



T.C.
TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM DOKTORA PROGRAMI

TERS YÜZ SINIF MODELİNİN LİSE MATEMATİK DERSİNDE
UYGULANMASI: BİR KARMA YÖNTEM ÇALIŞMASI

DOKTORA TEZİ

Oğuzhan TEKİN

TOKAT
Aralık, 2018



T.C.
TOKAT GAZIOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM DOKTORA PROGRAMI

TERS YÜZ SINIF MODELİNİN LİSE MATEMATİK DERSİNDE
UYGULANMASI: BİR KARMA YÖNTEM ÇALIŞMASI

DOKTORA TEZİ

Oğuzhan TEKİN

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Esmâ EMMİOĞLU SARIKAYA






TOKAT
Aralık, 2018

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Oğuzhan TEKİN'nin "Tersyüz Sınıf Modelinin Etkililiğinin İncelenmesi" adlı çalışması 25/12/2018 tarihinde jürimiz tarafından Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı'nda doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

prostadığına beyan eder, soruşturmayı istihvas etmiş olduğumu kabul ederim.

Adı Soyadı	İmza
Başkan : Doç. Dr. Feriye A. ÖRSÜN	
Üye (Tez Danışmanı) : Doç. Üyesi Emine ENMİŐELÜ SARIKAYA	
Üye : Doç. Dr. Aysun ERGİNER	
Üye : Doç. Dr. Ergin ERGİNER	
Üye : Dr. Öğr. Üyesi M. Gökde DİDİŐ. KABAR	

Onay

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

18.01/2018

Enstitü Müdürü



ETİK SÖZLEŞME

Bu belge ile bu tezdeki bütün bilgi toplama ve raporlaştırma sürecinin Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğine, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna, genel akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak gerçekleştirildiğini; bu tez çalışmasını “intihali engelleme” programı ile taradığımı, bana ait olmayan tüm bilgi, düşünce ve bulgulara atıf yaptığımı ve kaynağını gösterdiğimi beyan eder, sorumluluğun tarafıma ait olduğunu kabul ederim.

25/12/2018

Tezi Hazırlayan Öğrencinin
Adı Soyadı
Oğuzhan TEKİN
İmza

ÖNSÖZ

Günümüzde bilgi ve iletişim teknolojileri yaşamın her alanına girerek vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Bilgi çağı olarak adlandırılan günümüzde gelişen teknoloji ile birlikte bireylerden beklenen nitelikler de değişmektedir. Bilginin oluşturulması ve anlamlandırılması sürecinde aktif olan, bilgi okuryazarı, 21. yüzyıl becerileri ile donanmış ve bilgi ve iletişim teknolojilerini etkin olarak kullanan bireyler yetiştirmek eğitim sistemlerinin hedeflerinden biri olmuştur. Eğitim sistemleri, bu hedefleri gerçekleştirmek ve dijital vatandaşlar olarak adlandırılan günümüz öğrencilerinin eğitim ihtiyaçlarına cevap verebilmek amacıyla eğitimde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımına yönelmektedir. Dolayısıyla günümüzde bilgi ve iletişim teknolojisi araçlarının eğitim öğretim ortamlarında etkili olarak kullanılması oldukça önemli bir hale gelmiştir. Bilgisayar destekli öğretim, uzaktan öğretim ve hem yüz yüze eğitimi hem de uzaktan eğitimi kapsayan harmanlanmış öğrenme yaklaşımları bu ihtiyaçlara cevap verebilmek amacıyla günümüz eğitim öğretim ortamlarında çeşitli şekillerde kullanılmaktadır.

Tersyüz sınıf modeli, son yıllarda araştırmalara konu olan ve değişen birey ve toplumun eğitim ihtiyaçlarını karşılayabileceği düşünülen harmanlanmış öğrenme yaklaşımlarından biridir. Bu modelde amaç, zamandan ve mekândan bağımsız çevrimiçi öğrenme ortamları tasarlamak ve sınıf içerisinde daha fazla aktif öğrenme etkinliklerine, iletişim ve etkileşime zaman ayırmaktır. Bu modelde öğrenciler, dersin kuramsal kısmını bir öğretim yönetim sistemi üzerinden takip ederek sınıfa gelmekte; sınıfta ise öğretmen rehberliğinde uygulama, problem çözme etkinlikleri yaparak öğrenmelerini pekiştirmektedir. Dolayısıyla tersyüz sınıf, öğrenmenin sorumluluğunun öğrencide olduğu, öğrencinin öğrenmesini kendi öğrenme hızına göre planladığı, pekiştirdiği ve bilgi ve iletişim teknolojisi araçlarının etkili olarak kullanıldığı öğrenci merkezli bir yaklaşımdır. Bu nedenle bu modelin bilgi toplumunun ve dijital vatandaşlar olarak adlandırılan günümüz öğrencilerinin eğitim ihtiyaçlarını karşılayabileceği düşünülmektedir.

Ulusal alanyazında henüz yaygınlaşma sürecinde olan, öğrencilerin bilgi ve iletişim teknolojisi araçlarını kullanma alışkanlıklarını eğitsel olarak kullanmayı amaçlayan ve sınıf içerisinde daha fazla problem çözme, iletişim ve etkileşim, bireysel ve

grupla çalışma gibi aktif öğrenme etkinliklerine yer veren, esnek ve öğrenci merkezli bir yaklaşım olan tersyüz sınıf modelinin, gerçek anlamda uygulamasının getireceği sonuçların önemli olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle bu çalışmada, tersyüz sınıf modelinin lise matematik dersinde uygulanmasının, öğrencilerin akademik başarıları ve matematiğe yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Oğuzhan TEKİN



TEŞEKKÜR

Bu alıŐma s¼recinde danıŐmanlıđını űstlenerek, engin bilgi ve deneyimleriyle yardımlarını esirgemeyen ve s¼rekli desteğini hissettiğim değerli tez danıŐman hocam Dr. Őđr. Ŭyesi Esmā EMMİŐĐLU SARIKAYA'ya sonsuz teŐekk¼rlerimi sunarım. ÇalıŐmalarım sırasında g¼r¼Ő ve űnerilerinden daima faydalandığım değerli hocalarım Dr. Őđr. Ŭyesi Makbule G¼zde DİDİŐ KABAR, Doç. Dr. Fevzi DURSUN ve Dr. Őđr. Ŭyesi Őefik KARTAL'a teŐekk¼rlerimi sunarım.

ÇalıŐmalarım sırasında uygulamayı birlikte y¼r¼tt¼đ¼m¼z değerli meslektaŐlarım ve arkadaŐlarım Kubilay KÖSEOĞLU'na, Őzkan DEDE'ye ve Dr. Şahin AKSOY'a çalıŐmama verdikleri maddi ve manevi desteklerden dolayı Ő¼kran ve teŐekk¼r¼ bir borç bilirim.

Ayrıca baŐta eğitimim olmak űzere hayatımın her alanında arkamda duran, t¼m çalıŐmam boyunca maddi manevi desteklerini esirgemeyen ve her zaman yanımda olan haklarını űdeyemeyeceđim babama, anneme, ablama, kardeŐime ve sevgili eŐim K¼bra'ya minnet ve Ő¼kranlarımı sunarım.

ÖZET

TERSYÜZ SINIF MODELİNİN LİSE MATEMATİK DERSİNDE UYGULANMASI: BİR KARMA YÖNTEM ÇALIŞMASI

Tekin, Oğuzhan

Doktora, Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Esmâ Emmioğlu Sarıkaya

Aralık, 2018

Bu araştırmada, tersyüz sınıf modeli uygulamasının 10'uncu sınıf matematik dersi öğretim programında yer alan geometri öğrenme alanındaki “Dörtgenler ve Çokgenler” ünitesindeki öğrenci başarısına ve öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarına olan etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca uygulamayı yürüten öğretmen ve video içeriklerin hazırlanmasında yer alan öğretmen ile deney grubu öğrencilerinin tersyüz sınıf modeline yönelik görüşleri de incelenmiştir. Araştırmanın bağımsız değişkeni kullanılan farklı öğretim yöntemi (tersyüz sınıf modeli ve teknoloji destekli yüz yüze öğretim modeli), bağımlı değişkenleri öğrencilerin çokgenler ve dörtgenler ünitesine yönelik başarıları ve matematiğe yönelik tutumlarıdır. Karma araştırma yöntemlerinden açılımlı sıralı desen ile desenlenen araştırmanın nicel boyutunda ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen, nitel boyutunda ise öğretmen ve öğrencilerin tersyüz sınıf modeline yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla bireysel ve odak grup görüşmeleri kullanılmıştır. Deneysel uygulamadan önce ön test ve uygulama bitiminde son test olarak uygulanması amacıyla “Dörtgenler ve Çokgenler” ünitesine yönelik alanında uzman iki matematik öğretmeni tarafından geliştirilen “Başarı Testi” ve Tapia (1996) tarafından lise öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarını incelemek amacıyla geliştirilen ve Tabuk ve Hacıömeroğlu (2015) tarafından Türkçeye uyarlanan “Matematik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Tersyüz sınıf modeline yönelik öğretmen ve öğrencilerin görüşleri ise araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formları yardımıyla gerçekleştirilen görüşmeler ile belirlenmiştir.

Araştırma, 2017-2018 öğretim yılı bahar döneminde Tokat ili Merkez ilçede bulunan bir devlet okulunda uygun örnekleme tekniği ile belirlenen iki şubedeki toplam

67 10'uncu sınıf öğrencisi ve 2 öğretmen ile yürütülmüştür. Çalışma grubu, kontrol (n=33) ve deney grubu (n=34) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Araştırma 8 hafta ve toplam 50 ders saati sürmüştür. Kontrol grubunda teknoloji destekli yüz yüze sınıf modeli uygulanırken, deney grubunda tersyüz sınıf modeli uygulanmıştır. Her iki gruptaki ders süreci araştırmacı ve bağımsız bir gözlemci tarafından gözlem formları kullanılarak izlenmiştir. Tersyüz sınıf modeli için öğretim yönetim sistemi olarak Eğitim Bilişim Ağı (EBA) içerisinde bulunan EBA-Ders uygulaması kullanılmıştır. Tersyüz sınıf çevrimiçi öğrenme ortamı için araştırmacı tarafından video içerikler hazırlanmış, gerekli format ve boyutlandırma işlemleri yapılmış ve EBA içerik inceleme kurulunun onayı ile öğretim yönetim sistemi olan EBA-Ders içerisine yüklenmiştir. Deney grubu öğrencileri çevrimiçi olarak kullanıcı adı ve şifrelerle içeriklere ulaşmışlardır. Nicel veriler SPSS kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde frekans, yüzde, aritmetik ortalama ve standart sapma gibi betimsel analizler ile bağımlı ve bağımsız gruplar için t-testi gibi yordamsal analizler kullanılmıştır. Tüm istatistiksel değerler için anlamlılık seviyesi .05 olarak alınmıştır. Nitel verilerin analizinde ise betimsel analizden faydalanılmıştır.

Araştırma sonuçları, tersyüz sınıf modelinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin hem çokgenler ve dörtgenler ünitesindeki akademik başarılarının hem de matematik tutumlarının teknoloji destekli yüz yüze sınıf modelinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar nitel verilerle de desteklenmiştir. Uygulamayı yürüten öğretmen ve deney grubu öğrencileri, tersyüz sınıf modeline yönelik olumlu görüşler bildirmişlerdir. Öğrenciler; tersyüz sınıf modeli ile ders işlemekten memnun olduklarını, keyif aldıklarını, derse yönelik kaygılarının azaldığını, ders katılımlarının arttığını, iletişim becerilerinin geliştiğini ve ders başarılarının yükseldiğini ifade etmişler ve modelin diğer derslerde de uygulanmasını istemişlerdir. Uygulamayı yürüten öğretmen bu modelle ders işlemekten memnun olduğunu, modelin mesleki gelişimine katkısı olduğunu ve sınıf yönetimini kolaylaştırdığını belirtmiştir. Araştırma bulgularına dayanarak tersyüz sınıf modelinin başka disiplinler ve sınıf seviyelerinde uygulamalarının yaygınlaşması, tutum ve başarı dışındaki değişkenlere olan etkisinin incelenmesi, öğretmen ve öğretmen adaylarının modele ilişkin bilgilendirilmesi, etkileşimli çevrimiçi ders içeriklerinin çeşitlendirilerek öğretmenlerle paylaşılması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Akademik başarı, matematik öğretimi, teknoloji destekli yüz yüze sınıf, tersyüz sınıf, tutum.

ABSTRACT

FLIPPED CLASSROOM IN HIGH SCHOOL MATHEMATICS: A MIXED DESIGN STUDY

Tekin, Oğuzhan

Doktoral Dissertation, Department of Educational Sciences Curriculum & Instruction Program

Advisor: Dr. Assist. Prof. Esmâ Emmioğlu Sarıkaya

December, 2018

This research aimed to examine the effect of flipped classroom model on 10th grade students' achievement on Polygons and Quadrilaterals and attitudes towards mathematics. In addition, the views of the practicer teacher, the teacher in video content and the students in experimental group on flipped classroom model have been examined. The independent variable of the research is usage of different instructional method (flipped classroom model, technology integrated face to face classroom model). The dependent variables are the students' achievement in Polygons and Quadrilaterals unit and the attitudes towards mathematics. The research has been designed as sequential exploratory design from mixed research methods. In the quantitative dimension of the study pre-test post-test control group quasi-experimental design has used. In the qualitative dimension of the study individual and focus group interviews have been conducted in order to determine the views of teachers and students on the flipped classroom model. "The Achievement Test" in Polygons and Quadrilaterals unit which has been developed by two mathematics teachers and "The Attitudes Toward Mathematics Instrument" which has been developed by Tapia (1996) and adapted to Turkish by Tabuk and Hacıomeroglu (2015) have been used. Teachers' and students' views on flipped classroom model have been examined by semi-structured interview forms developed by the researcher.

The data of the study have been collected from two teachers and 67 10th grade students whom were choosen by convenient sampling method. The data have been collected in a state high school in Tokat province in the spring term of 2017-2018 academic year. The study group was divided into two groups as control (n=33) and experimental group (n=34). The research lasted 8 weeks and 50 course hours in total.

Technology integrated face to face classroom model was applied in control group while flipped classroom model was used in experimental group. In both groups, course process was observed by the researcher and an independent observer by using observation forms. Education and Information Network (EIN)-Course application was used as teaching management system for the section of online flipped classroom. For the section of online flipped classroom, video contents were prepared, formatted and sizing procedure were done by researcher and with EIN content observation committee confirmation, it was uploaded to EIN-Course teaching management system. Experimental group students have reached the video contents on EIN-Course with username and passwords. Quantitative data were analyzed in SPSS program. Descriptive statistics such as frequency, percent, age, mean and standart deviations and predictive statistics such as t-test for dependent and independent groups have used for analyzing quantitative data. The critical volve was taken as .05 for all statistical tests. In the analysis of qualitative data, descriptive analysis was used.

The results of the study reveal that experimental students in flipped classroom model had statistically significant higher scores on both achievement in Polygons and Quadrilaterals unit and mathematical attitudes than control group students in technology integrated face to face classroom. These results were supported by qualitative data. The teacher practising the application and experimental group students have reported positive views on flipped classroom model. Experimental group students said that they were glad, had fun and less anxiety in class, were more engaged with flipped classroom and it provided possitive contribution to their commnunication skills with higher achievement. Students wanted flipped classroom model to be applied in other lessons. The administrator teacher specified that he was satisfied with flipped classroom application, it contributed his professional development and simplified classroom management. Based on the results, the flipped classroom model is recommended to become widespread to other disiplines and grades, and examination of the effects on other variations expect achievement and attitudes. It is recommended for the politicians; teachers and teacher candidates should be informed about flipped classroom model and interactive online course contents should be created and shared to teachers.

Key Words: Academic achievement, attitudes, flipped classroom, mathematics teaching, technology integrated face to face classroom.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI	i
ETİK SÖZLEŞME	ii
ÖNSÖZ	iii
TEŞEKKÜR	v
ÖZET	vi
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER	x
TABLolar LİSTESİ	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiv
ÇİZELGELER LİSTESİ	xv
KISALTMALAR LİSTESİ	xvi
BÖLÜM I	1
GİRİŞ	1
Problem Durumu	1
Araştırmanın Amacı	8
Araştırmanın Önemi	9
Sayıtlılar	11
Sınırlılıklar	11
Tanımlar	12
BÖLÜM II	13
KURAMSAL ÇERÇEVE	13
Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı	13
Yapılandırmacı Sınıf Atmosferi	15
Yapılandırmacı Yaklaşımında Öğretmen ve Öğrenci Rollerini	16
Aktif Öğrenme	18
Aktif Öğrenmede Öğretmen ve Öğrenci Rollerini	19
Eğitimde Bilgi ve İletişim Teknolojisi Kullanımı ve Tersyüz Sınıf Modeli ...	20
Tersyüz Sınıf Modelinin Tarihi	23
Tersyüz Sınıf Ortamı	25
Tersyüz Sınıf Modelinin Avantajları Dezavantajları	29
Matematik Öğretimi ve Matematik Başarısını Etkileyen Faktörler	31
Matematiğe Yönelik Tutum	33
Matematik Öğretiminde Teknoloji Kullanımı	35
Tersyüz Sınıf Modeli İle İlgili Uygulamalar ve Araştırmalar	37
BÖLÜM III	43

YÖNTEM	43
Araştırmanın Modeli	43
Araştırmanın Deseni	44
Çalışma Grubu	47
İçerik	49
Kontrol Grubu Ders İşleniş Süreci	50
Deney Grubu Ders İşleniş Süreci	51
Tersyüz Sınıf Çevrimiçi Öğrenme Ortamı Hazırlık Aşamaları	53
Tersyüz Sınıf Çevrimiçi Öğrenme Ortamı	57
Veri Toplama Araçları	66
Dörtgenler ve Çokgenler Ünitesi Başarı Testi	66
Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği	68
Görüşme Formları	69
Gözlem Formu	69
Veri Toplama Süreci	70
Veri Analizi	72
Nicel Verilerin Analizi	72
Parametrik Test Varsayımları	72
Nitel Verilerin Analizi	74
Nitel Veriler İçin Geçerlik Güvenirlik Çalışması	74
Deney ve Kontrol Gruplarının Denkliğine İlişkin Bulgular	76
BÖLÜM IV	78
BULGULAR	78
Araştırmanın Nicel Boyutuna İlişkin Bulgular	78
Nitel Bulgular: Öğrenci Görüşleri	82
Tersyüz Sınıf Modelinin Eğitsel Etkililiğine Yönelik Öğrenci Görüşleri ..	82
Öğrencilerin Tersyüz Sınıf Modeline Yönelik Genel Duygu ve Düşünceleri .	85
Tersyüz Sınıf Modelinin Avantaj ve Dezavantajlarına Yönelik Görüşleri..	87
Tersyüz Sınıf Modelinin Uygulanmasına Yönelik Öğrenci Görüşleri ...	88
Nitel Bulgular: Uygulamayı Yürüten Öğretmenin Görüşleri	90
Modelin Eğitsel Olarak Değerlendirilmesine Yönelik Öğretmen Görüşleri...	90
Öğretmenin Modele Yönelik Algı, Tutum, Duygu ve Düşünceleri	92
Öğretmenin Deneyimlerine Göre Modelin Avantaj ve Dezavantajları	92
Öğretmenin Uygulamanın İyileştirilmesine Yönelik Görüşleri	94
Nitel Bulgular: Video Çekimlerinde Yer Alan Öğretmenin Görüşleri	94
Ders Gözlemlerine İlişkin Bulgular	97
Kontrol Grubu Ders Gözlemlerine İlişkin Bulgular	97
Deney Grubu Ders Gözlemlerine İlişkin Bulgular	99
BÖLÜM V	101

TARTIŞMA	101
BÖLÜM VI	110
SONUÇ VE ÖNERİLER	110
Sonuçlar	110
Öneriler	112
Uygulamaya Yönelik Öneriler	112
Araştırmalara Yönelik Öneriler	113
KAYNAKÇA	115
EKLER	142
Ek 1. Çalışma İzni	143
Ek 2. Anket Formu	145
Ek 3. Matematik Dersi Konu Listesi	146
Ek 3. Kazanımlar Tablosu	146
Ek 4. Ders Gözlem Formu	148
Ek 5. Sınıf Etkinliği-1	149
Ek 6. Sınıf Etkinliği-2	150
Ek 7. Sınıf Etkinliği-3	151
Ek 8. Sınıf Etkinliği-4	152
Ek 9. Sınıf Etkinliği-5	153
Ek 10. TYS Eğitimi Konu Listesi	154
Ek 11. Dörtgenler ve Çokgenler Ünitesi Başarı Testi	155
Ek 12. Dörtgenler ve Çokgenler Ünitesi Belirtke Tablosu	160
Ek 13. Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği	161
Ek 14. Öğrenci Görüşme Formu	163
Ek 15. Öğretmen Görüşme Formu	165
Ek 16. Video Çekinlerinde Yeralan Öğretmen Görüşme Formu	167
Ek 17. Örnek Ders Gözlem Formu (Deney Grubu).....	168
Ek 17. Örnek Ders Gözlem Formu (Kontrol Grubu).....	169
Ek 18. EBA İçerik Takip Oranları 1	170
Ek 19. EBA İçerik Takip Oranları 2	171
Ek 20. EBA İçerik Takip Raporu Örneği	172
Ek 21. Yazarın Özgeçmişi	173

TABLolar LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 1. Araştırmanın Nicel Aşamasının Simgesel Gösterimi	45
Tablo 2. Odak Grup Görüşmelerine Katılan Öğrenci Bilgileri	47
Tablo 3. Çalışma Grubundaki Öğrencilerin 9'uncu Sınıf Matematik Başarı Ortalamalarına İlişkin t- Testi	49
Tablo 4. Çalışma Grubundaki Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları	49
Tablo 5. Başarı Testinde Yer Alan Maddelerin Ayırt Edicilik Katsayıları..	67
Tablo 6. Başarı Testinde Yer Alan Maddelerin Güçlük Dereceleri	68
Tablo 7. Başarı Testine İlişkin Çarpıklık ve Basıklık Değerleri	73
Tablo 8. Matematik Tutum Ölçeği Çarpıklık ve Basıklık Değerleri	73
Tablo 9. Başarı Testi Öntest Puanlarının Karşılaştırılması	76
Tablo 10. Matematik Tutum Ölçeği Ön test Puanlarının Karşılaştırılması ...	76
Tablo 11. Deney Grubu Başarı Testi Ön test-Son test Puan Ortalamaları İlişkisi	78
Tablo 12. Kontrol Grubu Başarı Testi Ön test-Son test Puan Ortalamaları İlişkisi	79
Tablo 13. Deney ve Kontrol Grupları Başarı Testi Son test Puan Ortalamaları İlişkisi	79
Tablo 14. Deney Grubu Matematik Tutum Ölçeği Ön test-Son test Puan Ortalamaları İlişkisi	80
Tablo 15. Kontrol Grubu Matematik Tutum Ölçeği Ön test-Son test Puan Ortalamaları İlişkisi	81
Tablo 16. Deney ve Kontrol Gruplarının Matematik Tutum Ölçeği Son test Puan Ortalamaları İlişkisi	81

ŞEKİLLER LİSTESİ

		Sayfa
Şekil 1.	Tersyüz Sınıf Modelinin Kuramsal Çerçevesi	26
Şekil 2.	Tersyüz Sınıf Modeli ve Bloom Taksonomisi	27
Şekil 3.	Geleneksel ve Tersyüz Sınıf Ortamları	28
Şekil 4.	Video çekimlerinin yapıldığı sınıf ortamı	56
Şekil 5.	Eğitim bilişim ağı (EBA) ana sayfası	57
Şekil 6.	EBA kullanıcı giriş ekranı	58
Şekil 7.	Öğretmen giriş ekranı	58
Şekil 8.	Öğrenci giriş ekranı	59
Şekil 9.	EBA-Ders portalı ekran görüntüsü-1	60
Şekil 10.	EBA-Ders portalı ekran görüntüsü-2	61
Şekil 11.	EBA-Ders portalı ekran görüntüsü-3	62
Şekil 12.	EBA-İçerik Yüklenmesi	63
Şekil 13.	EBA- Sisteme Yüklenen İçerikler	65

ÇİZELGELER LİSTESİ

	Sayfa
Çizelge 1. Kontrol Grubu Ders İşleniş Süreci	50
Çizelge 2. Deney Grubu Ders İşleniş Süreci ve Etkinlik Planı	53
Çizelge 3. Deney Grubu İçerik Paylaşım Planı	64
Çizelge 4. Kontrol Grubu Sınıf İçi Ders Gözlemleri Bulguları	98
Çizelge 5. Deney Grubu Sınıf İçi Ders Gözlemleri Bulguları	99



KISALTMALAR LİSTESİ

BDÖ	: Bilgisayar Destekli Öğretim
EBA	: Eğitim Bilişim Ağı
FATİH	: Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi
FLN	: Flipped Learning Network
MYTÖ	: Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği
ÖYS	: Öğretim Yönetim Sistemi
PC	: Personel Computer
TDYÖ	: Teknoloji Destekli Yüz Yüze Öğretim
TYS	: Tersyüz Sınıf
YKS	: Yükseköğretim Kurumları Sınavı

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde; araştırmanın problem durumu, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, sayıtlılar (varsayımlar), araştırmanın sınırlılıkları ve tanımlar sunulmaktadır.

Problem Durumu

Bilimsel ve teknolojik gelişmeler insanların yaşam şekillerini, önceliklerini, düşüncelerini ve öğrenim ihtiyaçlarını etkilemiştir. Bu gelişmeler yaşamın her alanında önemli değişiklikler meydana getirmiş ve insanların bilgiye ulaşma ve iletişim biçimlerinin değişmesine neden olmuştur. Özellikle bilgisayarların, internetin ve mobil araçların gelişimi ve yaygınlaşması ile birlikte, bilgi üretimi ve iletiminde büyük bir gelişme olmuş ve bu durum içinde bulunduğumuz dönemin bilgi çağı olarak adlandırılmasına neden olmuştur. Yaygınlaşan internet kullanımının bilgiye erişim, iletişim ve haberleşme alanında ülke sınırlarını ortadan kaldırması ve dünyayı küreselleştirmesi sonucunda dijital vatandaşlık kavramı ortaya çıkmıştır. Buna bağlı olarak içinde bulunduğumuz bilgi çağında doğan ve teknoloji ile hayatının her alanında etkileşim içerisinde olan yeni nesil ise ilk olarak Prensky (2001) tarafından “dijital vatandaşlar” olarak adlandırılmıştır.

Bilgi çağı ile birlikte bireye ve bireyin beklenti ve ihtiyaçlarına verilen önem artmış, toplulukların beklenti ve ihtiyaçları geride bırakılmış ve bireyselleşme yaşamın her alanında karşımıza çıkar hale gelmiştir. Bilgi çağında görülen bu bireyselleşme yaklaşımı eğitimde de etkisini göstermiştir. Bu doğrultuda bilgi çağında dijital vatandaşlar olarak nitelenen bireylerden beklenen bilginin oluşturulması ve anlamlandırılması sürecinde etkin olmalarıdır. 21. yüzyıl becerileri bilgi çağında bilgi toplumunun kazanması gereken beceriler haline gelmiştir ve bu becerilerin kazanılması çok önemli görülmektedir (Romiszowski, 1997).

Eğitim kurumları da bu becerilere sahip; özgür, düşünen, eleştiren, üreten, bilgiye ulaşma yollarını bilen bireyler yetiştirmeye çalışmakta ve eğitim programlarını bu doğrultuda hazırlamaktadır. Bu doğrultuda hazırlanan yeni eğitim programlarında öğretmenlerin otorite sahibi ve yöneten pozisyonundaki rolü rehber ve yönlendiren olarak değişmiştir. Öğrenciler de pasif dinleyici olmak yerine; bilgi edinme, bilgiyi oluşturma, kendi öğrenmesini planlama sürecinde aktif rol oynamaya başlamışlardır.

Değişen bu öğretmen ve öğrenci rolleri ile birlikte eğitim sürecinde geçerli olan öğretmen merkezli yaklaşımların yerini, öğrencilerin merkezde olduğu, kendi öğrenme sürecine aktif katılan, öğrenme sorumluluğunu alan ve kendi öğrenme süreçlerine planlamadan değerlendirmeye kadar katılan bireylerin olduğu öğrenci merkezli yaklaşımlar almıştır. Günümüzde uygulamada olan birçok eğitim programının temel amacı değişen öğrenci ve öğretmen rolleri ile birlikte, bireylere 21. yüzyıl becerileri denen problem çözme, eleştirel düşünme, iletişim, yaratıcılık, bilgi ve medya okuryazarlığı, işbirliği ve öz-yönetim becerilerini kazandırmak olmuştur.

Bu gereksinimleri karşılamak amacıyla ders yürütücüleri ve program tasarımcıları örgün öğrenme süreçlerinde öğrenmenin etkililiğini artıracak ve öğrencilerin ihtiyaçlarına cevap verebilecek yeni öğrenme yaklaşımları, modelleri ve stratejileri aramaktadırlar (Findlay, Thompson ve Mombourquette, 2014; Karaca, 2016; Sırakaya, 2017). Bu noktada işe eğitimde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımı koşullanmaktadır. Bir yandan bilgi üretimindeki artış ve değişen öğrenci gereksinimleri, diğer yandan her yıl katlanarak artan öğrenci sayısı nedeniyle eğitimde bilgi ve iletişim teknolojisi kullanımı kaçınılmaz hale gelmiştir. Bu bağlamda çağın ihtiyaçlarına uygun, teknoloji entegrasyonu ile zenginleştirilmiş ve öğrenci merkezli öğretim uygulamaları, çeşitli şekillerde harmanlanarak yeni öğretim yaklaşımları olarak karşımıza çıkmaktadır.

Ülkeler daha fazla kişiye eğitim imkânı sunabilme, yaşam boyu öğrenme sağlama, bağımsız ve bireysel öğrenme imkânı sağlama gibi nedenlerden dolayı eğitim süreçlerinde yenilikler gerçekleştirmekte ve bilgi ve iletişim teknolojilerini eğitim alanında kullanmaktadır (Yeşiltaş, 2017). Bu kapsamda 1980’li yılların başından itibaren kişisel bilgisayarların (PC) gelişimi, yaygınlaşması ve okul ve sınıf ortamlarına girmesi ile eğitimde bilgi ve iletişim teknolojisi araçları kullanımı farklı bir boyuta taşınmıştır. Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ) kavramı da ilk olarak bu yıllarda literatüre girmiştir. BDÖ’de bilgisayarlar öğretime destek olması ve zengin öğrenme ortamları tasarlanması amacıyla kullanılmaktaydı.

Uzaktan eğitim de bu süreçte ortaya çıkan kavramlardan bir diğeridir (Alkan, 1996). Alan yazında birçok tanımı olmakla birlikte, Eğitim İletişimi ve Teknolojileri Derneği (The Associations of Educational Communications and Technology) 2005, uzaktan eğitimi, “birbirlerinden farklı mekânlarda bulunan öğretmen ve öğrenci arasında gerçekleşecek öğretim ve öğrenme uygulamalarını kolaylaştırmak için her

türlü iletişim aracının kullanılması” olarak tanımlamıştır. Geleneksel eğitimde yaşanan fiziki yapı yetersizliği, araç-gereç eksikliği, kaliteli öğretmen, kaliteli eğitim, standart eğitim, hızlı nüfus artışı, öğrencilerin ilgi ve yetenekleri konusunda yaşanan sınırlılıklara alternatif olan uzaktan eğitim, teknolojiadaki gelişmeler ile birlikte teknoloji aracılığıyla gerçekleştirilen bir forma dönüşmüştür. Uzaktan eğitim ile öğretim sınıf sınırlarının dışına çıkmış, bilgi ve iletişim teknolojileri yardımı ile zamandan ve mekândan bağımsız bir boyuta geçmiştir (Sırakaya, 2015).

Uzaktan eğitimin sağladığı esneklik, maliyetleri düşürmesi, zaman ve mekâna bağımlı olmaması, öğrenen ihtiyaçlarına göre hızlıca güncellenebilir olması gibi avantajlarının yanında en büyük dezavantajının uygulamada görülen ve eğitimde çok önemli olan yüz yüze iletişim ve etkileşim konusunda sınırlı olmasıdır (Yalın, 2000, s.173). Bu eksikliği gidermek amacıyla ve son yıllarda özellikle bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte uzaktan eğitim uygulamalarına yeni bir boyut getirilmiştir. Geleneksel sınıfta yüz yüze öğrenme ile uzaktan öğrenmeyi içerisine alan harmanlanmış öğrenme (blended learning) yaklaşımı son yıllarda eğitim teknolojileri alanında araştırma ve inceleme konusu olmuştur. Bersin (2004), harmanlanmış öğrenmeyi, “eğitsel bir amaç doğrultusunda web tabanlı teknolojinin farklı şekillerde karıştırılarak ya da yüz yüze öğrenim modelleriyle birleştirilerek kullanılması” olarak tanımlamış ve “harmanlama” teriminin yüz yüze yapılan eğitime diğer elektronik kaynakların ilavesiyle oluşan yeni bir yaklaşımdan geldiğini belirtmiştir. Harmanlanmış öğrenme uzaktan eğitimin avantajları ile yüz yüze eğitimin kazanımlarını birleştirmesi bakımından eğitim teknolojileri alanında önemli bir gelişme olarak kabul görmüştür. Bu yaklaşımla birlikte hem eğitimde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılması hem de yüz yüze iletişim ve etkileşime duyulan ihtiyaç giderilmeye çalışılmıştır.

Harmanlanmış öğrenmeye ilişkin araştırmaların birçoğu; harmanlanmış öğrenmenin yüz yüze öğrenme yaklaşımına göre, akademik başarı, tutum, kalıcılık ve ders memnuniyetine ilişkin olumlu etkileri olduğunu göstermektedir (Delialioğlu, 2004; Delialioğlu ve Yıldırım, 2007; Deschacht ve Goeman 2015; Kazu ve Demirkol, 2014; Rovai ve Jordan, 2004; S. K. Taradi, M. Taradi, Radic ve Pokrajac, 2005; Tuckman 2002; Yapıcı ve Akbayın, 2012). Bazı araştırmalarda ise harmanlanmış öğrenmenin geleneksel öğrenme yaklaşımına göre belirtilen bu değişkenler üzerinde etkili olmadığı belirtilmiştir (López-Pérez, Pérez-López ve Rodríguez-Ariza, 2011; Means, Toyama,

Murphy ve Baki, 2013; Oliver ve Trigwell, 2005). Bu araştırma bulgularında, harmanlanmış öğrenme ortamlarının sadece teknolojik içerik kullanımına odaklanması yerine, daha çok iletişim, etkileşim ve etkinlik kapsayacak şekilde tasarlanması önerilmiştir. Bishop ve Verleger (2013), Moffett ve Mill (2014), tersyüz sınıf modelinin içerdiği özellikler bakımından bu ihtiyaç ve beklentileri karşılayabilecek bir yaklaşım olduğunu belirtmektedir.

Harmanlanmış öğrenmenin bir alt kolu olarak kabul edilen tersyüz sınıf modeli son yıllarda eğitim teknolojileri alanında önemli bir gelişme olarak görülmektedir (Tucker, 2012). 21. yüzyılın başlarında önerilen ve görece olarak yeni kabul edilen bu model, günümüz öğrenme-öğretme süreçlerinin tasarımına farklı bir anlayış getirmiştir. Bu yaklaşımın geliştirilmesindeki temel amaç sınıf içi öğrenme etkinliklerine yeterince zaman ayrılamaması sorununa çözüm bulmaktır. Tersyüz sınıf modeli, yüz yüze öğrenmenin çevrimiçi ortamlarla desteklendiği ve uzaktan eğitimle harmanlandığı bir öğrenme modelidir. Becker, Cummins, Davis, Freeman ve Ananthanarayanan (2017), bu modeli harmanlanmış öğrenme yaklaşımları içerisinde eğitim teknolojilerindeki en önemli gelişme olarak görmektedirler.

Bu modelde amaç; öğrencilere zamandan, sınıf ortamından, ders araç ve gereçlerinden bağımsız öğrenme ortamlarının tasarlanması ve öğrencilere akranlarıyla etkileşim ve iletişim içerisinde öğrenecekleri aktif öğrenme ortamlarının sunulmasıdır (Baker, 2000). Tersyüz sınıf modeli, öğretmenin anlatacağı konuyu teknolojiden faydalanarak önceden hazırlayıp öğrencilere bir öğretim yönetim sistemi (ÖYS) üzerinden sınıf dışında sunması ve sınıf ortamında bu konular ile ilgili bireysel ve grup olarak problem çözme aktiviteleri yapılması olarak tanımlanabilir (Gençer, Gürbulak ve Adıgüzel, 2014). Başka bir ifadeyle tersyüz sınıf modeli, dersin kuramsal kısmı ile öğrencilere konuyu pekiştirme amacıyla verilen uygulama, proje ve ev ödevlerinin yer değiştirmesi olarak tanımlanan, öğrencilerin bireysel öğrenmelerini destekleyen ve karşılaştıkları problemleri çözme becerilerini geliştirmelerini sağlayan bir sistemdir (Bishop ve Verleger, 2013).

Ters yüz sınıf modeli, öğrencilere zamandan ve mekândan bağımsız öğrenme ortamları sağlaması, öğrenenlerin ders içeriğine kendi istediği yer ve zamanda erişim sağlayabilmesi ve bireysel öğrenme hızına göre istediği kadar tekrar yapabilme olanağı sağlaması bakımından önemlidir. Çünkü bu modelde öğrenenler kendi öğrenme

sorumluluğunu ellerine alırlar ve kendi öğrenme hızlarına göre ilerlerler (Tucker, 2012). Sınıf içerisinde geçirilen zamanın çoğunda ise öğrenciler akranları ve öğretmen ile iletişim, etkileşim içerisinde olurlar ve problem çözme, soru cevap ve tartışma gibi aktif öğrenme faaliyetlerini yürütürler (Baker, 2000; Milman, 2012).

Günümüzde yüz yüze öğrenmenin dezavantajları arasında, zaman kısıtlılığı ve bilişsel yük fazlalığı sebebiyle sınıf içi aktif öğrenme etkinliklerine yeterince zaman ayıramaması gösterilmektedir (Balaman ve Tüysüz, 2011; Chen ve Looi, 2007). Ters yüz sınıf modelinde; öğrenme ortamının bireysellik kazanması, öğretmenin rehber öğrencilerin aktif rolde olması, öğrencilerin kendi öğrenme hızlarına göre kendi öğrenme sorumluluğunu alması ve sınıf içerisinde daha fazla aktif öğrenme etkinlikleri planlanması esastır. Bu yönüyle ters yüz sınıf modelinin, öğrencilerin bireysel öğrenim ihtiyaçlarını karşılamasına, kendi öğrenme hızlarına göre kendi öğrenmelerini gerçekleştirmelerine ve yüz yüze eğitimin en büyük sorunlarından biri olarak görülen sınıf içinde yeterince aktif öğrenme etkinliklerinin yapılamaması sorununun aşılmasına yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

Tersyüz sınıf modeline ilişkin araştırmalar incelendiğinde bu modelin kullanıldığı sınıflarda öğrencilerin; ders katılımlarının arttığı, grupta öğrenme becerilerinin geliştiği, kendi öğrenmelerini kontrol etme becerilerinin arttığı, öğretmenleriyle etkileşimlerinin arttığı ve öğretmenler açısından sınıf yönetiminin kolaylaştığı belirtilmektedir (Baker, 2000; Bergmann ve Sams, 2012; Fulton, 2012; Gannod, Burge ve Helmick, 2008; Lage, Platt ve Treglia, 2000; McCallum, Schultz, Sellke ve Spartz, 2015; McCall, 2017; Millard, 2012; Milman, 2012; Siegle, 2014; Strayer, 2007; Yılmaz, 2017). Bununla birlikte modelin; akademik performans ve kalıcılık, bilişsel yük, tutum, öğrenme motivasyonu, eleştirel düşünme, bireysel ve bağımsız öğrenme ve bilişim teknolojileri okuryazarlığı üzerinde olumlu etkilere sahip olduğu da ifade edilmektedir. Bahsi geçen araştırma bulgularına göre, modelin eğitim teknolojilerinde önemli bir gelişme olarak kabul edildiği ve sınıflarda uygulanmasının yaygınlaştığı görülmektedir (Abeysekera ve Dawson, 2014; Baepler, Walker ve Driessen, 2014; Bates ve Galloway, 2012; Enfield, 2013; Kong, 2014; Lemmer, 2013; Love, Hodge, Grandgenett ve Swift, 2013; Missildine, Fountain, Summers ve Gosselin, 2013; Moravec, Williams, Aguilar-Roca ve O'Dowd, 2010; Sun, Xie ve Anderman, 2018; Talley ve Scherer, 2013; Wilson, 2013).

Bireylerin bir disipline özgü akademik başarıları ona karşı geliştirdikleri tutumlardan etkilenmektedir. Pehlivan (1997, s.46) tutumu; “Belirli koşullarda etkileşim sonucu elde edilen çeşitli duygusal yaşantıların bireyde organize olmuş düşünsel yapıları oluşturması ve bu sayede çevresel tepkide belli bir yapılanmanın ortaya çıkmasıdır” olarak tanımlamaktadır. Başka bir deyişle tutum, belli bir objeye karşı bireylerin olumlu veya olumsuz tepki gösterme eğilimi olarak tanımlanmaktadır (Turgut ve Baykul, 2011). Birey olumsuz bir tutum geliştirdiği objeye karşı ilgisiz kalır, onu sevmez, takdir etmez ve onunla uğraşmaz, hatta kendisine göre bir iş olmadığını düşünür. Bireyler kendilerine göre olmadığını düşündükleri işlerin içinde yer almak istemeyebilir, bu durumlarını ise hoşlanma veya hoşlanmama biçiminde ifade edebilirler. Tutumlar bir kimsede bir şeye karşı ilgi uyanmasını sağlayan merak ve değerlendirme gibi özellikleri de kapsadığı için sadece öğrenmenin olup olmamasını değil aynı zamanda kişinin öğrenme tarzını da etkiler (Avcı, Coşkunçel ve İnandı, 2011). Dolayısıyla tutumun eğitimciler tarafından dikkate alınması gereken bir kavram olduğu söylenebilir.

Araştırmalara göre; ilkokuldan yükseköğrenime kadar öğrencilerin olumsuz tutum geliştirdiği derslerin başında matematik gelmektedir (Mata, Monteiro ve Peixoto, 2012; Peker ve Mirasyedioğlu, 2003; Taşdemir, 2009; Ünlü, 2007; Yenilmez ve Özabacı, 2003; Yılmaz, 2006; Zan ve Martino, 2007). Oysa matematik, insanlar tarafından iyi bir yaşamın ve iyi bir kariyerin kapı açıcısı olarak görülmektedir (Stafslin, 2001). Aynı zamanda matematik, yaşamın ve çevrenin anlaşılması ve bunlar hakkında fikirler üretilebilmesi için yardımcı bir eleman olarak da görülmektedir (Dursun ve Dede, 2004). Bu nedenle, günümüzde eğitimle ilgili yapılan reform çalışmalarının önemli amaçlarından biri de, öğrencilerin matematiği anlayarak öğrenmelerine yardımcı olabilecek bir sistemin oluşturulmasını sağlamaktır (Kazemi ve Franke, 2004). Aysan, A. Tanrıoğen ve G. Tanrıoğen (1996), öğrencilerin matematik dersindeki başarısızlık nedenlerini araştırmayı amaçlayan çalışmalarında; öğretim metotları, yeterli alıştırma yapılamaması ve olumsuz tutum geliştirmenin başarısızlıkta, öğretmen davranışlarından sonraki en önemli etkenler olduğunu ifade etmişlerdir. Dolayısıyla matematik öğretiminde kullanılan öğretim yöntemlerinin, sınıf içerisinde yeterince alıştırma yapma ve problem çözme etkinliklerine yer vermemesinin önemli eksiklikler olduğu söylenebilir.

Ayrıca, OECD'nin 3 yılda bir düzenlediği ve Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün yayınladığı PISA 2015 Ulusal raporunda Türkiye matematik okuryazarlığı alanında 72 ülke arasında 49'uncu sırada yer almıştır. Dolayısıyla uluslararası standartlara göre Türkiye'nin matematik dersinde başarılı olduğu söylenemez. Bununla birlikte Türkiye'de kariyer planlamasını etkileyen sınavlarda matematik dersi başarısı oldukça önemli ve belirleyicidir. Çünkü Yüksek Öğretim Kurumları (YKS) sınavında toplam 160 sorudan 40 tanesi matematik sorusudur. Dolayısıyla matematik başarısı, hem bireylerin kariyer planlamasında hem de analitik düşünme, problem çözme gibi yaşamın her alanında işe koşulacak ve bilgi çağında bireylerde bulunması gereken 21. yüzyıl becerilerinin kazanılmasında önemli bir faktördür.

Yukarda belirtilen gerekçelerden dolayı eğitim teknolojilerinde yeni bir hareket olarak görülen tersyüz sınıf modelinin; öğrenciler için esnek ve özgür öğrenme ortamları sağlaması, kendi öğrenme hızına göre öğrenmesini planlamasına olanak sağlaması, öğrencilerin öğrenme sorumluluğunu eline alması ve sınıf ortamında daha çok aktif öğrenme etkinliklerine yer vermesi nedeniyle öğrencilerin matematik başarısı ve tutumlarına etki edebileceği düşünülmektedir. Nitekim araştırmalara göre, matematik dersi başarısında; sınıf içerisinde gerçekleştirilen problem çözme etkinliklerinin (Özsoy, 2014; Soylu ve Soylu, 2006), yeteri kadar tekrar etme ve alıştırma yapmanın (Dursun ve Dede, 2004; Lamb ve Fullarton, 2002; Shin, Lee ve Kim, 2009; Üredi, 2005) ve teknoloji ve modern öğretim yöntemleri kullanmanın (Alakoç, 2003; Baki, 2001; Din ve Calao, 2001; Güven ve Karataş, 2003) etkili olduğu belirtilmektedir. Ayrıca ters yüz sınıf modelinin, öğrencilere istediği kadar tekrar yapma ve istediği ortamda konuları kendi öğrenme hızına göre öğrenme imkânı sağlaması gibi öğrenci merkezli özellikleri olması nedeniyle matematik öğreniminde önemli bir değişken olan olumlu tutum geliştirmeye de yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

Bununla birlikte ulusal alanyazın incelendiğinde ters yüz sınıf modelinin uygulamasına yönelik çalışmalar artarak devam etse de henüz yeterli düzeyde olmadığı görülmektedir (Aydın ve Demirer, 2017; Çakıroğlu ve Öztürk, 2016). Eğitim sistemlerinin öğrenenlere 21. yüzyıl becerilerini kazandırmayı hedeflediği günümüzde, bilgi ve iletişim teknolojisi araçları ile zenginleştirilmiş, değişen öğrenen ihtiyaçlarına cevap verebileceği düşünülen tersyüz sınıf modelinin uygulamada getireceği sonuçların önemli olduğu düşünülmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı; lise matematik dersinde uygulanan tersyüz sınıf modeli ile teknoloji destekli yüz yüze öğretim modelini karşılaştırarak iki model arasında öğrencilerin Matematik dersi 10. sınıf öğretim programında yer alan geometri öğrenme alanındaki “Dörtgenler ve Çokgenler” ünitesindeki başarıları ile matematiğe yönelik tutumları açısından farklılıkların olup olmadığını incelemektir. Ayrıca bu çalışmada tersyüz sınıf modeline yönelik öğrenci ve öğretmen görüşlerinin incelenmesi de amaçlanmaktadır.

Araştırmanın problemleri şu şekildedir:

1. Tersyüz sınıf modelinin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin matematik başarıları ön test-son test puanlarına göre anlamlı bir fark göstermekte midir?
2. Teknoloji destekli yüz yüze öğretim modelinin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin matematik başarıları ön test-son test puanlarına göre anlamlı bir fark göstermekte midir?
3. Tersyüz sınıf modelinin kullanıldığı deney grubu öğrencileri ile teknoloji destekli yüz yüze öğretim modelinin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin matematik başarıları son test puanlarına göre anlamlı bir fark göstermekte midir?
4. Tersyüz sınıf modelinin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumları ön test-son test puanlarına göre anlamlı bir fark göstermekte midir?
5. Teknoloji destekli yüz yüze öğretim modelinin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumları ön test-son test puanlarına göre anlamlı bir fark göstermekte midir?
6. Tersyüz sınıf modelinin kullanıldığı deney grubu öğrencileri ile teknoloji destekli yüz yüze öğretim modelinin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumları son test puanlarına göre anlamlı bir fark göstermekte midir?
7. Deney grubunda yer alan öğrencilerin tersyüz sınıf modeline yönelik görüşleri nasıldır?
8. Deney grubunda uygulamayı yürüten öğretmenin tersyüz sınıf deneyimlerine yönelik görüşleri nasıldır?

9. Video içeriklerinin hazırlanmasında ve uygulanmasında yer alan öğretmenin tersyüz sınıf modeline yönelik görüşleri nasıldır?

Araştırmanın Önemi

Eğitimde, öğretmen merkezli anlayışlardan öğrencinin merkezde olduğu anlayışlara geçiş sürecinde öğrenenlerden beklenen, öğrenme ortamlarına aktif olarak katılmak, kendi öğrenmesini planlamak, öğrenme sorumluluğunu almak ve 21. yüzyıl becerilerini kazanmak olarak özetlenebilir. Öğrenenlere bu becerilerin kazandırılması amacıyla yaygın olarak kullanılan araçlardan biri de bilgi ve iletişim teknolojisi araçlarıdır. Bilgisayar destekli öğretim, uzaktan öğretim ve harmanlanmış öğretim öğrenenlere 21. yüzyıl becerilerini kazandırmak için işe koşulan eğitim teknolojisi araçlarından en belirgin olanlarıdır. Bununla birlikte, öğretmenler ve öğrenciler, sınıf içerisinde yeterli zaman olmaması, sınıf mevcutlarının fazla olması ve bilişsel yük fazlalığı gibi nedenlerden dolayı sınıf içerisinde yeterince aktif öğrenme etkinlikleri yapılamadığını belirtmektedir (Aybek, 2007; Gür ve Seyhan, 2016; Kalem ve Fer, 2003; Kurudayıoğlu ve Tüzel, 2010; Prince, 2004; Silberman, 1996).

Bu çalışmada eğitim teknolojilerinde yeni bir yaklaşım olarak kabul edilen ve öğretim ortamlarına farklı bir anlayış getiren ters yüz sınıf modelinin kullanımı benimsenmiştir. Bu modelin en önemli özelliği, dersin teorik kısmının sınıf dışında bir öğretim yönetim sistemi üzerinden öğrencilere aktarılması ve sınıf içerisinde ise daha fazla bireysel ve grupla aktif öğrenme etkinliklerine yer verilmesidir (Baker, 2000; Filiz ve Kurt, 2015; Pierce ve Fox, 2012). Bu nedenle bu çalışmanın öğretmen ve öğrenciler tarafından önemli bir eksiklik olarak görülen sınıf içerisinde yeterince aktif öğrenme etkinlikleri yapılamaması sorununa çözüm getireceği düşünülmektedir.

Araştırmada tersyüz sınıf modeli eğitim teknolojileri uygulamalarında yeni bir yöntem olarak ele alınarak modelin sınıf ortamında uygulanmasının getireceği olası sonuçlar incelenmiştir. Alan yazında eğitim teknolojilerinde yenilik hareketlerine ilişkin yapılan araştırmaların büyük çoğunluğunun gerçek uygulama ve kullanım ölçütünden uzak olduğu belirtilmektedir (Sırakaya, 2015). Oysa araştırmacılar, bir yeniliğin yaygınlaşmasında eğitsel anlamda gerçek kullanımının ve açıklamaya yönelik uygulanmasının kuram ve uygulama açısından gerekli olduğunu savunmaktadırlar. Bu araştırmada eğitim teknolojilerindeki yeni bir hareket olan ters yüz sınıf modelinin gerçek kullanımı ve uygulaması ele alınmıştır. Dolayısıyla alanyazında eksikliği

hissedilen yeni bir öğretim yaklaşımı olan tersyüz sınıf modelinin (Sırakaya, 2017) sınıf ortamında uygulanmasının ve buna ilişkin veriler toplanmasının önemli bir eksikliği giderebileceği düşünülmektedir.

Bununla birlikte, alanyazın incelendiğinde, özellikle ulusal alanyazında ters yüz sınıf modeli ile ilgili çalışmalar genellikle literatür taraması şeklindedir ve uygulamaya ve özellikle modelin lise matematik dersinde uygulanmasına yönelik çok fazla çalışmaya rastlanmamaktadır (Aydın ve Demirer, 2017; Yıldız, Sarsar ve Çobanoğlu, 2017). Bu nedenle tersyüz sınıf modelinin lise düzeyi matematik dersinde akademik başarı ve tutuma etkisinin incelenmesinin alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Diğer yandan, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından önce ortaöğretim kurumlarına daha sonra ise ilkököl ve ortaokullara “Eğitimde FATİH (Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) Projesi” kapsamında kurulan donanım altyapısının, yani her sınıfa bir etkileşimli tahta, fiber internet altyapısı, her öğrenci ve öğretmende tablet PC bulunmasının tersyüz sınıf modelinin uygulanmasına imkân vereceği düşünülmektedir. İlgili alanyazın incelendiğinde, FATİH projesinin akademik başarı ve öğrenci motivasyonuna olumlu katkıları olduğu görülmektedir (Altan ve Tüzün, 2011; Dinçer, Şenkal ve Sezgin, 2013). Bununla birlikte bazı çalışmalar FATİH projesinin çeşitli nedenlerle istenilen amaca ulaşamadığını göstermiştir. Bu nedenlerden bazılarının öğretmen ve öğrencilerin teknoloji kullanımındaki yetersizlikleri ve yapılan öğretmen eğitimlerinin yetersizliği (Ekici ve Yılmaz, 2013) ve tablet bilgisayarların öğretim ve öğrenim amaçlı kullanımının zorluğu (Akıncı, Kurtoğlu ve Seferoğlu, 2012; Pamuk, Çakır, Ergun, Yılmaz ve Ayaş, 2013) olduğu görülmektedir. Bu araştırmada öğrenci ve öğretmen tabletlerinin, hem sınıf içinde hem de sınıf dışında öğrenme-öğretme sürecinde etkin bir şekilde kullanılması planlanmıştır. Böylece bu çalışmanın, büyük yatırımlar yapılarak kurulan ulusal boyuttaki bir projenin etkili bir şekilde kullanılmasına da imkân sağlayacağı ve alternatif kullanım yolları sunacağı düşünülmektedir.

Günümüzde dijital vatandaşlar olarak adlandırılan yeni nesil için internet ve internet araçları (zengin ses ve video araçları) kullanımı vazgeçilmez olmuştur. Özellikle Youtube, Facebook, Instagram gibi sosyal medya araçlarından video izlemeyi seven bu nesil için dersleri video şeklinde hazırlayıp bir öğretim yönetim sistemi

üzerinden takip etmelerini sağlamak ilgi çekici gelmektedir (Öztürk ve Talas, 2015). Tersyüz sınıf modeli, öğrencilerin internet kullanımı ve video izlemeye olan ilgisinin eğitim amaçlı kullanımını amaçlamaktadır. Bu nedenle, bu çalışmanın öğrencilerin internet ve videolara olan ilgisini eğitimcilerin akademik amaçlı kullanmalarına yönelik bir örnek olacağı düşünülmektedir.

Ayrıca, tersyüz sınıf modeli ulusal ve uluslararası alanda yaygınlaşmakta olan yeni bir modeldir ve bu çalışmada öğretmen ve öğrencilerin modelin uygulanma sürecinde karşılaşılan aksaklık ve sorunlara yönelik deneyimleri de incelenmiştir. Bu bakımdan bu çalışma, henüz yaygınlaşmakta olan tersyüz sınıf modelinin gerçek uygulamada işleyişine yönelik öneriler getirmesi bakımından da önemlidir.

