
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Gazi
1926

ÇEVRİLMİŞ SINIF MODELİNİN 6.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN SOLUNUM SİSTEMİ KONUSUNDA AKADEMİK BAŞARIYA ETKİSİ

Duygu Yağmur

YÜKSEK LİSANS TEZİ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MAYIS, 2019

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren 6 ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Duygu

Soyadı : Yağmur

Bölümü : Biyoloji Eğitimi

İmza : 

Teslim tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı: : Fen Bilimleri Dersindeki 6. Sınıf Konusu Olan Solunum Sisteminin Öğrenilmesinde Çevrilmiş Sınıf (Ters-Yüz Eğitim, Evde Ders Okulda Ödev, Flipped Classroom) Modelinin Başarıya Etkisinin İncelenmesi

İngilizce Adı: : Investigation of the Effect of the 6th Class Respiratory System in the Science Classroom on the Learning of the Turned Class (Back-to-School, Homework, Flipped Classroom) Model

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı : Duygu Yağmur

İmza :



JÜRİ ONAY SAYFASI

Duygu Yağmur tarafından hazırlanan "Fen Bilimleri Dersindeki 6.Sınıf Konusu Olan Solunum Sisteminin Öğrenilmesinde Çevrilmiş Sınıf (Ters-Yüz Eğitim, Evde Ders Okulda Ödev, Flipped Classroom) Modelinin Başarıya Etkisinin İncelenmesi" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans/Doktota tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Kazım YILDIZ

Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi .....

Başkan: Doç. Dr. İlkay AÇIKGÖZ ERKAYA

Çevre Bilimleri Anabilim Dalı, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi .....

Üye: Doç. Dr. Meryem SELVİ

Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi .....

Tez Savunma Tarihi: 24/ 06/2019

Bu tezin Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans/Doktota tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Selma YEL

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü .....

Anneme…

TEŞEKKÜR

Eğitimim boyunca bana her konuda yol gösteren, bilgi ve deneyimlerini her ihtiyacım olduğunda benimle paylaşan, değerli danışman hocam Prof. Dr. Kazım YILDIZ'a; eğitim-öğretim hayatım boyunca maddi manevi desteklerini esirgemeyen aileme tüm kalbimle teşekkür ederim. Ayrıca bu süreçte akademik bilgilerini ve dostluğunu benimle paylaşan Yağmur YAŞAR'a, Ebru TURAN DEMİR'e ve Keriman KİRT TEZ'e de tüm kalbimle teşekkür ediyorum.

ÇEVRİLMİŞ SINIF MODELİNİN 6.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN SOLUNUM SİSTEMİ KONUSUNDA AKADEMİK BAŞARIYA ETKİSİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Duygu Yağmur
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Mayıs 2019

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, teknoloji ile içselleştirilmiş yeni bir öğretim modeli olan Çevrilmiş Sınıf Modelinin Fen Bilimleri dersinde yer alan Solunum sistemi ünitesinin kavranmasında akademik başarıya etkisi incelenmiştir. Araştırma 2016-2017 eğitim-öğretim döneminde Ankara ili Mamak ilçesine bağlı bir ortaokulda 6.sınıfa devam etmekte olan toplam 54 öğrenci ile yürütülmüştür. Bunlardan 27 tanesi kontrol, 27 tanesi ise deney grubu olarak çalışmada yer almıştır. Araştırma yöntemi olarak yarı deneysel desen kullanılmıştır. Kontrol grubu ve deney grubunaveri toplama aracı olarak akademik başarı testi, öntest – sontest olarak uygulanmıştır. Elde edilen nicel verilerin kestirimsel ve betimsel analizini yapmak için SPSS programından yararlanılmıştır. Bu programda verilerin dağılımlarının normalliğini incelemek için Shapiro-Wilk (S-W) ve normal çıkan sonuçları karşılaştırmak için bağımsız grup t-testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda verilerimiz arasında 0.94 düzeyinde anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, Çevrilmiş sınıf modeli ile geleneksel sınıf modelinde öğrenim gören iki grup arasında anlamlı düzeyde bi farklılık ortaya çıkmıştır. Çevrilmiş sınıf modeli ile öğrenim gören deney grubunun, geleneksel sınıf modelinde öğrenim gören kontrol grubuna göre akademik başarılarının daha yüksek olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler : Çevrilmiş sınıf modeli, geleneksel eğitim modeli, fen bilimleri eğitimi, teknoloji eğitimi
Sayfa Adedi : 107
Danışman : Prof. Dr. Kazım YILDIZ

THE EFFECT OF FLİPPED CLASS MODEL ON ACADEMIC SUCCESS IN RESPIRATORY SYSTEM OF 6th GRADE STUDENTS

(Master's Thesis)

Duygu Yağmur

GAZI UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

May 2019

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the effect of the flipped classroom model, which is a new teaching model internalized with technology, on academic achievement in the understanding of the respiratory system unit in the Science course. The study was conducted with 54 students attending 6th grade in a secondary school in Mamak district of Ankara province in 2016-2017 academic year. Of these, 27 were in the study and 27 were in the study. Quasi-experimental design was used as research method. Academic achievement test was applied as a pre-test and post-test as data collection tool for the control group and experimental group. SPSS program was used to make the predictive and descriptive analysis of the obtained quantitative data. In this program, Shapiro-Wilk (S-W) was used to examine the normality of data distributions and independent group t-test was used to compare normal results. As a result of the analysis, a significant difference was found between our data at the level of 0.94. According to the findings of the study, a significant difference was found between the flipped classroom model and the two groups studying in the traditional classroom model. It was observed that the experimental group studying with the flipped classroom model had higher academic achievement than the control group studying in the traditional classroom model.

Key Words : flipped classroom, traditional education model, science education, technology education
Page Number : 107
Supervisor : Prof. Dr. Kazım YILDIZ

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU ..... İ

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI ..... İİ

JÜRİ ONAY SAYFASI ..... İİİ

TEŞEKKÜR V

ÖZ ..... Vİ

ABSTRACT ..... Vİİİ

İÇİNDEKİLER X

TABLOLAR LİSTESİ ..... Xİİİ

ŞEKİLLER LİSTESİ ..... XİV

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ XV

BÖLÜM I 1

GİRİŞ 1

Problem Durumu 1

Amaç 6

Araştırmanın Problemi 7

Araştırmanın Hipotezleri 7

Araştırmanın Önemi 7

Varsayımlar 8

Sınırlılıklar 8

Tanımlamalar **9**

BÖLÜM II **10**

KURAMSAL VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE **10**

Harmanlanmış Öğrenme **10**

ÇSM'nin Bilişim Teknolojileri ile İlişkisi **13**

ÇSM'nin Kuramsal Temelleri **16**

Çevrilmiş Sınıf Modeli **20**

Çevrilmiş Sınıf Modelinin Avantajları **31**

Çevrilmiş Sınıf Modelinin Dezavantajları **33**

Çevrilmiş Sınıf Sistemi ile İlgili Araştırmalar **34**

Yurt İçinde Yapılan Çevrilmiş Sınıf Modeli ile ilgili Çalışmalar **34**

Yurt Dışında Yapılan Çevrilmiş Sınıf Modeline Yönelik Çalışmalar **37**

BÖLÜM III **42**

YÖNTEM **42**

Araştırmanın Modeli **42**

Örneklem **43**

Veri Toplama Aracı **44**

Akademik Başarı Testi **44**

Uygulama **45**

Uygulama Süreci **45**

Videolar **47**

Derslerin Yürütülmesi **51**

Verilerin Analizi **52**

BÖLÜM IV 53

BULGULAR 53

Birinci Hipoteze Ait Bulgular 56

İkinci Hipoteze Ait Bulgular 57

Üçüncü Hipoteze Ait Bulgular 58

BÖLÜM V 59

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER 59

Sonuçlar ve Tartışma 59

Öneriler 61

KAYNAKLAR 63

EKLER 72

EK 1 73

EK 2 74

EK 3 79

EK 4 80

EK 5 81

EK 6 83

EK 7 84

EK 8 85

EK 9 86

EK 10 87

EK 11 89

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. *Yarı Deneysel Modelin Simgesel Görünümü* 43

Tablo 2. *Haftalara Göre Konu ve Etkinlik Listesi* 47

Tablo 3. *ÇSM ve GSM'nin Evde ve Okulda Uygulanma Şekilleri* 51

Tablo 4. *Kontrol Grubu İçin Normal Dağılıma Uygunluk Tablosu* 53

Tablo 5. *Deney Grubu İçin Normal Dağılıma Uygunluk Tablosu* 54

Tablo 6. *Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Akademik Başarı Testleri Arasında Farklılık Olup Olmadığını Bulmak Amacıyla Bağımsız Gruplar T Testi* 54

Tablo 7. *Uygulama Sonrası Kontrol ve Deney Grubunun Son Test Sonuçlarının Normal Dağılıma Uygunluk Tablosu* 55

Tablo 8. *Deney ve Kontrol Gruplarının Son Akademik Başarı Testleri Arasında Farklılık Olup Olmadığını Bulmak Amacıyla Bağımsız Gruplar T Testi* 55

Tablo 9. *Deney Grubuna Uygulanan Ön Test ve Son Test Arasında Anlamlı Bir Fark Olup Olmadığını Gösteren Veriler* 56

Tablo 10. *Deney Grubunun Başarı Testi Ön-Test ve Son-Test Puanlarının Karşılaştırılması* 57

Tablo 11. *Kontrol Grubunun Başarı Testi Ön-Test ve Son-Test PuanlarınınKarşılaştırılması* 57

Tablo 12. *Deney ve Kontrol Gruplarının Erişi Puanlarının Karşılaştırılması* 58

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Harmanlanmış öğrenme 12

Şekil 2. Çevrilmiş sınıf modeli'nin kuramsal çerçevesi 16

Şekil 3. ÇSM'nin Bloom taksonomisine göre basamakları 18

Şekil 4. Harmanlanmış öğrenme modelleri 24

Şekil 5. Geleneksel eğitim ve tersyüz sınıf modelinin karşılaştırılması 25

Şekil 6. Edmodo öğrenci-öğretmen etkileşimi 48

Şekil 7. Soluk alıp-verme mekanizması ile ilgili etkinlik 49

Şekil 8. Alveol ve kılcal damar arasındaki gaz alışverişini test eden çevrimiçi etkinlik 49

Şekil 9. Solunum organlarını yerleştirme oyunu 50

Şekil 10. Solunum sistemi resimli konu anlatımı 50

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

BDO	Bilgisayar deneme okulu projesi
BLO	Bilgisayar labaratuvar okulu projesi
BT	Bilgiteknolojileri
ÇSM	Çevrilmiş Sınıf Modeli
f	Frekans
F	Varyans Analizi
N	Kişi Sayısı
X	Aritmetik ortalama
p	Farkın Anlamlılık Düzeyi
SD	Serbestlik Derecesi
SS	Standart Sapma
FATİH	Fırsatları artırma ve teknolojiyi iyileştirme hareketi
GSM	Geleneksel Sınıf Modeli
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
MLO	Müfredat labaratuvar okulları projesi
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurum

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problemi, amacı, önemi, sınırlılıkları ve temel kavramların açıklamalarına yer verilmektedir.

Problem Durumu

Günümüzde teknoloji birçok bilim dalıyla iç içe geçmiş durumdayken eğitim alanında teknolojiden yeterince faydalanılamadığı düşünülmektedir.

Olumlu ve olumsuz yanlarıyla küreselleşme, çağımız toplumlarının ve bireylerinin yaşantısını büyük oranda etkilemektedir. Bugün; toplumsal, siyasi, ekonomik etkileri açısından İngiliz Sanayi Devrimi'yle eş tutulan ve yeni bir çağa -enformasyon çağına- ya da sanayi ötesi topluma (enformasyon toplumuna) geçiş süreci olarak nitelenen tarihsel bir olguya tanık olmaktayız. Bu olgu, daha çok, üretim sistemlerinin ve iş sürecinin dayandığı teknoloji tabanındaki köklü değişimle ayırt edilmektedir. Enformasyon teknolojisindeki olağanüstü gelişmeler, ortaya çıkan ürünlerin de farklı biçimlerde etkileşmesine ve birleşmesine imkan vermektedir. Erişimi ve kullanımı kolay olan teknolojik uygulamaları kullanan bireyler içinde bulundukları yaşam alanlarına aktif katılım sağlayabilmekte ve potansiyellerini açığa çıkarabilmektedir. Bu sayede bireyler karşılaştıkları sorunlara yenilikçi çözümler getirebildikleri, bilgiye dayalı ekonomik hayattaki gündelik iş ve işlemlerini dönüştürebilmektedir.

Belli bir kültür, ekonomi ya da siyaset normunun, değer yargısının ya da kurumsal yapının küresel ölçekte yaygınlık kazanarak o alanda geçerli tek norm, tek değer yargısı ya da tek kurumsal yapı haline gelmesini ifade eden “küreselleşme”, yukarıda işaret edilen devrimsel

değişim süreciyle iç içe yürümektedir. Bu değişim sürecinde, teknolojiye ve çağımız teknolojisinin kaynağı olan bilime egemen ülkeler, sanayi başta olmak üzere, bütün ekonomik etkinlik alanlarında mutlak bir üstünlük elde etme yolundadırlar. Kısacası, teknoloji, ulusların rekabet üstünlüğünün tek anahtarı haline gelmiştir. Dolayısıyla da dünya nimetlerinin yeniden paylaşılmasında ve toplumsal refahın yükseltilmesinde bilim ve teknoloji alanındaki üstünlük belirleyici olmaktadır. Hızla gelişen teknolojinin toplumları yaklaştırdığı, toplumlar arası etkileşimin kaçınılmaz olduğu son yıllarda, eğitim sistemlerinin yaşanan değişimlere ayak uyduracak şekilde yeniden yapılandırılması hemen hemen tüm uluslarca ele alınmaktadır. Öğretimde mutlak doğrular yaklaşımı yerini, daha duyarlı, sezgisel yaklaşımlara bırakmakta ve insanların, doğa bütünlüğünün gerekliliğine inanarak, tüm canlı türleri ve doğayla uyumlu bir yaşam biçimi edinmeleri gündeme gelmektedir (Yaşar, 2001). Bu çerçevede öğrencilerin "öğrenime" aktif katılımları ve teknolojiyi üretme kadar teknolojiyi kullanma becerisine de sahip olmaları önem kazanmaktadır. Öğrencilerin plân ve donanımlarını bir "Dünya Vatandaşı" olarak oluşturmaları gerekmektedir.

Lübnan asıllı Fransız yazar Amin Maalouf, "Ölümcül Kimlikler" isimli kitabında, günümüzün toplumu ile ilgili şu tarifi yapmaktadır:

"Çağımızın en ağır basan özelliği, tüm insanları bir bakıma göçmen ya da azınlık haline getirmek değil mi? Hepimiz köklerimizin dayandığı topraklara hiç benzemeyen bir evrende yaşamaya zorlanıyoruz; hepimiz başka diller, başka ağızlar, başka işaretler öğrenmek zorundayız..." (Akt: Yaman, 2002, s.1).

Günümüzdeki teknolojik gelişmeler insanlığın varoluş zamanlarındaki yaşam tarzından çok uzak olmasına rağmen, günümüzde bu teknolojik dili öğrenip kullanmak çağın gerekliliği haline gelmiştir. Bu bağlamda teknoloji kullanımını öğrenciler informal yollarla öğrendiği gibi, formal eğitim sistemine göre hazırlanan özel eğitim programları ile de teknolojiyi daha bilinçli ve etkin kullanılması amaçlanmaktadır.

Teknoloji eğitimi, öğrencilerin, mevcut teknolojileri anlama ve kullanma ile teknolojik problemlere çözüm üretme becerilerini ve güvenlerini geliştirmek amacıyla tasarlanmış planlı bir süreçtir. Teknoloji eğitiminin amaçları arasında bireylerin; yaratıcılık, analitik düşünme, problem çözme, merak etme, kişisel sorumluluklar, ekip halinde çalışma gibi yetilerinin geliştirilmesi de amaçlanmaktadır. Teknoloji eğitiminin tanımı ve uygulaması ülkeler arasında değişiklikler göstermesine rağmen bu yetileri geliştirme küresel ölçekli bir

hedef halini almıştır. Bunları kazandırmak için ise ulusal ihtiyaçlar ve yeterlilikler göz önüne alınmakta, buna uygun müfredat düzenlemeleri yapılarak küresel ölçekte istenen hedefe ulaşılması beklenmektedir. Bunun nedeni kültürel farklılıklar ve çeşitli ülkelerdeki ilgi gruplarının teknoloji eğitimini kendi ihtiyaçlarına göre yönlendirmeleridir (Black, 1998). Her ülke dünyada var olan teknolojiyi kendi amaç ve hedefleri doğrultusunda eğitimine, sanayisine ve diğer alanlara uygulamaktadır. Bu sayede teknoloji her bireyin ulaşabileceği ve ihtiyaçlarını giderebileceği bir alan haline gelmektedir.

İlgili gelişmeler teknolojiye yatırımı sürekli gündemde tutmuş böylelikle de Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) güncel gelişmeler ışığında eğitim-öğretim süreçlerine teknolojiyi entegre edecek düzeyde programlar hazırlamış ve yatırımlar yapmıştır. Bu yatırımlardan kısaca bahsedecek olursak;

1- Bilgisayar deneme okulu projesi (BDO)

2- Bilgisayar labaratuvar okulu projesi(BLO)

3- Müfredat labaratuvar okulları projesi(MLO)

4- World links projesi

5- MEB internet erişimi projesi

6- Temel eğitim projesi- Eğitimde çağı yakalama 2000 projesi

7- FATİH projesi, şeklinde sıralayabiliriz.

Bahsi geçen yatırımlardan bir tanesi ve sonuncusu olan FATİH Projesi kapsamında okullara sağlanan (yaklaşık 570.00 sınıf için) LCD etkileşimli tahta ve bütün öğrencilere (yaklaşık 17 milyon) ve öğretmenlere verilmesi planlanan tablet bilgisayarlarla bilişim teknolojilerinin eğitime entegrasyonu sağlanması amaçlanmıştır.(Pamuk, S., Çakır, R., Ergun, M., Yılmaz, H.B., & Ayas, 2013) Bu teknolojik yatırımların yanı sıra öğretmenlere bu yeni teknolojiyi eğitime entegre edebilmeleri için hizmet içi seminerler düzenlenmiş ve bu konuda yeterli seviyeye ulaşarak proje doğrultusunda teknolojinin aktif kullanımının artırılması amaçlanmıştır.

Öte yandan fen bilimleri; doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretleri olarak tanımlanabilir. Bu tanım doğrultusunda fen bilimlerinin içeriğine bakıldığında farklı yapılardan oluştuğu görülmektedir. Farklı yapılardaki bilgilere baktığımızda ise; olgular, kavramlar, ilkeler ve genellemeler, kuramlar

ve doğa kanunlarından oluştuğu gözlenmektedir. (Kaptan, F., Korkmaz, H. t.y.) Bu bağlamda farklı yapılardaki bilgilerden yola çıktığımızda, fen bilimlerinde kullanılan kavramların öğrencilerin zihninde soyut kalması, özellikle soyut kavramların anlamlandırılmaya başlandığı dönemlerde -ki bu dönem ortaokul dönemini işaret etmektedir- çocukların fen bilimlerine karşı olumsuz tutum ve davranış geliştirmesine neden olmakla birlikte, akademik başarıyı da olumsuz etkilediği gözlemlenmektedir. Sayılan sebepler çerçevesinde fen bilimleri dersi kazanımlarının teknoloji destekli eğitimlerle geliştirilerek somutlaştırılması akademik başarıyı artırmaktadır. Yapılan çalışmalar fen kavramlarının soyut kavramlar içerdiği ve öğrenilmesinde güçlüklerle karşılaşıldığı için öğrencilere özellikle teknoloji destekli zengin öğrenme ortamı sağlanarak öğrenme etkinliklerinin sunulmasında teknoloji kullanımının faydalı bir yöntem olduğunu göstermektedir. (Aktaş, 2013; Karagöz, 2010; Oktay ve Çakır, 2013; Yenice, 2003). Fen derslerindeki bu soyutluğu ortadan kaldırmak için müfredatta labaratuvar etkinliklerine fazla yer verilmekte; ancak her okulda labaratuvar altyapısının bulunmaması veya zararlı kimyasallar kullanılması sebebi ile bu ekinliklerin hepsi yerine getirilememekte ve kavramlar öğrencilerin zihninde soyutluğunu korumaya devam etmektedir. Teknolojinin gelişimi ve eğitime entegre edilmesi ile fen alanında çeşitli çalışmalar yapılmış, sanal labaratuvar uygulamaları geliştirilmiş ve bu sayede hem güvenli hem de ulaşılabilir bir şekilde öğrencilerin karşılaştığı soyut kavramların somutlaştırılması sağlanmıştır.

Alanyazında teknolojinin eğitime entegre edildiği farklı öğretim modellerine rastlanmaktadır. Bunlar karma eğitim, harmanlanmış öğrenme gibi farklı başlıklar altında toplanarak incelenmiştir. Son yıllarda üzerinde tartışılmaya başlanan yeni öğretim modellerinden biri de bu başlıklar altında incelenen modellerden olan çevrilmiş sınıf modelidir(ters-yüz eğitim, evde ders okulda ödev, flipped classroom). Bu model öğrencilerle sınıfta paylaşılan içeriğin sunumunun ve tartışmanın çevrimiçi bir ortama taşındığı, evde yapılması düşünülen öğrenme etkinliklerinin de geleneksel sınıf ortamına taşındığı ve zenginleştirilerek öğretmen rehberliğinde gerçekleştirildiği bir harmanlanmış öğrenme modelidir. Bu modelde amaç; öğrencilere zamandan ve mekandan bağımsız öğrenme ortamının sunularak, öğrencilerin bireysel öğrenme hızlarına göre ve okul dışında öğrenmeyi gerçekleştirmesini sağlamaktır. Ayrıca sınıf içi etkinliklerde öğrencilere birbirleriyle etkileşim halinde olabilecekleri bir aktif öğrenme ortamı sunulmaktadır. Artan sayıda araştırmada (Baker, 2000; Fulton, 2012; Bergmann ve Sams, 2012; Lage, Platt ve Treglia, 2000; Milman, 2012; Strayer, 2012), bu modelin kullanıldığı sınıflarda

öğrencilerin, derse katılımlarının arttığı, grupla öğrenme becerilerinin geliştiği, öğrenme üzerinde kontrollerinin arttığı, öğretmenleriyle etkileşimlerinin arttığı ve sınıf yönetiminin kolaylaştığı belirtilmektedir. Bununla birlikte modelin akademik performans, kalıcı öğrenme, bilişsel yük, öğrenmeye motive etme, eleştirel düşünme, bağımsız öğrenme ve bilgi okuryazarlığı becerileri üstünde olumlu etkilere sahip olduğu da ifade edilmektedir. Araştırma sonuçlarından yola çıkıldığında fen bilimleri alanında da bu yöntemin kullanılmasının akademik başarıyı artıracağı düşünülmektedir. Çünkü fen bilimleri hem soyut kavramlar içermesi açısından hem de sınıf içinde etkileşim halinde yapılacak etkinlikler açısından zengin bir içeriğe sahiptir. Bu sayede öğrenci okul dışı ortamda bilgiye ulaşacak ve okul ortamında öğretmen ve akran işbirliği ile bu bilgileri pekiştirmesi ve somutlaştırması sağlanacaktır.

AB araştırma ve yenilik fon programları (Horizon 2014), eğitim teknolojilerindeki gelişmelere ilişkin açıklamalarıyla dünya çapında yoğun ilgi görmekte ve yayınladığı Horizon 2014 raporunda; çevrimiçi, karma ve işbirlikli öğrenmenin en geç bir yıl içerisinde hızla yayılmasının öngörüldüğünü ifade etmektedir. Çevrimiçi öğrenmenin evrimleşmesi ve geliştirilmesi, ise 4-5 yıllık bir süreç verilmektedir.

Horizon Raporu (2017) ye göre ise; karma öğrenme modellerinin trendler listesinde yer aldığını görülmektedir. Bu rapora göre harmanlanmış öğrenme modellerinden en sık kullanılan ÇSM'nin bu kadar yaygınlaşmasının ve başarıyı artırmasının sebepleri olarak şunlara yer vermektedir:

1) Harcanan zamanı düzenleyerek fayda sağlaması,
2) Daha aktif öğrenmeyi teşvik etmek için sınıfta işbirliği sağlaması,
3) Modelin yüksek kaliteli tasarımı sayesinde başarı; animasyonlar ve interaktif sınavlarla kolay bir şekilde takip edilebilmesi,
4) Öğrencilerin daha zor konulara odaklanmasına yardımcı olur, ders videoları ve sınıfta ödevlerin pekiştirilmesi ile,
5) Öğrenciye öğrenme konusunda esneklik sağlaması ve kolay erişilebilir olması,
6) Yaratıcı düşünmeyi artırması ve bağımsız çalışmayı desteklemesi.

ABD ve Brezilya gibi ülkelerde enstitülerde bu modelin yaygın olarak kullanılmaya başlandığını ve akademik başarıyı olumlu etkilediğini görmekteyiz. Akademik başarıya,

derse karşı ilgi ve tutuma, bireylerin işbirlikli çalışmasına, bilgiye ulaşma ve analiz etme durumlarına olumlu katkısından dolayı, son beş yılda diğer ülkelerde de kolejlerde ve üniversitelerde kullanımının artmaya başladığını görmekteyiz. Bu verilerden yola çıkarak ülkelerin de, harmanlanmış eğitim modellerinden ÇSM'ye yaptıkları yatırımın günden güne arttığı söylenebilir.

Her ne kadar web destekli eğitim ile bireyler zaman ve mekân sınırlılığı olmaksızın eğitim alabilseler de yüz-yüze eğitimin bazı olanaklarından yararlanamadıkları görülmektedir. Bu noktada web destekli eğitim ile ÇSM birbirinden farklılık göstermektedir. Harmanlanmış eğitim modellerinden olan uzaktan eğitimden farklı olarak uygulanan ÇSM; bilgiye ulaşıldıktan sonra, sınıf içerisinde de öğretmen ve akranlarla etkileşimde bulunarak öğrenmeyi pekiştirme ve eksik bilgileri tamamlamayı sağlamaktadır. Bu ihtiyaçlar sınıf içi öğrenme ile e-öğrenmenin en önemli özellikleri birleştirilerek harmanlanmış öğrenme olarak adlandırılan bir yaklaşımın ortaya çıkmasını sağlamıştır (Yaman ve Graf, 2010). Horton (2000)'a göre harmanlanmış öğrenme; web destekli öğrenme ile sınıftaki öğrenmenin sahip olduğu güçlü ve avantajlı birkaç yönünün birleştirilmesidir. Harmanlanmış öğrenme, geleneksel öğrenmeye karşılaştırıldığında birçok avantaja sahip olduğu da görülmektedir. Hofmann (2006) geleneksel sınıf yaklaşımlarına göre harmanlanmış öğrenme yaklaşımının daha esnek ve düşük maliyete sahip olduğunu, küçük gruplara sunum yapma hatta birebir öğretim yapabilmenin bile mümkün olabildiğini belirtmiştir. Ayrıca ekstra bir maliyet gerektirmeden defalarca kullanılabilme ve gerekli durumlarda dersin telafi edilebileceğini ifade etmiştir (Hebebci & Usta, 2015). Alanyazında yapılan araştırmalara ve çalışmalara bakıldığında yukarıda da bahsedildiği gibi harmanlanmış öğrenme yöntemlerinden olan web destekli öğrenme ortamlarının geleneksel öğrenme yöntemine göre, maliyet ve zaman açısından daha avantajlı olduğu vurgulanmıştır. Yine alanyazında yapılan çalışmalar incelendiğinde harmanlamış öğrenme yöntemlerinden olan ÇSM'nin web destekli öğrenme ortamlarına göre sınıf içi etkileşimle öğrenmeyi pekiştirmesi açısından daha avantajlı olduğu vurgulanmıştır. Dolayısı ile bu sonuçları incelediğimizde eğitim–öğretim faaliyetlerinde ÇSM'nin GSM'ye göre avantajlı olduğunu söyleyebiliriz.

Amaç

Çalışmanın amacı; teknolojinin hayatımızın her alanında etkin hale gelmesi gibieğitim alanında da aktif olarak kullanılması sonucunda, yeni bir model olarak uygulanmaya başlayan Çevrilmiş Sınıf

Modeli'nin Geleneksel sınıf Modeli'ne göre biyoloji dersi konularındaki akademik başarıya etkisinin incelenmesidir.

Araştırmanın Problemi

6.sınıf fen bilimleri dersi "Solunum Sistemi" konusunda çevrilmiş sınıf modelinin akademik başarıya etkisi var mıdır?

Araştırmamızın problem cümlesi yukarıda verilmiştir. Teknolojinin hayatımızın her alanında etkin hale gelmesi gibi eğitim alanında da aktif olarak kullanılması sonucunda, yeni bir model olarak uygulanmaya başlayan Çevrilmiş Sınıf Modeli'nin Geleneksel Sınıf Modeli'ne göre biyoloji dersi konularındaki akademik başarıya etkisine göre incelenmesidir. Bu nedenle Çevrilmiş Sınıf Modeli ile Geleneksel Sınıf Modeli arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı sorusuna yanıt aramaktadır.

Araştırmanın Hipotezleri

1. Deney grubunun başarı testi öntest puanları ile sontest puanları arasında sontest puanları lehine anlamlı farlılık vardır.
2. Kontrol grubunun başarı testi öntest puanları ile sontest puanları arasında sontest lehine anlamlı fark vardır.
3. Deney grubu ile kontrol grubunun erişi puanları arasında deney grubu lehine anlamlı fark vardır.

Araştırmanın Önemi

Son yıllarda teknolojinin eğitimde kullanıldığı yeni eğitim modelleri oldukça ilgi görmektedir. Uluslararası literatür incelendiğinde ÇSM' nin ilgi gören ve uygulanması için ortamlar yaratılan yeni eğitim modellerinden biri olduğu görülmektedir. Alanyazında rastlanan en yeni eğitim modellerinden biri olması sebebi ile nasıl uygulanacağına, uygulama sonuçlarının akademik başarıya katkısına nasıl bir etki sağlayacağına, GSM'ne göre akademik başarıyı artırıp artırmamasına dair sınırlı sayıda kaynağa rastlanmaktadır. Bu kaynakların da çoğunluğunu dil öğretimindeki ve bilişim teknolojilerindeki örnekler oluşturmaktadır. Ayrıca alanyazındaki araştırmalara bakıldığında bu eğitim modelinin genellikle lisans düzeyindeki öğrencilere uygulandığı görülmektedir. Fen bilimleri alanında bu eğitim modelinin uygulanmasına dair örnekler ise çok azdır. Özellikle bu

çalışmanın konusu olan çalışmaya benzer bir örnek olmaması açısından önemlidir. Fen bilimlerinde bu eğitim modelinin uygulanmasına dair bir uygulama içermesi, ÇSM ve GSM nin akademik başarıya etkilerinin incelendiği sayısal verilere yer vermesi açısından, bu alanda yapılacak sonraki araştırmalar için yol gösterici bir nitelik taşımaktadır. Bu çalışma hem ortaokul öğrencilerine uygulanması, hem de fen bilimleri alanında uygulanması açısından özgün bir çalışmadır.

