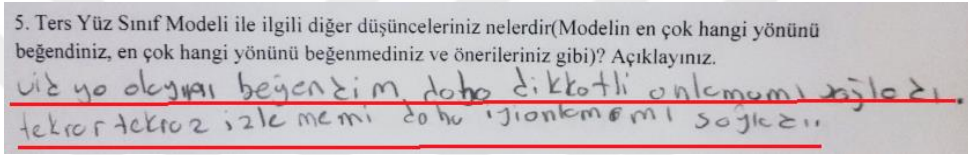
Şekil 5. 14. Beşinci form sorusu dört numaralı öğrenciye ait görüş

(4) *düşünceleri rahatça açıklama ve derse katılım fırsatının artırması*, (Bu duruma on yedi numaralı öğrencinin Şekil 5.15' de yazdıkları delil olarak gösterilebilir.),



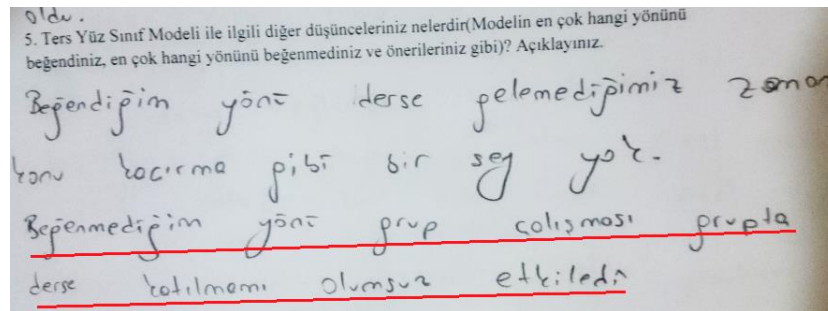
Şekil 5. 15. Beşinci form sorusu on yedi numaralı öğrenciye ait görüş

(5) gerçek hayat durumları içeren eğlenceli etkinlikler yapmaya fırsat vermesi ve (6) video dersler izlemek (Bu duruma on üç numaralı öğrencinin Şekil 5.16' de yazdıkları delil olarak gösterilebilir.),

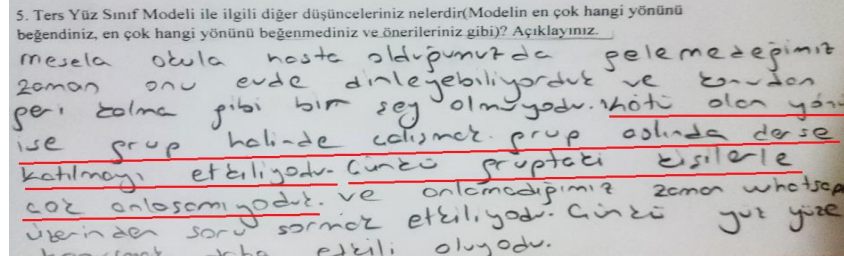


Şekil 5. 16. Beşinci form sorusu on üç numaralı öğrenciye ait görüş

olarak belirtmiştir. Öğrencileri TYSM' nin beğenmedikleri yönleri olarak (1) grup arkadaşlarıyla anlaşmazlıklar yaşanabilmesini, (2) grup sözcüsü olup yanlış bir şey söyleyince arkadaşların tepki göstermesini ve (3) grup çalışmaları yapmayı (Bu duruma on numaralı öğrencinin Şekil 5.17 ve beş numaralı öğrencinin Şekil 5.18'de yazdıkları delil olarak gösterilebilir.)



Şekil 5. 17. Beşinci form sorusu on numaralı öğrenciye ait görüş



Şekil 5. 18. Beşinci form sorusu beş numaralı öğrenciye ait görüş

göstermişlerdir.

Öğrencilerin modelin beğendikleri, beğenmedikleri yönleri, frekansları ve yüzdeleriyle birlikte Tablo 5.11’ de verilmiştir.

Tablo 5.11. Öğrenci görüşlerine göre TYSM’ nin en beğenilen ve en beğenilmeyen yönleri

Modelin en beğenilen yönleri:	f	%	Modelin en beğenilmeyen yönleri:	f	%
Arkadaşlarla birlikte eğlenceli etkinlikler yapabilmek,	9	35	Grup arkadaşlarıyla anlaşmazlıklar yaşanabilmesi,	2	33
Herhangi bir sebeple okula gelinemediğinde derslerden geri kalınmaması,	2	8	Grup sözcüsü olup yanlış bir şey söyleyince arkadaşların tepki göstermesi,	1	17
Grupça tartışma ve problem çözme imkânı sunması,	6	23	Grup çalışmaları yapmak.	3	50
Düşünceleri rahatça açıklama ve derse katılım fırsatının artırması,	3	11			
Gerçek hayat durumları içeren eğlenceli etkinlikler yapmaya fırsat vermesi,	1	4			
Video dersler izlemek.	5	19			

Öğrenciler modelin en beğendikleri yönü olarak daha çok derste arkadaşlarıyla birlikte eğlenceli etkinlikler yapmak olarak görüş belirtmişlerdir. Bu da matematik dersinde ilk tercihin dersin eğlenceli geçmesi olduğunu göstermektedir. Elde edilen bulgular formdaki diğer sorulardan elde edilen görüşlerle de örtüşmektedir. Akademik başarı düzeyi yüksek olan bazı öğrencilerin grup çalışması yapmak ve akademik başarı düzeyi düşük olan öğrencilerle aynı grupta yer almak istemedikleri belirlenmiştir.

6. SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Bu çalışmada TYSM' nin yedinci sınıf oran-orantı konusunun öğretiminde öğrencilerin alt ve üst düzey öğrenmelerine etkisi ve TYSM hakkındaki öğrenci görüşleri incelenmiştir.

Çalışmanın birinci alt probleminin bulgularına göre TYSM' nin, matematik dersinde öğrencilerin alt düzey öğrenmelerine anlamlı bir şekilde etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır. Elde edilen bu sonuç Sırakaya (2015) tarafından yapılan çalışmayla örtüşürken Johnson ve Renner (2012), Overmyer (2014), Yavuz (2016) tarafından yapılan birkaç çalışmanın TYSM' nin akademik başarıyı etkilemediği şeklindeki sonucuyla kısmen örtüşmektedir. Çünkü bu çalışmada ortaya konan sonuç alt düzey öğrenmelerle ilgili iken, alanyazında bu konudaki diğer çalışmalarda başarılar genelde alt ve üst düzey öğrenme yerine genel akademik başarıyla ilgilidir. Bu sebeple bu örtüşme tam olarak ifade edilemeyebilir.

Çalışmanın ikinci alt probleminin bulgularına göre TYSM' nin, matematik dersinde öğrencilerin üst düzey öğrenmelerine pozitif yönde anlamlı olarak etki ettiği sonucuna varılmıştır. Buna göre TYSM kullanılan deney gurubunun, MEB öğretim programına göre alışılmış yöntemlerle öğrenim gören kontrol grubundan matematik başarı puanları açısından daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, Kara (2016) tarafından klinik eğitiminde ve Sırakaya (2015) tarafından Bilimsel Araştırma Yöntemleri dersinde elde edilen TYSM' nin üst düzey öğrenmeler üzerine pozitif etkisinin olduğu şeklindeki sonucuyla tam olarak örtüşmektedir. Yine alanyazında birçok çalışmanın sonucuyla da (Strayer, 2007; Pierce ve Fox, 2012; Wiginton, 2013; Boyraz, 2014; Turan, 2015; Blubaugh, 2015; Güç, 2017; Öztürk, 2018; İyitoğlu, 2018) kısmen de olsa örtüşmektedir. Çünkü bu çalışmada ortaya konan sonuç üst düzey öğrenmelerle ilgilidir. Alanyazında bu konudaki diğer çalışmalarda başarılar genellikle alt ve üst düzey öğrenme diye ayrıldığından bu örtüşme kısmendir.

Bu sonuçlar bize alt düzey öğrenmelerin farklı yöntem ve teknikler kullanılmadan öğretmen merkezli sunuş yoluyla da öğrencilere kazandırılabilceğini fakat öğrencilere üst düzey öğrenmeleri kazandırmada TYSM gibi öğrenci merkezli farklı yöntem ve tekniklerin kullanılması gerektiğini (Aydın ve Yılmaz, 2010; Koç, 2011)

göstermektedir. Ancak alanyazında yer alan bazı çalışmalara göre matematik öğretmenlerinin çoğu zaman farklı gerekçeler öne sürerek derslerinde öğrenci merkezli yöntem ve teknikleri kullanmadıkları ve dersin büyük bir bölümünde sunuş yoluyla öğretim yaptıkları görülmektedir (Metin ve Özmen, 2009; Uğurel vd., 2010; Bozkurt ve Kuran, 2016). Diğer taraftan üst düzey öğrenmeleri dikkate alan soruların sorulduğu ulusal LGS ve uluslararası PISA sınavlarından öğrencilerimiz düşük düzeyde başarılar elde etmektedirler. Bu iki sonuç bu çalışmada da ortaya konulduğu gibi matematik öğretiminde TYSM gibi öğrenci merkezli yöntem ve tekniklerin kullanılmasının önemli olduğunu göstermektedir. Yine alanyazında bazı çalışmalarda matematik öğretmenlerinin, derslerinde etkinlik temelli öğrenmeler gerçekleştirememelerine gerekçe olarak etkinlik yapmak için yeterli zamanın olmadığını öne sürdükleri görülmektedir (Bozkurt ve Kuran, 2016). Yapılan bu çalışmayla TYSM' nin öğretmene sınıf içinde etkinlikler yapabilmek ve öğrencilere hem alt hem de üst düzey öğrenmeler kazandırabilmek için yeterli zamanı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Alanyazında grup çalışması, aktif öğrenme etkinlikleri ve işbirlikli öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin üst düzey öğrenmelerini pozitif yönde etkilediğini ortaya koyan birçok çalışma bulunmaktadır (Aydın ve Yılmaz, 2010; Koç, 2011). Bu çalışmada kullanılan TYSM' nin uygulamasında da aktif öğrenme etkinlikleri ve işbirlikli öğrenme etkinlikleri yer aldığından öğrenci başarısındaki artışın bu yöntemlerden kaynaklandığı şeklinde yorumlanabilir. Bu durum daha derinlemesine araştırılmalıdır.