Sayıtlar

Öğrencilerin matematiğe yönelik tutum ölçeğini içtenlikle, birbirlerinden bağımsız olarak yanıtladıkları; dörtgenler ve çokgenler başarı testini birbirlerinden bağımsız olarak yanıtladıkları; öğretmen ve öğrencilerin görüşme sorularına içtenlikle yanıt verdikleri ve deney grubu öğrencilerinin kendileri ile paylaşılan video içerikleri gerçek anlamda izleyerek sınıfa geldikleri varsayılmıştır.

Sınırlılıklar

Araştırmanın durumunu belirleyen sınırlar, araştırmanın gerçekleştirildiği yer olarak Tokat ili Merkez ilçede faaliyet göstermekte olan bir Anadolu lisesi, zaman olarak ise 2017-2018 öğretim yılının bahar dönemidir. Ayrıca araştırmanın katılımcı grubu ile ilgili durum, 10'uncu sınıfta öğrenim görmekte olan 67 öğrenci ve 2 öğretmenle sınırlıdır.

Görüşmelerden elde edilen bulguların geçerliliği, araştırma kapsamında hazırlanan görüşme formlarının kalitesine ve görüşmecilerin samimi cevap verme derecelerine, derslerin gözlemlenmesinde ders esnasında öğretmenin yapmış olduğu uygulama ve etkinliklere bağlıdır. Nicel verilerin geçerliliği, kullanılan başarı testinin ve tutum ölçeğinin kalitesiyle, öğrencilerin vermiş olduğu samimi cevaplarla ve ölçümlerin güvenilirliği ile sınırlıdır.

Tanımlar

Ters Yüz Sınıf (TYS) Modeli (Flipped Classroom) : Bu model, konunun öğrencilere çevrimiçi ortamlarda sunulduğu, tartışıldığı ve bunu takiben konuyla ilgili uygulamaların sınıf içerisinde gerçekleştirildiği, öğrencilerle etkileşimin daha da artırıldığı bir öğrenme modelidir (Fulton, 2012).

Teknoloji Destekli Yüz Yüze Öğretim (TDYÖ) Modeli: Türkiye’de hali hazırda uygulanmakta olan yüz yüze öğretim modelidir. Dersler teknoloji desteği ile (etkileşimli tahta, tablet bilgisayar, internet erişimi, teknoloji destekli öğretim materyalleri) görsel ve işitsel olarak zenginleştirilmiştir.

Matematik Başarısı: Öğrencilerin hazırlanan 10. sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanında “Dörtgenler ve Çokgenler” ünitesi için hazırlanan başarı testinden aldıkları puanlardır.

Matematiğe Yönelik Tutum: Öğrencilerin Tapia (1996) tarafından geliştirilen ve Tabuk ve Hacıömeroğlu (2015) tarafından Türkçe’ye uyarlanan “Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeğinden” aldıkları puanlardır.

Ters Yüz Sınıf Modelinin Etkililiği: Tersyüz sınıf modelinin öğrencilerin, Matematik dersi 10. sınıf öğretim programında yer alan geometri öğrenme alanındaki “Dörtgenler ve Çokgenler” ünitesi için hazırlanan başarı testi puanlarına ve “Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeğinden” aldıkları puanlara etkisi.

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde araştırmanın kuramsal çerçevesini oluşturan yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, aktif öğrenme, eğitimde teknoloji kullanımı ve ters yüz sınıf modeline ilişkin bilgiler sunulmuştur. Bu bölümde ayrıca matematik öğretimi ve tutuma ilişkin bilgiler ile tersyüz sınıf modelinin uygulanmasına yönelik alanyazından derlenen araştırmalara da yer verilmiştir.

Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı

Günümüzde her alanda meydana gelen gelişim ve değişim hareketleri eğitimde de etkisini göstermekte ve eğitim sistemleri de bilgi toplumunun ihtiyaç duyduğu bireyleri yetiştirmeye çalışmaktadır. Bilgi toplumunun ihtiyaç duyduğu bireylerden beklenen özellikler; düşünme, eleştirme, öğrenmede aktif olma, kendi öğrenmesini planlama, problem çözme, bilgi ve teknoloji okuryazarlığı, işbirliği ve iletişim becerileri, yaratıcılık ve öz yönetim becerileridir (Arkün ve Aşkar, 2010). Eğitim sistemleri ve eğitimciler de son dönemde bu becerileri bireylere ve topluma kazandırmak için yapılandırmacı yaklaşıma yönelmişlerdir.

Yapılandırmacılık son otuz beş yıl içerisinde eğitim bilimleri alanyazınında tartışılrsa da aslında yeni bir yaklaşım değildir ve temelini felsefe ve psikolojiden alan bir yaklaşımdır (Fosnot, 1992). Von Glasersfeld (2005), yapılandırmacılığın gelişiminin Sokrates'ten Piaget'e kadar uzandığını belirtmiştir. Sokrates, "öğretmen ve öğrenenler, karşılıklı konuşup sorular sorarak ruhlarında gizli bulunan bilgiyi yorumlamalı ve oluşturmalarıdır" fikrini savunduğundan ilk büyük yapılandırmacı olarak kabul edilebilir. Bir öğrenme felsefesi olarak yapılandırmacılık, 18'inci yüzyılda insanların en çok kendi yaptıklarını anladığını söyleyen filozof Giambattista Vico'nun çalışmalarına dayandırılabilir. Bu fikir üzerine birçok eğitimci ve filozof çalışmasına rağmen, Jean Piaget ve John Dewey yapılandırmacılığın ne olduğunu açıklayan fikirleri geliştiren en önemli kişiler olmuşlardır. Yapılandırmacılığı diğer bilişsel teorilerden ayıran temel noktası olan; bilgi olarak adlandırılan olgunun bir gerçekliğin birebir temsili değil, uyarlanabilir bir özelliğe sahip olduğu özelliği ilk olarak Piaget tarafından ortaya atılmıştır. Yakın geçmişte felsefeciler, psikologlar ve eğitimciler bireyin doğa ve toplumla ilişkisini anlamaya çalışmış ve temel soruları yeniden düzenlemeye

çalışmışlardır. Bilginin doğası ve dolayısıyla öğrenme, yapılandırmacılığın temel dayanağı olmuştur (Brooks ve Brooks, 1999).

Her öğretim kuramının eğitim felsefesine ve her eğitim felsefesinin de belli bir felsefi yaklaşıma dayandığı söylenebilir. Eğitim felsefesi açısından yapılandırmacılık, nesnelliğin ön plana çıktığı pozitivist düşüncenin yerine, bilginin bireysel olarak yorumlandığını ve karşılıklı yansımalar ve eleştiriler sonucunda bilginin yapılandırıldığını varsayan bir anlayışı benimseyerek ilerlemecilik felsefesine dayandırılır (Erdem ve Demirel, 2002).

Özünde yapılandırmacı öğrenme kuramını esas alan bazı yapılandırmacı öğrenme yaklaşımları vardır. Bunlardan birisi, bilişsel kurama dayanan ve Piaget ile özdeşleşen bilişsel yapılandırmacılıktır. Bu yaklaşıma göre bilgi, çeşitli zihinsel aktiviteler yoluyla oluşturulur ve yeniden yapılandırılır. Piaget'e göre birey yeni bir durumla karşılaştığında önceki deneyimlerine göre bu durumu yorumlayarak anlamlı hale getirir. Yeni deneyim geçmiş deneyimler tarafından özümsecek ve zihinsel denge korunacaktır. Edinilen yeni deneyim mevcut zihinsel yapıyla uyumuyorsa zihin dengesizlik yaşayacak ve bu dengesizliği gidermek için yeni bilişsel yapılar oluşturma yoluna gidecektir. Bu durum; yeni karşılaşılan her deneyimde tekrarlanacak ve zihin, her yeni bilgi oluşumunda özümleme, uyumlulaştırma ve dengeleme işlevini sürekli tekrar edecektir (Arslan, 2007).

Bilişsel yapılandırmacılığın yanı sıra, Vygotsky tarafından ortaya atılan sosyal yapılandırmacılık yaklaşımı da önemlidir. Bu yaklaşım öğrenmenin sadece zihinsel bir süreç olmadığını aynı zamanda sosyal bir olgu olduğunu vurgular. Vygotsky, öğretmen öğrenci diyaloguna vurgu yapmış ve öğretmenlerin öğrencilerin o anki bilgi düzeylerini dikkate alarak uygun şekilde öğrenmelerini desteklemeleri gerektiğini belirtmiştir. Sosyal yapılandırmacılığa göre, bilgi sadece sosyal etkileşime bağlı değil aynı zamanda, tutum, duygu, değer ve eylemleri gibi bireyin diğer yönleriyle de ilgilidir. Dolayısıyla bu yaklaşıma göre bilginin yapılandırılmasında, sosyal etkileşim yanında bireyin haz, etik, estetik, vücut ve eylemleri gibi bireysel özellikleri de oldukça önemlidir (Beck ve Kosnik, 2006).

Ernst von Glasersfel, Piaget'den esinlenerek bilginin sadece bireyin zihinsel yapısına bağlı olduğunu savunan radikal yapılandırmacılık yaklaşımını ortaya atmıştır.

Bu yaklaşıma göre, bilgi yapılandırma dışsal gerçekliği bilince baskısının bir sonucu değil; bireyin sadece duyu organları ile aldığı uyarıcılar ile temas halinde olan düşüncelerin sonucudur. Bu açıdan bilginin temelinde çevreye uyum sağlamak yatmaktadır (Aydın, 2012, s. 24).

Yapılandırmacı öğrenme kuramı bireyin sorgulama, eleştirel düşünme, problem-çözme ve girişimciliğini ön plana çıkarır (J.G. Brook ve M.G. Brooks, 1999; Marlowe ve Page, 2005). Bu nedenle yapılandırıcı sınıf, öğrencilerin özgürlüğünü destekleyen, onları cesaretlendiren, kendi bakış açılarının oluşmasını sağlayan özgür ve demokratik bir ortam olmalıdır (Akınoğlu, 2013).

Yapılandırmacı Sınıf Atmosferi

Öğrenciler okulda harcadıkları zamanın büyük çoğunluğunu sınıflarda geçirmektedirler. Dolayısıyla, temelde öğrencilerin okulda edindikleri akademik ve sosyal öğrenmelerin gerçekleştiği çevre sınıf atmosferidir. Genel olarak sınıf atmosferi, sınıf çevresinin algılanan niteliği olarak tanımlanabilir (Çengel ve Türkoğlu, 2014). Sınıf atmosferi; sınıfın fiziki düzeni, psikolojik durumlar ve öğrencilerin duyuş ve değerlendirmelerini etkileyen sosyal ve kültürel öğelerin etkileşiminin bir ürünüdür (Özden, 2005). Öte yandan Akınoğlu (2004), olumlu bir sınıf ikliminin öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci arasındaki çok yönlü etkileşimi sağlayacak biçimde düzenlenmesi gerektiğini belirtmektedir. Bu nedenle etkili öğrenme ortamlarının sağlanmasında sınıf atmosferi oldukça önemlidir.

Geleneksel yaklaşımda, sınıflar genel olarak öğretmenin ders anlatması ile yönlendirilir. Öğretmen, değişmez olarak kabul edilen bilginin öğrenci tarafından anlaşılmasını sağlamaya ve kendi anlamlarını ve düşüncelerini öğrencilere transfer etmeye çalışır (Fidan ve Duman, 2014). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında ise sınıf bilgilerin aktarıldığı bir yer değildir. Öğrenmenin, öğrenci etkinlikleriyle sağlandığı, sorgulamaların yapıldığı, düşünme, problem çözme ve öğrenme becerilerinin geliştirildiği bir yerdir (Şaşan, 2002).

Yapılandırmacı anlayışa göre öğrenme ortamları, bireylerin öğrenme sürecinde daha fazla sorumluluk almalarını gerektirecek şekilde düzenlenmelidir. Çünkü öğrenilecek içerikle ilgili bilişsel yapılandırmalar, bireyin bizzat kendisi tarafından gerçekleştirilir. Bu nedenle yapılandırmacı öğrenme ortamları bireyin çevreleriyle daha

fazla iletişim ve etkileşimde bulunmalarına, dolayısıyla zengin öğrenme deneyimleri yaşamalarına olanak sağlayacak biçimde düzenlenir. Bu tür öğretim ortamları sayesinde bireyler, zihinlerinde daha önce yapılandırdıkları bilgilerin doğruluğunu sınıma, yanlışlarını düzeltme ve hatta önceki bilgilerinden vazgeçerek yerine yenilerini koyma fırsatı elde ederler (Arkün ve Aşkar, 2010).

Yapılandırmacı öğrenme ortamları hazırlamanın ilkeleri: öğrencilere bilgileri yapılandırma ve problem çözme becerileri kazandırma konusunda deneyim sağlamalı, öğrencilerin problemlerin çözümünde farklı bakış açıları geliştirmelerine olanak sağlamalı, gerçek hayatla ilişkili içerik ve problemlere yönelik olmalı, bütün öğrenme sürecinde öğrencinin aktif olmasına yönelik olmalı, sosyal deneyimlerle öğrenmeyi teşvik edici olmalı ve bireylerin kişisel farklılıkları dikkate alınarak düzenlenmeli olarak ifade edilmektedir (Arkün ve Aşkar, 2010).

Sınıfın fiziki yapısı öğrencilerin kişisel farklılıklarını ortaya koyma adına öğrenme ve öğretmede önemli bir etkiye sahiptir. Bu kapsamda sınıfın fiziksel özellikleri arasında başta sınıf oturma düzeni olmak üzere aydınlatma, havalandırma, ses ve renk düzeni sayılabilir. Yapılandırmacılık açısından sınıfın fiziksel özellikleri, öğrenci merkezli ve esnek öğrenme ortamlarını kapsayacak biçimde olmalıdır (Özden, 2005). Çünkü öğrenciler sınıfa öğrenme stilleri, inanç, tutum, değer ve sosyal tercihler gibi farklı kişisel özelliklerle gelmektedirler. Bu özellikler öğrencilerin bireysel olarak sunulan içeriği yapılandırmalarını etkilemektedir. Bu nedenle yapılandırmacı öğrenme ortamları, öğrencilerin öğrenme sürecinde daha fazla sorumluluk almalarını ve etkin olmalarını gerektirir. Yapılandırmacı sınıfta bu düzenlemelerin yapılmasında ve öğrencilerin bireysel farklılıklarının ortaya çıkarılmasında öğretmen önemli bir role sahiptir.

Yapılandırmacı Yaklaşımda Öğretmen ve Öğrenci Roller

Açıkgöz (2003, s.143), yapılandırmacı yaklaşımda öğretmenin rolünü, öğrenci ile öğretim programı arasında aracılık etmek olarak özetlemiştir. Böylece öğretmenin bilgi aktarma ve öğrenme ortamını kontrol etme rolleri, rehberlik etme ve öğrenmeyi kolaylaştırmak adına yönlendirici olma olarak değişmiştir. Yapılandırmacı yaklaşımda odak nokta bilginin öğrenen tarafından özümseme yorumlanması ve yapılandırılması olduğundan, öğretmen merkezli sınıf anlayışı yerini öğrenen merkezli sınıf anlayışına

bırakmıştır. Burada öğrenciler, anlatılan nesnel bilgileri almaya zorlanmaz aksine öğrencilere kendi öğrenmelerini yaşayacakları ve bilgiyi oluşturacakları fırsatlar tanınır (Akpınar, 2010).

Demirel (2008, s.22), yapılandırmacı öğretmeni “açık fikirli, çağdaş, kendini yenileyebilen, bireysel farklılıkları dikkate alan, uygun öğrenme yaşantıları sağlayan ve öğrenenle birlikte öğrenen kişi” şeklinde tanımlamıştır. Bunun yanında Fer ve Cırık (2007, s.48), öğretmenler için “öznel anlayış çerçevesinde yer alan yapılandırmacılığı içselleştirme ve öğrenme ortamlarını buna göre düzenleyebilme” rollerini öne çıkarmaktadırlar. Ayrıca öğretmenin sınıfta işbirliği ve etkileşimi destekleyici ve kolaylaştırıcı tutum ve davranışlar sergilemesi gerektiği de vurgulanmaktadır (Yaşar, 1998). Bunun için öğretmen sınıfta öğrencilerin ufkunu açıcı, yol gösterici ve yönlendirici rolünde olmalıdır.

Karakaya (2001), yapılandırmacı öğretmenin rollerini sıralarken öğretmenin; öğrenci özerkliğini kabul edip desteklemesini, çeşitli fiziksel materyalleri ve özellikle etkileşimi kullanmasını, öğrencilerin dersleri yürütmelerine ve stratejileri belirlemesine izin vermesini, sınıfta açık uçlu sorular sorarak tartışmalar açmasını, bireysel ve grupla çalışmalara yer vermesini ve öğretimi planlarken teknolojiden olabildiğince faydalanmasını vurgulamıştır.

Öğretmenin rehber ve yönlendirici rolünde olduğu bu yaklaşımda öğrenmenin sorumluluğu ise büyük ölçüde öğrencilere verilmiştir. Bu bakımdan öğrenci, aktarılan bilginin pasif alıcısı değil, öğrenmenin aktif bir ögesi durumundadır (Acat, 2009). Dolayısıyla öğrenci bu süreçte kendisine aktarılan bilgiyi olduğu gibi kabul etmek yerine, çevresiyle iletişim ve etkileşim içerisinde bulunarak aktif rol oynar. Yaratıcı sorular sorarak ve hem akranları hem de öğretmen ile iletişim ve etkileşim içerisine girerek kendi öğrenmesini gerçekleştirir.

Bu yaklaşımda öğrencinin sürece aktif katılımının sağlanması için gerekli ortamın oluşturulmasının yanında, öğrencilerin de bazı özelliklere sahip olması gerekmektedir. Şentürk (2009), bu özellikleri öğrencinin; meraklı, girişimci, mücadeleci ve sabırlı olması, kendi kararlarını kendisinin alması, iletişim kurabilmesi, eleştirel gözle bakabilmesi, öğrendiklerini yeni ortamlarda kullanmak ve uygulamak için her tür fırsatı değerlendirmesi şeklinde özetlemiştir.

Bu özelliklerle birlikte yapılandırmacı yaklaşımda öğrenci rolleri; sınıf aktivitelerine katılma ve öğretmen ve diğer öğrencilerle empatik ilişkiler kurma, eleştirel düşünme, yansıtıcı sohbet ve tartışmalara katılma, doğru seçimler yapabilme, etkileşimde bulunduğu içerikten seçimler yapabilme ve kendi öğrenme sorumluluğunu taşıma olarak değişmektedir (Akpınar, 2010; Mezirow, 2003).

Özetle, yapılandırmacı yaklaşım farklı her uygulamasında, öğretmenin otoritesini ve bilgi aktaran rolünü reddeden, öğrenmenin daha bireysel ve demokratik ortamlarda gerçekleşebileceğini ve öğrenme sürecinin her aşamasında öğrencilerin aktif olmasını savunan bir anlayışa sahiptir. Yapılandırmacı yaklaşımda öğrencilerin aktif olması çok fazla vurgulanmaktadır. Peki nedir bu aktif öğrenme?

Aktif Öğrenme

Aktif öğrenme (active learning), temellerini John Dewey'in öğrenci merkezli eğitim düşüncesinden alan bilişsel yaklaşıma dayalı bir öğrenme modelidir. Açıkgöz (2003, s.17), aktif öğrenmeyi; "öğrenenin öğrenme sürecinin sorumluluğunu taşıdığı, öğrenene öğrenme sürecinin çeşitli yönleri ile karar alma ve öz düzenleme fırsatlarının verildiği ve karmaşık öğretimsel işlemlerle öğrencinin öğrenme sırasında zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorlandığı bir öğretim sürecidir." şeklinde tanımlamıştır.

Tanımdan anlaşılacağı üzere aktif öğrenmede; öğrencinin sorumluluk alması, kendi öğrenmesiyle ilgili kararlar alması ve öz düzenleme yapması esastır. Bu anlayışa göre; öğrenmeyi gerçekleştirmek, ne kadar öğrendiğinin farkında olmak, eksiklerinin farkında olmak, ne zaman kimden yardım isteyeceğini bilmek, öğrenme süreci ile ilgili kararları almak öğrencinin sorumluluğudur (Açıkgöz, 2002). Aktif öğrenmenin bir diğer koşulu da öğrencinin öğrenme ile ilgili öz düzenleme yapmasıdır. Böylece öğrenciler, kendi çabaları ile ve kendi öğrenme hızlarına göre bir öğrenme stratejisi belirleyerek kendi öğrenmelerini gerçekleştirirler.

Aktif öğrenme, öğrencinin aktif olduğu öğrenme durumudur. Öğrenciyi pasif dinleyici ve edilgen rolünden çıkarıp, öğrenme sürecinin her aşamasında sorumluluk almaya iter. Öğrenciyi zihinsel becerilerini kullanmaya, düşünmeye, öğrenilen bilgiler hakkında yorumlar yapmaya, öğrenme sürecini kendi öğrenme hızı ve tarzına göre yönlendirmeye teşvik eder. Öğrenci bunları yapmak için düşünme ve karar verme

becerilerini kullanır, akranlarıyla işbirliğine girer ve gereksinim hissettiğinde öğretmenden yardım ister (Aksu ve Keşan, 2011).

Aktif öğrenmenin etkililiğini belirlemeye yönelik birçok ülkede çok sayıda araştırma ve proje yürütülmüştür. Bu araştırmalarda ve projelerde aktif öğrenmenin; akademik başarı, hatırd tutma, bilgileri transfer etme, ders katılımı, öğrenmeye ilişkin olumlu algı geliştirme, olumlu akran ilişkileri geliştirme, grupla çalışma, özgüven ve benlik saygısı, öğrenmeye yönelik olumlu tutumlar geliştirme ve üst düzey düşünme gibi beceriler üzerinde olumlu etkileri olduğu ortaya konmuştur (Açıkgöz, 2002).

Aktif Öğrenmede Öğretmen ve Öğrenci Roller

Aktif öğrenmede öğretmen öğrencilere yön göstermek, önerilerde bulunmak, gerekli durumlarda açıklama yapmak, fikir vermek ve rehber olmak durumundadır. Onların üst düzey öğrenmeleri gerçekleştirmesine, bilgiyi uygulamasına yardım eder. Öğrenciler ise öğrenim sürecinde kendi öğrenmesini düzen içine koymaya çalışır eksik kaldığı tarafları keşfedip, düzeltmeye çalışır bu sebeple eleştirel ve yaratıcı düşünce süreci sergilerler. Aktif öğrenme teknikleri daha çok sınıf içi işbirliğini teşvik ettiğinden ötürü öğrenciler birbirleriyle etkileşimde bulunurlar, bilgilerini birbirleriyle paylaşırlar (Açıkgöz, 2002).

Günümüzde öğrenciler dış dünyadan fazlasıyla etkilenmektedir. Bilgisayarın ve mobil araçların girmediği evin neredeyse kalmadığı ve eğitim hizmetlerinden yeterince yararlanamamış kişilerin dahi internet ortamında haberleşmeyi öğrendikleri görülmektedir. Dış dünyadan fazlasıyla etkilenen öğrencileri eski metotlarla sınıfta derse katılımları için güdüleyebilmek, onların dikkatini dersin sonuna kadar etkin tutabilmek oldukça zorlaşmıştır. Dolayısıyla, sınıf ortamında öğretmenler de bu değişimlere ayak uydurabilmeli ve bilgi ve iletişim teknolojileri araçlarını eğitsel faaliyetlerde etkili bir şekilde kullanabilmelidir. Ayrıca yukarıda belirtilen öğretmenin yönlendirme, yol gösterme, rehberlik etme gibi rollerini gerçekleştirebilmesi için interaktif ve fiziksel materyaller gibi öğrenme ortamını zenginleştirici eğitim teknolojileri araçlarını da aktif olarak kullanması gerekmektedir (Brooks ve Brooks, 1999).

Eğitimde Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kullanımı ve Tersyüz Sınıf Modeli

Etkin bir öğrenme yaşantısı sağlanmasına, öğrenmenin önündeki engellerin kaldırılması ve eğitim teknolojisi alanındaki gelişmelerin takip edilip uygulanmasının yardımcı olacağı düşünülmektedir. Alkan, Deryakulu ve Şimşek (1995, s.49), eğitim teknolojisini süreç ve ürün olmak üzere iki temel boyutta incelemiştir. Eğitim teknolojisinin süreç boyutu, öğrenme öğretme yöntem ve tekniklerindeki gelişmeleri kapsamaktadır. Bir öğrenme yönteminin bilimsel nitelik taşıması ancak onun öğrenme kuramlarına dayanmasına bağlıdır. Öğrenen öğretici rolleri ve görevleri, öğretim materyalleri, araç gereçler ve bu elemanların etkileşimini belirleyen öğrenme kuramları, uygulamada sadece bir yöntem olarak işe koşulmaktadır.

Eğitim teknolojisinin diğer boyutu olan ürün boyutu ise, eğitimde kullanılan iletişim ile ilgili gelişmeleri kapsamaktadır. Ancak her iki süreçte de eğitim teknolojilerinde yaşanan yenileşme hareketleri, öğrenme ile ilgili sorunların çözümüne odaklandığında başarıya ulaşabilmektedir. Dolayısıyla, günümüzde dijital vatandaş olarak adlandırılan; teknolojiyi etkin olarak kullanan, özgür, bireysel ve eğitimden beklentileri farklı olan öğrenen grubunun beklenti ve ihtiyaçlarına cevap verebilecek yeni yöntemler geliştirilmesi son dönemlerde eğitim teknolojilerindeki gelişimin amacı olmuştur (Aksoy, 2003).

Günümüzde, öğrenme ile ilgili sorunların çözülmesi amacıyla geleneksel sınıf yaklaşımı, gelişen teknolojinin de işe koşulması ile öğrenme-öğretme süreçlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu yaklaşıma göre öğretmen, ders kitabı, etkinlik kitabı, ders araç ve gereçleri ve diğer öğretim materyallerini kullanarak teknoloji desteği ile birlikte fiziksel sınıf ortamı içerisinde ve öğrencilerle yüz yüze olarak dersini işlemekte ve genellikle öğrencilere ev ödevleri vererek derste işlenen konuların pekiştirilmesini sağlamaya çalışmaktadır. Bu yaklaşımda genellikle bir konunun aktarılması öğreten tarafından sınıf ortamında gerçekleştirilirken, konunun özümsemesi ise öğrenen tarafından sınıf dışında ödev, proje çalışmaları gibi etkinlikler aracılığıyla gerçekleştirilir.

Ancak günümüzde, eğitim teknolojilerindeki gelişmelere yön veren başat eğitim kuramı olan yapılandırmacı yaklaşıma göre, öğrenme ezberlemeye değil öğrencinin bilgiyi transfer etmesine, var olan bilgiyi yeniden yorumlamasına ve yeni bilgiyi oluşturmasına dayanır (Perkins, 1999). Öğrenci, öğrenilmiş bir bilgi ile yeni öğrenilen

bilgileri anlamlı hale getirerek yapılandığı yeni bilgiyi gerçek hayat problemlerini çözmeye kullanır. Dolayısıyla geleneksel sınıf yaklaşımının aksine bu yaklaşımın temel ögesi öğrencidir. Öğrenciler kendi öğrenme hızlarına göre demokratik bir sınıf ortamında kendi öğrenmelerini öğretmen ile birlikte planlarlar. Öğrenme içeriği ile etkileşimde bulunarak bütünü parçalarını yorumlar, parçalardan anlamlı bilgiyi oluştururlar. Burada önemli olan öğrenenlerin derinlemesine araştırma ve soruşturma yaparak bilgiyi özümsemeleridir. Ayrıca öğrencinin ne öğreneceğinden çok neden ve nasıl öğreneceği önemlidir.

Dünyada çoğu ülkede eğitim programlarının tasarlanıp uygulanmasında benimsenen yapılandırıcılık yaklaşımı, Türkiye’de de 2004 ilköğretim programı ile eğitim sistemine dâhil edilmiş ve uygulamada işe koşulmuştur. Ancak, her kuramda olduğu gibi bu eğitim kuramının da başarılı olması, öğrenme engellerini ortadan kaldırılması ile ve öğrenci gereksinimlerini karşılamaya yönelik eğitim teknolojilerindeki gelişmeleri takip edip uygulamakla mümkündür. Nitekim dijital vatandaş olarak adlandırılan bilgi çağındaki öğrenci grubu geleneksel yöntemlerle verilen eğitimi sıkıcı bulmakta ve derslerde odaklanma problemleri yaşamaktadır (Jacot, Noren ve Berge, 2014). Öğrenmenin önünde engel olarak görülen bu faktörlerin aşılmasında, mevcut eğitim teknolojilerini yenileme ve geliştirme hareketleri faydalı olabilir. Bununla birlikte eğitim imkânlarının daha çok kişiye ulaştırılması, zaman ve mekân açısından düzenlemelere duyulan gereksinim, etkili ve kaliteli eğitim ihtiyacı bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitimde kullanılmasını mecburi kılmaktadır.

Bu kapsamda son yıllarda, bireylerin değişen eğitim gereksinimlerini karşılamak amacıyla gelişen teknolojiyi de işe katarak eğitim teknolojileri alanında yapılan birçok yenileşme hareketi vardır. Uzaktan eğitim ile yüz yüze eğitimi çeşitli şekillerde harmanlayarak zengin ve etkileşimli öğrenme ortamları oluşturulması ve uygulanması oldukça yaygın olan yeniliklerdendir.

Eğitimsel paradigmanın değişiminin en önemli öncüllerinden biri de eğitim teknolojilerindeki gelişmelerdir. Bu kapsamda eğitim teknolojilerindeki gelenen son nokta olarak görülen harmanlanmış öğrenme, çevrimiçi eğitimle geleneksel eğitim yöntemlerinin birleştirildiği bir eğitsel sunum modeli olarak tanımlanmaktadır (Colis ve Moonen, 2001). Bir diğer ifadeyle harmanlanmış öğrenme; farklı öğrenme yaklaşımlarının yeni teknolojiler, aktiviteler ve etkinlik çeşitlerinin bütünleştirilmesiyle

ortalama düzeyinde belirli bir gruba özel ve en uygun şekilde hazırlanan bir öğretim programı olarak tanımlanabilir. “Harmanlama” terimi yüz yüze yapılan eğitime diğer elektronik kaynakların ilavesiyle oluşan yeni bir yaklaşımdan gelmektedir (Bersin, 2004).

Harmanlanmış öğrenmede çevrimiçi eğitsel etkinlikler, geleneksel yöntemin bir parçası olarak, öğrencilerin sınıftaki öğrenme ihtiyaçlarını daha iyi karşılayabilmek amacıyla geleneksel öğretim yöntemleriyle birleştirilmektedir. Bu kapsamda öğrenme sürecinin doğrudan iletişim gerektiren kısımları sınıf ortamında gerçekleştirilebilir ve geriye kalan kısım da çevrimiçi öğrenme ortamında düzenlenebilir (Rowley, Bunker ve Cole, 2002).

Günümüz dünyasında uygulanan geçerli bir eğitim programından uygulanabilir ve güncelleştirilebilir olması gibi önemli özellikler taşıması ve herhangi bir şekilde toplum ya da bireyin bir ihtiyacını karşılayabiliyor olması beklenir. Harmanlanmış öğrenme günümüzde bireylerin hızlı bir şekilde artan öğrenme ihtiyaçlarını karşılayabilmek için üniversite ve araştırma enstitüleri tarafından oldukça değer verilen bir yaklaşım olarak görülmektedir (Usta ve Mahiroğlu, 2008). Dolayısıyla harmanlanmış öğrenme son yıllarda özellikle yükseköğretimde çeşitli şekillerde sıklıkla uygulanır hale gelmiştir. Young’a göre (2002), harmanlanmış öğrenmeyi uygulayan birçok üniversite ve kurum başarılı sonuçlar almışlardır. Tersyüz sınıf modeli de son yıllarda alanyazına giren ve araştırmalara konu olan bu yeni harmanlanmış öğrenme yaklaşımlarından biridir.

Harmanlanmış öğrenmenin bir alt kolu olarak kabul edilen tersyüz sınıf modeli son yıllarda eğitim teknolojileri alanında önemli ve ilgi çekici bir gelişme olarak görülmektedir (Tucker, 2012). 21. yüzyılın başlarında önerilen ve görece olarak yeni kabul edilen bu model, günümüz öğrenme-öğretme süreçlerinin tasarımına farklı bir anlayış getirmiştir. Bu yaklaşımın geliştirilmesindeki temel amaç sınıf içi öğrenme etkinliklerine yeterince zaman ayırlamaması sorununa çözüm bulmaktır (Bersin, 2004). Bu modelde, sınıf içi aktif öğrenme etkinliklerine daha fazla zaman ayrılması ve öğrencilerin akranlarıyla işbirliği içinde çalışarak öğrenmelerini sağlamak amacıyla, geleneksel sınıflardaki ders ile ödev ve etkinlik pratiği tersine çevrilmiştir.

Tersyüz sınıf, yüz yüze öğrenmenin çevrimiçi ortamlarla desteklendiği ve uzaktan eğitimle harmanlandığı bir öğrenme modelidir. Tersyüz sınıf modeli

harmanlanmış öğrenme yaklaşımları içerisinde eğitim teknolojilerindeki en önemli gelişme olarak görmektedirler (Bergmann ve Sams, 2012; Tucker, 2012) . Bu modelde amaç: öğrencilere zamandan, sınıf ortamından, ders araç ve gereçlerinden bağımsız öğrenme ortamlarının tasarlanması ve öğrencilere akranlarıyla etkileşim ve iletişim içerisinde öğrenecekleri aktif öğrenme ortamlarının sunulmasıdır (Baker, 2000). Tersyüz sınıf modeli, öğretmenin anlatacağı konuyu teknolojiden faydalanarak önceden hazırlayıp öğrenciye bir öğretim yönetim sistemi üzerinden sınıf dışında sunması ve sınıf ortamında bu konular ile ilgili bireysel ve grup olarak problem çözme aktiviteleri yapılması olarak tanımlanabilir (Gençer, Gürbulak ve Adıgüzel, 2014). Başka bir ifadeyle, dersin kuramsal kısmı ile öğrencilere konuyu pekiştirme amacıyla verilen uygulama, proje ve ev ödevlerinin yer değiştirmesi olarak tanımlanan, öğrencilerin bireysel öğrenmelerini destekleyen ve karşılaştıkları problemleri çözme becerilerini geliştirmelerini sağlayan bir sistemdir (Bishop ve Verleger, 2013).

Uluslararası alanyazında genellikle *inverted* (Bösner, Pickert ve Stibane 2015; Lage ve Platt, 2000; Mason, Shuman ve Cook, 2013; Strayer, 2012; Zhang, 2018) ve *flipped* (Abeysekera ve Dawson, 2015; Bergmann ve Sams, 2012; Betihavas, Bridgman, Kornhaber ve Cross, 2016; Cassidy, 2018; Herreid ve Schiller, 2013; King, Emerson, Mitzman, Adkins, Tyransky ve Cooper, 2017; Mok, 2014; Tucker, 2012) olarak ifade edilen model, ulusal alanyazında *çevrilmiş öğrenme* (S. Sever ve G. Sever, 2014), *tersyüz sınıf* (Sırakaya, 2015; Aydın ve Demirer, 2017; Çakır ve Yaman, 2018; Gençer, Gürbulak ve Adıgüzel, 2014; Urfa, 2018; Yıldız, 2016) *tersine eğitim* (Boyraz, 2014), *tersyüz öğrenme* (Filiz ve Kurt, 2015; Karaca ve Ocak, 2017) ve *evde ders okulda ödev modeli* (Demiralay ve Karataş, 2014) olarak ifade edilmektedir. Bu çalışmada “flipped” kavramının Türkçe karşılığı olarak “tersyüz sınıf modeli” ifadesinin kullanılması benimsenmiştir.

Tersyüz Sınıf Modelinin Tarihi

Baker, 1982'nin başlarında, sınıf dışındaki eğitsel materyallere erişim için elektronik araçlar kullanma vizyonuna sahipti (Baker, 2000). Bu vizyonunun önündeki engel o zamanlar için, sınıf dışındaki eğitsel materyallere erişmek için bir ortam eksikliği idi. Bu engel Öğretim Yönetim Sistemlerinin gelişimi ve uygulanmaya başlamasıyla ortadan kalktı. 1995'in sonlarında, bir çevrimiçi içerik sistemi, Baker'ın ders notlarını çevrimiçi bir ortamda paylaşmasına ve sınıf ortamında ise bu notlarla

ilgili tartışma ve soru-cevap gibi etkinlikler yapmasına olanak sağladı. Baker, öğrencilerin çevrimiçi içeriklerle öğrendiklerinin farkına vardığında, sınıf içerisinde geçirilen zamanın nasıl daha etkili olacağına dair düşünmeye başladı ve sınıf içerisinde daha çok problem çözme, ödev ve etkinlik yapma ve bireysel ve grupla çalışma gibi aktif öğrenme etkinlikleri yapmaya karar verdi. Bu uygulamaya yönelik öğrenci görüşleri ve algılarının olumlu olduğunu saptadı (Johnson ve Renner, 2012).

Baker, 1996 ve 1998 yılları arasındaki konferanslarda bu yeni modeli tanıttı ve 1998 yılında modeli “The Classroom Flip” olarak adlandırmaya başladı (Baker, 2000). Böylece tersyüz sınıf modeli ilk kez uluslararası alanyazına girmiş oldu.

Yaklaşık olarak aynı zamanda Lage, Platt ve Treglia (2000), benzer bir uygulama tasarladı ve uyguladılar. Uygulamayı çevrilmiş sınıf (inverted classroom) olarak tanımladılar ve Baker ile benzer şekilde öğrencilerin bir çevrimiçi öğretim yönetim sistemi üzerinden dersleri takip etmesini ve sınıf ortamında ise etkinlikler yapmayı amaçladılar.

Daha sonra ise 2007 yılında Woodland Park Lisesi’nde kimya öğretmeni olan Jonathan Bergmann ve Aaron Sams tarafından derse gelemeyen, dersi kaçıran öğrencilerin derslere yayınlanan çevrimiçi video kayıtları aracılığıyla erişimini sağlamak için uygulanmıştır. Böylece derse gelemeyen öğrenciler dersi izleyebilmiş, derse gelenler ise tekrar izleme imkânına sahip olmuştur. Öğrenciler videoları ev ödevi olarak izleyip notlar almış, derste ise laboratuvar uygulamaları ve problem çözme etkinliklerine katılmışlardır (Bergmann ve Sams, 2012).

Model, Khan Akademisinin kurucusu Salman Khan tarafından yapılan konferanslar ile daha fazla kişi tarafından fark edilir ve tanınır hale gelmiştir. Salman Khan, ticari bir amacı olmadan yeğenleri için kaydettiği matematik videoları ile başlayan süreçte tersyüz sınıf modelinin flipped classroom ifadesi ile yaygınlaşmasını sağlamıştır (Sırakaya, 2015).

Baker tarafından “the classroom flip”, Lage tarafından “inverted classroom” ve Bergmann ve Sams tarafından da “flipped classroom” olarak adlandırılarak günümüze gelen model için son yıllarda alanyazında yaygın olarak flipped classroom (tersyüz sınıf) ifadesi kullanılmaktadır. Tersyüz sınıf modeline ilişkin uygulamalar ve araştırmalar da artarak devam etmektedir.

Tersyüz Sınıf Ortamı

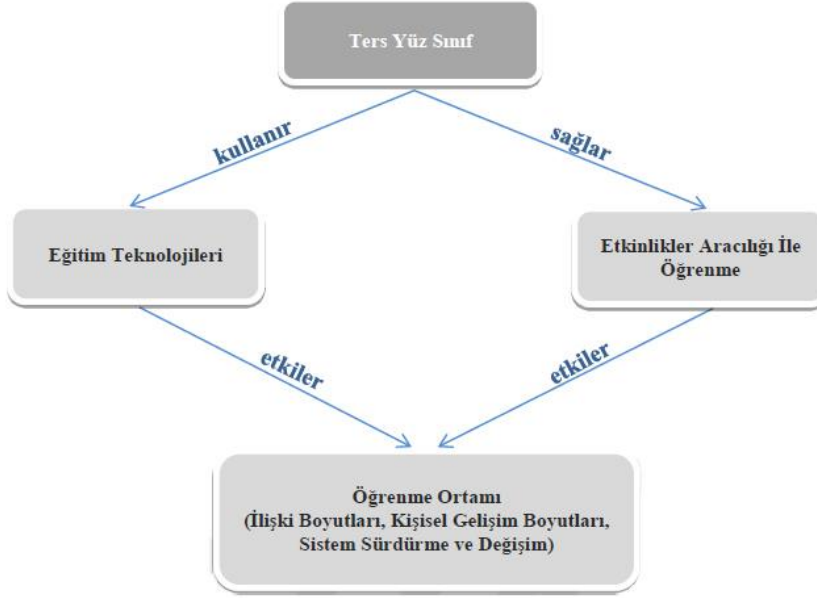
Tersyüz sınıf modeli aslında yeni bir model değildir. Yıllardır öğretmenler derse gelmeden önce öğrencilerin çeşitli ek kaynaklar ve materyaller ile ön hazırlık yapmalarını istemiş ve ders zamanında ise kavramların derinlemesine öğrenilmesini amaçlamışlardır. Dolayısıyla tersyüz sınıf modeli yıllardır var olan bir modeldir; fakat modelin yeni olarak algılanmasının nedeni bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler ve bu gelişmelerin etkileşimli çevrimiçi öğrenme ortamlarının oluşmasına olanak sağlamasıdır. Sonuç olarak tersyüz sınıf modeli, teknolojiye ilerlemeler tarafından gelişimi kolaylaştırılan yenilikçi bir öğrenme modeli olarak ifade edilebilir (Strayer, 2012).

Günümüzde çoğunlukla öğretmen merkezli bir öğretim sistemi uygulansa da, son yıllarda okullarda öğretmenin rolünün sadece yol gösterici bir rehber olarak tanımlandığı öğrenci merkezli eğitim sisteminin uygulanması gerektiği savunulmaktadır. Bu sistem, gelişen teknolojinin sunduğu imkânlar sayesinde öğrencilere, pek çok kaynaktan bilgiye ulaşma imkânı sunmaktadır. Burada öğretmene düşen görev ise öğrencilere ulaşmak istedikleri bilgiye nasıl ulaşabilecekleri konusunda yol göstermektir (Grover ve Stovval, 2013). McGivney ve Xue'ya göre (2013) tersyüz sınıf sistemi şu şekilde uygulanmaktadır;

- Öğrencinin sınıf dışında geçirdiği zamanın öğrenciyi sınıfta yapılacak olan aktivitelere hazırlaması,
- Öğretmenin, öğrencilerin sınıf dışında gerçekleştirdiği ders hazırlık aşamasını değerlendirmesi,
- Öğrenciye sınıf ortamında, sadece dinleyip not tutmanın dışında işbirlikçi ve aktif öğrenme öğrenme fırsatı vermesi,
- Öğrenciye teorik bilgiyi öğrenmek dışında öğretmen eşliğinde pratik yapma, problem çözme ve anında geri bildirim alma olanağı sunulması.

Ters-yüz sınıf modeli uygulamaya dayalı öğrenme, sorgulama, pratik yapma gibi argümanlar içermesi yönüyle kapsayıcı bir model olarak değerlendirilmektedir. Modelde öğrencilere esnek bir ortamda kendi öğrenme sorumluluğu yüklenmektedir. Öğrenciler bu model sayesinde kendileri ile paylaşılan ders içeriklerini kendi öğrenme

hızlarına göre defalarca izleme imkânına sahiptirler (Thoms, 2012). Strayer (2007) tersyüz sınıf modelini kavramsal olarak tanımlarken uygulama sürecinde gerçekleşen öğrenme aktivitelerine, ilgili argümanlara ve bunlar arasındaki etkileşime dikkat çekmiştir. Tersyüz sınıf modelinin kavramsal çerçevesi Şekil 1’de sunulmuştur.

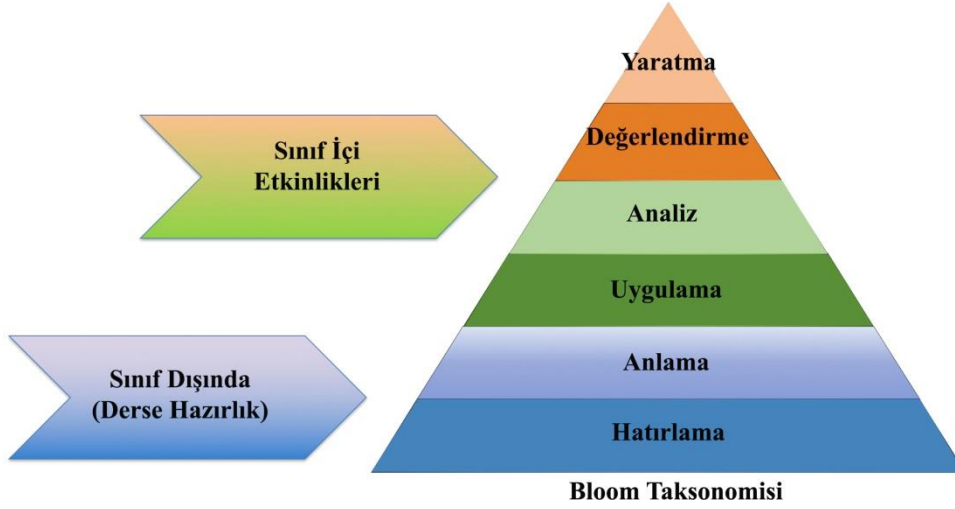


Şekil 1. Tersyüz Sınıf Modelinin Kuramsal Çerçevesi (Strayer, 2007).

Şekil 1 incelendiğinde; modelin en önemli unsurlarının içerik hazırlamada ve paylaşımda kullanılan eğitim teknolojileri ile sınıf içinde etkin öğrenme ortamları oluşturmayı sağlayan aktif öğrenme etkinlikleri olduğu görülmektedir. Bu durumda tersyüz sınıf modelinde öğrenme ortamları, eğitim teknolojileri ve aktif öğrenme etkinliklerinden direk olarak etkilenmektedir.

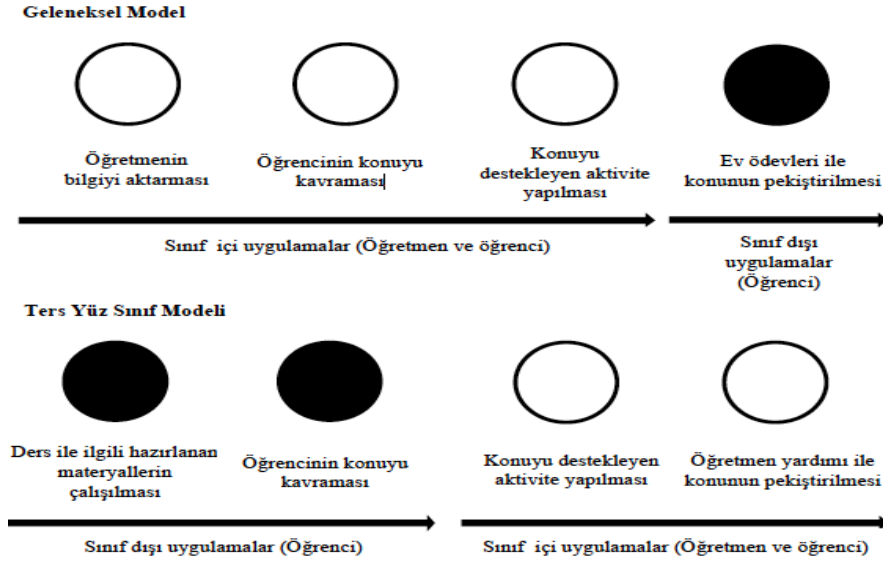
Yeniden düzenlenen Bloom taksonomisine göre öğrenciler üst düzey bilişsel seviyelere geçmeden önce yeni bilgiyi açıklamalı ve anlamalıdır. Tersyüz sınıf modeli ile öğrenciler, anlama ve kavrama düzeyindeki öğrenmelerini ders dışında çevrimiçi ortamda içerikler üzerinden gerçekleştirirken, uygulama, analiz, değerlendirme ve yaratma düzeyindeki üst düzey bilişsel becerileri ise sınıf içerisinde tartışma, uygulama ve problem çözme gibi aktif öğrenme etkinlikleriyle eğitici rehberliğinde gerçekleştirebilmektedir (Rutkowski ve Moscinska, 2013). Öğrenciler kendi öğrenme hızlarına göre istediği kadar tekrar yaparak dersin kuramsal kısmını sınıf dışında çevrimiçi öğrenme ortamında tamamlamakta, sınıf içerisinde hem ne kadar öğrendiğini değerlendirmekte hem de eğitici eşliğinde aktif öğrenme etkinliklerine katılmaktadır.

Bu sayede öğrenciler sınıfta pasif alıcı konumundan, aktif öğrenen konumuna geçebilirler. Tersyüz sınıf modeli ve Bloom taksonomisi ilişkisi Şekil 2’de sunulmuştur.



Şekil 2. Tersyüz Sınıf Modeli ve Bloom Taksonomisi

Geleneksel eğitimde, sınıfta öğretmen tarafından dersin kavramsal kısmı aktarılmakta ve konuyu pekiştirmek amacıyla sınıf dışında yapılmak üzere ev ödevi ve projeler öğrencilere verilmektedir. Tersyüz sınıf modelinde kavramsal öğrenim çeşitli eğitsel teknoloji araçları ile sınıf ortamından bireysel öğrenme ortamına aktarılmıştır (Hamdan, K. McKnight, P. McKnight ve Arfstrom, 2013). Sınıfta ise öğretmen rehberliğinde soru cevap, tartışma, problem çözme, bireysel ve grupla çalışma gibi aktif öğrenme etkinliklerine yer verilmektedir. Bu bakımdan tersyüz sınıf, geleneksel sınıf ortamındaki etkinliklerin yer değiştirmesi olarak da ifade edilebilir. Şekil 3’te geleneksel ve tersyüz sınıf ortamları sembolleştirilmiştir.



Şekil 3. Geleneksel ve Tersyüz Sınıf Ortamları (Zownorega, 2013).

Tersyüz sınıf öğretmen ve öğrenciler tarafından uygulanabilecek çok esnek bir modeldir. Bu modelde öğrenciler dersin kavramsal kısmına hazırlanmış olarak sınıfa geldiklerinden sınıf içinde aktif öğrenme etkinliklerine daha fazla zaman kalmaktadır. Bu nedenle öğrenciler sınıf içinde ve dışında daha aktif durumdadır ve hem öğretmen hem de akranları ile daha fazla etkileşim ve iletişim içerisinde olurlar. Öğrenciler hazırlanan içerikler sayesinde kendi öğrenme hızlarına göre kendi öğrenmelerini planlayarak öğrenmenin sorumluluğunu alırlar; öğretmenler ise doğrudan öğretmek, bilgi aktarmak yerine öğrenmeyi planlayıcı ve kolaylaştırıcı rolde olurlar. Öğretmenin zamanının çoğu sınıf dışı materyalleri planlayıp tasarlamakla geçer.

Bu özellikleri ile tersyüz sınıf modeli “Flipped Learning Network (FLN)” tarafından doğrudan eğitimin grupta öğrenme ortamından (sınıf ortamından) bireysel öğrenme ortamına taşındığı, grupta öğrenme ortamının öğretmenin öğrencilerin uygulama yapmalarına ve yaratıcı katılım göstermelerine rehberlik ettiği dinamik ve etkileşimli öğrenme ortamına dönüştüğü pedagojik bir yaklaşım olarak tanımlanmıştır (FLN, 2014). FLN, Bergmann ve Sams tarafından kurulan, öğretmenlere tersyüz sınıf uygulamaları için ihtiyaç duyulan materyalleri sağlayan kâr amacı olmayan bir kuruluştur ve tersyüz sınıfın özelliklerini aşağıdaki gibi sıralamıştır:

- Esnek Ortam (Flexible Environment): Öğrencilere ne zaman ve nerede öğreneceklerini seçme esnekliğinin sunulduğu, öğretmenin öğrenme ortamını

bireysel ya da işbirlikli olacak şekilde farklı şekillerde düzenleyebildiği bir öğrenme ortamı olduğunu ifade etmektedir.

- Öğrenme Kültürü (Learning Culture): Öğretmen merkezli geleneksel modelin tersine öğrenci merkezli bir yaklaşımdır. Sınıftaki zamanda derin ve yaratıcı öğrenme için imkânlar sunulur. Öğrenciler kendi öğrenme süreçlerine dâhil olarak ve kendi öğrenmelerini değerlendirerek bilginin yapılandırılmasına aktif olarak katılırlar.
- Kasıtlı İçerik (Intentional Content): Eğitimciler, öğrencilerin kavramsal anlayışlarını geliştirmelerine yardımcı olmaya odaklanırlar. Eğitimciler neyi öğreteceklerine ve öğrencilerin kendi kendilerine inceleyecekleri materyallerin ne olacağına karar verir.
- Profesyonel Eğitimci (Professional Educator): Tersyüz sınıf modelinde eğitimcilerin rolü daha önemlidir. Bu modelde eğitimciler sürekli olarak öğrencileri gözlemlemeli, anında geri bildirim sunmalı ve öğrencileri değerlendirmelidir. Eğitimciler bu modelde sınıfta gözle görülür role daha az sahip olsalar da tersyüz sınıf modelinin ortaya çıkması için gerekli bileşen onlardır.

Bu özellikleri ile tersyüz sınıf modeli, hem sınıfta hem de sınıf dışında öğrencileri teknoloji kullanmaya yöneltmesi, sınıf içerisinde daha fazla aktif öğrenme etkinliklerine imkân sağlaması, öğrenci merkezli olması, öğrencilerin hem öğretmen hem de akranları ile daha fazla iletişim ve etkileşim kurmasına olanak sağlaması, öğrencilerin kendi öğrenme hızlarına göre istedikleri kadar tekrar yapmalarına olanak sağlaması dolayısıyla da öğrenmenin sorumluluğunu öğrencilere vermesi bakımından önemlidir (Bergmann ve Sams, 2012; McLaughlin, Gharkholonarehe ve Esserman, 2014).

Tersyüz Sınıf Modelinin Avantajları ve Dezavantajları

Tersyüz sınıf modeli; tek başına öğrenmeye teşvik etmesi, tartışma ortamlarında yeni fikirlerin oluşması, derse hazırlıklı gelme, videoları izlemede esneklik, içeriğin anlaşılmasına yardımcı olması, ön öğrenmelere katkı sağlaması ve öğrenmeye motive etmesi açısından avantajlı görülmektedir (Yıldız, 2016).

Bergmann ve Sams (2012) çok erken saatlerde, gün içinde ya da gece çalışmayı seven öğrencilerin olduğunu bu bakımdan, tersyüz sınıf modelinin bireylerin özelliklerine uygun çalışabilmelerine fırsat sağladığını ifade etmektedirler. Diğer yandan Millard (2012), tersyüz sınıf modelini; öğrencilerin derse bağlılığını artırması, takım becerilerini güçlendirmesi, öğretim özgürlüğü sağlaması, teknoloji kullanması ve 21. yüzyıl becerilerini desteklemesi bakımından avantajlı görmektedir.

Bu avantajlarının yanında tersyüz sınıf modeli; internete ulaşım sorunları, öğrencilerin gereken hazırlıkları yapmadan sınıfa gelmeleri, bazı öğrencilerin yeni uygulamalara ilişkin dirençleri (McCarthy, 2016) ve anında dönüt alınamaması (Ramirez, Hinojosa ve Rodriguez, 2014) gibi açılarından ise dezavantajlı görünmektedir.

Nitekim Schmidt ve Ralph (2016), tersyüz sınıf uygulamalarında dikkat edilmesi gereken noktaları sıralarken bazı öğrencilerin evlerinde teknolojiye sahip olmamasına dolayısıyla tersyüz sınıf uygulamaları tasarlanırken bu durumu ortadan kaldıracabilecek alternatifler oluşturulmasına vurgu yapmıştır.

Bunlarla birlikte tersyüz sınıf modelinin; öğrencilerin video izlemek gibi sınıf dışında yapması gereken görevleri yapıp yapmadıklarını denetlemenin zorluğu (Bergmann ve Sams, 2012), öğretmenler için video ses dosyaları gibi eğitim içeriği oluşturmanın güç ve zaman alıcı olması (Krueger, 2012) ve modelde kendi öğrenme hızına ve stiline göre öğrenmenin gerçekleşiyor olması sebebiyle kendini öğrenmeye motive edemeyen öğrenciler için bu modelin zor olması (Ocak, 2017) gibi dezavantajlarından da söz edilebilir.