Diğer taraftan alanyazında eğitim teknolojilerinde yeniliğin benimsenmesi sürecine ilişkin yapılan araştırmaların büyük bölümünün gerçek kullanım ölçüsünden uzak olduğu belirtilmektedir. Araştırmacılar bir yeniliğin yayılımında eğitsel bağlamda gerçek kullanımı açıklamaya yönelik çalışmaların yapılmasına kuram ve uygulama açısından gereksinim olduğunu ileri sürmektedirler. Bu araştırmada ise yeniliğin gerçek kullanımı ele alınmış olup alanyazındaki önemli bir eksikliği gidereceği düşünülmektedir.

Varsayımlar

1. Denetim altına alınamayan değişkenlerin deney ve kontrol grubundaki öğrencileri aynı düzeyde etkilediği varsayılmıştır.
2. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin soruları özenle cevapladıkları varsayılmıştır.
3. Deneysel çalışma süreci ve veri toplama araçları için alınan geçerlik ve güvenirlik önlemleri yeterli olduğu varsayılmıştır.

Sınırlılıklar

Aşağıda verilen maddeler araştırmamız;

1. 2016-2017 eğitim-öğretim yılı I. eğitim-öğretim dönemi ile,
2. Ankara ili Mamak ilçesinde bulunan bir ortaokulda 6.sınıf öğrencileri(54 öğrenci) ile,
3. Fen bilimleri dersi 6.sınıf biyoloji konusu olan Solunum Sistemi ünitesi ile,
4. Çevrilmiş sınıf modeli ve geleneksel sınıf modeli ile,
5. Deney ve kontrol gruplarında 4 hafta 16 ders saatini kapsamaktadır.

Araştırmamızın sınırlılıkları ise;

1.ÇSM için öğretmenin ders anlattığı videoların Edmodo sistemine yüklenememesi, bu yüzden sınıftaki akıllı tahtalara yüklenmesi ve öğrencilerin usb ile bu bilgileri almaları,

2.Evinde internet bağlantısı olmayan öğrencilerin, okulun bilgisayar labaratuarını kullanarak videolara erişim sağlamaları.

Tanımlamalar

Çevrilmiş Sınıf Modeli: Flipped Classroom olarak da bilinen bu model, konunun öğrencilere çevrimiçi ortamlarda sunulduğu, tartışıldığı, ön öğrenmesinin ölçüldüğü ve bunu takiben konuyla ilgili uygulamaların sınıf içerisinde gerçekleştirildiği, öğrencilerle etkileşimin daha da artırıldığı bir öğrenme modelidir.

Geleneksel Öğrenme: "Ünite ve konuları, kazanımları belirlenmiş, eğitim ve sınama durumlarını öğretmenlerin kendi yetişme tarzları ile belirledikleri, çoğunlukla düz anlatıma dayalı bir öğretim gerçekleştirme sürecidir. Ezberciliğe dayalı bilgi aktarımının esas alındığı, bütün faaliyetlerin öğretmende toplandığı, öğrencinin pasif konumda kaldığı öğretme yöntemidir" (Fidan, 1985, s. 168).

Enformasyon Teknolojileri (Bilgi Teknolojileri) : Bilginin toplanmasını, işlenmesini ve saklanmasını, herhangi bir yere iletilmesini, herhangi bir yerden bu bilgiye erişilmesini, elektronik vb. yollarla sağlayan teknolojiler bütünüdür.

Harmanlanmış Öğrenme: Karma öğrenme, hibrit öğrenme metodu olarak anılan bu öğrenme, geleneksel eğitim metodunun çevrimiçi eğitim materyalleri ile zenginleştirilmesi yani harmanlanması olarak ifade edilebilir.

Dijital nesil: 1996-2011 yılları arasında dünyaya gelen ve teknolojinin içine doğan nesle verilen addır. Z kuşağı olarak da adlandırılır.

BÖLÜM II

KURAMSAL VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Araştırmanın bu bölümünde öncelikle harmanlanmış öğrenme açıklanmış, harmanlanmış modellerinden biri olan ÇSM tanıtılmış, bu modelin eğitim teknolojileri ile ilişkisine, kuramsal temellerine ve bağlamına, ÇSM'nin Dünya'da ve Türkiye'deki uygulamalarına örnekler verilmiştir.

Harmanlanmış Öğrenme

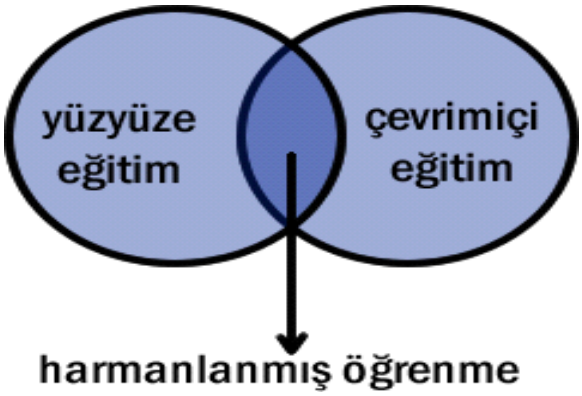
> Yeni anlayış öğrenme teorileri ve teknolojiyle birlikte değişmeye başlamıştır. Bununla birlikte öğrenme biçimleri değişmiş, etkinlikler artmış, öğrenmeyi öğrenme uygulamaları önem kazanmış ve bireysel öğrenme temel alınmaya başlamıştır. Ayrıca öğrenme sadece sınıf ortamında gerçekleşmeyip, internet erişiminin olduğu her noktada gerçekleşebilir duruma gelmiştir. Bugün öğretme-öğrenme sürecinde geleneksel olarak kullanılan yüz-yüze öğrenme yaklaşımın yerine bilgisayar/web destekli öğrenme yaklaşımının uygulanması düşünülmüştür. Ancak birkaç yıldır yoğun olarak düşünülen ve uygulanan bu yaklaşımın yerine bugün yeni bir yaklaşım gelmiştir. Bu yaklaşım harmanlanmış öğrenme yaklaşımıdır (Ünsal, 2010).

Yukarı da bahsedildiği gibi çağın gereklilikleri değişmiş, bu da hayatın her anında karşımıza çıkarak bizi yeniliğe ve değişime zorlamıştır. Eğitim-öğretim faaliyetlerine baktığımızda küreselleşme ile birlikte teknolojinin eğitim-öğretim programlarına entegre olduğu yeni modeller geliştirilmiş ve bunlar uygulanmaya başlanmıştır. Bu gelişimi Web 1.0, Web 2.0 ve Web 3.0 olarak sıralayabiliriz. İlk olarak bilgisayarların ve internetin hayatımıza girmesiyle sadece bilgi paylaşımı yapılan, ziyaretçilerin herhangi bir yorum veya bilgi paylaşımında bulunamadığı dönem Web 1.0 olarak adlandırılır. Fakat bu sistem ihtiyaçları tam olarak karşılayamadığı için geliştirilmiş; ziyaretçinin de yorumlarda bulunup bilgi paylaşabildiği daha etkileşimli bir hale getirilmiş ve Web 2.0 olarak adlandırılmıştır. Gelişen teknoloji ile birlikte akıllı telefonlar, tabletler ile yapay zekalı web uygulamaları devreye girmiş ve kullanılmaya başlanmıştır. Bunlar geliştikçe eğitimdeki modeller de paralel olarak değişim ve gelişim göstermiştir. Eğitim ve teknolojinin iç içe

kullanıldığı modeller harmanlanmış eğitim yöntemleri, karma eğitim, hibrit eğitim gibi değişik isimlerle ifade edilmektedir.

Uluslararası alan yazında "blended learning" ya da "hybrid learning" gibi kavramlarla ifade edilen, ülkemizde ise "karma öğrenme" ya da "harmanlanmış öğrenme" olarak bilinen harmanlanmış öğrenme kavramını Lindquist (2006), sınıf içi ve çevrim içi öğrenmenin en güçlü yanlarının birleştirilerek başarı için gerekli olan bilgi ve iletişim becerilerini geliştirmede kullanılabilecek bir yaklaşım olarak tanımlamıştır. Aslında burada bahsedilen tanıma baktığımızda ÇSM'nin tanımının yapıldığı göze çarpmaktadır. Çünkü ÇSM'de çevrimiçi öğrenme ile öğrenci bilgiye ulaşmakta, sınıf içi etkinlikler ile de bu bilgileri pekiştirmektedir.

Rossett (2002)'e göre harmanlanmış öğrenme, öğretim kalitesini arttırmak amacıyla birden fazla eğitim yönteminin birlikte kullanılmasıdır. Başka bir tanıma göre ise harmanlanmış öğrenme, kullanılan teknolojilerin yanı sıra farklı eğitim yöntemlerinin geleneksel öğrenme ortamında birlikte kullanılmasıdır (Singh, 2003). Ayrıca harmanlanmış öğrenme, geleneksel ve uzaktan eğitimin çeşitli modellerini birleştiren ve teknolojinin bütün çeşitlerinden yararlanan bir eğitim yaklaşımı olarak da ele alınabilir (Usta, 2007). Tanımlar incelendiğinde harmanlanmış öğrenme, "Farklı iki öğretim yönteminin/yaklaşımının güçlü yanlarının belirlenerek öğretim kalitesinin artırılması amacıyla birlikte kullanılmasıdır." şeklinde de tanımlanabilir. Bu özelliği sebebiyle de güçlü bir öğrenme ortamı oluşturduğu ve bilgiyi üst düzey öğrenme basamaklarına kadar etkili bir şekilde verdiği düşünülmektedir. Bu öğrenme yöntemi sayesinde öğrencinin hem teknolojiyi kullanarak bilgiye erişimi kolaylaşacak, hem kendi hızında öğrenme gerçekleşecek, hem de sınıf içi ortamda öğretmen ve arkadaşlarıyla iletişim halinde olarak kalıcı ve üst düzey öğrenmenin gerçekleşmesi sağlanacaktır.



Şekil 1. Harmanlanmış öğrenme

Harmanlanmış öğrenme, geleneksel eğitime teknolojiyi entegre ederek eğitim faaliyetlerinde verimliliği artırmayı hedeflemektedir. Öğrenme hedefi, öğrenci seviyesindeki farklılıklar, öğrencinin teknolojiye ulaşma durumu, bölgenin teknolojik altyapısı gibi uygulamadan uygulamaya değişebilen birçok parametre sebebiyle harmanlanmış öğrenmede hangi faktörden ne oranda etkileneceği konusunda net bir standart yakalamak mümkün değildir. Osguthorpe ve Graham (2003) ile Graham (2006) harmanlanmış öğrenmeye niçin ihtiyaç duyulduğunu aşağıda belirtilen altı madde ile açıklamaktadır (Usta, 2007).

(1) Pedagojik zenginliğin arttırılması amacıyla,

(2) Bilgiye erişim kolaylığının/esnekliğin sağlanması amacıyla,

(3) Sosyal etkileşim ortamı sağlanması amacıyla,

(4) Kişisel faaliyetin arttırılması amacıyla,

(5) Güncelleme kolaylığının sağlanması amacıyla,

(6) Mali açıdan uygunluk.

Bu bağlamda yukarıda da görüldüğü gibi, GSM'de eksik olan yanlar harmanlanmış öğrenme yöntemi olan ÇSM ile giderilmeye çalışılmaktadır. Bu eksikliklerin en önemlileri arasında ise bilgiye erişim kolaylığı ve esnekliği olarak göze çarpmaktadır. Çünkü çağın bizden istediği bilgiye ulaşabilen ve bunu günlük hayatında kullanabilen bireyler yetiştirmektir. Her dersin kendine özgü özelliklerinin birbirinden farklı olması sebebiyle harmanlanmış öğrenmenin nasıl uygulanacağı ile ilgili kesin yargılar söyleyebilmek mümkün değildir (Aksoğan, 2011). Fakat genel ifadelerle bunları sıralayacak olursak,

Wilson ve Smilanich (2004) harmanlanmış öğrenme sürecinin 6 adımdan oluştuğunu belirtmektedir.

Bunlar:

(1) İhtiyacı belirlemek,

(2) Amaçları belirlemek,

(3) Harmanlama programını belirlemek,

(4) Öğrenme şekillerini belirlemek

(5) Programı uygulamak,

(6) Sonuçları değerlendirmek.

Her dersin kazanımlarının farklı olması ve bu kazanımların öğrencilere üst düzeyde kazandırılması sürecinde kullanılan yöntem ve tekniklerin farklı olması sebebi ile genel ifadeler kullanıldığını görmekteyiz. Yukarıda belirtilen maddeler her ders için uygulanarak dersin hedeflerine, kazanımlarına ulaşılabileceği öngörülmektedir.

ÇSM'nin Bilişim Teknolojileri ile İlişkisi

Günümüzde Bilgi Teknolojileri (BT) hayatın her alanında etkili hale gelmiştir. Bu teknolojiler kullanılıp yaygınlaşmaya başladıkça, değişim kaçınılmaz bir hale gelmektedir. Dijital nesil veya z kuşağı olarak da adlandırılan günümüz gençliğinin farklılaşan beklentilerini karşılamak için mevcut öğretim programları yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle öğretim programlarının yenilikçi teknolojilerin kullanımına imkan sağlayacak şekilde yeniden şekillendirilmesi zorunlu hale gelmiştir. Eğitimin amaçlarından biri de çağın ihtiyaçlarına göre, çağa uyum sağlayan bireyler yetiştirmektir. Doğada dahi canlılar hayatta kalabilmek için bulunduğu çevre şartlarına uyum sağlamalıdır. Karmaşık ve yarışmacı bir dünyanın üyesi olarak insan, hayatta kalabilmek ve varlığını sürdürebilmek için önemli nitelik ve nicelikte bilgiye ulaşabilmeli ve bilgiyi kullanabilmelidir. Bu nedenle BT' yi kullanarak; bilgiye ulaşma, bilgiyi düzenleme, bilgiyi değerlendirme, bilgiyi sunma ve iletişim kurma yetisine sahip bireyler yetiştirilmesi amaçlanmıştır. Bunlara ulaşmak için de BT ye sahip olması gerekmektedir.

Küresel ölçekte teknoloji eğitimi programlarının çoğu; analitik düşünme, yaratıcılık, problem çözme, takım halinde çalışma, kişisel sorumluluk, insiyatif, merak etme gibi yetenekleri kapsamaktadır.

Teknoloji eğitimi, öğrencilerin mevcut teknolojileri anlama ve kullanma ile teknolojik problemlere çözüm üretme becerilerini ve güvenlerini geliştirmek amacıyla tasarlanmış planlı bir süreçtir. Öğrencilerin, bir teknoloji toplumunun bireyleri ve bilgili üyeleri olarak, entelektüel ve pratik gelişimlerine katkıda bulunur. Teknoloji eğitiminin tanımı ve uygulaması ülkeler arasında değişiklikler göstermektedir. Bunun nedeni kültürel farklılıklar ve çeşitli ülkelerdeki ilgi gruplarının teknoloji eğitimini kendi ihtiyaçlarına göre yönlendirmeleridir (Black, 1998). Bu nedenle öncelikle eğitimin girdilerinden olan öğretmenin BT konusunda donanımlı hale gelmesi bir zorunluluk haline gelmiştir. Çünkü öğretmen yönlendirici konumundadır ve öğrencinin bilişim teknolojisi konusunda küresel ölçekte verilen yetilere sahip olmasını sağlamak için öncelikle kendi bilgi eksiklerini tamamlamalıdır. Gerekli teorik bilgiyle birlikte uygulamalı olarak da bu bilgiyi kullanabilmeli ve öğrenciye aktarabilecek, yönlendirebilecek konuma gelmelidir. Bu gereksinim doğrultusunda öğretmenleri BT kullanımına entegre etmek amacıyla çeşitli hizmet içi eğitimler düzenlenmiştir. Bunlar ilk olarak okullara bilgisayarlar sistemlerinin gelmesiyle başlayıp okullarda son yıllarda kullanılan etkileşimle tahta kullanımıyla devam eden eğitimler halindedir. Bu sayede öğretmenin gelişen teknolojiyi verimli bir şekilde kullanabilmesini sağlamak amaçlanmıştır. Eğitimler teorik ve uygulamalı olarak verilmiştir.

Alkan'a (1995) göre eğitim teknolojisi, iki temel boyutta gelişim göstermektedir. Bunlardan birincisi, eğitim teknolojisinin süreç boyutunda; ikincisi ise ürün boyutunda yaşanmaktadır.

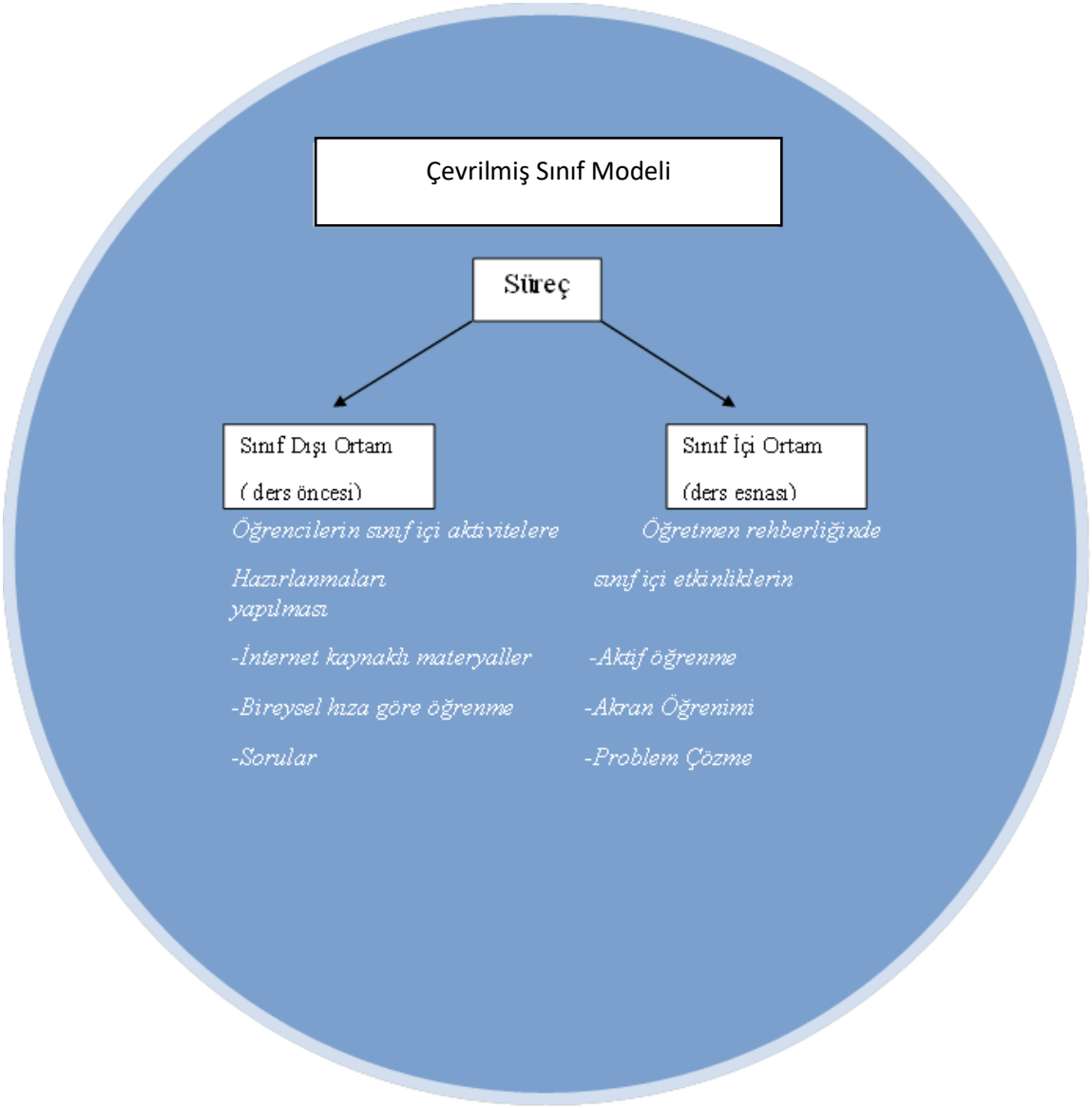
Eğitim teknolojisinin süreç boyutu, öğrenme-öğretme süreçlerinin tasarımı ile ilgili gelişmeleri kapsamaktadır. Öğrenme süreci tasarımı nasıl bir gelişim gösterirse göstersin, tasarımın bilimsel nitelik gösterebilmesi öğrenme kuramlarını temel almasına bağlıdır. Yani gelişen öğrenme süreçlerini varolan öğrenme kuramları temelinde inceleyip, geliştirmek bu sürecin daha sağlam bir zemine oturmasını sağlamaktadır. Öğrenci-öğretmen rolleri ve görevleri, öğretim materyalleri, gerekli teknolojiler ve bu unsurların etkileşimini belirleyen öğrenme kuramları, uygulamada ancak bir yöntem olarak işe koşulmaktadır. Gelişen öğrenme süreci; öğrenme kuramları, öğrenci- öğretmen rolleri,

öğretim materyalleri ve gelişen teknoloji ile ilişkilendirilerek öğretimin yöntemi belirlenmiş olacaktır. Öte yandan eğitim teknolojisinin ürün boyutu ise, günümüzde daha çok eğitimde kullanılan iletişimle ilgili gelişmeleri kapsamaktadır. Fakat gerek süreç gerekse de ürün boyutunda olsun eğitim teknolojisinde yaşanan yenilenme hareketleri, öğrenme ile ilgili sorunların doğasına uygun olduğunda başarıya ulaşabilmektedir. Bu bağlamda teknoloji alanında yaşanan değişiklikler, öğrenme ile ilgili sorunlara çözüm önerir nitelikte olduğu sürece başarılı olduğu çıkarımını yapabiliriz. Son yıllarda eğitim teknolojilerini kullanıldığı, öğretim modellerinden biri de Çevrilmiş Sınıf modelidir. 21. yüzyılın başlarında uygulanmaya başlayan bu model zamanla dünyada çeşitli ülkelerde kullanılmaya başlamış ve öğrenme-öğretme süreci tasarımına yeni bir boyut kazandırmıştır. ÇSM'nin geliştirilmesindeki en önemli amaçlardan biri, sınıf içi öğrenme etkinliklerine ayrılan süre kısıtlılığı sorununa çözüm bulmaktır. Bu çerçevede ÇSM'nde etkinlikler, öğrenci henüz sınıfa gelmeden, çevrimiçi öğrenme ortamlarında başlatılmaktadır. Dolayısıyla öğrenme etkinlikleri, hem sınıf içi ve hem de çevrimiçi ortamlarda harmanlanarak gerçekleştirilmektedir. ÇSM'de çevrimiçi ortamların varlığı modelin direkt BT ile bağını ortaya koymaktadır. Dolayısı ile modelin verimli ve doğru bir şekilde uygulanabilmesi için, kılavuz rolünde yer alan öğretmenin çevrimiçi ortamları etkili kullanabilmesi gerekmektedir. Bu nedenle bu konuda eğitim veren öğretmenler öncelikle hizmetiçi eğitimlere alınmalı ve kendini BT'ye göre güncellemesi sağlanmalıdır. Ayrıca ÇSM'de öğretmen dışında öğrencilerin de verilen portalları nasıl kullanacakları açıklanmalı ve gerekli uygulamalar yapılmasına fırsat verilmelidir. Öğrenci ve öğretmenin bu modelde BT'ni her ne kadar etkin kullanması gerekiyorsa, devletin de internet ağı ile ilgili gerekli altyapı çalışmaları yapması sağlanmalı ve her öğrenci ve öğretmenin ulaşması sağlanmalıdır.

Dünya çapında yoğun ilgi gören Horizon Raporu'nda (2017), modelin harmanlanmış öğrenme yaklaşımı çerçevesinde eğitim teknolojisindeki büyük sınıfların çevrilmesinde en önemli model olduğu vurgulanmaktadır. Bu modelde öğretmen daha aktif öğrenmeye teşvik eder ve ders esnasında bir rehber rolüne bürünür. Henüz modelin kurumsal olarak uygulandığı okulların sayısı resmi olarak belirtilmemiştir. Fakat gerek ülkemizde gerekse de yurtdışında, modeli uygulayan ve uygulayacağını resmi web sayfalarında yayınlayan kurum sayılarında yaşanan artışın ve son bir yıldır modele yönelik başlatılan projelerin artmasının, yayılımının hızlandığının göstergeleri olarak kabul edilmesinde bir sakınca görülmemektedir.

ÇSM'nin Kuramsal Temelleri

Çevrilmiş Sınıf modelinin (ÇSM) ilk çıkış noktası incelendiğinde, yüz yüze öğrenmeyi çevrimiçi ortamlarla zenginleştirerek, bunu da farklı mekanlarda uygulayarak yaptığını görmekteyiz. Bu bağlamda yüz yüze öğrenme ve çevrimiçi öğrenme ortamlarıyla harmanlanmış bir modeldir.



Şekil 2. Çevrilmiş sınıf modeli'nin kuramsal çerçevesi

Yüz yüze öğrenme, eğitimin her alanında formal ve informal olmak üzere insanlığın yaşamı ile beraber ortaya çıkmış ve etkileşim açısından oldukça etkili bir öğretim yöntemidir. Çevrimiçi öğrenme ortamları ise, teknolojinin hızla gelişmesi ile hayatımıza

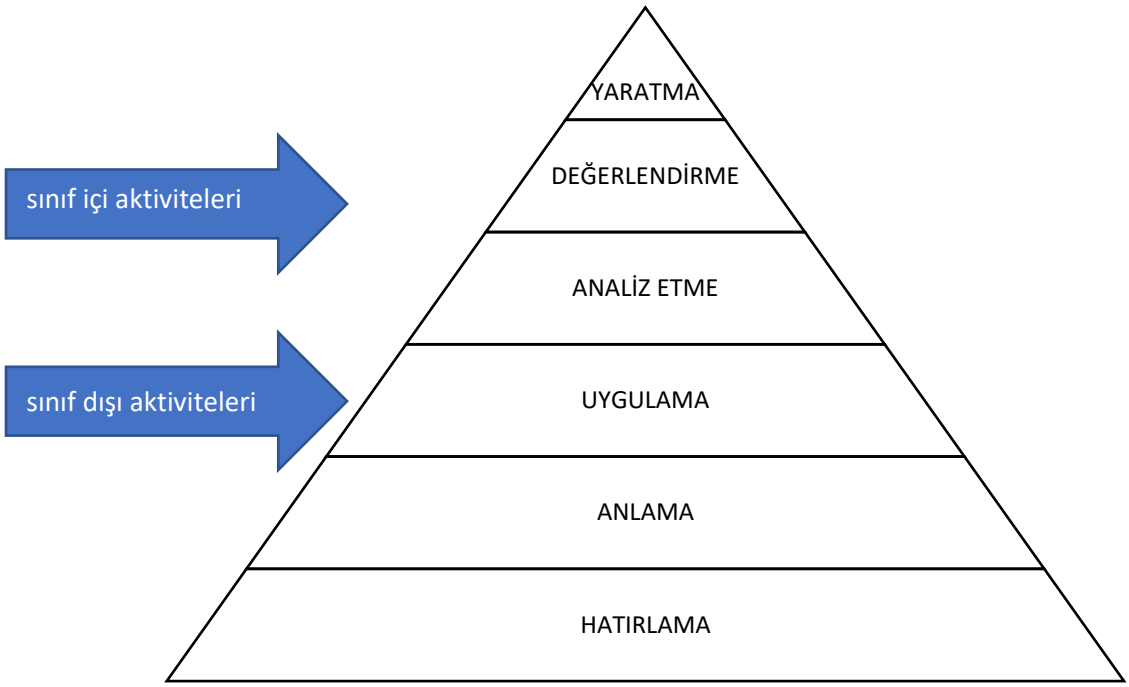
girmiş ve her geçen gün gelişim göstermiş bir öğrenme ortamıdır. Özellikle internet temelli altyapıya sahip yeni olanaklarıyla şekil değiştiren bu öğrenme ortamı, son on beş yıldır ilgi odağı olmuş durumdadır. ÇSM ise bu iki öğretim yöntemini de eğitimde kullanarak, ikisinin de avantajlarından yararlanmaktadır.

ÇSM, eğitimi yaşam boyu devam eden bir süreç olarak kabul eden ve bu kabul çerçevesinde yarar sağlayacak unsurların bir araya getirebileceğini vurgulayan pragmatizm felsefesini temel alan bir öğrenme yaklaşımıdır. Pragmatist öğrenme yaklaşımına göre öğrenme sonuç odaklıdır, doğruluğu, yararı ve gerçekliği sonuca bakarak ön plana çıkarır. Bu bağlamda ÇSM de pragmatist öğrenme yaklaşımına dayanmasından ötürü, sonuca bakılarak faydası tespit edilebilir. Bütün bilgiler ve kuramlar, yaşamı kolaylaştırmak için kullanılır. Bu anlamda bir bilginin ya da düşüncenin değeri, yararlı olmasıyla ilişkilidir. Dolayısıyla kuramdan çok sonuçlar, diğer deyişle uygulamalar ön plana çıkar. Bu sayede de eğitimin merkezine öğrenci alınmış olur. Böylelikle öğrenciler yaşamlarını kolaylaştıracak bilgi ve becerilere kılavuz öğretmenleri sayesinde ulaşmış olacaklardır. Çeşitli teknolojiler, yöntem ve teknikler kullanılarak elde edilen bilgiler ise öğrenci tarafından günlük hayatta kullanılacak ve bireye yarar sağlayacaktır.