TYSM uygulaması hakkında öğrenci görüşlerinin neler olduğuyla ilgili üçüncü alt problem için ÖGF' den elde edilen bulgulara göre; öğrencilerin çok büyük bir bölümü, TYSM' nin kullanıldığı derslerin çok eğlenceli geçtiğini (Güç, 2017; Tekin, 2018), videoları kendi hızlarına göre ve tekrar tekrar izleyebildiklerini (Morgan, 2014; Balıkçı, 2015), daha önceden konuyla ilgili bilgileri olduğundan derslere daha fazla katılabildiklerini (Tekin, 2018; Çevikbaş, 2018), yapılan grup etkinlikleriyle tartışma ve paylaşma ortamının oluştuğunu (Morgan, 2014) ve arkadaşlarından da öğrendiklerini ifade etmişlerdir.

Yine ÖGF' den elde edilen bulgulara göre öğrencilerin çoğunluğu TYSM' nin matematik dersine bakış açısını olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Bu sonuç hem

çalışmamızdaki ikinci alt problemde ortaya konan TYSM' nin üst düzey öğrenmeleri pozitif yönde etkilediği sonucuyla hem de alanyazındaki bazı çalışmaların sonucuyla örtüşmektedir (Pearce ve Fox, 2011; Davies vd., 2013; Güç, 2017; Tekin, 2018). Matematik dersinden korkan ve başaramayacağını düşünen öğrencilerin var olduğu alanyazında belirtilirken (Şenol vd., 2015), TYSM' nin öğrencilerin matematik dersine bakışını olumlu yönde etkilemesi matematik eğitimi açısından önemli bir husustur. Ayrıca öğrencilerin çoğunluğu TYSM' nin diğer derslerinde de kullanılabileceğini ifade etmektedir. Bu sonuç alanyazındaki bazı çalışmaların sonucuyla örtüşmektedir (Pierce ve Fox, 2012; Frydenberg, 2013). Bu durum öğrencilerin, TYSM gibi öğrencileri ilgi çekici problemlerle karşı karşıya bırakan ve aktif öğrenmeler sağlayan öğretim yöntem ve tekniklerini tercih ettiklerini göstermektedir.

Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu (12 kişi), TYSM' nin matematik hakkındaki düşüncelerini olumlu yönde etkilemesine, dersin eğlenceli olmasını gerekçe olarak öne sürerken TYSM' nin başka derse transfer edilme gerekçelerinde bu gerekçenin ancak üçüncü sırada ve öğrencilerin yaklaşık dörtte biri tarafından (4 kişi) tercih edilmesi dikkat çekicidir. Bu düşünüşün nedeninin matematiğin sıkıcı bir ders olmasından mı yoksa diğer derslerin zaten eğlenceli olmasından mı kaynaklandığı araştırılmalıdır. İkinci olarak da TYSM' nin matematik hakkındaki düşüncelerini olumlu yönde etkilemesinde öğrencilerin hiçbirinin başarıyı artırması gerekçesinden bahsetmemişken, bu gerekçeyi TYSM' nin diğer derslere transfer edilme gerekçelerinde, öğrencilerin yaklaşık dörtte birinin ileri sürmesi de dikkat çekicidir. Bunun nedeni olarak öğrencilerin matematik dersini sıkıcı bulmaları ve matematik başarısından önce dersin eğlenceli geçmesini incelemeleri, göreceli olarak daha az sıkıcı olan diğer derslerde ise önceliğin başarıya verilmiş olması gösterilebilir. Yine öğrencilerin TYSM' nin en beğendikleri yönü olarak dersin eğlenceli geçmesini belirtmeleri de bu sonucu desteklemektedir. Bu durum derinlemesine incelenmelidir.

Öğrencilerin dörtte birinden daha fazlası ders başarılarının artmasını grupça problemlerle ilgili tartışabilmeye, düşüncelerini arkadaşlarıyla paylaşabilmeye ve arkadaşlarından öğrenmeye bağlamışlardır. Öğrenciler TYSM' nin derse karşı bakış açılarını değiştirmesine sebep olarak dersin eğlenceli geçmesini göstermişken, ders başarılarının artmasına gerekçe olarak arkadaşlarıyla grup çalışmasında yaptıkları

faaliyetleri göstermişlerdir. Bu da öğrencilerin, dersin sadece eğlenceli olmasını başarılarının artması için yeterli görmediklerini, başarılarının artmasında grup çalışmalarının ve arkadaşlarıyla yaptıkları tartışmaların daha önemli olduğunu düşündüklerini göstermektedir. Ayrıca öğrencilerin görüşlerinden öğrencilerin bilmediklerini gruplarındaki akranlarından öğrenmeyi de önemsedikleri görülmektedir. Elde edilen bu sonuçlara göre TYSM uygulamasında akran desteğinin başarıya ve derse karşı tutuma olan etkisi daha derinlemesine incelenmelidir.

Öğrencilerin büyük bir kısmı derse katılımlarını artıran gerekçe olarak yanlış yaparım korkusu yaşamamalarını ve grupla çalıştıkları için ortaya konan düşüncelerin doğru olma ihtimalinin fazla olmasını öne sürerken, bir kısmı da dersin eğlenceli geçmesinin derse katılımlarını artırdığını düşünmektedir. Bu da öğrencilerin matematik dersine katılırken yanlış yapmaktan çekindiklerini ve bunun da öğrencilerin derse katılımlarını ve öğrenmelerini olumsuz etkilediğini düşündüklerini göstermektedir. Grupla yapılan çalışmalarda derse katılan öğrencilerin bu katılımlarının diğer grup arkadaşlarını da derse katılma konusunda teşvik ettiği görülmektedir. Ayrıca öğrencilerin, grup çalışmasıyla elde edilen cevapların doğru olma ihtimalinin yüksek olduğuna inandıkları ve bu durumun öğrencileri düşüncelerini daha çok paylaşmaya sevk ettiği görülmektedir. Bu sonuçlar alan yazındaki bazı çalışma sonuçlarıyla örtüşmektedir (Aydın B. , 2016).

Matematik başarıları yüksek olan üç öğrenci TYSM' nin uygulamalarında bazı yönleri beğenmediklerini ifade etmişlerdir. Birincisi TYSM' nin başarılarını artırmadığını ve matematik başarılarının zaten yüksek olduğunu ifade etmeleridir. İkinci olarak ise TYSM uygulamasında grup çalışmasından hoşlanmadıklarını ifade etmişlerdir. Bunun nedenini grup çalışması sürecinde karşılaşılan problem ve çözümleri diğer arkadaşlarına anlatmakta zorlanmalarına bağlamışlardır. Son olarak da TYSM uygulamalarında daha az derse katıldıklarını ifade etmişlerdir. Bunu da diğer öğrencilerin derse daha fazla katılmalarıyla kendilerine derse katılabilmeleri için daha az zaman kalmasına bağlamışlardır. Bu sonuçlar TYSM' nin uygulamasında yüksek başarıya sahip öğrencilerin dikkate alınmasını, sınıf içi etkinliklere katılımlarının daha fazla sağlanmasını ve başarılarının daha da artırılması için farklı yollar bulunması gerektiğini

ortaya koymaktadır. Ayrıca TYSM' nin uygulanmasında yüksek başarıya sahip öğrencilerle ilgili daha derinlemesine araştırmalara ihtiyaç vardır.

Öğrenci görüşleri genel olarak incelendiğinde dersin ilgi çekici ve eğlenceli etkinliklerle ve grup çalışmalarıyla geçmesinin öğrenciler açısından çok değerli olduğu görülmektedir. Bu da dersi daha eğlenceli ve öğrencileri daha aktif yapacak öğretim yöntem ve tekniklerinin sıklıkla denenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Bu sonuçlara göre öğretmenlerin TYSM' yi, öğrenci başarı ve katılımlarını artırdığından, derslerin daha eğlenceli geçmesini sağladığından, derste etkinlik ve grup çalışmaları yapmaya fırsat verdiğiinden ve öğrencilere ders dışında kendi hızlarına göre bireysel öğrenmeler sağlayabildiğinden yedinci sınıf oran-orantı konusunun yanında diğer matematik konularında da kullanmaları önemlidir.