Tersyüz sınıf modelinin uygulanmasında yaşanabilecek iki temel sorun öğrencilerin video izleyip izlemediklerin kontrolünün yapılamaması ve ilgili içeriği ders öncesinde izlemeyen öğrencilerin sınıfta ne yapacaklarının belirsizliği olarak tanımlanmıştır. Bergmann ve Sams (2012) bu sorunlara çözüm olarak; içerik takip durumlarının kontrol etmek amacıyla öğrencilerin içeriğe kullanıcı adı ve şifrelerle erişmelerini, içeriği takip etmeyen öğrenciler için ise sınıfta bulundurulacak bilgisayarla derste video izlemelerini önermiştir. Böylece öğrenciler sınıf etkinliğine katılmanın önemini anlayacaklardır.

Matematik Öğretimi ve Matematik Başarısını Etkileyen Faktörler

Ardışık soyutlama ve genellemeler süreci olarak geliştirilen fikirler (yapılar) ve bağıntılardan oluşan bir sistem olduğu belirtilen matematiğin konusu sayı, nokta, küme gibi soyut nesnelere ile bu nesnelere arasındaki ilişkiler sistemidir (Baykul, 2017). Matematik, insan aklının güzelliğini ve yüceliğini gösteren, birçok disipline de destek veren, yaşanılan çevrenin anlaşılmasına ve geliştirilmesine yardım eden, sistemli düşünmeyi ve problem çözme becerisini geliştiren bir bilim dalı olarak tanımlanabilir.

Yukarıdaki tanımlara göre matematiğin yapı ve bağıntılardan oluşan soyut bir kavram olduğu söylenebilir. Soyut kavramların kazanılmasının zor olması nedeniyle matematiğin öğrencilere zor geldiği bilinmektedir. Matematik öğrenciler tarafından can sıkıcı, öğretmenler tarafından ise öğrencilerin derse ilgilerinin ve motivasyonlarının az olduğu bir ders olarak görülmektedir. Dersin sıkıcı olması ve derse yönelik ilgi ve motivasyon eksikliği olmasının en önemli nedeninin matematiğin yapısına uygun öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılmaması olduğu belirtilmektedir (Ellez, 2004). Bu nedenle, günümüzde matematik öğretim yöntemlerinin irdelenmesi ve bilgi çağı ile değişen öğrenci ve toplum ihtiyaçlarına göre revize edilmesi üzerinde durulması gereken bir konudur (Alakoç, 2003).

Geleneksel matematik eğitimi anlayışında, matematiksel bilgiler küçük parçalara bölünerek öğretmen tarafından öğrencilere sunulur. Öğrencilerden de verilen alıştırmaları yaparak bu bilgileri pekiştirmeleri beklenir. Bu öğretmen ve öğretim merkezli yaklaşım öğrencileri ezber dayalı öğrenmeye yönlendirir ve öğrenciler yapmadıkları alıştırmaları çözemez hale gelirler (Ellez, 2004). Oysa matematiğin yapısına uygun bir öğretimin amaçları; öğrencilerin matematikle ilgili kavramları anlamalarına, matematiksel işlemleri anlamalarına ve bu kavramlar ve işlemler arasında bağlantı kurmalarını sağlamaya yönelik olmalıdır (Baykul, 2017).

Öğrencilerin matematik dersi başarılarının düşük olması, hem ulusal hem de uluslararası eğitim araştırmacılarını öğrenci başarısını etkileyen faktörleri incelemeye yöneltmiştir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde bu faktörlerin oldukça fazla olduğu görülmektedir. Genel olarak düşünüldüğünde öğrenmeyi hem bireyin hem de bireyin etkileşimde bulunduğu çevrenin özellikleri etkilemektedir. Öğrenmeyi etkileyen bireysel özellikler; zekâ, bireyin öğrenme stili, genel yetenekler, ön öğrenmeler,

cinsiyet, motivasyon, duyuşsal özellikler, dikkat, kaygı, yaş, çevresel özellikler ise; okul, aile ve arkadaş çevresi olarak özetlenebilir. Araştırmalara göre öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen faktörler genel olarak dört kategori altında toplanmıştır: öğrenciyle ilgili faktörler, öğretmen faktörü, okul faktörü ve öğrencinin tutumu (Savaş, Taş ve Duru, 2010).

Öğrenciden kaynaklı faktörler genellikle öğrencilerin bireysel farklılıklarından ileri gelmektedir. Çünkü her öğrencinin biyolojik ve psikolojik yapısından kaynaklanan öğrenme gücü, ön öğrenmeleri, motivasyonu, öğrenme hızı, eğitim ortamındaki öğelerle etkileşim becerisi, öğrenme stili ve çalışma tekniği farklıdır. Dolayısıyla her öğrenci öğretilmek istenen davranışları farklı düzeylerde öğrenebilir. Bu da dersteki başarılarının farklı düzeyde olmasına neden olur (Savaş, Taş ve Duru, 2010). Benzer şekilde Fidan (1986), öğrenci başarısının; rahatsızlık, psikolojik sorunlar, sosyal çevre, okula uyumsuzluk ve okulda uygulanan öğretim programı ve yöntemi gibi nedenlerden etkilenebildiğini belirtmektedir.

Eğitim sisteminin en temel öğelerinden ikisinin öğrenci ve öğretmen olduğu düşünüldüğünde, öğrencilerin başarılarının sadece kendi çabalarından ve bireysel özelliklerinden değil öğretmenlerin davranış şekli, bilgi ve becerilerinden de etkilendiği söylenebilir (Eskicumalı, 2002). Nitekim araştırmalara göre öğretmenlerin; nitelik, deneyim, tutum, alan bilgisi, öğretme bilgisi ve becerisi, değer yargıları, beklentiler ve sosyal sınıf gibi bileşenleri (Centra ve Potter, 1980), mesleki deneyimi (Anderson, Ryan, ve Shapiro, 1980), araç-gereç kullanımı, etkili iletişim becerisi (Terzi, 2002), farklı öğretim yöntemleri ve teknoloji kullanması (Alakoç, 2003; Özsoy, 2016) gibi özelliklerinin öğrencilerin matematik başarılarını etkilediği görülmektedir. Dursun ve Dede (2004), öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen faktörleri öğretmen görüşlerine göre inceledikleri çalışmalarında, matematik öğretmenlerinin konu alanı bilgisi, pedagojik yeterliliği, genel kültür bilgisi ve öğretim yöntem ve tekniklerini etkili kullanmasının öğrencilerin matematik başarılarında oldukça etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Okulların nitelikli öğrenme ortamları sağlaması da öğrenci başarısındaki önemli faktörlerden birisidir. Okulun amacı öğrencilerin başarılı olmasını sağlamaktır. Bu kapsamda, okulun ve sınıfın fiziki koşulları, kullanılan araç ve gereçlerin yeterliliği, işlevselliği ve güncelliği, öğretmen niteliği ve kurum kültürü öğrenmeyi etkileyen

okulla ilgili faktörler arasında sayılabilir (Savaş, Taş ve Duru, 2010). Araştırmalara göre olumsuz sınıf ve okul ortamı başarısızlığın nedenleri arasında gösterilmektedir (Alakoç, 2003). Öğrencilerin matematikteki başarısızlıklarının nedenlerinden birisi de matematiğe yönelik geliştirdikleri olumsuz tutumlarıdır (Baykul, 2017).

Matematiğe Yönelik Tutum

Günümüz eğitim sistemleri sürekli gelişen ve değişen dünyayı kavrayan ve kendi üzerine düşen görevlerin de farkında olan bireylere ihtiyaç duymaktadır. Bu özellikteki bireylerin yetiştirilmesi için bilgilerin bireylere doğrudan aktarılması yeterli değildir. Glasser'in (1993) belirttiği gibi 21. yüzyılın bireyi bilgiyi depolayan değil, bilgi üreten kimse olmalıdır. Bu bağlamda, bireylere bu özellikleri kazandırmak için nasıl öğrendiklerine ve bilgiyi nasıl oluşturduklarına dair bilgi sahibi olunduktan sonra uygun öğrenme ortamları oluşturulmalıdır. Öğrencilerin uygun bir öğrenme ortamına aktif olarak katılmaları başarılı olmaları için gerekli bir değişkendir. Öğrenme ortamlarında öğrencilerin derse aktif katılımını sağlamak için de öğretmenler bireysel farklılıkları dikkate almalıdırlar. Özçelik (2012), bireyler arasındaki farklılıkların yaklaşık dörtte birinin kaynağının duyuşsal özelliklerinden geldiğini belirtmektedir. Duyuşsal özellikler de ilgiler, tutumlar, öz yeterlik inancı ve kişinin kendine ilişkin görüşlerinin birleşimi olarak düşünülebilir (Günhan ve Başer, 2008).

Bireylerin bir disiplindeki başarısı ona karşı geliştirdikleri tutumlardan etkilenmektedir. Pehlivan (1997, s.46) tutumu; "Belirli koşullarda etkileşim sonucu elde edilen çeşitli duygusal yaşantıların bireyde organize olmuş düşünsel yapıları oluşturması ve bu sayede çevresel tepkide belli bir yapılanmanın ortaya çıkmasıdır" olarak tanımlamaktadır.

Tezbaşaran'a (1997) göre, davranış bilimlerinde ölçmeye ve araştırmaya konu olan ve bu nedenle gereğince ölçülmesi gereken psikolojik değişkenlerden biri tutumdur ve ölçülebilmesi, tanımlanabilmesine bağlıdır. Tutum, belirli bir nesne, durum, kavram ya da diğer insanlara karşı öğrenilmiş, olumlu ya da olumsuz tepkide bulunma eğilimidir. Bu açıdan bakıldığında ilgilerle tutumlar birbirine benzer. Fakat ilgiler bir bireyin kendi etkinliklerine ilişkin duygu ve tercihleriyle sınırlıdır. Tutumlar ise, örneğin bir ahlaki değer yargısını onaylama ya da onaylamama gibisinden bir davranış eğilimine sahip olmalıdır. Bir şeyle ilgilenen kişi, düşüncelerinin ve tepkilerinin olumlu

ya da olumsuz olmadığına bakmaksızın, zamanının çoğunu ilgilendiği şeyle veya onunla ilişkili bulunduğu şeylerle uğraşmakla veya bunları düşünmekle geçirir (Tekin, 2007).

Cüceloğlu (1991), tutumun genel olarak iki temel özelliğini vurgulamaktadır. Bunlardan birincisi; tutumun uzun süreli olması yani bireyde ilgili eğilimin uzun süre gözlenmesidir. Buna göre anlık ve geçici eğilimler tutum olarak görülmemektedir. Yine bu özellikten hareketle tutumların doğumla beraber gelmeyen ve sonradan kazanılan duygular olduğu söylenebilir. İkinci özellik ise tutumun sadece duygu ve düşüncelerden ibaret olmayıp davranışları da içermesidir. Bireyin bir şeye karşı sahip olduğu duygu ve inanışları içerecek faaliyet ve davranışları sergilemesi beklenir. Örneğin, matematik dersinden hoşlanmayan bir öğrencinin derse geç gelmesi veya devamsızlık yapması gözlemlenebilir. Tutumun zamana göre değişmesi ve bireyin davranışlarına yansımaları birçok eğitimci ve araştırmacıların dikkatini çekmekte ve araştırmalara konu olmaktadır (Yücel ve Koç, 2011).

İlköğretimden üniversite eğitimine kadar öğrencilerin olumsuz tutum geliştirdiği derslerin başında matematik dersi yer almaktadır (Avcı, Coşkuntuncel ve İnandı, 2011). Genel olarak öğrencilerin olumsuz tutum geliştirdiği matematik dersinin amacı; bireye günlük hayatın gerektirdiği matematik bilgi ve becerilerini kazandırmak, problem çözmeyi öğretmek ve olayları problem çözme yaklaşımı içinde ele alan bir düşünme biçimi kazandırmak olarak özetlenebilir (Yılmaz, 2006). Dolayısıyla matematiği insan yaşamından koparmak mümkün değildir. Çünkü günlük alışveriş yapmamızdan en ileri matematiksel işlemlere varıncaya kadar matematik yaşamın her alanında kullanılmaktadır. Ayrıca matematik, lise öğrencilerinin meslek seçimi ve kariyer planlaması bakımından da oldukça önemli bir derstir. Çünkü üniversite sınavlarında başarılı olmada matematik başarısı önemli ve belirleyici bir faktördür.

Yukarıdaki açıklamalardan anlaşılacağı üzere, matematik dersi öğrencilerin öğrenmek zorunda oldukları en önemli derslerden birisidir. Ancak bu ders pek çok öğrenci tarafından öğrenilmesi zor görülen bir derstir. Matematik alanında yaşanan en önemli problemlerin başında öğrencilerin matematik başarısında yaşadıkları kaygı gelmektedir. Araştırmalara göre bu kaygıyı etkileyen sebepler durumsal, kişilikle ilgili ve kişisel olmak üzere üç kategoride toplanmıştır. Matematik eğitiminde kullanılan yöntemler ve matematiksel terimler gibi matematik eğitimi ile ilgili değişkenler

durumsal sebepler olarak adlandırılmaktadır. Bireylerin psikolojik ve duygusal karakterleri kişilikle ilgili sebepler altında incelenmektedir. Matematiğe karşı olan tutumlar matematiksel kaygının en çok incelenen kişilikle ilgili sebeplerindendir (Peker ve Mirasyedioğlu, 2003).

Tobias (1991), matematiğe karşı tutumu oluşturan faktörleri; matematiği algılama biçimi, matematiğin faydalılığına inanış, matematiksel etkinliklerde başarılı olabileceğine inanmak ve kendine güvenmek, matematikten hoşlanma duygusu, matematik problemleri çözmekten zevk alma ve matematik öğrenimi sırasında edinilen deneyimler olarak sıralamıştır. Bu bakımdan, matematiğe ilişkin tutumun gelişiminde sadece duygusal öğeler ve bireysel özellikler değil bireyin yaşamında matematiğe karşı oluşan inançları ve deneyimleri de rol oynamaktadır (Yücel ve Koç, 2011).

Öğrencilerin matematiğe olan tutumlarının, onların derslere nasıl yaklaştıklarının yanı sıra bilgi düzeylerini, ilgilerini, performanslarını, bilgi edinme isteklerini de etkileyebileceği iddia edilmektedir (NCTM, 2000). Öğrencilerin tutumlarının derslere olan ilgilerini ve matematik başarılarını etkilediği pek çok araştırmayla da gösterilmiştir (Akkoyunlu, 2003; Barbato, 2000; Ma, 1997; Martin, 2005; Moore, 2002; NCTM, 2000; Özdoğan, Bulut ve Kula, 2005; Papanastasiou, 2000; Plano, 2004). Bu nedenle öğrencilerin matematiği öğrenmesinde derse olan tutumları oldukça önemli görölmektedir.

Matematik Öğretiminde Teknoloji Kullanımı

Günümüz eğitim dünyasında her disiplinde olduğu gibi matematik öğretiminde de öğrenci öğrenmelerinde daha iyi sonuçlara ulaşabilmek için çok sayıda farklı öğrenme-öğretme kuram ve stratejileri sunulmuş, getirilmiş ve uygulanmıştır. Geliştirilen bu model ve yaklaşımlar öğretmen ve öğrenciler için faydalı olsa da öğrenme ve öğretmede tek başlarına yetersiz kalmaktadır. Geliştirilen yeni öğretim model ve yaklaşımlarının ancak bilgi ve iletişim teknolojisi araçları ile desteklendiğinde istendik sonuçlara ulaşılabileceği belirtilmektedir (Halat, 2007).

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitim öğretimde kullanımına ilişkin iki temel yaklaşım vardır. Bunlar teknolojidenden öğrenme (learning from technology) ve teknoloji ile öğrenme (learning with technology) olarak ifade edilebilir. Teknolojidenden öğrenme yaklaşımında içerik teknoloji aracılığı ile sunulur ve bunun öğrenme ile sonuçlanacağı

varsayılır. Diğer taraftan, teknoloji ile öğrenme yaklaşımında ise teknoloji kritik düşünmeye ve üst düzey öğrenmeye yardımcı olacak bir araç olarak kullanılır ve bu yaklaşımda teknolojinin öğrenciye zihinsel ortak olarak işlev görmesi hedeflenir (Alakoç, 2003). Öğretim teknolojileri olarak adlandırılan bilgi ve iletişim teknolojisi araçlarının bilinçli kullanılmasının, eğitimin kalitesini ve etkililiğini artırdığı belirtilmektedir. Dolayısıyla eğitim öğretim ortamlarında teknoloji kullanılmasına karar verirken özenli olmak gerekmektedir (Tataroğlu, 2009).

Akkoyunlu (1998), seçilecek öğretim teknolojisi araçlarının özelliklerini: bilginin transferini sağlamalı, etkileşimli, çok yönlü, kullanışlı ve ekonomik olmalı olarak belirtmiştir. Öğretim teknolojilerinin özenle seçilip derslerde etkili bir şekilde kullanılmasının; öğrenci başarısını artırdığı, öğrencinin dikkatini toplamasını ve güdülenmesini sağladığı, kalıcı bilgiler kazandırmaya yardımcı olduğu ve derse yönelik tutum ve algıları olumlu etkilediği belirtilmektedir (EARGED, 2007). Dolayısıyla öğrenciler bakımından sıkıcı ve öğrenilmesi güç, öğretmenler bakımından ise öğrenci dikkatini ve ilgisini toplamamanın zor görüldüğü matematik dersinde öğretim teknolojileri kullanımı faydalı olabilir.

Alanyazında matematik derslerinde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılmasına yönelik birçok uygulama ve araştırma bulunmaktadır. İnternatif multimedya desteği (etkileşimli tahtalar) ile matematik öğretimi günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. Öğretmenler zengin görsel ve işitsel materyaller ile soyut kavramları somutlaştırmak ve öğrenci ilgisini toplamak amacıyla matematik derslerinde etkileşimli tahtayı kullanmaktadırlar. Matematik derslerinde etkileşimli tahta kullanılmasının, öğrenci başarısını artırdığı (Tezer ve Deniz, 2009; Yıldızhan, 2013), öğrencilerin motivasyon ve tutumlarına olumlu katkıları olduğu (Tataroğlu ve Erduran, 2010) ve öğretmenler için öğretim sürecini kolaylaştırdığı (Birişçi ve Uzun, 2014) belirtilmektedir.

Bir çeşit bilgisayar tabanlı öğrenme öğretme modeli olan webquest teknolojisi de matematik öğretiminde kullanılan öğretim teknolojilerinden biridir. Bu modelde öğrenci öğrenme durumuna aktif olarak katılmakta ve bu öğrenmede interneti bir kaynak gibi kullanmaktadır. Webquestin en önemli özelliklerinden biri, öğrencilere üst düzey ve kritik düşünme becerilerini geliştirmesinde faydalı olmasıdır. Bu beceri ise günümüz eğitimcilerinin öğrencilerden beledikleri bir sonuçtur (Halat, 2007). Webquest teknolojisi ile matematik öğretiminin öğrencilerin matematik kaygılarının

azalmasına yardımcı olduğu (Campus, 2009), akademik başarı ve tutumlara olumlu etkileri olduğu (Özerbaş, 2012), problem çözme becerilerini geliştirdiği (Abu-Elwan, 2007) belirtilmektedir.

Bununla birlikte çeşitli eğitsel yazılımlar ve uygulamalar da matematik ve geometri öğretiminde yaygın olarak kullanılmaktadır. Örneğin, Markus Hohenwarter tarafından 2001 yılında Salzburg Üniversitesi'nde yüksek lisans tezi olarak hazırlanıp, daha sonra uluslararası bir grup tarafından geliştirilen ilköğretimden yükseköğretime kadar her kademedede kullanılabilir geometri, cebir ve analizi tek bir ara yüze taşıyan açık kaynak kodlu dinamik bir matematik yazılımı olan GeoGebra bunlardan birisidir. GeoGebra denklem ve koordinatları direkt girebilme, fonksiyonları cebirsel tanımlama gibi sembolik ve görselleştirme özelliğinden ve nokta, doğru parçaları, doğrular ve konik kesitleri gibi kavramları barındırıp bu kavramlar arasında dinamik ilişkiler sağladığından dolayı matematik öğretmenleri tarafından tercih edilmektedir (Kutluca ve Zengin, 2011). Filiz (2009), geometri dersinde GeoGebra uygulamasını kullanmanın soyut kavramların anlaşılmasını kolaylaştırdığını ve öğrenci başarısına olumlu katkıları olduğunu belirtmiştir.

Yukarıdaki uygulama örneklerinden anlaşılacağı gibi, öğrenciler için öğrenilmesi, öğretmenler için de öğrencilerin ilgi ve motivasyonlarını sağlamanın güç görüldüğü matematik derslerinde bilgi ve iletişim teknolojisi araçları ve farklı öğretim teknolojileri kullanmak faydalı olabilir.

Tersyüz Sınıf Modeli İle İlgili Uygulamalar ve Araştırmalar

Kendi kendine öğrenmeyi destekleyerek farklı öğrenme şekillerine hitap eden, teknolojinin sınıf içi etkinliklerde destekleyici bir şekilde kullanılmasını öneren ve 21. yüzyıl becerilerini destekleyen bu yaklaşımın okullarda kullanımı yaygınlaşmaktadır. Tersyüz sınıf modelinin etkilerini görmek amacıyla yurt dışında ilköğretim, lise ve üniversite seviyelerinde birçok disiplinde çeşitli uygulamalar yapılmıştır.

Amerika'da Minnesota'da bulunan Byron lisesinde matematik derslerinde tersyüz sınıf modeli uygulanmış ve bu model sayesinde öğrencilerin sınavlardaki başarısı %29'dan %74'e çıkmıştır. Benzer şekilde ABD'deki bir başka lise olan Clintondale lisesinde uygulanan tersyüz öğrenme modeli ile okul müdürünün açıklamalarına göre matematik dersindeki başarısızlık oranlarını %44'ten %13'e

düşürdükleri gözlemlenmiştir (Boz-Yaman ve Sezen-Yüksel, 2017). Amerika'daki Lake Elmo İlköğretim Okulunda da tersyüz sınıf modeli dördüncü sınıf matematik dersleri için kullanılmış ve modelin öğrencilerin matematik başarısına olumlu etkileri olduğu görülmüştür (Christensen, Horn ve Staker, 2013). Amerika'da Detroit Lisesi öğrencilerin eğitim kalitesinin ve başarının artırılması amacıyla “Biyolojiye Giriş” dersinde tersyüz sınıf modelinin uygulamasına başlamıştır. Öğrenciler teorik bilgi içeren videoları sınıf dışında izlemiş ve etkileşimli alıştırmaları takip etmiştir. Sonuçta, tersyüz sınıf modeli ile derslere devam eden öğrencilerin geleneksel öğrenme modeli ile öğrenim gören öğrencilere göre daha başarılı olduğu görülmüştür (Moravec, Williams, Aguilar-Roca ve O'Dowd, 2010). Miami Üniversitesindeki bir sınıfta ise tersyüz sınıf uygulamasıyla öğrencilerin uygulama yazılımı geliştirme ve sorumluluk alma konusunda kendilerini geliştirdikleri tespit edilmiştir (Gannod, Burge ve Helmick, 2008). West Virginia Üniversitesi 2018 yılı stratejik planında Matematik dersleri için tersyüz sınıf uygulamalarını benimsediğini belirtmiştir (Ogden ve Shambaugh, 2018).

Diğer taraftan İngiltere'deki Eastfield Academy ilköğretim aşamasında tersyüz sınıf modelini kullanmış ve Itslearning adındaki öğrenme yönetimi sistemini kullanmaya başlayarak öğretim yöntemlerini değiştirmiş ve öğrenci motivasyonunu ve başarısını artırmıştır. Gillous ve diğerleri (2015), Fransa'da 2006 yılından beri tıp fakültesinin ilk yılının tümünde, 1400 öğrencinin eğitiminde ters yüz sınıf modelini kullandıklarını rapor etmişlerdir.

Tersyüz sınıf modelinin Türkiye'de de bazı uygulamaları vardır. Yükseköğretim seviyesinde MEF üniversitesi derslerinde tersyüz sınıf modelini kullanmaktadır. Boğaziçi ve Yıldız Teknik Üniversitesinde de bu modelin kullanıldığı bazı dersler vardır. Ayrıca, Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün yürüttüğü Katılımcı Sınıf İçin Yenilikçi Teknolojiler (İTEC) projesi hâlihazırda kullanılmakta olan ve alternatif öğretim yöntemlerinin sınıflarda kullanılabilirliğini araştırmakta ve Avrupa çapında, 15 ülke Eğitim Bakanlıklarına bağlı pilot okullarda uygulanmaktadır (Serdar ve Muharremoğlu, 2016).

İlk kez 2007 yılında Jonathan Bergman ve Aaron Sams tarafından Woodland Park Lisesi'nde uygulanan tersyüz sınıf modeline ilişkin uygulamalar ve araştırmaların günümüze kadar artarak devam ettiği görülmektedir. Modele ilişkin ulusal ve uluslararası alanyazından derlenen araştırmalar aşağıda özetlenmiştir:

Ulusal alanyazında tersyüz sınıf modeline ilişkin çok fazla araştırma olmadığı görülmektedir. Yapılan araştırmalarda tersyüz sınıf modelinin kuramsal altyapısı, avantajları, eğitimde uygulanma biçimi ve uygulamasına yönelik öneriler ele alınmıştır (Aydın ve Demirer, 2017). Modelin uygulanmasına yönelik çok fazla araştırma olmamakla birlikte, mevcut araştırmalarda modelin motivasyon, akademik başarı, bilişsel yük ve kalıcılık üzerine etkileri incelenmiş ve model öğrenci görüşleri ile değerlendirilmiştir.

Ekmekçi (2014), geleneksel yöntemle tersyüz sınıf modelini karşılaştırarak üniversite öğrencilerinin yabancı dilde yazma becerilerini incelediği araştırmasında, tersyüz sınıf modeli ile öğrenim gören öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarının daha yüksek olduğunu, Boyraz (2014), yüksekokul seviyesinde İngilizce eğitiminde tersyüz sınıf modelinin akademik başarı ve kalıcılığa olumlu etkisi olduğunu ve öğrencilerin tersyüz sınıf modeline karşı olumlu görüşler geliştirdiğini, Sırakaya (2015), tez çalışmasında lisans seviyesinde Bilimsel Araştırma Yöntemleri dersinde tersyüz sınıf uygulamasının öğrencilerin öz-yönetimli öğrenme hazırbulunuşluğu, öğrenme istekliliği, özkontrol becerileri, motivasyonlarına ve akademik başarı ve kalıcılık puanlarına olumlu etkileri olduğunu belirtmişlerdir. Turan (2015), tez çalışmasında tersyüz sınıf modelinin üniversite seviyesinde Bilgisayar dersinde akademik başarı, bilişsel yük ve motivasyon üzerine olumlu etkileri olduğunu, Yıldız (2016), tersyüz sınıf modelinin Bilim Doğası ve Bilim Tarihi dersinde öğretmen adaylarının erişilerini ve üstbiliş farkındalıklarını arttırdığı ancak, epistemolojik inançlara anlamlı etkisi olmadığını, Serçemeli (2016), muhasebe eğitiminde tersyüz sınıf modelinin uygulanmasının olumlu sonuçları olduğunu, Karaca ve Ocak (2017), Algoritma ve Programlama dersinde tersyüz sınıf modelinin akademik başarıya olumlu etkileri olduğunu, Çakır ve Yaman (2018), ortaokul 7'inci sınıf Fen Bilimleri dersinde ters yüz sınıf uygulamalarının öğrencilerin fen başarılarını artırmada etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Zengin (2017), Dicle Üniversitesi Matematik ve Fen Eğitimi bölümünde 27 öğrenci ile Khan Akademi matematik derslerini kullanarak yürüttüğü karma çalışmasında, tersyüz sınıf yaklaşımının görsellik ve somutlaştırma özelliklerinin öğrencilerin matematiği anlamasını ve öğrenmesini kolaylaştırdığını, matematik akademik başarıları ve kalıcılığa olumlu etkileri olduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte, Cabı (2018), Başkent Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri

bölümünde bilgi ve iletişim teknolojileri dersinde yürüttüğü deneysel çalışmasında tersyüz sınıf modelinin geleneksel modele göre öğrencilerin derse katılımını arttırmasına rağmen akademik başarıya anlamlı düzeyde etki etmediğini saptamıştır.

Ayrıca öğrencilerin tersyüz sınıf modeline ilişkin olumlu görüş geliştirdikleri (Başal, 2012; Demiralay, 2014; Bolat, 2016; Görü-Doğan, 2015; Kocabatmaz, 2016; Sever, 2014; Sırakaya, 2017; Turan, 2015; Urfa, 2018) de araştırmalarda belirtilmiştir. Yıldız, Kıyıcı ve Altıntaş (2016), Sakarya Üniversitesinde 39 Fen Bilgisi öğretmen adayı ile yürüttükleri karma çalışmalarında tersyüz sınıf modelini uygulamış ve öğretmen adaylarının modele ilişkin olumlu görüşler bildirdiklerini ve modeli etkili bulduklarını saptamışlardır. Özyurt ve Özyurt (2017), Karadeniz Teknik Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Yazılım Mühendisliğinden 94 birinci sınıf öğrencisi ile Programlamaya Giriş ve Algoritma dersi kapsamında 14 hafta süren tersyüz sınıf uygulamasında modele yönelik öğrenci görüşlerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma bulguları öğrencilerin büyük çoğunluğunun tersyüz sınıf modeline yönelik olumlu görüşler geliştirdiklerini bildirmiş ve öğrenci görüşleri programlama ve kodlama ağırlıklı derslerin tersyüz sınıf modeli ile yürütülebileceğini göstermiştir.

Tersyüz sınıf modeline ilişkin uluslararası alanyazında yapılan araştırmaların daha fazla olduğu görülmektedir. Araştırmalar daha çok lisans seviyesinde olmakla birlikte lise ve ortaokul seviyesinde araştırmalara da rastlanmaktadır. Bu araştırmalarda tersyüz sınıf modelinin matematik, yabancı dil, bilgisayar, istatistik, fizik, gibi farklı disiplinlerde uygulaması yapılmıştır (Bishop ve Verleger, 2013). Aydın ve Demirer (2017), Yıldız, Sarsar ve Çobanoğlu (2017), uluslararası alanyazında, genel olarak tersyüz sınıf modelinin akademik başarı üzerindeki etkisi incelenmekle birlikte bu araştırmalarda öğrencilerin tutumu, memnuniyeti ve model hakkındaki görüşleri gibi değişkenlere de yer verildiğini belirtmişlerdir.

Day ve Foley (2006), İnsan Bilgisayar Etkileşimi dersinde tersyüz sınıf modelini uyguladığı araştırmasında akademik başarının geleneksel yöntemle göre yükseldiğini, Carlisle (2010), Amerikan Hava Kuvvetleri Akademisinde Bilgisayar dersinde tersyüz sınıf modelini uyguladığı ve öğrenci görüşleri bakımından modeli değerlendirdiği araştırmasında, öğrencilerin modelden memnun olduklarını modele karşı olumlu görüş geliştirdiklerini, Pierce ve Fox (2012), Eczacılık lisans seviyesinde tersyüz sınıf

modelini uyguladığı çalışmasında modelin akademik başarı ve tutuma olumlu etkisi olduğunu belirtmişlerdir.

Touchton (2015), lisans düzeyinde İstatistik dersinde tersyüz sınıf modelini uyguladığı yarı deneysel çalışmasında bu model ile öğrenim gören öğrencilerin geleneksel modelle öğrenim gören öğrencilere göre ders memnuniyetlerinin ve akademik başarılarının daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Benzer şekilde Love, Hodge, Grandgenett ve Swift (2014), tersyüz sınıf modelini Lineer Cebir dersi kapsamında uygulamış ve geleneksel yöntemle göre tersyüz sınıf modeliyle öğrenim gören öğrencilerin akademik başarılarının daha yüksek olduğunu ve modele karşı öğrencilerin olumlu görüşler geliştirdiklerini bildirmişlerdir. Öte yandan McGivney-Burrelle ve Xue (2013), Matematik dersinde tersyüz sınıf modelini uyguladıkları çalışmalarında modelin, öğrenci başarılarının arttırdığını ve öğrencilerin modeli ilgi çekici bulup derslerde kullanılmasını tercih ettiklerini saptamışlardır.

Clark (2015), ortaokul matematik dersinde uyguladığı tersyüz sınıf modelinin geleneksel modele göre, öğrencilerin ders katılımlarını, derse yönelik tutumlarını ve iletişim becerilerini geliştirdiğini saptamış ve öğrencilerle yaptığı görüşmelerde bunun nedeninin tersyüz sınıf modelinin geleneksel yaklaşımlara göre sınıf içerisinde daha fazla aktif öğrenme etkinliklerine yer vermesi olduğunu belirtmiştir. Ayrıca tersyüz sınıf modeli ile öğrenim gören öğrencilerle geleneksel yaklaşıma göre öğrenim gören öğrencilerin matematik akademik başarıları arasında anlamlı bir fark olmadığını belirtmiştir.

Abeysekera ve Dawson (2015), tersyüz sınıf modelini uyguladıkları araştırmalarında modelin bilişsel yük ve motivasyon üzerine olumlu etkileri olduğunu, Butt (2014), Avustralya Ulusal Üniversitesinde tersyüz sınıf modelini uyguladığı çalışmasında öğrencilerin modele ilişkin olumlu görüş geliştirdiklerini, Morgan, McLean, Chapman vd., (2015), Tıp öğrencileri için tersyüz sınıf modelini uyguladığı araştırmalarında modelin öğrencilerin ders memnuniyetlerini olumlu etkilendiğini, Lo ve Hew (2017), tersyüz sınıf modelini uyguladıkları çalışmalarında öğrencilerin ders katılımlarının arttığını ve bu model ile sınıf yönetiminin kolaylaştığını saptamışlardır.

Lo, Lie ve Hew (2018), ortaöğretim seviyesinde matematik, fizik, Çin Dili ve bilgi ve iletişim teknolojileri derslerinde toplam 382 öğrenci ve 5 öğretmen ile yürüttükleri yarı deneysel çalışmalarında, tersyüz sınıf modelinin bilgi ve iletişim

teknolojileri dersi hariç diğer üç derste öğrencilerin akademik başarılarının artmasına yardımcı olduğunu saptamışlardır. Carter, Carter ve Foss (2018), lisans seviyesinde Liberal sanatlar bölümünde matematik dersinde 632 öğrenci ve 7 öğretmen ile yürüttüğü deneysel çalışmasında, tersyüz sınıf modeli ile öğrenim gören öğrencilerin geleneksel sınıf modeli ile öğrenim gören öğrencilere göre daha iyi performans gösterdiklerini saptamışlardır. Chien ve Hsieh (2018), Taivan Üniversitesi Mühendislik Fakültesinde matematik derslerinde yürüttükleri deneysel çalışmalarında, tersyüz sınıf modelinin geleneksel modele göre öğrenci motivasyonu ve matematik akademik başarıları üzerinde olumlu etkilere sahip olduğunu belirtmişlerdir. Lin ve Hwang (2018), İngilizce Sözlü Anlatım dersinde 18 hafta süren tersyüz sınıf uygulamalarında, modelin sadece akademik başarı üzerine etkili olmadığını ayrıca öğrencilerin özgüvenlerine, özdenetimlerine ve iletişim becerilerine de olumlu katkıları olduğunu belirtmişlerdir.

Uygulamalar ve araştırmalar incelendiğinde, özellikle ulusal düzeydeki araştırmaların büyük çoğunluğunun yükseköğretim seviyesinde olduğu, ortaöğretim seviyesi ve matematik dersine yönelik yapılan çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, deseni, çalışma grubu, veri toplama süreci, verilerin toplanması ve analizine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Araştırmanın Modeli

Lise matematik dersinde uygulanan tersyüz sınıf modeli ile teknoloji destekli yüz yüze öğretim modelini karşılaştırarak iki model arasında öğrencilerin matematik başarı puanları ile matematiğe ilişkin tutumları açısından farklılıkların olup olmadığını belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada nicel ve nitel veri toplama yöntemleri kullanılarak araştırma sonuçlarını bütünleştiren “karma yöntem” kullanılmıştır. Karma yöntem araştırmaları, araştırmacının bir çalışma veya birbirini izleyen çalışmalar içerisinde nitel ve nicel yöntem, yaklaşım ve kavramları birleştirmesi olarak tanımlanır (Creswell, 2003; Johnson ve Onwuegbuzie, 2004; Tashakkori ve Teddlie, 1998). Karma yöntemle araştırma yapmak ise çeşitli yöntemler kullanarak olayları bir çerçeve içerisinde sunma, analiz etme ve bir araya getirmektir. Johnson ve Turner (2003), karma araştırmanın temel ilkesini, “araştırmacı farklı strateji, yöntem ve yaklaşımları kullanarak çoklu veriler toplamalı” diye ifade etmektedir. Öte yandan, Ivankova, Creswell ve Stick (2006), karma yaklaşımın temel önermesini “nicel ve nitel yaklaşımları birlikte kullanmak, her iki yaklaşımı tek başına kullanmaya oranla araştırma problemlerini daha iyi anlamamızı sağlar” şeklinde vermektedir. Hem nicel hem de nitel yöntemi içeren karma yöntem yaklaşımını benimseyen araştırmacılar, bu yöntemin son yıllarda araştırma sorularına yanıt vermek için en iyi yaklaşım olduğunu ileri sürmektedirler (Creswell ve Clark, 2014). Karma yöntem ayrıca bir olayın pek çok yönünü ortaya çıkarması bakımından eğitim araştırmalarında önemli görülmekte ve sıklıkla kullanılmaktadır (Silverman, 2000). Araştırmanın bağımsız değişkeni, kullanılan farklı öğretim modeli (tersyüz sınıf modeli ve teknoloji destekli yüz yüze öğretim modeli), bağımlı değişkenleri ise öğrencilerin matematik dersi geometri öğrenme alanı çokgenler ve dörtgenler ünitesindeki başarı puanları ile matematiğe yönelik tutumlarıdır.

Araştırmanın Deseni

Bu araştırmada, karma araştırma yöntemlerinden “açımlayıcı sıralı desen” kullanılmıştır. Bu desenin temel özelliği; nicel yöntemle toplanıp analiz edilen verilerin nitel yöntemle toplanıp analiz edilen verilerle desteklenmesidir. Dolayısıyla bu desende önce nicel veriler toplanarak çözümlenir ardından nitel veriler nicel verileri desteklemek ve açıklamaya yardımcı olmak amacıyla kullanılır (Creswell ve Clark, 2014). Açımlayıcı sıralı desenin uygulanmasında sırasıyla; nicel aşamanın tasarlanması ve uygulanması, nicel sonuçları takip eden stratejiler kullanılması, nitel aşamanın planlanması ve uygulanması ve ilgili sonuçların yorumlanması aşamaları takip edilir. Bu yönüyle açımlayıcı sıralı desen, araştırmacının araştırmaya nicel bir aşamayı yöneterek başladığı ve ikinci bir yöntemle (nitel yaklaşımlar) özel sonuçlar aramayı amaçladığı bir karma yöntem desendir. İkinci nitel aşama, nicel sonuçları daha derin açıklamak amacıyla kullanılır ve desene adını veren de nicel bulguları açıklamaya odaklanmasıdır (Creswell ve Clark, 2014).

Çalışmanın nicel boyutunda “öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen” kullanılmıştır. Büyüköztürk’e (2015) göre deneysel araştırmada araştırmacı karşılaştırmalı işlemler uygular ve bu işlemlerin etkilerini inceler. Büyüköztürk (2015), deneysel araştırmaların; bir değişkenin etkilerini belirlemede tek yol olması ve neden sonuç ilişkilerini test etmede en güvenilir yöntem olması bakımından diğer yöntemlerden ayrıldığını belirtmiştir. Bu çalışmada araştırmanın bağımsız değişkeninin bağımlı değişkenler üzerine etkisini incelemek amacıyla deneysel yöntem kullanılmıştır. Çalışmanın nicel aşamasında, deney grubunda tersyüz sınıf modeli, kontrol grubunda teknoloji destekli yüz yüze öğretim modeli 8 hafta boyunca uygulanmıştır. Gruplar deneye başlamadan önce “Dörtgenler ve Çokgenler başarı testi” ve “matematiğe yönelik tutum ölçeği” ön testleri, deney sonunda ise son testleri ile ölçülmüştür. Araştırmanın nicel aşamasının simgesel görünümü Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Araştırmanın Nicel Aşamasının Simgesel Gösterimi

Gruplar	Öntest	İşlem	Sontest
G1	Ö1	X1	Ö2
G2	Ö1	X2	Ö2

G1: Deney grubu

G2: Kontrol Grubu

Ö1: Ön testler, **Ö2:** Son testler

X1: Tersyüz sınıf modeli uygulaması

X2: Teknoloji destekli yüz yüze sınıf modeli uygulaması

Tablo 1’de görüleceği gibi araştırmada deney ve kontrol olmak üzere iki farklı grup bulunmaktadır. Gerçekleştirilen deneysel işlem öncesinde dörtgenler ve çokgenler başarı testi ve matematiğe yönelik tutum ölçeği her iki gruba da öntest olarak uygulanarak öğrencilerin dörtgenler ve çokgenler ünitesine yönelik önbilgi düzeyleri ve matematiğe yönelik tutumları belirlenmiştir. Uygulama sürecinin sonrasında yapılan ölçmelerden elde edilen sonuçlar, grup içi ve gruplar arası ilişkiler göz önünde tutularak değerlendirilmiştir.

Araştırmanın nitel boyutunda ise, deney grubundaki öğrencilerin, tersyüz sınıf uygulamasını yürüten öğretmenin ve video içeriklerin hazırlanmasında yer alan öğretmenin tersyüz sınıf modeli deneyimlerine yönelik görüşleri, nicel verileri desteklemek ve açıklamaya yardımcı olmak amacıyla uygulamanın sonunda yapılandırılmış görüşme formları aracılığı ile toplanmıştır.

Deney grubu öğrencilerinin tersyüz sınıf modeli deneyimlerine yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla “odak grup görüşmeleri” yapılmıştır. Odak grup görüşmeleri, küçük bir grupla lider arasında yapılandırılmamış görüşme ve tartışmada grup dinamiğinin etkisini kullanma, derinlemesine bilgi edinme ve düşünce üretimi olarak tanımlanmaktadır (Bowling, 2014). Bir başka ifadeyle odak grup görüşmeleri, önceden belirlenmiş yönergeler çerçevesinde gerçekleştirilen, görüşülen kişilerin öznelliklerini ön planda tutan, katılımcıların söylemine ve bu söylemin toplumsal bağlamına dikkat edilmesi gereken nitel bir veri toplama tekniği olarak da tanımlanabilir. Bu anlamda odak grup görüşmeleri, grupların, alt grupların, bilinçli, yarı bilinçli veya bilinçsiz olarak yaptıkları davranışlar ve psikolojik ve sosyokültürel

özellikleri hakkında bilgi almayı, davranışlarının ardındaki nedenleri öğrenmeyi amaçlayan nitel bir yöntemdir (Çokluk, Yılmaz ve Oğuz, 2011).

Odak grup görüşmelerinde önemli olan katılımcıların kendi görüşlerini özgürce ortaya koymalarını sağlayacak ortam oluşturmaktır. Bu anlamda odak grup görüşmelerinin en önemli avantajı, grup içi etkileşimin ve grup dinamiğinin bir sonucu olarak yeni ve farklı fikirlerin ortaya çıkmasıdır (Kitzinger, 1994, 1995). Karşılıklı etkileşim ve çağrışımlar sonucu, katılımcılar birbirlerinin zihinlerindeki duygu ve düşünceleri tetiklerler; böylelikle de zengin bir bilgi akışı sağlanır. Bu yöntemde grup baskısı, sosyal onaylanma ve sosyal beğenilirlilik gibi engellerin aşılması ve katılımcıların gerçek algı, duygu ve düşüncelerine ulaşılması amaçlanmaktadır. Bu bilgilere göre odak grup görüşmeleri daha çok yüzeydeki bilgilerin ortaya çıkarılması amacı ile kullanılmaktadır. Bu anlamda nitel araştırmaların genel özelliğine uygun olarak odak grup görüşmelerinde de katılımcıların sahip oldukları bilgi, deneyim, duygu, algı, düşünce ve tutumlar önemlidir. Önemli olan genellemelere gidecek bilgilere ulaşmak değil, katılımcıların görüşlerinin ve bakış açılarının betimlenmesidir. Bu kapsamda bu araştırmada, deney grubundaki öğrencilerin grup dinamiği ve karşılıklı etkileşim içerisinde tersyüz sınıf modeline yönelik görüşlerini özgürce ortaya koymalarını sağlamak amacıyla odak grup görüşmesi tekniği kullanılmıştır.

Odak grup görüşmelerinde genellikle aynı demografik özelliklere (yaş, sosyo-ekonomik düzey, meslek, başarı vb.) sahip küçük gruplar, bir moderatör eşliğinde bir araya gelmekte ve araştırma konusu grup ortamında tartışılmaktadır. Bu kapsamda bu araştırmada, deney grubundaki öğrenciler, başarı testi son test puanlarına göre en yüksek puanı alan 4, puan sıralaması olarak ortalarda olan 4 ve puan sıralamasında en altta olan 4 öğrenci olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Odak grup görüşmeleri araştırmacı moderatörlüğünde, yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak toplamda 12 öğrenciden oluşan bu 3 gruba 3 farklı oturum şeklinde yapılmıştır. Tablo 2’de odak grup görüşmelerine katılan öğrencilerin bilgileri sunulmaktadır.

Tablo 2. Odak Grup Görüşmelerine Katılan Öğrenci Bilgileri

Gruplar	En Yüksek Puanlı	Orta Sıralarda	En Düşük Puanlı
Grup 1	Ö1 (Kız), Ö2 (Kız), Ö3 (Kız), Ö4 (Erkek)		
Grup 2		Ö5 (Kız), Ö6 (Erkek), Ö7 (Erkek), Ö8 (Kız)	
Grup 3			Ö9 (Erkek), Ö10 (Kız), Ö11 (Kız), Ö12 (Erkek)

Tablo 2’de görüldüğü gibi odak grup görüşmelerine katılan öğrenciler başarı testi son test puanlarına göre sıralanarak numaralarla kodlanmış (örneğin Ö1, Ö2, Ö3) ve 3 farklı görüşme grubuna ayrılmıştır. Odak grup görüşmeleri 7 kız ve 5 erkek olmak üzere toplam 12 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmada, öğrencilerin yanı sıra uygulamayı yürüten öğretmen ile video içeriklerin hazırlanmasında yer alan öğretmenin de tersyüz sınıf modeli deneyimlerine ilişkin görüşlerinin belirlenmesi de amaçlanmıştır. Uygulamayı yürüten öğretmen ve video içeriklerin hazırlanmasında yer alan öğretmen ile yüz yüze ve araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formları aracılığıyla bireysel görüşme tekniği kullanılarak görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Karasar’a (2004), göre bireysel görüşme tekniğinde görüşmeci ile kaynak kişi dışında kimse bulunmaz. Kişiye özel bilgilere daha çok bireysel görüşme tekniği ile ulaşılabilir. Bu kapsamda uygulamayı yürüten öğretmen ile video içeriklerin hazırlanmasında yer alan öğretmenin tersyüz sınıf modeline yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla uygulama bitiminde araştırmacı tarafından uygulamanın yürütüldüğü okulda görüşmeler gerçekleştirilmiş ve ses kayıtları alınmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırma, 2017-2018 öğretim yılının bahar döneminde Tokat ili Merkez ilçede öğretim vermekte olan bir devlet okulunda öğrenim görmekte olan 34 ve 33 kişilik iki şubede bulunan toplam 67 10’uncu sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Çalışma grubunun belirlenmesinde uygun örnekleme tekniği kullanılmıştır. Uygun örnekleme, zaman, para

ve işgücü açısından var olan sınırlılıklar nedeniyle örneklemin evrenin kolay ulaşılabilir ve uygulama yapılabilir birimlerinden seçilmesidir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu kapsamda çalışma grubu belirlenirken; araştırmacının kolayca ulaşabileceği bir okul olması, okulda aynı dersi gören birden fazla şubenin olması, deneysel işlemlerin devamlılığını sağlama ve deneklere erişebilme kolaylığı, deneysel işlemler için internet bağlantısı, tablet PC, etkileşimli tahta gerekli olması ve bu donanımların uygulamanın yürütüleceği okulda bulunuyor olması, çalışma grubunun 10'uncu sınıf olması dolayısıyla öğrencilerin temel bilgisayar ve internet kullanım becerisine sahip olması gibi ölçütler etkili olmuştur. Ayrıca, tersyüz sınıf uygulama sürecinin başarılı bir şekilde yürütülebilmesi, öğrencilerin öğretim yönetim sistemi üzerinden paylaşılan ders materyallerine kolaylıkla erişebilmelerine bağlıdır. Bu nedenle çalışma grubunun belirlenmesi sürecinde öğrencilerin bilgisayar ve internet bağlantısına sahip olma durumlarının belirlenmesi amacıyla öğrencilere kısa bir anket (EK-2) uygulanmıştır. Anket sonuçlarına göre öğrencilerin tamamının okulda veya evde bilgisayar ve internet erişimlerinin olduğu görülmüştür. Bunun yanında öğrencilerin paylaşılan içeriğe hem okulda hem de evde kolaylıkla erişebilmeleri de çok önemlidir. Bu nedenle çalışmanın yapılacağı okulda internet altyapısı ve bilgisayar sisteminin bulunması gerekmektedir. Çalışmanın yapılacağı okulun FATİH projesi kapsamında olması sebebiyle okulda fiber (hızlı) internet bağlantısı, her sınıfta etkileşimli tahta, her öğrenci ve öğretmende tablet PC bulunmaktadır. Yukarıda belirtilen ölçütler hem çalışmanın yapılacağı okul hem de çalışma grubunun belirlenmesinde etkili olmuştur.

Araştırmanın yürütüleceği şubelerin belirlenmesi amacıyla araştırmanın yürütüleceği okulda 10'uncu sınıfta öğrenim görmekte olan 5 şubenin bir önceki yıldaki (9'uncu sınıf) matematik dersi akademik başarı ortalamalarına bakılmıştır. Matematik başarı ortalamaları birbirine en yakın olan iki şube çalışma grubu olarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda, şubelerden biri deney (A şubesi) diğeri kontrol grubu (B şubesi) olarak atanmıştır. Tablo 3'de grupların 9'uncu sınıf matematik dersi akademik başarı ortalamaları karşılaştırmak amacıyla gerçekleştirilen bağımsız gruplar t-testi sonucu sunulmaktadır.

Tablo 3. Çalışma Grubundaki Öğrencilerin 9’uncu Sınıf Matematik Başarı Ortalamaları.

Gruplar	n	\bar{x}	SS	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
A Şubesi	34	67.54	16.15	-1.28	65	.89
B Şubesi	33	68.13	19.67			

Tablo 3’e göre araştırmada çalışma grubu olarak atanan şubelerden A şubesinin 9’uncu sınıftaki matematik dersi akademik başarı ortalamasının (\bar{x} =67.54) (SS=16.15), B şubesinin ortalamasının (\bar{x} =68.13) (SS=19.67) olduğu görülmektedir. Bağımsız gruplar t testi sonuçları çalışma grubunda yer alan A ve B şubelerinin puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı olmadıklarını göstermektedir (t[65]=1.28, $p>.05$). Çalışma grubundaki öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımları Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4. Çalışma Grubundaki Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları.

Cinsiyet	Kontrol Grubu		Deney Grubu		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Kız	17	51.5	19	55.8	36	53.7
Erkek	16	48.5	15	44.2	31	46.3
Toplam	33	100	34	100	67	100

Çalışmaya 36’sı kız (%53.7), 31’si ise erkek (%46.3) olmak üzere toplam 67 öğrenci katılmıştır. Deney grubunda 34, kontrol grubunda ise 33 öğrenci yer almaktadır. Deney grubundaki öğrencilerin; 19’u kız (%55.8), 15’i erkektir (%44.2). Kontrol grubundaki öğrencilerin ise; 17’si kız (%51.5), 16’sı erkektir (%48.5).

İçerik

Araştırma içerik olarak, Millî Eğitim Bakanlığı 10’uncu sınıf Matematik dersi öğretim programında yer alan geometri öğretimi alanındaki “Dörtgenler ve Çokgenler” ünitesi ile sınırlıdır. Dörtgenler ve Çokgenler ünitesi: çokgenler 6 ders saati, dörtgenler ve özellikleri 10 ders saati ve özel dörtgenler 34 ders saati olmak üzere toplam 50 ders

saati ve 8 hafta sürmektedir. Dörtgenler ve Çokgenler ünitesine ilişkin “Konu Listesi” ve “Kazanımlar Tablosu” EK-3’de sunulmuştur.

Kontrol Grubu Ders İşleniş Süreci

Çalışmada kontrol grubu olarak atanan B şubesinde ders işleyiş sürecine herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır. Kontrol grubunda öğretmen dersi etkileşimli tahta, tablet bilgisayar, interaktif öğretim materyalleri gibi teknoloji desteği ile sınıf içerisinde sunmakta; arta kalan zamanda konuyla ilgili alıştırmalar yapmaktadır. Ders sonunda ise öğrencilere konuya ilişkin evde yapılmak üzere ödevler vermektedir. Öğretmen ders sunumunda kaynak olarak Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulunun hazırladığı ders ve etkinlik kitaplarının yanında EBA içerisinde bulunan eğitim içeriklerini de kullanmıştır. Dolayısıyla öğretmen kontrol grubunda yüz yüze öğretimi teknoloji ve interaktif materyaller kullanarak zenginleştirmeye çalışmıştır. Kontrol grubunda ders işleniş süreci Çizelge 1’de sunulmuştur.

Çizelge 1. Kontrol Grubu Ders İşleniş Süreci

Haftalar	Konular	Kontrol Grubu	
		Sınıf İçinde	Sınıf Dışında
1. Hafta	Dörtgenler ve Özellikleri	Dörtgenler ve Özellikleri konu anlatımı (Öğretmen)	Ödev: Çengel Bulmaca
2. Hafta	Dörtgenler ve Özellikleri	Dörtgenler ve Özellikleri konu anlatımı (Öğretmen)	Ödev: Evinizde Bulunan dörtgen objeleri bularak özelliklerini yazınız.
3. Hafta	Özel Dörtgenler	Yamuk ve Özellikleri konu anlatımı (Öğretmen)	Ödev: Verilen problemleri çözme
4. Hafta	Özel Dörtgenler	Kare ve Dikdörtgenin Özellikleri konu anlatımı (Öğretmen)	Ödev: Karenin çevresi ve alanı ile ilgili verilen problemleri çözme
5. Hafta	Özel Dörtgenler	Paralelkenar ve Özellikleri konu anlatımı (Öğretmen)	Ödev: Paralelkenarın çevresi ve alanı ile ilgili verilen problemleri çözme
6. Hafta	Özel Dörtgenler	Eşkenar dörtgen ve Özellikleri konu anlatımı (Öğretmen)	Ödev: Eşkenar dörtgenin çevresi ve alanı ile ilgili verilen problemleri çözme
7. Hafta	Özel Dörtgenler	Deltoid ve Özellikleri konu anlatımı (Öğretmen)	Ödev: Deltoidin çevresi ve alanı ile ilgili verilen problemleri çözme
8. Hafta	Çokgenler	Çokgenler ve Özellikleri konu anlatımı (Öğretmen)	Ödev: Çokgenlerin çevresi ve alanı ile ilgili verilen problemleri çözme

Deney Grubu Ders İşleniş Süreci

Çalışmada deney grubu olarak atanan A şubesinde dersler tersyüz sınıf modeli ilkelerine göre yürütülmüştür. Tersyüz sınıf modeli uygulamasının iki temel boyutu vardır: sınıf dışında çevrimiçi öğrenme ortamı ve sınıf içinde aktif öğrenme etkinlikleri. Uygulama öncesinde deney grubu öğrencilerine öğretim yönetim sistemi olarak kullanılacak olan EBA-Ders uygulaması tanıtılmış, her öğrencinin kendine özel kullanıcı adı ve şifreleri almaları sağlanmış ve uygulama pratiklerinin gelişmesi amacıyla örnek bir uygulama gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler, sınıf dışında istedikleri mekân ve zamanlarda çevrimiçi öğrenme ortamı olarak kullanılan EBA-Ders uygulamasında ders öncesinde haftalık olarak kendileri ile paylaşılan video içerikleri izleyerek sınıfa gelmişlerdir. Öğrenciler video içerikleri bireysel öğrenme hızlarına göre istedikleri kadar tekrar etmişler, anlamadıkları yerleri sınıfta öğretmene sormak için notlar almışlardır. Ayrıca deney grubu öğrencileri, EBA-Ders uygulamasını kullanarak sınıf dışında video içerikleri takip ederken çevrimiçi olarak sorular sorup anında cevaplar alarak hem öğretmen hem de deney grubundaki diğer öğrencilerle iletişim ve etkileşim içerisine girmişlerdir. Böylelikle öğrenciler içerikleri takip ederken gerek duydukları yerlerde çevrimiçi olarak hem öğretmenden hem de arkadaşlarından yardım alabilmişlerdir. Bu çevrimiçi iletişim ve etkileşim kapalı bir grupta sadece deney grubu öğrencileri ve uygulamayı yürüten öğretmenle sınırlı kalmış kontrol grubu öğrencileri bu kapalı gruba dâhil edilmemiştir.