“Geleneksel eğitim sisteminde öğrenci, daha çok alıcı rolündedir ve öğretmenin aktardıklarını öğrenmekle sorumludur. Öğretmenin aktardığı bilgi doğru olarak kabul edilir, öğrencilerin bunu eleştirmek veya tartışmak gibi bir şansı genellikle yoktur. Aktarılan bilgilerin doğruluğunu araştırmak ise çoğunlukla gereksiz bir uğraş olarak değerlendirilir. Bilgilerin sunumunda öğrencilerin akıl yürütmelerine gerek kalmaz, genel olarak bilgiler öğretmen tarafından öğrencilerin en kolay şekilde ezberleyeceği forma dönüştürülmüş ve kodlanmıştır. Sınıf içerisindeki düzen konusunda ise yine söz öğretmene aittir. Öğretmen bir otoritedir, alanında söz sahibidir ve bir öğrencinin onun bilgisine yeni bir şey katması mümkün değildir” (Kökdemir, 2003, s: 3-5). http://dergipark.gov.tr/download/article-file/183120 Bilgi bir kez edinildiğinde ilişkilendirilmeden ve zaman içinde değişmeden saklanır. Geleneksel eğitim oldukça yaygın olmasına rağmen yöntemin günümüz öğrencilerini başarının bağımsız düşünme, öngörülmemiş sorunları çözme ve karmaşık olaylarla başa çıkma yeteneği olarak görüldüğü bir geleceğe hazırlamakta etkisi oldukça sınırlıdır. Bu yöntemin tersine, yapılandırmacı öğretim öğrenmeyi içinde öğrencilerin mevcut bilgi ve tecrübelerini yeni materyali anlamada bireysel bir araç olarak kullandıkları aktif ve sosyal bir süreç olarak

görür. Pragmatist bir Amerikan düşünürü olan Dewey, eğitimi, yaşam boyu devam eden bir süreç olarak görür ve okulun, yaşamın ta kendisi olduğunu kabul eder. Bireylerin yaşam boyu öğrenmesini destekleyen kurumlar olarak okulların, sınırlı imkânları olduğuna dikkat çeker. Bu nedenle, okullarda yarar sağlayacak unsurların bir araya getirilmesini savunur. Pragmatizmin eğitimdeki yansıması; değişim, bireyin edindiği deneyimler ve öğrenme sorumluluğu kavramlarını savunan ilerlemecilikte ve yeniden yapılandırmacılıkta kendini gösterir (Kaygısız, 1997).

Öğretmenler de yapılandırmacı yaklaşımı sınıflarına entegre etmek için sınıf içi zamanı işbirlikli öğrenme aktiviteleri yapmaya ayırabilmek amacıyla teknolojiyi kullanarak konu anlatımını sınıfın dışına çıkarmaya imkan veren "Çevrilmiş Sınıf Modelini (ÇSM)" uygulamaktadır. Bu yöntem, öğrencileri öğretim sürecine dahil etmek amacıyla geleneksel yöntemdeki doğrudan anlatımla aktif öğrenmenin faydalarını bir araya getirir.



Şekil 3. ÇSM'nin Bloom taksonomisine göre basamakları

Yeniden düzenlenen Bloom taksonomisi açısından bakıldığında ilk iki basamak olan anlama ve hatırlama düzeyindeki öğrenmeler materyaller üzerinden ders öncesinde, evde hazırlanarak gerçekleşmekte uygulama, analiz, değerlendirme ve yaratma düzeyindeki öğrenmeler ise sınıf içindeki uygulama, tartışma, problem çözme gibi aktif öğrenme süreçlerinde gerçekleşmektedir (Rutkowski ve Moscinska, 2013).

Bloom'un taksonomi modeline göre öğrenme üç ana başlıkta toplanmaktadır. Bunlar; bilişsel, duyuşsal ve psikomotor öğrenmelerdir. Bu öğrenme alanlarını da kendi içinde basamaklara ayırmıştır. Bizim yukarıda gördüğümüz taksonomi şeması bilişsel öğrenmeye ait olup, günümüzdeki güncellenmiş halidir. Günümüzde değişen ve gelişen eğitim anlayışı doğrultusunda Bloom taksonomisinde eksik ya da yetersiz görülen ifadeler düzeltilmiştir. Örneğin bilişsel alan basamaklarının ilk sırasında yer alan bilgi basamağı hatırlama ile değiştirilmiş olup, bilgiyi uzun süreli bellekten geri getirmek olarak tanımlanmıştır. Diğer bir değişiklik ise değerlendirme ve sentez basamaklarında yaşanmıştır. Eski modelde değerlendirme en son basamakta yer alırken, güncellenen modelde beşinci basamakta yer almaktadır. Sentez basamağı ise yaratma olarak değişmiş ve bilişsel alan becerilerinin en üst basamağına yerleşmiştir. Bloom'a göre, insan öğrenebilme ile ilgili zihinsel donanımlarla doğar ve limitsiz bir öğrenme kapasitesi vardır. Ancak eğitim süreçleri, bu donanımlarının ve limitlerinin ne kadarını kullanabileceğini belirler. Bu nedenle, çocuklar uygun öğrenme koşulları sağlandığında kendi öğrenme alanlarına giren hemen her şeyi öğrenebilirler. Çocuklar arasındaki farklılık daha az ya da daha çok öğrenebilmeleri ile ilgili değil, onların öğrenme stilleri, ilgileri, güdülenmeleri ve hızlarındaki bireyselliklerden kaynaklanmaktadır (Bloom'dan aktaran Tutkun, 2012).

Bu bağlamda, eğitimsel hedeflerin taksonomisi, öğretimin bir sonucu olarak öğrencilerin öğrenmeye yönelik amaçlarının ya da bizim beklentimizin ne olduğunu ifadelendiren bir sınıflamanın çerçevesidir (Krathwohl'dan aktaran Tutkun, 2012). Taksonomi, varlıkların basitten karmaşığa ve birbirinin ön koşulu olacak şekilde aşamalı olarak sınıflandırılmasıdır. Program geliştirmede taksonomi, istendik davranışların basitten karmaşığa, kolaydan zora, somuttan soyuta, birbirinin önkoşulu olacak şekilde sıralanmasıdır. Bu bağlamda, aralarında yatay ve dikey sıkı bir ilişki olan öğrenilmiş davranışların sınıflandırılmasında taksonomi kullanılır (Sönmez, 2007). Diğer bir deyişle, öğrenme-öğretme süreçlerinde, öğrencilerin ulaşacağı hedef\davranışların belirlenmesi ve yazılmasında taksonomi (aşamalı sınıflama)'de yararlanılır (Yüksel'den aktaran Altıok, 2016).

Eğitimde öğrencilerin bilişsel düzeyde, üst düzey düşünme becerilerini geliştirmek ve teşvik etmek için Bloom taksonomisinden yararlanılmaktadır. Bloom taksonomisinde en basit bilişsel öğrenmeden en derin öğrenmeye kadar altı seviye bulunmaktadır. GSM'ye göre Bloom taksonomisinde yer alan üst düzey düşünme becerilerine ulaşma oranı daha

düşük kalmaktadır. Bu modelde öğrenci sınıf içerisinde anlatılan bilgiyi hatırlayacak, anlayacak, uygulayacak; fakat analiz değerlendirme ve sentez kısmında yetersiz kalacaktır. Bu sebeple de öğrenme kalıcı olmayacak ve başarıyı sağlayamamış olacaklardır.

Bu bilgiler bağlamında ÇSM'yi incelediğimizde, öğrencinin sınıf içi aktiviteler öncesi yani evde dersi dinlediği videolar ve etkinlikler, Bloom Taksonomisinin ilk iki basamağı olan hatırlama ve anlama bölümlerini tamamlar. Sınıf içi etkinliklerle ise Bloom taksonomi basamağının kalan dört basamağını tamamlamıştır. Bu sayede öğrenmenin tüm basamakları gerçekleşmiştir. Görüldüğü üzere Bloom taksonomisindeki bilişsel süreç becerileri sırayla yerine getirilmiştir. Ayrıca öğrencilerin bireysel farklılıklarına göre (öğrenme hızları, algı düzeyleri vb.) bilişsel düzey becerilerinin alt basamakları gerçekleşmiştir. Dolayısı ile üst düzey bilişsel becerilere daha kolay bir şekilde ulaşılacaktır.

Çevrilmiş Sınıf Modeli

Çevrilmiş sınıf modeli hem teknolojide yaşanan gelişmeler hem de eğitim anlayışında meydana gelen değişimler sonucunda harmanlanmış öğrenmenin şekil değiştirmesi ile gündeme gelen bir modeldir (Lage, Platt ve Treglia, 2000). Öğretimsel bir teknik olarak çevrilmiş sınıf modeli yeni bir fikir değildir (Pardo, Pe´rez-Sanagustin, Hugo, Parada ve Leony, 2012): fakat son zamanlarda teknolojideki ilerlemeler sonucunda, bilgisayar ve mobil araçlara her zaman her yerden erişimin artması ile birlikte ün kazanmıştır. Bu yeni model ile geleneksel sınıf modeli yer değiştirerek video, film ve ses gibi çevrimiçi eğitim araçları ile öğrencilere ders kavramlarını sınıf dışında öğrenme imkanı sağlanır ve sınıf içindeki zaman problem çözme ve pratik uygulamalar gibi aktif öğrenmelere ayrılır (Bergmann ve Sams, 2012). ÇSM'de GSM'ye göre, öğretmene daha çok iş düşmektedir. Sınıf dışı öğrenme faaliyetleri için, dijital materyal hazırlama; sınıf içi aktiviteler için ise masaüstü deneyler, etkinlikler gibi hazırlamak öğretmeni daha çok yormaktadır. Ancak modelin başarılı sonuçlarından dolayı tercih edilmektedir.

Çevrimiçi videoların kullanıldığı ÇSM ilk olarak Miami Üniversitesi Ekonomi bölümündeki hocalar tarafından iş, hukuk, sosyoloji, psikoloji ve felsefe alanlarında okuma ödevlerinin çok olması nedeniyle kullanılmaya başlanmıştır (Lage, Platt ve Treglia, 2000). Daha sonra ise 2007 yılında ise birbirinden habersiz olarak çalışma yapan ve bunu isimlendiren iki öğretmen olmuştur. 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 imkanına sahip olmuştur. Öğrenciler videoları ev ödevi olarak izleyip notlar almış, derste ise laboratuar uygulamaları ve problem çözme etkinliklerine katılmışlardır (Bergmann ve Sams'dan aktaran Kara, 2016). Bu model ilk olarak Baker (2000) ve Lage, Platt ve Treglia (2000) tarafından uygulanmış; fakat Bergmann ve Sams video kayıtlarının kullanıldığı bu modelin savunucuları haline gelmiştir. Baker (2000) tarafından "classroom flip", Lage, Platt ve Treglia (2000) tarafından "inverted" olarak ifade edilen model günümüzde yaygın olarak "flipped" kavramı ile ifade edilmektedir. Model Khan Akademinin kurucusu Salman Khan tarafından yapılan TED konuşmaları ile daha fazla kişi tarafından fark edilir bir model olmuştur. Salman Khan, ticari bir amacı olmadan yiğenleri için kaydettiği matematik videoları ile başlayan süreçte tersyüz sınıf modelinin flipped classroom ifadesi ile yaygınlaşmasını sağlamıştır. Khan Academy tersyüz sınıf modelinin uygulanması amacıyla kullanılan çevrimiçi kaynakların en önemlilerinden biridir ve çeşitli konularda kitlelere ücretsiz açık eğitim video kaynakları sunmaktadır. Khan Academy ile her zaman her yerden ücretsiz eğitim misyonu ile farklı dillere çevrilen yüzlerce video aracılığıyla tüm dünyaya eğitim fırsatı sunulmaktadır. Tersyüz sınıf modelini kullanmak isteyen eğitimciler kendi videolarını hazırlamanın dışında Khan Academy, BozemanScience ve TED-Ed gibi proje ve çalışmaların sunduğu hazır videolardan da yararlanabilmektedir. Özellikle son dönemlerde her zaman her yerden ulaşım kapsamında gündeme gelen MOOC (Massive Online Open Courseware) kavramı ile var olan materyallere kitleler tarafından erişimin ücretsiz olması harmanlanmış ders tasarımları için yeni bir fırsat sunmaya başlamıştır (Bruff, Fisher, McEwen ve Smith, 2013). Bu doğrultuda MOOC eğitimcilere video ve kitaplar oluşturarak ya da var olan materyaller ile derslerini bütünleştirerek tersyüz sınıf modelini uygulama fırsatı sunmaktadır (Bruff vd., 2013). MOOC ile ücretsiz materyallere herkes tarafından ulaşılmasının sağlanması çevrilmiş sınıf modeli için eğitimcilerin çeşitli çevrimiçi kaynaklara erişimini olanaklı kılmıştır. Bu ücretsiz uygulamalar ve materyaller sayesinde sınıf dışı ortamlarda da öğrenme olanaklı hale gelmiştir. Ayrıca üst bilişsel düzey becerilere ulaşılabilme açısından da önem taşıyan uygulamalardır.

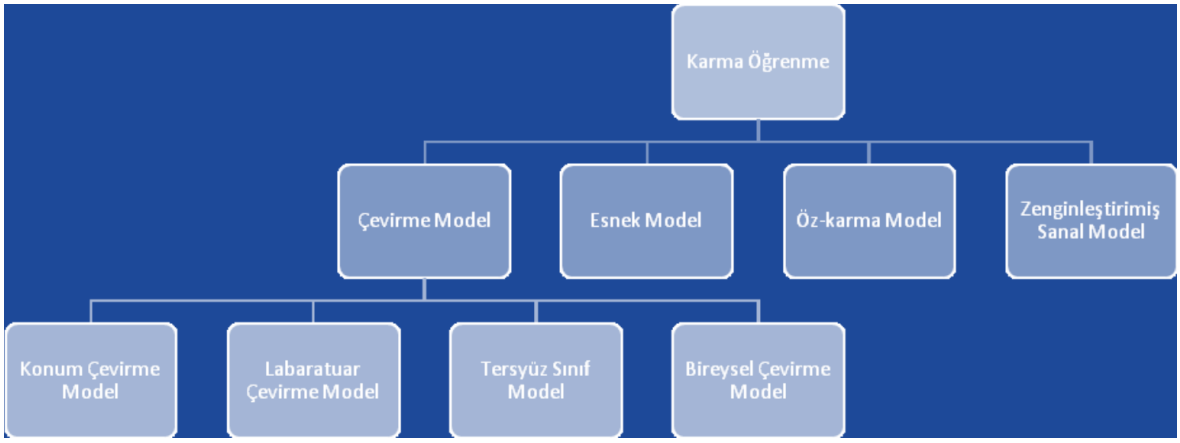
ÇSM'nin bir diğer farkı ise ön öğrenmeyi sağlarken öğrenciler arasındaki sosyoekonomik farklılıkları en alt düzeye indirerek, çalışma yapmalarını sağlamasıdır. Ön öğrenmeyi

gerçekleştirmek için öğrenciler okullarının bilgisayar laboratuvarlarını da kullanabilmekte, bu sayede yeterli teknolojik imkana sahip olmayan öğrenciler için bu durum dezavantaj olmaktan çıkmaktadır. Bu da öğrencilerin motivasyonunu ve özgüvenlerini artırmakta, daha mutlu ve istekli çocukların derse katılımını sağlamaktadır.

Yabancı alanyazında genellikle inverted (Lage, Platt ve Treglia, 2000; Morin, Kecskemety, Harper, ve Clingan, 2013; Talbert, 2012) ve flipped (Bergmann ve Sams, 2012; Love, Hodge, Grandgenett, ve Swift, 2014) olarak ifade edilen model Türkçe alanyazında tersyüz sınıf (Alsancak Sırakaya ve Özdemir, 2014; Aydın ve Demirer, 2015; Gençer, 2015; Karaca ve Ocak, 2015; Turan ve Göktaş, 2014) tersine eğitim (Boyraz, 2014; Ocak, 2013), tersyüz öğrenme (Dursun, 2015; Filiz ve Kurt, 2014) evde ders okulda ödev modeli (Demiralay ve Karataş, 2014) olarak ifade edilmektedir. Bu çalışmada flipped kavramının karşılığı olarak çevrilmiş ifadesi kullanılacaktır.

Aslında ÇSM yeni bir model olarak algılanmayabilir. Eğitim-öğretim faaliyetleri süresince öğretmenler, derse gelmeden önce öğrencilerden materyaller ya da kitap üzerinden ön hazırlık yapmalarını istemiş ve sınıftaki zamanda kavramların derin düzeyde öğrenilmesini sağlamayı amaçlamışlardır. Görüldüğü gibi derse gelmeden ön hazırlık yapılması, bilişim teknolojileri bu şekilde hayatımızda yokken de var olan bir süreçtir. Bu sayede öğrenci derse hazır gelecek ve aktarılan bilgiyi bilişsel beceri düzeyinin üst basamaklarına çıkarması daha kolay olacaktır. Bu açıdan bakıldığında çevrilmiş sınıf modeli yıllardır var olan bir model gibi düşünülebilir; lakin ÇSM'nin yeni olarak algılanmasının nedeni etkileşimli teknolojilerin düzenli ve sistematik olarak öğrenme sürecinde kullanılıyor olmasıdır (Strayer, 2012). Çevrilmiş sınıf modeli, bilişim teknolojisindeki ilerlemeler tarafından gelişimi kolaylaştırılan yenilikçi bir öğrenme modeli olarak ifade edilebilir (Love, Hodge, Grandgenett, ve Swift'den aktaran Demiralay 2014). Bu modelde amaç; zamandan, mekandan ve araçtan bağımsız olarak öğrenme fırsatlarının sunulması ve etkileşimin ön planda olduğu aktif öğrenme ortamlarının oluşturulmasıdır (Baker, 2000). GSM'den ayrıldığı en önemli noktalardan biri, yukarıda bahsedildiği gibi bireyin bilişsel öğrenme hızına göre sınıf dışı ortamlarda öğrenmeyi sağlamasıdır. Bu sayede bireysel öğrenme farklılıkları ortadan kalkmış olacak ve istenen bilişsel beceri düzeylerine bireyler farklı sürelerde ve şekilde ulaşmış olacaklardır. ÇSM sınıftaki öğrenmeleri güçlendirmek için her türlü internet teknolojisinin kullanılmasını kapsar, böylece eğitimci ders anlatmak yerine öğrenci ile etkileşim kurmaya daha fazla zaman harcar (Bergmann ve Sams, 2012).

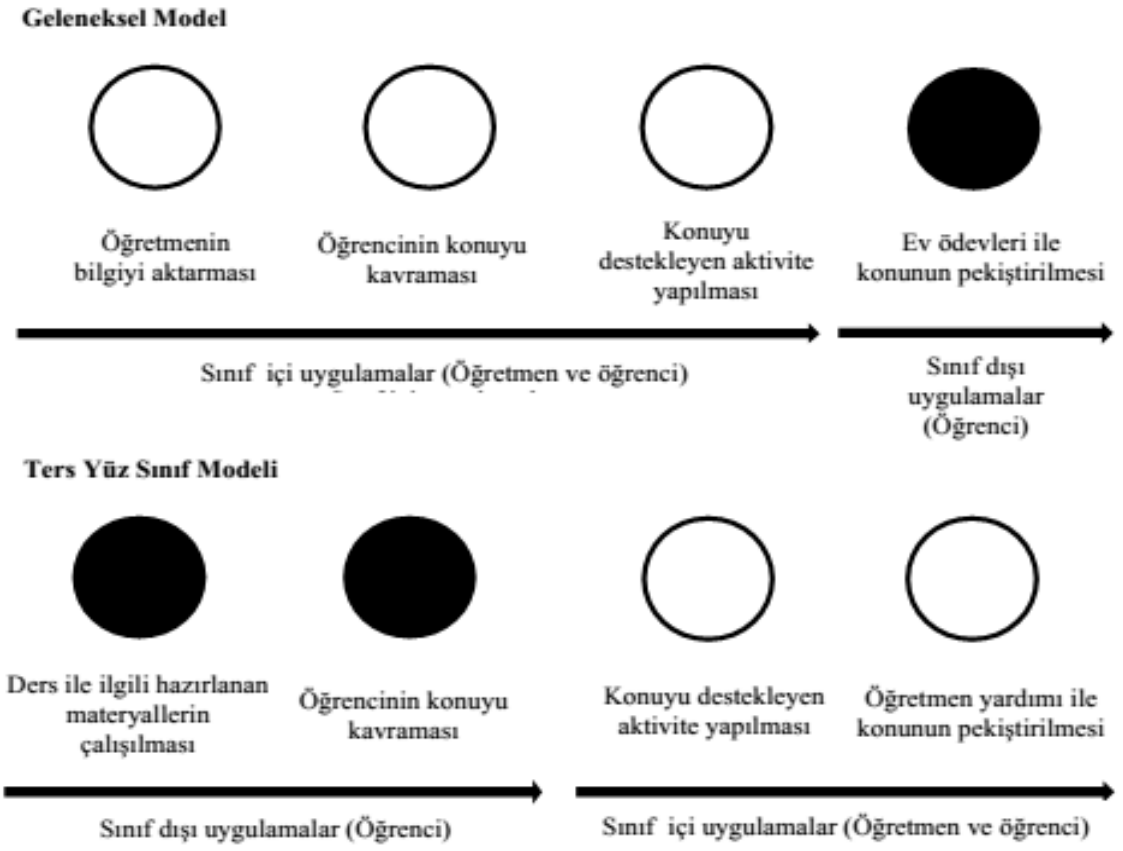
GSM'de ise öğrenciler sınıf içinde konuyu anlamaya verilen bilgiyi kavramaya çalışırlar. Dolayısı ile öğretmen dersi anlatan bir kaynaktır ve öğrenci ile etkileşimde bulunamamaktadır. Geleneksel eğitim ortamlarında öğrenciler sınıf zamanını dersi dinleme ve eğer zaman kalırsa yeni öğrendikleri bilgi ile ilgili alıştırmalara harcarlar (Fulton, 2012). Geleneksel sınıfa alternatif olan bu yeni modelde ise geleneksel sınıf paradigması ters çevrilerek video, film ve ses gibi çevrimiçi eğitim araçları ile öğrencilere ders kavramlarını sınıf dışında öğrenme imkanı sağlanır ve sınıf içindeki zaman problem çözme ve pratik uygulamalar gibi aktif öğrenmelere ayrılır (Bergmann ve Sams, 2012). Bu model, öğrencileri öğrenme sürecine dahil etmekte ve geleneksel öğrenme yönteminde kullanılan doğrudan anlatım ile aktif öğrenmenin faydalarını birleştirdiği görülmektedir. GSM'de sınıf içi ortam öğrenme etkinlikleri için ayrılmıştır, bunun dışında konuyu pekiştirmek için verilen etkinliklerin ev ortamında yapılması beklenmektedir. Öğrenciler akran öğrenmesinden ve öğretmen ile etkileşimden uzak bir şekilde bu alıştırmaları yapmaktadırlar. Yanlış veya eksik bilgiler düzeltilemeden hatalı haliyle pekişmekte veya eksik kalmaktadır. Akademik başarı istenen düzeyde olmamaktadır. ÇSM, O'Neil, Kelly, ve Bone (2012) tarafından öğrenme çevrelerini olumlu etkileyen, eğitim teknolojisi ve doğrudan etkinlikler ile kolaylaştırılan yeni bir öğrenme modeli olarak tanımlanmıştır. Öğrenciler alt düzey bilgileri teknoloji aracılığıyla sınıf dışında edinirken, sınıfta öğretmen ve sınıf arkadaşları ile üst düzey düşünme becerilerini kullanır (Bergmann ve Sams, 2012; Herreid ve Schiller, 2013; Strayer, 2012). Bloom'un bilişsel öğrenme taksonomisine göre ilk iki basamak olan hatırlama ve anlama ve kimi zaman da uygulama basamakları sınıf dışı ortamda gerçekleşirken; üst düzey öğrenme becerileri olan analiz, değerlendirme ve yaratma basamakları sınıf içi ortamda gerçekleşmektedir. Tersyüz sınıf modeli öğrencilerin içeriğe sınıf dışında ulaştığı, sınıftaki zamanın tartışma, uygulama ve içerik sınıflandırmaya ayrıldığı bir harmanlanmış öğrenme modelidir (Johnson, 2012). Staker ve Horn (2012) tarafından harmanlanmış öğrenme modelleri çevirme model (rotation model), esnek model (flex model), bireysel harmanlanmış model (self-blend model), zenginleştirilmiş sanal model (enriched virtual model) olmak üzere 4'e ayrılmıştır. ÇSM bu sınıflandırmada çevirme model kategorisi altında yer almaktadır. Staker ve Horn (2012) tarafından yapılan sınıflama Şekil 4.'de gösterilmektedir.



Şekil 4. Harmanlanmış öğrenme modelleri (Staker, H., & Horn, M. B. (2012). *Classifying K-12 blended learning.* http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED535180.pdf sayfasından erişilmiştir)

ÇSM, ders içeriğinin ders öncesine, ev ödevi ve faaliyetlerin sınıf zamanına hareket ettirilmesiyle sınıf içindeki ve sınıf dışındaki faaliyetlerin yer değiştirdiği bir modeldir (Morin vd., 2013). Bir başka çalışmada inverted olarak ifade edilen tersyüz sınıf modeli, geleneksel sınıf ortamındaki olayların sınıf dışına alınması ve bunun tersininde gerçekleştirilmesi şeklinde tanımlanmıştır (Lage vd., 2000). Hamdan, McKnight, McKnight, ve Arfstrom (2013) tarafından ise aktif öğrenme ve öğrenci merkezli eğitimin birleştirildiği bir öğretim türü şeklinde tanımlanmıştır. ÇSM eğitimci tarafından birçok farklı yol ile yürütülebilir olmasına rağmen temel mantık temel bilginin sınıf dışına taşınması ve bu bilgiyi derinleştirme aktiviteleri için sınıf içindeki zamanın kullanılmasıdır (Love vd., 2014). Temel bilgiler ders öncesindeki zamanda öğretmen tarafından paylaşılan kaynak ve materyaller ile sağlanır, sınıf içindeki zamanda problem çözme, tartışma, grup çalışması gibi aktif etkinlikler gerçekleştirilir ve öğretmen süreçte geribildirim vererek öğrencilerin öğrenmesine rehberlik eder (Milman, 2012). Bu modelde öğretmenler kolaylaştırıcı ve rehber olarak görev yaparlar (O'Neil, Kelly, ve Bone, 2012). Öğrenme sadece sınıf ile sınırlı kalmaz, öğrenenler ihtiyaçları doğrultusunda kendi çabaları temelinde kendi hızlarında hareket ederler ve öğrencilerin kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alması beklenir (Davies, R. S., Dean, D. L., & Ball, N. 2013). Bu modelde öğretmen sınıfta doğrudan dersi anlatmak yerine derslerini videoya kaydedip dersten önce görüntülenebilmesi için internette paylaşır. Sınıf içi ve sınıf dışındaki etkinliklerin yer değiştirmesi ile öğretmenler sahnedeki başrol yerine kenardaki rehber rolünü üstlenir ve öğrencilerin öğrenme sürecinde pasif dinleyici yerine aktif katılımcılar olması sağlanır. Bu

modelde doğrudan eğitim çeşitli teknolojiler yardımıyla sınıf ortamından bireysel öğrenme ortamına kaymıştır (Hamdan vd., 2013).ÇSM ile geleneksel öğrenme yönteminde öğrenci ve öğretmenler için sınıf içindeki zaman ve sınıf dışındaki zamanın kapsadığı etkinlikler Şekil 5.'de gösterilmiştir (Zownorega, 2013).



Şekil 5. Geleneksel eğitim ve tersyüz sınıf modelinin karşılaştırılması (Zownorega, 2013)

Şekil 5'de görüldüğü gibi geleneksel sınıf modelinde, sınıf içindeki zaman; öğrenciye bilginin aktarılması, öğrencinin konuyu öğrenmesi ve konuyu destekleyen etkinlikler için harcanır. Bu bölümde öğrencinin öğretmenle etkileşimi yok denecek kadar azdır. Öğrenci dinleyici konumundadır. Sınıf dışındaki zamanda öğrenciler tarafından ev ödevleri gerçekleştirilir. Ders esnasında yanlış anlaşılan ya da eksik kalan konular, ev ödevleri ile birlikte ya yanlış pekişecek ya da öğrenilmeden kalacaktır. Çevrilmiş sınıf modelinde ise sınıf dışındaki zamanda öğrenciler hazırlanan materyaller üzerinden konuyu kavrar, sınıf içindeki zamanda öğretmen yardımıyla konuyu destekleyen etkinlikler gerçekleştirilir. ÇSM'de derse gelmeden önce öğrencilerin ön öğrenmelerini gerçekleştirecekleri kaynaklar bellidir ve öğrenci bireysel öğrenme hızına göre derse hazır gelir. Sınıfta ders esnasında ise

sınıf dışında kavranan konu ile ilgili etkinlikler yapar. Bu etkinlikler sırasında eksik kalan ya da yanlış anlaşılan konular akran öğrenmesi veya öğrenci rehberliğinde düzeltilir (McGivney-Burelle ve Xue'den aktaran Alsancak Sırakaya, 2015).

tarafından çevrilmiş sınıf modelinin vurguladığı bazı ilkeler şu şekilde sıralanmaktadır:

1. Öğrencinin sınıf dışında geçirdiği zaman, öğrenciyi sınıfta yapılacak olan etkinliklere hazırlar.
2. Öğrencilerin ders öncesi hazırlıklarını değerlendirmek için faydalıdır ve bu bilgiye öğretmen ulaşabilir.
3. Sınıf içindeki zaman, dinleyip not tutmaktan daha çok işbirlikli ve problem tabanlı öğrenme için harcanır.
4. Öğrenciye öğretmen eşliğinde pratik yapma ve anında geri bildirim alma olanağı sunar.

Yukarıdaki maddelere bakıldığında; ÇSM'de öğrencinin sınıf dışı etkinliklere katılıp katılmadığı öğretmen tarafından takip edilebildiğini görüyoruz. Bu durumda öğretmen öğrenciyi sınıf dışı eğitim-öğretim faaliyetlerinde gözlemleyebilir. Aynı zamanda sınıf içi aktivitelerde öğrenciyi merkeze aldığını görmekteyiz. Yani GSM'de öğrenci sınıf içi etkinliklerde pasif durumdayken ÇSM'de aktif bir şekilde katılım sağlamaktadır. Sınıf içi etkinliklerde de anında geri bildirim alabilmekte ve pekiştirme sağlayabilmektedir.
Çevrilmiş sınıf modeli öğretmen ve öğrenciler tarafından uygulanabilecek çok esnek bir modeldir (Halili ve Zainuddin'den aktaran Alsancak Sırakaya, 2015).