7. ÖNERİLER

7.1. Modelin Uygulanmasına Yönelik Öneriler

- Öğrencilerin videoları dersten önce izlemesini garanti altına almak için bu araştırmada da yapıldığı üzere videonun içeriği ile ilgili temel düzeyde örneklerden oluşan çalışma kâğıtları verilerek öğrencilerin bu çalışma kâğıtlarındaki soruları çözmeleri istenebilir veya videonun içeriğine sadece izleyen öğrencilerin bilebilecekleri bir şifre yerleştirilebilir,
- Ders öncesi videoları izlemeyen öğrencilerin videoyu izlemesi ve diğer öğrencilerin ders içi etkinliklere daha hazır olabilmeleri için dersin ilk 10 dakikası öğretmen tarafından hazırlanan videoların tüm öğrenciler tarafından izlenmesine ayrılmıştır. Videoları izlemeden gelen öğrenciler için çalışmamızda aldığımız bu önlem dikkate alınabilir.
- Çalışmada öğrenci velilerinin olduğu bir Whatsapp grubu açılmış ve öğrencilere anında dönüt verilebilmesi adına öğrencilerden videolardan veya çalışma kâğıtlarından anlamadıkları yerleri istedikleri zaman sormaları istenmiştir. Öğrenciler bu grubu kullanmak yerine sorularını ders öncesi öğretmenine sormayı tercih etmişlerdir. Öğrencilerin Whatsapp gibi anında dönüt verme imkânı olan uygulamaları kullanmaları adına çalışmalar yapılabilir,
- Öğrencilerin ders öncesi videoların izlenmesinde daha aktif durumda bulunabilmeleri için yeterli imkânların olduğu durumlarda öğrencilerle paylaşılan videolar etkileşimli şekilde hazırlanabilir,
- Çalışmada yapılan aktif öğrenme etkinlikleri öğrenciler tarafından beğenilmiştir. Bundan dolayı ders içi etkinliklerde yaparak yaşayarak öğrenme etkinliklerine daha fazla yer verilebilir,
- Yapılan çalışmada öğrencilerin arkadaşlarından öğrenmeye verdikleri önem görülmüştür. Bundan dolayı TYSM' nin uygulanmasında akran öğretimi etkinliklerine daha çok yer verilebilir,
- Öğrencilerin grup çalışmalarında uygulamada bahsedilen problemleri yaşamamaları adına öğrencilere uygulamadan önce grup çalışmalarının nasıl yapılması gerektiği ve önemi ile ilgili videolar izletilebilir, sunular gösterilebilir.

- Öğrencilerin %83' ünün görüş bildirdiği üzere model diğer derslerde ve diğer matematik konularında da kullanılabilir.

7.2. Daha Sonra Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler

- Bu çalışma yedinci sınıf matematik dersi için yapılmıştır. Modelin diğer sınıf düzeylerinde ve diğer konularda etkisi araştırılabilir,
- Çalışmada modelin üst düzey öğrenmeleri anlamlı bir şekilde olumlu etkilediği sonucuna ulaşılrken, modelin üst düzey öğrenmelere olan olumlu etkisinin hangi bilişsel alan basamağındaki başarıdan kaynaklandığı araştırılabilir,
- Modelin alt ve üst öğrenmeler üzerine etkisi incelenmiştir. TYSM' nin üst düzey öğrenmelerin kalıcılığına etkisi incelenebilir,
- Yapılan araştırma sonucunda akademik başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin grup çalışmalarında kendilerini yeterince gösteremedikleri gerekçesiyle TYSM' yi tercih etmedikleri görülmüştür, akademik başarı düzeyi yüksek olan bir grupla modelin uygulaması yapılarak öğrencilerin görüşleri detaylı olarak incelenebilir.

KAYNAKLAR

- Abeysekera, L., and Dawson, P. (2014) "Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research", *Higher Education Research & Development*, 34(1), s. 1-14.
- Acar, E. (2017) "Muhasebe eğitiminde modern yaklaşımlar: Ters yüz edilmiş sınıf modeli ve öğrencilerin yaklaşımı", *Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Zonguldak.
- Adıgüzel, T., Gürbulak, N. ve Gençer, B. G. (2014) "Eğitimde Yeni Bir Süreç:Ters-Yüz Sınıf Sistemi", *International Teacher Education Conference*, Dubai, UAE.
- Akpınar, E. (2003) "Ortaöğretim Coğrafya Dersleri Yazılı Sınav Sorularının Bilişsel Düzeyleri", *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 13-21.
- Altunışık, R., Coşkun, R. ve Bayraktaroğlu, S. (2010) Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri, *Sakarya Kitabevi*, Sakarya.
- Amer, A. (2006) "Reflections on Bloom's Revised Taxonomy", *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 4(8), 213-230.
- Ash, K. (2012) "Educators view "flipped" model with a more critical eye", *Education Week*, 32(2), 6-7.
- Aydın, B. (2016) "Ters yüz sınıf modelinin akademik başarı, ödev/görev stres düzeyi ve öğrenme transferi üzerindeki etkisi", Yüksek Lisans Tezi, *Süleyman Demirel Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Isparta.
- Aydın, B. ve Demirel, V. (2017) "Ters yüz sınıf modeli çerçevesinde gerçekleştirilmiş çalışmalara bir bakış: İçerik analizi", *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 7(1), 57-82.
- Aydın, N. ve Yılmaz, A. (2010) "Yapılandırmacı yaklaşımın öğrencilerin üst düzey bilişsel becerilerine etkisi", *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 57-68.
- Aydın, G. (2016) "Ters yüz sınıf modelinin üniversite öğrencilerinin programlamaya yönelik tutum, öz-yeterlik algısı ve başarılarına etkisinin incelenmesi", Yüksek Lisans Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İzmir.
- Baker, J. W. (2000) "The Classroom Flip: Using Web Course Management Tools To Become The Guide By The Side", *Selected Papers from the 11th International Conference on College Teaching and Learning*, Florida Community College, Jacksonville, 9-17.
- Balıkçı, H. C. (2015) "Flipped Classroom modeliyle hazırlanan derse ilişkin öğrenci görüşlerinin ve ders başarılarının değerlendirilmesi", Yüksek Lisans Tezi, *Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Afyon.

- Baysen, E. (2006) “Öğretmenlerin sınıfta sordukları sorular ile öğrencilerin bu sorulara verdikleri cevapların düzeyleri” *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 21-28.
- Beapler, P., Walker, D. J. and Driessen, M. (2014) “It's not about seat time: Blending, flipping, and efficiency in active learning classrooms” *Computers and Education*, 78, 227-236.
- Bekdemir, M. (2007) “İlköğretim matematik öğretmen adaylarındaki matematik kaygısının nedenleri ve azaltılması için önerileri (Erzincan Eğitim Fakültesi Örneği)”, *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 131-144.
- Bekdemir, M. ve Selim, Y. (2008) “Revize edilmiş Bloom Taksonomisi ve cebir öğrenme alanı örneğinde uygulanması”, *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 185-196.
- Bergmann, J. and Sams, A. (2012a) “Flip your classroom: Reach every student in every class every day”, *International Society for Technology in Education*.
- Bergmann, J. and Sams, A. (2012b) “Before you flip, consider this”, *Phi Delta Kappan*, 94(2), 25-25.
- Bergmann, J., Overmyer, J. and Wilie, B. (2013) “The Flipped Class: Myths vs. Reality”, <http://www.thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-conversation-689.php> Son erişim tarihi: 01.03.2018.
- Bishop, J. L. and Verleger, M. A. (2013) “The flipped classroom: A survey of the research”, *120th ASEE Conference & Exposition*, American Society for Engineering Education.
- Blubaugh, B. (2015) “A comparison between a flipped-learning calculus class and a semi-traditional class”, *27th International Conference on Technology in Collegiate Mathematics*, Las Vegas, Nevada.
- Bolat, Y. İ., Aydemir, M. ve Karaman, S. (2017) “Uzaktan eğitim öğrencilerinin öğretimsel etkinliklerde mobil internet kullanımlarının teknoloji kabul modeline göre incelenmesi”, *GEFAD / GUJGEF*, 37(1), 63-91.
- Boyraz, S. (2014) “İngilizce öğretiminde tersine eğitim uygulamasının değerlendirilmesi”, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Afyon.
- Bozkurt, A. ve Kuran, K. (2016) “Öğretmenlerin matematik ders kitaplarındaki etkinlikleri uygulamaya ve etkinlik tasarlamaya ilişkin görüşleri”, *Ege Eğitim Dergisi*, 17(2), 377-398.
- Butzler, K. B. (2014) “The effects of motivation on achievement and satisfaction in a flipped classroom learning environment”, Doktora Tezi, *Northcentral University*, Prescott Valley, Arizona.

- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2014) Bilimsel Araştırma Yöntemleri, *Pegem Akademi*, Ankara.
- 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.
- Chen, Y., Wang, Y. and Chen, N. S. (2014) “Is FLIP enough? Or should we use the FLIPPED model instead?”, *Computers and Educations*, 79, 16-27.
- Çakır, E. (2017) “Ters yüz sınıf uygulamalarının fen bilimleri 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarı, zihinsel risk alma ve bilgisayarca düşünme becerileri üzerine etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Samsun.
- Çalışkan, N. (2016) “Tersine eğitimin İngilizceyi yabancı dil olarak öğrenen öğrencilerin üzerindeki etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, *Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Mersin.
- Çevikbaş, M. (2018) “Ters-yüz sınıf modeli uygulamalarına dayalı bir matematik sınıfındaki öğrenci katılım sürecinin incelenmesi”, Doktora Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Çibik, B. (2017) “Tersyüz eğitim modelinin öğrenen özerkliği üzerine etkileri”, Yüksek Lisans Tezi, *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Muğla.
- Çukurbaşı, B. (2016) “Ters yüz edilmiş sınıf modeli ve lego-logo uygulamaları ile desteklenmiş probleme dayalı öğretim uygulamalarının lise öğrencilerinin başarı ve motivasyonlarına etkisi”, Doktora Tezi, *Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Sakarya.
- Davies, R. S., Dean, D. L. and Ball, N. (2013) “Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spreadsheet course”, *Educational Technology Research and Development*, 61(4), 563-580.
- Day, J. and Foley, J. (2006) “Evaluating a web lecture intervention in a human-computer interaction course”, *IEEE Trans on Education*, 49(4), 420-431.
- Demiralay, R. (2014) “Evde ders okulda ödev modelinin benimsenmesi sürecinin yeniliğin yayılımı kuramı çerçevesinde incelenmesi”, Doktora Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Demirer, V. (2009) “Eğitim materyali geliştirilmesinde karma öğrenme yaklaşımının akademik başarı, bilgi transferi, tutum ve öz-yeterlik algısına etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Konya.