Tersyüz sınıf uygulamasının sınıf içi boyutunda genel olarak aktif öğrenme etkinlikleri yürütülmüştür. Dersin başında deney grubu öğrencileri video içerikleri takip ederken anlamadıkları yerleri, aldıkları notları kullanarak öğretmene sormuşlardır. Uygulamayı yürüten öğretmen gerektiğinde etkileşimli tahta ve EBA içeriklerini de kullanarak öğrenci sorularını yanıtlamış, gerekli düzeltme ve açıklamaları yapmıştır. Öğretmen öğrenci sorularının dışında sınıfta ders anlatmamıştır. Sonrasında öğrenciler, öğretmen rehberliğinde kafalarına takılan yerleri tartıştıkları ve konuştukları grup çalışmalarına katılmışlardır. Bununla birlikte uygulamayı yürüten öğretmen, sınıf içerisinde öğrencilerin öğrenmelerini pekiştirmek amacıyla etkinlikler planlamıştır. Etkinlikler planlanırken öğrencilerin üst düzey öğrenmelerini destekleyecek dersin kuramsal kısmı ile gerçek hayat bağlantıları kurulmaya çalışılmıştır. Bunlardan en önemlisi geleneksel sınıfta öğrencilere sınıf dışında yapılmak üzere ödev olarak verilen

alıştırma ve problem çözmeye etkinliklerinin sınıf içerisinde yürütülmesidir. Bu kapsamda öğretmen rehberliğinde, sınıf içerisinde bireysel veya grup çalışması olarak dersin kuramsal kısmı ile ve gerçekte hayat bağlantılı alıştırma ve problem çözmeye etkinlikleri yapılmıştır. Etkinlikler yapılırken öğrencilerin sınıf ortamında özgür, aktif ve katılımcı olmaları sağlanmaya çalışılmıştır. Bu etkinlikler ile öğrencilerin video içeriklerden gerçekteleştirdikleri işlemsel öğrenmelerinin yanında kavramsal öğrenmeleri de desteklenmeye çalışılmıştır. Çizelge 2’de uygulamanın sürdüğü 8 hafta boyunca deney grubunda ders işleniş sürecinde gerçekteleştirilen etkinlikler sunulmuştur.



Çizelge 2. Deney Grubu Ders İşleniş Süreci ve Etkinlik Planı

Haftalar	Konular	Deney Grubu	
		Sınıf Dışında	Sınıf İçinde
1. Hafta	Dörtgenler ve Özellikleri	Dörtgenler ve Özellikleri 1-2-3-4 ders videolarının izlenmesi	Etkinlik 1: Bireysel Çalışma: Çengel Bulmaca (EK-5)
2. Hafta	Dörtgenler ve Özellikleri	Dörtgenler ve Özellikleri 5-6 ders videolarının izlenmesi	Etkinlik 2: Grup Çalışması: Sınıfta bulunan dörtgen objeleri bularak özelliklerini yazınız. (EK-6)
3. Hafta	Özel Dörtgenler	Yamuk 1 ve Yamuk 2 videolarının izlenmesi	Bireysel ve grupla alıştırmalar yapma ve problem çözme
4. Hafta	Özel Dörtgenler	Kare 1, Kare 2, Dikdörtgen 1 ve Dikdörtgen 2 videolarının izlenmesi	Etkinlik 3: Grup Çalışması: Sınıfı boyamak için ne kadar boya gideceğini hesaplama (EK-7)
5. Hafta	Özel Dörtgenler	Parelelkenar 1 ve Paralelkenar 2 videolarının izlenmesi	Bireysel ve grupla alıştırmalar yapma ve problem çözme
6. Hafta	Özel Dörtgenler	Eşkenar Dörtgen 1 ve Eşkenar Dörtgen 2 videolarının izlenmesi	Bireysel ve grupla alıştırmalar yapma ve problem çözme
7. Hafta	Özel Dörtgenler	Deltoid 1 ve Deltoid 2 videolarının izlenmesi.	Etkinlik 4: Grup Çalışması: Uçurtma yapma etkinliği (EK-8)
8. Hafta	Çokgenler	Çokgenler 1 ve Çokgenler 2 videolarının izlenmesi	Etkinlik 5: Bireysel Çalışma: Çevremizdeki düzgün çokgenleri bulalım (EK-9)

Tersyüz Sınıf Çevrimiçi Öğrenme Ortamı Hazırlık Aşamaları

Tersyüz sınıf modeli yeni ve henüz yaygınlaşmakta olan bir model olduğu için uygulama yapılacak okul ve çalışma grubu belirlendikten sonra, araştırmacı tarafından uygulamayı yürütecek olan öğretmenlere model ile ilgili eğitim verilmesi planlanmıştır. Bu kapsamda araştırmacı tarafından kısa bir “tersyüz sınıf modeli eğitimi konu listesi” (EK-10) hazırlanmıştır. Bu programa göre uygulamayı yürütecek ve video

çekimlerinde yer alacak olan öğretmenlere, ortak belirlenen zamanlarda toplamda bir hafta ve 10 ders saati süren bir eğitim verilmiştir. Eğitimde genel olarak tersyüz sınıf modelinin kuramsal altyapısı, uygulama esasları ve uygulama sürecinin ayrıntıları ile örnek uygulamalardan bahsedilmiştir. Uygulama sürecinden önce verilen bu eğitim ile uygulamayı yürütecek ve video çekimlerinde yer alacak olan öğretmenlerin tersyüz sınıf modeli ve modelin uygulama süreci ile ilgili bilgilenmesi sağlanmaya çalışılmıştır.

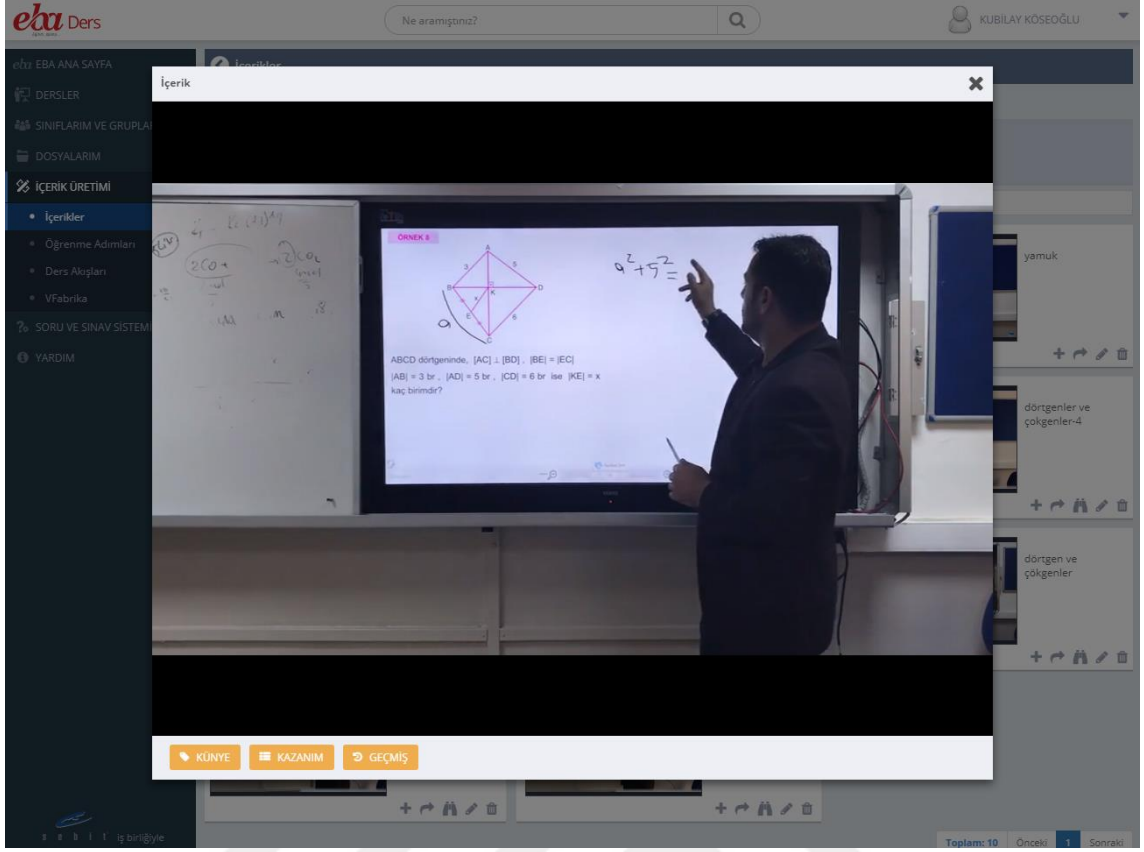
Ayrıca uygulamadan önce, hem uygulamayı yürüten öğretmen hem de araştırmacı tarafından tersyüz sınıf modeli ile öğrenim görecek olan deney grubu öğrencilerini model ile ilgili bilgilendirmek ve ders işleyiş sürecini anlatmak amacıyla bilgilendirme yapılmıştır. Böylelikle öğrencilerin ve öğretmenin uygulamaya başlamadan önce tersyüz sınıf modeli hakkında bilgilendirilmeleri sağlanmıştır.

Tseng, Braodstock ve Chen (2016), tersyüz sınıf uygulamalarının 4 temel boyutundan bahsetmekte ve bunlardan en önemlisinin yüz yüze olmayan kısımlarda öğrencilerin izleyeceği videoların çekimi aşaması olduğunu belirtmektedirler. Bu kapsamda araştırmada çevrimiçi tersyüz sınıf ortamı için içerikler hazırlanmıştır. İçerikler, uygulamanın yürütüleceği 10'uncu sınıf matematik öğretim programı geometri öğrenme alanı dörtgenler ve çokgenler ünitesinin kazanımlar tablosu (EK-3) dikkate alınarak ve video tekniği kullanılarak hazırlanmıştır. Alanyazında öğretim materyalleri olarak video tekniğini kullanmanın yararlarına ilişkin birçok veri bulunmaktadır. Öğrenilen becerinin kalıcılık ve genellemesini kolaylaştırmak için çeşitli örnekler ve düzenlemeler sunmaya olanak sağlaması (Charlop-Christy, Lee ve Freeman, 2000), uygulayıcıların istenen durum oluşana kadar video kayıtlarını yenileyerek model olma sürecini kontrol altında tutabilmesi (NAC, 2009), öğrencilerin video kaydını defalarca seyredebilmesi (Nikopoulos ve Keenan, 2004), video kayıtlarının farklı bireyler için tekrar kullanılabilmesi, video tekniğinin zaman ve öğretim maliyeti açısından oldukça verimli bir araç olması (Derya ve Onur, 2014) bunlardan bazılarıdır.

Eğitsel amaçlı videolar hazırlamanın bir hazırlık süreci vardır. Bu süreç: öğrenme hedeflerinin belirlenmesi, hedef kitlenin belirlenmesi, beyin fırtınası ve senaryolaştırma, metinlerin yazılması, çekimin planlanması ve yapılması, kamera görüntülerinin kaydının tutulması, düzenleme işlemleri, videoların öğretim yönetim sistemine yüklenmesi ve erişime açılması gibi aşamaları kapsamaktadır (Ozan, 2015). Videoları hazırlarken yetişkin model kullanılmıştır. Yetişkin modelde hedef davranış bir

yetişkin tarafından gerçekleştirilmektedir. Yetişkin, hedef kitlenin yakın çevresinden biri örneğin, öğretmeni ya da aile bireylerinden biri olabileceği gibi hiç tanımadığı biri de olabilir (D'Ateno, Mangiapanello ve Taylor, 2003). Bu araştırmada video içerikler, model olarak çalışma grubunun daha önce tanımadığı, çalışma grubuyla denk olan başka bir okulda görev yapan ve aynı yaş grubuna aynı dersi veren bir matematik öğretmeni ile hazırlanmıştır. Bu öğretmenin matematik alanında yüksek lisans derecesine sahip olması ve çekim yapmaya gönüllü olması video çekimleri için seçilmesinde etkili olmuştur.

Yukarıda belirtilen hazırlıklar tamamlandıktan sonra videolar mekân olarak öğrencilerin alışık oldukları boş bir sınıf ortamında, etkileşimli tahta kullanılarak hazırlanmıştır. Video çekimlerinden önce uygulamayı yürütecek öğretmen çekimlerde bulunacak öğretmen ile bir araya gelmiş ve hedef öğrenciler hakkında bilgi paylaşımında bulunmuştur. Video hazırlama süreci 2017-2018 öğretim yılı kış dönemi boyunca devam etmiştir. Önce taslak videolar çekilmiş, uygulamayı yürüten ve video içeriklerin hazırlanmasında yer alan öğretmen ile bu videoların üzerinde beyin fırtınası ile nelerin geliştirilebileceğini tartışmış ardından asıl videoların çekimine başlanmıştır. Videoların, uzun ve sıkıcı olmasını engellemek amacıyla konu bütünlüğü de dikkate alınarak kısa kısa 20 dakikayı geçmeyecek şekilde çekilmesine karar verilmiştir. Bu şekilde dersin kuramsal kısmı için toplam 20 çekim sayısı ile yaklaşık 373 dakikalık video çekimi yapılmıştır. Video çekimlerinin gerçekleştirildiği sınıf ortamı Şekil 4'de sunulmuştur.



Şekil 4. Video çekimlerinin yapıldığı sınıf ortamı.

Çekim yapılacak öğretmen ile birlikte planlanan zamanlarda haftada bir kez bir araya gelinmiş ve bu şekilde uygulama başlamadan yaklaşık bir ay önce video çekimleri araştırmacı tarafından tamamlanmıştır. Rastgele seçilen üç video anlaşılabilirliğini test etmek amacıyla başka bir okuldaki aynı dersi gören 10'uncu sınıftaki 26 öğrenciye izlettirilmiş ve geri dönütler alınmıştır. Videolar tamamlandıktan sonra uygulamayı yürütecek olan öğretmen ile paylaşılmış ve onayı alındıktan sonra araştırmacı tarafından gerekli düzenleme işlemleri yapılmıştır.

Bu düzenlemeler, öğretim yönetim sistemi olarak kullanılacak EBA'nın kabul ettiği format (mpeg) ve boyutlar (maksimum 100 Mb) dikkate alınarak yapılmıştır. Düzenleme yapılırken videoların görüntü ve ses kalitesinin bozulmamasına dikkat edilmiştir. Düzenleme işlemleri tamamlandıktan sonra videolar EBA sistemine yüklenmiş ve EBA "İçerik İnceleme Kurulu" tarafından onaylanarak paylaşımına hazır hale getirilmiştir.

Tersyüz Sınıf Çevrimiçi Öğrenme Ortamı

Deney grubundaki öğrenciler için sınıf dışında dersin kuramsal kısmını takip etmeleri amacıyla araştırmacı tarafından bir çevrimiçi öğrenme ortamı hazırlanmıştır. Ters-yüz sınıf ortamının hazırlanmasında Millî Eğitim Bakanlığının FATİH projesi için geliştirdiği öğretim yönetim sistemi olan Eğitim Bilişim Ağı (EBA) içerisinde bulunan “EBA-Ders” uygulaması kullanılmıştır. Öğrenciler bu ortama <http://www.eba.gov.tr> url adresinden ulaşmışlardır. Bu uygulamada, öğretmen ve öğrenciler kendilerine özel kullanıcı adı ve şifreleriyle sisteme giriş yapmakta ve kapalı bir grup içerisinde çalışmaktadırlar. EBA ana sayfa ve giriş sayfaları Şekil 5 ve Şekil 6’da gösterilmiştir.

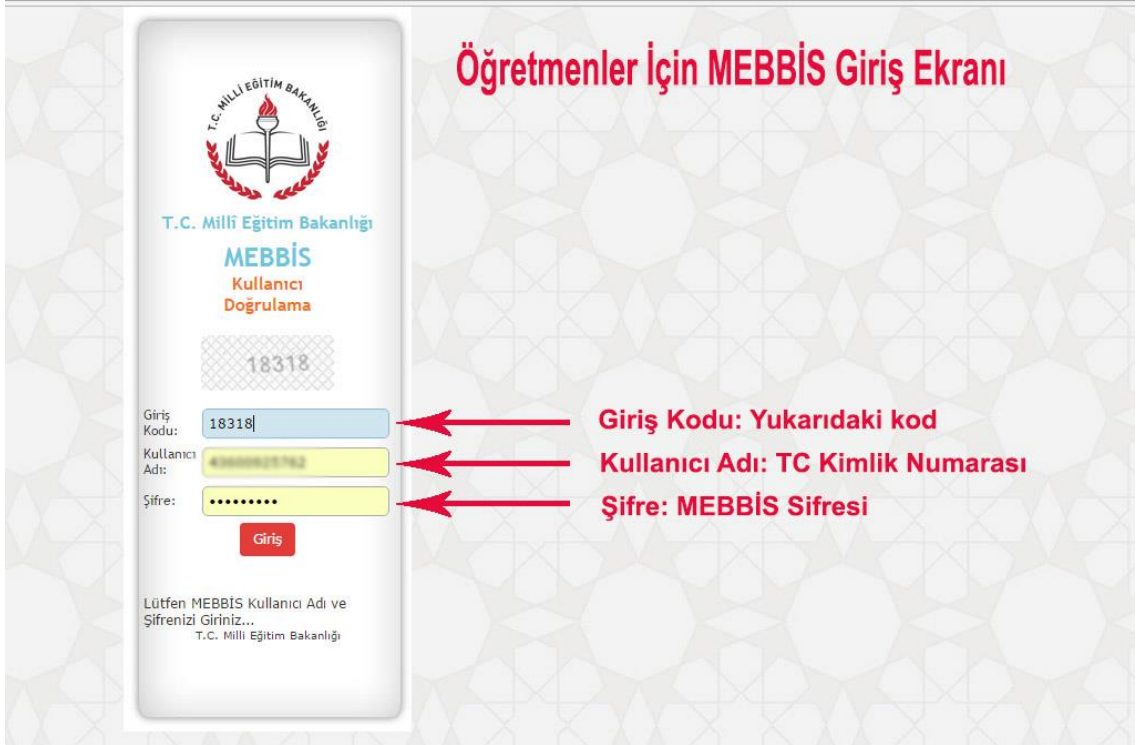
Şekil 5. Eğitim bilişim ağı (EBA) ana sayfası

EBA ana sayfasında sağ üst köşede öğretmen ve öğrencilerin sisteme giriş yapmaları için “Giriş” butonu bulunmaktadır. Ayrıca ana sayfada çalışmada ters-yüz öğrenme ortamı olarak kullanılacak “EBA Ders” portalının linki ile en çok izlenen eğitim içerikleri ile haber ve duyurular da yer almaktadır.



Şekil 6. EBA kullanıcı giriş ekranı

Şekil 6’da görüldüğü gibi EBA’ya giriş yapmak için öğretmen ve öğrenciler farklı metotlar kullanmaktadırlar. Öğretmenler MEBBİS veya e-devlet bilgileri ile öğrenciler ise e-okul bilgileri ile giriş yapabilmektedirler.



Şekil 7. Öğretmen giriş ekranı

T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Veli Bilgilendirme Sistemi Kullanıcı Doğrulama

Lütfen resimdeki rakamları, T.C. Kimlik Numaranızı ve Öğrenci Numaranızı Giriniz

T.C. Kimlik Numarası 99 ile başlayan Yabancı Uyruklular için Cilt Numarası alanı boş bırakılmalıdır.

Güvenlik Kodunu Giriniz

T.C. Kimlik Numaranızı Giriniz

Öğrenci Numaranızı Giriniz

Nüfus Cüzdanı Cilt Numarası Giriniz

Giriş Yap

Şekil 8. Öğrenci giriş ekranı

Şekil 7 ve 8’de görüldüğü gibi öğretmen ve öğrenciler kişisel bilgilerini kullanarak güvenli bir şekilde EBA sistemine giriş yapabilmektedirler.

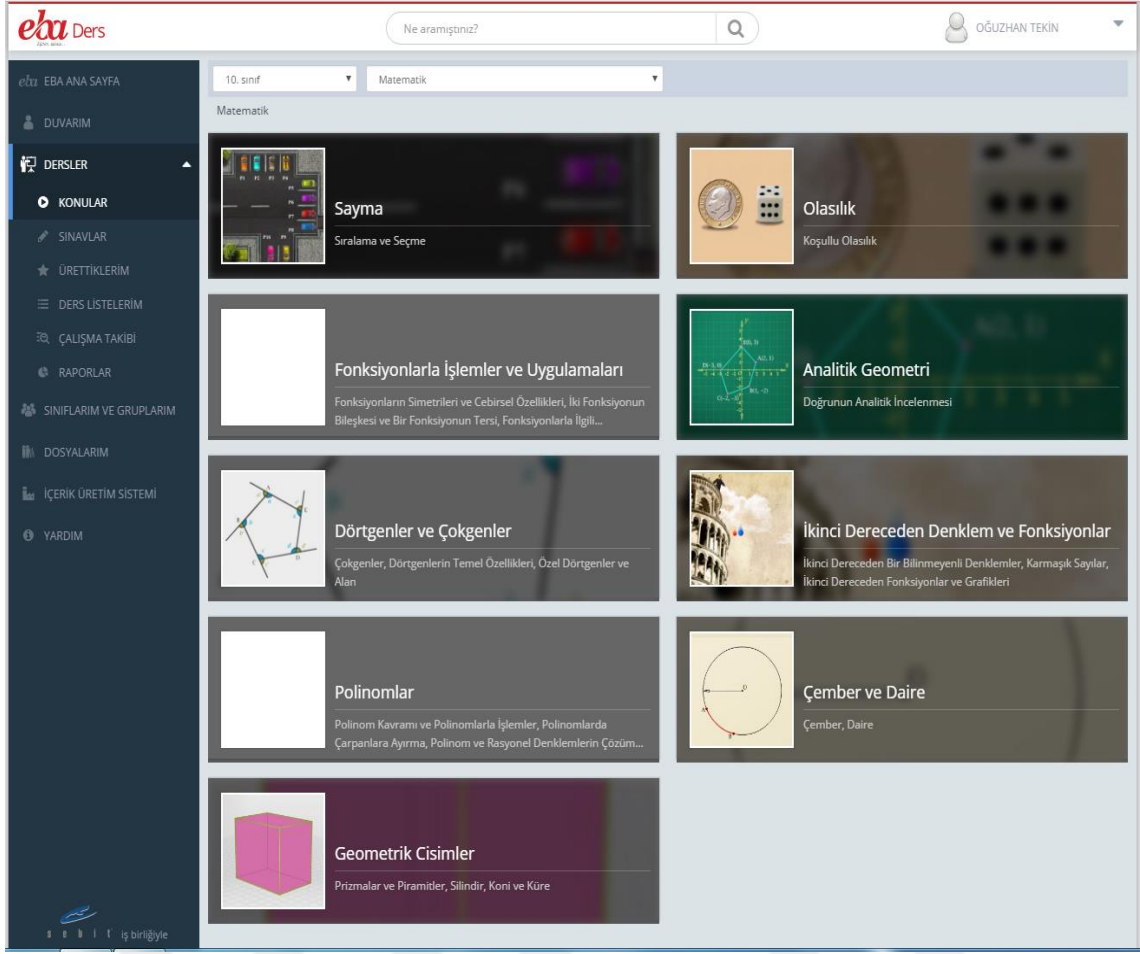
Sisteme giriş yaptıktan sonra öğretmen ve öğrencilere farklı ekranlar açılmaktadır. Çünkü EBA içerisinde bulunan tüm içerikler öğretmenlere açıkken öğrenciler için içerik kısıtlaması bulunmaktadır. EBA-Ders uygulaması, öğretmenlerin dersine girdiği öğrencilerle ileti, tartışma, oylama, etkinlik, materyal, sınav gibi içerikleri paylaşmasına olanak veren çevrimiçi ve etkileşimli bir eğitim portalıdır.

Uygulamada kullanılacak EBA-Ders portalı, öğretmen ve öğrenci girişi ile sisteme girdikten sonra EBA ana sayfasındaki linkine tıklayarak açılır. Şekil 9’da EBA-Ders portalının ekran görüntüsü verilmiştir.

The screenshot displays the EBA-Ders portal interface. On the left is a dark sidebar with navigation options: EBA ANA SAYFA, DUVARIM, DERSLER, SINIFLARIM VE GRUPLARIM, DOSYALARIM, İÇERİK ÜRETİM SİSTEMİ, and YARDIM. The main content area features a search bar at the top with the text "Ne aramıştınız?". Below the search bar are icons for İleti, Tartışma, Oylama, and Etkinlik. A text input field "Buraya yaz ve paylaş..." is followed by a "Grup Seç" dropdown and a "PAYLAŞ" button. A "Tümünü Göster" link is also present. The main content area shows three activity posts by ERDAL POLAT - Öğretmen. The first post is a "Konu Testi - Dalga ve Dalga Hareketinin Temel Değişkenleri Konusu Uygulama Testi" for AL - 10. Sınıf / A Şubesi (ALANI YOK) on 28 Mart 2017. The second post is a "bilim fuarı" for Mayıs 5, 2017, at Mehmet Akif Ersoy Anadolu İmam Hatip Lisesi. The third post is a "proje" for Mart 22, 2017, for AIHL - 9. Sınıf / A Şubesi (İMAM HATİP PROGRAMI UYGULANAN ALAN). On the right, there is a calendar for NISAN 2017 with a table showing days of the week and dates. Below the calendar is a "GÜNCEL TARTIŞMALAR" section with the text "Görüntülenecek tartışma bulunmamaktadır."

Şekil 9. EBA-Ders portalı ekran görüntüsü-1

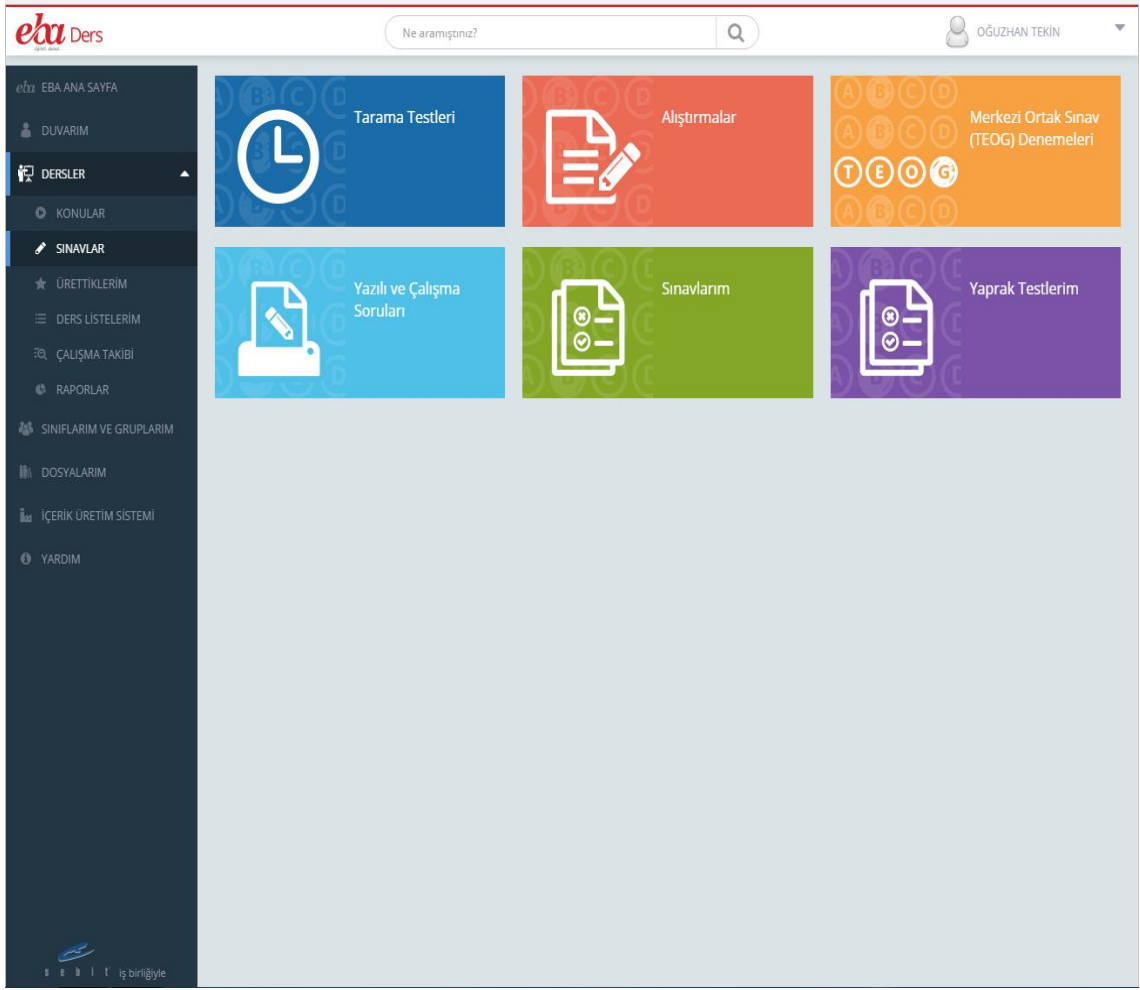
Şekil 9’da görüldüğü gibi portaldaki “duvarım” kısmı, öğretmenin öğrencilerle ileti, tartışma, oylama, duyuru ve etkinlik gibi paylaşımlar yapabildiği eğitim içerikli bir sosyal medya ortamı sağlar. Öğretmen duvarım kısmında öğrencilerle etkileşimli olarak etkinlik oluşturabilir, öğrencilere ileti gönderebilir, anket uygulayabilir veya herhangi bir konuda tartışma açıp oylama yapabilir. Öğrenciler de öğretmenin duvarım kısmında paylaştığı etkinliklere cevap verebilir, oylama yapabilir veya beğeni ve yorum yazabilir.



Şekil 10. EBA-Ders portalı ekran görüntüsü-2

Şekil 10’da sunulan EBA-Ders portalındaki “dersler” kısmında ise sınıf, seviye ve derslere göre eğitsel içerikler yer almaktadır. Öğretmen bu kısımdan kendi dersi ve konusuna göre içerik seçip bunu derste destekleyici olarak kullanabilir veya öğrencilere ödev veya etkinlik olarak verebilir. Ayrıca yine dersler menüsünde sınavlar kısmında öğretmen öğrencilere konu, ünite, izleme gibi testler de yapabilir. Öğretmen bu kısımda EBA içeriğinde bulunan hazır testleri kullanabileceği gibi kendi oluşturduğu test ve sınavları da portala yükleyerek kullanabilir.

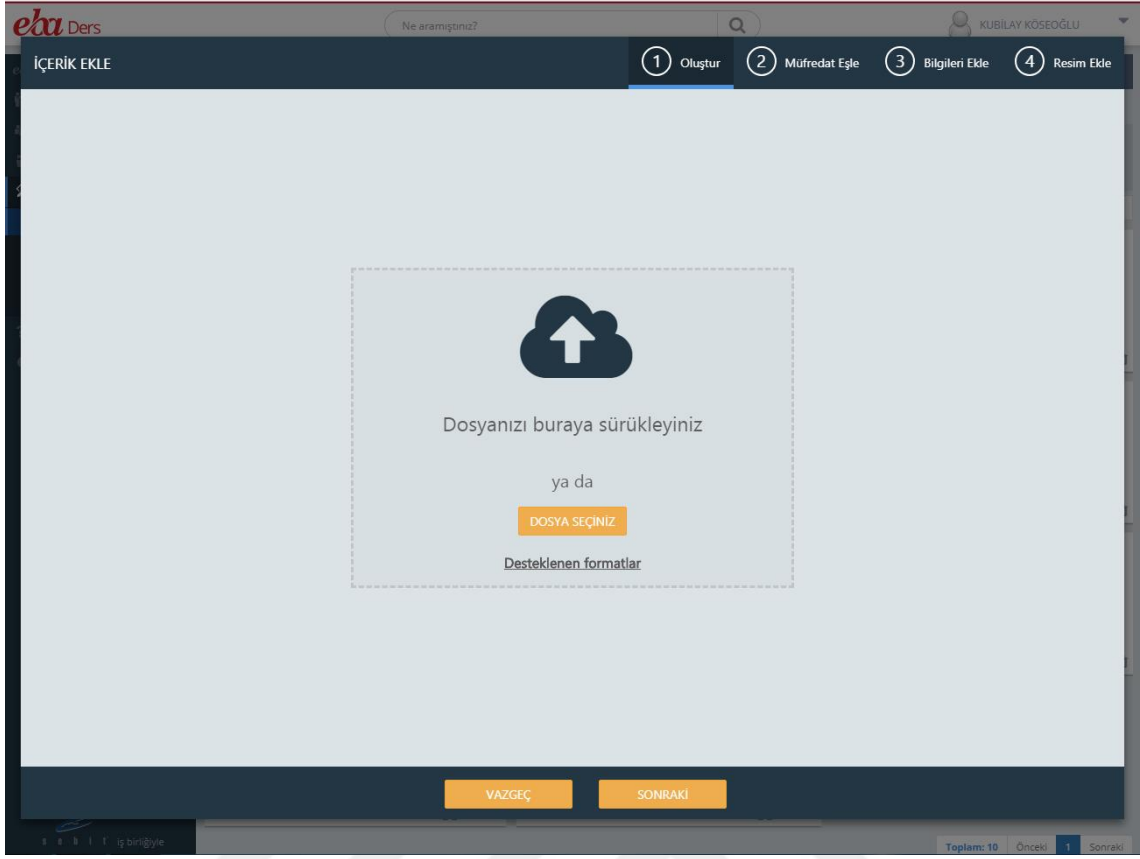
“Ürettiklerim” kısmında öğretmenin EBA portalına yüklediği özgün materyalleri yer almaktadır. Bu kısma öğretmen ders sunusu, video, resim, ses gibi ders materyalleri, interaktif etkinlik ve konu anlatımları, ünite planına göre kendi hazırladığı ders akışları ve kendi hazırladığı çoktan seçmeli testleri ekleyebilir. Öğretmen bu kısma eklediği materyalleri derste kullanabileceği gibi öğrencilere ev ödevi veya etkinlik şeklinde de çevrimiçi olarak gönderebilir.



Şekil 11. EBA-Ders portalı ekran görüntüsü-3

Şekil 11’de EBA-Ders portalındaki sınavlar bölümünün ekran görüntüsü verilmiştir. Bu kısımda EBA içerisinde mevcut olan her ders ve seviyeye göre, tarama testleri, alıştırmalar, merkezi ortak sınav denemeleri, yazılı ve çalışma soruları bulunmaktadır. Sınavlarım ve yaprak testlerim kısımları ise öğretmenin özgün sınav ve test oluşturması için ayrılan bölümlerdir. Sınavlarım kısmında öğretmen tek tek soruları yazarak testlerini oluşturur. Yaprak testlerim kısmında ise daha önceden hazırlamış olduğu test ve sınavları buraya bütün olarak yükleyebilir.

Tersyüz sınıf modeli uygulaması kapsamında araştırmacı tarafından deney grubu için hazırlanan ders videoları ve diğer materyallerin sisteme yüklenmesi için EBA-Ders portalı bünyesindeki “İçerik Üretimi” kısmı kullanılmıştır (Şekil 12).



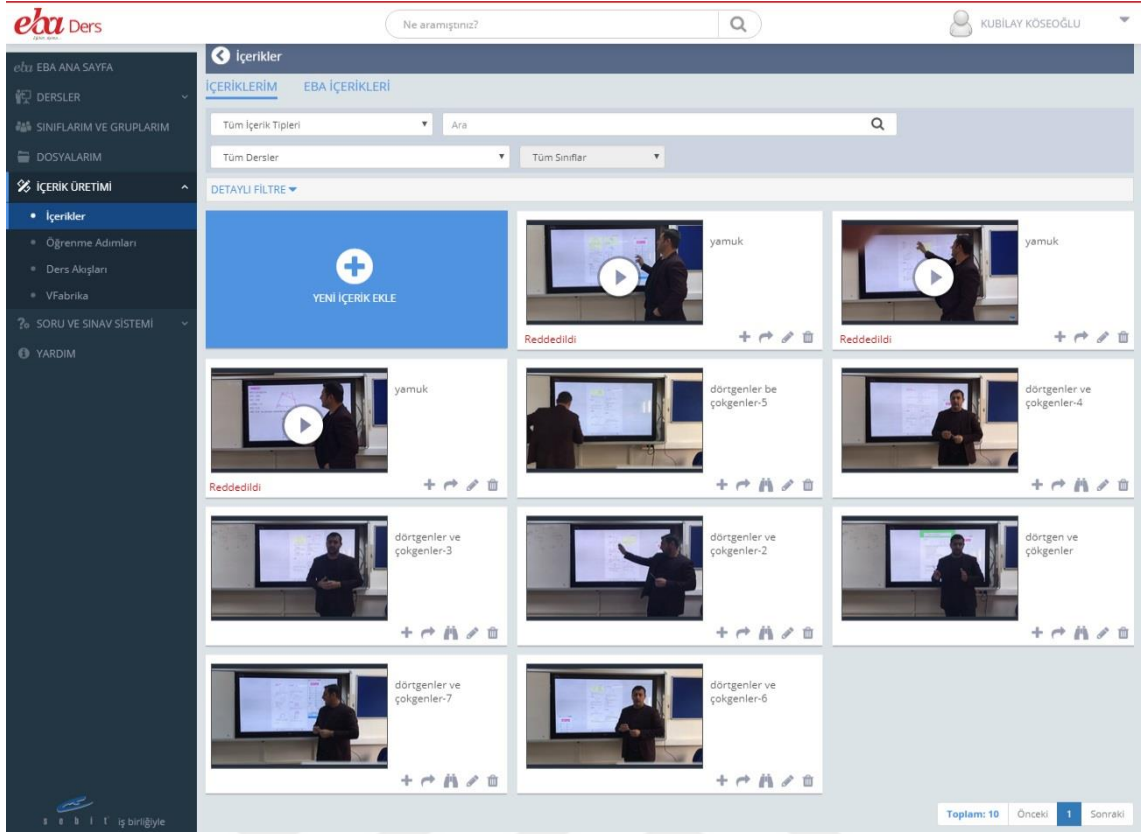
Şekil 12. EBA-İçerik Yüklenmesi

EBA sistemine eklenen içerikler ancak (video, ses, vb..) EBA içerik inceleme kurulunca incelendikten ve onaylandıktan sonra erişime açılmaktadır. EBA tarafından onaylanan ve erişime açılan içerikler artık çalışma grubuyla paylaşılabilir. Çalışma grubuyla içerik paylaşırken içerik ile ilgili yönerge yazılması ve içeriğin aktif olacağı sürelerin belirlenmesine dikkat edilmiştir. Uygulamanın sürdüğü 8 hafta sürecinde içeriklerin hepsi çalışma grubuyla paylaşılmamış, bunun yerine içerikler konu bütünlüğüne göre bölünerek haftalık olarak paylaşılmıştır. Deney grubu ile içerik paylaşımı planı Çizelge 3’de sunulmuştur.

Çizelge 3. Deney Grubu İçerik Paylaşım Planı

	Konu	Süre	Tarih	Paylaşılan İçerik		
				Adı	İçerik Uzunluğu (Dakika)	Paylaşımında Kaldığı Süre
1-2. Haftalar:	Dörtgenler ve Özellikleri	10 Ders Saati	08-12 Ocak 2018	Dörtgenler ve Özellikleri1	17:41 14:12	30/12/2017 - 07/01/2018
				Dörtgenler ve Özellikleri2	18:54 17:52	30/12/2017 - 07/01/2018
				Dörtgenler ve Özellikleri3	14:32 12:39	30/12/2017 - 07/01/2018
2-7. Haftalar:	Özel Dörtgenler	34 Ders Saati	15 Ocak - 09 Şubat 2018	Yamuk	24:36 20:15	08/01/2018 - 15/01/2018
				Kare	16:52 14:35	15/01/2018 - 22/01/2018
				Dikdörtgen	17:44 24:24	15/01/2018 - 22/01/2018
				Paralelkenar	18:16 21:54	22/01/2018 - 29/01/2018
				Eşkenar Dörtgen	22:34 14:05	29/01/2018 - 04/02/2018
				Deltoid	19:25 21:41	04/01/2018 - 09/02/2018
8. Hafta:	Çokgenler	6 Ders Saati	12 -16 Şubat 2018	Çokgenler	22:44 18:32	09/02/2018 - 16/02/2018

Hazırlanan içerikler sisteme yüklendikten sonra yukarıdaki plana göre deney grubu ile paylaşılmıştır. Paylaşılan içeriklerin EBA bünyesindeki ekran görüntüsü Şekil 13'de gösterilmiştir.



Şekil 13. EBA- Sisteme Yüklenen İçerikler

Bergmann ve Sams, (2012) tersyüz sınıf modelinin en önemli dezavantajı olarak öğrencilerin videoları izleyip izlemediğini kontrol etmenin zorluğundan bahsetmişlerdir. Bu çalışmada deney grubundaki öğrencilerin videoları izleyip izlemediklerini kontrol etmek amacıyla EBA-Ders içerisindeki “Çalışma Takip” ve “Raporlar” bölümü kullanılmıştır. Çalışma takip bölümünde hem içeriğin ne kadar izlendiğine yönelik hem de öğrencilerin tek tek içeriği izleme oranlarına yönelik veriler elde edilebilmekte ve raporlanabilmektedir. Bu sayede öğrencilerin içerikleri izleme oranları takip edilmiş ve modelin en önemli dezavantajı olarak görülen takip zorluğu ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır. EK-19’da halen paylaşımda olan bir içeriğe ait izlenme oranlarını gösteren rapor sunulmuştur.

Rapor incelendiğinde bazı öğrencilerin içeriği tamamladığı görülürken bazılarının henüz başlamadığı dolayısıyla da tamamlamadığı görülmektedir. EK-19’da verilen raporda içeriğin sınıfın tümü tarafından tamamlanmamasının sebebi içeriğin halen yayında ve izlenmesi için süre olduğudur.

EK-20’de paylaşım süresi dolmuş olan bir içeriğin izlenme oranları ile ilgili rapor verilmiştir. Rapor incelendiğinde öğrencilerin tümünün %100 oranında içeriği

tamamladığı görülmektedir. Uygulama esnasında öğretmen her hafta bu raporları inceleyerek, içeriği izlemeyen veya tamamlamayan öğrencileri uyarmış ve içeriklerin deney grubundaki her öğrenci tarafından %100 olarak tamamlanmasını sağlamıştır. Ayrıca haftalık çalışma raporlarının (EK-21) da çıktısını alarak dosyasına eklemiştir.

Yukarıda da anlatıldığı gibi deney grubunda öğrenciler EBA-Ders portalı üzerinden ders öncesinde paylaşılan içeriği takip ederek sınıfa gelmişlerdir. Sınıf ortamında ise, anlamadıkları yerleri öğretmene sormuşlar ve problem çözme, ödev yapma, grupta ve bireysel çalışma gibi öğrenme etkinliklerine katılmışlardır.

Veri Toplama Araçları

Bu kısımda araştırma kapsamında kullanılan ölçme araçları ve bu araçların genel özellikleri açıklanmıştır. Öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerini ve Dörtgenler ve Çokgenler ünitesine yönelik akademik başarılarını belirlemek amacıyla uygulamadan önce ön test olarak “Dörtgenler ve Çokgenler Ünitesi Başarı Testi” kullanılmıştır. Uygulamadan önce öntest olarak kullanılan başarı testi, uygulama bittiminde son test olarak kullanılmıştır. Öğrencilerin matematiğe ilişkin tutumlarını belirlemek amacıyla, Tapia (1996) tarafından geliştirilen ve Tabuk ve Hacıömeroğlu (2015) tarafından Türkçeye uyarlanan “Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Uygulamayı yürüten öğretmen ile video çekimi yapılan öğretmenin ve deney grubundaki öğrencilerin tersyüz sınıf modeli deneyimlerine ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen “Görüşme Formları” kullanılmıştır. Ayrıca, uygulamada kullanılan yöntemden kaynaklı olmayan değişkenlerin izlenmesi ve kontrol edilmesi amacıyla her iki sınıfta yapılan gözlemleri değerlendirmek üzere araştırmacı tarafından geliştirilen “Gözlem Formu” kullanılmıştır.

Dörtgenler ve Çokgenler Ünitesi Başarı Testi

Araştırmaya katılan öğrencilerin uygulama öncesi Matematik dersi geometri öğrenme alanındaki “Dörtgenler ve Çokgenler” ünitesine yönelik bilgi düzeylerini belirlemek ve uygulama sonrasında akademik başarılarını ölçmek amacıyla “başarı testi” (EK-11) geliştirilmiştir. Başarı testi, dersin kazanımları doğrultusunda hazırlanan belirtke tablosuna (EK-12) uygun olarak hazırlanmıştır. Hazırlanan belirtke tablosu kullanılarak alanında uzman biri doktora diğeri yüksek lisans derecesine sahip iki matematik öğretmeni tarafından 40 maddeden oluşan çoktan seçmeli bir test oluşturulmuştur. Testin kapsam geçerliği için biri Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen

Bilimleri bölümünde ve diğeri Fen Edebiyat Fakültesi Matematik bölümünde öğretim üyesi olan iki uzmanın görüşüne başvurulmuştur. Uzman görüşlerinde başarı testinde dörtgenler ve çokgenler ünitesinin her kazanımını kapsayan maddeler olduğu belirtilmiştir. Bu nedenle testten herhangi bir madde çıkarılmamıştır ve düzeltme yapılmasına gerek görülmemiştir.

Uzman görüşleri doğrultusunda son hali verilen başarı testinin pilot uygulaması, aynı okulda öğrenim görmekte olan ve matematik dersini daha önce almış olan 94 11'inci sınıf öğrencisi ile yapılmıştır. Pilot uygulaması verilerine göre yapılan madde analizi çalışmasında, çoktan seçmeli testlerin güvenilirliğinin belirlenmesinde kullanılan Kuder-Richardson-20 (KR-20) tekniği kullanılmıştır. KR-20 güvenilirlik katsayısının (+1.00)'a yakın olması güvenirlüğün yüksek olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2015).

Analizler sonucunda 40 maddeden oluşan başarı testinin KR-20 güvenilirlik katsayısı 0.87 olarak bulunmuştur. Başarı testindeki maddelerin ayırt edicilik katsayıları 0.29 ile 0.61 arasında değişmekte ve testin tümü için ortalama ayırt edicilik katsayısı 0.41 olarak hesaplanmıştır. Tablo 5'de başarı testinde yer alan maddelerin ayırt edicilik katsayılarına ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Tablo 5. Başarı Testinde Yer Alan Maddelerin Ayırt Edicilik Katsayıları

	Çok Ayırt Edici (>0.40)	Oldukça Ayırt Edici (0.30 – 0.39)	Düşük Ayırt Edici (0.20 - 0.29)
Madde	3,5,6,7,8,9, 11,13,14,16, 18,	1,2,12, 15,17,20,23,24, 26,	4,10,22
Numaraları	19,21,25,28,29,30,32,34,39	27,31,33,35,36,37,38,40	

Tablo 5'de görüleceği gibi başarı testinde çok ayırt edici 20 madde, oldukça ayırt edici 17 madde ve düşük ayırt edici 3 madde bulunmaktadır.

Başarı testinde yer alan maddelerin güçlük dereceleri 0.25 ile 0.84 arasında değişmektedir ve testin ortalama güçlük derecesi 0.56 olarak hesaplanmıştır. Tablo 6'da başarı testindeki maddelerin güçlük derecelerine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Tablo 6. Başarı Testinde Yer Alan Maddelerin Güçlük Dereceleri

	Güç Maddeler	Orta Güçlükte Maddeler	Kolay Maddeler
	(0.00 – 0.39)	(0.40 – 0.69)	(0.70 – 1.00)
Madde	12,20,30,32,35,37	1,3,4,5,6,7,8,9,11,13,14,16,17,	2,10,15,22,24,26,
Numaraları	39,40	18,19,21,23,25,29,31,33,34,36,38	27,28

Tablo 6’da görüleceği gibi matematik başarı testinde kolay düzeyde 8 madde, orta güçlükte 24 madde ve güç düzeyde 8 madde bulunmaktadır. Bu bilgilere dayanarak geliştirilen başarı testindeki maddelerin birbirleriyle tutarlı olduğu söylenebilir.

Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği

Araştırmada, öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla uygulama öncesinde östest ve uygulama sonrasında sontest olarak uygulanmak üzere Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği (MYTÖ) (EK-13) kullanılmıştır. Tapia (1996) tarafından geliştirilen ölçeğin, Tabuk ve Hacıömeroğlu (2015) tarafından Türkçe’ye uyarlama çalışması yapılmıştır.

MYTÖ, Tapia (1996), tarafından lise öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutumlarını belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Beşli likert tipinde (“tamamen katılıyorum”, “katılıyorum”, “kararsızım”, “katılmıyorum” ve “kesinlikle katılmıyorum”) ve 40 maddeden oluşan ölçeğin tümü için hesaplanan Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .97’dir. Yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonuçları bu ölçeğin faktör yapısının öz-güven (15 madde), güdüleme (5 madde), mutluluk (10 madde) ve matematiğin değeri (10 madde) olmak üzere dört faktörlü bir yapı oluştuğunu göstermiştir. Ölçeğin alt faktörlerinden özgüven için Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .96, matematiğin değeri için .93, mutluluk için .88 ve motivasyon için ise .87 olarak hesaplanmıştır (Tapia ve Marsh, 2002).

Tabuk ve Hacıömeroğlu (2015), tarafından Türkçe’ye uyarlanan ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışması eğitim fakültesi sınıf öğretmenliği anabilimdalındaki 210 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiş ve çeviri ölçeğin tümü için Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .79 olarak hesaplanmıştır.

Bu çalışma özelinde “Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği” için hesaplanan Cronbach alfa iç tutarlık katsayısının tüm ölçümler için .88 olduğu görülmüştür. Elde edilen bu bulgular ölçeğin güvenilir bir ölçme aracı olarak kabul edilebileceğini göstermektedir (Büyüköztürk, 2015).

Görüşme Formları

Araştırmanın deneysel uygulamasını oluşturan tersyüz sınıf modeli deneyimlerine ilişkin öğrencilerin ve uygulamayı yürüten öğretmenin ile video çekimlerinde bulunan öğretmenin görüşlerini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen açık uçlu sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formları kullanılmıştır (EK-14, EK-15, EK-16). Deneysel işlemler sonrasında uygulanan bu formlar aracılığıyla öğrencilerin tersyüz sınıf modeli hakkında genel olarak ne düşündükleri ve memnuniyet durumları, modelin avantaj ve dezavantajlarının neler olduğu, süreçte ne tür roller üstlendikleri, yaşadıkları sorunlar, dersleri bu yöntem ile alma konusundaki tercihleri ve öğretimsel etkililiği ile ilgili görüşleri ile yöntemin uygulanmasında öğretmen ve öğrencilerin önerileri hakkında veriler toplanması amaçlanmıştır.

Araştırmacı tarafından ilgili alanyazın taraması sonucunda hazırlanan görüşme soruları için, bir Eğitim Fakültesi Eğitim Programları ve Öğretim alanından öğretim üyesi, bir Edebiyat ve bir Türkçe öğretmeninden oluşan üç alan uzmanının görüşleri alınmıştır ve bu görüşler doğrultusunda görüşme formunda gerekli düzenlemeler yapılarak son şekli verilmiştir. Ayrıca görüşme formunun anlaşılabilirliğini test etmek için 10'uncu sınıfta öğrenim görmekte olan üç öğrenciye form okutturulmuştur. Bu şekilde görüşme formlarının kapsam ve görünüş geçerliği sağlanmaya çalışılmıştır.

Gözlem Formu

Uygulama sürecinde hem deney hem de kontrol gruplarındaki ders akışını izlemek, her iki sınıfta yapılan etkinlikleri kontrol etmek ve araştırmanın değişkenleri olan yöntem haricindeki değişkenleri kontrol etmek amacıyla uygulamanın sürdüğü 8 hafta boyunca haftada bir kez olmak üzere araştırmacı ve bağımsız bir gözlemci tarafından ders gözlemleri yapılmıştır. Yapılan gözlemleri değerlendirmek amacıyla araştırmacı tarafından kontrol listesi şeklinde hazırlanan ve Eğitim Fakültesi Eğitim Programları ve Öğretim alanından bir öğretim üyesi, bir Türkçe ve bir Edebiyat

öğretmeninden oluşan uzmanlardan görüş alınarak son hali verilen “Gözlem Formu” (EK-17) kullanılmıştır.

Veri Toplama Süreci

Araştırmanın uygulama süreci, 10’uncu sınıf Matematik dersi öğretim programında geometri öğrenme alanında yer alan “Dörtgenler ve Çokgenler” ünitesini kapsamaktadır. Uygulama toplamda 8 hafta, ders saati olarak da 50 saat sürmüştür.

Çalışma grubundaki öğrenciler kontrol ve deney grupları olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Deney grubundaki öğrencilere tersyüz sınıf modeli uygulanırken, kontrol grubunda ise teknoloji destekli yüz yüze öğretim modeli uygulanmıştır. Deney grubunda; tersyüz sınıf modeli kapsamında öğrenciler, eğitici tarafından önceden hazırlanan ders içeriğini çevrimiçi bir ortamda takip ederek sınıfa gelmişler ve anlamadıkları yerler ve ödev, etkinlik ve problem çözüme çalışmalarını sınıfta eğitici rehberliğinde yürütmüşlerdir. Kontrol grubunda ise; öğretmen tarafından ders içeriği sınıf ortamında etkileşimli tahta, tablet bilgisayar, interaktif öğretim materyalleri kullanılarak öğrencilere aktarılmış, kalan zamanda uygulama ve alıştırmalar yapılmış, ödev ve proje çalışmaları ise öğrenciler tarafından sınıf dışında yapılmıştır. İki grup arasında gerçekleştirilen öğrenme yönteminin farkı, deney grubundaki öğrencilere sınıf dışında dersin kuramsal boyutunun videolar ile işlenmesi, sınıfta ödev ve uygulama etkinliklerinin gerçekleştirilmesi; kontrol grubundaki öğrencilere ise dersin kuramsal kısmının sınıf ortamında işlenmesi ve evde ödev etkinliklerinin gerçekleştirilmesidir. Deney ve kontrol gruplarının kullanılan farklı öğretim modeli dışında kalan; ders öğretmeni, ders içeriği, ders süresi gibi diğer bütün değişkenleri ortaktır.