Çevrilmiş sınıf modelinde sınıf, zamanı daha etkili aktivite ve etkinliklerle geçirilir, öğrenciler derse önceden materyaller ile hazırlanıp geldikleri için kendi öğrenme sorumluluklarını alırlar, öğretmenler ise öğretmek yerine öğrenmeyi yönlendirerek kolaylaştırıcı rol oynarlar (Halili ve Zainuddin, 2015). Görüldüğü üzere bu modelde zaman yönetimi etkili bir şekilde yapılmaktadır. Bu sayede öğrenciler daha kısa sürede daha üst düzey bilişsel becerilere ulaşabilmektedir. Öğrencilerin ders öncesinde hazırlık yapmaları gerektiği için, bu model akademik başarıya katkısı dışında sorumluluk duygusunu da geliştiren bir model olacaktır. Ayrıca bu modelde öğretmenler öğrencilerin sınıf dışındaki zamanlarda, daha aktif olmaları için çeşitli materyalleri tasarlayıp paylaşırlar. Hatta zamanlarının çoğunu sınıf dışındaki öğrenme sürecinde, öğrencinin ilgisini çekmeyi sağlayacak bu materyalleri tasarlamaya harcarlar. Böylelikle öğrenciler sınıf içinde ve sınıf dışında daha aktif olurlar ve daha fazla etkileşim kurarlar (Halili ve Zainuddin, 2015).

ÇSM'de öğretmene daha çok görev düşmektedir. Özellikle ders dışı aktivitelerin hazırlanması için öğretmen okul dışında daha aktif bir şekilde çalışmaktadır. Ders öncesi izlenecek konu videolarının anlatılıp çekilmesi ve dijital ortama yüklenmesi öğretmen tarafından yapılmaktadır. Dijital ortama yüklenen ders içeriklerine öğrencilerin katılım yapıp yapmadığı yine öğretmen tarafından takip edilecektir. Sınıf içi aktiviteler için yine öğretmen etkinlikler tasarlayacak, bilginin üst düzey beceri basamağına ulaşıp ulaşmadığını anlamak için kısa değerlendirme çalışmaları yapacaktır. Sınıf içi aktiviteler öğrenci merkezli olmasına rağmen öğretmen bunların tasarım aşamasında ve yönlendirme aşamasında aktifliğini koruyacaktır. Öğrenen, kaynak ve zamana bağlı olmak kaydıyla çevrilmiş sınıf modeli her eğitim düzeyinde uygulanabilir (Milman'den aktaran Alsancak Sırakaya, 2015).

Çevrilmiş sınıf modelinin özellikleri Abeysekera ve Dawson (2015) tarafından aşağıdaki şekilde sıralanmıştır:

- Sınıftaki zamanın kullanımında bir değişiklik,
- Sınıf dışındaki zamanın kullanımında bir değişiklik,
- Geleneksel eğitimdeki ödev aktivelerinin sınıfta yapılması,
- Geleneksel eğitimde sınıfta yapılan çalışmaların sınıf dışında yapılması,
- Sınıfta aktif öğrenme, akran öğrenme ve problem çözme etkinliklerine vurgu yapılması,
- Sınıf öncesinde etkinlikler olması,
- Sınıf sonrasında etkinlikler olması,
- Teknoloji özellikle videoların kullanılması.

Çevrilmiş sınıf modeli "Flipped Learning Network (FLN)" tarafından doğrudan eğitimin grupla öğrenme ortamından (sınıf ortamından) bireysel öğrenme ortamına taşındığı, grupla öğrenme ortamının öğretmenin öğrencilerin uygulama yapmalarına ve yaratıcı katılım göstermelerine rehberlik ettiği dinamik ve etkileşimli öğrenme ortamına dönüştüğü pedagojik yaklaşım olarak tanımlanmıştır (FLN'den aktaran Alsancak Sırakaya, 2015).

Çevrilmiş sınıf modelinin özelliklerini FLN (Bergmann ve Sams tarafından kurulan, öğretmenlere tersyüz sınıf uygulamaları için ihtiyaç duyulan materyalleri sağlayan kar

amacı olmayan bir kuruluştur), “flip” kelimesinin baş harflerine vurgu yaparak şu şekilde tanımlamıştır (FLN, 2014):

- 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.

Öğrencilerin mekandan bağımsız olarak ve bireysel öğrenme hızlarına göre videoları izlemeleri esnek ortam özelliğini oluşturmaktadır. Ayrıca öğrenme ortamını işbirlikli veya bireysel olarak düzenlemek de bu modelin esneklik sağlayan özeliklerinden biridir.

- Öğrenme Kültürü (Learning Culture): Öğretmen merkezli geleneksel modelin tersine öğrenci merkezli bir yaklaşımdır. Sınıftaki zamanda derin ve yaratıcı öğrenme için imkanlar sunulur. Öğrenciler kendi öğrenme süreçlerine dahil olarak ve kendi öğrenmelerini değerlendirerek bilginin yapılandırılmasına aktif olarak katılırlar.

GSM’nin aksine öğretmen sınıf içi aktivitelerde aktif konumda değildir. Sınıf içi aktivitelerde öğrenci aktif konumda, öğretmen ise rehber konumundadır. Öğretmenin görevi sadece yönlendirme ve anlaşılmayan kısımlara açıklık getirmektir. Ayrıca bu modelde öğrenciler birbirini değerlendirebilmekte ve üst düzey bilişsel becerilere ulaşabilmektedirler. Yapılandırmacı öğretim tam olarak uygulanmış olmaktadır.

- 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.

ÇSM’de öğretmen her ne kadar pasif konumda görünse de, bütün içerik hazırlamasını, hangi etkinliklerin ne kadar süre ile yapılacağını, bu etkinliklerin sırasını, etkinlikler yapılırken hangi materyallerin kullanılacağını öğretmen belirlemektedir. Bütün bunları ders öncesinde tasarlayıp, gerçekleştirdiği için sınıf ortamında pasif durumda kalmaktadır.

- Profesyonel Eğitimci (Professional Educator): Çevrilmiş 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 çevrilmiş sınıf modelinin ortaya çıkması için gerekli bileşen onlardır.

Kasıtlı içerikte bahsettiğimiz gibi , öğretmen pasif konumda görünmesine rağmen her şeyi geri planda organize eden kişidir. Öğrencilerin takibini yapan, ders içeriğini oluşturan, sisteme bu materyalleri yükleyen, sınıf içi etkinlikleri hazırlayan kişidir.

Öğrencilerin sınıfta pasif alıcı konumundan aktif öğrenen konumuna geçmesini sağlayan bu modelde öğrenciler işbirliği, tartışma, uygulama gibi aktif öğrenme etkinliklerini sınıf içinde gerçekleştirmektedir. Sınıf dışında, evde geçirilen vakitte ise öğrencilerin ders videoları, ses kayıtları ve metinler ile konuyu anlayarak derse ön hazırlık yapıp gelmeleri sağlanmaktadır. Önceden hazırlanan ders videoları ile öğrencilerin kendi hızlarında çalışmaları, kendi öğrenme sorumluluklarını almaları, istedikleri zaman materyallere ulaşmaları öğretmenlerin ise ders saatinde teorik içerik anlatmak yerine pratik uygulamalarla öğrencilere daha fazla destek olmaları sağlanır (Rutkowski ve Moscinska, 2013). Çevrilmiş sınıf modelinin temelindeki fikir sınıf içindeki zamanın aktif öğrenmeye ayrılmasıdır. Bu model aktif öğrenme için sınıfın yanı sıra evde de teknoloji kullanımını (video kayıtları gibi) teşvik eden bir modeldir (Bergmann ve Sams, 2012). Çevrilmiş sınıf modeli ile geleneksel öğretime göre sınıf içinde harcanan zamanın çoğu etkileşim için kullanılmaktadır. Bu model öğrenci merkezlidir, her bir öğrenci sınıfa gelmeden materyali temel düzeyde anlama sorumluluğuna sahiptir ve bunun sonucunda sınıf tartışmalarına katılır ve ilgi gösterir (McLaughlin, Gharkholonarehe, ve Esserman, 2014). Bilgi edinimi öğrencinin kendi hızında ve rehberliğinde gerçekleşir, içeriği ne zaman ve nasıl görüntüleyeceği öğrencinin kendi kontrolündedir. Öğrenmenin kolaylaştırılması için eğitimci içerik, etkileşimli uygulamalar, yaratıcı düşünme konularında rehberlik eder, bilginin derinleşmesini sağlar ve geribildirim verir (McLaughlin vd., 2014). Ayrıca öğretmenler farklı formatlarda materyaller sunarak farklı öğrenme stiline sahip olan öğrencilere hitap edilmesini sağlar.

Çevrilmiş Sınıf Modelinin Süreçleri

Çevrilmiş sınıflara ilginin arttığının belirten Bergmann ve Overymer ve Wilie (2011), modelin bazı uygulayıcılar-öğretmenler tarafından yanlış anlaşıldığını belirtmişlerdir. Yazarlara göre ÇSM uygulamaları;

a) Çoğu insanın ÇSM'yi duyduklarında düşündükleri çevrimiçi videolardır. Oysaki ÇSM sadece çevrimiçi videolarla yürütülmemektedir.

b) Öğretmenin ya da öğretimin sadece videolarla yürütüldüğü, yer değiştirildiği bir model değildir.

c) Çevrimiçi bir ders uygulaması değildir.

d) Öğrencilerin plansız, programsız, düzensiz çalıştıkları bir öğrenme modeli değildir.

e) Öğrencilerin öğretimi bilgisayar ekranına bağlı kaldığı bir uygulama değildir.

f) Öğrencilerin tek başına öğrenimi gerçekleştirdikleri bir model değildir.

Bergman, Overmyer ve Wilie (2012) çevrilmiş sınıf modelinin doğru anlaşılıp uygulanabilmesi için bir takım kriterlere sahip olması gerektiğini vurgulamışlardır. Bu özellikler şunlardır;

a) Öğretmen ve öğrenci arasındaki etkileşimi ve iletişim süresini artırır.

b) Öğrencilerin öğrenmeyi sağlamak için sorumluluk alması gerektiği bir ortamdır.

c) Öğretmenlerin öğrenmeyi sağlamak için sürekli rehber olarak yol gösterdiği bir modeldir.

d) Yapılandırılmış öğrenme ile geleneksel öğrenme yönteminin harmanlanmış halidir.

e) Hastalıktan dolayı gelemeyen veya derste olduğu halde konuyu anlamayan öğrencinin bu uygulama ile derslerden geri kalması önlenmiş olur.

f) İçeriğin incelenmesi ve kolayca güncellenebilmesi için kalıcı olarak arşivlendiği bir sınıf ortamı sunar.

g) Tüm öğrencilerin öğrenme ile ilgilendiği bir sınıf ortamı sunar.

h) Tüm öğrencilerin bireysel eğitim alabilecekleri bir eğitim ortamı sunar.

i) Öğrencilerin öğrenmeyi sağlamak için sorumluluk alması gerektiği bir ortamdır.

j) Öğretmen ve öğrenci arasındaki etkileşimi ve iletişim süresini artırır.

Bergman, Overmyer ve Wilie (2012)'ye göre çevrilmiş sınıfın ne olduğu ve ne olmadığı genel hatlarla belirtilmiştir. ÇSM harmanlanmış bir öğretim modeli olmasına rağmen, çevrimiçi bir uygulama değildir. Bu nedenle zamandan ve mekandan bağımsız bir ortam oluşturmaktadır. Sadece bilişim teknolojilerini kullanarak yapılan bir uygulama değildir. Sınıf içi öğrenme ortamında da öğretmen rehberliğinde ve akran öğrenmesi eşliğinde öğretimi gerçekleştirmesi sağlanır. Öğrencinin plansız, programsız katılımını sağlamaz. Aksine öğrencilerin sorumluluk almasını gerektirir. Öğretmenin rehberliğinde sistemde öğrencinin hangi videoları izleyeceği ve hangi etkinliklere katılım sağlayacağı belirtilir.

Öğrencinin öğrenme ortamını bireysel öğrenme düzeyine göre yapılandırdığı bir ortam sunar.

Moffet (2014) ise bu model uygulamasının başarılı olabilmesi için aşağıdaki ipuçlarını vermiştir:

a) Çevrilmiş sınıf uygulamasının başarılı olabilmesi için bilinen yaklaşımlar kullanılmalı,

b) ÇSM'nin olumlu özelliklerinden yararlanılmalı,

c) Ders materyallerinin nasıl organize edileceğine karar verilmeli,

d) Sınıf öncesi yapılacak etkinlikler tasarlanmalı,

e) Çevrimiçi ortamlardan yeteri kadar yararlanılmalı,

f) Sınıf içi uygulamalar yaratıcı ve etkili bir şekilde kullanılmalı,

g) ÇSM öğrencilerin ihtiyaçlarına göre uygulanmalı,

h) ÇSM süresince zaman iyi kullanılmalı

i) ÇSM uygulamalarına katılanlara önceden eğitim verilmeli,

j) ÇSM uygulamalarının "her şey ya da hiçbir şey olduğu" unutulmamalıdır.

Yukarıda ÇSM'nin ne olduğu ve ne olmadığı konusunda bilgi verildikten sonra, ÇSM'nin daha verimli olabilmesi için bazı ipuçları verilmiştir. Verilen maddelere baktığımızda, öğretmenin okul dışında aktif çalışması gerektiğini görmekteyiz. Ders materyallerinin seçimi, sınıf öncesi yapılacak etkinliklerin tasarlanması, sınıf içi uygulamaların dikkat çekici ve öğrenmeyi pekiştirici olması gerekmektedir. ÇSM'de süreci iyi yönetmek gerektiğini görmekteyiz. Bu amaçla sisteme dahil olacak öğrencilere bilişim teknolojileri ile ilgili yeterli bilgi verilmelidir. Bu yöntemi uygulayacak öğretmenlerin ise sanal sınıflarla ilgili yeterli bilgiye sahip olması ve sistemi ihtiyaçlarına göre yeniden düzenleyebilecek bilgiye sahip olması sağlanmalıdır.

Çevrilmiş Sınıf Modelinin Avantajları

Çevrilmiş sınıf modelinin avantajları aşağıdaki şekilde ifade edilmiştir (Bergmann ve Sams, 2012; Enfield, 2013; Fulton, 2012; Milman, 2012; Morgan, 2014; Ocak, 2013; Rutkowski ve Moscinska, 2013):

- Öğrenci-öğretmen ve öğrenci-öğrenci arasındaki etkileşimi artırır. Özellikle akran öğrenmesinde oldukça etkilidir.
- Ailelere süreci takip etme ve öğrencilere yardımcı olma fırsatı sunar.
- Şeffaf bir sınıf ortamının oluşmasını sağlar.
- Öğrencilerin kendi hızlarında hareket etmesini sağlar.
- Ödevlerin sınıfta yapılması öğretmenlere öğrencilerin zorlandıkları kısımları ve öğrenme stillerini daha iyi görme fırsatı sağlar.
- Öğretmenler içeriği kolay şekilde özelleştirip güncelleyebilir ve öğrencilere her zaman sunabilir.
- Sınıf zamanı daha etkili ve yaratıcı kullanılır.
- Öğrencilerin ilgi, başarı ve isteklerindeki artış gözlemlenebilir.
- Öğrenme teorilerini ve yeni yaklaşımları destekler.
- Teknoloji kullanımına ve 21. yüzyıl öğrenmelerine uygundur (Fulton, 2012).
- Öğrencilerin katılımını arttırır.
- Takım çalışma becerilerini geliştirir.
- Öğrencilere kişiselleştirilmiş rehberlik sunar.
- Sınıf tartışmalarına odaklanır.
- Eğitimcilere özgürlük sağlar (Millman, 2012).
- Öğrenciler kendi öğrenme sorumluluklarını alırlar.
- Öğrencilere birbirleri ile aktif olarak çalışma fırsatı sağlar.
- Derse gelemedikleri durumlarda öğrencilere materyallere erişme fırsatı sunar.
- Öğretmenlere ders anlatmaktan daha çok öğrenci öğrenmelerine odaklanma imkanı sağlar (Rutkowski ve Moscinska; 2013).
- Öğrencilerin kolay öğrendikleri içerik üzerinde boşa zaman harcamasını engeller, zor öğrendikleri içeriği ise istedikleri kadar tekrar etmeleri fırsatı sunar (Morgan, 2014).
- İşbirlikli öğrenme imkanı sağlayarak öğrencilerin farklı beceriler geliştirmesine ve birbirlerinden öğrenmesine yardımcı olur.

Yukarıda verilen ÇSM'nin avantajlarına bakıldığında; en dikkat çekeni ve akademik başarıyı değiştiren en önemli faktörlerden biri olan bireysel öğrenme hızı göze çarpmaktadır. Bireysel öğrenme hızı GSM'de; hızlı öğrenen bireylerin konuyu öğrendikten sonra sıkılmasına neden olurken, yavaş öğrenen bireylerin ise konunun anlamadan geçilmesine sebep olan bir dezavantaj olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yöntemle en önemli dezavantajlardan biri avantaja dönüşmektedir. Ayrıca öğrenciler ders esnasında daha aktif olacak, akranları ile daha fazla iletişime geçecek, öğrenilmeyen noktaları daha kolay öğrenecek ve pekiştirmiş olacaktır. Bunun yanı sıra sorumluluk duygusunun gelişmesinde de oldukça önemli bir yer tutmaktadır.

Çevrilmiş Sınıf Modelinin Dezavantajları

Çevrilmiş sınıf modelinin avantajları olduğu kadar bazı dezavantajları olduğu da savunulmaktadır. Bunlar aşağıdaki gibi belirtilmiştir:

- Öğretmenin öğrencinin dersi izleyip izlemediğini, konunun ne kadar ve ne derece doğru öğrendiğini takip etmesi sınıftaki kadar kolay olmayacağını savunan eğitimciler de, öğretmen ve öğrenci ilişkisinin birebir sağlanmadığı ve öğretmen tarafından net yönlendirmelere ihtiyaç duyulan bu gibi durumlarda öğrenmede sağlıklı bir yol izlenemeyeceğini belirtmektedir.
- Bireysel öğrenme alışkanlığına sahip olmayan öğrenciler için de zorluk oluşturabileceği düşünülen bu modelde, öğrencinin eş zamansız olarak planlanan dersi öğrenirken öğretmene istediği anda ulaşamaması ve sorularını soramamasının öğretim kalitesini etkileyebileceği düşünülmektedir (Talbert, 2012).
- Ders içeriklerinin uzaktan eğitim yöntemlerine uygun olarak hazırlanmadığı ve öğretilmeye çalışılan bilginin doğru anlaşıldığından tam olarak emin olunmadığı durumlarda, sorunlar giderilirken, yanlış öğrenilmiş olan bilgilerin düzeltilmesi ve bunlar için harcanan çaba ve zaman gibi bambaşka bir problemlerin ortaya çıkabileceği vurgulanmaktadır.
- Öğrencinin dikkatinin çabuk dağılabilmesi, bilgisayar başında harcadığı zamanın artmasına, ailenin ve öğretmenin öğrenciyi kontrol etme konusunda zorlanmasına neden olabileceği düşünülmektedir.

- ÇSM'nin öğretmenin yükünü azaltıyor gibi görünmesine karşın, öğretmene her ders için öğrencilerin kolay ulaşıp anlayabileceği, öğrenci merkezli eğitime uygun etkin ve öğrenciyi teşvik edici ders içerikleri ve sınıf aktiviteleri oluşturma konusunda ek sorumluluk verip iş yükünü artıracağı konusu da akla gelmektedir.
- Öğrenciyi grup çalışmasına teşvik eden bir model olduğu savunulan çevrilmiş sınıf modelinin kullanımında grup çalışması etkinliklerinde yeterince başarılı olmayan öğrencilerin sorun yaşayabilecekleri ve grup etkinliklerinde kendini rahatsız hissedebilecekleri konusuna dikkat çekilmekte; ayrıca sınıf ortamında olmamalarından dolayı motivasyon eksikliği yaşayabilecekleri de düşünülmektedir.
- ÇSM de öğretmenin iş yükü artmakta, etkinliklerin hazırlanması için öğretmenin daha fazla çalışması gerekmektedir. Ayrıca öğretmen ve öğrenciye sistemin sağlıklı bir şekilde uygulanması ve motivasyonlarını artırıcı ve bilgilendirici ek çalışmalar yapılması da gerekmektedir (Johnson, 2013).

ÇSM'nin avantajları olduğu gibi bazı dezavantajları olduğu da düşünülmektedir. Bu modelde en çok özveri ve iş yükü öğretmene düştüğü için, öncelikle öğretmenin motivasyonu artırmaya ve ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik çalışmalar yapılmalıdır. Bu şekilde öğretmenler için fazla işgücüne sebep olan ÇSM'nin olumsuz bir yönü ortadan kaldırılabilir. Bunun akabinde oluşabilecek dezavantajlar genellikle öğrencinin kişisel özellikleri ve ders içerikleri ile ilgili olmaktadır.

Çevrilmiş Sınıf Sistemi ile İlgili Araştırmalar

ÇSM giderek yaygınlaşmasına rağmen, harmanlanmış öğrenmenin diğer alt dallarında olduğu gibi konu ile ilgili yapılan araştırmalar hala sınırlı sayıdadır. Bu model ile ilgili yapılan yurt içi ve yurt dışı çalışmaları bu bölümde verilmiştir.

Yurt İçinde Yapılan Çevrilmiş Sınıf Modeli ile ilgili Çalışmalar

Yurt içinde ÇSM ile ilgili yapılan bazı çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Boyraz (2014) tarafından yapılan çalışmada ÇSM ile GSM yöntemlerinde düz anlatım kullanılarak verilen eğitimin başarıya etkisi ve ters yüz sınıf modeli hakkında öğrenci görüşlerini almak amaçlanmıştır. Çalışma, 2013 – 2014 eğitim öğretim yılında Aksaray Üniversitesi'nde Zorunlu Mesleki Yabancı Dil Hazırlık Sınıflarında okuyan 2. sınıftaki

öğrenciler üzerinde yapılmıştır. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırmanın sonucu, ters-yüz sınıf modelinin karşılaştırıldığı geleneksel eğitim yöntemine göre öğrencilerin akademik başarısını daha fazla arttırdığı saptanmıştır. Özetle bu çalışmada ÇSM ve GSM yöntemlerinin uygulandığı iki farklı grubun akademik başarıları kıyaslanmış ve ÇSM yönteminde akademik başarının daha fazla arttığı görülmüştür.

Demiralay (2014) çalışmasında bir olgu ve yenilik olarak Evde Ders Okulda Ödev Modeli (Ters Yüz Eğitim) benimsenmesi sürecinin Türkiye'de özel bir okuldaki örnek durumunun Yeniliğin Yayılımı Kuramı temelinde paydaşlar (öğretmenler, öğrenciler, veliler ve yöneticiler) açısından incelenmesini amaçlamıştır. Bu çalışma 2013- 2014 eğitim öğretim yılında İstanbul'daki özel bir kolejde yapılmıştır. Araştırmanın katılımcı grubu ise duruma paydaş ve araştırmaya gönüllü olarak katılan 17 öğretmen, 17 öğrenci, 4 veli ve 2 yönetici tarafından oluşturulmuştur. Araştırmada, araştırma deseni, iç içe geçmiş tek durum desenidir. Araştırmanın sonucu ise ortaya konan sistematik model ile modelin kullanılabilirliği ortaya konmuştur. Bu çalışmada da ÇSM modelinin uygulanmakta olduğu bir okul seçilmiş ve bu konuda paydaşların görüşleri alınarak, modelin uygulanabilirliği analiz edilmiştir.

Ekmekçi (2014) araştırmasında yabancı dilde yazma becerisinin zorlukları, karmaşıklığı ve öğrencilerin bu beceriye karşı olan olumsuz tutumlarını telafi etmek için EFL yazma sınıflarında yeni bir öğretim modeli geliştirmeyi amaçlamıştır. Bu çalışma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yabancı Diller Yüksekokulu'nda öğrenim gören bir grup İngiliz Dili Eğitimi hazırlık sınıfı öğrencisine 2013-2014 akademik yılı güz dönemi boyunca yapılmıştır. Araştırma modeli olarak öntest-sontest kontrol gruplu gerçek deneme modeli kullanılmıştır. Araştırmanın sonucu, tersten yapılandırılmış yazma sınıfı modelinin öğrencilerin yazma becerisi yeterlilikleri açısından geleneksel ders anlatımına dayalı öğretim şeklinden daha etkili olduğunu göstermiştir.

Görü Doğan (2015) tarafından yapılan çalışmada ters-yüz edilmiş öğrenme modeli çerçevesinde sosyal medyanın öğrenme süreçlerinde nasıl daha etkin ve verimli bir biçimde kullanılabileceğine değinilmiştir. Çalışma nitel bir eylem araştırmasıdır. Araştırma, 2014-2015 öğretim yılında, örgün ve zorunlu Temel Bilgisayar Uygulamaları dersini alan 23 öğrenci üzerinde 14 hafta süreyle yapılmıştır. Sisteme en çok giriş yapan 4 ve en az giriş yapan 4 öğrenci olmak üzere toplam 8 öğrenci araştırmanın verilerini elde

etmede etkin olmuştur. Verilerin toplanmasında bireysel görüşme tekniği kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda, dersin sosyal medya ile desteklenmesinin öğrenme sürecine katkıda bulunduğu ve yeni bir öğrenme yaklaşımı olan ters-yüz edilmiş öğrenme yaklaşımının öğrenenler tarafından benimsenmesi için pilot uygulamalara ağırlık verilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Burada da araştırmacı nitel bir çalışma yürütmüş ve modelin öğrenme üzerindeki etkisini direkt sistemin içinde yer alan bireylere sormuştur.

Turan ve Göktaş (2015) tarafından yapılan çalışmada ters-yüz sınıf modeline yönelik öğrenci görüşlerini belirleme amaçlanmıştır. Araştırma, Türkiye'nin Doğu'sundaki köklü bir üniversitede öğrenim görmekte olan okul öncesi öğretmenliği bölümü birinci sınıfa devam eden 58 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Çalışmada durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin 'ters yüz sınıf' modeline ilişkin oldukça olumlu görüşler içerisinde oldukları görülmüştür. Öğrenciler 'ters yüz sınıf' modelinin öğrenmenin kalıcılığını artıran, öğrenmeyi kolaylaştıran, eğlenceli ve esnek bir yöntem olduğunu belirtmiştir. Burada da yine sistemin direkt girdisi olan öğrencilerin model hakkındaki görüşleri incelenmiş ve ÇSM'ye karşı olumlu bir tutum sergiledikleri gözlemlenmiştir.

Alsancak Sırakaya (2015) çalışmasında ters-yüz sınıf modelinin öğrencilerin akademik başarıları, öz-yönetimli öğrenme hazırbulunuşluğu ve motivasyon üzerine olan etkisini incelemek ve öğrencilerin tersyüz sınıf modeline yönelik görüşlerinin belirlenmek amacı ile bu çalışmayı yapmıştır. Çalışma, 2014-2015 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık programındaki, "Bilimsel Araştırma Yöntemleri" dersine kayıtlı 32 ve 34 kişilik iki şubeden oluşan toplam 66 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Araştırmanın nicel bölümünde öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Genel akademik başarı açısından ters-yüz sınıf modelini alan öğrencilerin puanları klasik harmanlanmış öğrenme yöntemini alan öğrencilerin puanlarından daha yüksektir. Bu sonuç, tersyüz sınıf modelini alan öğrencilerin daha başarılı olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada birden çok etken üzerinde ÇSM'nin etkisi incelenmek istenmiştir. Çalışma sonucuna göre ise ÇSM'nin başarıyı, motivasyonu, hazırbulunuşluğu artırdığı görülmüştür.

Gençer (2015) çalışmasında ters-yüz sınıf modeli kullanımına ilişkin örneklere yer verilmesi, bu modelin teknik ve uygulama açısından değerlendirilmesi ve bu modelin İstanbul'da özel bir okulun 6. sınıf Sosyal Bilgiler dersinde uygulanmasının incelenmesiyle

Türk eğitim sistemine uygun olup olmadığına öğrenci, öğretmen ve uzmanların bakış açısı tarafından yorum getirilmesini amaçlamıştır. Çalışma grubu olarak bu modeli Türkiye'de ilk uygulayan kurum olma özelliğine sahip İstanbul'da bulunan bir özel okulda bulunan 6.sınıf öğrencileri ve Sosyal Bilimler öğretmeni seçilmiştir. Çalışmada vaka çalışması yönteminden faydalanılmıştır. Araştırmada, hem okulun gelişmişliğine katkı sağlayacak hem de öğrenci başarısını yükseltmeye yönelik etkileri olan ters-yüz sınıf modeli, öğretme etkinliklerinde kullanacak okul ve öğretmenler için dönüştürme sürecinde iş yükünü artıracak ve daha fazla çaba gerektirecek bir yöntem olmasına karşın Türk eğitim sisteminde var olduğu belirtilen birçok problemin çözülmesine de yardımcı olabilecek bir model olması yönüyle kullanımının fayda sağlayacağı sonucuna varılmıştır. Gençer'in çalışmasında da görüldüğü gibi yapılan vaka incelemesinde ÇSM'nin dezavantajlarından olan öğretmenlere daha fazla iş yükü getirdiği görülmüş; bunun yanısıra ÇSM'nin GSM'ye göre akademik başarıyı artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Turan (2015) çalışmasında ters-yüz sınıf modelinin kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, bilişsel yükleri ile motivasyonlarına etkisini ve yönteme ilişkin öğrenci görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Bu çalışma 2013-2014 öğretim yılı bahar döneminde Atatürk Üniversitesi Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği Bölümü 1. Sınıfta öğrenim görmekte olan 116 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Bu araştırmada nitel ve nicel paradigma altında yer alan farklı araştırma soruları bulunduğu için karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışmada, akademik başarı olarak deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre daha başarılı olduğu görülmüştür. Bu sonuç ters-yüz sınıf modelinin öğrenmeyi kolaylaştıran ve başarıyı artıran bir yöntem olabileceğini göstermektedir. Yapılan bu çalışmada da ÇSM'nin akademik başarıyı ve motivasyonu artıran bir yöntem olduğu sonucuna varılmıştır.

Yurtiçinde yapılan nitel ve nicel çalışmalardan hareketle ÇSM'nin dezavantajları olmasının yanında; akademik başarıyı, motivasyonu, ilgi ve tutumu artıran bir model olduğunu söyleyebiliriz. Ayrıca ülkemizde de bu modelin uygulanabilirliğinin olduğunu görmekteyiz.