- Demirer, V. ve Dikmen, C. H. (2018) “Öğretmenlerin FATİH Projesine yönelik görüşlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi bağlamında incelenmesi”, *İlköğretim Online*, 17(1).
- Dursun, A. ve Aydın-Parım, G. (2014) “YGS 2013 matematik soruları ile ortaöğretim 9. sınıf matematik sınav sorularının Bloom Taksonomisi’ ne ve öğretim programına göre karşılaştırılması”, *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 17-37.
- Enfield, J. (2013) “Looking at the impact of the flipped classroom model of instruction on undergraduate multimedia students at CSUN”, *TechTrends*, 57(6), 14-27.
- Erdem, L. (1994) “İşbirliğine dayalı öğrenmenin yükseköğretimdeki başarıya etkisi”, *Eğitim ve Bilim*, 18(94), 41-47.
- Ergin, A. Z. ve Ergin, D. Y. (2017) “Öğrencilerin matematik sevme-sevmeme nedenlerini etkileyen etmenler” *IV. IBANESS Kongreler Serisi*, Russe/ Bulgaristan, 699-706.
- Ersoy, Y. (1997) “Okullarda matematik eğitimi: Matematikte okur-yazarlık”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitimi Fakültesi Dergisi*, 13, 115-120.
- Ersoy, Y. (2003) “Teknoloji destekli matematik öğretimi II: Hesap makinesinin matematik etkinliklerinde kullanılması”, *İlköğretim Online*, 2(2), 35-60.
- Flipped Learning Network. (2014) “The Four Pillars of F-L-I-P” http://flippedlearning.org/wpcontent/uploads/2016/07/FLIP_handout_FNL_Web.pdf, Son erişim tarihi: 01.03.2018.
- Foust, T. (2012) “Special guest article: A tip of the hat to the flip of the class”, *Illinois Music Educator*, 73(2), 100.
- Frydenberg, M. (2013) “Flipping Excel”, *Proceedings of the Information Systems Educators Conference*, New Orleans, Louisiana, USA, 11(1), 63-73.
- Fulton, K. (2012) “Upside down and inside out: Flip your classroom to improve student learning”, *Learning & Leading with Technology*, 39(8), 12-17.
- Gençer, B. G. (2015) “Okullarda ters-yüz sınıf modelinin uygulanmasına yönelik bir vaka çalışması”, Yüksek Lisans Tezi, *Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.
- Glanz, J. (1999) “A primer on action research for the school administrator”, *The Clearing House*, 72(5), 301-304.
- Göğebakan Yıldız, D., Kıyıcı, G. ve Altıntaş, G. (2016) “Ters-yüz edilmiş sınıf modelinin öğretmen adaylarının erişimleri ve görüşleri açısından incelenmesi”, *Sakarya University Journal of Education*, 6(3), 186-200.

- Grandgennet, N., Harris, J. and Hofer, M. J. (2011) “An activity-based approach to technology integration in the mathematics classroom”, *NCSM Journal of Mathematics Education Leadership*, 13(2), 19-28.
- Grover, K. and Stovall, S. (2013) “Student-centered teaching through experiential learning and its assessment”, *NACTA Journal*, 57(2), 86.
- Güç, F. (2017) “Rasyonel sayılar ve rasyonel sayılarda işlemler konusunda ters-yüz sınıf uygulamasının etkileri”, Yüksek Lisans Tezi, *Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Amasya.
- Holmberg, B. (1989) “Theory and practice of distance education”, *Routledge*, London.
- Ingram, D., Wiley, B., Wyberg, T. and Miller, C. (2014) “A Study of the Flipped Math Classroom in the Elementary Grades”, *College of Education and Human Development*, Saint Paul, Minnesota.
- Işık, A., Çiltaş, A. ve Bekdemir, M. (2008) “Matematik eğitiminin gerekliliği ve önemi”, *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (17), 174-184.
- İyitoğlu, O. (2018) “Ters yüz sınıf modelinin ingilizceyi yabancı dil olarak öğrenen öğrencilerin akademik başarıları, tutumları ve özyeterlik inançları üzerindeki etkisi: Bir karma yöntem çalışması”, Doktora Tezi, *Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İstanbul.
- Jamaludin, R. and Osman, S. Z. (2014) “The use of a flipped classroom to enhance engagement and promote active learning”, *Journal of Education and Practice*, 5(2).
- Jenkins, C. (2017) “The advantages and disadvantages of the flipped classroom”, <http://blog.echo360.com/blog/bid/59158/The-Advantages-and-Disadvantages-of-the-Flipped-Classroom>, Son erişim tarihi: 3.6.2018.
- Johnson, G. B. (2013) “Student perceptions of the flipped classroom”, Master Thesis, *The University Of British Columbia*.
- Johnson, L. V. and 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*.
- Johnson, L., Becker, A., Estrada, V. and Freeman, A. (2014) “Horizon report: 2014”, *Higher Education*.
- Johnston, B. M. (2017) “Implementing a flipped classroom approach in a university numerical methods mathematics course”, *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 48(4), 485-498.
- Kabaca, T. (2016) “Matematik eğitiminde teknoloji kullanımına dair teorik yaklaşımlar” *Matematik Eğitiminde Teoriler*, 819-838.

- Kanbur, S. (2016) “Organik kimya öğretiminde ters-yüz sınıf modelinin uygulanması: Bir eylem araştırması”, Yüksek Lisans Tezi, **Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul.
- Kapçık, A. C. (2014) “Flipped classroom eğitim modelinin ortaokul öğrencileri üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi”, **TUBİTAK 45. Ortaöğretim Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması**. İstanbul.
- Kara, C. O. (2016) “Tıp fakültesi klinik eğitiminde “Ters yüz sınıf modeli” kullanılabilir mi?”, Yüksek Lisans Tezi, **Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, Antalya.
- Karaalioğlu, A. (2016) “7. sınıf oran orantı konusunun probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ile öğrenci başarı ve kalıcılığına etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, **19 Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, Samsun.
- Karataş, İ., Tunç, M. P., Demiray, E. ve Yılmaz, N. (2016) “Öğretmen adaylarının matematik öğretiminde teknolojik pedagojik alan bilgilerinin geliştirilmesi”, **Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 16(2), 512-533.
- Kılınç, M. (2015) “Uzaktan eğitim uygulamalarının etkililiği üzerine bir araştırma “inönü üniversitesi uzaktan eğitim merkezi ilahiyat lisans tamamlama programı örneği”. Doktora Tezi, **İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, Malatya.
- Koç, C. (2011) “Aktif öğrenmenin okuduğunu anlama ve eleştirel düşünme üzerindeki etkileri”, **Cumhuriyet Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 35 (1), 28-37.
- Kordyban, R. and Kinash, S. (2013) “No more flying on autopilot: The flipped Classroom”, **Education Technology Solutions**, 56, 54-56.
- Krathwohl, D. R. (2002) “A revision of Bloom's Taxonomy: An overview”, **Theory Into Practice**, 41(4), 212-218.
- Lage, M. J., Platt, G. J. and Treglia, M. (2000) “Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment”, **The Journal of Economic Education**, 31(1), 30-43.
- Love, B., Hodge, A., Grandgenet, N. and Swift, A. W. (2014) “Student learning and perceptions in a flipped linear algebra course”, **International Journal of Mathematical Education in Science and Technology**, 45(3), 317-324.
- Mason, G. S., Shuman, T. R. and Cook, K. E. (2013) “Comparing the effectiveness of an inverted classroom to a traditional classroom in an upper-division engineering course”, **IEEE TRANSACTIONS ON EDUCATION**, 56(4).
- McGivney-Burrelle, J. and Xue, F. (2013) “Flipping Calculus”, **PRIMUS: Problems, Resources, and Issues in Mathematics Undergraduate Studies**, 23(5), 477-486.