Veri toplama süreci ve aşamaları aşağıda sunulmuştur:

- Araştırmanın deneysel aşaması ve ölçme araçlarının kullanımı için Tokat İl Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli izinlerin (EK-1) alınması,
- Deney grubuna ve çalışmaya katılacak öğretmene uygulama öncesinde tersyüz sınıf modeli ile ilgili bilgilendirmelerin yapılması,
- Ders videolarının çekilmesi ve gerekli boyutlandırma ve dosya formatı işlemlerinin yapılması,

- Ders videolarının öğretim yönetim sistemi olarak kullanılacak Eğitim Bilişim Ağı (EBA)-Ders portalına yüklenmesi, EBA içerik yönetimi tarafından onaylanması ve paylaşımına hazır hale getirilmesi,
- Başarı testinin hazırlanması, uzman görüşleri ile son şeklinin verilmesi, pilot uygulaması ve madde analizinin yapılması,
- Matematik Tutum Ölçeğinin kullanımı için gerekli izinlerin alınması,
- Görüşme formlarının hazırlanması, uzman görüşleri ile son şeklinin verilmesi ve anlaşılabilirliğini test etmek için bir grup öğrenciyi okutturulması,
- Gözlem formlarının hazırlanması ve uzman görüşleri ile düzenlenmesi,
- Geçerlik ve güvenilirliği test edildikten sonra “Dörtgenler ve Çokgenler Ünitesi Başarı Testi” deneysel uygulamadan 2 hafta önce deney ve kontrol gruplarına ön test olarak uygulanmıştır. Başarı testi, her iki gruba sınıflar arasında oluşabilecek olumsuz etkileşimi önlemek amacıyla aynı anda 60 dakika süresince uygulanmıştır. Aynı şekilde kullanılması için gerekli izinler alınan “Matematik Tutum Ölçeği” deney ve kontrol gruplarına aynı anda ve 30 dakika süresince ön test olarak uygulanmıştır.
- Deneysel uygulamanın gerçekleştirilmesi,
- Uygulama süresince araştırmacı ve bağımsız bir gözlemci tarafından her iki grupta, ders akışını izlemek ve araştırmacının değişkenleri olan kullanılan öğretim modelleri dışında kalan değişkenleri kontrol etmek amacıyla “Gözlem Formları” kullanılarak ders gözlemleri yapılmıştır. Gözlemler, her iki gözlemci tarafından deney ve kontrol gruplarında haftada 1’er kez olmak üzere toplamda 16 gözlem formu kullanılarak gerçekleştirilmiştir.
- Uygulama bitiminde dörtgenler ve çokgenler başarı testi ve matematik tutum ölçeğinin ön test uygulamasında benimsenen ilkeler doğrultusunda son test olarak uygulanması gerçekleştirilmiştir.
- Deney grubundaki öğrencilerle ve uygulamayı yürüten öğretmen ve video içeriklerin hazırlanmasında yer alan öğretmen ile tersyüz sınıf modeli deneyimlerine yönelik görüşmelerin yapılması. Araştırmanın nitel aşamasını oluşturan görüşmeler, deneysel uygulamanın sürdüğü 8 haftanın sonunda, deney grubu öğrencileri ile odak grup görüşmeleri, uygulamayı yürüten öğretmen ve

video içeriklerin hazırlanmasında yer alan öğretmen ile bireysel görüşme tekniği kullanılarak araştırmacı tarafından yarı yapılandırılmış görüşme formları aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Deney grubu öğrencileri ile yapılan odak grup görüşmeleri 3 farklı oturumda yaklaşık olarak 129 dakika, öğretmenlerle yapılan bireysel görüşmeler ise yaklaşık 14 dakika sürmüştür ve tüm görüşmeler kayıt altına alınmıştır.

Veri Analizi

Nicel Verilerin Analizi

Araştırmanın nicel boyutunda yer alan araştırma problemlerini analiz etmede; grup içi faktörler (ön test, son test) arasındaki istatistiksel farklılıklar için ilişkili örneklem t-testi ve gruplar arası faktörler (deney grubu, kontrol grubu) arasındaki istatistiksel farklılıklar için ilişkisiz örneklem t-testi kullanılmıştır. Nicel veriler SPSS programı kullanılarak analiz edilmiş ve tüm istatistiksel testler için kritik değer .05 olarak belirlenmiştir. Nicel verilerin analizinde parametrik testler (ilişkili ve ilişkisiz gruplar t-testi) kullanılmasının gerekçeleri aşağıda sunulmuştur.

Parametrik Test Varsayımları

Araştırma sürecinde elde edilen verilerin parametrik test varsayımlarını karşılayıp karşılamadığı test edilmiştir. Verilerin analizinde parametrik analizler yapılabilmesi için iki temel önkoşul vardır. Bunlardan biri örneklem büyüklüğüdür. Delice (2010) ve Akbulut'a göre (2010), örneklem büyüklüğünün veya her bir grup için örneklem büyüklüğünün 30'dan fazla olduğu durumlarda parametrik testler uygulanabilmektedir. Verilerin analizinde parametrik testlerin uygulanabilmesinin diğer koşulu da verilerin normal dağılımıdır (Delice, 2010). Büyüköztürk (2015), çarpıklık ve basıklık değerleri -1 ile +1 arasında ise test puanlarının normal dağılım gösterdiğini ve parametrik testlerin uygulanabileceğini belirtmektedir.

Bu çalışmada parametrik test varsayımlarını incelemek için örneklem büyüklüğü ve çarpıklık basıklık değerlerine bakılmıştır. Çalışmada örneklem büyüklüğü hem deney grubunda (n=34) hem de kontrol grubunda (n=33) 30'dan büyüktür. Başarı testinden elde edilen verilerin basıklık ve çarpıklık değerlerine ilişkin veriler ise Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. Başarı Testine İlişkin Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

Grup	Test	n	\bar{x}	Ss	Çarpıklık	Çarpıklık Std. Hata	Basıklık	Basıklık Std. Hata
Deney	Ön test	34	31.61	5.87	.268	.293	.541	.578
Kontrol		33	32.44	6.31	.547	.384	.623	.633
Deney	Son test	34	70.07	14.36	.210	.293	-.406	.578
Kontrol		33	63.1	12.54	.304	.384	-.582	.633
Deney	Son test	34	38.46	15.34	.730	.293	-.862	.578
Kontrol	Ön test Farkı	33	30.57	11.83	.560	.384	-.925	.633

Tablo 7 incelendiğinde başarı testinin hem ön test hem de son test uygulamasında çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1 ile +1 aralığında olduğu görülmektedir.

Matematik Tutum Ölçeği için çarpıklık basıklık değerleri, ön test ve son test ortalamalarına göre incelenmiş ve sonuçlar Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. Matematik Tutum Ölçeği Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

Grup	Test	n	\bar{x}	Ss	Çarpıklık	Çarpıklık Std. Hata	Basıklık	Basıklık Std. Hata
Deney	Ön test	34	125.18	19.21	-.680	.293	.393	.578
Kontrol		33	126.04	23.04	-.590	.248	.427	.633
Deney	Son test	34	141.88	16.11	.840	.293	-.406	.578
Kontrol		33	127.03	23.03	.780	.248	-.582	.633
Deney	Son test	34	16.70	14.52	.180	.293	.253	.578
Kontrol	Ön test Farkı	33	.99	1.45	.940	.248	.928	.633

Tablo 8’e göre Matematik Tutum Ölçeğinden ön test ve son test ölçümlerinde toplam puan üzerinden çarpıklık ve basıklık değerleri -1 ile +1 aralığındadır.

Sonuç olarak, başarı testi ve Matematik Tutum Ölçeğinden elde edilen verilerin dağılımına yönelik çarpıklık ve basıklık değerleri -1 ile +1 aralığında ve her iki grupta

örneklem büyüklüğü 30'dan fazla olduğundan veri analizinde parametrik testlerin kullanılmasına karar verilmiştir.

Nitel Verilerin Analizi

Araştırmanın nitel boyutunda yer alan araştırma problemleri için nitel analiz yöntemlerinden betimsel analizden faydalanılmıştır. Bu analiz türünde araştırmacı görüştüğü ya da gözlemiş olduğu bireylerin görüşlerini çarpıcı bir biçimde yansıtabilmek amacıyla doğrudan alıntılara sık sık yer verebilmektedir. Betimsel analizde temel amaç, elde edilmiş olan bulguların okuyucuya özetlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde sunulmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2008, s.271).

Bu kapsamda, görüşmeler araştırmanın kavramsal çerçevesi de dikkate alınarak alan yazından derlenen dört başlık altında incelenmiştir. Bunlar: tersyüz sınıf modelinin eğitsel etkililiği, öğrencilerin modele ilişkin duygu ve düşünceleri, modelin avantajları-dezavantajları ve modelin uygulamasına yönelik önerilerdir (Butt, 2014; Johnson, 2013; Love, Hodge, Grandgenett ve Swift, 2014; Sırakaya, 2017).

Nitel Veriler İçin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Nitel araştırmalarda, özneliliğin yüksek olması ve genellenebilme boyutunun düşük olması nedeniyle geçerlik ve güvenirliğin sağlanmasının güç olduğu belirtilmektedir (Arastaman, Öztürk-Fidan ve Fidan, 2018). Nicel araştırmalardan farklı olarak nitel araştırmalarda geçerlik, araştırmacının araştırdığı olguyu, olduğu biçimiyle ve olabildiğince yansız gözlemesi ve okuyucuya raporlaması anlamına gelmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Dolayısıyla nitel araştırmalarda geçerlik kavramı; sosyal bir olayı tüm gerçekliği ile ve yansız olarak ortaya koyma şeklinde tanımlanabilir.

Bu kapsamda, bu araştırmada, tüm görüşme sorularının hazırlanmasında araştırmanın kavramsal çerçevesi dikkate alınarak ilgili alanyazın ayrıntılı bir şekilde taranmış ve benzer çalışmalardan ilham alınmıştır. İlgili alanyazından destek alınarak hazırlanan görüşme soruları uzman görüşüne sunulmuş ve gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra kullanıma hazır hale getirilmiştir.

Yıldırım ve Şimşek (2008), nitel araştırmalarda sonuçların geçerliğini (inandırıcılık) artırabilmek için araştırmacının katılımcıların görüşlerini alıntılanması ve bulguları raporlarken bu alıntılarını sıkça kullanmasının çok önemli olduğunu

belirtmektedir. Bu araştırmada, nitel veriler raporlanırken araştırmacının öznel fikir ve ifadelerine yer verilmemiş, odak grup görüşmeleri ve bireysel görüşmeler katılımcıların ifadeleriyle ve sık sık doğrudan alıntılar kullanılarak olduğu gibi aktarılmaya çalışılmıştır.

Bununla birlikte, araştırma bulguları raporlandıktan sonra katılımcı grubunun bir bölümü ile paylaşılmış ve kendi görüşleri olup olmadığu teyit edilmeye çalışılmıştır. Araştırmacılar, nitel araştırmalarda geçerliği sağlamanın en etkili yollarından birinin katılımcı teyidi olduğunu belirtmektedirler (Başkale, 2016; Türnüklü, 2000; Yıldırım ve şimşek, 2008). Odak grup görüşmeleri ve bireysel görüşmelere katılan öğretmen ve öğrenciler nitel bulguların kendi görüşleri olduğunu teyit etmişlerdir.

Nitel araştırmalarda inandırıcılık sağlamak için önerilen bir diğer yöntem de meslektaş değerlendirmesidir. Lincoln ve Guba (1986), meslektaş değerlendirmesini, araştırmacının dürüşlüğünü korumak, hipotezlerini geliştirmek ve araştırma desenini şekillendirmek için kendisini çalışmayla ilgisi bulunmayan bir meslektaşının denetimine açması ve ondan destek alması olarak tanımlamıştır. Bu kapsamda bu araştırmada, nitel verilerin analiz edilmesi aşamasında araştırmayla direk olarak ilgisi olmayan başka bir araştırmacıdan yardım alınmıştır. Bu araştırmacı, Eğitim Yönetimi ve Denetimi bilim dalında doktora seviyesine sahip olup nitel araştırmalarda deneyimlidir. Nitel veriler analiz edildikten sonra ham veriler ve analiz sonuçları bu araştırmacıya gösterilmiş ve veriler ile yapılan analizin tutarlı olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca nitel veriler analiz edildikten sonra iki alan uzmanının görüşüne sunulmuş ve verilen düzeltmeler yapılarak rapor edilmiştir.

Tersyüz sınıf modeli ile öğrenim gören öğrencilerle yapılan odak grup görüşmelerine, başarı testi son test puanlarına göre belirlenen 12 öğrenci katılmıştır. Öğrenciler görüşmelere katılmak için zorlanmamış, gönüllülük esası dikkate alınmıştır. Görüşmeler, öğrencilerin kendilerini rahat hissettiklerini bildirdikleri, sessiz, ferah bir ortamı olan okul kütüphanesinde öğrenciler için uygun olan zamanlarda gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler esnasında görüşme ortamında araştırmacı ve öğrencilerden başka kimse bulunmamasına dikkat edilmiştir. Herbir odak grup görüşmesi oturumu yaklaşık 40 dakika sürmüş ve oturumlar ses kayıt cihazı ile kaydedilmiştir. Araştırmacı, odak grup görüşmelerinde moderatörlük yapmış, yarıyapılandırılmış görüşme formunu kullanarak öğrencilere açık uçlu sorular sormuş,

öğrencileri yönlendirmeden grup etkileşimi içerisinde görüşlerini özgürce ortaya koymaları için onları yüreklendirmiştir. Yukarıda söz edilen yöntemler kullanılarak araştırmanın nitel verilerinin geçerliği ve güvenilirliği sağlanmaya çalışılmıştır.

Deney ve Kontrol Gruplarının Denkliğine İlişkin Bulgular

DeneySEL işlemler öncesinde çalışma gruplarının denkliğini test etmek amacıyla “Dörtgenler ve Çokgenler Ünitesi Başarı Testi” ve “Matematik Tutum Ölçeği” her iki gruba da ön test olarak uygulanmış ve ilişkisiz örneklem için t-testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. İlişkisiz örneklem için t-testi, iki ilişkisiz grubun puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını test etmek için kullanılır (Büyüköztürk, 2015). Analiz sonuçları Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9. Başarı Testi Ön test Puanlarının Karşılaştırılması

Gruplar	n	\bar{x}	SS	t	Sd	p
Deney Grubu (TYS Modeli)	34	31.62	5.87	-.491	65	.635
Kontrol Grubu (TDYÖ Modeli)	33	32.35	6.31			

Tablo 9’da görüldüğü üzere tersyüz sınıf modelinin uygulandığı deney grubunun başarı testi ön test puanı ortalaması ($\bar{x}=31.32$), ($SS=5.87$) iken teknoloji destekli yüz yüze öğrenme yöntemin kullanıldığı kontrol grubunun ortalaması ($\bar{x}=32.35$), ($SS=6.31$)’dir. Gerçekleştirilen ilişkisiz gruplar t-testi sonuçlarına göre grupların ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($[t(65)=-.491]$, $p>.05$). Bu bulguya göre tersyüz sınıf modelinin uygulandığı deney grubu ile teknoloji destekli yüz yüze sınıf modelinin uygulandığı kontrol grubunun ön test başarı puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı farka sahip olmadıkları söylenebilir. Tablo 10’da Matematik Tutum Ölçeği ön test puanlarının karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 10. Matematik Tutum Ölçeği Ön test Puanlarının Karşılaştırılması

Gruplar	n	\bar{x}	SS	t	Sd	p
Deney Grubu (TYS Modeli)	34	127.35	19.01	.509	65	.613
Kontrol Grubu (TDYÖ Modeli)	33	124.79	22.20			

Tablo 10’da görüldüğü üzere tersyüz sınıf modelinin uygulandığı deney grubunun Matematik Tutum Ölçeği ön test puanı ortalaması ($\bar{x}=127.35$), ($SS=19.01$) iken teknoloji destekli yüz yüze sınıf modelinin kullanıldığı kontrol grubunun ortalaması ($\bar{x}=124.79$), ($SS=22.20$)’dur. Gerçekleştirilen ilişkisiz gruplar t-testi sonuçlarına göre grupların ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($[t(65)=.509]$, $p>.05$). Bu bulguya göre tersyüz sınıf modelinin uygulandığı deney grubu ile teknoloji destekli yüz yüze sınıf modelinin uygulandığı kontrol grubunun deney öncesi matematiğe yönelik tutum puan ortalamalarının istatistiksel olarak farklı olmadığı söylenebilir.



BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde tersyüz sınıf modelinin öğrencilerin çokgenler ve dörtgenler ünitesine yönelik başarısına ve matematiğe yönelik tutuma olan etkisine ve öğrencilerin ve öğretmenin tersyüz sınıf modeli deneyimlerine yönelik görüşlerine ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Araştırmanın Nicel Boyutuna İlişkin Bulgular

Tersyüz sınıf modelinin uygulandığı deney grubunun başarı testi ön test - son test puan ortalamaları arasındaki değişim ilişkili gruplar t-testi ile incelenmiş ve sonuçlar Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11. Deney Grubu Başarı Testi Ön test-Son test Puan Ortalamaları İlişkisi

Ölçümler	n	\bar{x}	SS	t	Sd	p
Ön test	34	31.62	5.87	14.62*	33	.00
Son test	34	70.07	14.36			

* $p < .05$

Tablo 11’de görüleceği gibi, ilişkili gruplar t-testi sonucuna göre deney grubunun tersyüz sınıf modeli uygulandıktan sonraki başarı testi puan ortalaması ($\bar{x} = 70.07$), ($SS=14.36$), tersyüz sınıf modeli uygulanmadan önceki puan ortalamasına ($\bar{x} = 31.62$), ($SS=5.87$) göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir, $t(33)=14.62$, $p < .05$, $d=.87$ yüksek etki büyüklüğü. Bu bulguya göre deney grubunda tersyüz sınıf modeli uygulandıktan sonra öğrencilerin başarı düzeyleri tersyüz sınıf modeli uygulanmadan önceki başarı düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yükselmiştir.

Teknoloji destekli yüz yüze sınıf modelinin uygulandığı kontrol grubunun başarı testi ön test - son test puan ortalamaları arasındaki değişim ilişkili gruplar t-testi ile incelenmiş ve sonuçlar Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12. Kontrol Grubu Başarı Testi Ön test-Son test Puan Ortalamaları İlişkisi

Ölçümler	n	\bar{x}	SS	t	Sd	p
Ön test	33	32.45	6.31	14.93*	32	.00
Son test	33	63.10	12.55			

* $p < .05$

Tablo 12'ye göre kontrol grubunun teknoloji destekli yüz yüze sınıf modeli uygulandıktan sonraki başarı testi puan ortalaması ($\bar{x}=63.10$), ($SS=12.55$) teknoloji destekli yüz yüze sınıf modeli uygulanmadan önceki puan ortalamasından ($\bar{x}=32.45$), ($SS=6.31$) istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir, $t(32)=14.93$, $p < .05$, $d=.84$ yüksek etki büyüklüğü. Bu bulguya göre kontrol grubunda teknoloji destekli yüz yüze sınıf modeli uygulandıktan sonraki öğrencilerin başarı düzeyleri teknoloji destekli yüz yüze sınıf modeli uygulanmadan önceki başarı düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yükselmiştir.

Her iki grupta da başarı testi ön test-son test puan ortalamalarında son test lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğu gözlenmiştir. Hangi öğrenme modelinin öğrenci başarısında daha etkili olduğunu incelemek amacıyla tersyüz sınıf modelinin uygulandığı deney grubu ile teknoloji destekli yüz yüze sınıf modelinin uygulandığı kontrol grupları başarı testi son test puanlarına ilişkisiz gruplar t-testi gerçekleştirilmiş ve sonuçlar Tablo 13'de sunulmuştur.

Tablo 13. Deney ve Kontrol Grupları Başarı Testi Son test Puan Ortalamaları İlişkisi

Gruplar	n	\bar{x}	SS	t	Sd	p
Deney Grubu (TYS Modeli)	34	70.07	14.36	2.12*	65	.039
Kontrol Grubu (TDYÖ Modeli)	33	63.10	12.54			

* $p < .05$.

Tablo 13 incelendiğinde tersyüz sınıf modelinin uygulandığı deney grubunun başarı testi son test puan ortalamasının ($\bar{x}=70.07$), ($SS=14.36$) ve teknoloji destekli yüz yüze sınıf modelinin uygulandığı kontrol grubunun puan ortalamasının ise ($\bar{x}=63.10$), ($SS=12.54$) olduğu görülmektedir. Gerçekleştirilen ilişkisiz gruplar t- testi sonuçlarına

göre başarı testi son test puan ortalamalarına göre deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde, $t(65)=.587$, $p<.05$ ve $d=.51$ orta etki büyüklüğünde farklılık olduğu saptanmıştır. Bu sonuca göre tersyüz sınıf modelinin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin başarı testi son test puan ortalamaları, teknoloji destekli yüz yüze öğretim modelinin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir.

Tersyüz sınıf modelinin uygulandığı deney grubunun matematik tutum ölçeği ön test - son test puan ortalamaları arasındaki değişim ilişkili gruplar t-testi ile incelenmiş ve sonuçlar Tablo 14’de sunulmuştur.

Tablo 14. Deney Grubu Matematik Tutum Ölçeği Ön test-Son test Puan Ortalamaları İlişkisi

Ölçümler	n	\bar{x}	SS	t	Sd	p
Ön test	34	125.18	22.20	-3.40*	33	.000
Son test	34	141.88	16.11			

* $p<.05$.

Tablo 14’e göre tersyüz sınıf modelinin uygulandığı deney grubunun matematik tutum ölçeği ön test puan ortalaması ($\bar{x}=125.18$), (SS=22.20) iken son test puan ortalamasının ($\bar{x}=141.88$), (SS=16.11) olduğu görülmektedir. Gerçekleştirilen ilişkili gruplar t-testi sonucuna göre son test lehine istatistiksel olarak anlamlı $t(33)=-3.40$, $p<.05$ ve $d=.68$ orta etki büyüklüğünde bir fark olduğu görülmektedir. Bu bulguya göre deney grubunda tersyüz sınıf modeli uygulandıktan sonra öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puanları tersyüz sınıf modeli uygulanmadan önceki tutum puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yükselmiştir.

Teknoloji destekli yüz yüze sınıf modelinin uygulandığı kontrol grubunun matematik tutum ölçeği ön test - son test puan ortalamaları arasındaki değişim ilişkili gruplar t-testi ile incelenmiş ve sonuçlar Tablo 15’de sunulmuştur.

Tablo 15. Kontrol Grubu Matematik Tutum Ölçeği Ön test-Son test Puan Ortalamaları İlişkisi

Ölçümler	n	\bar{x}	SS	t	Sd	p
Ön test	33	126.24	23.04	-.171	32	.866
Son test	33	127.03	19.21			

Tablo 15'e göre teknoloji destekli yüz yüze sınıf modelinin uygulandığı kontrol grubunun matematik tutum ölçeği ön test puan ortalaması ($\bar{x}=126.24$), (SS=23.04) iken son test puan ortalamasının ($\bar{x}=127.03$), (SS=19.21) olduğu görülmektedir. Gerçekleştirilen ilişkili gruplar t-testi sonucuna göre ön test son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p>.05$).

Hangi öğrenme modelinin öğrencilerin matematiğe ilişkin tutumlarının gelişmesinde daha etkili olduğunu incelemek amacıyla tersyüz sınıf modelinin uygulandığı deney grubu ile teknoloji destekli yüz yüze sınıf modelinin uygulandığı kontrol gruplarının matematik tutumları son test puan ortalamalarına ilişkisiz gruplar t-testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 16'da sunulmuştur.

Tablo 16. Deney ve Kontrol Gruplarının Matematik Tutum Ölçeği Son test Puan Ortalamaları İlişkisi

Gruplar	n	\bar{x}	SS	t	Sd	p
Deney Grubu (TYS Modeli)	34	141.88	16.11	3.33*	65	.002
Kontrol Grubu (TDYÖ Modeli)	33	127.03	23.04			

* $p<.05$.

Tablo 16'ya göre, tersyüz sınıf modelinin uygulandığı deney grubunun matematik tutum ölçeği son test puan ortalamasının ($\bar{x}=141.88$), (SS=16.11) ve teknoloji destekli yüz yüze sınıf modelinin uygulandığı kontrol grubunun puan ortalamasının ($\bar{x}=127.03$), (SS=23.04) olduğu görülmektedir. Yapılan ilişkisiz gruplar t- testi sonuçlarına göre matematik tutum ölçeği son test puan ortalamalarına göre deney grubu lehine anlamlı düzeyde, $t(65)=3.33$, $p<.05$ ve $d=.82$ yüksek etki büyüklüğünde

farklılık olduğu saptanmıştır. Bu sonuca göre tersyüz sınıf modelinin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin matematik tutum ölçeği son test puan ortalamaları, teknoloji destekli yüz yüze öğretim modelinin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamalarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir.

Nitel Bulgular: Öğrenci Görüşleri

Öğrencilerin tersyüz sınıf modeline ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla deney grubundan seçilen 12 öğrenci ile uygulama sonunda araştırmacı tarafından hazırlanan Öğrenci Görüşme Formu (EK-14) kullanılarak yarı yapılandırılmış odak grup görüşmeleri yapılmıştır. Görüşmelerden elde edilen veriler; tersyüz sınıf modelinin eğitsel etkililiği, öğrencilerin modele ilişkin duygu ve düşünceleri, modelin avantajları-dezavantajları ve modelin uygulamasına yönelik öneriler başlıkları altında incelenerek analiz edilmiş ve aşağıda sunulmuştur

Tersyüz sınıf modelinin eğitsel etkililiğine yönelik öğrenci görüşleri

Öğrenciler genel olarak tersyüz sınıf modeline yönelik olumlu görüş bildirmişler ve modeli eğitsel açıdan etkili bulduklarını belirtmişlerdir. Tersyüz sınıf modelinin eğitsel etkililiğine yönelik olarak öğrenciler en çok zaman kısıtlaması olmadan istedikleri kadar tekrar yapabilme özelliğine değinmişlerdir.

“İlk başta konuyu görüyoruz ama kendi evimizde, öğretmen veya başka kimse olmadan kendi odamda rahat rahat ayaklarımı uzatmışken. Mesela bir yeri anlamadım durduruyorum videoyu geri sarıp tekrar izliyorum. Okulda olsa her anlamadığım yeri öğretmene sorsam tekrar etse oo zaman yetmez. Zaten öğretmen her konu sonunda bir iki tane ancak soruya izin veriyor. Çünkü konuyu yetiştirmesi lazım. Ama videolarla istediğim kadar tekrar yaptım. Bence en önemli yanı buydu (Ö5- Kız).”

“Bence de anlamadığımız yerlerde videoları durdurup tekrar etmek ve kısa kısa notlar almak çok işime geldi. Çünkü öğretmenimiz sınıfta ders yapmayacağını sadece soruları cevaplayacağını söyledi. Ben de anlamadığım yerleri videoyu durdurup notlar alarak sınıfta öğretmene sordum. Birinci dönem toplamında sorduğum sorudan çok tek bir derste öğretmene soru sordum (öğrenci gülümsüyor) böylece evde video izleyip anlamadığım yerleri de sınıfta öğretmene sorduğumda daha iyi öğrendiğimi fark ettim (Ö2- Kız).”

“Arkadaşlarıma katılıyorum. Matematik derslerinde en büyük sıkıntımız sınıfta zaman yetmediği için yeterince tekrar yapamıyorduk ve anlamadığımız

yerleri sormaya bile çekiniyorduk. Ama bu modelde hem evde istediğimiz kadar tekrar yapabiliyoruz hem de sınıfta öğretmene soru sorarak tekrar yapabiliyoruz. Bazen sınıfta birkaç arkadaşla aynı yerleri anlamadığımız oluyor. Onlar da öğretmene bu kısımları soruyorlar. Böylece hem evde dersi işleyip hem de sınıfta tekrar ettiğimde birde konuyla ilgili bir sürü alıştırmayı yapınca konuyu daha iyi öğrendiğimi hatta kalıcılığın arttığını gördüm (Ö1- Kız).”

Buradan hareketle öğrenciler, daha önce (yüz yüze ders işlenen sınıfta) matematik derslerinde zaman kısıtlılığı ve bilişsel yük nedeniyle yeterince tekrar yapamadıklarını ve sormak istedikleri sorular için de yeterli zaman olmadığını belirtmişlerdir. Tersyüz sınıf uygulaması ile öğrenciler, hem sınıf dışında video izlerken istedikleri kadar tekrar yapabildiklerini hem de sınıfta anlamadıkları yerleri sorarak öğretmen rehberliğinde öğrenmelerini geliştirdiklerini ve pekiştirdiklerini bildirmişlerdir.

Tersyüz sınıf modelinin etkililiğine yönelik olarak öğrencilerin üzerinde durduğu diğer bir özellik de derse hazır olarak geldiklerini belirtmeleridir. Bu özelliğe ilişkin görüşmeler sırasında bir öğrenci derse hazır gelmenin kalıcılığa da etkisi olduğunu belirtirken, diğer bir öğrenci ise özyönetime vurgu yapmıştır.

“.. en azından videolar sayesinde derse hiçbir şey bilmeden değil de az çok konuyla ilgili bilgi sahibi olarak geliyorduk. Öğretmen dersi tamamen anlatmak yerine anlamadığımız yerleri tekrar ediyordu sadece. Geri kalan zamanda ise bol bol alıştırmalar yaptık, problemler çözdük. Bu sayede daha iyi ve kalıcı öğrendiğimi fark ettim (Ö2 - Kız).”

“Alışık olduğum düzenden farklıydı. Bu yüzden ilk başta garip geldi. Çünkü okulda öğretmen anlatıyor (matematik dersi için) anlamıyorum kendi başıma nasıl öğreneceğim diye düşündüm. Hatta öğretmen video izlemeyi zorunlu yapınca abime hallettiririm diye düşündüm. Ama ilk ders sınıfa gittiğimde bir baktım sınıfın çoğunluğu dersi videodan izlemiş ve derse hazır gelmişti. Öğretmen soru sorduğunda saklanıyordum çünkü videoyu izlememişim. Bu yüzden derste çok sıkıldım. Öbür ders ben de videoları takip etmeye başladım ve sandığım kadar zor olmadığını gördüm. Artık derslerde daha hazır olarak geliyordum (Ö7 - Erkek).”

Bazı öğrenciler ise derse hazır geldiklerinde kendilerini daha rahat, özgüvenli ve daha az kaygılı olarak gördüklerini vurgulamışlardır. Bu nedenle öğrenciler derse katılımlarının arttığını belirtmişlerdir.

“Derse hazır geldiğimden sınıfta kendimi daha aktif ve katılımcı olarak gördüğümü söyleyebilirim. Eskiden öğretmen soru sorduğunda ya da tahtaya bir problem yazdığında belli birkaç kişi söz alıp tahtaya çıkıyordu. Derse hazır geldiğimden artık bende matematik dersinde söz alan ve derse katılan bir öğrenci oldum (Ö9 - Erkek).”

“Derslerde kendimi daha rahat ve güvenli hissettim çünkü videoları evde izleyip hazır olarak derse geldiğimde sınıfta ne yapacağım ile ilgili kaygılarım azaldı. Önceden hoca derste soru sorarsa ne yaparım diye kaygılanırdım. Derse hazır gelince bu kaygılarım azaldı. Hatta daha önce hiç yapmadığım kadar söz aldım ve tahtada soru çözdüm (Ö8 - Kız).”

“Ben de eskiden (geleneksel sınıfta) derse pek hazırlık yapmazdım. Sınıfta öğretmen ne anlatıyorsa dinler bazen soru sorardım. Evde de pek ödev yaptığımı söyleyemem. Bu yüzden bu yöntem bana başlarda oldukça zor geldi. Ama zamanla alıştım ve faydalı olduğunu gördüm. Bu yöntemde evde kendimiz derse hazırladığımız hatta araştırma yaptığımız için daha faydalı oldu. Çünkü ders dinlemek yerine kendi kendime öğrendiğim daha kalıcı olduğunun farkına vardım. Ayrıca derse hazır gelmek dersten daha fazla keyif almamı ve daha az kaygılı olmamı sağladı (Ö11 - Kız).”

“Bence de derse videolardan çalışıp kendimize göre hazır gelmek çok faydalı oldu. Sınıfta soru sorarak eksiklerimizi tamamladık ve geriye kalan zamanda problemler çözdük ve alıştırmalar yaptık. Ben videoları düzenli izlemeye başladığımda sınıfta da anlamadığım yerleri sorup üstüne bir de birkaç alıştırmaya yaptığımda zamanla daha iyi öğrendiğimi fark ettim (Ö3 - Kız).”

Öğrenci görüşlerine göre tersyüz sınıf modeli öğrencilerin derse katılımlarının artmasının yanı sıra sınıf içinde öğretmen ve arkadaşları ile iletişim ve etkileşim düzeylerinin yükselmesine de yardımcı olmaktadır.

“Matematik derslerinde hiç olmadığım kadar rahattım çünkü derse hazır olarak geldiğimden kendime güvenim yerine gelmişti. Sınıfta çokça alıştırmaya çözdüğümüzden ve aktiviteler yaptığımızdan hem hocamız hem de arkadaşlarımızla muhabbetimiz gelişti. Sınıfta daha verimli ve kaliteli zaman geçirir olduk. Bence çok eğlenceliydi (Ö7 - Erkek).”

“Önceden sınıfta öğretmene çok fazla soru sorma imkânımız yoktu. Zaman az, konular yetişecek falan filan. Şimdi ise sınıfta yaptığımız öğretmene ve arkadaşlarımıza sorular sormak, grup çalışması yapmak, tartışmalara katılmak oldu. Hiç iletişime girmediğim ya da hoşlanmadığımı düşündüğüm kişilerle bile ortak şeyler yaptık. Birkaç hafta sonra öğretmenimizle arkadaş gibi olduk. Bu güzeldi. Sınıfta ders işlemek yerine etkinlik yapmak iletişim açısından müthiş bir deneyim oldu (Ö6 - Erkek).”

“Bence bu yöntemin en güzel tarafı, sınıfta ders değil de sanki böyle samimi sıcak bir ortam olmasıydı. Sanki ders arasında sohbet ediyor gibiydik. Ama birkaç olay hariç kimse bu durumu suiistimal etmeye çalışmadı. Sınıf içinde etkinlikler yapmak aslında dinlenmeme rahatlamama yardımcı oldu. Bu sınıfta işler artık tersine döndü evde çalış okulda dinlen (öğrenci gülümsüyor) (Ö10 - Kız).”

Öğrencilerin tersyüz sınıf modeline yönelik genel duygu ve düşünceleri

Öğrenciler geleneksel sınıfta alışık oldukları düzenden çok farklı olması, daha önce deneyimlemedikleri bir yöntem olması ve kendilerine fazladan yük ve sorumluluk getireceği gibi sebeplerle tersyüz sınıf modeline önce önyargılı ve tepkili yaklaştıklarını belirtmişlerdir. Ancak uygulama sürecinde öğrencilerin tersyüz sınıf modeline yönelik önyargılarının yerini olumlu düşüncelere bıraktığı görülmüştür.

“İlk başta tedirgin hissettim çünkü hocanın anlattığı şeyler alıştığım ders ve sınıf mantığından çok farklıydı. Evde video izleyerek matematik öğrenemeyeceğimi düşündüm çünkü zaten matematik zorlandığım bir ders. Hatta madem öyle olacaksa öğretmen ne işe yarayacak dedim kendi kendime. Ama videoları izlemeye başlayınca hoşuma gitti. Evdeydim, odamda ayaklarımı uzatmış ders dinliyordum. Sınıf stresi ve ders kaygısı yoktu. Videolar faydalıydı ve seviyeme uygun hazırlanmıştı. Bu yüzden uygulamanın başlamasıyla birlikte rahatladım ve bu yöntemi sevmeye başladım (Ö12 - Erkek).”

“.. videodan ders dinlemek ilk başlarda zor gelmişti. Çünkü alışkın olmadığım bir durumdu. Matematik zaten zor nasıl olur diye düşündüm. Ancak uygulama başladığında birkaç tekrar yaparak konuları anladığımı fark ettim. Öğrenci mantığıdır ya yapamadığı dersi ya da öğretmenini sevmediği dersi de sevmez. Dersi anlayınca da matematiği sevmeye başladım ve sınıfta artık ben de söz sahibi oldum (Ö9 - Erkek).”

“Alışık olduğum düzenden farklı hatta tam tersi olduğu için ilk başta bana da garip geldi. Okulda öğretmen anlatıyor anlamıyorum evde tek başıma nasıl yapacam dedim kendi kendime. Videolara baktığımda anlaşılır ve eğlenceli buldum. Zaten youtube, facebook ya da instagramda video izleyerek büyüdük belki onandır bilmiyorum ama video ile ders bana ilginç geldi. Sınıfta yaptığımız etkinlikler de baya keyifliydi (Ö8 - Kız).”

Ayrıca birçok öğrenci görüşmeler sırasında uygulamadan önce tedirgin ve önyargılı yaklaştığı tersyüz sınıf modeli ile ders işlemekle ilgili “Eğlenceliydi (Ö12 - Erkek)”, “Dersten keyif aldım, oldukça keyifliydi (Ö6 - Erkek)”, “Beklediğimden iyiydi, faydalı olduğunu düşünüyorum (Ö7 - Erkek)”, “Başardığımı gördükçe daha memnun kaldım (Ö8 - Kız)” gibi ifadelerle uygulama sonunda olumlu ve memnuniyet belirten ifadeler kullanmışlardır.

Öğrenci görüşlerine göre öğrencilerin tersyüz sınıf modeli ile ders işlemekle ilgili memnuniyet ve olumlu düşünceler geliştirmelerinin sebepleri arasında, modelin matematik başarılarını, ders katılımlarını ve özgüvenlerini artırmaya yardımcı olması gelmektedir.

“Videoları izlerken kendimi rahat ve özgüvenli hissettim. Çünkü kimse beni yargılamadan tekrar tekrar izleme hatta anlayana kadar izleme şansım oldu. Anlamadığım yerler tabi ki de oldu. Onları da sınıfta öğretmene sorarak kendi öğrenmemi sağladım. Matematik dersinde başarılı olmak beni mutlu etti (Ö2 - Kız).”

“Sınıfta hiç olmadığım kadar rahattım çünkü derse girerken kendimi hazır hissediyordum. Öğretmenin sorduğu sorular beni tedirgin etmedi ve yanlış yapma yapamama korkusu yerini cesarete ve özgüvene bıraktı. Özgüvenim tavan yaptı resmen (Ö11 - Kız).”

“Ben de öğretmen ilk defa bu dönem nasıl ders işleyeceğimizi anlattığında şaka yapıyor sandım çünkü oyun gibiydi. Evde EBA’dan ders işleyip sınıfta etkinlik yapmak pek ciddi gelmedi. Ama zaman ilerledikçe bu sistemin daha öğrenci merkezli ve eğlenceli olduğunu gördüm. Kısaca bu dönem matematik derslerinde başarılı olduğumu, memnun kaldığımı ve keyif aldığımı söyleyebilirim (Ö10 - Kız).”

“Ben de videoların anlaşılır ve etkili olduğunu söyleyeceğim. Ders videoları seviyemize uygun hazırlanmıştı ne çok zordu ne de sıkılacak kadar basit. Öğretici yanı iyiydi ama biraz daha espri katılarak daha ilgi çekici olabilirdi. ..

bence video ile ders işlemek eğlenceliydi ve matematik başarımlı geliştirmesi hoşuma gitti (Ö3- Kız).”

Öğrencilerin tersyüz sınıf modelinin avantaj ve dezavantajlarına ilişkin görüşleri

Öğrenciler, tersyüz sınıf modelinin avantajlarını genel olarak; derse hazır olarak gelmelerini sağlaması, istedikleri kadar tekrar yapabilmelerine olanak sağlaması, bireysel öğrenme hızına göre kendi öğrenmelerini gerçekleştirmeleri, sınıfta daha fazla aktif öğrenme etkinliklerine zaman ayrılması ve hem eğitici hem de akranlarıyla iletişim ve etkileşim içerisinde olmaları olarak belirtmişlerdir.

“Bence bu sistemin en güzel tarafı istediğimiz kadar tekrar yapmamızı sağlaması. Matematik, fizik, kimya gibi sayısal dersleri yeteri kadar tekrar etmeyince anlayamıyorum. Bu sistemde evde anlayana kadar tekrar etme şansım oldu. Bu büyük bir avantajdı benim için (Ö4- Erkek).”

“Başka bir güzel yanı da sınıfa boş beyinlerle değil de derste ne yapacağımızı bilerek gelmekti. Eskiden derse hazırlık yapmadan geliyordum. Öğretmen ne anlatırsa dinlediğim kadar kafamda kalıyordu. Bu sistemde dersi nerdeyse öğrenmiş olarak sınıfa geliyoruz. Anlamadığımız yerleri de hoca cevaplıyor zaten. Böylece daha iyi ve kalıcı öğrenme sağlamış oldum (Ö9- Erkek).”

“Bence en etkilendiğim tarafı sınıfta çok fazla alıştıırma yapmamız ve problem çözmemiz oldu. Öğretmen dersi anlatıp evde yapmamız için alıştıırma ve ödevler verirdi (geleneksel sınıfta). Bu dönem hocamız hiç ödev vermedi. Onun yerine sınıfta öğretmenimiz rehberliğinde alıştıırmalar yaptık. Bence bu ev ödevlerinden çok daha faydalı oldu (Ö3 - Kız).”

“.. öğretmene anlamadığımız yerleri sormak benim için büyük avantaj oldu. Böylece videodan izlediklerimi pekiştirdim ve alıştıırmalar yaparak da kalıcılığını sağladım (Ö6- Erkek).”

“Bundan başka öğretmenimizle daha fazla iletişim kurduğumuzu söyleyebilirim. Çünkü sınıfta sürekli bir iletişim ortamı oluştu. Anlamadığımız yerleri öğrenmek için soru soruyoruz, problem çözmek için ve tahtaya çıkmak için söz alıyoruz. Arkadaşlarımızla dersten önce ben şurayı anlamadım sen ne yaptın tarzında konuşmalarımız oluyor. Yani hem öğretmenimiz hem de arkadaşlarımızla iletişimimim artması bence bir avantaj (Ö8- Kız).”

Öğrenciler, tersyüz sınıf modelinin dezavantajlarına yönelik olarak modeli ilk başlarda bir yük ve ekstra sorumluluk olarak gördüklerini belirtmişlerdir. Bunun

yanında bazı öğrenciler, hazırlanan bazı içerikleri sıkıcı ve tekdüze bulduklarını, bazıları ise yaşanan internet sorunlarını modelle direk ilişkili olmasa da dezavantaj olarak gördüklerini belirtmişlerdir.

“İlk başlarda evde dinlenmek istediğim zamanlarda ders videoları izlemek çok cazip gelmedi. Üstüne üstlük hoca videoları izlemeyi zorunlu tutmuştu. Açık söylemek gerekirse bu bana zor geldi ve üzerimde büyük sorumluluk hissettim. Sanki öğretmen öğretme işini bırakmış öğrenme işini bizim üzerimize yıkmış gibiydi. Başta bu durumu yadırgadım. Hatta anneme söyledim. Başka bir olumsuz tarafı yoktu benim için (Ö9- Erkek).”

“Bence de video ile kendi kendimize ders öğrenmek büyük bir sorumluluk gibiydi. İlk başlarda bu sorumluluk zor geldi bana ve zorlandığımı söyleyebilirim (Ö3- Kız).”

“Bence bazı videolar sıkıcıydı. Videodaki ders anlatan hoca 22 dakika boyunca susmadan konu anlattı. Sanırım video çekilirken hasta gibiydi, sesinden pek bir şey anlaşılmıyordu. Yamuk videosuydu sanırım, o dersten çok bir şey anlamadım. Onun haricinde iyiydi (Ö4- Erkek).”

“Ben bu yöntemden değil de evdeki internetten dolayı sıkıntı yaşadım. İnternet problemi yüzünden bazı günler videoları izleyemediğim oldu. Tıkliyorum 2 dakika sonra donuyor. Sinir oldum. Birkaç kere böyle internet sorunu yaşadım. Daha sonra okulda ders dışı zamanlarda tabletimden videoları takip etmeye başladım (Ö11- Kız).”

Tersyüz sınıf modelinin uygulanmasına yönelik öğrenci görüşleri

Görüşmeler sırasında öğrenciler genel olarak tersyüz sınıf modeline ilişkin olumlu görüşler ve modelin ders başarılarına olumlu etkileri olduğunu bildirmişlerdir. Bununla birlikte bazı öğrenciler modelin eğitsel içeriğinin geliştirilerek ve çeşitlendirilerek daha etkili olabileceğini savunmuşlardır. Bazı öğrenciler ise ders içeriğinin kısa süre yayınlanmasını ve bilgisayar başında çok fazla zaman geçirmelerini bir sorun olarak görmüşlerdir.

“Evde takip ettiğimiz videolar faydalı ve öğreticiydi. Videolardan çok fazla şey öğrendim. Ama sadece video olması yerine daha çeşitli içerikler olması biz öğrenciler için daha ilgi çekici olurdu. Mesela, etkileşim gerektiren oyun tarzı şeyler olabilirdi. Yani demek istediğim araya biraz eğlence renk katılması iyi olur (Ö2-Kız).”

“Herkes videoyla öğrenecek diye bir şey olmaması lazım. Bence içeriği hazırlarken öğrencilere anket uygulanabilir ne tür içerik istersiniz diye. Veya arkadaşımın dediği gibi içerikler daha çeşitli olabilir. Slayt, pdf dosyası, resim gibi... çünkü videolar internet kotasını bitiriyor. Ben yurttan kalıyorum. Buradaki interneti çok fazla kişi kullandığı için akşamları özellikle çok yavaş oluyor. İnterneti olmayanlar için dersler flaş bellekte de verilebilir (Ö1- Kız).”

“Bana göre ders videoları çok iyiydi. Ama ders öncesi derse hazırlanma dolayısıyla da videoları izleme zorunluluğumuz vardı. Bunu her zaman yapmak bana zor geldi. Bazı günler hiç yapmak istemedim. Öğretmen zaten videoları haftalık yayınlıyor. O haftayı kaçırdın gitti. Bunun yerine videolar daha uzun süre yayında kalsaydı bence daha iyi olurdu. O gün izleme zorunluluğu olmadan diğer günler de rahat rahat izleyebilirdik (Ö12- Erkek).”

“Evde videoları izlerken birden fazla tekrar yaptığımdan bilgisayar başında oldukça fazla zaman geçirmeye başladım. Matematik haftada 6 saat. Öğretmen nerdeyse her gün izlememiz için ders içeriği paylaştı. Ben de elimden geldiğince takip etmeye çalıştım ama bilgisayar başında çok zaman geçirdiğim için diğer derslerin ödevlerini yapmaya zamanım kalmıyordu. Bence uygulama daha geniş bir zamana yayılsa daha iyi olabilirdi (Ö10- Kız).”

“Bir de tamam bu sistem güzel öğrenci merkezli, eğlenceli, zevkli.. tam bu sisteme alıştık diyorum bir bakıyorum diğer dersler eski düzen devam zaten birbirinin tam tersi iki sistem. Yani demem o ki bu sistemle matematik dersinden çıktıktan sonra eski sistemle fizik dersine girmek zor geldi bana. Bence her derste uygulansın (Ö5- Kız).”

Bazı öğrenciler tersyüz sınıf modeli ile ders işlemeye alışınca diğer dersleri geleneksel sınıf ortamında işlemenin zor geldiğini vurgulamışlardır (Ö5- Kız). Ve buradan hareketle öğrencilerin neredeyse hepsi modelin diğer derslerde de kullanılmasını istemişlerdir.

“Bence bu model sözel ağırlıklı derslerde uygulansa daha iyi olurdu. Çünkü o derslerde sınıf ortamında tartışma, soru cevap, münazara gibi etkinlikler daha çok var. Matematikte bu modelin uygulanması bizim için daha zor bence. Bu yüzden tarih, coğrafya, felsefe gibi sözel ağırlıklı derslerde uygulansa daha iyi olur (Ö9- Erkek).”

“Bu sistemin matematik dersinde benim için iyi işlediğini gördüm. Matematik daha önce zorlandığım bir dersti. Ama bu sistemle matematiği daha iyi anlamaya ve sevmeye başladım. Diğer zorlandığım derslerde de bence uygulansın. Fizik, kimya, biyoloji gibi... (Ö2- Kız).”

“Önümüzdeki sene alan seçimleri yapacağız. Bence alan derslerinin tamamında bu yöntem uygulanması faydalı olur. Çünkü hem ilgi çekici hem de öğrenmem üzerinde etkili. Alan dersleri de diğer derslerden daha önemli olduğu için bu derslere özel uygulanabilir (Ö8- Kız).”

Nitel Bulgular: Uygulamayı Yürüten Öğretmenin Görüşleri

Deney grubunda uygulamayı yürüten öğretmenin tersyüz sınıf modeli deneyimlerine yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla öğretmen ile uygulama bitiminde araştırmacı tarafından hazırlanan “Öğretmen Görüşme Formu” (EK-10) kullanılarak görüşme yapılmış ve elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur:

Tersyüz sınıf uygulamasını yürüten öğretmen modele ilişkin genel olarak olumlu görüşler bildirmiştir. Görüşmeden elde edilen verilerin değerlendirilmesinde öğrenci görüşlerinde olduğu gibi alan yazından derlenen temalar kullanılmıştır. Bunlar; modelin eğitsel olarak değerlendirilmesi, modele ilişkin algı, tutum, duygu ve düşünceler, modelin avantaj ve dezavantajlarına yönelik öğretmen deneyimleri ve uygulamaya ilişkin önerilerdir.

Tersyüz sınıf modelinin eğitsel olarak değerlendirilmesine yönelik uygulamayı yürüten öğretmenin görüşleri

Uygulamayı yürüten öğretmen ilk başlarda uygulamaya yönelik olumsuz düşünceler ve beklentiler içerisinde olduğunu belirtmiştir. Ancak, uygulama sürecinde öğrencilerin motivasyonunun, derse olan ilgilerinin, ders katılımlarının dolayısıyla da özgüvenlerinin arttığını, iletişim becerilerinin geliştiğini ve uygulama sonunda ise ders başarılarının yükseldiğini gözlemleyince bu olumsuz düşünceler olumlu yönde değişmiştir.

“Aslına bakarsanız ikinci dönemin başında uygulamaya başladığımız tersyüz sınıf modeli ile ders işlemenin zaman kaybı olacağını düşünmüştüm. Çünkü hem ben öğretmen olarak hem de öğrencilerimin alışık olduğu bir sınıf düzeni değildi bu. Öğrencileri hazırlamanın ve motive etmenin zor olacağını düşündüm. Çünkü matematik birçok öğrencinin korktuğu ve çekindiği bir ders, sınıfta bile motivasyon sorunları yaşıyoruz. Bu nedenle uygulama

süresince işimin oldukça zor olacağını ve bu zamanın boşa geçeceğini düşündüm.. ancak uygulama başladıktan sonra, özellikle ikinci haftadan itibaren (uygulamanın ikinci haftadan itibaren düzene girdiğini belirtiyor) beklediğim gibi olmadığını hatta düşündüğüm şeylerin tam tersi olduğunu gördüm. Ders videoları büyük çoğunlukla düzenli olarak izleniyordu, öğrenciler daha önce hiç olmadıkları kadar sınıfa hazır gelmeye başladılar. Özgüvenleri yükselmişti, benim için ise hazır öğrencilerle ders işlemek büyük bir keyif haline gelmişti.”

Uygulamayı yürüten öğretmen, öğrencilerin evde videolar aracılığıyla dersi öğrenmiş olarak sınıfa gelmelerinin ve ders esnasında daha fazla soru-cevap, alıştırma ve problem çözme etkinlikleri yapılmasının derse yönelik motivasyonlarını, derse katılımlarını olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir.

“Öğrenciler evde ders videolarını takip ediyordu sınıfta ise soru soruyorlar, anlamadıkları yerleri tekrar ediyoruz ve geri kalan zamanda konunun pekişmesi için bol bol alıştırma yapıyoruz. Öğrenciler sorumluluk alıyor, dolayısıyla motivasyonları yüksek seviyede. Derse genel anlamda hazır geldikleri için kendilerine olan güvenleri gelişti.”

“Eskiden sınıfta ders anlatıp ders sonunda en fazla birkaç alıştırma yapabiliyorduk. Bu modelle daha fazla soru-cevap, alıştırma ve problem çözme etkinlikleri yaptık. Bu sayede öğrencilerimin öğrendiklerini pekiştirmesi kolaylaştı.”

Ayrıca uygulamayı yürüten öğretmen, sınıf içerisinde daha fazla aktif öğrenme etkinlikleri yapılmasının öğrencilerin iletişim becerilerinin gelişmesine yardımcı olduğunu vurgulamıştır. Bunun yanında öğretmen, uygulama bitiminde öğrencilerin başarılarının yükseldiğini ve matematik dersini sevmeye başladıklarını da gözlemlemiştir.

“Bu dönem derslerde sınıftaki zamanın çoğu alıştırma ve etkinlik yapmakla geçti. Hiç söz almayan tahtaya bile çıkmayan öğrencilerimin bile aktif olduğunu gözlemledim. Dolayısıyla tüm sınıfın ders katılımları yüksekti. Öğrencilerimle karşılıklı olarak daha fazla iletişim halindeydik. Çünkü konu yetiştirme gibi bir kaygım olmadı. Bu sebeple her öğrenciyle özel olarak ilgilenme iletişim kurabilme imkânım oldu.. özetle bu dönem matematik derslerimiz çok farklıydı.. Dönem sonunda öğrencilerimin matematiği

sevdiğini görmek ve ders başarılarının da arttığını gözlemlemek benim için harika bir sonuç oldu.”

Uygulamayı yürüten öğretmenin tersyüz sınıf modeline ilişkin algı, tutum, duygu ve düşünceleri

Uygulamayı yürüten öğretmen, tersyüz sınıf modeli ile ders işlemekten memnun olduğunu, derslerin daha aktif ve eğlenceli geçtiğini, modelin mesleki açıdan gelişimine katkı sağladığını, zaman ve sınıf yönetiminin bu modelle kolaylaştığını ve planlamaya daha fazla önem vermeye başladığını belirtmiştir.

“Bu modelle ders yürütmek benim için müthiş bir deneyim oldu. İlk başlarda önyargılı davransam da bu modelin faydalarını gördükten sonra olumlu düşünceler içerisine girdim.”

“.. ve ben bir öğretmen olarak bilgi aktaran rolünden rehber rolüne geçmiştim. Seminerlerde falan hep anlatılan rehber öğretmen rolünü ilk kez yaşadım. Bu bakımdan mesleki açıdan tatmin oldum diyebilirim.”

“Ayrıca, öğrenciler derse hazır gelince ben de öğretmen olarak dersten önce daha fazla hazırlık yapma ihtiyacı hissettim. Daha fazla etkinlik planladım. Yarın derste ne yapabiliriz diye düşündüm. Öğrencilere farklı kaynaklardan daha çok çeşitli alıştırmalar ve problemler getirdim. Öğrencilerin aktif olması beni de motive etti ve derse karşı planlamaya ve düzenlemeye daha çok zaman ayırdım.”

Uygulamayı yürüten öğretmenin deneyimlerine göre modelin avantaj ve dezavantajları

Uygulamayı yürüten öğretmen tersyüz sınıf modelini; öğrencileri pasif alıcı konumundan aktif öğrenen rolüne geçirmesi, öğrencilerin derse daha hazır ve motive olarak gelmelerine yardımcı olması, iletişim becerilerini geliştirmesi, derse olan tutumlarını geliştirmesi, ders başarılarının artmasına yardımcı olması, öğretmen açısından sınıf yönetiminin kolaylaşması ve hem sınıfta hem de sınıf dışında teknolojiyi verimli kullanmaya teşvik etmesi bakımından avantajlı görmüştür.

“Bence bu modelin en büyük avantajı, hem öğrencilerin hem de öğretmen, olarak bizlerin özlediği aktif, etkileşimli ve verimli bir sınıf ortamı sağlaması.. diğer bir nokta da öğrencilerin derse hazır olarak gelmeleri.. Tabi ki videoda izleseler öğrencilerin dersi yüzde yüz olarak öğrenip sınıfa gelmelerini bekleyemeyiz ama en azından bir şeyler öğrenmiş ve soracakları soruları not

etmiş olarak gelmeleri büyük avantaj. Bunun yanında öğrencilerin sınıfta sosyalleştiğini, iletişim becerilerinin geliştiğini ve benim dersimi daha çok sevdiklerini görmek de güzel bir şey.”