Yurt Dışında Yapılan Çevrilmiş Sınıf Modeline Yönelik Çalışmalar

Yurt dışında yapılan çevrilmiş sınıf modeline yönelik çalışmalardan bir bölümü aşağıda verilmektedir.

Johnson ve Renner (2012) çalışmalarında geleneksel öğrenme modeli ve çevrilmiş sınıf modelinin bilgisayar uygulamaları dersinin aktarılmasındaki etkilerini araştırmışlardır. Araştırma deseni olarak tekrarlı değişen karma yöntem kullanılmıştır. 2011-2012 ders yılının üç aylık döneminde 26 ilköğretim ikinci kademe öğrencileriyle bilgisayar uygulamaları dersinde yapılmıştır. Araştırma sonucunda ters-yüz sınıf modeli ve geleneksel öğrenme modeliyle verilen derslerin analizlerinde anlamlı fark bulunmadığı sonucuna varılmıştır. Johnson ve Renner çalışmalarını küçük bir örneklem grubuna uygulayarak, GSM ve ÇSM'yi akademik başarı açısından karşılaştırmış; fakat anlamlı bir fark bulunmadığı sonucuna varmışlardır.

Davies vd., (2013) çalışmalarında teknolojik becerilerin öğretiminde teknolojinin nasıl kullanılacağını ve giriş düzeyinde tablo konulu yüksekokul dersinde öğrenci başarısı ve memnuniyeti açısından sınıfı ters-yüz etmenin yararlarını geleneksel eğitim yöntemi ile karşılaştırarak belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu çalışmada öntest sontestli yarı deneysel araştırma deseni kullanılmıştır. Çalışma, Brigham Young Üniversitesinde 2012 akademik yılında giriş düzeyinde bilgi sistemleri dersini alan 188 öğrenci üzerinde 2 ayrı dönemde 5er hafta süreyle yapılmıştır. İlk dönemde katılımcılara ders geleneksel sınıf içi olarak, ikinci dönemde ise çevrilmiş sınıf modeli uygulanarak öğretilmiştir. Araştırmanın sonucunda, ters-yüz sınıf modelinin öğrenmeyi kolaylaştırdığı ve derslerin daha etkili ve motive edici hale geldiği görülmüştür. Davies'in çalışmasından hareketle ÇSM ve GSM'nin akademik başarıya etkisi üzerinde anlamlı bir fark bulunduğu; ÇSM'nin akademik başarıyı artırdığı sonucuna varılmıştır.

Jamaludin ve Osman (2014) çalışmalarını çevrilmiş sınıf modelini kullanarak aktif öğrenmeyi desteklemek için öğrenci katılımına ilişkin dört yönlü kavramsallaştırmasına dayandırmışlardır. Çalışmada betimleyici araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırma, Malezya'da bir üniversitede öğrenim görmekte olan 24 İngilizceyi yabancı dil olarak öğrenen öğrenciler üzerinde öğretim tasarımı dersinde yapılmıştır. Bu çalışmada, öğrenci katılımını artırmak için çevrilmiş sınıf modelinin kullanılmasının hem sınıf içinde hem de sınıf dışında aktivitelerde aktif öğrenmeyi desteklediği sonucuna varılmıştır. Yapılan çalışmadan hareketle ÇSM'nin derslerde öğrencinin sınıf içinde ve sınıf dışında daha aktif olmasını sağladığını söyleyebiliriz.

Gilboy, M. B., Heinerichs, S., & Pazzaglia, G. (2014) çalışmalarında çevrilmiş sınıf modelinin nasıl uygulandığını ve iki lisans beslenme dersi içinde öğrencilerin bu yaklaşıma

algılarını göstermeyi amaçlamışlardır. Kullanılan model, öncesi, süresince ve sonrası sınıf aktivitelerini tasarlamak için fakülteye olanak veren ve Bloom'un taksonomisini kullanarak yapılan değerlendirmelere dayanmaktadır. Çalışma, 148 Lisans Beslenme dersi alan öğrenci üzerinde yapılmıştır. Araştırma sonucunda, araştırmaya katılan 142 öğrenci ters-yüz sınıf modelini geleneksel eğitime tercih etmiştir ve çalışmada tanımlanan süreç hem fakülte hem de öğrenciler için başarılı geçmiştir. Gilboy'un çalışmasından hareketle öğrencilerin ÇSM'yi GSM' ye tercih ettiklerini söyleyebiliriz.

Farah (2014) araştırmasında çevrilmiş sınıf modelinin 12.sınıf kız öğrencilerinin uygulamalı teknoloji lisesindeki yazma performanslarına etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Çalışma, 2013-2014 akademik yılında Birleşik Arap Emirlikleri'nin Abu Dhabi şehrinde Uygulamalı Teknoloji Lisesinde 12.sınıf kız öğrencilerine 15 hafta süreyle uygulanmıştır. Araştırma modeli olarak yarı deneysel yaklaşım kullanılmış, öntest-sontest kontrol gruplu ve tutum ölçeğinin kullanıldığı karma yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, ters-yüz sınıf modeli kullanılan öğrencilerin kullanılmayan öğrencilerden çok daha iyi yazma performansı sergilediğini göstermiştir. Yapılan çalışmaya göre ÇSM'nin yazma performansı üzerinde de başarıyı artırdığını söyleyebiliriz.

Overmyer (2014) yaptığı çalışmada geleneksel eğitim yöntemleri kullanılan cebir derslerindeki öğrencilerle çevrilmiş sınıf modeli kullanılarak verilen cebir derslerinin arasındaki matematiksel başarı farkını bulmayı amaçlamıştır. Çalışma, 2012 akademik yılı güz döneminde ilgili üniversitenin cebir dersi alan tüm öğrencileri üzerinde yapılmıştır. Çalışmada yarı-deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda ters-yüz sınıf modelinin yükseköğrenimde başarılı olabileceği ortaya konmuştur. Bu çalışmada da ÇSM'nin akademik başarı üzerindeki etkisi incelenmiş ve cebir dersi için yapılan bu araştırmada; ÇSM'nin akademik başarıyı artırdığı görülmüştür.

Yestrebsky (2015) çalışmasında çevrilmiş sınıf modelinin bir araştırma üniversitesinin birinci sınıf kimya dersindeki etkinliğini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma Amerika Birleşik Devletleri'nin Florida eyaletinde bulunan Central Florida Üniversitesinde genel olarak fen ve mühendislik öğrencilerinden oluşan 415 ve 320 kişilik bir ve ikinci sınıf genel kimya dersinin ikinci döneminde uygulanmıştır. Ders kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemleriyle anlatılırken deney grubunda ters-yüz sınıf modeli kullanılmıştır. Öğrencilerin final notlarının değerlendirilmesi sonucunda yüksek not alan grubun daha çok deney grubundan çıktığı ve deney grubu öğrencilerinin uygulamayı faydalı bulup çevrimiçi

uygulamaları tekrar tekrar izledikleri gözlemlenmiştir. Yestrebsky da çalışmasında kimya dersi için bu modelin akademik başarıyı artırıp artırmadığını araştırmış ve araştırma sonuçlarına göre ÇSM'nin GSM'ye göre akademik başarıya etkisi noktasında anlamlı bir fark yarattığı görülmüştür.

Bell (2015) çalışmasında ters-yüz sınıf modeli kullanarak lise fizik ders içeriğini öğrencilerin ne kadar iyi öğrenebileceğini bulabilmek ve çevrilmiş sınıf modelinin öğrenci tutumlarına etkisine veri sağlamaya yardımcı olmayı amaçlamıştır. Çalışma, Highland, Utah'da bulunan Lone Peak Lisesinde Teknolojiyle Fizik dersine kayıt yaptırmış öğrenciler üzerinde 2014 akademik yılında 7 dönem süreyle 28-32 kişilik 5 adet sınıfta yapılmıştır. Araştırmanın analizinde, sınıfların ünite sonu test sonuçları ve anket cevaplarında istatistiksel farklılık olmadığı varyans analizi (ANOVA) kullanılarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak, çalışmada Teknolojiyle Fizik dersinde ilk üç ünite test sonuçlarında istatistiksel olarak bir farklılık olmadığı ve anketlerdeki sonuçlarda deney ve kontrol gruplarının derse karşı tutumlarında istatistiksel olarak çok küçük bir fark olduğu görülmüştür. Bell'in çalışmasında da küçük bir örneklem grubu seçilerek, ÇSM'nin akademik başarıya ve derse karşı tutumlarına bakılmış; geleneksel sınıf yöntemi ile arasında anlamlı bir fark bulunmadığı sonucuna varılmıştır.

Yurt içinde ve yurt dışında çevrilmiş sınıf modeline yönelik çalışmalar incelendiğinde, çevrilmiş sınıf modeliyle ilgili yeterince çalışma yapılmadığı görülmüştür. ÇSM'nin akademik başarıya, derse karşı ilgi ve tutuma etkisini ölçmek için daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir. Örneğin; Yestrebsky (2015) ÇSM'nin kimya dersindeki akademik başarıya etkisini artırdığı sonucuna ulaşmışken, Bell (2015) çalışmasında ÇSM'nin fizik dersi için akademik başarıyı artırmadığı yani geleneksel sınıf ile arasında anlamlı bir fark yaratmadığı sonucuna ulaşmıştır. Bu araştırma sonuçları da ÇSM il ilgili yeterli araştırma yapılmadığının destekler niteliktedir. Ülkemizde de yapılan çalışmalarda modelin bizim sistemimizde ne kadar uygulanabildiği, farklı ders içeriklerinde akademik başarıyı, ilgi, tutum ve motivasyonu nasıl etkilediği ile ilgili araştırmalar yapılmıştır; fakat bunlar henüz genelleme yapabileceğimiz kadar fazla sayıda değildir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde ÇSM'nin genellikle bilişim teknolojileri ve dil eğitiminde etkilerinin incelendiğini görmekteyiz. Ders içerikleri açısından bu sınırı ortadan kaldırmak için, diğer ders içerikleri ile ilgili de çalışmalar yapılması gerektiği düşünülmektedir. Çevrilmiş sınıf modelinin etkililiğinin incelendiği çalışmalarda, bağımlı değişkenler çoğunlukla akademik

başarı, öğrencilerin derse karşı tutumları ve motivasyon düzeyleri olmuştur. Bu çalışmada da öğrencilerin akademik başarısı bağımlı değişken olarak çalışılmış, çevrilmiş sınıf modelinin uygulanmasının öğrenciler üzerindeki etkileri geleneksel sınıf modeliyle karşılaştırılmalı olarak belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca içerik olarak daha önce çalışılmamış olması da çalışmanın özgün ve alandaki ihtiyacı karşılamaya yönelik olduğu sonucuna varmamızı sağlamıştır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, örneklemi, veri toplama araçları, uygulama süreçleri ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Araştırmanın Modeli

"Fen bilimleri dersi 6. sınıf biyoloji konularından solunum sisteminin öğretiminde çevrilmiş sınıf modelinin başarıya etkisi" ni tespit etmek amacıyla yapılan bu araştırmada verilerin toplanması için nicel veri toplama yöntemleri uygulanmıştır.

Araştırmanın nicel olan bu kısmında, deneysel modellerden "ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen" kullanılmaktadır. Bu desende üzerinde değişiklik yapılamayacak gruplar, yansız olarak deney ve kontrol grubu olarak atanır. Rastgele seçilen öğrenci gruplarından biri deney grubu olarak kabul edilmiş, diğer grup ise kontrol grubu olarak kabul edilmiştir. Her iki gruba da solunum sistemi konusu kazanımları verilmeden önce solunum sistemi ile ilgili akademik başarı testi uygulanmıştır. Süreç sonunda dneey gurubu ve kontrol grubuna başlangıçta uygulanan akademik başarı testi uygulanmıştır.

Hazır sınıflardan rasgele bir şekilde deney ve kontrol gruplarının seçilmesinden dolayı araştırma yarı deneysel modeldir. Deneme modelleri, neden sonuç ilişkilerini belirlemeye çalışmak amacı ile doğrudan araştırmacının kontrolü altında, gözlenmek istenen verilerin üretildiği araştırma modelleridir (Karasar, 2005, s.88). Bu yöntemin üstün yönü iç geçerliliktir yani neden-sonuç ilişkisini ortaya çıkarmaktır.

Zayıf yönü ise araştırma yapılan kimselerin araştırmacıyı memnun etmek gibi bir çaba göstererek, sonucu çarpıtabilmeleri ve seçilen örneklemin evreni temsil etmemesi olabilir.

Bu yöntemde amaç; incelenen olaydaki neden sonuç ilişkisini ortaya çıkarmaktır (Seyidoğlu, 1995).

Tablo 1

Yarı Deneysel Modelin Simgesel Görünümü

	Grup	öntest	işlem	sontest
R	D (deney)	O_1	X	O_3
R	K (kontrol)	O_2		O_4

D: Çevrilmiş sınıf modelinin uygulanacağı deney grubu
K: Geleneksel sınıf modelinin uygulanacağı kontrol grubu
X: Çevrilmiş sınıf modeli uygulaması
O_1 ve O_2: Ön test puanları
O_3 ve O_4: Son test puanları
R: Yansız atama

Araştırmada deney grubu ve kontrol grubu olarak seçkisiz ve eşleştirmesiz ikiye ayrılan grup öğrencilerinin tamamına ön test olarak; solunum sistemi akademik başarı testi uygulanmaktadır.

Örneklem

Bu araştırma Ankara ili Mamak ilçesine bağlı bir ortaokulda 6. sınıfta okuyan öğrencilerle yapılmıştır. Araştırma için adı geçen okulun seçilmesinde aşağıdaki ölçütler etkili olmuştur:

- Araştırmacının görev yaptığı okul olduğu için deneklere istenen her an ulaşılabilir olması,
- 6. sınıflarda birden fazla şube bulunması bu nedenle deney ve kontrol grubu olarak ayrılabilmesi.

Araştırma deney ve kontrol grubu olmak üzere iki farklı grup üzerinde yürütülmüştür. Grupların aynı okulun farklı şubeleri olması, grup üyelerinin aynı yaşlarda olması ve başarı öntest puanları arasında farklılık olmaması sebebi ile eşit şartlar taşıdığı varsayılmıştır.

Çevrilmiş sınıf modeli ile öğrenim görmekte olan deney grubunda 27, kontrol grubunda da 27 öğrenci yer almaktadır. Toplam 54 öğrenci ile bu çalışma yürütülmüştür.

Bu araştırmada, deney ve kontrol grubunun seçiminde rastgele atama yapılamamış; fakat hazır gruplardan deney ve kontrol grubu seçimi rastgele yapılmıştır. Araştırmanın bağımlı değişkeni olan akademik başarı bakımından grupların ön testlerinin denk olması kontrol edilmiştir. Bu yüzden çalışma yarı deneysel desen çerçevesinde değerlendirilmiştir. Çalışmanın nicel boyutunda kullanılan desenlere ilişkin simgesel görünümüne yukarıda Tablo 1'den bakılabilir.

Veri Toplama Aracı

Çalışmada ön test ve son test oarak kullanılan akademik başarı testi, daha önce geçerliliği ve güvenirliği test edilmiş, solunum sistemi kazanımlarını ölçen bir başarı testidir.

Akademik Başarı Testi

Başarı testi kişinin eğitim süreci içinde ve belirli çevre koşulları altında ne kadar öğrendiğini ölçen testlerdir (Atılgan, Kan ve Doğan, 2007). Bu araştırmada, solunum sistemi kazanımları ile ilgili başarı düzeylerini ölçmek için akademik başarı testinin kullanılması uygun bulunmuştur. Araştırmada uygulanan akademik başarı testi, "İnsanlarda Solunum Sistemi Konusunun Kavram Haritalarıyla Öğretilmesinin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi" adlı çalışma için oluşturulmuş ve çalışmada kullanılmış olan akademik başarı testidir (Temelli ve arkadaşları, 2011). Testin içeriği bu çalışmanın kazanımlarıyla uyuşmaktadır. Temelli ve ark.(2011) oluşturduğu akademik başarı testi çoktan seçmeli 30 sorudan oluşmaktadır. Testin geçerliliği için uzman görüşüne başvurulmuştur. Öncelikle hazırlanan 35 soruluk başarı testi Temelli ve ark.(2011) tarafından, çalışmanın yapıldığı ilköğretim okulundaki toplam 60 kişilik 6. Sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Testin sonuçları yorumlanmış ve soruların madde analizi yapılmıştır. Madde analizi sonuçlarına göre 5 sorusu çıkarılan testin güvenilirlik katsayısı 0.81 bulunmuştur. Oluşturulmuş olan bu akademik başarı testinin de Solunum Sistemi konusuna uygun olduğu tespit edilmiştir. Akademik başarı testinin bir örneği EK-2'de gösterilmiştir.

Çalışmada akademik başarı değişkeni için deneysel işlem öncesinde her iki gruba akademik başarı testi uygulanmış ve aynı test deneysel işlemden sonra deney ve kontrol gruplarının her ikisine tekrar uygulanmıştır.

Uygulama

Araştırmanın uygulama boyutunda deney grubu öğrencilerine yazılı, görsel ve işitsel medya kullanılarak öğretim gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler bireysel hızlarında ve okul dışı mekânlarda öğretimi tamamladıktan sonra, sınıf içi ortama geldiklerinde konu kısaca özetlenmiş, soru-cevap şeklinde tekrar edilmiş ve ders içi etkinlikler yapılmaya başlanmıştır. Ders içi etkinlikler olarak GSM' de ödev olarak verilen etkinlikler sınıfa getirilmiş, öğretmen rehberliğinde ve akranlarıyla birlikte yapması istenmiştir.

Kontrol grubuna ise geleneksel sınıf modeli uygulanmıştır. Öğretmen ders anlatımında aktif rol almış, konuların pekişmesi için ise ev ödevi vermiştir. Derste yapılan anlatım, ÇSM'de videolarda anlatılan içerik ile aynıdır. Verilen ev ödevi ise, ÇSM'de ders içinde yapılan etkinlikler ile aynıdır. Öğretmen sınıf içi ortamda dersi farklı materyaller kullanarak anlatmış ve konu bittikten sonra ev ödevi olarak etkinlikler vermiştir.

İki farklı şekilde öğretim yöntemi uygulanan öğrencilere, konu bitiminde ön testte uygulanan akademik başarı testi tekrar uygulanacaktır.

Uygulama Süreci

Çalışma 2016-2017 eğitim öğretim yılı I. Döneminde Fen Bilimleri dersi kapsamında yürütülmüştür. Fen Bilimleri dersi solunum sistemi konusu, 6.sınıf öğrencilerine solunum sistemi kazanımlarını öğrenmelerini amaçlayan bir derstir. Dersin kazanımları şu şekildedir:

Konu/Kavramlar: Solunum sistemini oluşturan yapı ve organlar, akciğerler ve yapısı, alveol, solunum sistemi sağlığı (grip, nezle, zatürre vb.)

6.1.3.1. Solunum sistemini oluşturan yapı ve organları model üzerinde gösterir.

6.1.3.2. Akciğerlerin yapısını açıklar ve alveol-kılcal damar arasındaki gaz alışverişini model üzerinde gösterir.

6.1.3.3. Solunum sisteminin sağlığını korumak için yapılması gerekenleri araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.

Fen Bilimleri solunum sistemi konusu kazanımlarının, öğrencilere kazandırılması için uygun görülen ders saati süresi, toplam 8 ders saatidir. Bir sınıfta haftada toplam 4 ders saati fen bilimleri dersi bulunmaktadır. Bu nedenle solunum sistemi kazanımlarının

öğrencilere kazandırılması için 2 haftalık ders süresi bulunmaktadır. Uygulamaya başlamadan önce, ilk hafta deney grubu öğrencilerinin Edmodo eğitim sitesine üye olmaları sağlanmış, diğer iki hafta süresinde ders kazanımları öğrencilere kazandırılmaya çalışılmış, son hafta ise verilerin analizi yapılmıştır. Bu nedenle uygulama ve analiz 4 hafta sürmüştür. Araştırmacı tarafından hazırlanan videoların Edmodo sitesine yüklenmesinde sorun yaşanmasından ötürü bu videolar sınıfta bulunan etkileşimle tahtaya yüklenmiş ve deney grubu öğrencilerinin usb disklerine aktarılmış, bu şekilde veri okul dışı ortama taşınarak, istenilen yerde izlenmesi sağlanmıştır. Edmodo eğitim platformuna ise solunum sistemi videosu ve resimli dökümanlar eklenmiştir.

Deney grubunda yer alan öğrenciler aynı ders içeriğini ÇSM'ye dayalı olarak öğrenirken, kontrol grubunda yer alan öğrencilere ders içeriği GSM ile verilmiştir. ÇSM'de videolar öğrencilere ders öncesinde verilmiş ve ödevler ders içerisinde yapılmıştır. GSM de ise okulda dersler anlatılarak etkinlikler öğrencilere ev ödevi olarak verilmiştir.

Uygulama sürecinden önce Fen Bilimleri dersi solunum sistemi ünitesinin kazanımları belirlenmiş ve bu kazanımlar doğrultusunda öğrencilerin evde izleyeceği ders videoları hazırlanmış ve bu videolar doğrultusunda sınıfta kullanılacak materyaller tasarlanmıştır.

Ders içerisinde kullanılacak materyal olarak;

- Solunum sistemi organları ve görevlerinin şekil üzerinde gösterildiği bir çalışma kâğıdı (Ek-3)
- Soluk alıp verme mekanizması ile ilgili model tasarlama (Ek-4)
- Solunum sistemi ile ilgili sorular (Ek-5)
- Soluk alıp verme sırasında gerçekleşen olaylar ilgili çalışma yaprağı (Ek-6),
- Solunum sistemi ve organlarının eşleştirilmesi istenen bir çalışma yaprağı (Ek- 7)
- Solunum sistemi elemanlarının vücuttaki yerleri ve görevleri ile ilgili çalışma yaprağı (Ek-8, Ek-9),
- Solunum sistemi konusunun anlatıldığı bilgi kâğıdı (Ek-10), tasarlanmıştır. ÇSM ve GSM' de bu matreyalleein öğrenci tarafından ne zaman ve nasıl kullanılacağı Tablo 2'de verilmiştir. Her hafta için verilen etkinliklere EK'lerden bakılabilir.

Tablo 2

Haftalara Göre Konu ve Etkinlik Listesi

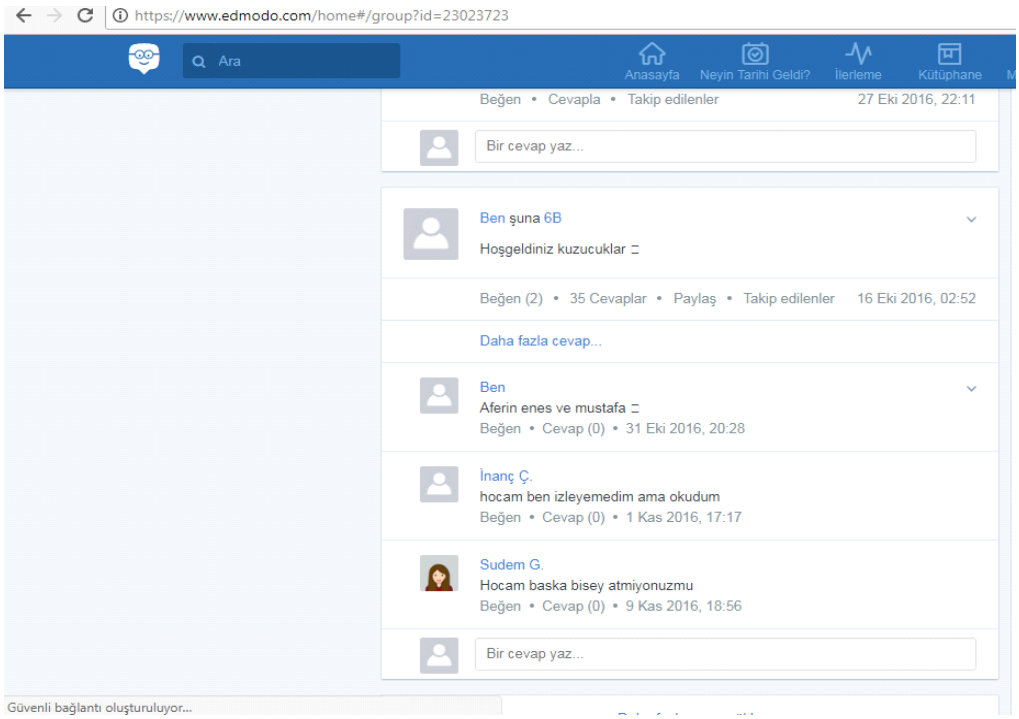
Hafta	Konu	Sınıf içi etkinlik-ödev
Hafta 1	Öğrencilere Edmodo eğitim sitesi tanıtılmış ve üye olmaları sağlanarak, kullanımı aktifleştirilmiştir.	
Hafta 2	6.1.3.1. Solunum sistemini oluşturan yapı ve organları model üzerinde gösterir.	EK-3'te verilen konuyu özetler biçimdeki yazılı materyal dağıtılarak video da izlenen bilgilerin pekişmesi sağlanır. Daha sonra EK-8 de verilen çalışma kâğıdı dağıtılarak yapmaları beklenir. *(etkinlik-1)* Sonraki iki ders saatlik sürede EK 4'te bulunan soluk alıp verme mekanizması yapılır*(etkinlik-2)*
Hafta 3	6.1.3.2. Akciğerlerin yapısını açıklar ve alveol-kılcal damar arasındaki gaz alışverişini model üzerinde gösterir. 6.1.3.3. Solunum sisteminin sağlığını korumak için yapılması gerekenleri araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.	EK5 ve EK6 dağıtılarak burada bulunan, kazanımların tamamını içeren açık uçlu, boşluk doldurmalı soruları cevaplaması istenir. *(Etkinlik-3)* Sonraki iki ders saatlik sürede EK-7 ve EK-9 da ki etkinliklerin yapılması istenir. Aynı zamanda tekrar yapılabilmesi için yine yazılı materyal olarak EK-10 dağıtılır. *(etkinlik-4)*
Hafta 4	Verilen kazanımlar tekrar edilir.	EK-2 de verilen ve araştırmanın başında uygulanan akademik başarı testi son test olarak tekrar uygulanır.

Videolar

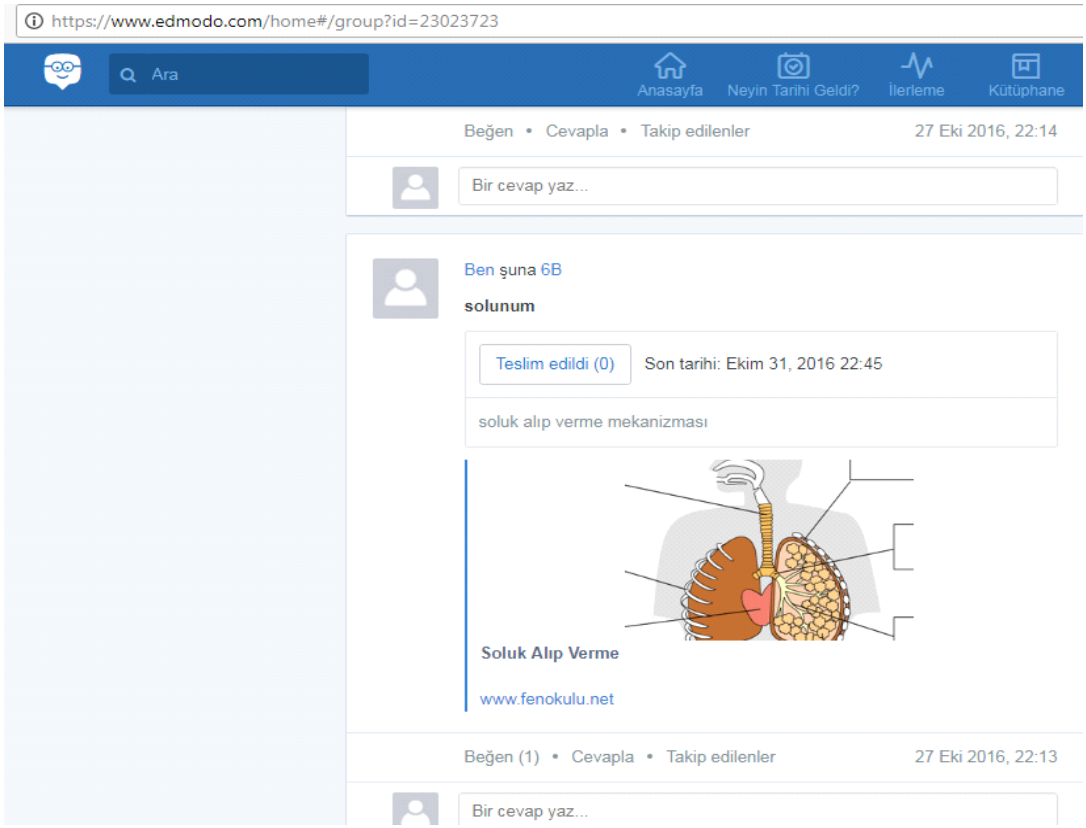
Her dersten önce araştırmacı tarafından hazırlanan videolar, Edmodo eğitim sitesinde yayınlanmış ve deney grubunda yer alan öğrenciler şifreleri ile bu siteye giriş yaparak videoları izlemişlerdir. Öğrenciler sisteme ilk giriş yaptıklarında öğretmenle sınıf ortamında olduğu gibi konuşmuşlardır. Şekil 7' de bir örneğinin ekran görüntüsü lightshot programı kullanılarak alınmıştır. Çalışmada araştırmacı tarafından hazırlanan,

araştırmacının ses ve görüntüsünün bulunduğu videolar sisteme yüklenirken sorun yaşanmış, bu nedenle bu videolar etkileşimli sınıf tahtasına yüklenmiş ve öğrenciler buradan usb diskleri ile almışlardır. Bunun yanısıra, konunun anlatıldığı internette yer alan solunum sistemi ile ilgili bir çizgi film edmodo eğitim platformuna yüklenmiştir. Yüklenen videoların süresi kısa tutulmuş en kısa 5 en uzun 8 dakikalık videolar kullanılmıştır.