- MEB. (2013) “PİSA 2012 Türkiye Ulusal Ön Raporu”, pisa.meb.gov.tr, Son erişim tarihi:16.02.2018.
- MEB. (2016) “PİSA 2015 Ulusal Rapor”, pisa.meb.gov.tr, Son erişim tarihi:16.02.2018.
- MEB. (2018) “İlköğretim Matematik Öğretim Programı”, **MEB, Ankara**.
- MEB. (2018) “LGS sayısal bölüm soruları”, https://odsgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_06/03153730_SAYISAL_B_YLYM_A_kitapYY.pdf, Son erişim tarihi: 29.05.2019.
- MEB. (2018) “Ortaöğretim Matematik Öğretim Programı”, **MEB, Ankara**.
- Mert Cüce, A. P. (2012) “Etkinlik temelli matematik öğretimi yapılan sınıf ortamından yansımalar: Aksiyon araştırması”, **Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, Trabzon.
- Metin, M. ve Özmen, H. (2009) “Sınıf öğretmeni adaylarının yapılandırmacı kuramın 5e modeline uygun etkinlikler tasarlarken ve uygularken karşılaştıkları sorunlar”, **Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)**, 3(2), 94-123.
- Miller, A. (2012) “5 best practices for the Flipped Classroom”, <https://www.edutopia.org/blog/flipped-classroom-best-practices-andrew-miller> Son erişim tarihi: 6.03.2018
- Milman, N. B. (2012) “The flipped classroom strategy: What is it and how can it be used?”, **Distance Learning**, 9(3), 85-87.
- Missildine, K., Fountain, R., Summers, L. and Gosselin, K. (2013) “Flipping classroom to improve student performance and satisfaction”, **Journal of Nursing Education**, 52(10), 597-599.
- Moraros, J., Islam, A., Stan, Y., Banow, R. and Schindelka, B. (2015) “Flipping for success: Evaluating the effectiveness of a novel teaching approach in a graduate level setting”, **BMC Med Education**, 15(27).
- Morgan, H. (2014) “Focus on technology: Flip your classroom to increase academic achievement”, **Childhood Education**, 90(3), 239-241.
- O'Toole, R. (2013) “Flipping the classroom: A design study of the adoption andadaption of a new pedagogyin a higher education context”, Yayınlanmamış Çalışma Raporu, **University of Warwick**.
- Overmyer, G. R. (2014) “The flipped classroom model for college algebra: Effects on student achievement”, Doktora Tezi, **Colorado State University**, Fort Collins, Colorado.

- Öçal, M. F. ve Şimşek, M. (2017) “Matematik öğretmen adaylarının FATİH projesi ve matematik eğitiminde teknoloji kullanımına yönelik görüşleri”, *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 8(1), 91-121.
- Özdemir, A. (2016) “Ortaokul matematik öğretiminde harmanlanmış öğrenme odaklı ters yüz sınıf modeli uygulaması”, Doktora Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Özdemir, O. (2017) “Türkçe öğretmeni adaylarının yazılı anlatım becerilerinin geliştirilmesinde ters yapılandırılmış öğretim yönteminin etkisi”, Doktora Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Öztürk, S. Y. (2018) “Ters yüz sınıf modelinin İngilizce öğretmeni adaylarının akademik başarısına etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Pamuk, S., Çakır, R., Yılmaz, H. B, Ergun, M. ve Ayas, C. (2013) “Öğretmen ve öğrenci bakış açısıyla tablet PC ve etkileşimli tahta kullanımı: FATİH Projesi değerlendirmesi”, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(3), 1799-1822.
- Pierce, R. and Fox, J. (2012) “Vodcasts and active-learning exercises in a “Flipped Classroom” model of a Renal Pharmacotherapy Module”, *American Journal of Pharmaceutical Education*, 76(10), 196.
- Rutkowski, J. and Moscinska, K. (2013) “Self-Directed learning and flip teaching: Electric circuit theory case study”, *41st SEFI Conference*, Leuven, Belgium.
- Sağlam, D. (2016) “Ters-yüz sınıf modelinin İngilizce dersinde öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi”, *Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Zonguldak.
- Seaman, G. and Gaines, N. (2013) “Leveraging digital learning systems to flip classroom instruction”, *Journal of Modern Teacher Quarterly*, 25-27.
- Senemoğlu, N. (2011) Gelişim, Öğrenme ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya. *Pegem Akademi*, Ankara.
- Sırakaya, D. A. (2015) “Ters yüz sınıf modelinin akademik başarı, öz - yönetimli öğrenme hazırbulunuşluğu ve motivasyon üzerine etkisi”, Doktora Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Staker, H. and Horn, M. (2012) “Classifying K-12 blended learning”, Innosight Institute: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED535180.pdf>, Son erişim tarihi: 25.02.2018
- Stevens, J. P. (2007) “ Intermediate statistics: A modern approach”, 3rd ed., *Routledge*, New York.

- Stone, B. B. (2012) "Flipped classroom approaches remove the traditional transmissive lecture and Flipped classroom approaches remove the traditional transmissive lecture and student engagement", *28th Annual Conference on Distance Teaching&Learning*, Wisconsin, ABD, 1-5.
- 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", Doctoral Thesis, *The Ohio State University*, Columbus, Ohio.
- Şahinel, S. (2002) Eleştirel Düşünme, *Pegem A Yayıncılık*, Ankara.
- Şenkal, O. ve Dinçer, S. (2012) "Geleneksel sınıfların uzaktan eğitim platformuna dönüştürülmesi", *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 5(1), 13-17.
- Şenol, A., Dündar, S., Kaya, İ., Gündüz, N. ve Temel, H. (2015) "Ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik korkusu ile ilgili görüşlerinin incelenmesi", *Eğitimde Kuram ve Uygulamalar*, 11(2), 653-672.
- Şimek, H. ve Yıldırım, A. (2018) Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, *Seçkin Yayıncılık*, Ankara.
- Talbert, R. (2012) "Inverted Classroom", *Colleagues*.
- Tanık, N. ve Saraçoğlu, S. (2011) "Fen ve Teknoloji dersi yazılı sorularının yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne göre incelenmesi", *TUBAV Bilim Dergisi*, 4(4), 235-246.
- Tanrıdiler, A. (2014) "Eylem araştırmasında nicel yöntemler", Eylem araştırmaları el kitabı (Y. Uzuner ve M. Özten Anay, Çev.), *Anı Yayıncılık*, Ankara, 19-25.
- Tekin, O. (2018) "Tersyüz sınıf modelinin lise matematik dersinde uygulanması: Bir karma yöntem çalışması", Doktora Tezi, *Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Tokat.
- Temizöz, Y. ve Özgün-Koca, S. A. (2008) "Matematik öğretmenlerinin kullandıkları öğretim yöntemleri ve buluş yoluyla öğrenme yaklaşımı konusundaki görüşleri", *Eğitim ve Bilim*, 33(149), 89-103.
- 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.
- Tucker, B. (2012) "The flipped classroom", *Education Next*, 12(1), 82-83.
- Tuncer, M. ve Taşpınar, M. (2007) "Sanal eğitim- öğretim ve geleceği", *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(20), 112-133.

- Turan, Z. (2015) “Ters yüz sınıf yönteminin değerlendirilmesi ve akademik başarı, bilişsel yük ve motivasyona etkisinin incelenmesi”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, *Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Erzurum.
- Tutkun, Ö. F. ve Okay, S. (2012) “Bloom’un yenilenmiş taksonomisi üzerine genel bir bakış”, *Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(3), 14-22.
- Uğurel, I., Bukova Güzel, E. ve Kula Ünver, S. (2010) “Matematik öğretmenlerinin öğrenme etkinlikleri hakkındaki görüşleri”, *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (28), 103-123.
- Umay, A. (1996) “Matematik öğretimi ve ölçülmesi”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 145-149.
- Uzuner, Y. (2005) “Baş makale: Özel eğitimden örneklerle eylem araştırmaları”, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 6(2), 1-12.
- Uzuner, Y. ve Girgin, Ü. (2014) “Eylem araştırmasına giriş”, Eylem araştırmaları el kitabı (Y. Uzuner, & M. Özten Anay, Çev.), *Anı Yayıncılık*, Ankara, 19-25.
- Ünsal, H. (2010) “Yeni bir öğrenme yaklaşımı: Harmanlanmış öğrenme”, *Milli Eğitim Dergisi*, (185), 130-137.
- Wiginton, B. L. (2013) “Flipped instruction: An investigation into the effect of learning environment on student self-efficacy, learning style, and academic achievement in an Algebra-1 classroom”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, *Alabama University*, Alabama, ABD.
- Williams, B. (2013) How I flipped my classroom, <https://nextgenerationextension.org/2013/10/01/blooms-and-the-flipped-classroom/>, Son erişim tarihi: 2.3.2018
- Yavuz, M. (2016) “Ortaöğretim düzeyinde ters yüz sınıf uygulamalarının akademik başarı üzerine etkisi ve öğrenci deneyimlerinin incelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, *Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Erzurum.
- Yiğit, R. D. (2014) “Evde ders okulda ödev modelinin benimsenmesi sürecinin yeniliğin yayılımı kuramı çerçevesinde incelenmesi”, Doktora Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Zownorega, J. S. (2013) “Effectiveness of flipping the classroom in a honors level, mechanics-based physics class”, Master Theses, *Eastern Illinois University*.



EKLER

EK-1. Tez Çalışması Süresince Yapılan Akademik Çalışmalar

Bulut, R. ve Bekdemir, M. (2019) “ Oran- orantı konusunun öğretiminde ters yüz sınıf modeli kullanımının akademik başarıya etkisi”, Ankara, *International Ejer Congress 2019*, 1488-1489.



EK-2. Matematik Başarı Testi (MBT)

ORAN VE ORANTI ÖĞRETİMİ MATEMATİK BAŞARI TESTİ

Açıklama: Bu sınavın amacı oran-oranti konusundaki akademik başarı düzeyinizi belirlemektir. Testte 7 çoktan seçmeli ve 5 açık uçlu soru olmak üzere toplam 12 soru bulunmaktadır. Yanlış yanıtlar doğru yanıtları götürmeyecektir. Süreniz 40 dakikadır.