“Öğretmen açısından sınıf yönetiminin kolaylaşması olumlu bir tarafıydı. Derste benden çok öğrenciler aktif olduğundan çoğu zaman öğrencilere durun, susun, dersi dinleyin gibi uyarılarda bulunmama gerek kalmadı.”

“Şunu da söylemeliyim: Hep şikâyet ettiğimiz ve bir türlü engel olamadığımız bir konu da öğrencilerin teknolojik araçları aşırı şekilde kullanmasıydı. Bunu her öğretmen ya da anne baba dile getirmiştir. Bu uygulamada şunu gördüm: öğrenciler hem okulda hem de okul dışında cep telefonu, tablet ve bilgisayarları aktif olarak ve eğitsel olarak kullandılar. Öğrenciler sınıfta cep telefonundan youtubeda video izlemek yerine EBA’da ders takip ediyorlardı. Bence teknolojinin eğitsel olarak ve faydalı kullanılmasına iyi bir örnek oldu.”

Uygulamayı yürüten öğretmen tersyüz sınıf modelini yukarıdaki avantajlarının yanında; ön hazırlıklarının zahmetli ve zaman alıcı olması, uygulama öncesinde öğrencileri motive etme zorluğu, içeriklerin izlenip izlenmediğinin gerçek anlamda takibinin zorluğu ve videoları izlemeyen öğrencilerin derse katılımlarının olmaması gibi nedenlerden dolayı dezavantajlı görmüştür.

“Bu uygulamanın değil de uygulamaya hazırlığın zor olduğunu düşünüyorum. Uygulama için ders içerikleri hazırlamak baya zahmetli bir iş...”

“Uygulamaya başlamadan önce bence çok iyi yapılması gereken bir şey var. Bu modelle ders işlemenin nasıl bir şey olduğu eksiksiz ve tam olarak öğrencilere anlatılmalı. Ama ne kadar anlatılsa da uygulama öncesi öğrencilerin isteksizliği ve motivasyon eksikliği bir dezavantaj olabilir.”

“Uygulama sürecinde içeriklerin izlenip izlenmediğini EBA-Ders uygulamasından online olarak takip ettik. Ancak bu sadece istatistiksel olarak kontrol ve takip etmemizi sağladı. Öğrenci eğer videoyu açıp televizyon izlediyse veya telefonda oyun oynadıysa buna yapacak bir şeyimiz yok..”

“.. Bazı öğrenciler çeşitli sebeplerle derse o günkü ders içeriğini izlemeden geliyorlardı. Videoları takip eden öğrencilerle verimli bir şekilde dersi yürütürken bu öğrencilerle ne yapacağımı bilemedim. Bu durum çok fazla yaşanmadı ama yaşandığı zaman hem ben hem de bu öğrenciler derste sıkıldık

ve rahatsız olduk. Bence bu modelde içeriği bir şekilde takip edemeyen öğrencilerin olması da bir dezavantaj olabilir.”

Uygulamayı yürüten öğretmenin uygulamanın iyileştirilmesine yönelik görüşleri

Uygulamayı yürüten öğretmen tersyüz sınıf modeline ilişkin genel olarak olumlu görüşler bildirmekle beraber, uygulama sürecinde deneyimlediği bazı aksaklıklardan da bahsetmiştir. Bunlar; uygulamaya hazırlık sürecinin zorluğu, uygulamaya öğrencileri motive etme gücü, içeriklerin takip edilip edilmediğinin kontrolünün zorluğu ve az da olsa içerikleri takip etmeyen öğrencilerin olmasıdır.

Öğretmen bu olumsuzluklara çözüm önerisi olarak; zamanla her konuya ilişkin ders içeriklerinin hazırlanıp bunların öğretmenlerle paylaşılmasını, uygulamanın yaygınlaştırılıp öğrenciler tarafından bilindik ve daha anlaşılır hale getirilmesini, EBA bünyesinde daha fazla etkileşime yer verilmesini böylece de içerik takip sisteminin daha etkili olmasını ve içerikleri sınıf dışında çeşitli sebeplerle takip edemeyen öğrenciler için ya sınıfta ya da okulun başka bir yerinde dersten önce içeriği takip edebileceği bir bilgisayar bulundurulmasını önermiştir.

“Modelin yaygınlaşması ile uygulamalar çoğaldığında doğal olarak bir içerik havuzu da oluşacaktır. Yani diğer derslerde ve konularda başkalarının hazırladıkları içerikler de olacaktır. Eğer bu içerikler öğretmenlerle bir paylaşım ortamında paylaşırsa uygulamanın en zor kısmı olan ön hazırlık kısmı kolaylaşacaktır.”

“EBA’da içeriklerin bulunduğu sayfalara etkileşim eklenebilir. Böylece öğrenci içeriği açık bırakıp gittiğinde ilerleme olmaz. Ancak içeriği takip edip etkileşimlere de tepki verdiğinde ilerleme kaydeder ve böylece içerik takip sorunu yüzde yüz olmasa da büyük oranda çözülebilir.”

“Ders videolarını izlemeden okula gelen öğrenciler için sınıfta veya okulun herhangi bir yerinde mesela kütüphanede internet bağlantısı olan ve sadece bu amaçla kullanılacak bilgisayarlar bulundurulabilir.”

Nitel Bulgular: Ders İçeriklerinin Hazırlanmasında Video Çekimlerinde Yer Alan Öğretmenin Görüşleri

Uygulamadan önce tersyüz sınıf ortamı hazırlıkları kapsamında ders içerikleri hazırlanmıştır. Ders içerikleri hazırlanırken video tekniği kullanılmış ve model olarak yetişkin model kullanılmıştır. Video içeriklerde yer alan öğretmen ile araştırmacı tarafından hazırlanan “Video İçeriklerde Yer Alan Öğretmen Görüşme Formu” (EK-11)

kullanılarak görüşme yapılmış ve öğretmenin hazırlanan video içeriklere ve sürece yönelik görüşleri özetlenerek aşağıda sunulmuştur.

Video içeriklerin hazırlanmasında yer alan öğretmen; kamera karşısında ilk deneyimi olmasından dolayı ilk başlarda heyecanlandığını ve tedirgin olduğunu, öğrenci olmadan ders anlatmak zorunda kaldığı için motivasyon sorunları yaşadığını ve çekim süresinin verimli geçirilmesi adına sürekli ders anlatmak zorunda kaldığından dolayı bu sürecin sınıfta ders anlatmaktan daha yorucu olduğunu belirtmiştir. Ancak süreç içerisinde bu durumun değiştiğini, çekimlerden keyif aldığını, rahat olduğunu ve kendisi için iyi bir tecrübe olduğunu belirtmiştir.

“.. ilk başlarda kamera karşısında olmaya alışkın olmadığım için heyecanlandım ve biraz tedirgin oldum. Ayrıca sınıf ortamında ders anlatmaya alışkın olduğumdan öğrencilerle iletişim ve etkileşim olmadığından zaman zaman motivasyon sorunu yaşadım. Video çekimlerinde zamanı verimli kullanmak zorunda olduğumuzdan sınıf ortamında ders anlatmaya göre daha fazla yoruldum. Ancak süreç içerisinde bu duruma alıştım, keyif almaya başladım ve benim için çok iyi bir tecrübe oldu.”

Video çekimlerinde yer alan öğretmen hazırlanan video içerikleri; öğrencilerin tekrar tekrar izleme imkânına sahip olması, başka öğretmenlerin de kullanabileceği içerikler olması ve öğrencilerin teknoloji kullanma merakı yüzünden onlara ilgi çekici gelmesi gibi nedenlerden dolayı etkili bulunduğunu belirtmiştir.

“.. bence içeriklerin en büyük faydası öğrencilerin tekrar tekrar izlemesine olanak sağlamasıdır. Çünkü ders esnasında öğrenci dersin bir kısmını kaçırabiliyor. Bazen hem öğretmenden hem de arkadaşlarından çekindiği için soramıyor. Ama video içerikler sayesinde tekrar tekrar izleyerek öğrenmesini gerçekleştirebilir. Bunun yanında diğer öğretmen arkadaşlar da derslerinde bu içerikleri kullanabilirler. Ayrıca günümüzde öğrenciler bilgisayar, telefon kullanmayı çok seviyorlar. Dersleri teknoloji kullanarak takip etmelerini sağlamak ilgilerini çekebilir.”

Video içeriklerin eğitsel anlamda daha etkili olması için öğretmen; çekimlerin ses ve görüntü kalitesi için daha profesyonel ortamlarda çekilmesini, çekimlerden önce dersin her anının senaryolaştırılmasını ve hedef kitle hakkında bilgi toplanıp onların seviyelerine göre hazırlık yapılması gerektiğini vurgulamıştır.

“..öncelikle video çekimleri daha profesyonel ortamlarda yapılırsa daha verimli olur. Örneğin ses ve görüntü kalitesi, istenilen yere odaklanma sağlanması için stüdyo ortamı daha iyi olur. Bununla birlikte daha önemlisi çekimlerden önce dersi anlatacak kişinin dersin her anını planlaması gerekir. Böylece ders akışı ve akıcılık bozulmaz.. en önemli nokta ise hedef kitlenin daha önceden bilinip onların seviyesine göre hazırlıklar yapılmalıdır.”

İçeriklerin hazırlanmasında yer alan öğretmen bu sürecin; kendini izleyerek beğenmediği yanlarını görmesi adına çok faydası olduğunu, ders anlatımında beğenmediği eksik olduğunu düşündüğü yerleri görmesini sağladığını dolayısıyla eksikliklerini görüp düzeltmek ve geliştirmek adına mesleki gelişimine katkısı olduğunu belirtmiştir.

“.. mesleki gelişimime tabiki faydaları oldu. Videoları izlediğimde daha önce fark etmediğim telaffuz, vurgu, jest ve mimiklerimi gördüm. Bunların bazılarında eksikliklerimi fark ettim. Bu eksiklikleri düzeltme adına çok faydası olduğunu düşünüyorum. Çünkü biz öğretmenler olarak en iyisini yaptığımızı zannederiz ve öğrencilerde bizleri sevdiği için hoşlarına gitmeyen durumları söylemekten çekinebilir. Videolar sayesinde bu eksiklerimi görme ve düzeltme imkânım oldu.”

Öğretmen, hazırlanan video içerikleri; öğrencilerin derste tekrar tekrar izleyebilmesi ve ders sunumu anlamında farklılık ve renk getireceğini düşündüğünden öğrencilerin motivasyonuna katkı sağlaması için derslerinde kullanmak istediğini belirtmiştir.

“.. video içerikleri derslerimde kullanmayı tabiki isterim. Çünkü ben de süreç içerisinde olduğumdan video içeriklerin faydalarına yönelik benim de tespitlerim oldu. Bir kere öğrenciler tekrar tekrar videoları izleyebilir. Bunun yanında ders sunumu olarak da farklılık yaratıp öğrencilerin ilgisini toplayıp motivasyonlarını yükseltebilir. Zaten bazı videoları derslerimde kullandım ve bu anlamda faydalı olduğunu birebir gözlemledim.”

Öğretmen video içerikler ile ders işlemeyi; istenildiği kadar tekrar etmeye imkân sağlaması, bilgi ve iletişim teknolojilerini etkin olarak kullanmayı gerektirmesi, öğrenciler için ilgi çekici olması ve ders motivasyonlarını artırması bakımından avantajlı görmüştür. Bunun yanında öğretmen video içerikler ile ders işlemeyi; öğrencilerin bireysel özelliklerine dikkat edilememesi, öğrenci seviyesi ve hazırbulunuşluğunun önceden bilinmemesi ve ilgisiz olan öğrencilerle göz teması

kurulamadığı için önlem alınamaması gibi nedenlerden dolayı dezavantajlı gördüğünü belirtmiştir.

“.. daha öncede söylediğim gibi video içerikler öğretmenin işini kolaylaştırıyor. Çünkü defalarca tekrar yapmaktan kurtuluyoruz. Öğrenciler için farklı ve ilgi çekici olduğu için ders motivasyonlarını artırıyor. Ayrıca günümüz öğrencileri teknoloji kullanmayı sevdikleri için onlara video ile ders işlemek daha cazip geliyor. Bunun yanında video çekimleri standart olduğundan sınıfların veya tek tek olarak öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alamıyoruz. Ayrıca yüz yüze ders anlatırken öğrencilerin bakışından, gözlerinden konuya ilgisinin olmadığını anlayabiliyoruz. Video ile ders işlemede göz teması olmadığından ilgisiz olan öğrenciler için bir önlem alınamıyor.”

Ders Gözlemlerine İlişkin Bulgular

Araştırmanın uygulama sürecinde, hem deney hem de kontrol gruplarındaki ders akışını izlemek, her iki sınıfta yapılan etkinlikleri kontrol etmek ve araştırmanın değişkenleri olan yöntem haricindeki değişkenleri kontrol etmek amacıyla uygulamanın sürdüğü 8 hafta boyunca haftada bir kez olmak üzere araştırmacı ve bağımsız bir gözlemci tarafından ders gözlemleri yapılmıştır. Gözlemlerde araştırmacı tarafından kontrol listesi şeklinde hazırlanan “Gözlem Formu” (EK-4) kullanılmıştır.

Kontrol Grubu Ders Gözlemlerine İlişkin Bulgular

Teknoloji destekli yüz yüze öğretim modelinin uygulandığı kontrol grubunda uygulamanın sürdüğü 8 hafta boyunca araştırmacı ve bağımsız bir gözlemci tarafından yapılan ders gözlemleri özetlenerek Çizelge 4’de sunulmuştur.

Çizelge 4. Kontrol Grubu Sınıf İçi Ders Gözlemleri Bulguları

Maddeler	Neredeyse Hiçbir zaman			Nadiren			Ara sıra			Sıklıkla			Neredeyse Her zaman		
	Araştırmacı	Bağımsız Gözlemci	Toplam	Araştırmacı	Bağımsız Gözlemci	Toplam	Araştırmacı	Bağımsız Gözlemci	Toplam	Araştırmacı	Bağımsız Gözlemci	Toplam	Araştırmacı	Bağımsız Gözlemci	Toplam
Öğretmen akıllı tahtayı kullandı.			0			0	2	1	3	3	3	6	3	4	7
Ders kitabını kullandı.			0	1	2	3	1	1	2	4	3	7	2	2	4
EBA üzerinden ders içeriği kullandı.			0			0	1	1	2	4	4	8	3	3	6
Öğretmen sınıfta ders anlattı.			0			0			0	2	3	5	6	5	11
Öğretmen sınıfta ödev yaptırdı.	5	6	11	3	2	5			0			0			0
Öğretmen sınıfta alıştırmayı yaptırdı.	1	1	2	3	2	5	4	5	9			0			0
Öğretmen sınıfta etkinlik yaptırdı.	6	5	11	2	3	5			0			0			0
Öğretmen öğrencilere ders sunumu yaptırdı.	3	2	5	2	2	4	3	4	7			0			0
Öğrenciler derste grup çalışması yaptılar.	4	5	9	4	3	7			0			0			0
Öğrenciler derste bireysel çalışmalar yaptılar.	3	4	7	5	4	9			0			0			0
Öğretmen öğrencilerin sorduğu soruları cevapladı.			0	2	3	5	3	2	5	3	3	6			0
Öğretmen öğrencilere soru sordu.			0	1	2	3	3	3	6	4	3	7			0
Öğrenciler öğretmene soru sordu.	1	1	2	2	2	4	1	2	3	4	3	7			0
Öğretmen ders kitabı dışında yazılı materyal kullandı.	6	5	11	2	3	5			0			0			0
Demokratik bir sınıf ortamı vardı.			0	1	2	3	3	3	6	4	3	7			0
Öğretmenin otoriter olduğu bir sınıf ortamı vardı.			0			0	3	4	7	5	3	8		1	1
Öğretmen akıllı tahta ve EBA dışında öğretim teknolojileri kullandı.	7	8	15	1		1			0			0			0

Çizelge 4 incelendiğinde hem araştırmacı hem de bağımsız gözlemcinin yapmış olduğu ders gözlemlerinin tutarlı olduğu görülmektedir. Gözlem sonuçlarına göre dersi yürüten öğretmen kontrol grubunda; akıllı tahta, ders kitabı ve EBA içeriklerini kullanarak öğrencilere dersin kuramsal kısmını sınıf içerisinde aktarmış ve sınıf dışında yapılmak üzere öğrencilere ödev ve proje çalışmaları vermiştir.

Deney Grubu Ders Gözlemlerine İlişkin Bulgular

Tersyüz sınıf modelinin uygulandığı deney grubunda uygulamanın sürdüğü 8 hafta boyunca araştırmacı ve bağımsız bir gözlemci tarafından yapılan ders gözlemleri özetlenerek Çizelge 5’de sunulmuştur.

Çizelge 5. Deney Grubu Sınıf İçi Ders Gözlemleri Bulguları

Maddeler	Neredeyse Hiçbir zaman			Nadiren			Ara sıra			Sıklıkla			Neredeyse Her zaman		
	Araştırmacı	Bağımsız Gözlemci	Toplam	Araştırmacı	Bağımsız Gözlemci	Toplam	Araştırmacı	Bağımsız Gözlemci	Toplam	Araştırmacı	Bağımsız Gözlemci	Toplam	Araştırmacı	Bağımsız Gözlemci	Toplam
Öğretmen akıllı tahtayı kullandı.			0	1	2	3	4	3	7	3	3	6			0
Ders kitabını kullandı.	4	3	7	4	5	9			0			0			0
EBA üzerinden ders içeriği kullandı.			0	2	3	5	6	5	11			0			0
Öğretmen sınıfta ders anlattı.	6	5	11	2	3	5			0			0			0
Öğretmen sınıfta ödev yaptırdı.			0			0			0	3	4	7	5	4	9
Öğretmen sınıfta alıştırma yaptırdı.			0			0			0	5	5	10	3	3	6
Öğretmen sınıfta etkinlik yaptırdı.			0			0			0	5	4	9	3	4	7
Öğretmen öğrencilere ders sunumu yaptırdı.	4	5	9	2	3	5	2	0	2			0			0
Öğrenciler derste grup çalışması yaptılar.			0			0	2	1	3	4	4	8	2	3	5
Öğrenciler derste bireysel çalışmalar yaptılar.			0			0	1	2	3	3	4	7	4	2	6
Öğretmen öğrencilerin sorduğu soruları cevapladı.			0			0	2	1	3	3	3	6	3	4	7
Öğretmen öğrencilere soru sordu.	2	1	3	2	2	4	4	5	9			0			0
Öğrenciler öğretmene soru sordu.			0			0	1	1	2	3	4	7	4	3	7
Öğretmen ders kitabı dışında yazılı materyal kullandı.	8	7	15	0	1	1			0			0			0
Demokratik bir sınıf ortamı vardı.			0			0			0	4	3	7	4	5	9
Öğretmenin otoriter olduğu bir sınıf ortamı vardı.	6	7	13	2	1	3			0			0			0
Öğretmen akıllı tahta ve EBA dışında öğretim teknolojileri kullandı.	8	8	16			0			0			0			0

Çizelge 5 incelendiğinde deney grubunda araştırmacı ve bağımsız gözlemci tarafından yapılan gözlemlerin de birbirleri ile tutarlı olduğu görölmektedir. Gözlem sonuçlarına göre deney grubunda dersi yürüten öğretmenin tersyüz sınıf modeli özelliklerine göre ders sürecini yönettiği görölmektedir. Öğretmen sınıfta dersin kuramsal kısmını anlatmak yerine öğrencilerin sorularına yanıt vermiş ve videolardan anlaşılmayan yerleri açıklamıştır. Bunun dışında kalan zamanda ise alıştırmalar yaptırmış, öğrencilerle birlikte problem çözme, soru-cevap ve bireysel ve grupta çalışma gibi öğrenme etkinliklerinin yürütülmesinde rehberlik etmiştir.

Sonuç olarak, kontrol ve deney grubunda araştırmanın bağımsız değişkeni olan tersyüz sınıf modeli dışında sonuçları etkileyebileceği düşünölen bir durum gözlemlenmemiştir.

BÖLÜM V

TARTIŞMA

Bu bölümde araştırmanın bulguları ışığında ortaya çıkan sonuçlar ilgili alan yazındaki diğer araştırmalarla karşılaştırılarak tartışılmıştır.

Araştırma bulgularına göre tersyüz sınıf modeli ile öğrenim gören deney grubu öğrencileri teknoloji destekli yüz yüze sınıf modeli ile öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinden uygulanan başarı testinden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek puanlar almışlardır. Bu sonuca göre tersyüz sınıf modelinin öğrencilerin başarısı üzerine olumlu etkileri olduğu söylenebilir. Bu sonucun ortaya çıkmasında tersyüz sınıf modelinin sağladığı bazı eğitsel avantajların etkili olduğu düşünülmektedir.

Tersyüz sınıf modelinin en belirgin özelliklerinden biri sınıf içerisinde problem çözme, tartışma, soru-cevap, bireysel ve grupla çalışma gibi öğrenme etkinliklerine çokça yer vermesidir (Bergmann ve Sams, 2012; Bishop ve Verleger, 2013; Johnson ve Renner, 2012). Bu araştırmada tersyüz sınıf modeli ile öğrenim gören öğrenciler konunun kuramsal kısmını sınıf dışında bir öğretim yönetim sistemi olan EBA üzerinden ders anlatım videolarını izleyerek çevrimiçi olarak takip etmişler, sınıf içerisinde ise daha çok soru-cevap, problem çözme, bireysel ve grupla çalışma gibi aktif oldukları öğrenme etkinliklerine katılmışlardır. Dolayısıyla öğrenciler sınıf içerisinde daha çok etkinlik ve alıştırmalar yaparak kendi öğrenmelerini geliştirmişlerdir.

Araştırmalara göre matematik öğretiminde yeteri kadar alıştırmaya yaptırmanın öğrencilerin işlemsel başarısını geliştirdiği görülmektedir (Akyüz ve Pala, 2010; Dursun ve Dede, 2004; Özer ve Anıl, 2011; Seaton, Parker, Marsh, Craven ve Yeung 2014; Tapia ve Marsh, 2004). Sınıf içerisinde gerçekleştirilen etkinlikler ise öğrencilerin kavramsal öğrenmelerini desteklemekte ve soyut kavramların somutlaştırılmasını sağlamaya yardımcı olmaktadır. Dolayısıyla tersyüz sınıf modeli ile öğrenim gören öğrencilerin daha başarılı olmasının nedeni bu modelin sınıf içerisinde yeteri kadar problem çözme, alıştırmaya yapma ve gerçek hayat etkinlikleri yapılmasına imkân sağlaması olabilir. Bu sonuç alan yazında tersyüz sınıf modelinin aktif öğrenme etkinliklerine yer vermesinin akademik başarının artmasında etkili olduğuna yönelik araştırmalarla da tutarlılık göstermektedir (Baepler, Walker ve Driessen, 2014; Betihavas, Bridgman, Kornhaber ve Cross, 2016; Clark, 2015; Çukurbaşı ve Kıyıcı,

2017; Einfield, 2013; Jensen, Kummer ve Godoy, 2015; Herreid ve Schiller, 2013; Pierce ve Fox, 2012; Sırakaya, 2015).

Ayrıca yapılan görüşmelerde öğrenciler, bu modelle sınıfta içerisinde daha fazla etkinlik yaptıklarını, sınıfta geçirilen zamanın daha verimli kullanıldığını, yeterince alıştırmaya ve problem çözme etkinlikleri yaptıklarını ifade etmişler ve sınıfta geçen zamandan keyif aldıklarını ve eğlendiklerini vurgulamışlardır. Bu sonuçlara göre öğrencilerin sınıfta yeteri kadar problem çözme, alıştırmaya yapma ve gerçek hayat bağlantılı etkinlikler yapabilmelerinin hem işlemsel hem de kavramsal başarılarını olumlu yönde etkilemiş olabileceği düşünülmektedir.

Tersyüz sınıf modelinin avantajlarından biri de video içerikler sayesinde öğrencilere istedikleri kadar tekrar yapma olanağı sağlamasıdır (Bergmann ve Sams, 2012). Bu araştırmada öğrenciler sınıf dışında çevrimiçi öğrenme ortamında kendi öğrenme hızlarına göre istedikleri kadar tekrar yaparak sınıfa gelmişler ve anlamadıkları yerleri öğretmene sorarak öğrenmelerini gerçekleştirmişlerdir. Dolayısıyla tersyüz sınıf modelinin sınırsız tekrar yapmaya izin vermesinin öğrencilerin matematik başarılarının artmasında etkili olduğu düşünülmektedir. Nitekim alan yazında bu sonucu destekler şekilde matematik başarıları ve yeteri kadar tekrar yapma arasında pozitif ilişki olduğuna ilişkin araştırma sonuçları bulunmaktadır (Peker, 2005; Polya, 2014; Savaş, Taş ve Duru, 2010; Yıldırım, 2011).

Ayrıca öğrencilerle yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular da bu sonucu desteklemektedir. Öğrenciler; bu modelle öğrenim görmeden önce öğretmenin konuyu yetiştirme kaygısı ve zaman yetersizliği gibi nedenlerden dolayı sınıfta içerisinde yeterince tekrar yapma imkânları olmadığını vurgulamışlar, tersyüz sınıf modeli ile evde kendi öğrenme hızlarına göre istedikleri kadar tekrar yaparak sınıfa geldiklerini sınıfta ise anlamadıkları yerleri öğretmene sorarak anında geri bildirim aldıklarını ifade etmişlerdir. Dolayısıyla hem alan yazındaki araştırma sonuçlarına hem de öğrenci görüşlerine göre tersyüz sınıf modelinin yeteri kadar tekrar yapabilmeye izin vermesinin öğrencilerin matematik başarılarını olumlu yönde etkilemiş olabileceği düşünülmektedir.

Öğrencilerin bir derse yönelik hazırbulunuşluk seviyeleri o derse ilişkin akademik başarılarını da etkilemektedir (Cooper, Robinson ve Patall, 2006; Karataş ve Başbay, 2014; Ünal ve Özdemir, 2008; Zimmerman, 2013). Tersyüz sınıf modelinin

uygulama esaslarından biri öğrencilerin sınıfa gelmeden önce dersin kuramsal kısmını bir öğretim yönetim sistemi üzerinden takip etmeleridir. Dolayısıyla bu modelde öğrenim gören öğrencilerin derse hazır olarak geldiklerinden söz edilebilir. Bu araştırmada deney grubunda öğrenim gören öğrenciler ders öncesinde ders videolarını EBA üzerinden takip ederek ve anlamadıkları yerleri not ederek sınıfa gelmişler sınıfta ise anlamadıkları yerleri öğretmene sorarak anında geribildirim almışlardır. Alan yazında tersyüz sınıf modelinin öğrencilerin derse önceden hazırlanıp gelebilmesini sağlamanın akademik başarıları üzerinde olumlu etkileri olduğuna ilişkin araştırma bulguları bulunmaktadır (Halili ve Zainuddin, 2015; Zappe, Leicht, Messner, Litzinger, ve Lee, 2009). Dolayısıyla deney grubundaki öğrencilerin matematik başarılarının daha yüksek olmasının nedenlerinden birinin öğrencilerin derse hazır olarak gelmeleri olabileceği düşünülmektedir.

Nitekim yapılan görüşmelerde öğrenciler; tersyüz sınıf modeli ile derslere hazır olarak geldiklerini, bu sayede; kendilerini daha iyi hissettiklerini, anlamadıkları yerleri sorarak öğrendiklerini, özgüvenlerinin arttığını, dersin daha verimli geçtiğini ve ders katılımlarının arttığını ifade etmişlerdir.

Öğretmenin öğrenci ve öğrenme üzerindeki etkisini artıran önemli faktörlerden birisi de sağlıklı bir iletişim kurma becerisidir. Sınıf içi iletişim ve etkileşimin sağlıklı olduğu öğrenme ortamlarında yüksek akademik başarı kadar, öğrencilerin istendik davranış değişiklikleri sergiledikleri de gözlemlenmiştir (Çakmak ve Aktan, 2016; Dilekman, Başçı ve Bektaş, 2008). Alan yazındaki birçok araştırma etkili iletişim ve etkileşim olan sınıf ortamlarının başarıyı artırmada etkili olduğunu (Çakmak ve Aktan, 2016; Greenberg, Weissberg, O'brien, Zins, Fredericks, Resnik ve Elias, 2003; Sanders ve Jordan, 2000; Wentzel, 1991; Yıldırım, 2016) ve sosyal becerileri gelişmiş olan bireylerin daha kolay öğrendiklerini (Evertson, 1994; Kapıkıran ve Özgüngör, 2009; Yahaya, 2009) ortaya koymaktadır.

Tersyüz sınıf modelinin uygulanmasında sınıf içerisinde iletişim ve etkileşime sıklıkla yer verilmektedir. Sınıf içerisinde dersin kuramsal kısmı anlatılmadığından öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen iletişimi ve etkileşimini gerektiren soru-cevap, tartışma, bireysel ve grupta çalışma gibi birçok aktif öğrenme etkinliği için bolca zaman bulunmaktadır. Öğrenciler bu zaman içerisinde özgürce, anlamadıkları yerleri öğretmene sorabilmekte, anında geri bildirim alabilmekte ve akranları ile iletişim ve etkileşim içerisine girebilmektedir. Tersyüz sınıf modeli ile öğrenim gören deney

grubundaki öğrenciler hem öğretmen hem de arkadaşları ile iletişimlerinin arttığını, sınıf içerisinde özgürce sorular sorup cevap alabildiklerini, soru-cevap, tartışma gibi etkinliklere katıldıklarını ve demokratik bir sınıf ortamında öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Dolayısıyla tersyüz sınıf modelinin etkili iletişim ve etkileşim ortamları sağlamanın öğrencilerin hem matematik başarılarını artırmaya hem de sosyal becerilerinin gelişmesine yardımcı olduğu düşünülmektedir.

Hem ulusal hem de uluslararası alan yazında araştırmanın bulguları ile tutarlılık gösteren sonuçlara rastlanmaktadır. Ryan ve Reid (2015), tersyüz sınıf modelini genel kimya dersinde uygulamış ve modelin öğrenci başarısını artırdığını saptamıştır. Al-Zahrani (2015), Suudi Arabistan'daki Kral Abdülaziz Üniversitesi Eğitim Fakültesinde tersyüz sınıf modelini uygulamış ve öğrenci başarısının yükselmesini bu modelde sınıf içi aktif öğrenme etkinlikleri sayesinde öğrencilerin çok daha aktif olmasıyla ilişkilendirmiştir. Einfield (2013), California State Üniversitesinde iki sınıfta modeli uygulamış ve modelin öğrencilerin bağımsız öğrenme becerilerini ve öz yeterliklerini geliştirdiğini ve ders başarılarını artırdığını saptamıştır. Marlow (2012), Montana State Üniversitesinde Çevresel Sistemler ve Toplumlar dersinde 19 öğrenci ile yürüttüğü yarı deneysel çalışmasında tersyüz sınıf modeli ile öğrencilerin stres seviyesinin azaldığı ve ders başarılarının arttığı bulgularına ulaşmıştır. Lo ve Hew (2017), Hong Kong'da bir lisede 25 öğrenci ile matematik dersinde modeli uyguladığı deneysel çalışmasında öğrencilerin matematik başarılarının arttığı bulgusuna ulaşmıştır. Zengin (2017), lisans seviyesinde matematik dersi integral konusunda Khan akademi videolarını kullanarak tersyüz sınıf modelini uyguladığı çalışmasında, modelin öğrencilerin matematik başarılarını artırdığı bulgusuna ulaşmıştır.

Bu araştırmanın sonuçları alanyazındaki bazı araştırma sonuçlarından farklılıklar göstermektedir. Cabi (2018), lisans seviyesinde bilgi ve iletişim teknolojileri dersinde Khan Akademi videolarını kullanarak gerçekleştirdiği tersyüz sınıf uygulamasının geleneksel sınıfa göre öğrenci başarılarında anlamlı etkiye sahip olmadığını belirtmiştir. Öğrenci görüşlerine göre bu durumun nedeninin, öğrencilerin kendi başlarına video ile ders işlemek yerine sınıfta öğretmen eşliğinde ders işlemeyi tercih etmeleri olduğunu saptamıştır. Tersyüz sınıf modeli ile ders işleyen öğrenciler, içeriğin zorluğu, zaman ve kaynak yetersizliği ile yaşadıkları motivasyon sorunlarından dolayı bu modeli tercih etmediklerini belirtmişlerdir. Benzer şekilde Clark (2015), ortaokul seviyesinde 42 öğrenci ile matematik dersinde tersyüz sınıf modelini geleneksel yöntemle

karşılaştığı çalışmada, öğrencilerin matematik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını bildirmiştir. Öğrenciler, çevrimiçi ortamda paylaşılan içeriğin zor olduğunu belirtmişler ve öğrenme güçlükleri çektiklerini vurgulamışlardır. Bu çalışmada, video içerikler öğrenci seviyesi ve konu bütünlüğü dikkate alınarak hazırlanmış ve videoların izlenmesi için öğrencilere yeterli zaman verilmiştir. Dolayısıyla bu çalışmada, öğrencilerin modeli tercih etmesinin ve motivasyon sorunları yaşamamalarının nedeninin hazırlanan içeriklerin öğrenci merkezli olması olduğu düşünülmektedir.

Smallhorn (2017), Fen Fakültesi biyoloji dersinde 110 öğrenci ile uyguladığı tersyüz sınıf modelinin, öğrencilerin ders katılımlarına ve iletişim becerilerine olumlu etkileri olduğunu ancak akademik başarıları üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını belirtmiştir. Tersyüz sınıf modeli çevrimiçi öğrenmelerinin ne kadar profesyonel olursa olsun ancak sınıf içinde uygun aktif öğrenme etkinlikleri ile desteklendiğinde akademik başarıyı getireceği sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışmada, öğrenciler EBA ders içerisindeki video içerikleri takip ederek sınıfa gelmişler ve sınıf içerisinde yeterince aktif öğrenme etkinliklerine katıldıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca uygulamayı yürüten öğretmen, sınıf içerisinde gerçekleştirilecek etkinlikler için önceden hazırlık yaptığını ve öğrencilerin bu etkinlikleri yürütmesinde rehberlik ettiğini vurgulamıştır. Dolayısıyla bu çalışmada, çevrimiçi video içeriklerin sınıf içi aktif öğrenme etkinlikleri ile desteklenmesinin öğrencilerin akademik başarılarının yükselmesinde etkili olduğu düşünülmektedir.

Kim, Kim, Khera ve Getman (2014), bir şehir üniversitesinde lisans seviyesinde üç farklı sınıfta uyguladıkları tersyüz sınıf modelinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi olmadığı bulgusuna ulaşmışlardır. Tersyüz sınıf modeli ile ilgili araştırmalar için; çeşitli tasarım ilkeleri ile teknoloji kullanımının tasarlanmasını, farklı değerlendirme sistemleri kullanılmasını, daha geniş katılımcı grupları ile öğrencilerin birlikte iletişim ve etkileşim içerisinde öğrenebilecekleri ortamlar oluşturulmasını ve araştırmacının değil de öğrencilerin ve öğretmenlerin bakış açısından modelin uygulama sürecinin ortaya konulmasını önermişlerdir. Bu çalışmada, tersyüz sınıf modeli ile öğrenim gören öğrencilerin ve modeli uygulayan öğretmenin sürece ve gelecek uygulamalara yönelik görüşleri de incelenmiştir. Dolayısıyla ilgili araştırmalarda önerilen ve alan yazında eksikliği hissedilen, tersyüz sınıf modeli ile öğrenim gören öğrencilerin ve modeli uygulayan öğretmenlerin sürece yönelik önerileri de ortaya konulmuştur.

Ayrıca araştırmanın bulgularına göre tersyüz sınıf modeli ile öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin teknoloji destekli yüz yüze sınıf modeli ile öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerine göre matematiğe ilişkin daha olumlu tutumlar geliştirdikleri görülmüştür. Bu sonucun ortaya çıkmasında tersyüz sınıf modelinin öğrenci merkezli özelliklerinin etkili olduğu düşünülmektedir. Öğrencilerin bireysel özelliklerinden olan derse yönelik tutumları ile ilgili derse ilişkin akademik başarıları arasında pozitif ilişki bulunduğunu belirten birçok araştırma sonucu bulunmaktadır (Kazazoğlu, 2013; Tekindal, 1998; Yenidünya, 2005; Yücel ve Koç, 2011). Dolayısıyla uygulama sonucunda deney grubu öğrencilerinin kontrol grubuna göre matematiğe yönelik daha olumlu tutumlar geliştirmeleri de başarılarının yüksek olmasını yordayabilir.

Tersyüz sınıf modeli öğrencilere kendi öğrenme alışkanlıkları ve hızlarına göre öğrenebilecekleri özgür, bireysel ve esnek öğrenme ortamları sunmaktadır (Strayer, 2007; Tucker, 2012). Tersyüz sınıf modelinin bu uygulamasında öğrenciler ders videolarını okul dışında istedikleri zaman ve rahat ettikleri mekânlarda takip etmişlerdir. Öğrenciler kendilerini rahat hissettikleri ortamlarda ve hazır hissettikleri zamanlarda ders videolarını izlemeyi tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca öğrenciler, videoları dersi yetiştirme ve zaman kaygısı olmadan istedikleri kadar tekrar edebildiklerini, anlamadıkları yerleri videoları durdurarak not aldıklarını ve sınıfta öğretmene rahatça sorular sorduklarını belirtmişlerdir. Bununla birlikte öğrenciler, ders videoları sayesinde derse hazır olarak geldiklerini ve bu sayede ders kaygılarının azaldığını vurgulamışlardır. Dolayısıyla tersyüz sınıf modelinin öğrencilere esnek ve rahat öğrenme ortamları sunması derse ilişkin kaygılarını gidermeye yardımcı olmuş ve tutumlarını da geliştirmiş olabilir. Nitekim alan yazında birçok araştırma sonucu öğrencilerin matematik kaygı seviyeleri ile derse ilişkin tutum ve akademik başarıları arasında negatif bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır (Doğan ve Çoban, 2009; Hembree, 1990; Ma, 1999; Ramirez, Chang, Maloney, Levine ve Beilock, 2016; Saracaloğlu, 2008; Yaman, 2014).

Bununla birlikte tersyüz sınıf modeli, sınıf içerisinde daha fazla aktif öğrenme etkinliklerine yer verdiğinden öğrencilerin hem öğretmen hem de akranlarıyla daha çok iletişim ve etkileşim içerisine girmelerine yardımcı olmaktadır (Tucker, 2012). Bu çalışmada öğrenciler, öğretmene özgürce sorular sorabildiklerini, akranlarıyla grup çalışması yaptıklarını ve sınıfta özgür ve demokratik bir ortamda etkinlikler yaptıklarını belirtmişlerdir. Daha önceki matematik derslerinde zaman kısıtlılığı ve öğretmenin

konuları yetiştirme kaygısından dolayı yeterince iletişim ve etkileşim doğmadığını belirten öğrenciler, tersyüz sınıf modeli ile işlenen derslerde kendilerini daha özgür ve rahat hissettiklerini vurgulamışlardır. Dolayısıyla öğrencilerin derslerde rahat olmaları ve özgürce kendilerini ifade edebilmeleri matematiğe yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemiş olabilir. Nitekim alan yazında öğrencilerin bir derse yönelik tutumlarının o derse ilişkin; başarı seviyeleri (Peker ve Mirasyedioğlu, 2003), ilgi ve alakaları gibi bireysel özellikleri (Yenilmez, 2010) ve öğretmen ve akranlarıyla sınıf içerisindeki iletişim ve etkileşim seviyeleri (Doğan ve Barış, 2010; Siddiq, Scherer ve Tondeur, 2016) ile ilişkili olduğu ifade edilmektedir. Araştırmanın sonuçlarını destekler nitelikte, Patterson, McBride ve Gieger (2017), tersyüz sınıf modelinin aktif öğrenme faaliyetleri sayesinde öğrencilerin akranlarıyla iletişimini geliştirdiğini, öğretmene daha rahat sorular sormalarını sağladığını ve derse yönelik tutumlarını geliştirmeye yardımcı olduğunu vurgulamışlardır.

Ayrıca tersyüz sınıf modeli hem sınıf içerisinde hem de sınıf dışında bilgisayar, tablet, mobil araçlar ve internet gibi bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkin olarak kullanılmasına olanak sağlamaktadır (O'Flaherty ve Phillips, 2015). Günümüzde dijital vatandaşlar olarak adlandırılan öğrenciler için bu teknolojilerin kullanılması kaçınılmazdır. Dolayısıyla öğrencilerin kullanmaktan keyif aldığı teknolojik araçlar ile dersleri yürütmek onların matematiğe yönelik tutumlarını da geliştirmiş olabilir. Nitekim tersyüz sınıf modeli ile öğrenim gören deney grubu öğrencileri ile yapılan görüşmelerde öğrenciler; sosyal medya uygulamalarında çok fazla video izledikleri için dersleri video üzerinden takip etmenin onlara cazip geldiğini ve derslerin daha ilgi çekici hale geldiğini vurgulamışlardır. Alan yazında birçok araştırma bulgusu da derslerde teknoloji kullanımının o derse yönelik tutumları geliştirdiğini ifade etmektedir (Köseoğlu, Yılmaz, Gerçek ve Soran, 2007; Sakız, Özden, Aksu ve Şimşek, 2014; Yorgancı ve Terzioğlu, 2013; Zengin, Kırılmazkaya ve Keçeci, 2011). Öğrencilerin bilgi ve iletişim teknolojisi araçlarını etkin olarak kullanıyor olmasının bu araçların eğitsel olarak kullanılmasını kolaylaştırdığı ve öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını da geliştirdiği düşünülmektedir.

Araştırmanın nitel boyutuna ilişkin elde edilen sonuçlar nicel sonuçları destekler niteliktedir. Öğrenciler ilk başlarda, uygulanan tersyüz sınıf modeline karşı direnç göstermişlerdir. Öğrenciler bu direncin nedenini; ilk kez bu modelle ders işlemeleri, modelin kendilerine ekstra sorumluluk yüklemesi ve alışageldikleri sınıf ortamından

çok farklı olması olarak belirtmişlerdir. Ayrıca bu direncin nedenlerinden birinin, öğrencilerin aktif olmak ve öğrenme sorumluluğunu eline almak yerine sınıfta pasif alıcı konumunda olmaya alışkın olmalarının olabileceği düşünülmektedir. Ancak uygulama bitiminde öğrencilerin modele yönelik bu önyargı ve dirençlerinin yerini olumlu düşüncelere bıraktığı görülmüştür. Bu sonucu destekler nitelikte alan yazında öğrencilerin tersyüz sınıf modeline yönelik olumlu görüş bildirdiklerine yönelik birçok bulguya rastlanmaktadır (Al-Zahrani, 2015; Butt, 2014; Khanova, Roth, Rodgers ve McLaughlin, 2015; Kocabatmaz, 2016; Sırakaya, 2017).

Öğrenciler modeli eğitsel olarak değerlendirirken modelin sağladığı esneklik ve öğrenci merkezli özelliklerini vurgulamışlardır. Öğrenciler tersyüz sınıf modeli uygulanmadan önceki derslerde yeterince tekrar yapmadıklarını ve zaman kısıtlılığı nedeniyle öğretmene yeterince soru sormadıklarını belirtmişlerdir. Tersyüz sınıf modeli deneyimlerinde ise ders videolarını istedikleri kadar tekrar edebildiklerini, anlamadıkları yerleri not alarak öğretmene sorduklarını ve kendi öğrenmelerini pekiştirdiklerini belirtmişlerdir. Bunun yanında öğrenciler, video içerikler sayesinde derslere hazır olarak geldiklerini, ders kaygılarının azaldığını, motivasyonlarının arttığını, derslerde daha aktif olduklarını vurgulamışlar ve ders başarılarının yükseldiğini belirtmişlerdir. Araştırma sonuçlarıyla örtüşür şekilde alan yazında tersyüz sınıf modelinin öğrencilerin ders kaygılarını azalttığı, motivasyonlarını artırdığı ve ders başarılarının yükselmesine yardımcı olduğunu belirten araştırma bulgularına rastlanmaktadır (Çukurcubaşı ve Kıyıcı, 2017; Little, 2016; Sharma, Lau, Doherty ve Harbutt, 2015; Turan ve Göktaş, 2015). Ayrıca öğrenciler, tersyüz sınıf modeli ile derslerde daha fazla alıştırmaya yapma, problem çözme, soru cevap, bireysel ve grupta çalışma gibi eğitsel etkinliklere katıldıklarını ve gerçek hayat bağlantılı etkinlikler yürüttüklerini vurgulamışlar, hem öğretmen hem de akranlarıyla iletişimlerinin geliştiğini belirtmişlerdir. Bu sonucun ortaya çıkmasında, tersyüz sınıf modelinin sınıf içerisinde daha fazla aktif öğrenme etkinliklerine yer vermesinin etkili olduğu düşünülmektedir. Nitekim alan yazında tersyüz sınıf modelinin sınıf içerisinde aktif öğrenme etkinliklerine yer vermesinin öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen iletişimini ve etkileşimini geliştirmesine yönelik araştırma bulguları yer almaktadır (Kardaş ve Yeşilyaprak, 2015; Köse ve Acar, 2017; Osman, Jamaludin ve Mokhtar, 2014; Şahin ve Şahin, 2015; Wong ve Chu, 2014).

Yukarıdaki avantajlarının yanında bazı öğrenciler tersyüz sınıf modelini; kendilerine fazladan yük ve sorumluluk yüklemesi, bazı video içeriklerin sıkıcı olması, yaşanan internet sorunları ve bilgisayar başında çok fazla zaman geçirmeleri nedeniyle de dezavantajlı olarak gördüklerini belirtmişlerdir. Bu uygulama özelinde öğrenciler; ders içeriklerinin sadece video olması yerine çeşitlendirilmesi gerektiğini, içeriklerin daha uzun süre yayında kalmasını ve ders içeriklerine etkileşim eklenmesini önermişlerdir. Öğrenciler tersyüz sınıf modeline yönelik genel olarak olumlu görüşler bildirmişler ve bu modelle ders işlemeye alışınca diğer derslerin daha zor ve sıkıcı geldiğini vurgulamışlardır. Bu nedenle öğrencilerin neredeyse hepsi modelin yaygınlaşmasını ve diğer derslerde de kullanılmasını istemişlerdir. Öğrencilerin video içerikler ile ders işlemeyi tercih etmelerinin nedeninin, bilgi ve iletişim teknolojilerini etkili bir şekilde kullanıyor olmaları ve sosyal medya araçlarından video izlemekten hoşlanmaları olduğu düşünülmektedir.

BÖLÜM VI

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma bulgularına dayalı olarak ulaşılan sonuçlara, uygulamaya ve araştırmalara yönelik önerilere yer verilmektedir.

Sonuçlar

Tersyüz sınıf modelinin kullanıldığı deney grubunun dörtgenler ve çokgenler ünitesine yönelik matematik başarıları, uygulanan başarı testi ön test-son test puanlarına göre son test lehine istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir.

Teknoloji destekli yüz yüze sınıf modelinin kullanıldığı kontrol grubunun dörtgenler ve çokgenler ünitesine yönelik matematik başarıları, uygulanan başarı testi ön test-son test puanlarına göre son test lehine istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir.

Tersyüz sınıf modelinin kullanıldığı deney grubu öğrencileri ile teknoloji destekli yüz yüze öğretim modelinin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, dörtgenler ve çokgenler ünitesine yönelik matematik başarıları son test puanlarına göre deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı derecede farklıdır.

Tersyüz sınıf modelinin kullanıldığı deney grubunun matematiğe yönelik tutumları, uygulanan matematik tutum ölçeği ön test-son test puanlarına göre son test lehine istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksektir.

Teknoloji destekli yüz yüze sınıf modelinin kullanıldığı kontrol grubunda uygulanan matematik tutum ölçeği ön test-son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Tersyüz sınıf modelinin kullanıldığı deney grubu öğrencileri ile teknoloji destekli yüz yüze öğretim modelinin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, matematiğe yönelik tutumları son test puanlarına göre deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı derecede farklıdır.

Tersyüz sınıf modeli ile derslerin yürütüldüğü deney grubu öğrencileri modele ilişkin genel olarak olumlu görüşler bildirmişlerdir. Öğrenciler, tersyüz sınıf modelinin;

öğrenmelerini pekiştirmeye yardımcı olduğunu, ders kaygılarını azalttığını, motivasyonlarını yükselttiğini, iletişim becerilerini geliştirdiğini ve ders başarılarının yükselmesine yardımcı olduğunu belirtmişler ve modelin yaygınlaştırılarak diğer derslerde de uygulanmasını istemişlerdir. Öğrenciler, tersyüz sınıf uygulaması kapsamında dersin kuramsal kısmını çevrimiçi bir öğrenme ortamından takip ederek sınıfa gelmişlerdir. Öğrenciler, video içerikler sayesinde bireysel öğrenme hızlarına göre istedikleri kadar tekrar yapma imkânları olduğunu ve anlamadıkları yerleri not ederek sınıfta öğretmene sorduklarını bildirmişlerdir. Dolayısıyla deney grubu öğrencileri, video içerikleri takip ederek derse hazır olarak gelmişler ve sınıfta anlamadıkları yerleri öğretmene sorarak kendi öğrenmelerini pekiştirmişlerdir. Bunun yanında öğrenciler derse hazır olarak gelmelerinin motivasyonlarını artırdığını ve ders kaygılarını da azalttığını belirtmişlerdir. Tersyüz sınıf modeli uygulamasında sınıfta dersin kuramsal kısmı anlatılmadığından öğrencilerin öğretmen rehberliğinde aktif olabilecekleri öğrenme etkinliklerine daha fazla zaman ayrılmaktadır. Bu sayede deney grubu öğrencileri, sınıfta daha fazla aktif olduklarını, problem çözme, grupla ve bireysel çalışma imkânı bulduklarını belirtmişler ve hem öğretmen hem de arkadaşlarıyla iletişimlerinin geliştiğini vurgulamışlardır. Öğrenciler, derse video içerikler sayesinde istedikleri kadar tekrar yaparak hazır gelmelerinin, anlamadıkları yerleri not alarak öğretmene sorup anında geri bildirim almalarının, sınıf içerisinde aktif olarak öğrenmelerini pekiştirmelerinin ve hem öğretmen hem de arkadaşlarıyla daha fazla iletişim ve etkileşim içerisinde olmalarının ders başarılarının yükselmesinde etkili olduğunu düşünmektedir.

Tersyüz sınıf modeli ile dersleri yürüten öğretmen modele ilişkin olumlu görüşler bildirmiş; modelin öğrencilerin motivasyonlarını yükselttiğini, iletişim becerilerini geliştirdiğini, ders katılımlarını artırdığını, özgüvenlerini geliştirdiğini ve ders başarılarını artırdığını belirtmiştir. Öğretmen ayrıca bu modelle ders işlemekten keyif aldığını, mesleki açıdan tatmin olduğunu ve bu modelle sınıf yönetiminin kolaylaştığını vurgulamıştır.

Öneriler

Uygulamaya Yönelik Öneriler

Uygulama aşamasında öğretmenin ve öğrencilerin tersyüz sınıf modeline ilk başta tepkili ve önyargılı yaklaşmasının modele ilişkin bilgileri olmadığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Sürecin daha etkili yönetilebilmesi adına tersyüz sınıf modeline ilişkin olarak özellikle öğretmenlere bilgilendirme yapılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmada tersyüz sınıf çevrimiçi öğrenme ortamı için hazırlanan içerikler ders videoları şeklindedir. Öğrenciler genel olarak video içeriklerin eğitsel olarak etkili olduğunu, seviyelerine uygun olarak hazırlandığını ve süre olarak ideal olduklarını belirtmişlerdir. Ancak deney grubu ile yapılan odak grup görüşmelerinde bazı öğrenciler bazı video içeriklerin sıkıcı ve tekdüze olduğunu belirtmişler, içeriklerin sadece video ile sınırlı kalmayıp çeşitlendirilmesini ve içeriklere etkileşim boyutu eklenmesini istemişlerdir. Buradan hareketle tersyüz sınıf çevrimiçi öğrenme ortamı için geliştirilecek olan içerikler; video, ses, text, sunum, animasyon, simulasyon gibi tekniklerle çeşitlendirilerek ve içeriklere etkileşim boyutu eklenerek öğrenciler için daha ilgi çekici hale getirilebilir.

Tersyüz sınıf modelinin uygulamasının zorluklarından birinin öğrencilerin içerikleri takip edip etmediklerinin gerçek anlamda izlenmesinin güçlüğü olduğu bilinmektedir. Nitekim bu uygulamada içeriklerin izlenme oranları EBA-Ders uygulaması üzerinden takip edilip raporlansa da uygulamayı yürüten öğretmen de bu güçlüğü vurgulamıştır. Tersyüz sınıf uygulamalarında içeriklerin takip edilmediğini izlemek amacıyla EBA gibi öğretim yönetim sistemlerinin sadece raporlama ve istatistik sunma yerine daha etkili önlemler almaları önerilmektedir.

Tersyüz sınıf uygulamasının hazırlık aşamalarının zahmetli ve zaman alıcı olduğu bilinmektedir. Bu araştırmada, uygulamayı yürüten öğretmen ve video içeriklerin hazırlanmasında yer alan öğretmen de uygulamadan çok hazırlık aşamasının zahmetli olduğunu belirtmişlerdir. Bu zahmetli hazırlık aşamasını rahatlatmak ve uygulamaları yaygınlaştırmak adına, Millî Eğitim Bakanlığı bünyesinde her derse yönelik içerikler hazırlanması ve bu içeriklerin öğretmenlerle paylaşılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Araştırmalara Yönelik Öneriler

Tersyüz sınıf modelinin bu uygulamasında öğrenciler, bu modelle ders işlemekten memnun olduklarını, derse hazır olarak gelmeleri nedeniyle ders kaygılarının azaldığını, ders katılımlarının arttığını, kendi öğrenme hızlarına göre kendi öğrenmelerini gerçekleştirdiklerini, sınıf içerisinde daha fazla öğrenme etkinliklerine katıldıklarını, hem arkadaşlarıyla hem de öğretmenleriyle iletişimlerinin arttığını ve sonuç olarak ders başarılarının yükseldiğini belirtmişlerdir. Uygulamaya katılan öğrencilerin neredeyse hepsi tersyüz sınıf modelinin diğerk derslerde de kullanılmasını istemişlerdir. Buradan hareketle tersyüz sınıf uygulamalarının yaygınlaştırılıp diğerk derslerde de kullanılması önerilmektedir.

Bu araştırmada tersyüz sınıf modelinin öğrencilerin, uygulamalı bir ders olan 10'uncu sınıf "Matematik" dersi "Dörtgenler ve Çokgenler" ünitesindeki başarılarına ve "Matematiğe Yönelik Tutumlarına" olumlu etkileri olduğu gözlenmiştir. Başka sınıf seviyelerinde, teorik derslerde ve başka değişkenler üzerinde de (motivasyon, öz yeterlik, ders memnuniyeti, kalıcılık, vb.) tersyüz sınıf modelinin etkileri incelenebilir.

Bu araştırmada tersyüz sınıf modeli çevrimiçi öğrenme ortamında içerik olarak video içerikler tercih edilmiştir. Başka araştırmalarda tersyüz sınıf çevrimiçi ortamlarının tasarlanmasında animasyon, simülasyon gibi etkileşim boyutu olan içerikler kullanılarak bunun süreç üzerine etkisi incelenebilir.