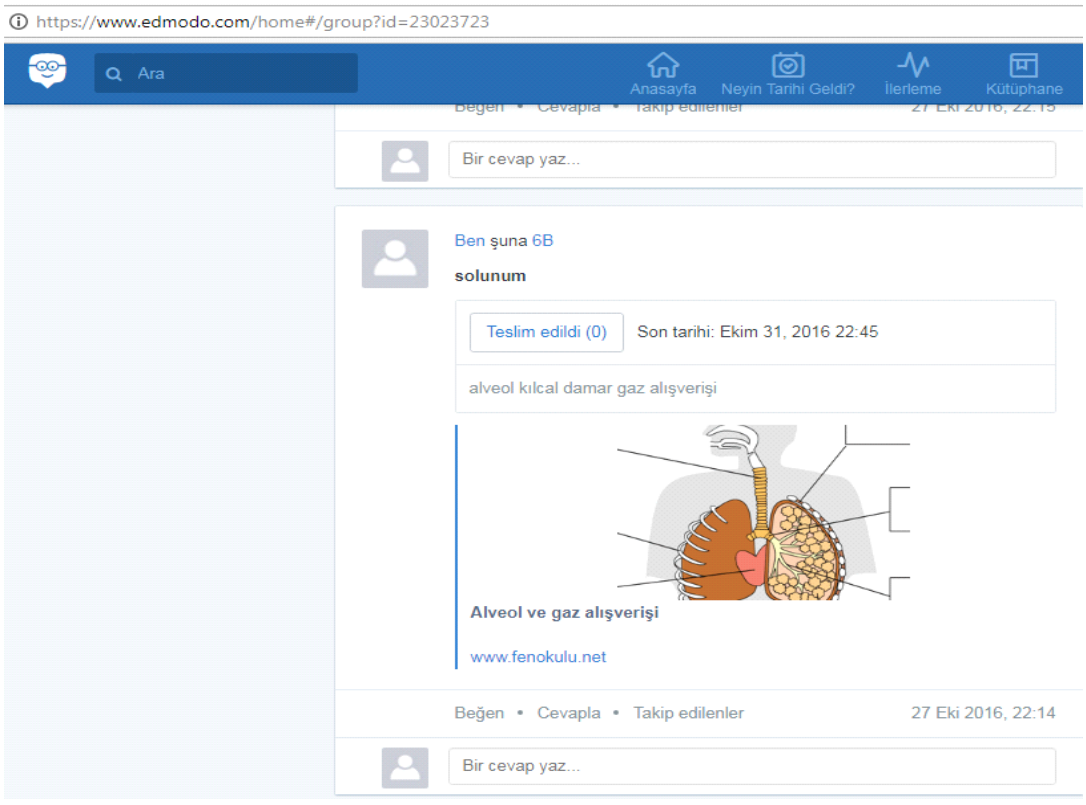
Araştırmacının ses ve görüntüsünün yer aldığı videoların başında araştırmacının görüntüsü yer almakta ve ders içeriğinden ve hedeflerden bahsedilerek derse geçilmektedir. Derse geçilen bölümlerde tahtaya yazılan ifadeler ve yine araştırmacının görüntüsü yer almaktadır. Bilgisayarın ekran görüntüsünü almak için lightshot programı kullanılmıştır. Video kanalının ekran görüntüleri aşağıda verildiği şekildedir.



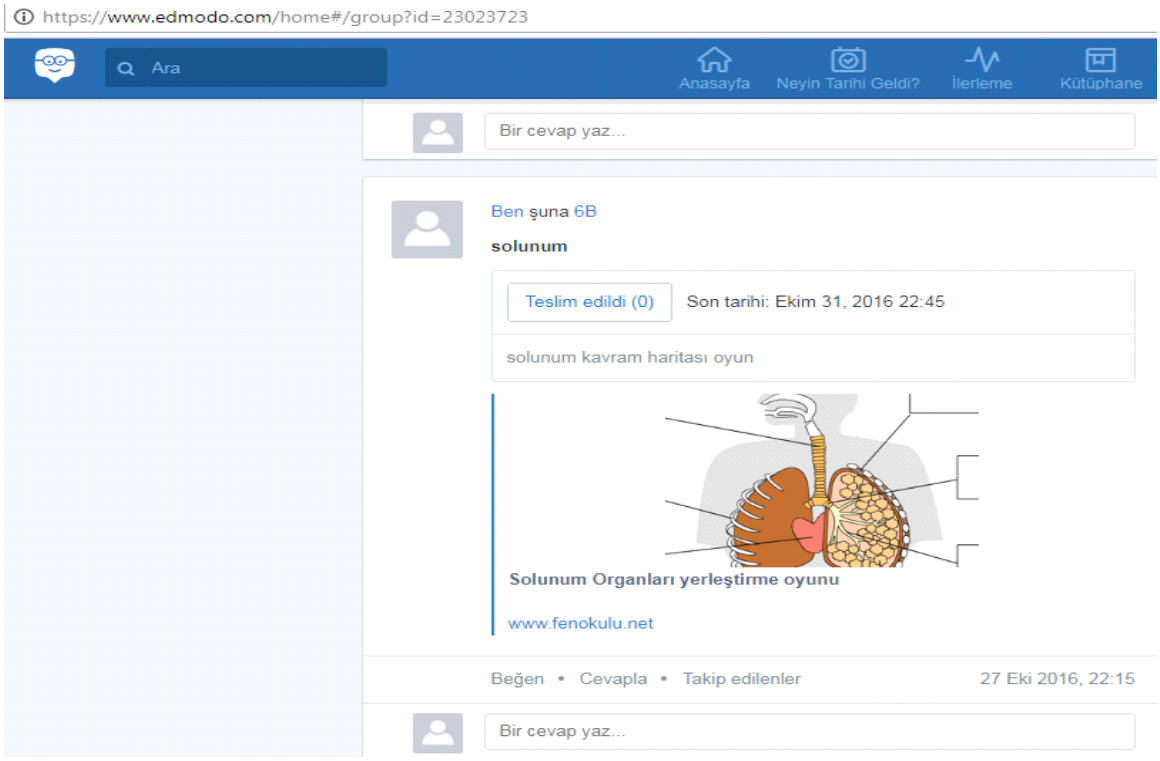
Şekil 6. Edmodo öğrenci-öğretmen etkileşimi



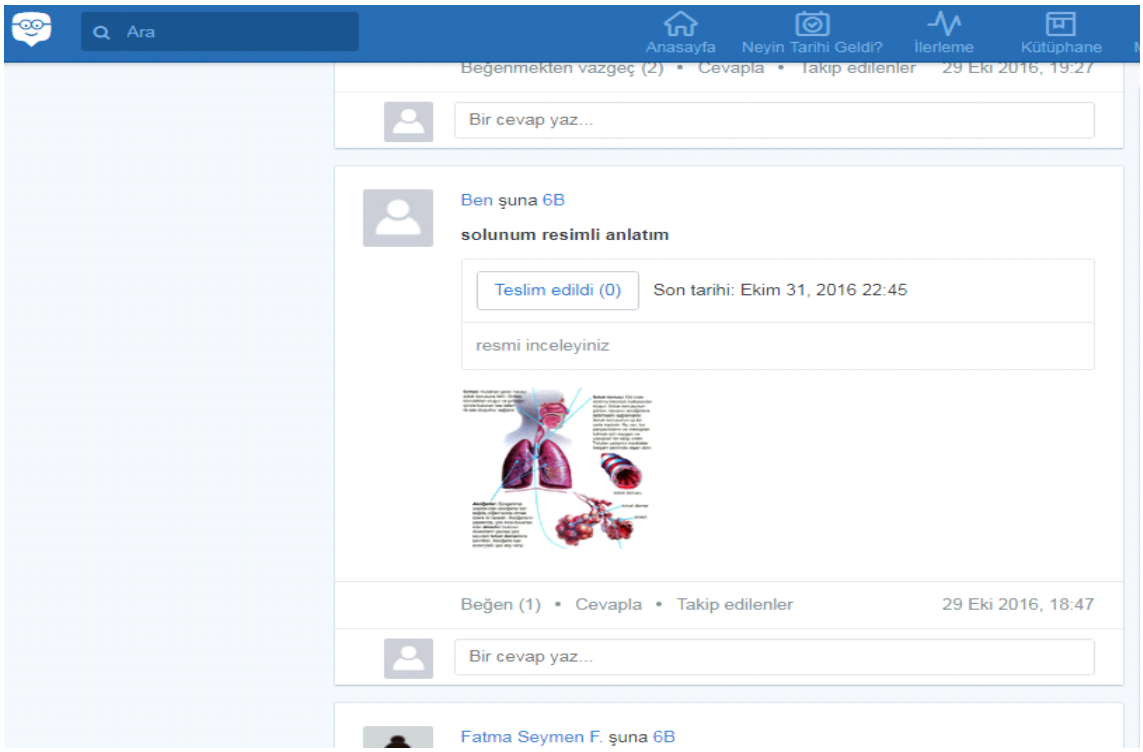
Şekil 7. Soluk alıp-verme mekanizması ile ilgili etkinlik



Şekil 8. Alveol ve kılcal damar arasındaki gaz alışverişini test eden çevrimiçi etkinlik



Şekil 9. Solunum organlarını yerleştirme oyunu



Şekil 10. Solunum sistemi resimli konu anlatımı

Derslerin Yürütülmesi

Çevrilmiş sınıf yöntemi ile öğrenim gören deney grubunda yer alan öğrencilere dersten önce videolar gönderilmiştir. Öğrencinin konu anlatımının yer aldığı bu videoları ve animasyonları okul dışı istenilen bir ortamda, bireysel hızına göre anlayana kadar izlemesi istenmiştir. Bu şekilde öğrencinin konuyu özümsemesi beklenmiştir. Kontrol grubunda da konu aynı örneklerle ve etkinliklerle sınıf içi ortamda işlenmiştir. Bu şekilde ÇSM ve GSM arasındaki en önemli bağımsız değişkenlerden ikisi olan, yer ve bireysel hız değiştirilmiştir. Deney grubunda yer alan öğrencilere izlenen video içerikleri ile ilgili çalışma kâğıtları sınıf ortamında dağıtılmış ve ders esnasında bunların tamamlanması beklenmiştir. Kontrol grubunda yer alan öğrencilere ise aynı çalışma kâğıtları ders anlatımı sonucunda dağıtılmış ve evde ödev olarak yapmaları istenmiştir. Çalışma kâğıtları hazırlanırken EBA'dan faydalanılmıştır. Her hafta iki gruba da aynı etkinlikler ve sorular dağıtılmıştır. Dağıtılan çalışma kâğıtları EK-3, EK-4, EK-5, EK-6, EK-7, EK-8, EK-9 ve EK-10 olarak ekler bölümünde sunulmuştur. ÇSM'de derse başlamadan öğrencilere videolarda anlamadıkları soruların olup olmadığı sorulmuş ve soruları cevaplanmıştır.

Tablo 3

ÇSM ve GSM'nin Evde ve Okulda Uygulanma Şekilleri

	Evde	Okulda
ÇSM (çevrilmiş sınıf modeli)	-Videolar verilir.	•Konu öğretmen tarafından özetlenir. •Öğrencilerin videolarda anlamadıkları noktalar cevaplanır. •Solunum sistemi modeli tasarlanıp, yapılır. •Çalışma kâğıtları yapılır.
GSM (geleneksel sınıf modeli)	-Ödev olarak verilen çalışma kâğıtları yapılır.	•Ders anlatımı yapılır (Sunuş yoluyla öğretim – Gösterip yaptırma tekniği). •Öğrencilerin anlamadığı noktalar cevaplanır. •Solunum sistemi modelinin tasarlanıp yapılması ev ödevi olarak verilmiştir. •Konu öğretmen tarafından özetlenir. •Ders sonu değerlendirme soruları sorulur.

Verilerin Analizi

Çalışmada nicel verileri analiz etmek amacıyla SPSS paket programı kullanılarak betimsel ve kestirimsel istatistiksel teknikler kullanılmıştır.

Araştırmanın amaçları ve araştırma modeli çerçevesinde başarı testi ölçümlerinde elde edilen verilerin analizinde;

- Deney ve kontrol grupları arasında akademik başarı ön testleri arasında veri dağılımının normalliğini incelemek için S-W testi uygulanmış,
- Deney ve kontrol grupları arasında akademik başarı ön testleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını bulmak amacıyla bağımsız gruplar t-testi,
- Deney ve kontrol grupları arasında akademik başarı son testleri arasında veri dağılımının normalliğini incelemek için S-W testi uygulanmış,
- Deney ve kontrol grupları arasında akademik başarı son testleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını bulmak amacıyla bağımsız gruplar t-testi,
- Deney ve kontrol grupları arasında akademik başarı testi veri dağılımının normalliğini incelemek için S-W testi uygulanmıştır.
- Deney ve kontrol grupları arasında akademik başarı testi açısından herhangi bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla eş örneklem t-testi uygulanmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Fen bilimleri 6. sınıf solunum sistemi konusunda ÇSM uygulanan deney grubu ile GSM uygulanan kontrol grubu arasında akademik başarı açısından anlamlı bir farklılık var mıdır? sorusunu test etmek için öncelikle her iki grubun ön test sonuçları analiz edildi.

Fen bilimleri 6. sınıf solunum sistemi ünitesinde ÇSM'nin uygulandığı deney grubu ile GSM'nin uygulandığı kontrol grubu arasında uygulama öncesi akademik başarılarının birbirine denk olup olmadığını tespit etmek için solunum sistemi konusunda akademik başarı testi uygulanmıştır.

Uygulama sonucunda her iki grupta yer alan öğrencilerin akademik başarı öntest puanlarının normal dağılıma uygun olup olmadığını tespit etmek amacıyla S-W testi uygulanmıştır. S-W testi sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4

Kontrol Grubu İçin Normal Dağılıma Uygunluk Tablosu

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	N	p	Statistic	N	p
Kontrol grubu	0,141	27	0,178	0,935	27	0,090

H_O: Veriler normal dağılım gösterir.

H_1: Veriler normal dağılım göstermez.

S-W Testi sonucunda p=0,09>0.05 olduğundan reddedilemez. Kontrol grubu için veriler normal dağılım gösterir.

Tablo 5

Deney Grubu İçin Normal Dağılıma Uygunluk Tablosu

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	N	p	Statistic	N	p
Deney grubu	0,162	27	0,067	0,935	27	0,094

H_0: Veriler normal dağılım gösterir.

H_1: Veriler normal dağılım göstermez.

S-W Testi sonucunda p=0,094>0.05 olduğundan reddedilemez. Deney grubu için veriler normal dağılım gösterir.

Tablo 6

Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Akademik Başarı Testleri Arasında Farklılık Olup Olmadığını Bulmak Amacıyla Bağımsız Gruplar T Testi

	f	p	t	N	p(2-tailed)
Kontrol grubu	0,832	0,366	0,918	54	0,363

H_0:Grup ortalamaları arasında fark yoktur.

H_1:Grup ortalamaları arasında fark vardır.

0,363>0,05 olduğundan H_0 reddedilemez. Yani grup ortalamaları arasında fark yoktur.

Uygulama sonrası kontrol grubu ve deney grubu verilerinin normal dağılıma uygun olup olmadığı ve son test sonuçları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını tespit etmek amacıyla S-W ve bağımsız grup t testi uygulanmıştır.

Tablo 7

Uygulama Sonrası Kontrol ve Deney Grubunun Son Test Sonuçlarının Normal Dağılıma Uygunluk Tablosu

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	N	p	Statistic	N	p
SONTESTK	0,104	27	0,200*	0,960	27	0,376
SONTESTD	0,111	27	0,200*	0,962	27	0,420

H_0: Veriler normal dağılım gösterir.

H_1: Veriler normal dağılım göstermez.

S-W Testi sonucunda p=0,376>0.05 olduğundan reddedilemez. Kontrol grubu verileri normal dağılım gösterir.

H_0: Veriler normal dağılım gösterir.

H_1: Veriler normal dağılım göstermez.

S-W Testi sonucunda p=0,420>0.05 olduğundan reddedilemez. Deney grubu veriler normal dağılım gösterir.

H_0: Grup ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.

H_1: Grup ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır.

Deney grubunun öntest ve sontesti arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını tespit etmek için S-W ve bağımsız grup t testi uygulanmıştır.

Tablo 8

Deney ve Kontrol Gruplarının Son Akademik Başarı Testleri Arasında Farklılık Olup Olmadığını Bulmak Amacıyla Bağımsız Gruplar T Testi

	f	p	t	N	p (2-tailed)
SONTEST	2,310	0,135	-3,397	54	0,001

H_0:Grup ortalamaları arasında fark yoktur.

H_1:Grup ortalamaları arasında fark vardır.

0,001<0,05 olduğundan H_0 reddedilir. Yani grup ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır.

Tablo 9

Deney Grubuna Uygulanan Ön Test ve Son Test Arasında Anlamlı Bir Fark Olup Olmadığını Gösteren Veriler

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	N	p	Statistic	N	p
SONTESTD	0,111	27	0,200*	0,962	27	0,420
Deney grubu	0,162	27	0,067	0,935	27	0,094

H_0: Veriler normal dağılım gösterir.

H_1: Veriler normal dağılım göstermez.

S-W Testi sonucunda p=0,420>0.05 olduğundan reddedilemez. Veriler normal dağılım gösterir.

P=0,094>0.05 olduğundan reddedilemez. Veriler normal dağılım gösterir.

Eş örneklem T testi sonucuna göre;

H_0: Grup ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.

H_1: Grup ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır.

T Testi sonucunda p=0,00<0,05 olduğundan reddedilir. Yani deney grubuna uygulanan öntest ve sontest sonuçları arasında anlamlı bir fark vardır.

Birinci Hipoteze Ait Bulgular

Araştırmanın birinci hipotezi 'Deney grubunun başarı testi öntest puanları ile son test puanları arasında sontest puanları lehine anlamlı farlılık vardır.' şeklindedir. Deney grubundaki öğrencilerin Solunum Sistemi konularındaki ön-test ve son-test puanları

arasında fark olup olmadığını saptamak amacıyla yapılan bağımlı gruplar için t-testi sonucu tablo 10 da verilmiştir.

Tablo 10

Deney Grubunun Başarı Testi Ön-Test ve Son-Test Puanlarının Karşılaştırılması

	N	*X*	*SS*	*Sd*	*t*	*p*
Kontrol	*27*	*14,48*	*5,81*	*26*	*6,27*	**0,000***
Deney	*27*	*17,25*	*5,68*			

* p < 0,05

Tablo 10 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin ön-test puan ortalaması (X =14,48; ss=5,81) ile son-test puan ortalaması (X =17,25; ss=5,68) arasında sontest lehine anlamlı fark olduğu gözlenmiştir ($t_{(26)}$ = 6,27; p<0,05). Buna göre, ÇSM'nin öğrencilerin başarılarını artırmada olumlu bir etkiye sahip olduğu söylenebilir.

İkinci Hipoteze Ait Bulgular

Araştırmanın ikinci hipotezi 'Kontrol grubunun başarı testi öntest puanları ile sontest puanları arasında sontest lehine anlamlı fark vardır.' şeklindedir. Kontrol grubundaki öğrencilerin Solunum Sistemi ön-test ve son-test puanları arasında fark olup olmadığını saptamak amacıyla yapılan bağımlı gruplar için t-testi sonucu tablo 11 de verilmiştir.

Tablo 11

Kontrol Grubunun Başarı Testi Ön-Test ve Son-Test PuanlarınınKarşılaştırılması

	N	*X*	*SS*	*Sd*	*t*	*p*
Öntest	*27*	*13,11*	*5,13*	*26*	*4,031*	**0,000***
Sontest	*27*	*12,55*	*4,40*			

* p < 0,05

Tablo 11 incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin ön-test puan ortalaması (X =13,11; ss=5,13) ile son-test puan ortalaması (X =12,55; ss=4,40) arasında son test lehine anlamlı fark olduğu gözlenmiştir ($t_{(26)}$ = 4,031; p<0,05). Buna göre, GSM'nin öğrencilerin başarılarını artırmada olumlu bir etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Üçüncü Hipoteze Ait Bulgular

Araştırmanın üçüncü hipotezi 'Deney grubu ile kontrol grubunun erişi puanları arasında deney grubu lehine anlamlı fark vardır.' şeklindedir. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin Solunum Sistemi konulu başarı testi erişi puanları arasında fark olup olmadığını saptamak amacıyla yapılan bağımsız gruplar için t-testi sonucu tablo 12 de verilmiştir.

Tablo 12

Deney ve Kontrol Gruplarının Erişi Puanlarının Karşılaştırılması

	N	*X*	*SS*	*Sd*	*t*	*p*
Kontrol	*27*	*12,55*	*4,40*	*26*	*2,91*	**0,001***
Deney	*27*	*17,25*	*5,68*			

* p < 0,05

Tablo 12 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin erişi ortalaması (X =17,25; ss=5,68) ile kontrol grubunun erişi ortalaması (X =12,55; ss=4,40) arasında deney grubunun erişi ortalaması lehine anlamlı fark olduğu gözlenmiştir ($t(54) = 2,91$; $p<0,05$). Buna göre, ÇSM'nin öğrencilerin akademik başarılarını artırmada geleneksel yönteme göre daha olumlu bir etkiye sahip olduğu söylenebilir.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma bulguları sonucunda ortaya çıkan sonuçlar, literatürde varolan alanyazınsal çalışmalarla karşılaştırılarak özetlenmiştir. Ayrıca çevrilmiş sınıf modelinin uygulanmasına yönelik ve gelecekte yapılacak çalışmalar için öneriler sunulmuştur.

Sonuçlar ve Tartışma

Yapılan analizlere göre ders içerikleri ve yapılan etkinlikler arasında hiçbir farklılık olmamasına rağmen, ÇSM ve GSM modellerinin uygulandığı sınıflarda, deney grubunda yer alan öğrencilerin kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu görülmüştür.

Bu araştırmada ÇSM ile GSM karşılaştırıldığında, ÇSM'nin öğrencilerin akademik başarısını daha fazla arttırdığı sonucuna varılmıştır. Bunun en büyük etkenlerinden birinin, öğrencilerin videoları bireysel öğrenme hızlarına göre ve istedikleri kadar izleme olanağının olduğu düşünülmektedir. Aslında öğrenme ve zaman arasındaki ilişkiyi öğrencinin algılama düzeyi ve öğrenme hızı belirlemektedir. Önceden video izleyerek derse hazırlanan öğrencinin derse, ilgisi ve merakı da artmaktadır. ÇSM ile ilgili en önemli sorunun, konu anlatım videolarını izlemek için gereken internet bağlantısına ve akıllı telefon, tablet, dizüstü ya da masaüstü bilgisayar gibi bir donanıma sahip olunmaması durumudur. ÇSM'nin akademik başarı açısından GSM'den daha iyi sonuçlar verip vermediğini görmek üzere yapılan iki uygulamada da öğrenecekleri konuyu, ÇSM ile alan deney gruplarının GSM ile alan kontrol gruplarından daha başarılı oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Üst düzey öğrenmeye yönelik kazanımlar bakımından, deney grubundaki öğrenciler daha başarılıdır. Bu sonucun ortaya çıkmasında ÇSM'nin sahip olduğu avantajların etkili olduğu

düşünülmektedir. ÇSM'nin en belirgin özelliklerinden bir tanesi öğrencilerin sınıfta üst düzey düşünme becerilerini kullanıyor olmasıdır (Bergmann ve Sams, 2012; Herreid & Schiller, 2013; Strayer, 2012). Bu model sınıf içindeki etkinlikler ile üst düzey öğrenmeleri kolaylaştırır (Sarawagi, 2013) ve öğrencilerin Bloom taksonomisinin üst düzeyindeki öğrenmeleri gerçekleştirmesini sağlar (Enfield, 2013). Çünkü bu modelde sınıfta geçirilen zamanın çoğu problem çözme, pratik uygulamalar (Bergmann ve Sams, 2012), tartışma ve grup çalışması (Milman, 2012) gibi aktif öğrenmeler için ayrılır. Bu uygulama kapsamında da sınıfta gerçekleştirilen aktif öğrenme etkinliklerin öğrencilerin üst düzey öğrenmelerini olumlu etkilemiş olabileceği düşünülmüştür. Ayrıca ÇSM ile ders işleyen öğrencilerin üst düzey öğrenmede daha başarılı olmalarında, öğrencilerin etkinliği öğretmen rehberliğinde sınıfta gerçekleştirmesi, öğretmenin anında geribildirim vermesi ve öğretmen ve diğer öğrencilere anında soru sorup cevap alabilmesinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmüştür. Nitekim ÇSM, öğrencilere öğretmen rehberliği ve diğer öğrencilerin desteği ile üst düzey düşünmelerini geliştirme fırsatı sunmaktadır (Berrett, 2012). Deney grubundaki öğrenciler etkinlikler üzerinde daha derin düşünme, akıllarına takılan kısımları anında ders öğretmenine sorabilme ve anında geribildirim alabilme fırsatına sahip olmuşlardır. Hem eğitimci hem de diğer öğrenenler ile olan iletişim ve etkileşim bu etkinliklerdeki başarılarının daha yüksek olmasına katkı sağlamış olabilir. ÇSM'nin üst düzey düşünmeyi harekete geçirdiğini ifade eden çalışmalar bu durumu desteklemektedir (Davies vd., 2013; Wilson, 2013). Kontrol grubundaki öğrenciler ise bu etkinlikleri ev ortamında ödev olarak gerçekleştirmiştir. Öğrenciler tarafından bu ödevler bitirilmesi gereken bir görev olarak algılanmış olabilmesinin yanında, anında ders öğretmenine soru sorabilme imkanlarının olmaması, geribildirim ya da rehberlik almadan ödevleri tamamlamaları akademik başarıyı düşürmüş olabilir. Bu bağlamda kontrol grubundaki öğrencilerin üst düzey öğrenmeler gerçekleştirme süreçlerinin olumsuz etkilenmiş olabileceği tahmin edilmektedir. Gruplar arasında oluşan başarı farkının sebepleri yukarıda ki nedenlerle açıklanabilir. Alanyazında bu sonucu destekleyen çok sayıda çalışma mevcuttur. Berrett (2012)'e göre ÇSM Bloom taksonomisinin alt düzey düşünmelerini videolar ile gerçekleştirip sınıfta öğretmen rehberliğindeki etkinliklerle üst düzey düşünmeleri için fırsatlar sunmaktadır. Sarawagi (2013) tarafından bu modelin sınıf dışında alt düzey öğrenmeleri, sınıf içinde de üst düzey öğrenmeleri kolaylaştırabileceği savı savunulmuştur.

Alan yazın incelendiğinde ÇSM'nin ortaya çıkış noktasının kimya dersi olduğu ve ilk örneklerden birinin Fen Bilimleri alanında uygulandığı görülmektedir. Fen bilimlerinde eğitimde sürekli yenilik anlayışının bir sonucu olduğu düşünülen bu durumdur. Soyut kavramlar ve tanımlar gibi öğrenilmesi zaman ve emek isteyen unsurlar fen bilimlerinin bir parçasıdır ve sınıf içi zamanın büyük bir kısmını bunların öğrencilere aktarılmasına harcamak öğrencilerin pasif alıcılar olmasına ve yaparak-yaşayarak öğrenmeden uzaklaştırmaya neden olmaktadır. Oysa ÇSM yöntemiyle bu zorluk aşılabilmekte, öğrenciler sınıf dışı zamanlarını soyut kavramları ve tanımları öğrenmeye harcarken sınıf içi zaman öğretmen rehberliğinde ve sınıf arkadaşları eşliğinde problem çözümü gibi öğrencilerin daha aktif olabilecekleri ve birbirleriyle ve öğretmenleriyle daha fazla etkileşime girebilecekleri aktivitelere ayrılabilmektedir. Üstelik yöntemin barındırdığı teknoloji unsuru, günümüz öğrencilerinin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir ve bu popülerlikten faydalanmamak zaman ve verim kaybına neden olmaktadır. ÇSM modern eğitimin her problemine çözüm olarak görülmemekle birlikte, çağın gerektirdiği aktif öğrenen, pasif öğretmen, eğitim ve teknoloji entegrasyonu gibi eğitim durumlarına olanak tanımaktadır. ÇSM iyi incelenerek tüm paydaşlara yöneticiler, siyasetçiler, öğretmen ve öğrenciler ve veliler- doğru biçimde anlatılmalıdır. ÇSM'nin gerektirdiği bilgisayar, tablet, akıllı telefon vs. gibi teknik donanım ve internet hizmeti ihtiyacı derslerin bu şekilde yürütülmesini öngören eğitim kurumlarınca desteklenmeli; ÇSM ile kendi öğrenmesinin sorumluluğunu alması beklenen öğrencilerin şevki sahip olamadığı imkanlar nedeniyle kırılmamalı, öğrenciler ihtiyaçları karşısında bir başına bırakılmamalıdır.

Öneriler

Yapılan çalışma sonucunda ÇSM'nin akademik başarıya olumlu etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Bu bağlamda ÇSM'nin kullanımının fen derslerinde kullanımının artması için ;

- Öğretmenlere teknolojiyi etkin kullanabilmeleri için, lisans düzeyinde üniversitelerde ve mesleğe başladıktan sonra hizmetiçi kurslar şeklinde eğitimler verilebilir.
- Eğitim kurumlarında öğrencilerin istedikleri an kullanabilecekleri bilgisayar labaratuarları tasarlanabilir.
- Ders içerinde yapılan etkinlikler için öğretmenlere kılavuz kitap niteliğinde kitapçıklar dağıtılabilir.

- Öğrencilerin bireysel öğrenme sorumluluğunu geliştirmek için okulun rehberlik öğretmeni ile işbirliği içinde çalışmalar yapılabilir.
- Öğrencinin okul dışındaki öğrenme ortamlarında, online sistemleri daha etkin kullanabilmesi için veli-öğretmen-öğrenci işbirliği yapılabilir.

KAYNAKLAR

Abeysekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: *definition, rationale and a call for research. Higher Education Research & Development, 34*(1), 1-14.

Aksoğan, M. (2011). *Harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısına ve öğrenmedeki kalıcılığa etkisi.* Yüksek lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

Aktaş, M.(2013). *Fen ve Teknoloji dersinde web tabanlı uzaktan eğitimin öğrencilerin akademik başarı ve tutumları üzerinde etkisi.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.

Alkan, C., Deryakulu, D., & Şimşek, N. (1995). *Öğretim Teknolojilerine giriş "disiplin süreç ürün".* Ankara: Önder.

Alsancak Sırakaya, D. (2015). *Tersyüz sınıf modelinin akademik başarı, öz-yönetimli öğrenme hazırbulunuşluğu ve motivasyon üzerine etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Alsancak-Sırakaya, D., & Özdemir, S. (2014, Eylül). *Ters yüz sınıf modeline ve eğitimdeki uygulamalarına genel bakış*. 8. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu'nda sunulmuş bildiri, Trakya Üniversitesi, Edirne.

Altıok, S. (2016). *Bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmenliği programlarında uygulanan yüz yüze öğrenme etkinlikleri ve uzaktan eğitim yolu ile gerçekleştirilebilirlikleri*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Atılgan, H., Kan, A., & Doğan, N. (2007). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme.* Ankara: Anı.