<p>1) Bir torbada 5 kırmızı ve 7 mavi top vardır. Buna göre mavi topların sayısının kırmızı topların sayısına oranı kaçtır?</p> <p>A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{5}{7}$ C) $\frac{7}{5}$ D) $\frac{4}{3}$</p>	<p>4) Aşağıda verilen oranlardan hangi ikisi birbiriyle orantı oluşturur?</p> <p>A) $\frac{3}{5}$ ile $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{3}$ ile $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ ile $\frac{5}{3}$ D) $\frac{2}{5}$ ile $\frac{4}{10}$</p>										
<p>2) Aşağıdaki tabloda, veriler arasında orantılı bir ilişki varsa bu orantının sabiti kaçtır?</p> <p>Tablo: Bir matbaanın saatlere göre ürettiği kitap sayısı</p> <table border="1"><tbody><tr><td>Geçen Süre(dk)</td><td>2</td><td>4</td><td>8</td><td>12</td></tr><tr><td>Kitap Sayısı</td><td>5</td><td>10</td><td>20</td><td>30</td></tr></tbody></table> <p>A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{7}$</p>	Geçen Süre(dk)	2	4	8	12	Kitap Sayısı	5	10	20	30	<p>5) Bir sınıftaki tüm öğrenciler spor kulübünü ve kütüphanecilik kulübünü seçmiştir. Spor kulübünü seçen öğrencilerin sayısının kütüphanecilik kulübünü seçen öğrencilerin sayısına oranı $\frac{5}{6}$'dır. Buna göre sınıf mevcudu aşağıdakilerden hangisi olabilir?</p> <p>A)18 B)19 C)21 D)22</p>
Geçen Süre(dk)	2	4	8	12							
Kitap Sayısı	5	10	20	30							
<p>3) 30 kg üzümden 5 kg pekmez elde ediliyorsa 1 kg pekmez elde edebilmek için kaç kg üzüm gerekmektedir?</p> <p>A) 4 B) 5 C) 6 D) 7</p>	<p>6) $\frac{1}{4} = \frac{x}{y}$ ise aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?</p> <p>A) x 1' e eşittir. B) x+y 5' e eşittir. C) y' nin x' e oranı 4' tür. D) y 8' e eşittir.</p>										

EK-3. Öğrenci Görüş Formu (ÖGF)

TERS YÜZ SINIF MODELİ UYGULAMASI HAKKINDA ÖĞRENCİ GÖRÜŞ FORMU

1. Ters Yüz Sınıf Modeli'nin Matematik Dersi hakkındaki düşüncenizin değişimine olumlu veya olumsuz bir katkısı oldu mu? Açıklayınız.

2. Ters Yüz Sınıf Modeli'nin diğer derslerinizde de kullanılmasını ister misiniz? Neden?

3. Ters Yüz Sınıf Modeli'nin kullanılması sizce matematik ders başarınızı etkiledi mi? Açıklayınız.

4. Ters Yüz Sınıf Modeli'nin kullanılması sizce matematik dersine katılımınızı etkiledi mi? Açıklayınız.

5. Ters Yüz Sınıf Modeli ile ilgili diğer düşünceleriniz nelerdir (Modelin en çok hangi yönünü beğendiniz, en çok hangi yönünü beğenmediniz ve önerileriniz gibi)? Açıklayınız.

EK-4. Hatırlama ve Çözümlü Örnekler Kâğıdı Örneği

TERS ORANTI

- Verilerden biri artarken diğeri aynı oranda azalıyorsa veya biri azalırken diğeri aynı oranda artıyorsa bu iki veri ters orantılıdır.

Örnek: Yapılan işin süresi ile işçi sayısı arasındaki ilişki; işçi sayısı arttıkça işin yapılma süresi azalır.

Aracın hızı ile yolculuk süresi arasındaki ilişki; hız arttıkça yolculuk süresi azalır.

Ters orantılı verilerin birbiri ile çarpımı daima sabittir. Bu sabit sayıya ters orantı sabiti denir.

X ile Y ters orantılı ise X.Y ters orantı sabitini verir.

HATIRLAMA VE ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER: TERS ORANTI

1. Gerçek hayat durumlarını inceleyerek iki çokluğun ters orantılı olup olmadığına karar verir.

Çözümlü Örnekler:

1)

Bir işçi, bir bahçeyi 60 saatte çapalamaktadır. Aynı miktarda iş yapan 12 işçinin bu bahçeyi kaç saatte çapalayacağını bulalım:

Çözüm: Problemi incelediğimizde eş güçlerdeki işçi sayısının artacağı görülmektedir. İşçi sayısı arttıkça iş daha erken biteceğinden işin bitme süresi azalacaktır. Yani işçi sayısı ile işin bitme süresi arasında ters orantılı bir ilişki vardır.

1 işçi 60 saatte çapalarsa

12 işçi x saatte çapalar.

Ters orantı sabiti çarpılarak bulunduğundan;

$$1.60 = 12. x$$

Eşitliğin her iki tarafı 12' ye bölünürse $x = 5$ olarak bulunur.

2) Boş bir musluk bir havuzu 48 saatte doldurmaktadır. Aynı miktarda su akıtan 5 musluk daha havuza su akıtmaya başlarsa boş havuz kaç saatte dolar?

Çözüm: Havuz ilk başta 1 musluk tarafından doldurulurken, son durumda $5+1=6$ musluk tarafından doldurulmaya başlayacaktır.

1 musluk 48 saatte doldurursa

6 musluk x saatte doldurur

Verileri incelediğimizde musluk sayısının artmasıyla havuzun daha erken dolacağını, yani havuzun dolma süresinin azalacağını görürüz. Bu da musluk sayısı ile havuzunun dolma süresi arasında ters orantılı bir ilişki olduğu anlamına gelir.

$$1.48 = 6.x$$

Eşitliğin her iki tarafı 6 ile sadeleştirilirse; $x = 8$ saat olarak bulunur

EK-5. Çalışma Yaprağı Örneğı

ORAN KONUSU ÇALIŞMA YAPRAĞI

1) Bir bakkalın aldığı meyve sularının 12 kolisi 4) şeftali, 15 kolisi elma aromalıdır. Buna göre;

a) Elma aromalı koli sayısının şeftali aromalı koli sayısına oranı kaçtır?

.....

b) Şeftali aromalı koli sayısının tüm koli sayısına oranı kaçtır?

.....

2) Bir kitaplıktaki romanların sayısının dergilerin sayısına oranı $\frac{3}{5}$ 'tir. Buna göre;

a) Kitaplıktaki roman sayıları ile ilgili ne söylenebilir? Kitaplıktaki roman sayısının alabileceğı değerlere 3 örnek veriniz.

.....

b) Kitaplıktaki dergi sayıları ile ilgili ne söylenebilir? Kitaplıktaki dergi sayısının alabileceğı değerlere 3 örnek veriniz.

.....

c) Kitaplıktaki toplam roman ve dergi sayısı ile ilgili ne söylenebilir? Toplam roman ve dergi sayısının alabileceğı değerlere 3 örnek veriniz.

.....

3)

Bir sınıftaki erkek öğrenci sayısının kız öğrenci sayısına

oranı $\frac{5}{6}$ 'tir.

Bu sınıfta 10 erkek öğrenci olduğuna göre kaç kız öğrenci vardır?

5 kg çilek 30 lira olduğuna göre 1 kg çilek kaç liradır?

5)

Eda Hanım, kimsesiz çocuklar yararına düzenlenen kermeste satmak için limonata yapmaya karar verdi. Bunun için 1 bardak limon suyu ile 4 bardak suyu karıştırmaktadır. Eda Hanım, limonları sıkarak 5 bardak limon suyu elde etmiştir. Buna göre Eda Hanım'ın limonata yapabildiği için bu limon suyuna kaç bardak su eklemesi gerektiğini bulalım:

6)

Bir sinema salonunda film izleyen kadınların erkeklere oranı $\frac{2}{3}$ 'tür. Kadın izleyicilerin sayısı 72 olduğuna göre erkek izleyici sayısını bulalım:

7)

Aynur Hanım, Türk kahvesi yapmak için 6 fincan suya 12 çay kaşığı kahve koydu. Aynur Hanım'ın, 1 fincan kahve yapmak için kaç çay kaşığı kahve kullanması gerektiğini bulalım:

8)

Ayran yapmak için 6 bardak su ile 4 bardak yoğurt karıştırılmaktadır. 1 bardak yoğurttan ayran yapmak için kaç bardak su gerektiğini bulalım:

9)

Bir giysi atölyesinde her etek için iki bluz üretilmektedir. Bu atölyede bir ayda toplam 600 etek ve bluz üretilmiştir. Buna göre bir ayda kaç tane etek ve bluz üretildiğini bulalım:

10)

Bir fırında üretilen çavdar ekmeklerinin sayısının, tam buğday ekmeklerinin sayısına oranı $\frac{8}{9}$ 'dur. Bu fırında 6480 çavdar ekmeği üretildiğine göre kaç tane tam buğday ekmeği üretilmiştir?

EK-6. Etkinlik Senaryoları

ORAN KONUSU İLE İLGİLİ KISA SENARYOLAR

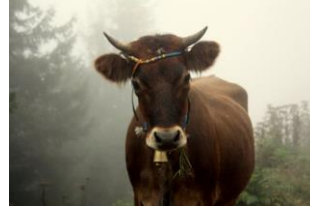
////Senaryo 1////→ Fatma Teyze Tereyağı Üretiyor

Fatma teyze ineği kara kızdan her gün 6 litre süt almaktadır.

İnekten elde ettiği sütleri yayık aracıyla tereyağı haline getirmekte ve satmaktadır.

İstanbul' daki akrabalarından Fatma teyzeye 9 kg tereyağı siparişi gelmiştir.

Fatma teyze süttten tereyağı elde etme oranının $\frac{1 \text{ kg}}{4 \text{ l}}$ olduğunu biliyor.