Bu araştırmada hem uygulamayı yürüten öğretmen hem de öğrenciler tarafından tersyüz sınıf modeli beğenilmiş ve uygulanabilir görülmüştür. Ayrıca Millî Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda FATİH projesi kapsamında kurulan altyapının da bu modelin uygulanmasına imkân sağladığı görülmüştür. Ayrıca günümüzde dijital vatandaşlar olarak adlandırılan öğrenciler için bilgi ve iletişim araçları kullanımı vazgeçilmez ve kaçınılmaz olmuştur. Bu yeni öğrenen grubu, özellikle sosyal medya hesapları üzerinden video izlemeyi ve etkileşimli çevrimiçi uygulamaları kullanmayı sevmektedirler. Bu araştırmada tersyüz sınıf modeli uygulamasının, öğrencilerin ve öğretmenin bilgisayar, tablet ve internet gibi bilgi ve iletişim teknolojisi araçlarını eğitsel anlamda kullanmalarına iyi bir örnek teşkil ettiği düşünülmektedir. Dolayısıyla hem öğretmen ve öğrenciler tarafından kabul gören ve bilgi ve iletişim teknolojisi araçlarının eğitsel anlamda kullanılmasına imkân veren hem de büyük yatırımlar

yapılarak kurulan FATİH projesinin etkili kullanılmasına bir alternatif oluşturduğu düşünölen tersyüz sınıf modeli kullanımının yaygınlaştırılması teşvik edilebilir. Bu kapsamda öğretmenler için henüz yeni olan bu yaklaşımın Millî Eğitim Bakanlığı olarak hizmet içi eğitimlerle ve üniversiteler vasıtasıyla da hizmet öncesi eğitimlerle tanıtılması faydalı olabilir.

Ayrıca tersyüz sınıf modelinin sadece bir ders veya belli bir süre için değil de pilot olarak seçilen okullarda tüm bir dönem veya öğretim yılı olarak uygulamasının yapılarak bu uygulamanın getireceği olası sonuçların hali hazırda uygulanan yüz yüze öğretim modelleriyle karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi faydalı olabilir. Bu şekilde modelin tüm dersler ve öğrenciler üzerindeki etkilerinden söz edilebilir.



KAYNAKÇA

- Abbott, J. ve Ryan, T. (1999). Constructing knowledge, reconstructing schooling. *Educational Leadership*, 57(3), 66-69.
- Abeysekera, L. ve Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research ve Development*, 34(1), 1-14.
- Abu-Elwan, R. (2007). The use of webquest to enhance the mathematical problem-posing skills of pre-service teachers. *International Journal for Technology in Mathematics Education*, 14(1).
- Acat, M. B. (2008, 25-26 Nisan). *Velinin okula ilişkin tutumunu ve eğitim programına katılım düzeyini belirlemeye dönük ölçek geliştirme çalışması*. III. Eğitim Yönetimi Kongresinde sunuldu. Eskişehir.
- Açıkgöz, K. Ü. (2002). Aktif öğrenme: Dünya öğreniminde yeni yöneliş. *Cumhuriyet Bilim Teknik*, 822, 172.
- Açıkgöz, K.Ü. (2003). *Aktif öğrenme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Akbulut, Y. (2010). *Sosyal bilimlerde SPSS uygulamaları: Sık kullanılan istatistiksel analizler ve açıklamalı SPSS çözümleri*. İstanbul: İdeal Kültür Yayıncılık.
- Akdemir, Ö. (2006). *İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve başarı güdüsü*. Yayınlanmamış doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Akıncı, A., Kurtoğlu, M. ve Seferoğlu, S. S. (2012). Bir teknoloji politikası olarak FATİH Projesinin başarılı olması için yapılması gerekenler: Bir durum analizi çalışması. *Akademik Bilişim*, 1-3, 1-10.
- Akınoğlu, O. (2004). Sınıfta grup etkileşimi. Z. Kaya (Editör), *Sınıf yönetimi* (s. 111-130). Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Akınoğlu, O. (2013). Yapılandırmacı öğrenme ve coğrafya öğretimi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 73-94.

- Akkoyunlu, B. (1998). Eğitimde teknolojik gelişmeler. *Çağdaş Eğitimde Yeni Teknolojiler*, 3-12.
- Akkoyunlu, A. (2003). *Ortaöğretim 10. sınıf öğrencilerinin seçtikleri alanlara göre öğrenme ve ders çalışma stratejileri, matematik dersine yönelik tutumları ve akademik başarıları üzerine bir araştırma*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Akpınar, B. (2010). Yapılandırmacı yaklaşımda öğretmenin, öğrencinin ve velinin rolü. *Eğitime Bakış Eğitim-Öğretim ve Bilim Araştırma Dergisi*, 16-20.
- Aksoy, H. H. (2003). Eğitim kurumlarında teknoloji kullanımı ve etkilerine ilişkin bir çözümleme. *Eğitim Bilim Toplum Dergisi*, 1(4), 4-23.
- Aksu, H. H. ve Keşan, C. (2011). İlköğretimde aktif öğrenme modeli ile geometri öğretiminin başarı ve kalıcılık düzeyine etkisi. *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, 2(1), 94-113.
- Akyüz, G. ve Pala, N. M. (2010). PISA 2003 sonuçlarına göre öğrenci ve sınıf özelliklerinin matematik okuryazarlığına ve problem çözme becerilerine etkisi. *İlköğretim Online*, 9(2), 668-678.
- Al-Zahrani, A. M. (2015). From passive to active: The impact of the flipped classroom through social learning platforms on higher education students' creative thinking. *British Journal of Educational Technology*, 46(6), 1133-1148.
- Alakoç, Z. (2003). Matematik öğretiminde teknolojik modern öğretim yaklaşımları. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(1), 43-49.
- Alkan, C. (1996). Uzaktan eğitimin tarihsel gelişimi. *Türkiye*, 1, 12-15.
- Alkan, C., Deryakulu, D. ve Şimşek, N. (1995). *Öğretim teknolojilerine giriş "disiplin süreç ürünü"*. Ankara: Önder Matbaacılık.
- Altan, T. ve Tüzün, H. (2011). Teknoloji-zengin bireysel öğrenme ortamlarının FATİH projesindeki yeri. *Akademik Bilişim*, 11, 107-113.
- Anderson, L. W., Ryan, D. W. ve Shapiro, B. J. (1989). *The IEA classroom environment study*. New York: Pergamon.
- Arastaman, G., Öztürk-Fidan, İ. ve Fidan, T. (2018). Nitel araştırmada geçerlik ve güvenilirlik: Kuramsal bir inceleme. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi (YYU Journal of Education Faculty)*, 15(1), 37-75. DOI: 10.23891/efdyyu.2018.61.

- Arkün, S. ve Aşkar, P. (2010). Yapılandırmacı öğrenme ortamlarını değerlendirme ölçeğinin geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 32-43.
- Arslan, M. (2007). Eğitimde yapılandırmacı yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40(1), 41-61.
- Avcı, E., Coşkuntuncel, O. ve İnandı, Y. (2011). Ortaöğretim on ikinci sınıf öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 50-58.
- Aybek, B. (2007). Konu ve beceri temelli eleştirel düşünme öğretiminin öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimi ve düzeyine etkisi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(2), 43-60.
- Aydın, H. (2012). *Felsefi temelleri ışığında yapılandırmacılık*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Aydın, B. (2016). *Ters yüz sınıf modelinin akademik başarı, ödev/görev stres düzeyi ve öğrenme transferi üzerindeki etkisi*. Yayımlanmamış 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.
- Aypay, A. (2016). *Eğitim politikası*. Ankara: Pegem Akademi.
- Aysan, F., Tanrıoğen G. ve Tanrıoğren, A. (1996). Perceived causes of academic failure among the students at the faculty of education at Buca. *US Department of Education*, 4, 43-63.
- Baepler, P., Walker, J. D. ve Driessen, M. (2014). It's not about seat time: Blending, flipping, and efficiency in active learning classrooms. *Computers ve Education*, 78, 227-236.
- Baker, W. J. (2000). The "classroom flip": Using web course management tools to become the guide by the side. *Cedarville University: Communication Faculty Publication*, 9-17.
- Baki, A. (2001). Bilişim teknolojisi ışığı altında matematik eğitiminin değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 149(1), 26-31.
- Balaman, F. ve Tüysüz, C. (2011). Harmanlanmış öğrenme modelinin 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarılarına, tutumlarına ve motivasyonlarına etkisinin incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 75-90.

- Barbato, R. A. (2000). *Policy implications of cooperative learning on the achievement and attitudes of secondary school mathematics students*. Unpublished doctoral dissertation. Fordham University, Newyork.
- Başkale, H. (2016). Nitel araştırmalarda geçerlik, güvenirlik ve örneklem byklgnn belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 9(1), 23-28.
- Bates, S. ve Galloway, R. (2012). The inverted classroom in a large enrolment introductory physics course: A case study. Web: [https://www2.ph.ed.ac.uk/~rgallowa/Bates_Galloway .pdf](https://www2.ph.ed.ac.uk/~rgallowa/Bates_Galloway.pdf) adresinden alınmıştır.
- Baykul, Y. (2017). *Ortaokulda matematik ğretimi (5-8. sınıflar)*. Ankara: Pegem Akademi.
- Beck, C. ve Kosnik, C. (2006). *Innovations in teacher education: A social constructivist approach*. Newyork: Suny Press.
- Becker, S. A., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall, C. G. ve Ananthanarayanan, V. (2017). NMC horizon report: 2017 higher education edition. *The New Media Consortium*, 1-60, Web: https://www.learntechlib.org /p/174879/ report_174879 .pdf adresinden alınmıştır.
- Bergmann, J. ve Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. Washington DC: International Society for Technology in Education/ ISTE.
- Bersin, J. (2004). *The blended learning book: Best practices, proven methodologies, and lessons learned*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Betihavas, V., Bridgman, H., Kornhaber, R. ve Cross, M. (2016). The evidence for ‘flipping out’: A systematic review of the flipped classroom in nursing education. *Nurse Education Today*, 38, 15-21.
- Birişi, S. ve Uzun, S. . (2014). Matematik ğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına ilişkin görüşleri: Artvin ili rneği. *İlköğretim Online*, 13(4), 1278-1295.
- Bishop, J. L. ve Verleger, M. A. (2013, 23-26 June). *The flipped classroom: A survey of the research*. In American Society for Engineering Education National Conference proceedings, Atlanta.
- Bloom, B. S. ve zelik, D. A. (2012). *İnsan nitelikleri ve okulda ğrenme*. Ankara: Pegem Akademi.

- Bolat, Y. (2016). Ters yüz edilmiş sınıflar ve eğitim bilişim ağı (EBA). *Journal of Human Sciences*, 13(2), 3373-3388.
- Bowling, A. (2014). *Research methods in health: investigating health and health services*. London: McGraw-Hill Education.
- Boyras, S. (2014). *İngilizce eğitiminde tersine eğitim uygulamasının değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Bösner, S., Pickert, J. ve Stibane, T. (2015). Teaching differential diagnosis in primary care using an inverted classroom approach: student satisfaction and gain in skills and knowledge. *BMC Medical Education*, 15(63).
- Brooks, J. G. ve Brooks, M. G. (1999). *In search of understanding: The case for constructivist classrooms*. Minnesota: ASCD.
- Butt, A. (2014). Student views on the use of a flipped classroom approach: Evidence from Australia. *Business Education and Accreditation*, 6(1), 33-43.
- Büyüköztürk, Ş. (2015). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Cabi, E. (2018). The impact of the flipped classroom model on students' academic achievement. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(3), DOI: 10.19173/irrodl.v19i3.3482.
- Campus, A. N. S. (2009). Teaching anxiety and the mathematical representations developed through webQuest and spreadsheet activities. *Journal of Applied Sciences*, 9(7), 1301-1308.
- Carlisle, M. C. (2010, 10-13 Mart). *Using You Tube to enhance student class preparation in an introductory Java course*. In Proceedings of the 41st ACM technical symposium on Computer science education, Milwaukee.
- Carter, C. L., Carter, R. L. ve Foss, A. H. (2018). The flipped classroom in a terminal college mathematics course for liberal arts students. *AERA Open*, 4(1), 1-14, DOI: 10.1177/2332858418759266.
- Cassidy, Z. (2018). *Proposal for implementing the flipped learning method in dentistry English*. Unpublished master's thesis, SIT Graduate Institute, Brattleboro, Vermont.

- Centra, J. A. ve Potter, D. A. (1980). School and teacher effects: An interrelational model. *Review of Educational Research*, 50(2), 273-291.
- Charlop-Christy, M. H., Le, L. ve Freeman, K. A. (2000). A comparison of video modeling with in vivo modeling for teaching children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30 (6), 537-552.
- Chen, W. ve Looi, C. K. (2007). Incorporating online discussion in face to face classroom learning: A new blended learning approach. *Australasian Journal of Educational Technology*, 23(3), 307-326.
- Chien, C. F. ve Hsieh, L. H. C. (2018). Exploring university students' achievement, motivation and receptivity of flipped learning in an engineering mathematics course. *International Journal of Online Pedagogy and Course Design (IJOPCD)*, 8(4), 22-37.
- Christensen, C. M., Horn, M. B. ve Staker, H. (2013). Is K-12 blended learning disruptive? An Introduction to the theory of hybrids. Clayton Christensen Institute for Disruptive Innovation, Web: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED566878.pdf> adresinden alınmıştır.
- Clark, K. R. (2015). The effects of the flipped model of instruction on student engagement and performance in the secondary mathematics classroom. *Journal of Educators Online*, 12(1), 91-115.
- Colis, B. ve Moonen, J. (2012). *Flexible learning in a digital world: Experiences and expectations*. Londra: Routledge.
- Cooper, H., Robinson, J. C. ve Patall, E. A. (2006). Does homework improve academic achievement? A synthesis of research, 1987-2003. *Review of Educational Research*, 76(1), 1-62.
- Creswell, J.W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. (2nd ed.). Thousand Oaks: Sage.
- Creswell, J. W. ve Pablo-Clark, V. (2014). *Karma yöntem araştırmaları* (Çev Edt: Y. Dede ve S.B. Demir). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Cüceloğlu, D. (1991). *İnsan ve davranışı*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Çakır, E. ve Yaman, S. (2018). Tersyüz sınıf modelinin öğrencilerin Fen başarısı ve bilgisayarca düşünme becerileri üzerine etkisi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 75-99.

- Çakıroğlu, Ü. ve Öztürk, M. (2016, 16-17 Mayıs). *Tersyüz sınıf modelinin uygulama eğilimlerinin incelenmesi*. 10. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumunda sunuldu, Rize.
- Çakmak, V. ve Aktan, E. (2016). Öğretmen öğrenci iletişiminin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Electronic Journal of Social Sciences*, 15(56), 83-97.
- Çengel, M. ve Türkoğlu, A. (2014). Sınıf iklimi: Tanımı, ölçme araçları ve boyutlarına ilişkin bir alanyazın taraması. *International Journal of Human Sciences*, 11(2), 1236-1263, DOI: 10.14687/ijhs.v11i2.3101.
- Çokluk, Ö., Yılmaz, K. ve Oğuz, E. (2011). Nitel bir görüşme yöntemi: Odak grup görüşmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 4(1), 95-107.
- Çukurbaşı, B. ve Kıyıcı, M. (2017). An investigation of the effects of problem-based learning activities supported via flipped classroom and LEGO-LOGO practices on the success and motivation of high school students. *International Online Journal of Educational Sciences*, 9(1), DOI: 10.153345/iojes.2017.01.013.
- D'Ateno, P., Mangiapanello, K. ve Taylor, B. A. (2003). Using video modeling to teach complex play sequences to a preschooler with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 5(1), 5-11.
- Davies, R. S., Dean, D. L. ve 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. A. ve Foley, J. D. (2006). Evaluating a web lecture intervention in a human-computer interaction course. *IEEE Transactions on Education*, 49(4), 420-431.
- Delialioğlu, Ö. (2004). *Effectiveness of hybrid instruction on certain cognitive and affective learning outcomes in a computer networks course*. Yayınlanmamış doktora tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Delialioğlu, Ö. ve Yıldırım, Z. (2007). Students' perceptions on effective dimensions of interactive learning in a blended learning environment. *Journal of Educational Technology and Society*, 10, 133-146.
- Delice A. (2010). Nicel araştırmalarda örneklem sorunu. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*. 10 (4), 1969-2018.

- Demetry, C. (2010, 27-30 October). *Work in progress an innovation merging "classroom flip" and team-based learning*. In Proceeding Frontiers in Education Conference, Washington, DC.
- Demiralay, R. ve Karataş, S. (2014). Evde ders okulda ödev modeli. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 333-340.
- Demirel, Ö. (2008). *Yapılandırmacı eğitim. Eğitim ve öğretimde çağdaş yaklaşımlar sempozyumu*. İstanbul: Harp Akademileri Basımevi. 22.
- Deschacht, N. ve Goeman, K. (2015). The effect of blended learning on course persistence and performance of adult learners: A difference-in-differences analysis. *Computers ve Education*, 87, 83-89.
- Dewey, J. (1996). *Demokrasi ve eğitim*. (çev. M.S. Otaran). İstanbul: Başarı Yayıncılık.
- Dilekman, M., Başçı, Z. ve Bektaş, F. (2008). Eğitim fakültesi öğrencilerinin iletişim becerileri. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(2), 223-231.
- Din, F. S. ve Calao, J. (2001). The effects of playing educational video games on kindergarten achievement. *Child Study Journal*, 31(2), 95-103.
- Dinçer, S., Şenkal, O. ve Sezgin, M. E. (2013). Fatih projesi kapsamında öğretmen, öğrenci ve veli koordinasyonu ve bilgisayar okuryazarlık düzeyleri. *Akademik Bilişim*, 274-286.
- Doğan, T. ve Çoban, A. E. (2009). Eğitim fakültesi öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları ile kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 34(153), 157-168.
- Doğan, N. ve Barış, F. (2010). Tutum, değer ve özyeterlik değişkenlerinin TIMSS-1999 ve TIMSS-2007 sınavlarında öğrencilerin matematik başarılarını yordama düzeyleri. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 1(1), 44-50.
- Dursun, Ş. ve Dede, Y. (2004). Öğrencilerin matematikte başarısını etkileyen faktörler matematik öğretmenlerinin görüşleri bakımından. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 217-230.
- EARGED, M. E. B. (2007). PISA 2006 Uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programı ulusal ön raporu. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.

- Ekici, S. ve Yılmaz, B. (2013). FATİH projesi üzerine bir değerlendirme. *Türk Kütüphaneciliği*, 27(2), 317-339.
- Ellez, A. M. (2004). *Etkin öğrenme, strateji kullanımı, matematik başarısı, güdü ve cinsiyet ilişkileri*. Yayımlanmamış doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- 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.
- Ercan, O. (2004). Bir öğrenme süreci olarak aktif öğrenme. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, 5, 54-55.
- Erdem, E. ve Demirel, Ö. (2002). Program geliştirmede yapılandırmacılık yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 81-87.
- Ertürk, S. (1993). *Diktacı tutum ve demokrasi*. Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları.
- Eskicumalı, A. (2002). Eğitim, öğretim ve öğretmenlik mesleği. Ö. Demirel (Editör). *Öğretmenlik mesleğine giriş* (s. 1-31). Ankara: Pegem Akademi.
- Evertson, C. M. (1994). *Classroom management for elementary teachers*. Needham: Allyn & Bacon, A Division of Simon & Schuster, Inc.
- Fer, S. ve Cırık, İ. (2007). *Yapılandırmacı öğrenme: Kuramdan uygulamaya*. İstanbul: Morpa Yayınları.
- Fidan, N. (1986). *Okulda öğrenme ve öğretme*. İstanbul: Gül Yayınevi.
- Fidan, N. K. ve Duman, T. (2014). Sınıf öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşımın gerektirdiği niteliklere sahip olma düzeyleri. *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 143-159.
- Filiz, M. (2009). *Geogebra ve Cabri geometri II dinamik geometri yazılımlarının web destekli ortamlarda kullanılmasının öğrenci başarısına etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Filiz, O. ve Kurt, A. A. (2015). Flipped learning: Misunderstandings and the truth. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 215-229. DOI: 10.12973/jesr. 2015.51.13.
- Findlay-Thompson, S. ve Mombourquette, P. (2014). Evaluation of a flipped classroom in an undergraduate business course. *Business Education & Accreditation*, 6(1). 63-71.

- FLN, (2014). The four pillars of FLIP. Web: http://classes.mst.edu/edtech/TLT2014/BCH120/Abkemeier--FLIP_handout_FNL_Web.pdf adresinden alınmıştır.
- Fosnot, C. (1992). Constructing constructivism. In Duffy, T.M. and Jonassen, D.H. (Eds.), *Constructivism and the technology of instruction: A conversation*, (pp. 167-176). Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Fulton, K. (2012). The flipped classroom: Transforming education at Byron High School. *T.H.E. Journal*, 18-20.
- Gannod, G. C., Burge, J. E. ve Helmick, M. T. (2008, 10-18 May). *Using the inverted classroom to teach software engineering*. In Proceedings of the 30th International Conference on Software Engineering (ICSE) , Leipzig, Germany.
- Gay, L.R., Mills, G.E. ve Airasian, P.W. (2012). *Educational research: Competencies for analysis and applications*. London: Pearson.
- Gençer, B. G., Gürbulak, N. ve Adıgüzel, T. (2014, 5-7 Şubat). *Eğitimde yeni bir süreç: Ters-yüz sınıf sistemi*. Uluslararası Öğretmen Eğitimi Konferansı'nda sunuldu, Dubai, UAE.
- Genç-Tosun, D. ve Kurt, O. (2014). Otizm spektrum bozukluğu ve video modellerle öğretim. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 15(03), 37-49.
- Greenberg, M. T., Weissberg, R. P., O'brien, M. U., Zins, J. E., Fredericks, L., Resnik, H. ve Elias, M. J. (2003). Enhancing school-based prevention and youth development through coordinated social, emotional, and academic learning. *American Psychologist*, 58(6-7),466-474, DOI: 10.1037/ 0003066X. 58.6-7.466.
- Gillois, P., Bosson, J. L., Genty, C., Vuillez, J. P. ve Romanet, J. P. (2015). The impacts of blended learning design in first year medical studies. *European Federation for Medical Informatics*, 607-611, DOI: 10.3233/978-1-61499-512-8-607.
- Glasser, W. (1993). *The quality school teacher*. New York: Harper Perennial Publisher.
- Glaserfeld, E. Von. (2005). Thirty years radical constructivism. *Constructivist Foundations* 1(1), 9-12.
- Good, T. L. ve Brophy, J. E. (1986). *Educational psychology*. Newyork: Longman.
- Grover, K. ve Stovall, S. (2013). Student-centered teaching through experiential learning and its assessment. *NACTA Journal*, 57(2), 86-87.

- Günhan, B. C. ve Başer, N. (2008). Probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarına ve başarılarına etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 119-134.
- Gür, H. ve Seyhan, G. (2016). İlköğretim 7. sınıf matematik öğretiminde aktif öğrenmenin öğrenci başarısı üzerine etkisi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 17-27.
- Halat, E. (2007). Matematik öğretiminde webquest'in kullanımına ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri. *İlköğretim Online*, 6(2), 264-283.
- Halili, S. H. ve Zainuddin, Z. (2015). Flipping the classroom: What we know and what we don't. *The Online Journal of Distance Education and e-Learning*, 3(1), 28-35.
- Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K. ve Arfstrom, K. (2013). The flipped learning model: a white paper based on the literature review titled a review of flipped learning. Web: http://www.flippedlearning.org/cms/lib07/VA01923112/Centricity/Domain/41/WhitePaper_FlippedLearning.pdf adresinden alınmıştır.
- Hembree, R. (1990). The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. *Journal for Research in Mathematics Education*, 33-46.
- Herreid, C. F. ve Schiller, N. A. (2013). Case studies and the flipped classroom. *Journal of College Science Teaching*, 42(5), 62-66.
- Ivankova, N. V., Creswell, J. W. ve Stick, S. L. (2006). Using mixed-methods sequential explanatory design: From theory to practice. *Field Methods*, 18(1), 3-20.
- Jacot, M. T., Noren, J. ve Berge, Z. L. (2014). The flipped classroom in training and development: Fad or the future? *Performance Improvement*, 53(9), 23-28, DOI: 10.1002/rfi.21438.
- Jensen, J. L., Kummer, T. A. ve Godoy, M. (2015). Improvements from a flipped classroom may simply be the fruits of active learning. *CBE-Life Sciences Education*, 14(1), 1-12.
- Johnson, R. B. ve Turner, L. A. (2003). Data collection strategies in mixed methods research. In A. Tashakkori and C. Teddlie (Eds.), *Handbook of mixed methods in social and behavioral research* (pp. 297-319). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Johnson, R. B. ve Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26.

- Johnson, L. ve Renner, J. (2012). *Effect of the flipped classroom model on secondary computer applications course: student and teacher perceptions, questions and student achievement*. Unpublished doctoral dissertation, University of Louisville, Louisville, Kentucky.
- Johnson, G. B. (2013). *Student perceptions of the flipped classroom*. Unpublished doctoral dissertation, University of British Columbia, British Columbia.
- Kalem, S. ve Fer, S. (2003). Aktif öğrenme modeliyle oluşturulan öğrenme ortamının öğrenme, öğretme ve iletişim sürecine etkisi. *Educational Sciences: Theory ve Practice*, 3(2), 433-461.
- Kapıkıran, Ş. ve Özgüngör, S. (2009). Ergenlerin sosyal destek düzeylerinin akademik başarı ve güdülenme düzeyi ile ilişkileri. *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi*, 16(1), 21-30.
- Karaca, C. (2016). Öğretim teknolojilerinde güncel bir yaklaşım: Tersyüz öğrenme. Ö. Demirel, S. Dinçer (Editör). *Eğitim bilimlerinde yenilik ve nitelik arayışı*, (s. 1161-1172). Ankara: Pegem Akademi.
- Karaca, C. ve Ocak, M. A. (2017). Effects of flipped learning on university students' academic achievement in algorithms and programming education. *International Online Journal of Educational Sciences*, 9(2), 527-543.
- Karakaya, Ş. (2001), *Eğitimde program geliştirme çalışmaları*. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Yayınları: No: 917.
- Karasar, N. (2004). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Karataş, K. ve Başbay, M. (2014). Öz yönetimli öğrenmeye hazırbulunuşluk düzeyinin eleştirel düşünme eğilimi, genel öz yeterlik ve akademik başarı açısından yordanması. *İlköğretim Online*, 13(3), 916-933.
- Kazazoğlu, S. (2013). Türkçe ve İngilizce derslerine yönelik tutumun akademik başarıya etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 38(170), 294-307.
- Kazemi, E. ve Franke, M. L. (2004). Teacher learning in mathematics: Using student work to promote collective inquiry. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 7(3), 203-235.
- Kazu, I. Y. ve Demirkol, M. (2014). Effect of blended learning environment model on high school students' academic achievement. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 13(1), 78-87.

- Kim, M. K., Kim, S. M., Khera, O. ve Getman, J. (2014). The experience of three flipped classrooms in an urban university: an exploration of design principles. *The Internet and Higher Education*, 22, 37-50, DOI: 10.1016/j.iheduc.2014.04.003.
- King, A., Emerson, G., Mitzman, J., Adkins, E., Tyransky, A., Cooper, R., ... Khandelwal, S. (2017). Novel emergency medicine curriculum utilizing self-directed learning and the flipped classroom method: Genitourinary emergencies small group module. *Journal of Education and Teaching in Emergency Medicine*, 2(3), 45-102, DOI: 10.21980/J89SS6.
- Kitzinger, J. (1994). The methodology of focus groups: the importance of interaction between research participants. *Sociology of Health and Illness*, 16 (1), 103–121.
- Kitzinger, J. (1995). Qualitative research: introducing focus groups. *British Medical Journal*, 311, 299–302.
- Kocabatmaz, H. (2016). Tersyüzsınıf modeline ilişkin öğretmen adayı görüşleri. *Journal of Research in Education and Teaching*, 5(4), 14-24.
- Kong, S. C. (2014). Developing information literacy and critical thinking skills through domain knowledge learning in digital classrooms: An experience of practicing flipped classroom strategy. *Computers and Education*, 78, 160-173.
- Krueger, J. (2012). Five reasons against the flipped classroom. Web: <http://www.stratostar.net/blog/2012/07/02/educate/five-reasons-against-the-flipped-classroom/> adresinden alınmıştır.
- Köseoğlu, P., Yılmaz, M., Gerçek, C. ve Soran, H. (2007). Bilgisayar kursunun bilgisayara yönelik başarı, tutum ve öz-yeterlik inançları üzerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(33), 203-209.
- Kurudayıoğlu, M. ve Tüzel, S. (2010). 21'inci yüzyıl okuryazarlık türleri, değişen metin algısı ve Türkçe eğitimi. *Journal of Türklük Bilimi Arastirmalari*, 15(28), 283-298.
- Kutluca, T. ve Zengin, Y. (2011). Matematik öğretiminde GEOGEBRA kullanımı hakkında öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 160-172.
- Lage, M. J. ve Platt, G. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43.

- Lamb, S. ve Fullarton, S. (2002). Classroom and school factors affecting mathematics achievement: A comparative study of Australia and the United States using TIMSS. *Australian Journal of Education*, 46(2), 154-171.
- Lemmer, C. A. (2013). A view from the flip side: Using the inverted classroom to enhance the legal information literacy of the international LL. M. student. *Law Library. Journal*, 105, 461-491.
- Lin, C. J. ve Hwang, G. J. (2018). A learning analytics approach to investigating factors affecting EFL students' oral performance in a flipped classroom. *Journal of Educational Technology and Society*, 21(2), 205-219.
- Lincoln, Y. S. Ve Guba, E. E. (1986). Research, evaluation, and policy analysis: Heuristics for disciplined inquiry. *Review of Policy Research*, 5(3), 546-565.
- Lo, C. K. ve Hew, K. F. (2017, 8-10 Ağustos). *Does the flipped classroom approach promote student engagement? A systematic literature review*. In Proceedings of the International Conference on Education, Psychology, and Organizational Behavior (ICEPO), Osaka, Japonya.
- Lo, C. K. ve Hew, K. F. (2017). Using "first principles of instruction" to design secondary school mathematics flipped classroom: The findings of two exploratory studies. *Journal of Educational Technology ve Society*, 20(1), 222-236.
- Lo, C. K., Lie, C. W. ve Hew, K. F. (2018). Applying "first principles of instruction" as a design theory of the flipped classroom: Findings from a collective study of four secondary school subjects. *Computers and Education*, 118, 150-165.
- López-Pérez, M. V., Pérez-López, M. C. ve Rodríguez-Ariza, L. (2011). Blended learning in higher education: Students' perceptions and their relation to outcomes. *Computers and Education*, 56(3), 818-826, DOI: 10.1016/j.compedu.2010.10.023.
- Love, B., Hodge, A., Grandgenett, N. ve 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, DOI: 10.1080/0020739X.2013.822582.
- Ma, X. (1997). Reciprocal relationships between attitude toward mathematics and achievement in mathematics. *The Journal of Educational Research*, 90(4), 221-229.

- Ma, X. (1999). A meta-analysis of the relationship between anxiety toward mathematics and achievement in mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30, 520-540.
- Marlowe, B. A. ve Page, M. L. (2005). *Creating and sustaining the constructivist classroom*. Thousand Oaks: Corwin Press.
- Marlowe, C. A. (2012). *The effect of the flipped classroom on student achievement and stress*. Unpublished masters' thesis, Montana State University, Bozeman, Montana.
- Martin, R. M. (2005). *Math attitudes of gifted students: A focus on gifted girls in the elementary grades*. Unpublished doctoral dissertation, Virginia Polytechnic Institute and State University, Virginia.
- Mason, G. S., Shuman, T. R. ve 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), 430-435.
- Mata, M. D. L., Monteiro, V. ve Peixoto, F. (2012). Attitudes towards mathematics: Effects of individual, motivational, and social support factors. *Child Development Research*, DOI: 10.1155/2012/876028.
- McCall, M. O. N. (2017). *The effects of individual versus cooperative testing in a flipped classroom on the academic achievement, motivation toward science, and study time for 9th grade biology students*. Unpublished doctoral dissertation, University of South Alabama, Alabama.
- McCallum, S., Schultz, J., Sellke, K. ve Spartz, J. (2015). An examination of the flipped classroom approach on college student academic involvement. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 27(1), 42-55.
- McCarthy, J. (2016). Reflections on a flipped classroom in first year higher education. *Issues in Educational Research*, 26(2), 332-350.
- McGivney-Burelle, J. ve Xue, F. (2013). Flipping calculus. *Primus*, 23(5), 477-486.
- McLaughlin, J. E., Roth, M. T., Glatt, D. M., Gharkholonarehe, N., Davidson, C. A., Griffin, L. M., ... Mumper, R. J. (2014). The flipped classroom: a course redesign to foster learning and engagement in a health professions school. *Academic Medicine*, 89(2), 236-243.

- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R. ve Baki, M. (2013). The effectiveness of online and blended learning: A meta-analysis of the empirical literature. *Teachers College Record*, 115(3), 1-47.
- M.E.B. (2015). Pisa2015 Ulusal Raporu. Web: http://pisa.meb.gov.tr/wpcontent/uploads/2014/11/PISA2015_UlusalRapor.pdf adresinden alınmıştır.
- Mezirow, J. (2003). Transformative learning as discourse. *Journal of Transformative Education*, 1(1), 58-63, DOI: 10.1177/1541344603252172.
- Millard, E. (2012). 5 Reasons flipped classrooms work turning lectures into homework to boost student engagement and increase technology-fueled creativity. Web: www.university.com adresinden ulaşılmıştır.
- Milman, N. B. (2012). The flipped classroom strategy: What is it and how can it best be used? *Distance Learning*, 9(3), 85-87.
- Missildine, K., Fountain, R., Summers, L. ve Gosselin, K. (2013). Flipping the classroom to improve student performance and satisfaction. *Journal of Nursing Education*, 52(10), 597-599.
- Moffett, J. ve Mill, A. C. (2014). Evaluation of the flipped classroom approach in a veterinary professional skills course. *Advances in Medical Education and Practice*, 5, 415- 425, DOI: 10.2147/AMEP.S70160.
- Mok, H. N. (2014). Teaching tip: The flipped classroom. *Journal of Information Systems Education*, 25(1), 7-11.
- Moore, J. M. (2002). *A graphics calculator-based college algebra curriculum: examining the effects of teaching college algebra through modeling and visualization to enhance students' achievement in and attitudes toward mathematics*. Unpublished doktoral dissertation, Florida Institute of Technology, Florida, USA.
- Moravec, M., Williams, A., Aguilar-Roca, N. ve O'Dowd, D. K. (2010). Learn before lecture: a strategy that improves learning outcomes in a large introductory biology class. *CBE—Life Sciences Education*, 9(4), 473-481.
- Morgan, H., McLean, K., Chapman, C., Fitzgerald, J., Yousuf, A. ve Hammoud, M. (2015). The flipped classroom for medical students. *The Clinical Teacher*, 12(3), 155-160.
- N.A.C. (National Autism Center). (2009). *The national autism center's national standarts report*. Massachusetts: National Autism Center.

- N.C.T.M. (National Council of Teachers of Mathematics). (2000). Principles and standards for school mathematics. Web: <https://epdf.tips/principles-and-standards-for-school-mathematics.html> adresinden alınmıştır.
- Nielsen, L. (2012). Five reasons I'm not flipping over the flipped classroom. *Technology and Learning*, 32(10), 46-46.
- Nikopoulos, C. K. ve Keenan, M. (2004). Effects of video modeling on social initiations by children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 37(1), 93-96.
- Ocak, G. (2017). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Ocak, G. ve Yamaç, A. (2013). İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, motivasyonel inançları, matematiğe yönelik tutum ve başarıları arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(1), 369-387.
- O'Flaherty, J. ve Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, 25, 85-95.
- Ogden, L. ve Shambaugh, N. (2018). *Professional development for teaching college mathematics using an integrated flipped classroom*. In Handbook of Research on Pedagogical Models for Next-Generation Teaching and Learning (pp. 154-176). IGI Global, DOI: 10.4018/978-1-5225-3873-8.ch009.
- Oliver, M. ve Trigwell, K. (2005). Can 'blended learning' be redeemed? *E-learning and Digital Media*, 2(1), 17-26.
- Ozan, Ö. (2015). E-öğrenme için eğitsel video geliştirme. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 59-80.
- Özdemir, M. (2010). Nitel veri analizi: Sosyal bilimlerde yöntem bilim sorunsalı üzerine bir çalışma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 323-343.
- Özden, Y. (2005). Sınıf içinde öğrenme-öğretme ortamının düzenlenmesi. E. Karip (Editör), *Sınıf Yönetimi* (s. 39-73). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Özdoğan, G., Bulut, M. ve Kula, F. (2005). Matematik dersine yönelik tutumun ve başarının, cinsiyet ve öğrenim türü değişkenleri açısından incelenmesi. *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiri Kitapçığı*, 2, 28-30.

- Özer, Y. ve Anıl, D. (2011). Öğrencilerin fen ve matematik başarılarını etkileyen faktörlerin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 313-324.
- Özerbaş, M. A. (2012). WebQuest öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 299-315.
- Özsoy, G. (2014). Problem çözme becerisi ile matematik başarısı arasındaki ilişki. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 179-190.
- Özsoy, N. (2016). İlköğretim matematik derslerinde yaratıcı drama yönteminin kullanılması. *Bahkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 112-119.
- Öztürk, M. F. ve Talas, M. (2015). Sosyal medya ve eğitim etkileşimi. *Zeitschrift für die Welt der Türken/Journal of World of Turks*, 7(1), 101-120.
- Pamuk, S., Çakır, R., Ergun, M., Yılmaz, H. B. 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, DOI: 10.12738/estp.2013.3.1734.
- Papanastasiou, C. (2000). Effects of attitudes and beliefs on mathematics achievement. *Studies in Educational Evaluation*, 26(1), 27-42.
- Patterson, B., McBride, C. R. ve Gieger, J. L. (2017). Flipped active learning in your mathematics classroom without videos. *PRIMUS*, 28(8), DOI: 10.180/10211970.2017.1423141.
- Pehlivan, H. (1997). Tutumların doğası ve öğretimi. *Çağdaş Eğitim*, 233, 46-48.
- Peker, M. ve Mirasyedioğlu, Ş. (2003). Lise 2.sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve başarıları arasındaki ilişki. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 157-166.
- Peker, M. (2005). İlköğretim matematik öğretmenliğini kazanan öğrencilerin öğrenme stilleri ve matematik başarısı arasındaki ilişki. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, (21), 200-210.
- Perkins, D. (1999). The many faces of constructivism. *Educational Leadership*, 57(3), 6-11.

- Pierce, R. ve Fox, J. (2012). Vodcasts and active-learning exercises in a “flipped classroom” model of a renal pharmacotherapy module. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 76(10), 196, DOI: 10.5688/ape7610196.
- Plano, G. S. (2004). *The effects of the cognitive tutor algebra on student attitudes and achievement in a 9th-grade algebra course*. Unpublished doctoral dissertation, Seton Hall University, Newyork.
- Polya, G. (2014). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. New Jersey: Princeton University Press.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223-231.
- Ramírez, D., Hinojosa, C. ve Rodríguez, F. (2014). Advantages and disadvantages of flipped classroom: STEM students perceptions. 7th International Conference of Education, Research and Innovation ICER/2014, Seville, Spain, 17-19. Web: https://www.researchgate.net/profile/Darinka_Ramirez_Hernandez/publication/276059389_ADVANTAGES_AND_DISADVANTAGES_OF_FLIPPED_CLASSROOM_STEM_STUDENTS'_PERCEPTIONS/links/554fb0c508ae739bdb90870b/ADVANTAGES-AND-DISADVANTAGES-OF-FLIPPED-CLASSROOM-STEM-STUDENTS'-PERCEPTIONS.pdf_adresinden alınmıştır.
- Ramirez, G., Chang, H., Maloney, E. A., Levine, S. C. ve Beilock, S. L. (2016). On the relationship between math anxiety and math achievement in early elementary school: the role of problem solving strategies. *Journal of Experimental Child Psychology*, 141, 83-100.
- Romiszowski, A. J. (1997). Web-based distance learning and teaching: Revolutionary invention or reaction to necessity. *Khan*, 62, 25-37.
- Rovai, A. P. ve Jordan, H. (2004). Blended learning and sense of community: A comparative analysis with traditional and fully online graduate courses. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 5(2), 1-17.
- Rowley, K., Bunker, E. ve Cole, D. (2002). Designing the right blend combining online and onsite training for optimal results. *Performance Improvement*, 41(4), 26-36, DOI: 10.1002/pfi.4140410406.

- Rutkowski, J. ve Moscinska, K. (2013, Eylül). *Self-directed learning and flip teaching: electric circuit theory case study*. In Proceedings of the 41th SEFI Conference, Leuven, Belgium.
- Ryan, M. D. ve Reid, S. A. (2015). Impact of the flipped classroom on student performance and retention: A parallel controlled study in general chemistry. *Journal of Chemical Education*, 93(1), 13-23.
- Sağır, Ş. U. ve Sakar, D. (2017). Eğitimde ters-yüz sınıf uygulamaları. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 3(5), 1904-1916.
- Sakız, G., Özden, B., Aksu, D. ve Şimşek, Ö. (2014). Fen ve teknoloji dersinde akıllı tahta kullanımının öğrenci başarısına ve dersin işlenişine yönelik tutuma etkisi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(3), 257-274.
- Sanders, M. G. ve Jordan, W. J. (2000). Student-teacher relations and academic achievement in high school. In M. G. Sanders (Ed.), *Schooling students placed at risk: Research, policy, and practice in the education of poor and minority adolescents* (pp. 65-82). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Saracaloğlu, A. S. (2008). Lisansüstü öğrencilerin akademik güdülenme düzeyleri, araştırma kaygıları ve tutumları ile araştırma yeterlikleri arasındaki ilişki. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 179-208.
- Savaş, E., Taş, S. ve Duru, A. (2010). Matematikte öğrenci başarısını etkileyen faktörler. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 113-132.
- Seaton, M., Parker, P., Marsh, H. W., Craven, R. G. ve Yeung, A. S. (2014). The reciprocal relations between self-concept, motivation and achievement: juxtaposing academic self-concept and achievement goal orientations for mathematics success. *Educational Psychology*, 34(1), 49-72.
- Seferoğlu, S. ve Akbıyık, C. (2006). Eleştirel düşünme ve öğretimi. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 193-200.
- Serdar, C. ve Muharremoğlu, M. (2016). ITEC (Katılımcı sınıflar için yenilikçi teknolojiler) projesi kapsamında eğitim teknolojileri süreci. *International Journal of Active Learning*, 1(2), 68-82.
- Serçemeli, M. (2016). Muhasebe eğitiminde yeni bir yaklaşım önerisi: Ters yüz edilmiş sınıflar. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Ocak (2016), 115-126.

- Sever, S. ve Sever, G.(2014). Müzik dersinde çevrilmiş öğrenmeye ilişkin bir ölçek geliştirme çalışması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 51(1), 105-117.
- Schmidt, S. M. ve Ralph, D. L. (2016). The flipped classroom: A twist on teaching. *Contemporary Issues in Education Research*, 9(1), 1-6.
- Schultz, D., Duffield, S., Rasmussen, S. C. ve Wageman, J. (2014). Effects of the flipped classroom model on student performance for advanced placement high school chemistry students. *Journal of Chemical Education*, 91(9), 1334-1339.
- Shin, J., Lee, H. ve Kim, Y. (2009). Student and school factors affecting mathematics achievement: International comparisons between Korea, Japan and the USA. *School Psychology International*, 30(5), 520-537.
- Sırakaya, D. A. (2015). *Ters yüz sınıf modelinin akademik başarı, öz-yönetimli öğrenme hazırbulunuşluğu ve motivasyon üzerine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sırakaya, D. A. (2017). Oyunlaştırılmış tersyüz sınıf modeline yönelik öğrenci görüşleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(1), 114-132, DOI: 10.7822/omuefd.327393.
- Siddiq, F., Scherer, R. ve Tondeur, J. (2016). Teachers' emphasis on developing students' digital information and communication skills (TEDDICS): A new construct in 21st century education. *Computers and Education*, 92, 1-14.
- Siegle, D. (2014). Technology: Differentiating instruction by flipping the classroom. *Gifted Child Today*, 37(1), 51-55.
- Silberman, M. (1996). *Active learning: 101 strategies to teach any subject*. New Jersey: Prentice Hall.
- Silverman, D. (2000). *Interpreting qualitative data: Methods for analysing talk, text and interaction*. Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Smallhorn, M. (2017). The flipped classroom: A learning model to increase student engagement not academic achievement. *Student Success*, 8(2), 43-53, DOI: 10.5204/ssj.v8i2.381.
- Soylu, Y. ve Soylu, C. (2006). Matematik derslerinde başarıya giden yolda problem çözmenin rolü. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(11), 97-111.

- Stafslie, C. (2001). Gender differences in achievement in mathematics. Web: http://www.math.wisc.edu/~weinberg/MathEd/Gender_Term_Paper.doc adresinden alınmıştır.
- Strayer, J. (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*. Unpublished doctoral dissertation, The Ohio State University, Ohio, USA.
- Strayer, J. F. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learning Environments Research*, 15(2), 171-193, DOI: 10.1007/s10984-012-9108-4.
- Sun, Z., Xie, K. ve Anderman, L. H. (2018). The role of self-regulated learning in students' success in flipped undergraduate math courses. *The Internet and Higher Education*, 36, 41-53.
- Şaşan, H. H. (2002). Yapılandırmacı öğrenme. *Yaşadıkça Eğitim*, 74(75), 49-52.
- Şentürk, C. (2009). Eğitimde yeniden yapılanma ve yapılandırmacılık. *Eğitim Dergisi*, 23, 131-142.
- Tabuk, M. ve Hacıömeroğlu, G. (2015). Matematiğe ilişkin tutum ölçeğinin Türkçeye uyarlama çalışması. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 11, 245-260.
- Talley, C. P. ve Scherer, S. (2013). The enhanced flipped classroom: Increasing academic performance with student-recorded lectures and practice testing in a "flipped" STEM course. *The Journal of Negro Education*, 82(3), 339-347.
- Tapia, M. (1996). *The attitudes toward mathematics instrument*. Paper presented at the annual meeting of the Mid-South Educational Research Association, Tuscaloosa, AL.
- Tapia, M. ve Marsh, G.E. (2002). *Confirmatory factor analysis of the attitudes toward mathematics inventory*. Paper presented at the annual meeting of the Mid-South Educational Research Association, Chattanooga, Tennessee.
- Taradi, S. K., Taradi, M., Radic, K. ve Pokrajac, N. (2005). Blending problem-based learning with web technology positively impacts student learning outcomes in acid-base physiology. *Advances in Physiology Education*, 29(1), 35-39.

- Tashakkori, A., Teddlie, C. ve Teddlie, C. B. (1998). *Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches* (Vol. 46). California: Sage Publications.
- Taşdemir, C. (2009). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları: Bitlis ili örneği. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2009), 89-96.
- Tataroğlu, B. (2009). *Matematik öğretiminde akıllı tahta kullanımının 10. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, matematik dersine karşı tutumları ve öz-yeterlik düzeylerine etkileri*. Yayımlanmamış doctora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Tataroğlu, B. ve Erduran, A. (2010). Matematik dersinde akıllı tahtaya yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 1(3), 233-250.
- Tekin, O. (2007). *Uzaktan eğitim yöntemi ile verilen hizmet-içi eğitim programlarının öğretmenlerin özyeterlik algıları ve tutumlarına etkisi-Muğla ili örneği*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla.
- Tekindal, S. (1988). Okula ilişkin tutum ile akademik başarı arasındaki ilişki. *Çağdaş Eğitim*, 139, 29-33.
- Terzi, A. R. (2002). Sınıf yönetimi açısından etkili öğretmen davranışları. *Milli Eğitim Dergisi*, 155, 162-169.
- Tezer, M. Ve Deniz, A. K. (2009, Mayıs). *Matematik dersinde interaktif tahta kullanarak yapılan denklem çözümünün öğrenme üzerindeki etkisi*. 9'uncu Uluslararası Eğitim Teknolojileri Konferansı'nda (IETC 2009) sunuldu, Ankara.
- Thoms, C. L. (2012). *Enhancing the blended learning curriculum by using the "flipped classroom" approach to produce a dynamic learning environment*. In proceedings of the 5th International Conference on Education, Research and Innovation (pp. 2150-2157), Valencia, İspanya.
- 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.

- Tseng, M. F., Broadstock, M. Ve Chen, H. (2016). An investigation of the design of a four-stage flipped classroom in Mandarin Chinese. *Journal of Technology and Chinese Language Teaching*, 7(1), 15-42.
- Tucker, B. (2012). The flipped classroom. *Education Next*, 12(1), 82-85.
- Tuckman, B. W. (2002). Evaluating ADAPT: A hybrid instructional model combining web-based and classroom components. *Computers ve Education*, 39(3), 261-269.
- Turgut, M. F. ve Baykul, Y. (2011). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Türnüklü, A. (2000). Eğitimbilim araştırmalarında etkin olarak kullanılabilcek nitel biraraştırma tekniği: Görüşme. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 6(4), 543-559.
- Urfa, M. (2018). Flipped classroom model and practical suggestions. *Journal of Educational Technology & Online Learning*, 1(1), 47-59.
- Usta, E. ve Mahiroğlu, A. (2008). Harmanlanmış öğrenme ve çevrimiçi öğrenme ortamlarının akademik başarı ve doyuma etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 1-15.
- Ünal, S. (1999). Aktif öğrenme, öğrenmeyi öğrenmek ve probleme dayalı öğrenme. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*. 11, 373-378.
- Ünal, M. ve Özdemir, M. Ç. (2008). Eğitim fakültelerinde ortak ders olarak okutulan yabancı dil derslerinde öğrencilerin bilişsel hazırbulunuşluk düzeylerinin akademik başarıya etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 13-22.
- Ünlü, E. (2007). İlköğretim okullarındaki üçüncü, dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum ve ilgilerinin belirlenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19, 129-148.
- Üredi, I. ve Üredi, L. (2005). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin öz-düzenleme stratejileri ve motivasyonel inançlarının matematik başarısını yordama gücü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 250-260.
- Waterhouse, P. 1990. *Classroom management: The teaching and learning series*. Stafford: Network Educational Press.

- Wentzel, K. R. (1991). Social competence at school: Relation between social responsibility and academic achievement. *Review of Educational Research*, 61(1), 1-24.
- Wilson, S. G. (2013). The flipped class: A method to address the challenges of an undergraduate statistics course. *Teaching of Psychology*, 40(3), 193-199, DOI: 10.1177/0098628313487461.
- Yahaya, A. (2009). The relationship of self-concept and communication skills towards academic achievement among secondary school students in Johor Bahru. *International Journal of Psychological Studies*, 1(2), 25-34.
- Yalın, H. İ. (2000). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. İstanbul: Nobel Yayın Dağıtım.
- Yaman, H. (2014). Ortaokul öğrencilerinin genel kaygı düzeyleri, yazma kaygıları ve Türkçe dersine yönelik tutumları arasındaki ilişki. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(3), 1111-1122.
- Yapıcı, I. U. ve Akbayın, H. (2012). The effect of blended learning model on high school students' biology achievement and on their attitudes towards the internet. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 11(2), 228-237.
- Yara, P. O. (2009). Students attitude towards mathematics and academic achievement in some selected secondary schools in Southwestern Nigeria. *European Journal of Scientific Research*, 36(3), 336-341.
- Yaşar, Ş. (1998). Yapısalcı kuram ve öğrenme-öğretme süreci. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1-2), 68-75.
- Yenidünya, A. (2005). *Lise öğrencilerinde rekabetçi tutum, benlik saygısı ve akademik başarı ilişkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yenilmez, K. Özabacı, N.Ş. (2003). Yatılı öğretmen okulu öğrencilerinin matematik ile ilgili tutumları ve matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişki üzerine bir araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 132-146.
- Yenilmez, K. (2010). Ortaöğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik umutsuzluk düzeyleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 307-317.

- Yeşiltaş, E. (2017). Sosyal bilgiler öğretiminde interaktif ortam ve bilgisayar kullanımı. R. Sever, E. Koçoğlu (Editör). *Sosyal bilgiler öğretiminde eğitim teknolojileri ve materyal tasarımı* (s. 103-127). Ankara: Pegem Akademi.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Nitel araştırma yöntemleri. (7. Baskı)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, İ. (2016). Akademik başarı düzeyleri farklı olan lise öğrencilerinin bazı değişkenlere göre sosyal destek düzeyleri. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 2(10), 33-45.
- Yıldırım, S. (2011). Öz-yeterlik, içe yönelik motivasyon, kaygı ve matematik başarısı: Türkiye, Japonya ve Finlandiya'dan bulgular. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(1), 277-291.
- Yıldız, D. G. (2016). Tersyüz edilmiş sınıf modelinin öğretmen adaylarının erişilerine, üstbiliş farkındalıklarına ve epistemolojik inançlarına etkisi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(3). DOI: 10.18026/cbusos.70886.
- Yıldız, D. G., Kıyıcı, G. ve Altıntaş, G. (2016). Tersyüz edilmiş sınıf modelinin öğretmen adaylarının erişileri ve görüşleri açısından incelenmesi. *Sakarya University Journal of Education*, 6(3), 186-200.
- Yıldız, Ş. N., Sarsar, F. ve Çobanoğlu, A. A. (2017). Dönüştürülmüş sınıf uygulamalarının alanyazına dayalı incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(60), 76-86.
- Yıldızhan, Y. H. (2013). Temel eğitimde akıllı tahtanın matematik başarısına etkisi. *Middle Eastern & African Journal of Educational Research*, 5, 110-121.
- Yılmaz, M. (2006). İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin matematik dersine ilişkin tutumlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, Sayı 172, 240-249.
- Yılmaz, R. (2017). Exploring the role of e-learning readiness on student satisfaction and motivation in flipped classroom. *Computers in Human Behavior*, 70, 251-260.
- Yorgancı, S. ve Terzioğlu, Ö. (2013). Matematik öğretiminde akıllı tahta kullanmanın başarıya ve matematiğe karşı tutuma etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(3), 919-930.
- Young, J. R. (2002). 'Hybrid' teaching seeks to end the divide between traditional and online instruction. *The Chronicle of Higher Education*, 48(28), 33-34.

- Yücel, Z. ve Koç, M. (2011). İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumlarının başarı düzeylerini yordama gücü ile cinsiyet arasındaki ilişki. *İlköğretim Online*, 10(1), 133-143.
- Zan, R. ve Di Martino, P. (2007). Attitude toward mathematics: Overcoming the positive/negative dichotomy. *The Montana Mathematics Enthusiast*, 3, 157-168.
- Zappe, S., Leicht, R., Messner, J., Litzinger, T. ve Lee, H. (2009). "Flipping" the classroom to explore active learning in a large undergraduate course. Proceedings of the 2009 American Society for Engineering Education Annual Conference and Exhibition, Austin, Texas.
- Zhang, H. (2018). *Application of inverted classroom in college english teaching*. Proceedings of the 3rd International Conference on Society Science and Economics Development (ICSSSED 2018), Lancaster, Pennsylvania.
- Zengin, F. K., Kırılmazkaya, G. ve Keçeci, G. (2011, Eylül). *Akıllı tahta kullanımının ilköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarı ve tutuma etkisi*. 5th International Computer ve Instructional Technologies Symposium'da sunuldu, Elazığ.
- Zengin, Y. (2017). Investigating the use of the Khan Academy and mathematics software with a flipped classroom approach in mathematics teaching. *Journal of Educational Technology and Society*, 20(2), 89-100.
- Zimmerman, B. J. ve Schunk, D. H. (2004) Self-regulating intellectual processes and outcomes: a social cognitive perspective, In D. Y. Dai ve R. J. Sternberg (Eds.) *Motivation, emotion and cognition*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Zownorega, S. J. (2013). *Effectiveness of flipping the classroom in a honors level, mechanics-based physics class*. Unpublished masters' thesis. Eastern Illinois University, Illinois.

EKLER



EK-1
Çalışma İzni



T.C.
TOKAT VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 27001677-44-E.14265175
Konu : Araştırma İzni

19.12.2016

MEHMET AKİF ERSOY ANADOLU İMAM HATİP LİSESİ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 03/10/2016 tarih ve 415 sayılı yazınız.

İlgi yazınız ekinde gönderilen Okulunuz Bilişim Teknolojileri öğretmeni Oğuzhan TEKİN'e ait araştırma izni Müdürlüğümüz İnceleme Komisyonu tarafından incelenmiş, söz konusu araştırmanın yapılmasında herhangi bir sakınca olmayacağı kanaatine varılmış olup, konu ile ilgili Valilik Onayı ve liste ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi, uygulamanın okullarımızdaki durum hakkında bilgi sahibi olmak ve veri tabanı oluşturmak açısından tez sonucunun müdürlüğümüze bildirilmesini rica ederim.