Aydın, B., & Demirer, V. (2015, Eylül). *Tersyüz sınıf modelinin dezavantajlarını tersine çevirin: etkili araçlar ve öneriler*. 3. Uluslararası Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumu'nda sunulmuş bildiri, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

Baker, J. (2000). *The "classroom flip": Using web course management tools to become the guide by the side.* Paper presented at the 11th International Conference on College Teaching and Learning, Jacksonville, FL.

Bell, M. R. (2015). *An investigation of the ımpact of a flipped classroom instructional approach on high school students' content knowledge and attitudes toward the learning environment.* Master Thesis, Brigham Young University, Utah.

Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. Washington DC: International Society for Technology, 120-190.

Bergmann, J., Overmyer, J., & Wilie, B. (2012). The flipped class: Myths versus reality. *The Daily Riff.* http://www.thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-conversation-689.php sayfasından erişilmiştir.

Berrett, D. (2012). *How 'flipping' the classroom can improve the traditional lecture.* The Chronicle of Higher Education. https://people.ok.ubc.ca/cstother/How_Flipping_the_Classroom_Can_Improve_the_Traditional_Lecture.pdf sayfasından erişilmiştir.

Black, P. (1998). *An international overview of curricular approaches and models in technology education. Journal of Technology studies,* http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTS/Winter-Spring-1998/PDF/black.pdf sayfasından erişilmiştir.

Boyraz, S. (2014). *İngilizce öğretiminde tersine eğitim uygulamasının değerlendirilmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.

Brown, A. F. (2012). *A phenomenological study of undergraduate instructors using the inverted or flipped classroom model.* Doktora tezi. Pepperdine University Graduate School of Education and Psychology, Malibu.

Bruff, D.O., Fisher, D. H., McEwen, K. E., & Smith, B. E. (2013). Wrapping a MOOC: student perceptions of an experiment in blended learning. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching, 9*(2), 187.

Davies, R. S., Dean, D. L., & Ball, N. (2013). *Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spreadsheet course.* Education Technology Research Development, *61*, 563–580

Demiralay, R. & Karataş, S. (2014, Nisan). *Evde ders okulda ödev modeli.* International Conference of New Trends in Education and Their Implications (ICONTE-2014)'nda sunulmuş bildiri, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.

Demiralay, R. (2014). *Evde ders okulda ödev modelinin benimsenmesi sürecinin yeniliğin yayılımı kuramı çerçevesinde incelenmesi.* Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Duerdan, D. (2013). *Disadvanta22ges of a flipped classroom.* http://www.360-edu.com/commentary/disadvantages-of-a-flipped-classroom.htm#.UtaQkvRdUpW sayfasından erişilmiştir.

Dursun, Ö. Ö. (2015, Eylül). *Tersyüz öğrenmede etkileşimli videoların kullanımı*. 3. Uluslararası Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumu'nda sunulmuş bildiri, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

Ekmekçi, Emrah (2014). *Flıpped Wrıtıng class model wıth a focus on blended learnıng*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Enfield, J. (2013). Looking at the impact of the flipped classroom model of instruction on undergraduate multimedia students at CSUN. *Techtrends: Linking Research & Practice To Improve Learning, 57*(6), 14-27.

Farah, M. (2014). *The ımpact of using flipped classroom ınstruction on the writing performance of twelfth grade female emirati students in the applied technology high school (ATHS).* Yüksek Lisans Tezi, The British University, Dubai.

Fidan, Nurettin (1985). *Okulda öğrenme ve öğretme,* Ankara: Alkım.

Filiz, O., & Kurt, A. A. (2014, Eylül). *Tersine/ters-yüz öğrenme: Doğrular ve yanlışlar*. 8. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu, Trakya Üniversitesi, Edirne.

Fulton, K. (2012). Upside down and inside out: Flip your classroom to improve student learning. *Learning & Leading with Technology, 39*(8), 12–17.

Gençer, B. G. (2015). *Okullarda ters-yüz sınıf modelinin uygulanmasına yönelik bir vaka çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Gilboy, M. B., Heinerichs, S., & Pazzaglia, G. (2015). Enhancing student engagement using the flipped classroom. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, *47*(1), 109-114.

Görü Doğan, T. (2015). Sosyal medyanın öğrenme süreçlerinde kullanımı: tersyüz edilmiş öğrenme yaklaşımına ilişkin öğrenen görüşleri. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi AUAd, 1*(2), 24-48.

Graham, C. R. (2006). Blended learning systems. *The Handbook of Blended Learning*, 3-21.

Halili,S. H., & Zainuddin, Z. (2015). Flipping the classroom: What we know and what we do not. *The Online Journal of Distance Education and e-Learning (TOJDEL), 3*(1), 28-35.

Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom, K. M. (2013). The flipped learning model: A white paper based on the literature review titled A Review of Flipped Learning. http://www.flippedlearning.org/cms/lib07/VA01923112/Centricity/Domain/41/White Paper_FlippedLearning.pdf sayfasından erişilmiştir.

Hebebci, M.T. & Usta, E. (2015) Türkiye'de harmanlanmış öğrenme eğilimleri : bir literatür çalışması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *2015*(19), 195-219.

Herreid, C. F., & Schiller, N. A. (2013). Case studies and the flipped classroom. *Journal of College Science Teaching*, *42*(5), 62-66.

Hofmann, J. (2006). Why blended learning hasn't (yet) fulfilled ıts promises. In C.J. Bonk, C.R. Graham (Eds.), *In the hand book of blended learning global perspectives, local designs.* San Francisco: Pfeiffer.

Horton, W. (2000). Designing web-based training: how to teach anyone anything anywhere anytime. New York: Wiley.

Jamaludin, R., & Osman, S. Z. M. (2014). The use of a flipped classroom to enhance engagement and promote active learning. *Journal of Education and Practice*, *5*(2), 124-131.

Johnson, D. (2012). Power up!: Taking charge of online learning. *Educational Leadership, 70*(3), 84-85.

Johnson, G. B. (2013). *Student perceptions of the flipped classroom.* Master Thesis, The University Of British Columbia, Columbia.

Johnson, L.W., & Renner, J.D. (2012).'*Effect of the flıpped classroom model on a secondary computer applıcatıons course: Student and teacher perceptıons, questıons and student achıevement.* Doctor of Education, University of Louisville, Kentucky.

Kaptan, F., Korkmaz, H. (t.y.). *İlköğretimde fen bilgisi öğretimi*. .http://fikretkorur.guncelfizik.com/wpontent/uploads/ilkogretimde_fenbilgisi_%C3%B6%C4%9Fretimi.pdf sayfasından erişilmiştir.

Kara, C.O. (2016). *Tıp fakültesi klinik eğitiminde ters yüz sınıf modeli kullanılabilir mi?* Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antalya.

Karaca, C., & Ocak, M. (2015, Eylül). *Öğrenme öğretme sürecinde güncel bir yaklaşım: ters yüz sınıf yöntemi ve avantajlı yönleri,* 3. Uluslararası Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumu'nda sunulmuş bildiri, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

Karagöz, F. (2010). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde web destekli öğretim yönteminin etkinliği.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel.

Kaygısız, İ. (1997). Eğitim felsefesi ve Türk eğitim sisteminin felsefi temelleri. *Eğitim ve Yaşam, 8,* 5-15.

Lage, M. J., Platt, G. & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *Journal of Economic Education, 31*(1), 30-43.

Lindquist, B. (2006). Blended learning at the university of phoenix. C.J. Bonk and C.R. Graham (Eds.*). In the Handbook of blended learning global perspectives, local designs.* San Francisco: Pfeiffer Publishing.

Love, B., Hodge, A., Grandgenett, N., & 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.

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

McLaughlin, J. E., Gharkholonarehe, N. & Esserman, D. A. (2014). The flipped classroom: a course redesign to foster learning and engagement in a health professions school. *Academic Medicine, 8*(2).

Milman, N. (2012). The flipped classroon strategy: What is it and how can it best be used. http://www.highbeam.com/doc/1P3-2809524121.html sayfasından erişilmiştir.

Moffett, J.(2015). Twelve tips for "flipping" the classroom. *Medical Teacher, 37*(4), 331-336.

Morgan, H. (2014). Focus on technology: flip your classroom to ıncrease academic achievement. *Childhood Education, 90*(3), 239-241.

Morin, B., Kecskemety, K. M., Harper, K. A., & Clingan, P. A. (2013). *The inverted classroom in a first-year engineering course.* Paper presented at the 120th American Society of Engineering Education Annual Conference & Exposition, Atlanta, Georgia, United States.

Ocak, G. (2013). Öğretim ilke ve yöntemleri. G. Ocak (Ed.), *Yöntem ve teknikler* içinde (s. 253-358). Ankara: PegemA.

Oktay, S., & Çakır, R.(2013). Teknoloji destekli beyin temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarıları, hatırlama düzeyleri ve üstbilişsel farkındalık düzeylerine etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi, 10*(3), 3-23.

O'Neil, K., Kelly, T., & Bone, S. (2012, Haziran). *We turned learning on ıts ear: flipping the developmental classroom.* World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications'nda sunulmuş bildiri, Chesapeake, VA.

Osguthorpe, T.R. & Graham, C.R. (2003). Blended Learning Environments Definitions and Directions. *The Quarterly Review of Distance Education, 4*(3), 227-233.

Overmyer, G. R. (2014). *The flıpped classroom model for college algebra: Effects on student achıevement.* Doktora Tezi, Colorado State University Fort Collins, Colorado.

Pamuk, S., Çakır, R., Ergun, M., Yılmaz, H.B., & 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.

Pardo, A., Pe´rez-Sanagustin, M., Hugo, A., Parada, H. A., and Leony, D. (2012, Kasım). *Flip with care.* SoLAR southern flare conference'nda sunulmuş bildiri, Sydney.

Rossett, A. (2002). *The ASTD E-learning handbook: Best practices, strategies, and case studies for an emerging field.* New York: McGraw-Hill Trade.

Rutkowski, J., & Moscinska, K. (2013, September). *Self-directed learning and flip teaching: electric circuit theory case study*. Paper presented at the 41st SEFI Conference, Leuven, Belgium.

Sarawagi, N. (2013). Let's start "flipping" (the classroom). *Journal of Computing Sciences in Colleges, 29*(6), 155-157.

Seyidoğlu, H. (1995). *Bilimsel araştırma ve yazma el kitabı*. İstanbul: Güzem.

Singh, H. (2003). Building effective blended learning programs. *Educational Technology-Saddle Brook Then Englewood Cliffs NJ-, 43*(6): 51-54.

Sönmez V. (2007). *Program geliştirmede öğretmen el kitabı.* Ankara: Anı.

Staker, H., & Horn, M. B. (2012). Classifying K-12 blended learning. http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED535180.pdf sayfasından erişilmiştir.

Strayer, J. F. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation, and task orientation. *Learning Environment Research, 15,* 171-193.

Talbert, R. (2012). Inverted classroom. *Colleagues, 9*(1), 7.

Temelli, A., Arlı, E. E., Biber, B. & Kurt, M. (2011). İnsanlarda solunum sistemi konusunun kavram haritalarıyla öğretilmesinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 1*(2), 61-66.

TUBİTAK (1999). *Rapor*. http://www.tubitak.gov.tr/btpd/btspd/rapor/btpd_tbvtp_tr.html sayfasından erişilmiştir.

Turan, Z. (2015). *Ters yüz sınıf yönteminin değerlendirilmesi ve akademik başarı, bilişsel yük ve motivasyona etkisinin incelenmesi.*Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

Turan, Z., & Göktaş, Y. (2014, Eylül). *Ters-yüz sınıf yönteminin kullanımında dikkat edilmesi gereken unsurlar*. 8. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu'nda sunulmuş bildiri, Trakya Üniversitesi, Edirne.

Turan, Z., & Göktaş, Y. (2015). Yükseköğretimde yeni bir yaklaşım: Öğrencilerin ters yüz sınıf yöntemine ilişkin görüşleri. *Journal of Higher Education & Science/Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, *5*(2), 156-164.

Tutkun, Ö. F. (2012). Bloom'un yenilenmiş taksonomisi üzerine genel bir bakış. *Sakarya University Journal of Education, 1*(3), 14-22.

TÜBİTAK-BTP, "Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Politikası -Özet-, http://www.tubitak.gov.tr/btpd/btspd/rapor/ btpd_tbvtp_tr.html sayfasından erişilmiştir.

Usta, E. (2007). *Harmanlanmış öğrenme ve çevrimiçi öğrenme ortamlarının akademik başarı ve doyuma etkisi.* Doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Ünsal, H. (2010). *Yeni bir öğrenme yaklaşımı: Harmanlanmış öğrenme.* VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde (2006) yılında sunulmuş sözlü bildiri. Gazi Üniversitesi. Ankara. http://dergipark.gov.tr/download/article-file/442791 sayfasından erişilmiştir.

Wilson, D. & Smilanch, E. (2005). *The other blended learning: A classroom-centered approach.* San Francisco: Pfeiffer Publishing.

Wilson, S. (2013). The Flipped Class: A method to address the challenges of an undergraduate statistics course. *Teaching of Psychology, 40*(3), 193-199

Yaman, H. (2002). AB(a) altındaki sopa. http://www.ntvmsnbc.com sayfasından erişilmiştir.

Yaman, M., & Graf, D. (2010). Evaluation of an international blended learning cooperation project in biology teacher education. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, *9*(2), 87-96.

Yaşar, D. (2001). Yeni binyılda eğitim ve öğretim. *Türkiye Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi, 21*, http://www.meb.gov.tr/ sayfasından erişilmiştir.

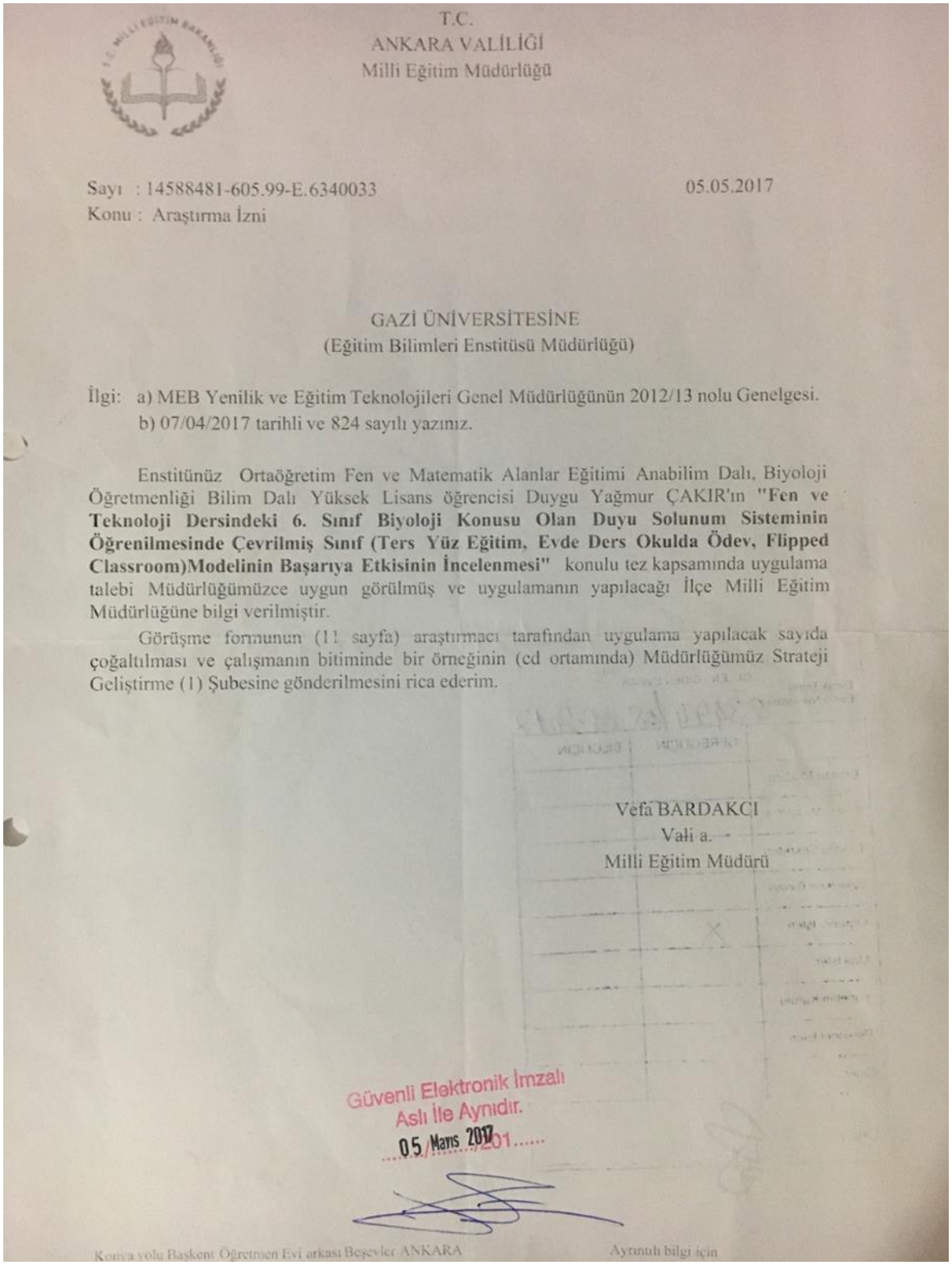
Yenice, N. (2003). Bilgisayar destekli fen bilgisi öğretiminin öğrencilerin fen ve bilgisayar tutumlarına etkisi. *The Turkish Online Journel of Educational Technology*, *2*(4), 79-85.

Yestrebsky, C. L. (2015). Flipping the classroom in a large chemistry class-research university environment. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *191*, 1113-1118.

Zownorega, J. S. (2013). *Effectiveness of flipping the classroom in a honors level, mechanics-based physics class*. Yüksek Lisans Tezi, Eastern Illinois University, Charleston.

EKLER

EK 1



T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 14588481-605.99-E.6340033 05.05.2017
Konu : Araştırma İzni

GAZİ ÜNİVERSİTESİNE
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)

İlgi: a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 2012/13 nolu Genelgesi.
b) 07/04/2017 tarihli ve 824 sayılı yazınız.

Enstitünüz Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı, Biyoloji Öğretmenliği Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Duygu Yağmur ÇAKIR'ın **"Fen ve Teknoloji Dersindeki 6. Sınıf Biyoloji Konusu Olan Duyu Solunum Sisteminin Öğrenilmesinde Çevrilmiş Sınıf (Ters Yüz Eğitim, Evde Ders Okulda Ödev, Flipped Classroom)Modelinin Başarıya Etkisinin İncelenmesi"** konulu tez kapsamında uygulama talebi Müdürlüğümüzce uygun görülmüş ve uygulamanın yapılacağı İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bilgi verilmiştir.

Görüşme formunun (11 sayfa) araştırmacı tarafından uygulama yapılacak sayıda çoğaltılması ve çalışmanın bitiminde bir örneğinin (cd ortamında) Müdürlüğümüz Strateji Geliştirme (1) Şubesine gönderilmesini rica ederim.

Vefa BARDAKCI
Vali a.
Milli Eğitim Müdürü

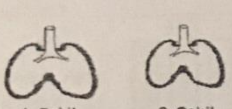
Güvenli Elektronik İmzalı
Aslı İle Aynıdır.
05/Mayıs/2017

Konya yolu Başkent Öğretmen Evi arkası Beşevler ANKARA Ayrıntılı bilgi için

EK 2

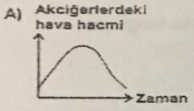
EK-2 AKADEMİK BAŞARI TESTİ

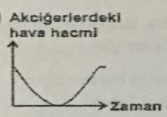
1-)

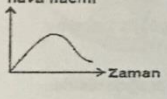


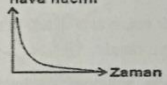
1. Şekil 2. Şekil

Solunum sırasında akciğerlerimizde daima bir miktar hava bulunur.
Akciğerlerdeki hava hacmi, nefes alınca 1. şekildeki duruma gelirken, nefes verince 2. şekildeki gibi olur.
Bu durumu aşağıdaki grafiklerden hangisi gösterir?

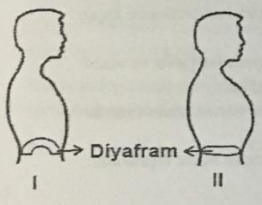
A) 

B) 

C) 

D) 

2-)



Yukarıdaki şekillerle ilgili olarak hangisi söylenemez?

A) I de soluk verilmiştir.
B) II de akciğerlere hava dolmuştur.
C) I de kaburga kasları gevşemiştir.
D) II de soluk verilmiştir.

3-)

Kılcal damarla alveole gelen karbondioksit sırasıyla hangi kısımlardan geçerek vücuttan dışarı atılır?

A) Bronşçuk → Bronş → Alveol
B) Hücre → Bronş → Kılcal damar
C) Bronşçuk → Bronş → Soluk borusu
D) Kılcal damar → Alveol → Hücre

4-)

Ağız ve burunun yutağa açılması aşağıdaki olaylardan hangisini sağlar?

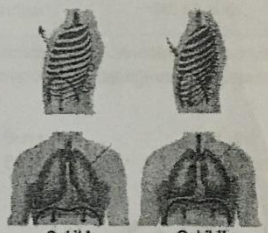
A) Alınan havanın daha iyi temizlenmesini
B) Burun tıkandığında ağızdan nefes alınmasını
C) Lokmanın daha kolay yutulmasını
D) Yiyeceklerin tat ve kokusunun daha iyi alınmasını

5-)

Aşağıdakilerden hangisi, nefes alma sırasında gerçekleşmez?

A) Diyaframın düzleşmesi
B) Akciğerlerin sıkıştırılması
C) Göğüs boşluğu hacminin artması
D) Kaburgalar arasında dışta yer alan kasların kasılması

6-)



Yukarıdaki şekillerde soluk alma ve soluk verme sırasında vücuttaki değişimler gösterilmiştir.

Buna göre, I. ve II. şekil için aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

	Şekil I	Şekil II
A)	Akciğer hacmi artar.	Akciğer hacmi azalır.
B)	Diyafram kası gevşer.	Diyafram kası kasılır.
C)	Kaburga kası kasılır.	Kaburga kası gevşer.
D)	Akciğer iç basıncı azalır.	Akciğer iç basıncı artar.

7-)

Aşağıdakilerden hangisi burnumuzun görevi değildir?

A) Koku alma
B) Alınan havayı süzme
C) Alınan nemli havayı kurutma
D) Alınan soğuk havayı ısıtma

8-)

Sigara içenlerin hangi sistemi öncelikle zarar görür?

A) Sinir sistemi
B) Solunum sistemi
C) Dolaşım sistemi
D) Boşaltım sistemi

9-)

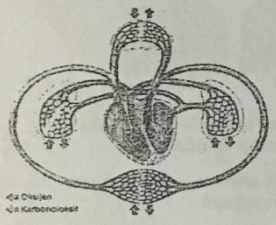
İnsan akciğerlerinde bulunan küçük hava kesecikleri olarak bilinen alveolerle ilgili olarak,

I. Gaz alışverişini difüzyonla sağlar.
II. Akciğerle gelen hava ile kılcal damarlardaki kan arasında gaz alışverişini sağlar.
III. Atmosferdeki karbondioksitin kana geçmesini sağlar.

şeklindeki yargılardan hangilerine varılamaz?

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

10-)



Yukarıda verilen dolaşım - solunum sistemi şemasına göre, aşağıdaki öğrencilerden hangisinin yorumu doğrudur?

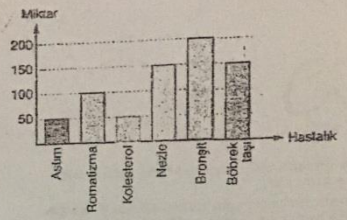
A. Kan dolaşımındaki kirlenmiş kan sadece sol akciğerde temizlenir.

B. Büyük dolaşım ile kalbe kan akciğerlere gönderilerek burada küçük dolaşım ile temizlenir ve tekrar kalbe döner.

C. Akciğer damarları akciğeri koruyarak zarar görmesini engeller.

D. Akciğerler sadece vücudun üst bölgesindeki kanı temizler.

11-)



Yukarıdaki grafik bir mahallede bir ay içinde sağlık ocağına giden bireylerdeki hastalıkları ve hasta sayısını göstermektedir.

Buna göre, bireylerde aşağıdakilerden hangisi daha fazla zarar görmüştür?

A. Destek ve Hareket Sistemi
B. Dolaşım Sistemi
C. Solunum Sistemi
D. Boşaltım Sistemi

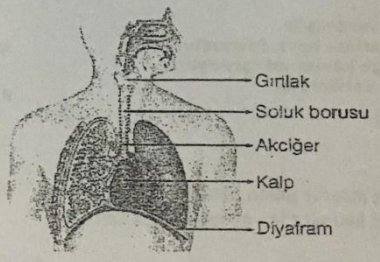
12-)

Derin bir soluk alıp verdiğimizde göğüs kafesimiz genişleyip daralır.

Bu sırada solunum sistemimiz aşağıdakilerden hangisini yapar?

A. Vücudumuz için gerekli olan oksijeni havadan alıp vücudumuzda oluşan karbondioksiti dışarı atar.
B. Mikropların vücuda girmesini engeller ve vücuttan uzaklaştırılmasını sağlar.
C. Akyuvar sayısını artırarak vücudu zararlı yapılardan korur.
D. Hücrelerdeki artık maddeleri vücut dışına atar.

13-)



..... akciğerlerin daralarak eski hâline dönmesini sağlar.

Bu cümleyi şemada verilen bölümlerden hangisi ile tamamlamak doğru olur?

A. Diyafram
B. Gırtlak
C. Soluk borusu
D. Kalp

14-)

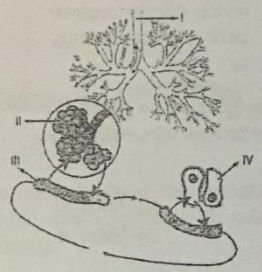
Ferda: Solunum sisteminin sağlığını korumak için neler yapabiliriz?

Aynur: .....

Bu konuşmaya Aynur'un cevabı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A. Ağzımızdan nefes almamaya özen göstermeliyiz.
B. Sigara dumanı olan alanlardan uzak durmalıyız.
C. Odamızı ve sınıfımızı sık sık havalandırmalıyız.
D. Tozlu alanlarda bulunmalıyız.

15-)

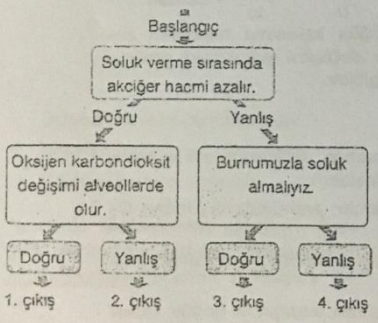


Solunum sistemimizin görevi vücudumuz için gerekli olan oksijeni havadan alıp vücudumuzda oluşan karbondioksiti dışarı atmaktır. Bu gaz değişimi alveollerde gerçekleşir.

Yukarıdaki şemada numaralandırılmış bölümlerden hangisi alveolleri belirtir?

A. I B. II C. III D. IV

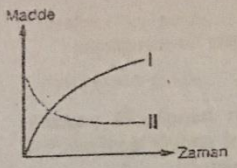
16-)



Yukarıdaki şemada verilen önermelerin başlangıçtan itibaren doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğuna karar vererek ilerlendiğinde, numaralandırılmış çıkışlardan hangisine ulaşılır?

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

17-)



Alveollerde gaz değişimini gösteren grafiğe göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A. I karbondioksittir. B. II oksijendir.
C. I oksijendir. D. I sudur.

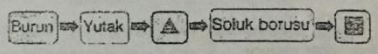
18-)

Burun	Gırtlaktan akciğere kadar uzanan kıkırdak yapıdır.
Yutak	Alınan havayı ısıtır ve nemlendirir.
Soluk borusu	Alveol adı verilen yapılardan oluşur.
Akciğer	

Yukarıda verilen tanımlar karşılarında verilen kavramlar ile eşleştirildiğinde hangi kavram açıkta kalır?

A. Burun B. Yutak
C. Soluk borusu D. Akciğer

19-)



Yukarıdaki şemayı doğru şekilde tamamlamak için A ve B sembolleriyle gösterilen yerlere aşağıdakilerden hangileri getirilmelidir?

A	B
A. Akciğer	Diyafram
B. Oksijen	Gırtlak
C. Akciğer	Soluk alma
D. Gırtlak	Akciğer

20-)

Canlılardaki.....nin asıl amacı, havadaki O_2 i alıp atık madde olarak açığa çıkan CO_2 i vücuttan uzaklaştırmaktır.

Yukarıda bırakılan boşluğa aşağıda verilenlerden hangisi yazılmalıdır?

A) Dolaşım sistemi B) Solunum sistemi
C) Sindirim sistemi D) Boşaltım sistemi

21-)

I. Sigara içmek

II. Bulunulan ortamı havalandırmak

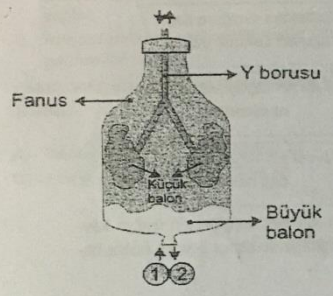
III. Dik oturmak

Yukarıdakilerden hangilerini yapmak, solunum sistemi sağlığı açısından olumlu bir davranıştır?

A) I ve II B) II ve III

C) Yalnız II D) I, II ve III

22-)



Yukarıda kurulan basit düzenekle, soluk alıp-verme olayı gösterilip, karşılaştırma yapılacaktır.

Bununla ilgili olarak;

I. Büyük balon 2 yönünde çekiliyor ve küçük balonlar şişiyor.
Diyaframın kasılması ve akciğerlere hava dolması

II. Büyük balon 1 yönünde hareket ettiriliyor ve küçük balonlar sönüyor.
Diyaframın gevşemesi ve göğüs kafesinin genişlemesi

III. Büyük balonun 2 yönünde çekilmesi ve Y borusundan küçük balonlara hava girmesi
Diyaframın kasılması ve nefes alınması

yapılan karşılaştırmalardan hangisi ya da hangilerinde <u>hata</u> yapılmıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II

C) Yalnız III D) II ve III

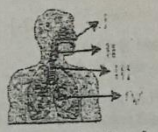
23-)

Aşağıdakilerden hangisi solunum sistemi hastalıklarından biri <u>değildir</u>?