Soru 1: Buna göre Fatma teyze sipariş edilen 9 kg tereyağını kaç günde hazırlayabilir?

Soru 2: Fatma teyze tereyağını hazırlamaya başladığı 4 gün boyunca tereyağını biriktirmiştir. Daha sonra ineği kara kız hastalanmış ve günde 6 litre yerine 4 litre süt vermeye başlamıştır. Buna göre son durumda Fatma teyze tereyağı siparişini kaç günde hazırlayabilir?

////Senaryo 2////→ Mehmet Bey Türk Kahvesi Yapıyor

Mehmet Bey arkadaşlarını futbol maçı izlemek üzere kendi evine davet etmiştir. Futbol maçı bittikten sonra arkadaşlarından Semih Bey canının Türk kahvesi çektiğini ve Mehmet Beye kahve yapıp yapamayacağını sorar. Kahve yapmayı bilmeyen matematik öğretmeni Mehmet Bey, Türk kahvesindeki kahve miktarının eklenecek suya oranını bilmesi halinde kahveleri yapabileceğini söyler. Türk kahvesi miktarının eklenecek suya oranı $\frac{1 \text{ tatlı kaşığı}}{2 \text{ fincan}}$ 'dır.



Soru 1: Buna göre 8 tatlı kaşığı kahve kullanılırsa kaç fincan su eklenmesi gerekir?

Soru 2: 6 fincan su kullanılırsa kaç tatlı kaşığı kahve kullanılmalıdır?

Soru 3: 12 kişi için kahve yapmak isteyen Mehmet Bey bir cezveye en fazla 3 tatlı kaşığı kahve atarak verilen oranda kahve yapabiliyor. Buna göre 12 kişilik kahveyi kaç seferde yapabilir?

EK-6. Etkinlik Senaryoları (Devam)

////Senaryo 3////➔ Müdür Serhat Beye Yardım Edelim

Serhat Bey bir hazır giyim mağazasında müdürdür. Mağazada her 1 ceket için 3 gömlek dikilmektedir. Serhat Bey günlük olarak kaç gömlek kaç ceket dikildiğinin hesabını tutmaktadır. Ayrıca çalışanları motive ederek günlük toplam üretim miktarını artırmak istemektedir.

Soru 1: Serhat Bey günlük toplam üretim bilgilerini çalışanıyla telefonla görüşerek almaktadır. Sinyalin zayıf olması sebebiyle toplam üretimin tam olarak kaç adet olduğunu anlayamamıştır. Günlük üretimin 348 ya da 349 olarak duyduğunu belirttiğine göre sizce toplam kaç adet ürün üretilmiş olabilir?



Soru 2: Serhat Beyin motivasyon çalışmaları işe yaramış ve bir günde toplam 412 ürün dikilerek üretim rekoru kırılmıştır. Buna göre üretilen bu ürünlerin kaç tanesi ceket, kaç tanesi gömlektir?



Soru 3: Mağazada bir günde toplam 261 gömlek üretildiğine göre kaç ceket üretilmiştir?

EK-6. Etkinlik Senaryoları (Devam)

KISIR USTASI

Bugünkü etkinliğimizde sizler grup olarak kısır yapacaksınız. Sizlere 4 kişilik kısır tarifi verilmiş ve sizden 6 kişilik kısır yapmanız istenmektedir. Üç kişiden oluşan jürimiz vardır. Her biri yapacağınız kısırları tadacak ve 10 üzerinden puanlayacaktır. En yüksek puanı alan grup **KISIR USTASI** yarışmasını kazanacaktır.

4 Kişilik Kısır Malzemeleri:

- ✓ 2 su bardağı ince bulgur
- ✓ 1,5 su bardağı sıcak su
- ✓ 2 yemek kaşığı salça
- ✓ 4 yemek kaşığı sıvı yağ
- ✓ 2 çay kaşığı tuz
- ✓ 2 çay kaşığı pul biber
- ✓ Limon
- ✓ 20 yaprak maydanoz
- ✓ 6 yaprak marul



Tarif: İlk olarak bulguru, geniş bir kaba koyarak üzerine sıcak suyu ekliyoruz ve üzerini kapakla kapatıyoruz. Bu şekilde bulgurun suyu emmesini ve şişmesini bekliyoruz. Ara sıra bulgurun durumunu kontrol etmekte fayda var. Bu sırada marul ve maydanozu ellerimizle parçalıyoruz. Bulgurlar şiştikten sonra şöyle bir karıştırarak kısırın tane tane olmasını sağlayabiliriz. Daha sonra ise sırasıyla salça ve sıvıyağ eklenir. Malzemeler, bulgurun her yanına dağılacak şekilde karıştırılır. Bulgur iyice renk alana kadar devam edilir. Sonrasında 2 çay kaşığı tuz, 2 çay kaşığı pul biber ve limon eklenir. Son olarak doğradığımız marul ve maydanozu ekleyerek iyice karıştırırız. Kısırınız servise hazırdır. Afiyet olsun.

EK-6. Etkinlik Senaryoları (Devam)

Senaryo: 'Zeynep' e Sürpriz Doğum Günü



EK-6. Etkinlik Senaryoları (Devam)

1. OTURUM:

7. sınıf öğrencisi olan Meryem yemek yemekten ve boş zamanlarında annesiyle birlikte mutfakta pasta ve kurabiye yapmaktan çok hoşlanmaktadır. Annesi Şerife Hanım yemek yaparken, Meryem, sürekli annesini izler ve elinden geldiğince yardımcı olur. Meryem' in sınıftaki en iyi arkadaşı ise Zeynep' tir.

Birkaç gün sonra Zeynep' in doğum günü vardır ve Meryem biricik arkadaşı için sınıfta bir doğum günü partisi hazırlamak istemektedir. Bunun için sınıf arkadaşlarıyla bir parti hazırlar. Arkadaşlarından Caner, Cengiz, Canan ve kendisi parti için görev dağılımını yaparlar.

Soru 1: *Sizce Meryem, Caner, Canan ve Cengiz bu doğum günü organizasyonunda nasıl bir görev dağılımı yapmalılar?*

Görev dağılımında Meryem meyveli pasta, papatya kurabiye ve kısır yapma, Caner sınıfta olacak partide müzikleri düzenleme ve sınıfı eğlendirme, Cengiz içecek, kuruyemiş, cips gibi malzemeleri alma ve Canan da sınıfı süsleme işlerini almışlardır.

Meryem akşam eve gittiğinde annesi Şerife Hanım'a kendi görevinden bahseder ve ondan 18 kişilik sınıfa yetecek kadar meyveli pasta, papatya kurabiye ve kısır yapması konusunda yardım ister.

EK-6. Etkinlik Senaryoları (Devam)

Soru 2: Aşağıda resimleri inceleyerek meyveli pastanın, papatya kurabiyenin ve kısırın tariflerini ve hangi malzemeden ne kadar kullanılması gerektiğini tahmin edebilir misiniz?



Meyveli Pasta Malzemeleri ve Tarifi



Papatya Kurabiye Malzemeleri ve Tarifi



Kısır Malzemeleri ve Tarifi

EK-6. Etkinlik Senaryoları (Devam)

Şerife Hanım, kızı Meryem' e yardımcı olmak için hemen gizli tariflerinin olduğu defteri çıkarır ve kızına yardımcı olmaya çalışır. Defterdeki tarife göre malzemeler;



12 Kişilik Meyveli Pasta Malzemeleri

- 6 yumurta
- 9 adet çilek
- 3 adet kivi
- 1 şeftali
- 14 fincan şeker
- 1 fincan kakao
- 8 fincan un
- 6 su bardağı süt
- 1 paket kabartma tozu



6 Kişilik Papatya Kurabiye Malzemeleri

- 125gram margarin
- 1 paket kakao
- 3 yumurta
- 5 su bardağı un
- 2 su bardağı pudra şekeri



6 Kişilik Kısır Malzemeleri

- 750 gram bulgur
- 300 gram salata
- 500 gram domates
- 1 adet marul
- 5 dal maydanoz
- 1 tutam tuz
- 1 tutam karabiber
- 3 dal taze soğan

Meryem ve Şerife Hanım tarifleri inceledikten sonra bir alışveriş listesi hazırlayacaklardır.

Soru 3: Buna göre 18 kişilik meyveli pasta hazırlayabilmeleri için malzeme listesi nasıl olmalıdır?

EK-6. Etkinlik Senaryoları (Devam)

Soru 4: *Meryem papatya kurabiye yapabilmek için 8 yumurta almıştır. Sizce 8 yumurta 18 kişilik papatya kurabiye yapmak için yeterli midir? Açıklayınız.*

Soru 5: *Meryem'in 18 kişilik kısır hazırlamak için kaç kilogram bulgur kullanması gerekir?*

2.OTURUM

Canan parti için gerekli malzemeleri almak üzere İNDİRİM Market'e gider. Canan' ı tanıyan market sahibi Kemal Bey karşılar.

Kemal Bey: Oooo efendim, kimler gelmiş, buyurun ne arzu etmiştiniz? Bilirsiniz civarın en ucuz satan marketi burasıdır.

Canan: Bilirim Kemal abi. O yüzden bu markete geldim zaten. Ben arkadaşımızın doğum günü süslemesinde kullanılmak üzere süs, balon, mum almak için geldim.

Kemal Bey: Bu hafta çok güzel mum ve balonlarımız geldi. Ben size kampanyalı fiyatlarımızdan bahsedeyim. Bir kutu mumun fiyatı 8 ₺ ve bir kutuda 12 mum vardır. Eğer tane tane almak isterseniz 1 mum 1 ₺' dir. Bir kutu balon 10 ₺ ve içinde 4 adet vardır. Tane tane balon alınırsa balonun tanesi 3 ₺' dir.

Soru 1: *15 muma ihtiyacı olan Canan mumlara en az miktarda para ödemek için nasıl bir yol izlemelidir? Mumlara en az kaç TL öder? Açıklayınız.*

Soru 2: *Canan kutu balon almak yerine tane ile balon alırsa her bir balondan kaç kuruş zarar eder?*

Canan sınıfın süslemesini yapar ve sınıf doğum günü partisine hazır hale gelir. Meryem, Zeynep' e belli etmeden sınıf arkadaşlarını partiye çağırır. Zeynep sınıfa girince herkes aynı anda 'Doğum Günün Kutlu Olsun Zeynep' diye bağırır. Ardından kutlama için hazırlanan yiyecek ve içeceklerin servisi başlar. Cengiz hemen içecek servisini kendisinin yapmak istediğini söyler ve içeceklerin başına geçer.

Soru 3: *Sizce Cengiz içecek servisini adaletli bir şekilde yapabilir mi? Nasıl?*

EK-6. Etkinlik Senaryoları (Devam)

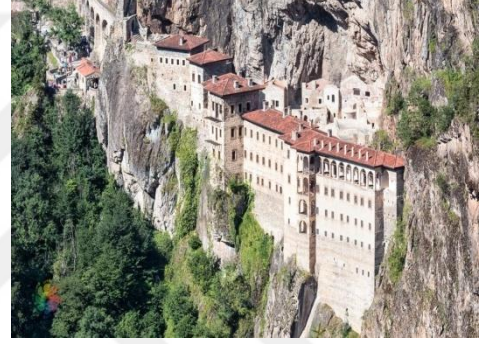
Soru 4: İçecek olarak 4,5 litre meyve suyu ve 18 pet bardak vardır. Adaletli bir şekilde herkese eşit dağıtım yapılırsa her bardağı kaç mililitre meyve suyu konur?

Senaryo: Trabzon' a Gezi Var

TRABZON GEZİSİ



Muhteşem Doğasıyla UZUNGÖL



Görenleri Şaşırtan
SÜMELA MANASTIRI



Harika
ATATÜRK KÖŞKÜ



Mükemmel Manzarasıyla
BOZTEPE

EK-6. Etkinlik Senaryoları (Devam)

1. OTURUM

Demirözü HNRB İmam Hatip Ortaokulu matematik öğretmeni Recep Hoca, öğrencilerini Trabzon'a geziye götürmek istemektedir. Bunun için öğrencilerinin de dahil olduğu bir organizasyon kurulu kurar ve bir toplantı düzenler.

Soru 1: Sizce bu toplantıda hangi konular hakkında konuşulmuş olabilir? Bu tür bir gezi organizasyonu düzenlerken nelere dikkat etmek gerekir?

Toplantıda gezinin başlama saati, bitiş saati, ulaşım ve yemek ücretleri ve gezilecek yerlerin nereler olacağı konusu konuşulmuş ve kurul tarafından karara bağlanmıştır. Bunun dışında matematik öğretmeni Recep Hoca'nın öğrencilere bir sürprizi daha vardır. Öğrencilerinin farklı bir deneyim yaşamalarını isteyen Recep Hoca AKÇAABAT ile TRABZON arasını öğrencileri ile birlikte bisikletle gitmek istemektedir. Bununla ilgili olarak öğrencilerine aşağıdaki haritayı gösterir.



Soru 2: Sizce haritada ne ifade edilmektedir? Açıklayınız.

Soru 3: Akçaabat ile Trabzon arasının yaklaşık kaç kilometre olduğunu merak eden Hakan haritadan yararlanarak bu mesafeyi tahmin edebilir mi? Edebilirse nasıl bir yol izlemelidir?

EK-6. Etkinlik Senaryoları (Devam)

Soru 4: Akçaabat ile Trabzon' un arasındaki mesafeyi haritadan cetvelle ölçen Hakan, Akçaabat ile Trabzon arasındaki mesafeyi gerçekte kaç kilometre olarak hesaplar? (Haritadan cetvelle ölçümüz.)

Bisiklet ile gitmenin programlarında gecikmeye sebep olabileceğini düşünen İmdat aşağıdaki tabloyu oluşturmuş ve öğretmenine sunmuştur.

	Yürüme	Bisiklet	Otobüs
Hız(km/sa)	3	10	60
Zaman(saat)	5	1,5	0,25

Soru 5: Tabloya göre ulaşım çeşidine göre hız ve zaman arasındaki ilişki nasıldır? Açıklayınız.

Soru 6: Tabloya göre Akçaabat ile Trabzon arasındaki mesafe kaç kilometredir?

Gezi günü bisikletle Trabzon'dan öğrenciler yola çıkmış ve Akçaabat' a kadar bisiklet ile gitmişlerdir. Öğrencilerden Ömer bisikletiyle deniz manzarasını izleyerek yola devam ederken birden zincir atmıştır. Ömer bisikletinin zincirini 9 dakikada tamir edebilmiştir. Yola biraz daha devam ettikten sonra zincir bir kez daha atmıştır. Ömer arkadaşlarından geri kalmamak için 2 arkadaşından kendisine yardım etmelerini istemiştir.

Soru 7: Ömer ve arkadaşları bisikleti aynı hızda tamir edebildiklerine göre üçü birden bisikleti kaç dakikada tamir edebilirler?

Soru 8: Meltem bisiklet kullanırken çok susamakta ve her 20 dakikada bir durarak 2 litrelik suluğundan 100 ml su içmektedir. Buna göre geçen zaman ile sulukta kalan su miktarı arasında nasıl bir ilişki vardır? Bu ilişki hangi orantı türüne girer? Açıklayınız.

Öğrencilerin kullandıkları bisikletlerde aşağıdaki fotoğrafta görüldüğü gibi biri büyük ve biri küçük olmak üzere iki çark vardır.

EK-6. Etkinlik Senaryoları (Devam)



Soru 9: Buna göre çarktaki diş sayısı ile çarkın devir(dönüş) sayısı arasında nasıl bir ilişki vardır? Hangi orantı türüne girer?

Soru 10: arklardaki dişliler eşit aralıktır ve öndeki çark 6 devir yaptığında arkadaki çark 15 devir yapmaktadır. Öndeki çarkta 60 diş varsa arkadaki çarkta kaç diş vardır?

EK-7. Araştırma İzin Belgesi



T.C.
DEMİRÖZÜ KAYMAKAMLIĞI
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 91595573-806.01.03-E.355198
Konu : Yüksek Lisans Talebi

07/01/2019

KAYMAKAMLIK MAKAMINA

İlgi: Recep Bulut'un 04/01/2019 tarih ve 305363 sayılı dilekçesi

İlçemize bağlı Demirözü HNRB İmam Hatip Ortaokulu Müdür Vekili olarak görev yapan Recep BULUT, tez çalışması ile ilgili olarak, aynı okul 7/B sınıfı öğrencilerine yönelik "Oran-Orantı konusunun öğretiminde ters yüz sınıf modelinin etkisi" konusunda 04/02/2019 - 08/03/2019 tarihleri arasında akademik başarı çalışması yaparak, çalışma ile ilgili test uygulaması yapmak istemektedir. Belirtilen çalışmanın okulumuz öğrencilerine uygulamasında müdürlüğümüzce herhangi bir sakınca bulunmamaktadır.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Muhammet ÇİĞDEM
İlçe Milli Eğitim Müdürü

OLUR
07/01/2019

Ömer COŞKUN
Kaymakam

EK-8. Senaryo ve Başarı Testinden Faydalanma İzni

recep bulut <recepbulut384@gmail.com>

13 Ağu 2018 Pzt 11:19 ☆ ↶ ⋮

Alıcı: aysunkoglu ▾

Hocam merhabalar, yüksek lisans çalışmanızı okudum, dolu dolu bir çalışma, emeğinize sağlık. Ben Recep Bulut, matematik öğretmeniyim. Bu yıl yazacağım tez için sizden yardım ve izin istemek üzere rahatsız ediyorum.

Aysun KARAALIOĞLU <aysunkoglu@hotmail.com>

14 Ağu 2018 Sal 12:57 ☆ ↶ ⋮

Alıcı: ben ▾

Hocam merhabalar. Öncelikle sizlere bu uzun yolda kolaylıklar diliyorum ve kendi adıma teşekkür ediyorum. Atif yapmak şartı ile senaryolardan ve başarı testinden yararlanabilirsiniz.

ÖZGEÇMİŞ

1990 yılında Bayburt' ta doğdu. 2008 yılında Erzincan Milliyet Anadolu Öğretmen Lisesi' nden mezun oldu. 2012 yılında Hacettepe Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümünden mezun oldu. Aynı yıl Demirözü 75. Yıl Yatılı Bölge Ortaokulu'na matematik öğretmeni olarak atandı. 2014 yılında Erzincan Üniversitesi' nde Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı İlköğretim Matematik Eğitimi alanında yüksek lisans eğitimine başladı. 2017-2018 Eğitim-Öğretim yılında Demirözü Ortaokulu' nda müdür yardımcısı olarak, 2018-2019 Eğitim-Öğretim yılında Demirözü HNRB İmam Hatip Ortaokulu'nda okul müdürü olarak görev yaptı. Evli ve bir kız babasıdır.