Bilginizi ve gereğini arz ederim.

Osman SARGUT
Müdür a.
Şube Müdürü

Ek : Valilik Onayı

bar 776 20.12.2016

K-30.12.2016

Bilgi ve gereği için Sn. Ali Kemal
Sn. O. TEKİN'e iletilmiştir

GOP Bulvarı 60100 Tokat/Merkez
Elektronik Ağ: www.meb.gov.tr
e-posta: stratejigelistirme06@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: Adnan YÜCE
Tel:(0356) 214 10 17-358
Faks: (0356) 214 11 86

Evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden f51d-154f-3b4f-a2f8-160d kodu ile teyit edilebilir.

EK-1
Çalışma İzni



T.C.
TOKAT VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 27001677-44-E.14222253
Konu : Araştırma İzni Verilmesi

16/12/2016

VALİLİK MAKAMINA

- İlg : a) Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi
b) 09/10/2014 tarihli ve 27001677/600/4437181 sayılı Valilik Makam Onayı.
c) Araştırma İzinleri İnceleme Komisyonunun 15/12/2016 tarihli tutanağı.

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsüne bağlı Eğitim Programları ve Öğretimi Bilim Dalı doktora öğrencisi aynı zamanda Tokat Merkez Mehmet Akif Ersoy Anadolu İmam Hatip Lisesi Bilişim Teknolojileri öğretmeni Oğuzhan TEKİN'in Merkez Gazi Osman Paşa Lisesi öğrencilerine yönelik "Terz-Yüz Sınıf Modelinin Etkililiğinin İncelenmesi" ile ilgili ölçek uygulaması konusunda hazırlamış olduğu bilimsel amaçlı anket çalışmasını uygulamak istemektedir.

Söz konusu bilimsel amaçlı çalışmanın Tokat Merkez Gazi Osman Paşa Lisesi öğrencilerine yönelik uygulama yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde Olur'unuza arz ederim.

Levent YAZICI
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR
16/12/2016

Mehmet Suphi KÜSBECİ
Vali a.
Vali Yardımcısı

Ek:
1-Tutanak
2-Anket
3-Dilekçe
3-MAE AİHL. Md'lüğü yazısı

GOP Bulvarı 60100 Tokat-Merkez
Elektronik Ağ:www.meb.gov.tr
e-posta:stratejigelistirme00@meb.gov.tr

Ayrıntılı Bilgi İçin: Adnan YILMAZ
Tel:0356) 214 10 11-358
Faks: 0356) 214 11 86

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 67df-e348-39dd-af7b-f5b1 kodu ile teyit edilebilir.

EK-2
Anket Formu

Sevgili öğrenciler; bu anket ortaöğretim öğrencilerinin Matematik başarısı ve matematiğe yönelik tutumlarının incelendiği bir doktora tezi için veri toplamak üzere uygulanmaktadır. Sonuçlar başka bir amaçla kesinlikle kullanılmayacak ve gizli tutulacaktır. Lütfen aşağıdaki maddeleri dikkatlice okuyarak sizin için en uygun seçeneği "X" ile işaretleyiniz.

Bilişim Teknolojileri Öğretmeni Oğuzhan TEKİN
Dr. Öğr. Üyesi Esmâ EMMİOĞLU SARIKAYA

1 İnternet erişiminiz var mı?

Evde

Okulda

2 Cevabınız "Evet" ise nerelerden internete erişebiliyorsunuz?

Evde

Okulda

Mobil

Diğer

EK-3

10'uncu Sınıf Matematik Dersi Konu Listesi

10. SINIF MATEMATİK DERSİ KONU LİSTESİ

10. SINIF				
No	Konular	Kazanım Sayısı	Ders Saati	Ağırlık (%)
VERİ, SAYMA VE OLASILIK				
10.1.	SAYMA VE OLASILIK	8	38	18
10.1.1.	Sıralama ve Seçme	6	26	12
10.1.2.	Basit Olayların Olasılıkları	2	12	6
SAYILAR VE CEBİR				
10.2.	FONKSİYONLAR	7	42	19
10.2.1.	Fonksiyon Kavramı ve Gösterimi	4	18	8
10.2.2.	İki Fonksiyonun Bileşkesi ve Bir Fonksiyonun Tersi	3	24	11
10.3.	POLİNOMLAR	4	30	14
10.3.1.	Polinom Kavramı ve Polinomlarla İşlemler	2	12	6
10.3.2.	Polinomların Çarpanlara Ayrılması	2	18	8
10.4.	İKİNCİ DERECE DENKLEMLER	4	36	17
10.4.1.	İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler	4	36	17
GEOMETRİ				
10.5.	DÖRTGENLER VE ÇOKGENLER	3	50	23
10.5.1.	Çokgenler	1	6	3
10.5.2.	Dörtgenler ve Özellikleri	1	10	5
10.5.3.	Özel Dörtgenler	1	34	15
10.6.	UZAY GEOMETRİ	1	20	9
10.6.1.	Katı Cisimler	1	20	9
Toplam		27	216	100

EK-3

Kazanımlar Tablosu

ÇOKGENLER VE DÖRTGENLER ÜNİTESİ KAZANIMLAR TABLOSU

GEOMETRİ

10.5. Dörtgenler ve Çokgenler

10.5.1. Çokgenler

Terimler ve Kavramlar: çokgen, düzgün çokgen, köşegen

10.5.1.1. Çokgen kavramını açıklayarak işlemler yapar.

- İçbükey çokgenlere girilmez.*
- Düzgün çokgenler hatırlatılır, iç ve dış açılarının ölçüleri bulunur.*
- Çokgenlerin köşegenleri ile ilgili özelliklere ve alan problemlerine yer verilmez.*

10.5.2. Dörtgenler ve Özellikleri

Terimler ve Kavramlar: dışbükey dörtgen, içbükey dörtgen, köşegen, çevre, alan

Sembol ve Gösterimler: \square (ABCD), A (ABCD)

10.5.2.1. Dörtgenin temel elemanlarını ve özelliklerini açıklayarak problemler çözer.

- Dışbükey ve içbükey dörtgen kavramları açıklanır. (Bundan sonra dörtgen denildiğinde dış bükey dörtgen anlaşılmalıdır.)*
- Dörtgenin iç ve dış açılarının ölçüleri toplamı bulunur.*
- Dörtgenin çevresi üzerinde durulur.*

10.5.3. Özel Dörtgenler

Terimler ve Kavramlar: yamuk, ikizkenar yamuk, dik yamuk, paralelkenar, eşkenar dörtgen, dikdörtgen, kare, deltoid

10.5.3.1. Özel dörtgenlerin açısı, kenarı, köşegeni ve alan özelliklerini açıklayarak problemler çözer.

- Yamuk, paralelkenar, eşkenar dörtgen, dikdörtgen, kare ve deltoid arasındaki hiyerarşik ilişkilere yer verilir.*
- Hiyerarşik ilişkiye göre her bir özel dörtgen kendi içerisinde; açısı, kenarı, köşegeni ve alan özellikleri bağlamında ele alınır.*
- Origami, tangram kullanılarak uygulamalar yapılır.*
- Geleneksel mimaride kullanılan motif örneklerinde yer alan çokgen örneklerine yer verilir.*
- Bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılır.*

EK-4
Ders Gözlem Formu

Gözlem Yapılan	Ders:	
	Sınıf:	
	Sınıftaki Öğrenci Sayısı:	
	Konu:	
	Tarih:	
	Saat:	
Gözlemcinin	Adı Soyadı:	
	İmza:	

NO	MADDE	Nerdeyse Hiçbir Zaman	Nadiren	Arasına	Sıklıkla	Nerdeyse Herzaman	Açıklamalar
1	Öğretmen akıllı tahtayı kullandı.						
2	Ders kitabını kullandı.						
3	EBA üzerinden ders içeriği kullandı.						
4	Öğretmen sınıfta ders anlattı.						
5	Öğretmen sınıfta ödev yaptırdı.						
6	Öğretmen sınıfta alıştırmayı yaptırdı.						
7	Öğretmen sınıfta etkinlik yaptırdı.						
8	Öğretmen öğrencilere ders sunumu yaptırdı.						
9	Öğrenciler derste grup çalışması yaptılar.						
10	Öğrenciler derste bireysel çalışmalar yaptılar.						
11	Öğretmen öğrencilerin sorduğu soruları cevapladı.						
12	Öğretmen öğrencilere soru sordu.						
13	Öğrenciler öğretmene soru sordu.						
14	Öğretmen ders kitabı dışında yazılı materyal kullandı.						
15	Demokratik bir sınıf ortamı vardı.						
16	Öğretmenin otoriter olduğu bir sınıf ortamı vardı.						
17	Öğretmen akıllı tahta ve EBA dışında öğretim teknolojileri kullandı.						
Bunlar:							

18	Sınıfın fiziksel yapısı nasıldı? (Etkileşimli tahta, tablet pc, sınıf sıcaklığı, temizliği, vb..)	
19	Öğrenci - Öğrenci, Öğrenci - Öğretmen iletişimi nasıldı?	
20	Diğer Gözlem Notları:	

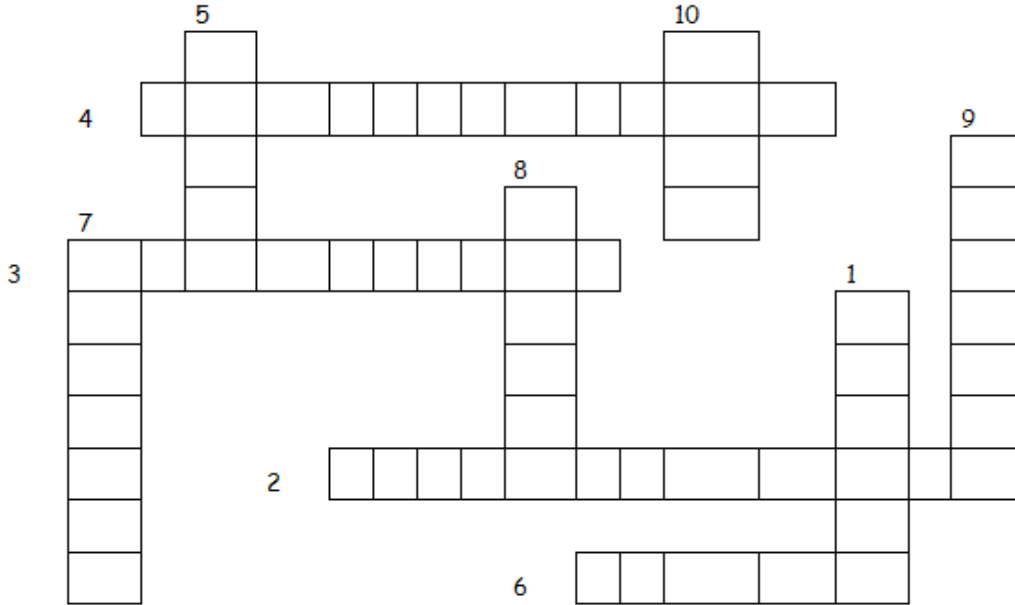
EK-5

Sınıf Etkinliği 1

Aşağıda tanımları verilmiş olan kavramları bularak engel bulmacaya yerleştiriniz.

SORULAR

- 1- Doğrusal olmayan en az üç noktanın doğru parçaları ile birleştirilmesiyle oluşan kapalı Şekil.
- 2- Kenar uzunlukları ve iç açısının ölçüleri eşit olan okgen.
- 3- İç açıları toplamı 360° ve karşılıklı iki kenarı eşit olan dörtgen.
- 4- Karşılıklı iki kenarı birbirine eşit ve paralel, karşılıklı açıları birbirine eşit olan dörtgen.
- 5- Sadece alt ve üst tabanları birbirine paralel, iç açıların toplamı 360° olan dörtgen.
- 6- Üç kenarı ve iç açılarnın toplamı 180° olan okgen.
- 7- Dört doğru parçasının birleşmesinden oluşan kapalı Şekil.
- 8- Beş kenarı ve beş köşesi olan okgen.
- 9- Altı kenarı ve altı köşesi olan okgen.
- 10- Kenar uzunlukları birbirine eşit, iç açıların toplamı 360° olan dörtgen.



EK-6

Sınıf Etkinliği-2

Sınıfımızda var olan “Dörtgen Objeleri” bulalım.

Öğrenciler 4-5'erli gruplara ayrılır. Her grubun 20 dakika içerisinde sınıf ortamında bulunan dörtgen objeleri bularak çizmeleri ve özelliklerini (kenar, köşegen gibi) yazmaları istenir. Her grup buldukları ve özelliklerini yazdıkları objeleri sınıfta anlatır.



EK- 7

Sınıf Etkinliği-3

Acaba sınıfımızı boyasak kaçpa patlardı?

Öğrenciler 8'erli 4 gruba ayrılır. Her gruptan metrelerle sınıfın belli duvarlarını kare ve dikdörtgenin özelliklerini kullanarak metrekare cinsinden ölçmeleri istenir. Böylece grup ölçümleri birleştirilerek sınıftaki boyanacak alanların toplamı bulunur. Öğrencilerden güncel verilere göre en uygun boya ve işçilik masrafı ile sınıfı boyamanın ne kadara mal olacağını hesaplamaları istenir.



EK- 8

Sınıf Etkinliği-4

Haydi uçurtma yapalım?

Öğrenciler 8'erli 4 gruba ayrılır. Her gruptaki öğrencilerden sınıfa farklı uzunluklarda plastik veya tahta çıtalar ile renkli kâğıtlar getirmeleri istenir. Öğrencilere bu malzemeleri bir araya getirerek deltoid şekilde uçurtma yaptırılır. Her grubun uçurtmasının boyutları tahtaya yazdırılarak çevre ve alanı hesaplatılır. En büyük uçurtmayı yapan grup ödüllendirilir.



EK- 9

Sınıf Etkinliği-5

Okulumuz ve okul bahçesindeki çokgen objeleri bulalım.

Her öğrenciden sınıf, okul veya okul bahçesinde 5 farklı düzgün çokgen bulmaları ve buldukları objelerin özelliklerini yazarak sınıfla paylaşmaları istenir.



EK-10**TYS Eğitimi Konu Listesi**

TERSYÜZ SINIF MODELİ EĞİTİMİ KONU LİSTESİ					
NO	KONULAR	KAZANIMLAR	ÖĞRENME BASAMAĞI	DERS SAATİ	AĞIRLIK(%)
Tersyüz Sınıf Modeli ve Genel Kavramlar				5	50%
1	Harmanlanmış Öğrenme ve Tersyüz sınıf modeli.	*Harmanlanmış öğrenme yaklaşımlarını söyler. *Tersyüz sınıf modelinin kavramsal altyapısını söyler.	Bilgi, Kavrama	2	20%
2	Tersyüz sınıf modelinin eğitsel özellikleri.	*Evde ders okulda ödev anlayışını anlatır. *Tersyüz sınıf modelinde öğretmen ve öğrenci rollerini sayar. *Geleneksel yöntemle tersyüz sınıf modelini karşılaştırır.	Bilgi, Kavrama	2	20%
3	Tersyüz sınıf modelinin avantaj ve dezavantajları.	*Tersyüz sınıf modelinin sağladığı eğitsel avantaj ve dezavantajlarını sayar.	Bilgi, Kavrama	1	10%
Tersyüz Sınıf Modeli Uygulamaları				5	50%
5	Tersyüz sınıf modelinin uygulama esasları.	*Öğretim yönetim sistemi kullanımını bilir. *Eğitsel içerikli materyal geliştirme basamaklarını sayar. *Eğitsel içerik hazırlar, paylaşır ve takibini yapar. *Çevrimiçi bir öğrenme ortamında öğretmenin rollerini sayar. *Tersyüz sınıf modeli için farklı değerlendirme sistemleri tasarlar.	Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz, Sentez	2	20%
6	Tersyüz sınıf uygulamaları.	*Gerçek uygulamalarında modelin nasıl işlediğini söyler. *EBA-Ders uygulamasında öğrenci grubu oluşturma, materyal paylaşma ve içerik takibini yapar. *Örnek uygulamaları inceleyerek özgün bir çevrimiçi öğrenme ortamı tasarlar.	Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz, Sentez	3	30%
TOPLAM				10	100%

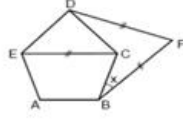
EK-11

Çokgenler ve Dörtgenler Ünitesi Başarı Testi

Sevgili öğrenciler; bu test bir doktora tezi için veri toplamak üzere uygulanmaktadır. Sonuçlar başka bir amaçla kesinlikle kullanılmayacak ve gizli tutulacaktır. Lütfen aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru cevabı işaretleyiniz.

Bilişim Teknolojileri Öğretmeni Oğuzhan TEKİN
Yrd. Doc. Dr. Esmâ EMMİOĞLU SARIKAYA

1

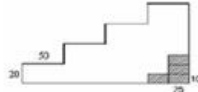


ABCDE bir düzgün beşgen
 $|EC| = |DF| = |FB|$
 $m(\angle CBF) = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?
A) 24 B) 30 C) 32 D) 36 E) 40

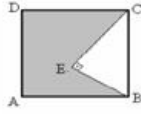
2

Basamak yüksekliği 20 cm, basamak genişliği 50 cm olan aşağıdaki merdivenin yan yüzü, boyutları 25 cm ve 10 cm olan dikdörtgen biçimindeki fayanslarla kaplanacaktır.



Bu iş için kaç tane fayans kullanılır?
A) 40 B) 38 C) 36 D) 32 E) 28

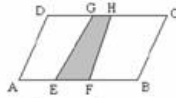
3



ABCD bir kare
 $m(\angle BEC) = 90^\circ$

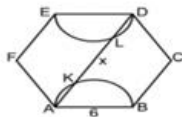
Şekildeki ABCD karesinin çevresi 32 cm, DEC dik üçgeninin çevresi 18 cm dir. Buna göre, taralı ABECD alanı kaç cm^2 dir.
A) 54 B) 55 C) 56 D) 57 E) 58

4



ABCD paralel kenarının alanı 80 cm^2 ve $|EF| = \frac{1}{4}|AB|$, $|GH| = \frac{1}{5}|DC|$ olduğuna göre, EFHG dörtgeninin alanı kaç cm^2 dir?
A) 4 B) 5 C) 9 D) 18 E) 27

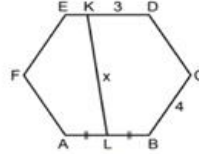
5



ABCDEF düzgün altıgen
 $K, L \in |AD|$
 $|AB| = 6$ birim
 $|KL| = x$

Şekilde, K ve L noktaları sırasıyla AB ve DE çaplı yarım çemberler üzerindedir.
Buna göre, x kaç birimdir?
A) 5 B) 6 C) 9
D) $3\sqrt{3}$ E) $6\sqrt{3}$

6



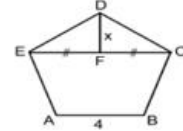
ABCDEF bir düzgün altıgen
 $|AL| = |LB|$
 $|BC| = 4 \text{ cm}$
 $|DK| = 3 \text{ cm}$
 $|KL| = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm'dir?

A) $4\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{5}$ C) $3\sqrt{7}$
D) 6 E) 7

7

Bir düzgün beşgende, bir köşegen uzunluğunun bir kenar uzunluğuna oranı $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ 'dir.

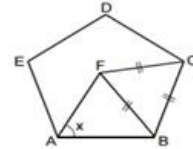


ABCDE bir düzgün beşgen
 $|EF| = |FC|$
 $|AB| = 4 \text{ cm}$
 $|DF| = x \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre, x^2 kaçtır?

A) $8 - \sqrt{5}$ B) $9 - 2\sqrt{5}$
C) $10 - 2\sqrt{5}$ D) $4 + \sqrt{5}$
E) $1 + 2\sqrt{5}$

8

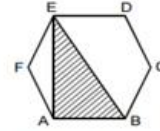


ABCDE bir düzgün beşgen
FBC bir eşkenar üçgen
 $m(\angle FAB) = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

A) 60 B) 62 C) 66 D) 72 E) 74

9



Şekildeki ABCDEF bir düzgün altıgendir.

$A(\triangle AEB) = 32\sqrt{3} \text{ cm}$ olduğuna göre, altıgenin bir kenarının uzunluğu kaç cm dir?

A) $2\sqrt{3}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $8\sqrt{3}$
D) 4 E) 8

EK-11

Çokgenler ve Dörtgenler Ünitesi Başarı Testi

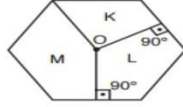
10

Bir düzgün beşgenin iç açılarından birinin ölçüsü α , dış açılarından birinin ölçüsü β dir.

Buna göre, $\frac{\alpha}{\beta}$ oranı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{5}$

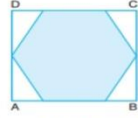
11



O merkezli çember içine çizilen yukarıdaki düzgün altıgende K, L ve M bölgelerinin alanları hangi sayılarla orantılıdır?

- | | $\frac{K}{1}$ | $\frac{L}{3}$ | $\frac{M}{6}$ |
|----|---------------|---------------|---------------|
| A) | 1 | 3 | 6 |
| B) | 1 | 5 | 6 |
| C) | 2 | 3 | 6 |
| D) | 3 | 4 | 5 |
| E) | 3 | 4 | 6 |

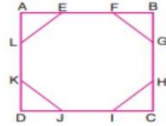
12



Bir ABCD karesinin [AB] ve [CD] kenarları üçer, [BC] ve [AD] kenarları da ikişer eşit parçaya bölünmüştür. Buna göre, $\frac{\text{Altgenin alanı}}{\text{Karenin alanı}}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{5}$

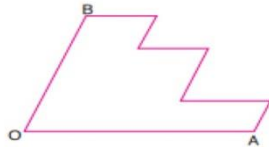
13



Bir kenarı 12 cm olan bir ABCD karesinin kenarları 3'er eşit parçaya bölünüyor ve şekildeki gibi bir EFGHIJKL sekizgeni elde ediyor. Sekizgenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 96 B) 108 C) 112 D) 120 E) 128

14



Yukarıdaki şekildeki yatay ve eğik doğru parçaları birbirine paraleldir. Şeklin çevre uzunluğu 40 cm olduğuna göre, B ve A noktaları arasındaki, O noktasından geçmeyen kırık çizginin uzunluğu kaç cm dir?

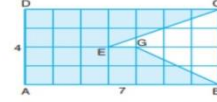
- A) 26 B) 20 C) 24 D) 25 E) 18

15

"Çevre uzunlukları eşit olan çokgenler içinde düzgün olanının alanı en büyüktür." Buna göre çevresi 36 cm olan bir dörtgenin alanı en çok kaç cm^2 olabilir?

- A) 25 B) 36 C) 49 D) 64 E) 81

16



Şekildeki ABCD dikdörtgeni, bir kenarı 1 cm olan karelere ayrılmıştır. $|AB| = 7$ cm, $|AD| = 4$ cm olduğuna göre, ABGECD alanı kaç cm^2 dir?

- A) 22 B) 21 C) 20 D) 19 E) 18

17

Düzgün bir çokgenin bir iç açısı bir dış açısının 4 katı olduğuna göre, bu çokgenin kenar sayısı kaçtır?

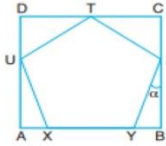
- A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

18

12 Kenarlı bir düzgün çokgenin bir iç açısı kaç derecedir?

- A) 150 B) 140 C) 130 D) 120 E) 110

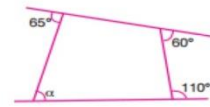
19



Şekildeki düzgün beşgenin X, Y, Z, T ve U köşeleri, ABCD dikdörtgeninin kenarları üzerindedir. Buna göre, $m(\widehat{YZB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

20



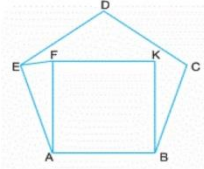
Şekildeki verilere göre, α açısı kaç derecedir?

- A) 60 B) 55 C) 50 D) 45 E) 40

EK-11

Çokgenler ve Dörtgenler Ünitesi Başarı Testi

21

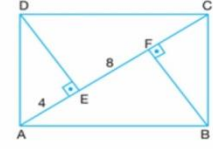


ABCDE düzgün beşgen
ABKF kare

olduğuna göre, $m(\widehat{EFA})$ kaç derecedir?

A) 72 B) 75 C) 78 D) 81 E) 84

25

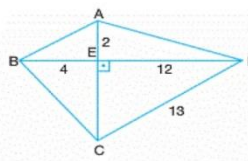


ABCD dikdörtgen
[DE] \perp [AC]
[BF] \perp [AC]
|AE| = 4 cm
|EF| = 8 cm

olduğuna göre, A(ABCD) kaç cm^2 dir?

A) $48\sqrt{3}$ B) $52\sqrt{3}$ C) $56\sqrt{3}$
D) $60\sqrt{3}$ E) $64\sqrt{3}$

22

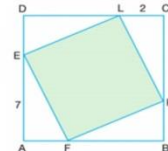


ABCD dörtgen
[AC] \perp [BD]
|CD| = 13 cm
|ED| = 12 cm
|AE| = 2 cm
|BE| = 4 cm

olduğuna göre, A(ABCD) kaç cm^2 dir?

A) 45 B) 48 C) 52 D) 56 E) 58

26

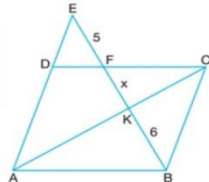


ABCD ve FKLE kare
|LC| = 2 cm
|AE| = 7 cm

olduğuna göre, A(EFKL) kaç cm^2 dir?

A) 50 B) 53 C) 56 D) 61 E) 64

23

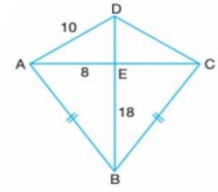


ABCD paralelkenar
[AC] köşegen
E, F, K, B ve A, D, E doğrusal
|BK| = 6 cm
|EF| = 5 cm

olduğuna göre, |FK| = x kaç cm dir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

27

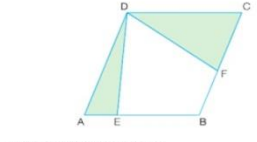


ABCD deltoid
[AC] ve [BD] köşegen
|AB| = |BC|
|BE| = 18 br
|AD| = 10 br
|AE| = 8 br

olduğuna göre, A(ABCD) kaç br^2 dir?

A) 148 B) 164 C) 172 D) 180 E) 192

24



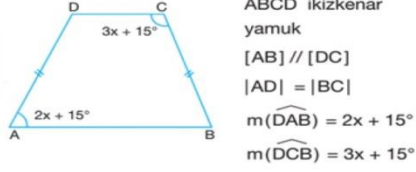
ABCD eşkenar dörtgen
|CF| = 4|AE|

olduğuna göre, $\frac{A(ADE)}{A(DFC)}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$
D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

Çokgenler ve Dörtgenler Ünitesi Başarı Testi

28

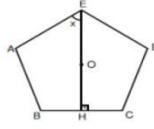


olduğuna göre, x kaç derecedir?

- A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

29

O noktası, ABCDE düzgün beşgeninin çevrel çemberinin merkezi ve $[EH] \perp [BC]$ ise,

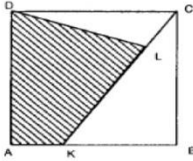


$m(\widehat{AEH})$ kaç derecedir?

- A) 36 B) 42 C) 54 D) 60 E) 72

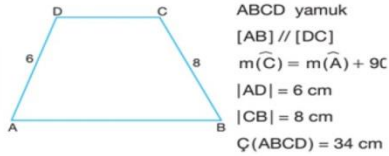
30

ABCD bir kare
 $\frac{|KA|}{|KB|} = \frac{|LC|}{|LK|} = \frac{1}{2}$ ise,
 Taralı alanın karenin alanına oranı kaçtır?



- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{4}{9}$

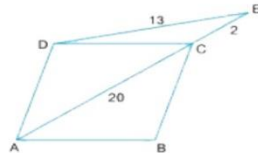
31



olduğuna göre, A(ABCD) kaç cm^2 dir?

- A) 38 B) 42 C) 46 D) 48 E) 52

32



ABCD eşkenar dörtgen

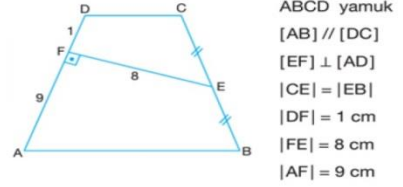
A, C, E noktaları doğrusal

$|AC| = 20 \text{ br}$, $|DE| = 13 \text{ br}$, $|CE| = 2 \text{ br}$

olduğuna göre, $|BC|$ kaç birimdir?

- A) $\sqrt{15}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $3\sqrt{5}$ D) $4\sqrt{5}$ E) $5\sqrt{5}$

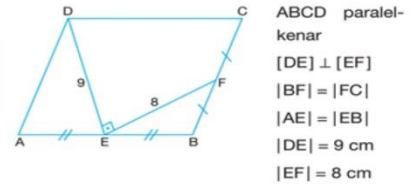
33



olduğuna göre, A(ABCD) kaç cm^2 dir?

- A) 60 B) 70 C) 80 D) 90 E) 100

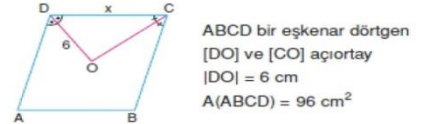
34



olduğuna göre, A(ABCD) kaç cm^2 dir?

- A) 84 B) 88 C) 92 D) 96 E) 102

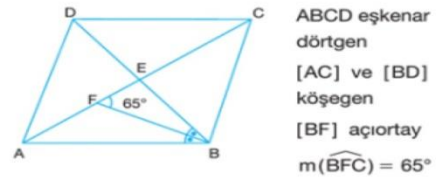
35



Yukarıda verilenlere göre, x kaç cm dir?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 16

36



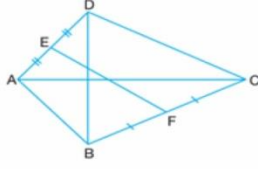
olduğuna göre, $m(\widehat{BCD})$ kaç derecedir?

- A) 60 B) 70 C) 80 D) 90 E) 100

EK-11

Çokgenler ve Dörtgenler Ünitesi Başarı Testi

37

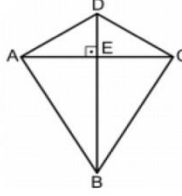


ABCD deltoid
 $[AC] \perp [BD]$
 köşegen
 $|AD| = |AB|$
 $|AE| = |ED|$
 $|BF| = |FC|$
 $|AC| = 16$ br
 $|BD| = 12$ br

olduğuna göre, $|EF|$ kaç birimdir?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 10 E) 12

38



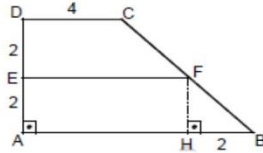
ABCD deltoid
 $[AC] \perp [BD]$
 $|AB| = |BC|$
 $|AD| = |DC|$
 $|BE| = 4|ED|$
 $|AC| = 16$ birim

Şekilde ABCD deltoidinin alanı 160 birimkaredir.

Buna göre, ABCD deltoidinin çevresi kaç birimdir?

- A) $20\sqrt{5}$ B) $24\sqrt{5}$ C) $28\sqrt{5}$ D) $30\sqrt{5}$ E) $32\sqrt{5}$

39

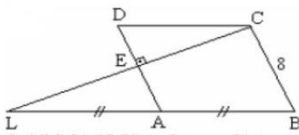


ABCD bir dik yamuk
 $DC \parallel EF \parallel AB$
 $DA \perp AB$
 $FH \perp AB$
 $|DE| = 2$ cm
 $|EA| = 2$ cm
 $|HB| = 2$ cm
 $|DC| = 4$ cm

Yukarıdaki verilere göre, ABCD yamuğunun alanı kaç cm^2 dir?

- A) 22 B) 24 C) 26 D) 28 E) 30

40



$CE \perp DA$
 $|LA| = |AB|$
 $|CB| = 8$ cm

Şekildeki ABCD eşkenar dörtgeninin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 16 B) 20 C) $16\sqrt{3}$ D) $20\sqrt{3}$ E) $32\sqrt{3}$



EK-12

Çokgenler ve Dörtgenler Ünitesi Belirtke Tablosu

Konular	Ders Saati	Kazanımlar	Öğrenme Basamağı	Soru Maddesi
Bölüm I: Çokgenler	6	Çokgen kavramını açıklayarak işlemler yapar.		
Çokgen			Bilgi, Kavrama	5
Düzgün Çokgen			Bilgi, Kavrama	1
Köşegen			Bilgi, Kavrama	6
Çokgenlerde Kenar ve Açı Kavramları			Uygulama	7,8,29
Bölüm II: Dörtgenler ve Özellikleri	10	Dışbükey ve içbükey dörtgen kavramlarını açıklar.	Bilgi, Kavrama	9
Dışbükey Dörtgen			Bilgi, Kavrama	10
İçbükey Dörtgen		Dörtgenin iç ve dış açılarının ölçüleri ile çevresini hesaplar.	Bilgi, Kavrama	11,21
Köşegen			Bilgi, Kavrama	14,17,19
Çevre		Dörtgenlerin temel elemanlarını açıklayarak problemler çözer.	Uygulama	15,18
Alan			Uygulama	
Bölüm III: Özel Dörtgenler	34	Yamuk, Paralelkenar, Eşkenar dörtgen, kare ve deltoid arasındaki hiyerarşik ilişkileri açıklar. Origami ve Tangram kullanarak işlemler yapar. Özel dörtgenlerin açı, kenar, köşegen ve alan özelliklerini açıklayarak işlemler yapar. Bilgi ve iletişim teknolojisi araçlarını kullanır.	Bilgi, Kavrama, Uygulama	20,31,33
Yamuk			Bilgi, Kavrama, Uygulama	28
İkizkenar Yamuk			Bilgi, Kavrama, Uygulama	39
Dik Yamuk			Bilgi, Kavrama, Uygulama	4,23,34
Paralelkenar			Bilgi, Kavrama, Uygulama	24,32,35,36,40
Eşkenar dörtgen			Bilgi, Kavrama, Uygulama	3,12,13,26,30
Kare			Bilgi, Kavrama, Uygulama	2,16,25
Dikdörtgen			Bilgi, Kavrama, Uygulama	
Deltoid			Bilgi, Kavrama, Uygulama	22,27,37,38

EK-13

Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği

Sevgili öğrenciler; bu ölçek ortaöğretim öğrencilerinin Matematiğe karşı tutumlarının incelendiği bir doktora tezi için veri toplamak üzere uygulanmaktadır. Sonuçlar başka bir amaçla kesinlikle kullanılmayacak ve gizli tutulacaktır. Lütfen aşağıdaki maddeleri dikkatlice okuyarak sizin için en uygun seçeneği işaretleyiniz.

Bilişim Teknolojileri Öğretmeni Oğuzhan TEKİN
Yrd. Doc. Dr. Esmâ EMMİOĞLU SARIKAYA

MATEMATİĞE İLİŞKİN TUTUM ÖLÇEĞİ

Madde No	Maddeler	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	Matematik önemli ve gerekli bir derstir					
2	Matematiksel becerilerimi geliştirmek isterim					
3	Matematik zihin gelişimine yardım ederken bireyi düşündürür.					
4	Bir matematik problemini çözdüğümde mutluluk duyarım					
5	Matematik insanların çalışması gereken önemli alanlardan biridir.					
6	Matematik dersleri hangi sınıf seviyesinde anlatılırsa anlatılsın faydalıdır.					
7	Matematiği okul dışında kullanabileceğim birçok yol biliyorum					
8	Üst (ileri) düzey matematik derslerini almak faydalıdır.					
9	Matematik öğrenmenin diğer derslere (alanlara) ilişkin problemleri çözmeye yardımcı olduğuna inanırım					
10	Güçlü bir matematik altyapısına sahip olmak mesleki yaşantımda bana yardım eder.					
11	Matematik problemleri çözmek beni mutlu eder.					
12	Matematik beni rahatsız hissettirir.					
13	Matematikteki yeni problemleri çözmekten hoşlanırım.					
14	Kompozisyon yazmaktansa matematik ödevi yapmayı tercih ederim.					
15	Matematikten gerçekten hoşlanırım.					
16	Matematik dersinde diğer derslere göre daha mutluyum.					
17	Matematik çok ilginç bir derstir.					

EK-13

Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği

18	Zor bir matematik problemini nasıl çözeceğime ilişkin fikirlerimi kolay ifade ederim						
19	Matematik dersinde soruları cevaplama da rahatımdır.						
20	Matematik sıkıcıdır.						
21	Matematik en çok korktuğum derslerden biridir.						
22	Matematik derslerinde her zaman aklım karışır.						
23	Matematiği kolayca kavrarım						
24	Üst düzey (ileri) matematiği öğrenebileceğimi düşünüyorum						
25	Okulda matematik çalışmaktan hoşlanırım						
26	Matematik keyifsiz ve sıkıcıdır						
27	Matematikte yeni problemler çözmeyi severim						
28	Yazı yazmaktansa matematik problemleri çözmeyi tercih ederim						
29	Matematikle uğraşırken kendime olan güvenim azalır.						
30	Matematik beni hiç korkutmaz.						
31	Matematiğe ilişkin kendime olan güvenim yüksektir.						
32	Matematik problemlerini çok fazla zorlanmadan çözebilirim.						
33	Aldığım matematik derslerinde oldukça başarılı olacağımı düşünürüm.						
34	Matematiği kolay öğrenirim.						
35	Matematik problemlerinin çözümünde başarılı olduğuma inanırım.						
36	Üst (ileri) düzey matematik konularını öğrenebileceğime dair kendime güvenirim.						
37	Eğitimim süresince alabildiğim kadar çok matematik dersi almayı planlıyorum.						
38	Matematik dersinin zorluğu beni cezbeder (çeker).						
39	Zorunlu olanların dışında başka matematik dersleri de almak isterim.						
40	Matematik dersi öğretmekten kaçınmak isterim.						

EK-14

Öğrenci Görüşme Formu

Değerli öğrenciler; benim adım Oğuzhan TEKİN. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde Doktora öğrencisiyim. Bu form ile bu dönem matematik derslerinde kullanmış olduğunuz tersyüz sınıf modeli ile ilgili görüşlerinizi öğrenmek istiyorum. Vereceğiniz cevaplar gizli tutulacak ve başka bir amaç için kullanılmayacaktır. Lütfen soracağım sorulara sizin için uygun olan cevabı vermeye çalışınız. Teşekkürler.

Bilişim Teknolojileri Öğretmeni Oğuzhan TEKİN
Dr. Öğr. Üyesi Esmâ EMMİOĞLU SARIKAYA

- 1- Bu dönem matematik dersleriniz nasıl geçti, bu derslerde neler yaptınız?
- 2- Bu dönem işlediğiniz matematik dersleri ile daha önceden gördüğünüz dersler arasında farklılık var mıydı açıklar mısınız?
- 3- Genel olarak bu derste kendinizi nasıl hissetiniz?
- 4- Ters-yüz sınıf modeli ile yürütülen derslerdeki deneyimleriniz nasıldı?
- 5- Bu şekilde evde video izleyerek ders konuları öğrenmek nasıl bir tecrübeydi?
 - a- Videolar öğretici miydi, neden, nasıl?
 - b- Eğlenceli miydi, neden, nasıl?
 - c- Diğer derslerde de uygulanmasını ister misiniz?
- 6- Okulda ders dinlemek yerine öğretmen rehberliğinde ödev yapmak nasıl bir tecrübeydi?
 - a- Öğretici miydi?
 - b- Eğlenceli miydi?
 - c- Diğer derslerde bu yöntemle ders işlemek ister misiniz, neden?
- 7- Derslerin bu şekilde işlenmesinde karşılaştığınız herhangi bir sorun var mıydı, açıklar mısınız?

- 8- Bu şekilde ders işlenmesinin en çok beğendiğiniz, hoşlandığınız özellikleri nelerdi?
- 9- Bu şekilde ders işlenmesinin en beğenmediğiniz, hoşlanmadığınız özellikleri nelerdi?
- 10- Bu şekilde ders işlenişinin daha verimli hale getirilebilmesi için sizce neler yapılmalıdır?



EK-15

Öğretmen Görüşme Formu

Değerli öğretmenim; benim adım Oğuzhan TEKİN. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde Doktora öğrencisiyim. Bu form ile bu dönem matematik derslerinde kullanmış olduğunuz tersyüz sınıf modeli ile ilgili görüşlerinizi öğrenmek istiyorum. Vereceğiniz cevaplar gizli tutulacak ve başka bir amaç için kullanılmayacaktır. Lütfen soracağım sorulara sizin için uygun olan cevabı vermeye çalışın. Teşekkürler.

Bilişim Teknolojileri Öğretmeni Oğuzhan TEKİN
Dr. Öğr. Üyesi Esmâ EMMİOĞLU SARIKAYA

- 1- Ters yüz sınıf uygulamasını değerlendirdiğinizde diğer derslerinizden farklı gördüğünüz durumlar nelerdi?
- 2- TYS modelini uygularken genel olarak kendinizi nasıl hissettiniz?
 - a- Mesleki tatmin
 - b- Özgüven
 - c- Sınıf yönetimi
- 3- Öğretmen olarak TYS modelini uygulamak mesleki açıdan sizi nasıl etkiledi?
 - a- Planlama
 - b- Uygulama
 - c- Değerlendirme
 - d- Öğretmen özellikleri
- 4- Ters-yüz sınıf modeli ile yürütülen derslerdeki deneyimleriniz nasıldı?
- 5- Video aracılığıyla ders anlatmak nasıl tecrübeydi?
 - a- Diğer derslerde de uygulanmasını ister misiniz?
- 6- Sınıf ortamında ders anlatmak yerine öğrencilerin ödevlerine rehberlik etmek ve etkinlik yapmak nasıl bir tecrübeydi?

- 7- Derslerin bu şekilde işlenmesinde karşılaştığınız herhangi bir sorun var mıydı, açıklar mısınız?
- 8- Bu şekilde ders işlenmesinin en çok beğendiğiniz, hoşlandığınız özellikleri nelerdi?
- 9- Bu şekilde ders işlenmesinin en beğenmediğiniz, hoşlanmadığınız özellikleri nelerdi?
- 10- Bu şekilde ders işlenişinin daha verimli hale getirilebilmesi için sizce neler yapılmalıdır?



EK-16

Video Çekimlerinde Yer Alan Öğretmen Görüşme Formu

Değerli öğretmenim; benim adım Oğuzhan TEKİN. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde doktora öğrencisiyim. Bu form ile tersyüz uygulaması için hazırlanan video içeriklerde yer alma tecrübenizle ilgili görüşlerinizi öğrenmek istiyorum. Kişisel bilgileriniz gizli tutulacak ve araştırma dışında başka bir amaç için kullanılmayacaktır. Teşekkürler.

Bilişim Teknolojileri Öğretmeni Oğuzhan TEKİN
Dr. Öğr. Üyesi Esmâ EMMİOĞLU SARIKAYA

- 1- Tersyüz sınıf uygulaması için hazırlanan video içeriklerinde yer almak sizin için nasıl bir tecrübeydi?
 - a- Olumlu yanları
 - b-Olumsuz yanları
 - c-Ters giden durumlar
 - d-Yolunda giden durumlar
 - e-Diğer tecrübeler
- 2- Video çekimlerinde genel olarak kendinizi nasıl hissettiniz?
- 3- Video içeriklerin eğitsel etkililiği hakkında neler düşünüyorsunuz?
- 4- Video içeriklerin eğitsel olarak daha etkili olması için önerileriniz nelerdir?
- 5- Video çekimlerine katılım sürecinizin mesleki gelişiminizi olumlu ya da olumsuz bir şekilde etkilediğini düşünüyor musunuz? Açıklar mısınız?
- 6- Hazırlanan video içerikleri kendi dersinizde kullanmak ister misiniz? Neden? Açıklar mısınız?
- 7- Video çekimleri ile ders anlatmanın en çok beğendiğiniz, hoşlandığınız özellikleri nelerdi?
- 8- Video çekimleri ile ders anlatmanın en beğenmediğiniz, hoşlanmadığınız özellikleri nelerdi?

EK-17

Örnek Ders Gözlem Formu (Deney Grubu)

DERS GÖZLEM FORMU

Gözlem Yapılan	Ders:	Matematik
	Sınıf:	10-A
	Sınıftaki Öğrenci Sayısı:	33
	Konu:	Dörtgenler Çarpımları - Yanık
	Tarih:	09/01/2018
	Ders Saati:	5. Saat
Gözlemcinin	Adı Soyadı:	Öğretmen TEKEKİ
	İmza:	Öğretmen

NO	MADDE	Nerdeyse Hiçbir Zaman	Nadiren	Arasıra	Sıklıkla	Nerdeyse Herzaman	Açıklamalar
1	Öğretmen akıllı tahtayı kullandı.			X			
2	Ders kitabını kullandı.	X					
3	EBA üzerinden ders içeriği kullandı.	X					
4	Öğretmen sınıfta ders anlattı.	X					
5	Öğretmen sınıfta ödev yaptırdı.				X		
6	Öğretmen sınıfta alıştırmayı yaptırdı.				X		
7	Öğretmen sınıfta etkinlik yaptırdı.				X		
8	Öğretmen öğrencilere ders sunumu yaptırdı.	X					
9	Öğrenciler derste grup çalışması yaptılar.				X		
10	Öğrenciler derste bireysel çalışmalar yaptılar.				X		
11	Öğretmen öğrencilerin sorduğu soruları cevapladı.					X	
12	Öğretmen öğrencilere soru sordu.		X				
13	Öğrenciler öğretmene soru sordu.					X	
14	Öğretmen ders kitabı dışında yazılı materyal kullandı.	X					
15	Demokratik bir sınıf ortamı vardı.					X	
16	Öğretmenin otoriter olduğu bir sınıf ortamı vardı.	X					
17	Öğretmen akıllı tahta ve EBA dışında öğretim teknolojileri kullandı.	X					
Bunlar:							

18	Sınıfın fiziksel yapısı nasıldı? (Etkileşimli tahta, tablet pc, sınıf sıcaklığı, temizliği, vb..)	Etkileşimli tahta çabuk durumdaki. Sınıf temiz ve sıcaktı. Ders atışını engelleyecek fiziksel bir ortam olmadı.
19	Öğrenci - Öğrenci, Öğrenci - Öğretmen iletişimi nasıldı?	Öğrenciler hem arkadaşları hem de öğretmenlerle etkili iletişime geçtiler.
20	Diğer Gözlem Notları:	Öğretmen sınıfta ders anlatırken öğrenci sorularını cevapladı. Geri kalan zamanda etkinlikler yaptırdı.

EK-17

Örnek Ders Gözlem Formu (Kontrol Grubu)

DERS GÖZLEM FORMU

Gözlem Yapılan	Ders:	Matematik
	Sınıf:	10/B
	Sınıftaki Öğrenci Sayısı:	32 (1 kişi gelmedi)
	Konu:	Yamuk
	Tarih:	08-01-2018
	Ders Saati:	3. Ders
	Gözlemcinin	Adı Soyadı:
	İmza:	

NO	MADDE	Nerdeyse Hiçbir Zaman	Nadiren	Arasıra	Sıklıkla	Nerdeyse Herzaman	Açıklamalar
1	Öğretmen akıllı tahtayı kullandı.				✓		
2	Ders kitabını kullandı.				✓		
3	EBA üzerinden ders içeriği kullandı.			✓			
4	Öğretmen sınıfta ders anlattı.					✓	
5	Öğretmen sınıfta ödev yaptırdı.	✓					
6	Öğretmen sınıfta alıştırmayı yaptırdı.			✓			
7	Öğretmen sınıfta etkinlik yaptırdı.		✓				
8	Öğretmen öğrencilere ders sunumu yaptırdı.		✓				
9	Öğrenciler derste grup çalışması yaptılar.	✓					
10	Öğrenciler derste bireysel çalışmalar yaptılar.	✓					
11	Öğretmen öğrencilerin sorduğu soruları cevapladı.			✓			
12	Öğretmen öğrencilere soru sordu.				✓		
13	Öğrenciler öğretmene soru sordu.			✓			
14	Öğretmen ders kitabı dışında yazılı materyal kullandı.	✓					
15	Demokratik bir sınıf ortamı vardı.			✓			
16	Öğretmenin otoriter olduğu bir sınıf ortamı vardı.				✓		
17	Öğretmen akıllı tahta ve EBA dışında öğretim teknolojileri kullandı.	✓					
Bunlar:							

18	Sınıfın fiziksel yapısı nasıldı? (Etkileşimli tahta, tablet pc, sınıf sıcaklığı, temizliği, vb.)	Sınıf sıcak ve temizdi. Akıllı tahta çalışıyordu.					
19	Öğrenci - Öğrenci, Öğrenci - Öğretmen iletişimi nasıldı?	Daha çok öğretmen öğrencilere soru sordu.					
20	Diğer Gözlem Notları:	Öğretmen sınıfta ders anlattı. Kalan zamanda alıştırmayı yaptırdı.					

EK-18

İçerik Takip Oranları-1

eba Ders

Ne aradığınızı?

KUBILAY KÖSEĞLU

EBÜ EBA ANA SAYFA

DERSLER

- Konular
- Sınavlar
- Ders Listeleri
- Çalışma Takibi**
- Raporlar

SINIFLARIM VE GRUPLARIM

DOSYALARIM

İÇERİK ÜRÜNÜM

SORU VE SINAV SİSTEMİ

YARDIM

dörtgenler ve çokgenler-6

dörtgenler ve çokgenler-6

Matematik

AL - 10. Sınıf / B Şubesi (ALANI YOK)

07 Şubat 2018 20:30

09 Mart 2018 23:55

AL - 10. Sınıf / B Şubesi (ALANI YOK)

İNCELE **TARİH DEĞİŞTİR** **İPTAL ET**

No	Öğrenci Adı	Durumu	Tamamlanma Yüzdesi	Ortalama Sınav Performansı
6024	ÖZGÜR BULUT	Başladı	0%	Çalışmada Sınav Yok
6004	YASAR CANER KOCAN	Başlamadı	0%	Çalışmada Sınav Yok
6104	YASAR KILIÇ	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6061	YASAR SÖNMEZ	Başlamadı	0%	Çalışmada Sınav Yok
6133	YASAR SÖNMEZ	Başlamadı	0%	Çalışmada Sınav Yok
6141	ÖZGÜR BULUT	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6080	ÖZGÜR BULUT	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6066	YASAR SÖNMEZ	Başladı	0%	Çalışmada Sınav Yok
6091	ÖZGÜR BULUT	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6084	ÖZGÜR BULUT	Başlamadı	0%	Çalışmada Sınav Yok
6078	ÖZGÜR BULUT	Başlamadı	0%	Çalışmada Sınav Yok
6006	YASAR SÖNMEZ	Başlamadı	0%	Çalışmada Sınav Yok
6036	YASAR SÖNMEZ	Başlamadı	0%	Çalışmada Sınav Yok
6099	ÖZGÜR BULUT	Başlamadı	0%	Çalışmada Sınav Yok
6057	ÖZGÜR BULUT	Başlamadı	0%	Çalışmada Sınav Yok
6069	YASAR SÖNMEZ	Başlamadı	0%	Çalışmada Sınav Yok
6018	ÖZGÜR BULUT	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6073	YASAR SÖNMEZ	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6090	YASAR SÖNMEZ	Başladı	0%	Çalışmada Sınav Yok
6039	ÖZGÜR BULUT	Başlamadı	0%	Çalışmada Sınav Yok
6094	YASAR SÖNMEZ	Başlamadı	0%	Çalışmada Sınav Yok
6142	ÖZGÜR BULUT	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6131	YASAR SÖNMEZ	Başlamadı	0%	Çalışmada Sınav Yok
6014	YASAR SÖNMEZ	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6070	YASAR SÖNMEZ	Başlamadı	0%	Çalışmada Sınav Yok
6087	YASAR SÖNMEZ	Başlamadı	0%	Çalışmada Sınav Yok
6111	YASAR SÖNMEZ	Başlamadı	0%	Çalışmada Sınav Yok
6088	YASAR SÖNMEZ	Başlamadı	0%	Çalışmada Sınav Yok
6029	YASAR SÖNMEZ	Başlamadı	0%	Çalışmada Sınav Yok
6048	YASAR SÖNMEZ	Başlamadı	0%	Çalışmada Sınav Yok
6015	YASAR SÖNMEZ	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6025	ÖZGÜR BULUT	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6107	YASAR SÖNMEZ	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6027	ÖZGÜR BULUT	Başladı	0%	Çalışmada Sınav Yok

İ T İ İ T İş Birliğiyle

EK-19

İçerik Takip Oranları-2

eha Ders

Ne aradığınızı?

KİMLİK KİŞİLERİ

EBİTİ EBA ANA SAYFA

DERSLER

- Konu
- Sınıf
- Ders Kitabı
- Çalışma Takibi**
- Raporlar

SINIFLARIM VE ÇALIŞILARIM

DÖNÜŞLERİM

ÇERKEZ ÜRETİM

SORU VE SINAV SİSTEMİ

YARDIM

yamak

Matematik

AL - 10. Sınıf / B Şubesi (ALAN YOK)

26 Şubat 2018 07:30

09 Mart 2018 23:55

AL - 10. Sınıf / B Şubesi (ALAN YOK)

İNCELE TIRNİ DEĞİŞTİR İPTAL ET

No	Öğrenci Adı	Durumu	Tamamlanma Yüzdesi	Ortalama Sınav Performansı
6024	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6004	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6104	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6001	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6133	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6141	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6080	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6066	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6091	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6004	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6078	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6006	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6036	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6099	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6057	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6069	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6018	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6073	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6090	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6039	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6094	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6142	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6131	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6014	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6070	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6087	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6111	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6088	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6029	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6048	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6015	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6025	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6107	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok
6027	YAKAR BAKUR	Başladı	100%	Çalışmada Sınav Yok

EK-20

İçerik Takip Raporu Örneği

Çalışma Tamamlama Raporu



Çalışma Adı	dörtgen ve çökgenler	Tamamlama	% 26	Tarih	14.05.2018
İçeriğin Adı	dörtgen ve çökgenler	Başlangıç Tarihi	30.12.2017 01:05	Bitiş Tarihi	09.03.2018 23:55
Şube	AL - 10. Sınıf / B Şubesi (ALANI YOK)	Ders	Matematik		

No	Öğrenci Adı Soyadı	Tamamlama
6025		Tamamlandı
6057		Başlanmadı
6004		Başlanmadı
6061		Tamamlanmadı
6094		Başlanmadı
6066		Tamamlandı
6133		Başlanmadı
6087		Başlanmadı
6080		Tamamlandı
6078		Başlanmadı
6141		Başlanmadı
6015		Tamamlanmadı
6014		Başlanmadı
6131		Başlanmadı
6107		Tamamlandı
6029		Başlanmadı
6091		Tamamlandı

Çalışma Tamamlama Raporu — dörtgen ve çökgenler — AL - 10. Sınıf / B Şubesi (ALANI YOK)

1

EK-21

Yazarın Özgeçmişi

Adı Soyadı

Oğuzhan TEKİN

Kişisel Bilgiler

Uyruğu: T.C.

Doğum Tarihi ve Yeri: 02.07.1979 / TOKAT

İletişim Bilgileri

Tel: 533 725 43 92

E-Posta: oguztekin@hotmail.com, ogztekin@gmail.com

Öğrenim Bilgileri

Lise: 1993 - 1997 Tokat Gaziosmanpaşa Lisesi

Lisans: 1998- 2002 Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği

Yüksek Lisans: 2004 -2007 Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler
Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı

İş Deneyimi

2002 - 2005: Muğla Kavaklıdere Atatürk İlköğretim Okulu -
Bilişim Teknolojileri Öğrt.

2005 – 2008: Muğla Turgut Reis Lisesi - Bilişim Teknolojileri
Öğrt.

2008 – 2011: Tokat Milli Eğitim Müdürlüğü - Bilişim
Teknolojileri İl Koordinatörlüğü

2011 – 2016: Tokat Gaziosmanpaşa Lisesi - Bilişim Teknolojileri
Öğrt.

2016 - Halen: Tokat Mehmet Akif Ersoy Anadolu Lisesi - Bilişim
Teknolojileri Öğrt.