A) Bronşit B) AIDS

C) Zatürre D) Grip

24-)



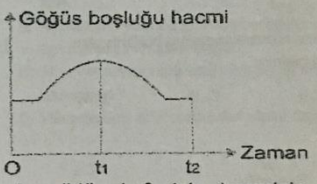
İnsan solunum sisteminde görevli organlar şekil üzerinde verilmiştir.

Bu yapılardan hangisinde toz parçacıkları ve mikropları tutmak için, salgı üretilir?

A) I ve III B) Yalnız III

C) II ve IV D) Yalnız II

25-)



İnsanda göğüs kafesinin hacminin zamana bağlı değişimi yukarıdaki grafikte gösterildiği gibidir.

Buna göre;

I. t_1 - t_2 zaman aralığında soluk alma olayı gerçekleşir.

II. t_1 - t_2 zaman aralığında dışarıdan O_2 alınır.

III. 0 - t_1 zaman aralığında diyafram kası kasılır.

IV. 0 - t_1 zaman aralığında göğüs kafesi genişler.

yargılarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) I ve II B) III ve IV

C) I, III ve IV D) II ve III

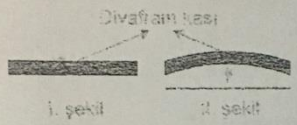
26-)

- Soluk borusunun başlangıcıdır.
- Ses telleri burada bulunur.
- Konuşmamıza yardımcı olur.

Özellikleri verilen solunum organı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Gırtlak B) Dil
C) Burun D) Akciğer

27-)



Bir insandaki diyafram kası yukarıda gösterildiği gibi I. şekilden II. şekile dönüşüyorsa;

I. Soluk verme olayı gerçekleşir.
II. Kaburgalar arası kaslar kasılır.
III. Göğüs boşluğu hacmi daralır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

28-)

I. Solunan havanın temizlenmesi
II. Solunan havanın nemlendirilmesi
III. Solunan havanın ısıtılması

Yukarıda verilenlerden hangileri, duyu organlarımızdan biri olan burnumuzun solunumdaki görevleri içerisinde yer alır?

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

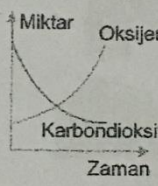
29-)

1. Diyafram kası gevşer.
↓
2. Kaburga kası gevşer.
↓
3. Kaburgalar aşağı iner.
↓
4. .....

1, 2, 3 ve 4 numaralı kutular arasında anlam bütünlüğü olması için boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

A. Göğüs boşluğunun hacmi artar.
B. Göğüs boşluğunun iç basıncı artar.
C. Akciğerlere hava dolar.
D. Diyafram düzleşir.

30-)



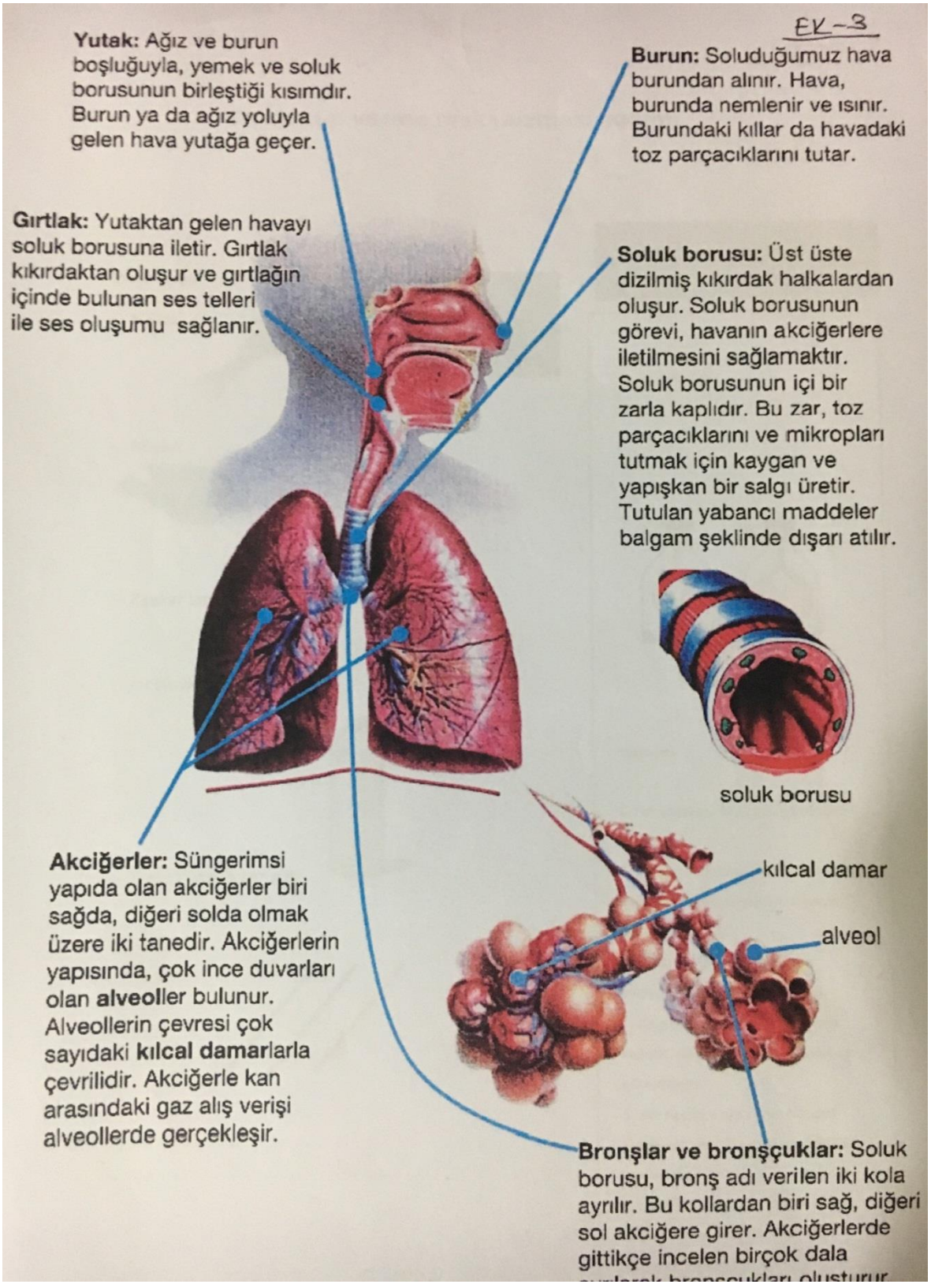
Yandaki grafikte oksijen ve karbondioksit değişimini gösteren grafik verilmiştir.

Bu grafiğin gerçekleştiği organ aşağıdakilerden hangisidir?

A) 
B) 
C) 
D) 

Sınav süresi bir ders saatidir. Başarılar...

EK 3


EK-3
Yutak: Ağız ve burun boşluğuyla, yemek ve soluk borusunun birleştiği kısımdır. Burun ya da ağız yoluyla gelen hava yutağa geçer.
Burun: Soluduğumuz hava burundan alınır. Hava, burunda nemlenir ve ısınır. Burundaki kıllar da havadaki toz parçacıklarını tutar.
Gırtlak: Yutaktan gelen havayı soluk borusuna iletir. Gırtlak kıkırdaktan oluşur ve gırtlağın içinde bulunan ses telleri ile ses oluşumu sağlanır.
Soluk borusu: Üst üste dizilmiş kıkırdak halkalardan oluşur. Soluk borusunun görevi, havanın akciğerlere iletilmesini sağlamaktır. Soluk borusunun içi bir zarla kaplıdır. Bu zar, toz parçacıklarını ve mikropları tutmak için kaygan ve yapışkan bir salgı üretir. Tutulan yabancı maddeler balgam şeklinde dışarı atılır.
soluk borusu
Akciğerler: Süngerimsi yapıda olan akciğerler biri sağda, diğeri solda olmak üzere iki tanedir. Akciğerlerin yapısında, çok ince duvarları olan alveoller bulunur. Alveollerin çevresi çok sayıdaki kılcal damarlarla çevrilidir. Akciğerle kan arasındaki gaz alış verişi alveollerde gerçekleşir.
kılcal damar
alveol
Bronşlar ve bronşçuklar: Soluk borusu, bronş adı verilen iki kola ayrılır. Bu kollardan biri sağ, diğeri sol akciğere girer. Akciğerlerde gittikçe incelen birçok dala

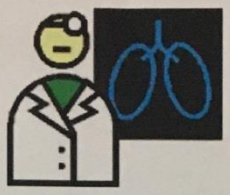
EK 4

Soluk alıp verme mekanizması yapımı

Materyaller:

— Makas

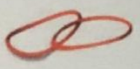




— 3 balon



— 2 paket lastiği



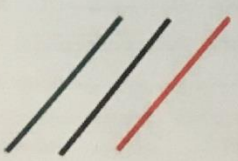
— Bir büyük parça oyun hamuru



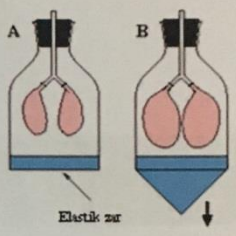
— Temiz 1 litrelik pet şişe



— 3 pipet



Akciğer Modeli



Yöntem:

1. Pet şişeyi şekildeki gibi yarısından kesin
2. 3 pipeti bir miktar oyun hamuru ve bant kullanarak hava kaçırmayacak şekilde birleştirin.
3. Balonları pipet uçlarına hava sızdırmayacak şekilde yerleştirin.
4. Pet şişenin kesik tarafını balonla kapatın. Balon bu modelde elastik zar görevindedir.
5. Pet şişenin ucunu oyun hamuru kullanarak pipet ucu dışarıda kalacak şekilde kapatılır.
6. Elastik zarı aşağıya ve yukarıya doğru hareket ettiriniz. Diğer iki balondaki değişimleri gözleyiniz.

EK 5

FEN BİLİMLERİ | SOLUNUM SİSTEMİ

ÖDEV

Ad – Soyad

Sınıf

Tarih

1. Lokmalarımızı yutarken neden nefes alamayız?

2. Spor yaparken daha hızlı soluk alıp vermemizin nedeni nedir?

3. Hıçkırık nedir ve nasıl oluşur?

4. Hapşırık nasıl oluşur?

1 / 1

ÖDEV

1. **Lokmalarımızı yutarken neden nefes alamayız?**

   Yemek yeniyor ya da bir sıvı içiliyorsa gırtlakta bulunan bir kapak, soluk borusunu kapatarak bunların solunum yoluna kaçmasını engeller. Aynı şekilde nefes alırken gırtlakta bulunan kapak, yemek borusunu kapatır ve alınan hava akciğerlere ulaşır. Bu nedenle lokmalarımızı yutarken nefes alamayız.

2. **Spor yaparken daha hızlı soluk alıp vermemizin nedeni nedir?**

   Spor yaparken hücrelerde enerji ihtiyacı artar. Dolayısıyla besin ve oksijen ihtiyacı artar. Gerekli oksijeni sağlamak için soluk alış verişimiz hızlanır. Alınan oksijen kana geçer ve kalbin normalden daha hızlı çarpması ile hızlı bir şekilde tüm vücuda dağıtılır.

3. **Hıçkırık nedir ve nasıl oluşur?**

   Hıçkırık, soluk alıp vermemizde önemli bir rol oynayan diyafram kasının ani ve istemsiz bir şekilde kasılmasıdır. Hıçkırık tuttuğunda diyafram kası tekrar tekrar kasılarak her seferinde içimize hızla hava çekmemize neden olur. İçimize hızla çektiğimiz bu hava ses tellerinin aniden kapanmasına neden olur ve hıçkırık sesi oluşur.

4. **Hapşırık nasıl oluşur?**

   Hapşırma, insanların istem dışı olarak ağız ve burun yoluyla aniden nefes vermesidir. Bu istem dışı durumu hava, toz ve polen gibi birçok etken harekete geçirebilir. Bu durum sırasında burunda sıvı salgılanır ve baş ile boynumuzdaki kaslar uyarılarak ani nefes boşalması olayı yaşanır. Bu nefes boşalması esnasında ses tellerinin olduğu bölüm kapanır ve buradaki hava iyice sıkışır. Sonra aniden açılarak hava yüksek bir sesle dışarı verilir. Hava dışarı atılırken hem ağız hem de burun kullanılır. Bu yüzden şiddetli hava akımının etkisiyle burunda bulunan toz gibi yabancı maddeler dışarı atılır.

Öğretmen Kopyası

EK 6

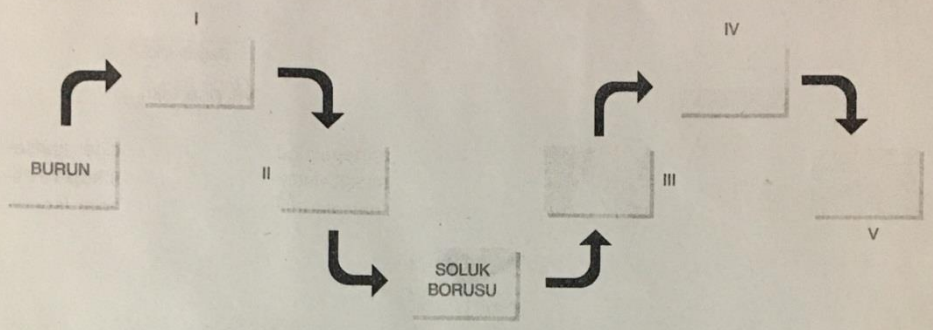
EK-6

ETKİNLİK - 10
Solunum Sistemi



Havadaki oksijenin kana geçinceye kadar izlediği yol aşağıdaki şemada gösterilmiştir.

Şemada boş bırakılan yerleri tamamlayınız,



ETKİNLİK - 11
Solunum Sistemi



Soluk alma ve soluk verme sırasında gerçekleşen olaylarla ilgili olarak aşağıdaki tabloda boş bırakılan yerleri tamamlayınız.

	SOLUK ALMA		SOLUK VERME
1	Akciğerlerin hacmi	2	Akciğerlerin hacmi .....
3	Diyafram ..... ve	4	Diyafram ..... ve .....
5	Kaburga kasları	6	Kaburga kasları .....
7	Alınan havadaki ..... alveollere ulaşır ve kana geçer.	8	Kılcal damarlardan alveollere geçen ..... solunum yolundan dışarı atılır.
9	Göğüs boşluğunun hacmi	10	Göğüs boşluğunun hacmi .....

EK 7

ETKİNLİK - 12
Solunum Sistemi



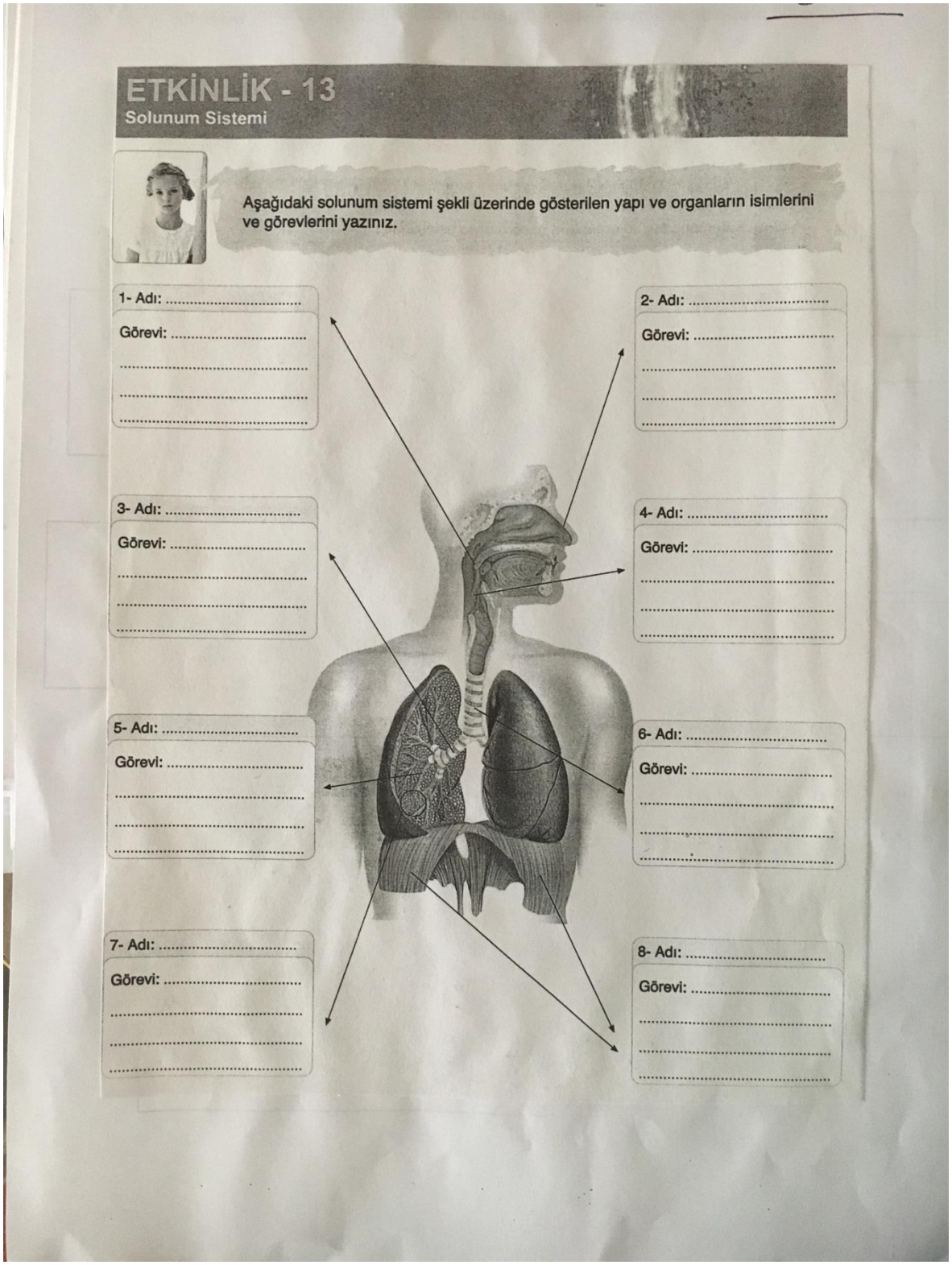
Solunum sisteminde görevli yapı ve organlar ile özellikleri karşılarında karışık olarak verilmiştir.

Verilen yapı ve organları, özellikleriyle eşleştiriniz.

Yapı ve Organlar		Özellikleri	
BRONŞ	1	A	Yapısında "C" şeklinde birbirine bağlı kıkırdak halkalar bulunur.
ALVEOL	2	B	Yapısında bulunan ses telleri sayesinde konuşmamızı sağlar.
BURUN	3	C	Yapısındaki kıllar ve mukus salgısı, alınan havadaki toz ve mikropları tutar ve solunum sistemine girmesini önler.
SOLUK BORUSU	4	D	Soluk borusunun her bir akciğere ayrılmasını sağlayan kollardır.
YUTAK	5	E	Uçlarında oksijen ve karbondioksit gazlarının değişimini sağlayan hava kesecikleri bulunur.
AKCİĞER	6	F	Göğüs kafesinde sağ ve sol olmak üzere iki adet bulunan solunum sistemi organıdır.
GIRTLAK	7	G	Yutkunma sırasında soluk borusunu kapatarak yiyecek ve içeceklerin yemek borusuna geçmesini sağlar.
BRONŞCUK	8	H	Etrafı kılcal kan damarlarıyla kaplı olan ve gaz alışverişini gerçekleştiren hava kesecikleridir.

1	2	3	4	5	6	7	8

EK 8



ETKİNLİK - 13
Solunum Sistemi

Aşağıdaki solunum sistemi şekli üzerinde gösterilen yapı ve organların isimlerini ve görevlerini yazınız.

1- Adı: .....
Görevi: .....
.....
.....
.....

2- Adı: .....
Görevi: .....
.....
.....
.....

3- Adı: .....
Görevi: .....
.....
.....
.....

4- Adı: .....
Görevi: .....
.....
.....
.....

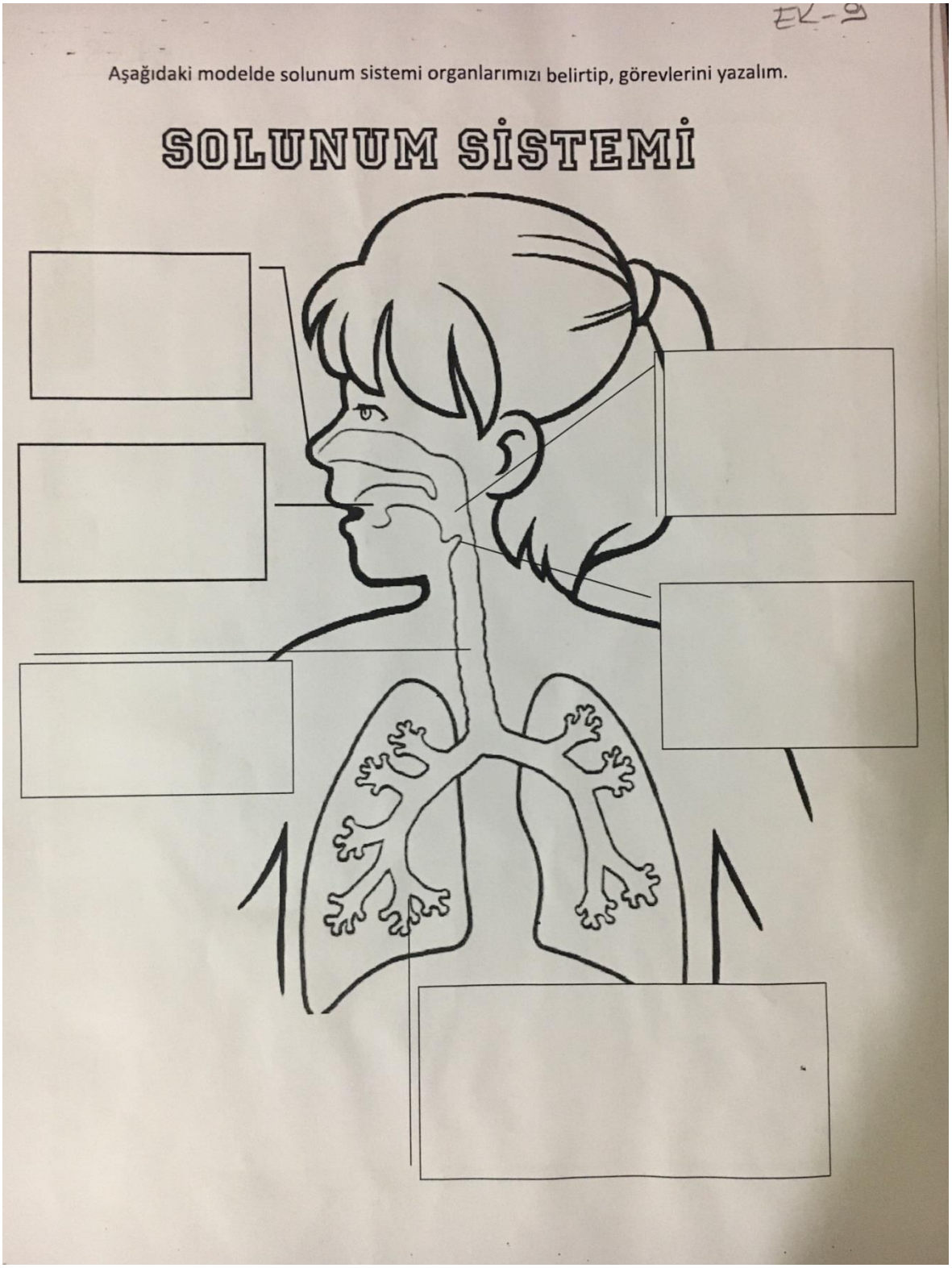
5- Adı: .....
Görevi: .....
.....
.....
.....

6- Adı: .....
Görevi: .....
.....
.....
.....

7- Adı: .....
Görevi: .....
.....
.....
.....

8- Adı: .....
Görevi: .....
.....
.....
.....

EK 9


EK-9
Aşağıdaki modelde solunum sistemi organlarımızı belirtip, görevlerini yazalım.
SOLUNUM SİSTEMİ

EK 10

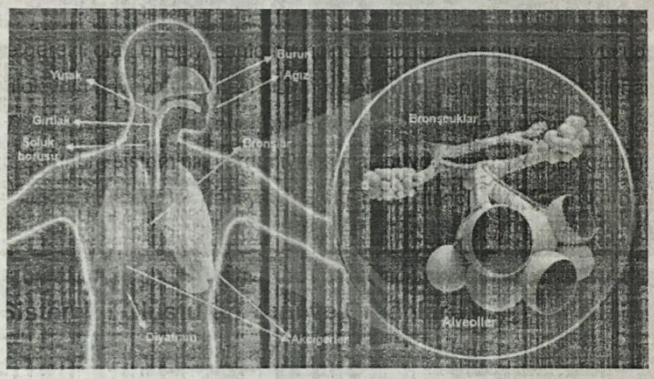
ÖZET

Solunum

Hücrelerimize gerekli olan enerjiyi sağlamak için havadan oksijenin alınıp, vücuda zararlı olan karbon dioksidin havaya verilmesi olayına, **solunum** denir. Havada bulunan oksijen gazı, hücrelerimiz için gerekli olan enerjiyi sağlamak için yediğimiz besinleri parçalamaya yardımcı olur. Solunum sisteminin yardımıyla ihtiyaç duyduğumuz oksijen gazını vücudumuza alırken hücrelerdeki faaliyetler sonucunda atık olarak oluşan karbon dioksidi de dışarı atarız.

Solunum Sistemini Oluşturan Yapı ve Organlar

Solunum sistemi, farklı işlevleri olan yapı ve organlardan oluşur. Bunlar ağız, burun, yutak, gırtlak, soluk borusu, bronşlar ve akciğerlerdir.



Solunum sistemini oluşturan yapılar

Soluk alma sırasında hava, ilk olarak **ağız** ya da **burundan** içeri girer. Vücut içerisine alınan bu hava, ağız ve burunda ısıtılıp nemlendirilir. Solunan hava, **burunda bulunan kıllar** yardımıyla yabancı taneciklerden temizlenir. Daha sonra hava, solunum yolundaki **yutaktan** ve **gırtlaktan** geçerek soluk borusuna ulaşır. **Soluk borusunun** içinde tüye benzer siller ve yapışkan bir salgı olan mukus bulunur. Bu yapılar da, solunan havadaki polenlerin, tozun ve bakterilerin filtrelenmesini sağlar. Tutulan bu yabancı maddeler mukus sayesinde balgam olarak dışarı atılır. Ardından hava, **bronş** denilen her biri bir akciğere bağlı iki ana boru aracılığıyla ana solunum organımız olan **akciğerlere** geçer. Hava, akciğerlerin içerisinde bronşun daha ufak yapıları olan **bronşçuklara** ulaşır. Son olarak hava, bronşçukların ucunda bulunan etrafı kılcal damarlarla çevrilmiş **alveol** denilen çok sayıdaki keselere ulaşır.

ÖZET



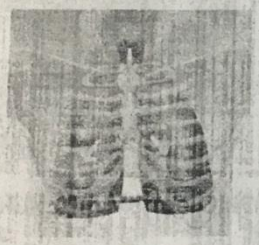
Alveollerdeki gaz alış-verişi

Akciğerlere alınan havanın içerisindeki oksijen, alveollerden damarlara geçerken hücresel faaliyetlerle oluşan karbon dioksit, damarlardan alveollere geçer. Böylece oksijenin vücuda alınmasını sağlayan solunum sistemi, karbon dioksidin de vücuttan dışarı atılmasını sağlar.

Soluk Alıp Verme Olayı

Akciğerlerde kas dokusu bulunmadığından soluk alıp verme olayı, **kaburgalar arası kaslar** ve akciğerlerin altında bulunan **diyafram kası** tarafından kontrol edilir.

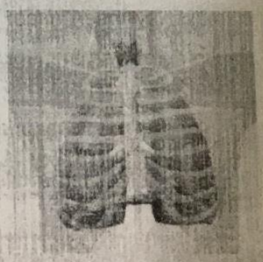
Diyafram kası, göğüs boşluğunun alt kısmını kaplayan yassı bir kastır. Aşağı-yukarı kasılıp gevşeyerek göğüs boşluğunun hacmini değiştirir. Bu sayede akciğerlere hava giriş-çıkışı kolaylaşır.



Soluk alma

Soluk alma sırasında kaburgalar arası kaslar kasıldığında kaburgalar öne doğru yukarı kalkarak göğüs boşluğunun genişliğini arttırır. Aynı anda diyafram kası kasılarak göğüs boşluğunun yüksekliğini arttırır. Böylece göğüs kafesi ve göğüs boşluğu genişler. Bunun sonucunda göğüs boşluğunun hacmi artar ve solunan havanın akciğerlere dolması ile nefes almış oluruz.

Soluk verme sırasında kaburgalar arası kaslar ve diyafram kası gevşer, böylece göğüs boşluğunun hacmi azalır. Bunun sonucunda akciğerlerdeki hava boşalır ve nefes vermiş oluruz. Soluk alıp verme işlemi günde 16 000 ile 20 000 kez gerçekleşmektedir.



Soluk verme

EK 11

AY	HAFTA	KAZANIMLAR	ETKİNLİKLER	AÇIKLAMALAR	ÖĞRENME ALANI	DERS İÇİ VE DİĞER DERSLERLE İLİŞKİLERDİRME	DEĞERLENDİRME
EKİM	4.HAFTA (09-13)	3. Solunum Sistemi ile ilgili olarak öğrenciler; 6.1.3.1. Solunum sistemini oluşturan yapı ve organları model üzerinde gösterir.	NASIL SOLUK ALIRIM (3.1)(FTTÇ-4) akciğerlerimizin kapasiteleri (3.2),(BSB-1,3, 17,18,23,27,230,31 31). Akciğer hareketleri Modeli (3.3), Soluk verdiğim havada ne var (3.2)(BSB-1,2,3,6,31)		CANLILAR VE HAYAT		
EKİM	5.HAFTA (16-21)	6.1.3.2. Akciğerlerin yapısını açıklar ve alveol-kılcal damar arasındaki gaz alışverişini model üzerinde gösterir.		[!] 3.4 Solunum sistemini olumsuz etkileyen etmenler için sigara, havayı kirleten maddeler, asbest vb. örnek olarak verilebilir	CANLILAR VE HAYAT		
EKİM	6.HAFTA (23-27)	6.1.3.3. Solunum sisteminin sağlığını korumak için yapılması gerekenleri araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.			CANLILAR VE HAYAT		

.



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR...