

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM PROGRAMI**

**FEN BİLİMLERİ DERSİ ÖĞRETİMİNDE TERS YÜZ
SINIF MODELİNİN ÖĞRENCİNİN AKADEMİK
BAŞARISINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MERAL EVCİ

**ANKARA
EYLÜL, 2022**



**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM PROGRAMI**

**FEN BİLİMLERİ DERSİ ÖĞRETİMİNDE TERS YÜZ
SINIF MODELİNİN ÖĞRENCİNİN AKADEMİK
BAŞARISINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MERAL EVCİ

DANIŞMAN: DOÇ. DR. CANAY DEMİRHAN İŞCAN

**ANKARA
EYLÜL, 2022**

Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Meral EVCI adlı öğrencinin hazırladığı “Fen Bilimleri Dersi Öğretiminde Ters Yüz Sınıf Modelinin Öğrencinin Akademik Başarısına Etkisi” başlıklı bu çalışma Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı / Eğitim Programları ve Öğretim Programı’nda jüri üyelerince oy birliği ile **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

	<u>Jüri Üyeleri</u>	<u>İmza</u>
Başkan	Prof. Dr. Fatma BIKMAZ	
Üye	Doç. Dr. Canay DEMİRHAN İŞCAN	
Üye	Doç. Dr. Ömer NAYCI	

ONAY

Bu tez Ankara Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Öğretim Yönetmeliği’nin ilgili maddeleri uyarınca, jüri üyeleri tarafından .../.../2022 tarihinde, Enstitü Yönetim Kurulu tarafından ise .../.../2022 tarihinde kabul edilmiştir.

.....

Prof. Dr. İlhan YALÇIN
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgileri akademik yazım kurallarına uygun biçimde raporlaştırdığımı ve bunları etik ilkelere (atıfta bulunulan tüm yapıtlara kaynaklarda yer verilmesi, tezde kullanılan bilgi ve belgelere resmi yollarla ulaşılması ve bunların aslı bozulmadan kullanılması vb.) uygun olarak elde ettiğimi ve sunduğumu bildiririm.

Meral EVCİ

ÖZET

FEN BİLİMLERİ DERSİ ÖĞRETİMİNDE TERS YÜZ SINIF MODELİNİN ÖĞRENCİNİN AKADEMİK BAŞARISINA ETKİSİ

EVCI, Meral

Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Canay DEMİRHAN İŞCAN

Eylül, 2022, xviii, 161 Sayfa

Teknoloji hayatın her alanında olduğu gibi eğitim sürecine de birçok yenilik, yarar ve kolaylık getirmiştir. Öyle ki teknolojinin ortaya çıkardığı bilgisayarlar, tabletler, etkileşimli tahtalar, akıllı telefonlar, projeksiyon ve ses cihazları gibi araçlar sınıflara girmiş, öğretmen ve öğrenciler tarafından günlük hayatta olduğu gibi derslerde de oldukça etkin bir biçimde kullanılmaya başlanmıştır. Tüm dünyayı etkisi altına alan Covid-19 pandemisi başta sağlık olmak üzere, sosyal ve ekonomik uygulamalar, eğitim sistemi gibi yapılar üzerinde çok yönlü değişimler yaratmıştır. Covid-19 pandemisine bağlı süreçte okullar ve üniversiteler yaygın olarak yüz yüze eğitime ara vermiş, uzaktan eğitime geçilmiştir. Uzaktan eğitim nedeniyle, teknoloji kullanımı tercih olmaktan çıkıp zorunluluk halini almıştır. Eğitimde teknoloji kullanımının önemi, öğretmen ve öğrencilerin eğitim teknolojilerini kullanmaya hazır olmasının gerekliliği, Covid-19 pandemisine dayalı “acil” uzaktan eğitime geçiş sürecinde deneyimlenerek görülmüştür.

Uzaktan eğitim ya da eğitimde teknoloji kullanımı ile ilgili deneyimler her ne kadar pandemi sürecinde yaygınlaşmış olsa da yüz yüze eğitime alternatif uygulamaların ortaya çıkması yeni değildir. Gelişen teknolojiler, zaman içinde eğitimde bir paradigma değişikliği yaratmış, bu da çeşitli eğitim modellerinin ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır. Teknolojiyle bütünleşmiş olarak yürütülebilen farklı eğitim modellerinden birisi de evde ders; sınıfta ödev ve uygulamalı çalışmalar yapma olarak tanımlanan Ters Yüz Sınıf Modelidir (TYSM).

Bu araştırmanın amacı, TYSM’nin ilkökul 4. sınıf Fen Bilimleri dersinde öğrencilerin akademik başarısına etkisini ortaya koymak, modelin uygulamasına ilişkin öğrenci ve velilerin görüşlerini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda araştırmada;

ilkokul 4. sınıf Fen Bilimleri dersinde TYSM'nin öğrencilerin akademik başarısına etkisi nedir? sorusuna yanıt aranmıştır.

Araştırma, yarı deneysel desenlerden eşitlenmemiş kontrol gruplu desen kullanılarak yürütülmüştür. Araştırmanın deney ve kontrol grubunu, 2021-2022 eğitim-öğretim yılında MEB'e bağlı Ankara ili Çankaya ilçesinde bulunan bir devlet ilkokulunun 4. sınıfında öğrenimine devam eden 22'si deney grubunda, 17'si de kontrol grubunda olmak üzere toplam 39 öğrenci oluşturmuştur.

Deney grubunda sınıf dışı uygulamalar için 4. sınıf Fen Bilimleri dersi "Maddenin Özellikleri" ünitesi konularına ilişkin EBA üzerinden yayımlanan videolar kullanılmıştır. Sınıf içi uygulamalarda ise, araştırmacı rehberliğinde konu ile ilgili deney ve alıştırmalar yapılmıştır. Kontrol grubunda ise, dersler mevcut öğretim programının içerik ve etkinliklerine göre işlenmiştir. Her iki grupta da derslerin işlenişi yıllık plana ve öğretim programında belirtilen süreye bağlı olarak 7 hafta (21 ders saati) devam etmiştir. Araştırma, katılımcılara yapılan açıklamalar ile ön test ve son test uygulamaları için kullanılan iki haftalık süre dâhil toplam 9 hafta (27 ders saati) sürmüştür.

Araştırmanın nicel verileri, "Maddenin Özellikleri" ünitesi kapsamında araştırmacı tarafından hazırlanan ve 25 sorudan oluşan akademik başarı testi aracılığı ile toplanmıştır. Deney ve kontrol grubunun ön test ve son test aracılığıyla elde ettikleri puanlar değerlendirilerek, ilgili grupların ön testleri ve son testleri arasında fark olup olmadığı analiz edilmiştir. Bu bağlamda aynı gruptaki farkı tespit etmek için ilişkili örneklem için t testi, farklı iki grupta farkı tespit etmek için bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. Araştırmanın nitel verileri yarı yapılandırılmış görüşme formları aracılığıyla, deney grubu öğrencileri ve bu öğrencilerin gönüllü velileri ile yapılan görüşmeler yoluyla elde edilmiştir. Görüşme sonucunda öğrencilerin ve öğrenci velilerinin TYSM'ye ilişkin görüşleri alınmış ve elde edilen veriler betimsel analiz yoluyla çözümlenmiştir.

Tüm bu analizler neticesinde şu sonuçlara ulaşılmıştır: Deney ve kontrol gruplarına eş zamanlı olarak uygulanan akademik başarı testi, ön ve son test sonuçları incelendiğinde her iki grubun son test puanlarında olumlu yönde artış meydana geldiği, ancak bu artışın deney grubu lehine istatistiksel olarak kontrol grubundan daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonucunda, TYSM uygulamasının yapıldığı deney grubu öğrencilerinin, kontrol grubu öğrencilerine göre daha yüksek başarı elde ettiği saptanmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanan kalıcılık testi sonuçları,

deney grubu öğrencilerinin kalıcılık testinden aldıkları ortalama puanların, kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testinden aldıkları ortalama puanlara göre daha yüksek olduğunu göstermiştir.

Elde edilen bulgular doğrultusunda, öğrenci ve velilerin büyük çoğunluğunun; TYSM'nin Fen Bilimleri dersine karşı olumlu etkiler yarattığını düşündükleri ve modelin diğer derslerde de yaygınlaştırılmasını istedikleri saptanmıştır. Araştırma sonuçlarından yola çıkarak, Eğitim Bilişim Ağı platformunda, tüm sınıf seviyelerinde ve farklı derslerde, etkileşimli ders içeriklerinin artırılmasının ve okullarda yaygın bir şekilde uygulanmasının faydalı sonuçlar doğurabileceği düşünülmüştür. TYSM'nin eğitim sistemimizde yaygınlaştırılmasını olanaklı kılmak, modelin uygulanmasına ilişkin altyapısal, finansal ve eğitsel desteğin sağlanması ile yakından ilgilidir. Bu bağlamda MEB başta olmak üzere üst kurullardan sağlanacak desteğin önemi büyüktür.

Anahtar Sözcükler: Ters Yüz Sınıf Modeli, Fen Bilimleri dersi, akademik başarı.

ABSTRACT

THE EFFECT OF FLIPPED CLASSROOM MODEL ON STUDENT ACADEMIC ACHIEVEMENT IN SCIENCE TEACHING

EVCİ, Meral

MSc, Department of Educational Sciences

Thesis Advisor: Assoc. Prof. Dr. Canay DEMİRHAN ISCAN

September, 2022, xviii, 161 Pages

Technology has brought many innovations, benefits and convenience to the education process, as it has brought to all areas of life. So much so that tools such as computers, tablets, interactive boards, smart phones, projectors and sound devices created by technology have entered the classrooms and have been used effectively by teachers and students in lessons as well as in daily life. The Covid-19 pandemic, which has affected the whole world, has created multifaceted changes on social and economic practices, especially on health, and on structures such as the education system. Due to the Covid-19 pandemic, during this time, schools and universities have widely suspended face-to-face education and switched to distance education. Therefore, the use of technology has become a necessity rather than a choice. The importance of technology use in education and the necessity of teachers and students to be ready to use educational technologies have been experienced during the transition to "emergency" distance education based on the Covid-19 pandemic.

Although the experience of distance education or the use of technology in education has become widespread during the pandemic process, the emergence of alternative applications to face-to-face education dates back to earlier times. Developing technologies have created a paradigm shift in education over time, which paved the way for the emergence of various education models. One of the different education models that can be carried out integrated with technology is the Flipped Classroom Model (FC), which is defined as lecture at home, homework and practical works in classroom.

The purpose of this research is to reveal the effect of FC on the academic achievement of students from 4th grade Science course in primary school and to determine

the views of students and parents about the application of the model. For this purpose, an answer was sought to the question of what is the effect of FC on the academic success of 4th grade primary school students' Science course.

The research was conducted using the unequalized control group design, one of the quasi-experimental designs. The experimental and control group of the research consisted of 39 students, 22 in the experimental group and 17 in the control group, who were studying in the 4th grade of a public primary school in the Çankaya district of Ankara, affiliated to the Ministry of National Education, in the 2021-2022 academic year.

In the experimental group, for out-of-class applications, videos published on EBA on the subjects of the 4th grade Science course "Properties of Matter" unit were used. In classroom practices, experiments and exercises related to the subject were carried out under the guidance of the researcher. In the control group, the lessons were taught according to the content and activities of the current curriculum. In both groups, the teaching of the courses continued for 7 weeks (21 course hours) depending on the annual plan and the duration specified in the curriculum. The research lasted for a total of 9 weeks (27 course hours), including the explanations made to the participants and the two-week period used for the pre-test and post-test applications.

Quantitative data of the study were collected through the access test consisting of 25 questions prepared by the researcher within the scope of the "Properties of Matter" unit. The scores obtained by the experimental and control groups through the pre-test and post-test were evaluated, and it was analyzed whether there was a difference between the pre-tests and post-tests of the relevant groups. In this context, t-test was used for related samples to detect the difference in the same group, and t-test was used for unrelated samples to detect the difference in two different groups. The qualitative data of the research were obtained through semi-structured interview forms, interviews with the experimental group students and their volunteer parents. Because of the interview, the opinions of the students and their parents about FC were taken and the obtained data were analyzed through descriptive analysis.

As a result of all these analyzes, the following conclusions were reached:

When the results of the academic achievement test, pre- and post-test applied simultaneously to the experimental and control groups were examined, it was determined that there was a positive increase in the post-test scores of both groups, but this increase was statistically higher in favor of the experimental group than the control group. It was also determined that the students in the experimental group, in which FC was applied,

achieved higher success than the students in the control group. The results of the permanence test applied to the students in the experimental and control groups showed that the average scores of the students in the experimental group from the permanence test were higher than the average scores of the students in the control group from the permanence test.

In line with the findings, it was determined that the majority of students and parents thought that FC had positive effects on the Science course and they wanted the model to be disseminated in other courses. Based on the results of the research, it was thought that increasing the interactive course content in the EBA platform, at all grade levels and in different courses, and its widespread application in schools would yield beneficial results. Enabling the dissemination of FC in our education system is closely related to providing infrastructural, financial and educational support for the implementation of the model. In this context, the support to be provided from the higher boards, especially the Ministry of National Education, is of great importance.

Keywords: Flipped Classroom Model, Science course, academic achievement.



ÖNSÖZ

Günümüzde özellikle bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişim yaşamın her alanına girmiş bununla birlikte bilgi çağı olarak adlandırılan günümüzde bireylerden beklenen nitelikler de değişmeye başlamıştır. Söz konusu değişimden en önemli payı dijital vatandaş ya da Z kuşağı olarak anılan çocuklarımız almaktadır. Bu kuşağın en önemli özelliği teknolojiyi yaşamlarına hızlı bir şekilde adapte edebiliyor olmalarıdır. 21.yüzyıl becerileri ile donanmış bireylerin yetiştirilmesinde eğitim teknolojilerinden etkili bir şekilde faydalanılması bir zorunluluk olarak görülmektedir. Buna bağlı olarak bilgi ve iletişim teknolojilerini etkin ve verimli olarak kullanabilen bireyler yetiştirmek eğitimin hedefleri arasında yerini almıştır. Bu durum eğitimde farklı yöntem ve araçların kullanılması, öğrencilere fen eğitimi için uygun ortam ve olanaklar sunmak, öğrenen merkezli ve öğretmen merkezli geleneksel öğretimin uygulama sonuçları arasındaki başarıyı ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığı arasındaki farkı ölçmeyi gerekli kılmaktadır. Bu noktada, yurtdışında uygulamaları ve araştırma çalışmaları yapılmakta olan, ülkemizde ise yeni yeni gündeme gelen TYSM ile ilgili araştırmalar yapılmaya başlanmıştır. Bu çalışmada; TYSM uygulamalarının, ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersi akademik başarısına etkisinin incelenmesi, öğrenci ve velilerin modelle ilgili görüşlerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Yapılacak araştırmanın; ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki akademik başarısı üzerine etkilerini ortaya koyacağı ve konuya ilişkin alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Yüksek lisans tez çalışma sürecinde danışmanlığımı üstlenerek, büyük bir sabır ve anlayışla yol gösteren, gece gündüz demeksizin ihtiyaç duyduğum her saatte ilgisini, engin bilgi ve deneyimleriyle desteğini esirgemeyen çok değerli tez danışmanım Doç. Dr. Canay Demirhan İŞCAN'a, sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Tez savunma sınavımın çok değerli jüri üyeleri olan Prof. Dr. Fatma Bıkmaz ve Doç. Dr. Ömer Nayci hocalarıma, tezime sundukları destek ve tüm katkıları için çok teşekkür ederim.

Çalışmanın uygulama aşamasında desteğini esirgemeyen değerli müdürüm Etem AKÇAY'a, müdür yardımcımız Ebubekir DİLEKÇİ'ye, görüş ve önerilerinden faydalandığım arkadaşım Doç. Dr. Semanur ÖZTEMİZ'e, uygulamayı birlikte yürüttüğümüz değerli meslektaşlarım Serpil BOZKURT ve Fatma AĞAOĞLU'na, veri

toplama aşamasında çalışmaya katılan sevgili öğrenci ve velilerime desteklerinden dolayı şükran ve teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her alanında yanımda olduğunu hissettiğim varlığından ve desteğinden güç aldığım, sevgili eşim Turgay EVCİ ye, çalışmamın her aşamasında benim yanımda olup kahrımı çeken sevgili oğlum Uğur Can'a ve Onur Alp EVCİ'ye, hayatımda yokluğunu her an hissettiğim rahmetli babam Salim Tire'ye, bu günlere gelmemde çok büyük emeği olan annem Safiye Tire'ye minnet ve şükranlarımı, kardeşlerime ve yeğenlerime teşekkürlerimi sunarım.



Sevgili eşim Turgay EVCİ ile

Oğullarım Uğur Can ve Onur Alp EVCİ 'ye



İÇİNDEKİLER

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BİLDİRİMİ.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vii
ÖNSÖZ.....	x
İÇİNDEKİLER.....	xiii
TABLolar DİZİNİ.....	xv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xvii
KISALTMALAR	xviii
BÖLÜM 1.....	1
GİRİŞ.....	1
Problem.....	1
Amaç.....	4
Önem.....	5
Sayıtlar.....	8
Sınırlılıklar.....	8
Tanımlar.....	9
BÖLÜM 2.....	11
KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	11
Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimine Genel Bakış.....	12
Eğitim ve Eğitim Teknolojileri.....	15
Bilgisayar Destekli Öğretim.....	17
Uzaktan Eğitim Modelleri.....	18
Harmanlanmış Öğrenme Modeli.....	19
Ters Yüz Sınıf Modeli.....	21
İlgili Araştırmalar.....	41
BÖLÜM 3.....	51
YÖNTEM.....	51
Araştırmanın Modeli.....	51
Deney ve Kontrol Grubu.....	52
Veri Toplama Araçları.....	52
Verilerin Toplanması ve Denel İşlem Süreci.....	59
Verilerin Çözümlemesi.....	78
Araştırmacının Rolü.....	81
Alınan Etik Önlemler.....	82
BÖLÜM 4.....	85
BULGULAR VE YORUMLAR.....	85
“İlkokul 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersinde Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulaması Gerçekleştirilen Deney Grubunda Öğrenim Gören Öğrencilerin Ön-Test ve Son-Test Ortalama Puanları Arasında Anlamlı Bir Fark Var Mıdır?” Araştırma Sorusuna İlişkin Elde Edilen Bulgular.....	85

“Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön-Test ve Son-Test Ortalama Puanları Arasında Anlamlı Bir Fark Var Mıdır?” Araştırma Sorusuna İlişkin Elde Edilen Bulgular	86
“Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Son Test Ortalama Puanları Arasında Anlamlı Bir Fark Var Mıdır?” Araştırma Sorusuna İlişkin Elde Edilen Bulgular	87
“Deney Grubundaki Öğrencilerin Son Test ve Kalıcılık Testi Ortalama Puanları Arasında Anlamlı Bir Fark Var Mıdır?” Araştırma Sorusuna İlişkin Elde Edilen Bulgular	87
“Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Son Test ve Kalıcılık Testi Ortalama Puanları Arasında Anlamlı Bir Fark Var Mıdır?” Araştırma Sorusuna İlişkin Elde Edilen Bulgular	88
“Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Kalıcılık Testi Ortalama Puanları Arasında Anlamlı Bir Fark Var Mıdır?” Araştırma Sorusuna İlişkin Elde Edilen Bulgular	89
Deney Grubundaki Öğrencilerin TYSM Uygulamasına İlişkin Görüşleri ile İlgili Bulgular	89
İlkokul 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersinde TYSM Uygulaması Gerçekleştirilen Deney Grubundaki Öğrenci Velilerinin TYSM Uygulamasına İlişkin Görüşleri ile İlgili Bulgular	103
BÖLÜM 5.....	113
SONUÇLAR VE ÖNERİLER	113
Sonuç	113
Öneriler	115
KAYNAKLAR.....	119
EKLER	139
EK 1. 4. Sınıf Fen Bilimleri Konu Listesi	140
EK 2. Fen Bilimleri Dersi 4.Sınıf “Maddenin Özellikleri” Ünitesi.....	141
EK 3. İlkokul 4.Sınıf Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarı Testi Soru Örnekleri .	143
EK 4. Öğrenci Odak Grup Görüşme Formu	144
EK 5. Veli Görüşme Formu	147
EK 6. Aydınlatılmış Onam Formu.....	148
EK 7. Katılımcı Onay Formu.....	149
EK 8. Milli Eğitim Bakanlığı Araştırma İzni	150
EK 9. Etik Kurul Onayı	151
EK 10. TYSM Uygulama Fen Bilimleri Ders Plânı Örneği	152
EK 11. Sınıf Etkinliği 1	154
EK 12. Sınıf Etkinliği 2	155
EK 13. Sınıf Etkinliği 3	156
EK 14. Sınıf Etkinliği 4	157
BENZERLİK BİLDİRİMİ	159
ÖZGEÇMİŞ.....	161

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Geleneksel ve Ters Yüz Edilmiş Öğrenme Modellerinde Sınıf İçi Etkinliklere Ayrılan Sürenin Karşılaştırılması.....	28
Tablo 2. Araştırmada Kullanılan Eşitlenmemiş Kontrol Gruplu Desen.....	51
Tablo 3. Akademik Başarı Testinin Pilot Uygulamasından Elde Edilen Madde İstatistikleri.....	54
Tablo 4. Madde İstatistiklerini Yorumlama Değerleri	55
Tablo 5. Fen Bilimleri Dersi Maddenin Özellikleri Ünitesi Akademik Başarı Testinde Yer Alan Maddelerin Güçlük Düzeyleri	55
Tablo 6. Fen Bilimleri Dersi Maddenin Özellikleri Ünitesi Akademik Başarı Testinde Yer Alan Maddelerin Ayırt Edicilik Düzeyleri.....	56
Tablo 7. Deney Grubu Öğrencilerinin Son Testten Doğru Cevapladıkları Madde Sayısı	58
Tablo 8. Odak Grup Görüşmelerine Katılan Öğrenci Bilgileri	59
Tablo 9. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Verilerinin Karşılaştırılması.....	63
Tablo 10. Deney Grubu Ders İşleniş Süreci ve Etkinlik Planı	64
Tablo 11. Denel İşlemlerin Haftalara Göre Özetlenmesi	68
Tablo 12. Kontrol Grubu Ders İşleniş Süreci ve Etkinlik Planı	76
Tablo 13. Normallik Testine İlişkin Betimsel İstatistikler	79
Tablo 14. Deney Grubundaki Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Ortalama Puanlarına İlişkin t- Testi.....	85
Tablo 15. Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Ortalama Puanlarına İlişkin t-Testi Analiz Sonuçları	86
Tablo 16. Deney ve Kontrol Gruplarında Öğrenim Gören Öğrencilerin Son Test Ortalama Puanlarına İlişkin t-Testi Analiz Sonuçları.....	87
Tablo 17. Deney Grubunda Öğrenim Gören Öğrencilerin Son Test ve Kalıcılık Testleri Ortalama Puanlarına İlişkin t-Testi Sonuçları.....	88
Tablo 18. Kontrol Grubunda Öğrenim Gören Öğrencilerin Son Test ve Kalıcılık Testleri Ortalama Puanlarına İlişkin t-Testi Analiz Sonuçları	88
Tablo 19. Deney Grubunda ve Kontrol Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Kalıcılık Testleri Ortalama Puanlarına İlişkin t-Testi Analiz Sonuçları.....	89
Tablo 20. Ters Yüz Sınıf Modelinde Uygulanan Videolu Konu Anlatımlarının Öğrenci Başarısına Etkisine İlişkin Öğrenci Görüşleri.....	90

Tablo 21. Ters Yüz Sınıf Modelinde Konuyla İlgili Soru Çözmenin Etkilerine İlişkin Öğrenci Görüşleri.....	91
Tablo 22. Ters Yüz Sınıf Modelinde Konuyla İlgili Tartışmaların Arkadaşlık İlişkilerine Etkisine İlişkin Öğrenci Görüşleri	92
Tablo 23. Ters Yüz Sınıf Modelinde Sınıf Dışında Yapılan Çalışmaların Güçlü Yönlerine İlişkin Öğrenci Görüşleri	94
Tablo 24. Ters Yüz Sınıf Modelinde Sınıf Dışında Yapılan Uygulamaların Zayıf Yönlerine İlişkin Öğrenci Görüşleri	96
Tablo 25. Geleneksel Yöntem ve Ters Yüz Sınıf Modeli Arasındaki Farklılıklara İlişkin Öğrenci Görüşleri.....	97
Tablo 26. Ters Yüz Edilmiş Sınıf Modelinin Uygulanmasına İlişkin Öğrenci Önerileri	98
Tablo 27. Ters Yüz Sınıf Modelinin Kişisel Gelişime Etkisine İlişkin Öğrenci Görüşleri	99
Tablo 28. Ters Yüz Sınıf Modelinde Öğrenci Katılımı ile İlgili Görüşler	100
Tablo 29. Ters Yüz Sınıf Modeli Kapsamında Ders İçin Harcanan Zamana İlişkin Öğrenci Görüşleri.....	102
Tablo 30. TYSM'nin Güçlü Yönlerine İlişkin Veli Görüşleri	103
Tablo 31. Ters Yüz Sınıf Modelinin Zayıf Yönlerine İlişkin Veli Görüşleri.....	105
Tablo 32. Ters Yüz Sınıf Modelinin Tüm Derslerde Uygulanabilirliğine İlişkin Veli Görüşleri	106
Tablo 33. Ters Yüz Sınıf Modelinin Veliler Üzerindeki Etkilerine İlişkin Veli Görüşleri	108
Tablo 34. Ters Yüz Sınıf Modeline İlişkin Velilerin Önerileri	110

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Harmanlanmış Öğrenme Modeli	20
Şekil 2. TYSM’de Bloom Taksonomisinin Yeri	24
Şekil 3. Geleneksel Öğrenme Süreci	26
Şekil 4. Ters Yüz Öğrenme Süreci	27
Şekil 5. TYSM’de Öğretmen- Öğrenci Rollerini	32
Şekil 6. Öğrencilerin Konu Tartışma Sürecine İlişkin Yanıtları	70
Şekil 7. Deney Grubuna Ait İçerik Takip Oranları	72
Şekil 8. Öğrencilerin Eşit Kollu Teraziyi Kullanarak Katıların Kütlesini Ölçmesi	73
Şekil 9. Maddeyi Niteleyen Özellikler Konusu ile İlgili Öğrencilerin Duyu Organları Aracılığıyla Maddeleri Sınıflandırması	74
Şekil 10. Isınma ve Soğuma Konusu ile İlgili Öğrencilerin Isı Değişimini Gösteren Bir Deney Tasarımları	74
Şekil 11. Saf Madde ve Karışım Konusu İle ilgili Olarak Öğrencinin Karikatürü İnceleyerek Suyun Hangi Yoldan Gitmesi Gerektiği Bulması	75

KISALTMALAR

EBA	Eğitim Bilişim Ağı
BDÖ	Bilgisayar Destekli Öğretim
FATİH	Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi
MEB	Millî Eğitim Bakanlığı
OECD	(Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü- Organisation for Economic Co-operation and Development)
TAP	Test Analysis Programı
TYSM	Ters Yüz Sınıf Modeli
YEĞİTEK	Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Araştırmanın bu bölümünde problem durumu, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, sayıtlar, sınırlılıklar ve tanımlar yer almaktadır.

Problem

Bilgi ve teknolojiye yaşanan gelişmeler bireylerin çok yönlü gelişimini zorunlu hale getirmiştir. Söz konusu gelişim ise, temel toplumsal sistemlerden eğitime ve dolayısıyla eğitim olanaklarından yararlanan bireylere yeni değerler kazandırmıştır. Buna bağlı olarak, teoride edindiği bilgileri kullanarak yeni bilgilere ulaşabilen, bu bilgileri çözümleyerek yeni durumlara transferini sağlayabilen, sorunları çözme ve eleştirel düşünme becerilerine sahip bireylerin eğitim yoluyla desteklenmesi daha önemli hale gelmiştir (Balasubramanian ve Carr, 2019; Dewey, 2008; Marope, Griffin ve Gallagher, 2019). Bu durum, bilgiyi keşfederek elde eden, araştırarak öğrenen, eleştirel düşünebilen, bilgi okuryazarı öğrenci profilini ön plana çıkarırken, ders içerikleri ve öğretim yöntemlerine de yansımıştır (Aksoy, 2003; Aydın, 2001; Yıldırım ve Aytan, 2017).

Fen Bilimleri, bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkili ve yaygın kullanıldığı derslerden biridir. Fen bilimleri, doğayı, doğal olayları ve doğa gerçeklerini arama çabaları sonucunda ortaya çıkmıştır (Bıkmaz, 2001; Kaptan, 1999; Nuhoğlu, 2008). Fen biliminin bilinçli ve etkili şekilde öğretilmesi bu derse karşı öğrencilerin olumlu tutum ve davranışları kazanmasıyla mümkün olabilir. Öğrenciler, Fen Bilimleri dersinde kazandıkları öğrenme motivasyonları sayesinde dünyayı daha kolay tanıyabilecek ve yaşamlarında karşılaştıkları problemlere farklı çözüm yolları bulabileceklerdir. Bu nedenle, özellikle ilkokul seviyesindeki öğrencilere fen eğitiminde rehberlik edilmesi, eğlenerek ve keşfederek öğrenmelerinin sağlanması, endişe ve korkularının en aza inmesine ve keyifle öğrenmelerine neden olacaktır (Bozdoğan ve Yalçın, 2006). Öte yandan, Fen Bilimleri dersinin öğretiminde; dersin öğrenciler tarafından karmaşık bulunması, öğrencilerin bu ders için yeterli bilgi ve beceriye sahip olmadıklarını düşünmeleri ve derse yönelik isteklerinin düşük olması gibi bazı sorunlar yaşanmaktadır

(Akgün, 2004; Balbağ ve Karaer, 2018). Bu durum öğrenme sürecinde bireysel farklılıkları akla getirmektedir. Her insanın kendine özgü öğrenme şeklinin olması, öğrenme sürecinde bireyselliklere hitap edebilen yöntem ve tekniklerin kullanılmasını gerekli kılar. Bunun sağlanması da öğrencilere öğrenmeleri gerekenlerle ilgili karar alma şansının sunulduğu öğrenme uygulamaları ile mümkündür (Erden ve Altun, 2006).

Fen bilimleri eğitiminde halen kullanılan, öğretmenin aktif-öğrencinin pasif olduğu yaklaşımlar, öğrencilerin bilimsel, yaratıcı, özgün ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmede yetersiz kalmasına neden olmaktadır (Bardak ve Karamustafaoğlu, 2016; Korkmaz ve Kaptan, 2001). Tüm bunlar, öğrencilerin içinde bulundukları çağa ayak uydurabilen, yeni durumlara uyum yeteneği yüksek, bilgiye ulaşma ve öğrenme yollarını öğrenmiş bireyler olarak yetiştirilmesini engeller niteliktedir. Oysa Fen bilimleri konularının soyut yapısı, öğrencilerin etkin olarak öğretimin merkezine alınmasını daha da gerekli hale getirmektedir (Türkmen, 2019). Bu durum Fen Bilimleri dersi öğretilerinin, öğrenci etkileşimli stratejilerle ve günün koşullarına uygun olarak, teknolojiden beslenen eğitim araçlarıyla aktarılmasını zorunlu kılmaktadır. Eğitimde yeni yönelimlerin uygulanması konusunda temel alınan modellerden biri Ters Yüz Sınıf Modeli (TYSM)'dir.

Uluslararası alanyazında “flipped classroom” veya “inverted classroom” (Baker, 2000) olarak geçen TYSM, öğrencilerin ders içeriklerini okulda öğrenip ödevleri ve projeleri evde yaptıkları, öğretme sürecinin tersine çevrilmesi işlemi olarak ifade edilmektedir. Ters Yüz Edilmiş Öğrenme Ağı (Flipped Learning Network-FLN, 2014) “FLIP” kelimesinin baş harflerini kullanarak TYSM'nin dört temel özelliğini şu şekilde açıklamıştır:

- Esnek ortam (Flexible environment): Öğrenenlerin ne zaman, nerede ve hangi hızda öğreneceklerini kendi tercihlerine göre seçme esnekliğini içerir.
- Öğrenme kültürü (Learning Culture): Öğretmen merkezli yaklaşımın yerine, öğrenci merkezli yaklaşımı kabul eder.
- Tasarlanmış içerik (Intentional Content): Etkileşimli öğrenme stratejilerinin, öğrenci merkezli bir anlayışla belirlenmesi ve derste kullanılabilecek içeriklerin buna uygun olarak hazırlanmasına vurgu yapar.
- Profesyonel eğitimci (Professional Educator): Öğretmen, öğrencilerini değerlendirme, gözlemlleme ve kendilerine geri bildirim verme

sorumluluklarını üstlenen ve öğrenme sürecinin etkili bir biçimde gerçekleşmesine olanak yaratan kişi konumundadır.

Bergmann ve Sams (2012), bu modelin “geleneksel olarak sınıfta yapılanların evde, evde yapılanların ise sınıfta yapılmasına dayalı aktif bir öğretme biçimini içerdiğini” öne sürmektedir. Aktif öğrenme etkinlikleri ile öğrenilen bilgilerin uygulamaya aktarılabilmesi, fen ve teknolojiyi günlük hayatta kullanılabilir hale getirmeyi kendine amaç edinen Fen Bilimleri dersi için son derece anlamlıdır.

Fen Bilimleri dersi kapsamında eğitimin amacı, kişinin çevresindeki problemlerin farkına vararak bu problemleri tanımlaması, gözlem ve deneyler yaparak sonuca ulaşması, ulaştığı bilgilere dayalı genellemeler yapması, elde ettiği bilgi ve becerileri günlük yaşamında uygulamasıdır. Bu durum Fen bilimleri dersini, yaşamın her aşamasını etkileyen önemli bir unsur haline getirir (Aktamış ve Ergin, 2006; Ay ve Aydoğdu, 2020).

Bilimsel düşünme yeteneği kazanma, fen bilgilerini günlük yaşama adapte etme, çevreye karşı duyarlı olma, sorun çözme becerisine sahip olma gibi becerileri geliştirmek fen eğitiminin kazandırdıkları arasındadır. Öğrencilerin, toplumun diğer üyeleriyle uyum içinde yaşamalarını kolaylaştıracak temel bilgi ve becerileri, eğitimin temel taşı olan ilköğretim kademesinde kazandıkları düşünüldüğünde, ülkelerin kalkınmasında ve sosyal yapının geliştirilmesinde ilk ve ortaokul düzeyindeki Fen Bilimleri derslerinin büyük önem taşıdığı belirtilebilir (Millar, 2004).

Fen Bilimleri dersi öğretiminin geliştirilmesinde, öğrencilerin alışlagelmiş yaklaşımların dışına çıkan öğretim yöntem, teknikleriyle olan etkileşimlerinin ve akademik başarılarının ortaya konulması önemlidir. Öğrencilerin bilgiyi bizzat araştırarak elde ettiği, yorumlayabildiği, günlük yaşamda kullanabildiği ve gerek karar verme gerekse problem çözmede aktif olarak kullanabildiği bir anlayış, ancak etkili bir Fen bilimleri eğitimi sayesinde gerçekleşebilir. Bu özellikte bir eğitim alan öğrenciler, grup çalışmalarındaki rolünü bilen, paylaşmaya açık, sorumluluk duygusu gelişmiş, özgüveni yüksek ve ifade yeteneği güçlü, bilim okuryazarı bireyler olarak yetişebilirler (Tavukçu, 2008). Okullarda verilen fen eğitiminin günün koşullarına uygun ve etkili bir yolla gerçekleşmesinde bilgisayar, bilgi ve iletişim teknolojilerine yer veren uygulamaların kullanılması anlamlı bir rol üstlenmektedir (Bal, 2015). Özellikle Covid-19 pandemisi ile zorunlu olarak uygulanan acil uzaktan eğitim sürecinde yaygınlaşan

eğitim ve teknoloji bütünleşmesi, geleneksel yüz yüze eğitimin yerini, farklı öğretim yöntem ve tekniklerine bırakmasına neden olmuştur (Goldberg, 2021).

Fen bilimleri eğitiminin, bilimsel okuryazarlık becerilerini kazandırmak, doğaya ve çevreye duyarlı bireyler yetiştirmek, fen ve teknolojiyi günlük hayatta kullanılabilir hale getirmek şeklinde özetlenebilen amaçları, TYSM'nin Roehl, Reddy, Shannon (2013) tarafından aktarılan genel amaçlarıyla (eğitim teknolojilerini kullanarak sınıfta geçirilen zamanı en verimli şekilde değerlendirmek, bireysel ihtiyaçlara göre değişen öğrenme ortamlarının kullanılmasını sağlamak, bilgi edinme sürecini öğrencilerin derse gelmeden önce bizzat gerçekleştirmeleri ve böylece sınıf içi etkin öğretim etkinliklerine daha fazla zaman ayırmaları gibi) birarada değerlendirildiğinde, TYSM'nin Fen Bilimleri dersi kapsamında uygulanabilir işlevsel bir model olduğunu düşündürmektedir. Nitekim Fen bilimleri dersi kapsamında yer alan çeşitli konular odağında, farklı sınıf düzeyinde öğrencilere uygulanan TYSM'nin öğrencilerin akademik başarısını olumlu yönde etkilediği yapılan araştırmalarla (Bates ve Galloway, 2012; Çakır, 2017; Kenna, 2014; Kettle, 2013; Say ve Yıldırım, 2020; Yestrebsky, 2015; Zownorega, 2013) desteklenmektedir. Tüm bunlar çerçevesinde araştırmanın ilgisi, TYSM'nin ilkokul öğrencilerinin Fen Bilimleri dersine ilişkin akademik başarısını nasıl etkilediği sorusu üzerine yoğunlaşmıştır. Bu doğrultuda araştırmanın problemi, "İlkokul 4. sınıf Fen Bilimleri dersinde TYSM'nin öğrencinin akademik başarısına etkisi nedir?" şeklinde belirlenmiştir.

Amaç

Bu araştırmanın amacı; TYSM'nin ilkokul 4. sınıf Fen Bilimleri dersinde öğrencilerin akademik başarılarına etkisini ortaya koymak, modelin uygulamasına ilişkin öğrenci ve velilerin görüşlerini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda araştırmanın problem cümlesi "İlkokul 4. sınıf Fen Bilimleri dersinde TYSM'nin öğrencinin akademik başarısına etkisi nedir?" şeklinde oluşturulmuştur.

Araştırmanın problem cümlesi doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. İlkokul 4. sınıf Fen Bilimleri dersinde TYSM uygulaması gerçekleştirilen *deney grubunda* öğrenim gören öğrencilerin ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. İlkokul 4. sınıf Fen Bilimleri dersinde *kontrol grubunda* yer alan öğrencilerin ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. İlkokul 4. sınıf Fen Bilimleri dersinde TYSM uygulamasının gerçekleştirildiği deney grubu ve kontrol grubundaki öğrencilerin son-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. İlkokul 4. sınıf Fen Bilimleri dersinde TYSM uygulaması gerçekleştirilen *deney grubunda* yer alan öğrencilerin son-test ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. İlkokul 4. sınıf Fen Bilimleri dersinde *kontrol grubunda* yer alan öğrencilerin son-test ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
6. İlkokul 4. sınıf Fen Bilimleri dersinde TYSM uygulaması gerçekleştirilen *deney grubu* ve *kontrol grubunda* yer alan öğrencilerin kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
7. İlkokul 4. sınıf Fen Bilimleri dersinde TYSM uygulaması gerçekleştirilen deney grubundaki öğrencilerin uygulamaya ilişkin görüşleri nelerdir?
8. İlkokul 4. sınıf Fen Bilimleri dersinde TYSM uygulaması gerçekleştirilen deney grubundaki öğrenci velilerinin uygulamaya ilişkin görüşleri nelerdir?

Önem

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra bilimsel bilgi miktarı ve teknoloji düzeyinde meydana gelen büyük artış, ülkeler arasındaki sosyal ve aynı zamanda ekonomik rekabetin de artmasına neden olmuştur (Öztemiz, 2013). Bu durum, eğitim başta olmak üzere toplumsal yapıdaki hemen her sistem üzerinde etkisini göstermiştir. Çağın koşulları “eğitimli” insan kimliğine daha farklı beklentilerle yaklaşmaya neden olurken, “okur-yazar” olmanın anlamsal sınırlarını da genişletmiştir. Günümüzün okur-yazar tanımları, okuma yazma bilen insanların ötesinde, bilgi okuryazarlarını ve ilgili diğer okuryazarlık becerilerine sahip insanları tanımlar hale gelmiştir. Bilgi ve teknoloji okuryazarları, bilimsel bilgiyi ve teknolojiyi anlayabilen, bilgi ve teknolojiyi amaçları doğrultusunda rahatlıkla kullanabilen, bilgiden yeni değerler üretebilen bireyleri içermektedir (Aşıcı, 2009). Bu durum, eğitimi ve özellikle de fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini yükseltme çabasını gerekli kılmaktadır (Doğan ve Yılmaz, 2012).

Fen Bilimleri dersinin yürütülmesinde yeni teknolojik gelişmeleri içeren yöntem ve tekniklerle dersin işlenmesi, öğrencilerin Fen Bilimleri dersini daha iyi anlamalarına,

olumlu tutumlar beslemelerine ve Fen Bilimleri dersine ilgilerinin artmasına yardımcı olabilir (Atasoy, 2014). TYSM, matematik ve fen bilgisi eğitimi, iktisat, sağlık ve bilgisayar bilimleri gibi birçok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. Alanyazın incelendiğinde ters yüz öğrenme şeklinin gittikçe önem kazanan bir model olduğu ve konuyla ilgili yurt dışında bazı çalışmaların yapıldığı (Bates ve Galloway, 2012; Kenna, 2014; Kettle, 2013) Türkiye’de de son yıllarda sınırlı sayıda araştırmaya konu edildiği (Akgün ve Atıcı, 2017; Çakır ve Yaman, 2018; Nayci, 2017; Özdamlı ve Aşıksoy, 2016; Say ve Yıldırım, 2020) belirtilebilir. TYSM ile ilgili yurt dışında yapılan araştırmalarda farklı yaş gruplarında, farklı disiplinlerden, farklı öğrenim düzeylerinde örnekler incelenmiştir (Day ve Foley, 2006; Enfield, 2013; Foertsch, Moses, Strikwerda ve Litzkow, 2002; Strayer, 2012; Wiginton, 2013). Ancak yurtiçinde model ile ilgili yapılan çalışmalar yeni olup, öğrenim ve yaş düzeyleri açısından daha fazla araştırma çeşitliliğine ihtiyaç duyulduğu belirtilebilir (Akgün, 2015; Gençer, 2015; Sırakaya Alsancak, 2015; Turan, 2015). TYSM ile ilgili özellikle 2014 yılından sonra yapılan çalışmaların sayısında bir artıştan söz edilebilir (Akgün, 2015; Balıkçı, 2015; Gençer, 2015; Turan, 2015; Sırakaya Alsancak, 2015; Turan ve Göktaş, 2015; Umutlu, 2016). TYSM ile ilgili en çok çalışılan örneklem grubu lisans düzeyinde öğrenciler iken; en az çalışılan örneklem gruplarından biri ilköğretim düzeyindeki öğrencilerdir (Demirer ve Aydın, 2017; Nayci, 2017). Bununla birlikte, TYSM’nin ilköğretim düzeyinde Fen Bilimleri dersi üzerine etkisi, az sayıda araştırmaya (Akgün ve Atıcı, 2017; Öztürk, 2017), farklı örneklem çerçevesinde konu edilmiştir. Oysa Türkiye’de ilköğretim öğrencileri Fen Bilimleri dersi ile ilk kez 3. sınıfta tanışmakta, 4. sınıfın sonuna kadar derse ilişkin temel öğretileri kazanmaktadır. İlkokul öğrencilerinin Fen Bilimleri dersi kapsamında gösterdiği tutumların, son sınıfta dersin alındığı ilk yıla göre daha olumlu yönde gerçekleştiği bilinmektedir (Bıkmaz, 2001). Bu durum araştırmanın ilköğretim 4. sınıf düzeyinde yapılmasında temel motivasyonlardan biri olmuştur.

TYSM uygulamasında öğrenciler, zaten günlük hayatta aşına oldukları bilgisayar ve internet teknolojilerini kullanarak öğretmenlerin hazırladıkları materyallerle evde ders çalışma imkânı bulmaktadır. Böylece hem sınıf içi zamanın etkili kullanılması hem de öğrencinin ders dışı zamanını etkili ve verimli bir şekilde geçirmesi hedeflenmektedir. Ayrıca TYSM, ders dışı zamanın denetiminin yanı sıra akademik başarıyı artırma açısından da alternatif bir model olarak düşünülebilir (Nayci, 2017). Tüm bunların yanı sıra, Milli Eğitim Bakanlığı’nın (MEB, 2018) Fen Bilimleri dersi öğretim programı

kapsamında kazandırılmasını hedeflediği beceriler (bilgiye araştırarak ulaşan, ulaştığı bilgiyi sorgulayabilen, muhakeme yaparak karar verebilen, yaratıcı düşünebilen, problem çözebilen, özgüven sahibi, ekip çalışmasına yatkın, kendisini çok rahat ifade edebilen ve dijital okuryazarlık) ile TYSM'nin uygulama sürecinde elde edilen kazanımların (eğitim teknolojilerini kullanarak zamanı en verimli şekilde değerlendirmek, bireysel ihtiyaçlara göre şekil alan, özgür öğrenme ortamları, sınıf içi aktif öğrenme etkinliklerine daha fazla katılım, daha fazla sorgulama ve eleştirel düşünme fırsatı elde etmek gibi) birbiriyle uyumlu olduğu belirtilebilir (Turan, 2015). Bu bağlamda, TYSM'nin Fen Bilimleri dersi ile ilgili konuların günlük hayattaki karşılıklarının evde öğrenilmesine, okulda ise öğretmen rehberliğinde pekiştirilmesine olanak sağladığı ve öğrencilerin bu ders kapsamındaki anlamlı öğrenmelerini sağladığı belirtilebilir (Jeong ve Gonzalez-Gomez, 2016; Bozdağ ve Türkoğuz, 2021). Bunun yanı sıra TYSM uygulamaları ile derste uygulama fırsatı bulamayan, bireysel farklılıkları nedeniyle öğrenme sürecinde etkin olamayan, bireysel öğrenmeyi tercih eden, farklı yer ve zamanlarda da öğrenme etkinliğini gerçekleştirmek isteyen öğrencilere fırsat yaratılacağı ifade edilebilir (Say ve Yıldırım, 2020). Bu bağlamda, TYSM uygulamasının, Fen Bilimleri dersi kapsamında etkililiğinin belirlenmesine ilişkin bu deneysel araştırmanın alanyazına katkı getireceği düşünülmektedir.

İlkokul 4. sınıf Fen Bilimleri dersi Maddenin Özellikleri ünitesi, kapsadığı konular (maddenin katı, sıvı ve gaz hâllerini karşılaştırma, ısı etkisiyle maddede meydana gelen hâl değişimlerini anlama ve açıklama, günlük yaşamda sıkça karşılaşılan çeşitli karışımları eleme, süzme ve mıknatısla çekme yoluyla ayırmaları gibi) çerçevesinde gerek uygulama deneyiminin gerekse öğrenen ve öğretene etkileşiminin diğer ünitelere göre daha baskın olduğu ve öğrencilerin kavramları anlamada güçlük yaşadığı bir içeriğe sahiptir (Atam, 2006; Okkesim, Şenol ve Büyük, 2015). Covid-19 pandemisine bağlı olarak okulların yüz yüze eğitime ara vermesi ve zorunlu olarak uzaktan eğitime geçilmesi, bilhassa uygulamaya dönük konu alanlarında öğretene-öğrenen etkileşiminin azalmasına ve öğrenmede güçlüklerin artmasına neden olmuştur (TEDMEM, 2020; 2021). Bu durum ilgili ünitenin araştırma kapsamında tercih edilmesine neden olmuştur. Tüm yönleriyle araştırmanın, 21. yüzyılda öğrencilere fen eğitimi için zenginleştirilmiş ortam ve olanaklar sunmanın önemine de dikkat çekeceği ifade edilebilir.

Sayıtlar

Bu araştırma aşağıdaki varsayımları kapsamaktadır:

1. Deney ve kontrol grubundaki öğrenciler uygulama süreci içerisinde birbirleri ile etkileşim içerisinde olmamışlardır.
2. Kontrol altına alınamayan değişkenler deney ve kontrol gruplarını benzer şekilde etkilemiştir.
3. Deney grubundaki öğrenci ve veliler, TYSM uygulamasına ilişkin gerçek ve samimi görüşlerini ifade etmişlerdir.

Sınırlılıklar

Bu araştırma;

1. 2021-2022 eğitim öğretim yılında Ankara ili Çankaya ilçesindeki bir ilkokulda dördüncü sınıfta öğrenim gören deney ve kontrol grubunu oluşturan 39 öğrenci ile sınırlıdır.
2. Araştırma ilkokul 4. sınıf Fen Bilimleri dersi öğretim programında yer alan ‘Maddenin Özellikleri’ ünitesiyle sınırlıdır.
3. Araştırmada deney grubunda TYSM’nin uygulaması 7 hafta ve toplam 21 ders saati ile sınırlıdır. Bu süreye iki haftalık ara tatil ile testlerin uygulanacağı süreler dâhil değildir.
4. Araştırmacı, TYSM uygulamasına öğretmenliğini yaptığı sınıfıyla 24 Şubat 2020 tarihinde ön test uygulayarak başlamıştır. Ancak; 16 Mart 2020 tarihinde Covid 19 pandemisine bağlı olarak okulların yüz yüze eğitime ara vermesi, henüz üç hafta yürütülen araştırmanın devam ettirilmesine engel olmuştur. 6 Eylül 2021 tarihinde yeniden yüz yüze eğitime geçişle birlikte araştırmacı, TYSM uygulama çalışmalarına 24 Aralık 2021 tarihinde başlamıştır.
5. Öğretme ve öğrenme sürecinde kullanılan videolar, MEB tarafından oluşturulan Eğitim Bilişim Ağı (EBA) üzerinden yayınlananlarla sınırlıdır.

Tanımlar

Bu çalışmada geçen değişkenlerle ilgili tanımlar aşağıdaki gibidir:

1. Fen Bilimleri Dersi: Doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretidir (Kaptan, 1999). Astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri ile fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgiler kazandırmak; doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerilerine sahip ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üreten bireyler yetiştirmek amacıyla ilköğretim 3-8. sınıf düzeylerinde yer alan ders (MEB, 2018).
2. Ters Yüz Sınıf Modeli: Geleneksel olarak okulda yapılan çalışmaların evde, evde yapılan çalışmaların okulda yapıldığı ve dolayısıyla sınıftaki yapılandırmacı etkinliklere daha fazla zaman ayırmayı olanaklı hale getiren modeldir (Bergmann ve Sams, 2012). Bu çalışmada deney grubunda işe koşulan modeldir.
3. Geleneksel Sınıf Modeli: Konuların ders içinde sadece öğretmen tarafından anlatıldığı ve etkinliklerin veya uygulamaların sınıf dışında ev ödevi olarak yapıldığı öğrenme modelidir (Babaoğlu ve Yıldırım, 2010). Bu çalışmada kontrol grubunda işe koşulan modeldir.
4. Akademik Başarı Testi: İlkokul 4. Sınıf Fen Bilimleri dersi “Maddenin Özellikleri” ünitesi kazanımlarına öğrencilerin ulaşma düzeyini belirlemeye yönelik çoktan seçmeli maddelerden oluşan ölçme aracı. Bu çalışmada, İlkokul 4. Sınıf Fen Bilimleri dersi “Maddenin Özellikleri” ünitesi öğretiminden önce (ön-test), sonra (son-test) ve kalıcılık testinde kullanılan test.
5. Ön-Test: İlkokul 4. Sınıf Fen Bilimleri dersi “Maddenin Özellikleri” ünitesinin öğretimine başlanmasından önce uygulanan test
6. Son-Test: İlkokul 4. Sınıf Fen Bilimleri dersi “Maddenin Özellikleri” ünitesinin öğretiminin bitmesinden sonra uygulanan test
7. Kalıcılık Testi: İlkokul 4. Sınıf Fen Bilimleri dersi “Maddenin Özellikleri” ünitesinin öğretiminin bitmesinden dört hafta sonra uygulanan test

BÖLÜM 2

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Küresel ekonomide yaşanan gelişmeler ve ülkelerin rekabet üstünlüğü hedefi, 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren bilimsel bilgi miktarının hızla gelişmesine neden olmuştur. Bilimsel bilginin ürüne ya da uygulamaya dönüştürülmesi ile ortaya çıkan teknolojiler, gündelik ya da profesyonel hayatı daha pratik hale getirmenin yanı sıra, bilginin hesap edilmesi güç miktarlara ulaşmasına da neden olmuştur (Öztemiz, 2013). Teknoloji ve bilimsel bilgi arasındaki ilişki, yaşamın her alanını etkilediği gibi eğitim ve öğretime dayalı süreçleri de derinden etkilemiştir. Bilhassa 1990'lı yıllardan itibaren kullanımı yaygınlaşan ağa dayalı teknolojiler, öğrencilerin öğrenme yolları, anlama biçimleri ve ders çalışma alışkanlıkları üzerinde farklılıklar yaratmıştır (Chapman, 2000). Bu durum yeni okur-yazarlık becerileri ve yetkinliklerin ortaya çıkmasına da neden olmuştur. Bilgi okur-yazarlığı şemsiye kavramı altında ortaya çıkan finans okuryazarlığı, medya okuryazarlığı, veri okuryazarlığı, teknoloji okuryazarlığı, dijital okuryazarlık, fen okuryazarlığı gibi çok sayıda okur-yazarlık becerisi 21. yüzyılın vazgeçilmez yeterlik ve yetkinlik belirleyicileri arasında yer almıştır (Öztemiz, 2019).

Toplumların bilimle olan etkileşimlerinde vazgeçilmez bir öneme sahip olan fen okuryazarlığı; bilimsel terminoloji ve kavramları anlama, bilimsel araştırma ve uygulama süreçlerini gerçekleştirebilme yeteneklerine sahip olmayı gerektirir. Fen okuryazarı bireyler olmanın en temel yollarından biri de gelişime açık ve bireysel farklılıkları gözetken bir fen eğitimiyle iç içe olmaktır (Laugksch, 2000).

Tek yönlü iletişim anlayışına bağlı, sınırlı süreye sıkıştırılmış ve bireysel farklılıkları gözetmekten uzak öğretim ortamları, eğitimin teori odaklı ve uygulamadan uzak olmasına neden olmaktadır. Bu nedenle bu tür ortamlarda, Fen Bilimlerinin doğasını anlayabilen fen okuryazarlarını yetiştirme imkânları da sınırlı kalmaktadır. Öğrencilerin matematik ve fen derslerindeki başarısını uluslararası düzeyde ölçen Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (Program for International Student Assessment – PISA) ve Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (Trends in International Mathematics and Science Study- TIMSS) ile ulusal sınav sonuçları fen alanındaki başarının oldukça düşük düzeyde olduğunu göstermektedir (Gür, 2016).

Fen Bilimleri dersinin içeriğinde çok fazla soyut kavramın yer alması ve bu kavramların somutlaştırılmadan, öğrencinin anlama etkinliğini güçleştirecek şekilde öğretilmeye çalışılması bu derste düşük başarının nedenlerinden biri olarak gösterilmektedir (Taber, 2002). Fen Bilimleri dersinde karşılaşılan bu güçlüklerin aşılmasında, teknoloji destekli öğrenme etkinliklerinin ve teknolojiden zengin öğrenme ortamlarının etkili olduğu düşünülmektedir (Karagöz, 2010; Yenice, 2003).

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda öğrenciyi temel alan öğrenme ortamları ve yöntemlerle derslerin yürütülmesi gerektiği vurgulansa da (MEB, 2018) sınıflarda halen öğretmen merkezli, öğrencinin iletişimde pasif olduğu ve dikkatini vermekte güçlük çektiği öğretim yöntemlerinin kullanıldığı ifade edilmektedir (Akpınar ve Gezer, 2010; Arslan, 2016; Arslan ve Şendurur, 2017; Patrick, 2003). Öğretmen merkezli uygulamalara tezat olarak, öğrencinin aktif olduğu modeller de mevcuttur. Öğrencinin derse ilgisini artıran, etkileşimli öğretim modellerinden biri TYSM'dir (Hayırsever ve Orhan, 2018).

TYSM, ders sırasında etkileşimli öğrenme etkinlikleri ve ders dışında doğrudan bilgisayar üzerinden bireysel öğretimin yapıldığı iki bölümden oluşan öğrenci merkezli bir öğrenme modelidir (Bishop ve Verleger, 2013). Uygulamaları daha çok Fen Bilimleri alanında gerçekleşen bu yaklaşım, son zamanlarda farklı disiplinlerdeki eğitimcilerin ve araştırmacıların da ilgisini çekerek yaygınlaşmaktadır. TYSM, öğretmen-öğrenci iş birliğini artırmanın yanı sıra, verimli çalışma, etkili iletişim, eleştirel ve yaratıcı düşünme gibi becerilerin hızla gelişmesine ve öğrenmeyi öğrenen bireylerin sayıca artmasına da katkı sağlamaktadır (Bergmann ve Sams, 2012; Özdamlı ve Aşıksoy, 2016; Say ve Yıldırım, 2020).

Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitime Genel Bakış

Fen bilimleri, bireyin kendisi ve içinde bulunduğu doğal çevresiyle ilgili düzenli bilgilerini durmadan geliştiren ve yenileyen bilgi edinme yollarını, henüz gözlenmemiş olayları kestirme çabalarını içerir (Çilenti, 1988; Hohenberg, 2010; Mickens ve Patterson, 2016). Doğduğu andan itibaren çevresini merakla incelemeye, keşfetmeye çalışan ve daha ilk yaşlarından itibaren sorular sormaya, yaşadığı dünyayı anlamaya çalışan insanların

doğa ile ilgili merak ettikleri bilgilere ulaşmasında onlara yardımcı olan disiplinler grubu Fen bilimleridir.

Türkiye’de Fen bilimleri eğitiminin tarihi, cumhuriyetin ilk yıllarından itibaren incelendiğinde, 1923-1948 yılları arasında fen eğitimi diğer tüm dersler için de geçerli olan bir anlayışla, ağırlıklı öğretmenlerin aktif rol aldığı anlatım, soru cevap ve gösteri deneyleri çerçevesinde gerçekleşmiştir. Fen Bilgisi dersi kapsamında ele alınan konular gerçek çevre ile ilişkilendirilmediği için, ders içeriğinin anlaşılmasında büyük güçlüklerle karşılaşmıştır (Çağlayan, 1961). Yine aynı dönemde Fen Bilimleri ile ilgili ders materyalleri, tanım odaklı bilgi kaynakları olarak değerlendirilmiştir. Salt tanım aktarımına dayalı bir içerik, beraberinde öğrencilerin fene karşı isteklerinin de körelmesine neden olmuştur. Fen ve teknoloji alanında profesyonelleşme konusunda isteksizlik, Türkiye’de de fen eğitimi programlarının yeniden ele alınmasını, bu çerçevede yaz döneminde açılan kurslarla öğretmenleri yetiştirme/geliştirme, gezici laboratuvarların kurulması, ders materyallerinin zenginleştirilmesi gibi konular gündeme getirmiştir (Demirbaş ve Yağbasan, 2005). Fen eğitimi 1948-1967 yıllarında Hayat Bilgisi dersi içerisinde "Tabiat Bilgisi", "Aile Bilgisi" ve "Tarım-İş" üniteleri içinde verilirken, 1968 yılından itibaren Fen ve Tabiat Bilgileri dersi adıyla sunulmuştur (Gücüm ve Kaptan, 1992). 1974 yılında ders adı Fen Bilgisi olmuş ve ünite içeriklerinde teknolojiye dayalı görüşleri de içeren bazı değişiklikler olmuştur. İzleyen süreçte, 1977 yılında ders programında bir düzenleme yapıldığı ancak ders içeriğinin 1974 yılındaki programdan çok farklı olmadığı görülmüştür (Kaptan, 1999). 1988-1990 yıllarında basılan MEB ilkokul programında Fen Bilgisi dersi 1968 yılındaki haliyle bırakılmış, 1992 yılındaki programda ise ilkokul 1, 2 ve 3. sınıflarda fen konularının Hayat Bilgisi dersi kapsamında verilmesi uygun görülmüştür. 1998 yılında hazırlanan Fen Bilgisi dersi taslak programında, ders saatlerinin yoğunlaştırılması üzerine çalışılsa da söz konusu programın uygulamaya geçirilmesi fikrinden vazgeçilmiştir. 2000’li yılların başında MEB, Fen Bilgisi ders kitaplarının, öğretmen klavuzlarının ve ders materyallerinin ve yeni bir Fen Bilgisi öğretim programının hazırlanması konusunda birtakım çalışmalar başlatmıştır. Bu bağlamda hazırlanan program 2001-2002 yılından itibaren uygulanmak üzere kabul edilmiştir (Bıkmaz, 2001). Genel olarak değerlendirildiğinde, 1974-2004 yıllarında verilen fen eğitiminde, bazı ünitelerin yerlerinin değiştirilmesine karşılık içerik hemen hemen aynı kalmıştır (Gücüm ve Kaptan, 1992). MEB, 2004 yılında Fen Bilgisi dersi öğretim programlarında bazı düzenlemeler yaparak, 2005-2006 eğitim- öğretim yılından

itibaren 1. ve 5. sınıflar düzeyinde derslerin yeni programları çerçevesinde işlenmesini sağlamıştır. Bu bağlamda Fen Bilgisi dersi “Fen ve Teknoloji” adını almıştır. Yeni programı yapılandıran anlayışa göre, öğrencinin bireysel farklılıkları ve yaşantıları merkeze alınmış, program içeriği öğrencinin çevresiyle etkileşimini artıracak şekilde hazırlanmıştır. Fen ve Teknoloji dersi ile öğrencinin olumlu tutumlar geliştirip, hızla değişen teknolojik dünyaya kolay uyum sağlayan ve günlük yaşantısında bu teknolojilerden yararlanabilen bir birey olması hedeflenmiştir (Hançer, 2007b).

Geleneksel fen eğitiminde bilimsel bilgiler sadece bilimsel içerikle öğretilmekteyken, modern sistemde bilimsel bilgilerin çoğu teknolojik araçlar yoluyla tanıtılmakta bu durum da teknoloji ile olan etkileşimi yaygınlaştırmaktadır (Kılıç, 2006). Teknolojinin insan yaşamına olan yoğun etkisi, fen eğitimine yeni bir bakış açısı getirmiş, fen kapsamına teknoloji boyutunu da ekleyerek fen ve teknoloji eğitimine doğru bir yönelimin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Nitekim bu yönelim fen ve teknolojinin birbirini etkileyen iki temel öge olduğu gerçeğini ortaya koymuştur. Bu kapsamda, teknolojide meydana gelen her gelişmenin feni etkileyeceği, fene yeni anlamlar ve boyutlar ekleyeceği ifade edilebilir (Guzey ve Roehrig, 2009).

Bilim ve teknoloji dünyasında meydana gelen gelişmeler, öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmelerini zorunlu kılmaktadır. 2005 yılında “her bireyin farklı bireysel özellikleri bulunduğu gerçeğiyle birlikte bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmeleri” anlayışı, Fen ve Teknoloji dersi öğretim programının temelini oluşturmuştur (Filiz ve Kaya, 2013). Bu vizyonun gerçekleşmesi ise, öğrencilerin fen ve teknolojinin doğasını anlaması ve sorunların çözümünde edindikleri bilgi, beceri ve anlayışı kullanması ile olanaklıdır. Teknolojik yeniliklerin ve bilimselliğin büyük bir hızla ilerlediği günümüzde toplumların geleceği için fen ve teknoloji eğitiminin çok önemli bir rol oynadığı bu nedenle nitelikli bir fen eğitimine ihtiyaç duyulduğu vurgulanmaktadır (Aydede ve diğerleri, 2006).

Fen ve Teknoloji dersi üzerine yapılan bir araştırmada (Bakaç, Kesercioğlu, Durmuş ve Akçay, 1996), Türkiye’de öğrenci açısından Fen ve Teknoloji dersinin öğrenilmesinin zor ve karmaşık bir süreç olarak görüldüğü, bu bağlamda öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde başarısız oldukları saptanmıştır. 1970’li yılların sonuna kadar ilköğretim düzeyinde daha çok öğretmenin öğrenciye bilgi aktarması olarak yürütülen fen eğitimi, daha sonra yerini bilginin ezberlenmesinden ziyade kullanılmasını önceleyen bir anlayışa bırakmıştır (Wessel, 1999). Zaman içinde Fen ve Teknoloji dersi programı

gözden geçirilmiş ve bu dersin öğretiminde kullanılan yöntem ve teknikler de birtakım değişikliklere uğramıştır. Son olarak 2018 yılında güncellenen programda Fen Bilimleri adıyla anılan derste, öğrenciler daha aktif hale getirilmiş, ezberci yaklaşım terkedilerek bilgi kullanımını önceleyen bir anlayışla öğrenci yetiştirmek amaçlanmıştır (MEB, 2018).

Eğitim ve Eğitim Teknolojileri

İnsan doğduğu andan itibaren etrafındakileri algılamaya ve algıladıkları ile ilgili bilgilere sahip olmaya başlar. Fakat insanın öğrendikleri veya edindiği bilgileri çoğu zaman tek başına yeterli değildir. Bu sebeple geçmiş deneyimlerden yararlanılan bir süreçten geçer. Bu süreç eğitim süreci olarak isimlendirilebilir. Ancak eğitim kavramı tek bir tanımla anlatılamayacak kadar karmaşıktır. Bu sebeple eğitim bilimciler arasında eğitime dair birçok tanım yapılmıştır. Aslında bu tanımlarda yer alan kavramlar da birbirine benzemektedir. Eğitim toplumsal bir kimlik kazanmada, birey olarak gelişimin tamamlanmasında okulda yapılan etkinlikleri de içine alan bireyin yetenek, davranış ve yönelimler edindiği bir süreçtir (Demirel ve Kaya, 2014). Ertürk (1998) eğitimi, “bireyin davranışlarında istendik değişiklikler yaratma süreci” olarak tanımlamıştır.

İnsanın çevre ile etkileşimi sonucu elde ettiği bilgileri biriktirmesi ile oluşan, böylece insanın kendisini ve parçası olduğu evreni tanımasını sağlayan Fen Bilimleri eğitimi, doğayı anlama ve onunla uyumlu bir yaşam biçimini benimseme açısından son derece önemlidir (Çelik, 2019). Fen alanındaki eğitim geniş bir kapsama sahip olup, bu kapsam içerisindeki amaçlardan biri de sürekli değişen ve buna bağlı olarak da gelişen çağa uyum sağlayabilecek, teknolojik gelişmeleri takip edip kullanabilecek bireyler yetiştirmektir (Demirci, 1993; Hançer, Şensoy, Yıldırım, 2003). Fen bilimleri zamanla teknolojik gelişmeleri doğurmuş ve teknoloji ile eğitimin doruğa çıkmasında ön ayak olmuştur (Zorlu ve Baykara, 2014).

Genel bakış açısı eğitim ortamları olarak okulları işaret etmektedir. Okullar öğrencilerin toplandığı, eğitim aldığı alanlardır (Merriam Webster, 2022). Ancak bu bakış açısı teknolojik gelişmeler sebebiyle değişmeye başlamıştır. Okullarda ya da genel olarak eğitim ortamlarında verilen bilginin kalitesinin artması söz konusu bilginin alıcısı konumunda bulunan öğrencilerin bu bilgiyi ne kadar özümlediği ile alakalıdır. Bunun için de derslerde verilen eğitimin uygulamaya ne kadar geçirildiği, teknoloji ile hangi kapsamda bütünleştirildiği daha çok önem kazanmaktadır (Turan ve Göktaş, 2015).

Teknoloji, eğitim sürecini içerik, pedagoji ve uygulama açısından büyük ölçüde değiştirmektedir. Nitekim Bishop ve Verleger (2013), yeni yüzyılda eğitimin çehresini değiştiren birbiriyle ilişkili iki harekettten bahsederken bunların “düşük maliyetle bilginin çoğaltılmasını sağlayan teknolojik hareket ve içeriğin internette açık bir şekilde erişilmesini sağlayan özgür yazılım” olduğunu ifade etmişlerdir.

Öğretim ortamlarındaki sınırlılıklardan kurtulmada teknolojik gelişmelerin doğurduğu yeni öğretim süreçlerinden yararlanmak bireyin, MEB tarafından hazırlanan programlardaki amaç ve hedeflere göre yetişen ve dolayısıyla araştırabilen, sorgulayabilen kimselere dönüşümünde ihtiyacı olan zamanı kazanmasını sağlayacaktır (Tepe ve Adıgüzel, 2017). Teknolojinin gelişmesinin yanı sıra nüfusun hızla artmasının etkisiyle okulların kalabalıklaşması, yeni bilimsel gelişmelerin sürekli artması, pandemi gibi eğitimi uzaktan yapmayı gerektirecek durumlar sebebiyle geleneksel eğitime ait modeller istenilen sonuçların elde edilmesinde yeterli olmamaktadır. Yaşamın hemen her alanında kullanılan teknolojinin derslerle bütünleştirilmesine bağlı olarak eğitimde teknoloji kullanımının büyük ölçüde artması beklenen bir sonuçtur (Öztürk, 2014). Bilimsel bilginin ürüne ya da uygulamaya dönüştürülmesi ile ortaya çıkan teknolojiler, gündelik ya da profesyonel hayatı daha pratik hale getirmenin yanı sıra, bilginin hesap edilmesi güç miktarlara ulaşmasına da neden olmuştur (Öztemiz, 2013). Eğitimde teknoloji kullanımının artırılması ve her sınıfa ulaştırılması öğrencilerin kolay bir şekilde bilgiye erişmesini sağlayacaktır. Bunun sonucunda bireyler öğrenme hızına uygun bir şekilde süreci kendileri kontrol edecektir (Bishop ve Verleger, 2013). Ayrıca derslerde teknolojinin kullanılması öğrenci motivasyonunu artıracak, öğrenme sürecine dâhil olmalarını sağlayacak ve güvenlerinin yerine gelmesini sağlayacaktır (Chapman, 2000; Heafner, 2004).

Nelson (1998), “2000’li yıllara gelindiğinde öğrencilerin televizyon başında geçirdiği zamanın okulda geçirdiği zamana göre daha fazla olduğunu ve bilgisayarların da zamanla bunun ötesine geçeceğini” belirtmiştir. Günümüzde bu öngörünün ne kadar haklı olduğu ortadadır. Mademki çocukları bu teknolojinin içinden ayıramıyoruz, o zaman teknolojiyi istediğimiz yönde kullanmak daha akıllıca olacaktır. Nitekim eğitime yön veren kurumlar bu durumun farkına vararak teknoloji destekli programlar hazırlamaya başlamıştır. Yalın (2020) öğretmenlerin, alan ve pedagoji bilgisi ışığında teknolojiyi eğitim ortamlarında etkili bir şekilde kullanabilme becerisinin önemine dikkat çekmiştir. Teknoloji deyince akla ilk gelen teknolojik araç bilgisayarlardır. Bilgisayarlar

teknoloji destekli öğretimin temel parçasıdır (Tatlı, Akbulut ve Altınışik, 2016). Bu sebeple bilgisayar destekli öğretimi (BDÖ) anlamak eğitim teknolojilerinin özünü incelemekte yardımcı olacaktır.

Bilgisayar Destekli Öğretim

Williams ve Kingham'a (2003) göre teknoloji, "bilimsel bilginin, buluşların ve kazanımların günlük hayata uygulanarak problem çözümünde kullanılması ve hayatın basitleştirilmesidir." Günümüzde öğretimin bireysel hale getirilmesi ve eğitim-öğretimde teknolojiye bağlı olarak bilgisayarın etkili bir şekilde kullanılması, web tabanlı programların yaygınlaşması öğretim yaklaşımlarında yüz yüze öğretim ve bilgisayar BDÖ yollarının kullanılmasını sağlamıştır (Akgün, Özden, Çinici, Aslan ve Berber, 2014). BDÖ, öğrencilerin bilgisayar ile diğer öğretim materyallerini birlikte kullandığı ve bilgisayar programları yardımıyla öğrenme işini yaptığı, kendisini değerlendirdiği öğretim şeklidir (Senemoğlu, 2010). Demirel, Seferoğlu ve Yağcı (2010) ise, BDÖ'yü "eğitim öğretim faaliyetlerinde çeşitlilik ve kalite artırma amaçlı olarak öğretmene yardımcı olması için bilgisayardan faydalanılması" şeklinde tanımlamışlardır. BDÖ'de bilgisayar, öğretim sürecini destekleyen ve sistemi güçlendiren bir öge olarak karşımıza çıkmaktadır (Namlu, 1999). Bilgisayar ve internet teknolojilerinin öğrenci-öğretmen-veli açısından eğitime bakışlarını etkilemesi, bir araç olarak kullanılmasının yanı sıra zaman ve mekândan bağımsız olarak öğrenmeyi sağlaması bakımından oldukça önemlidir (Akgün, Özden, Çinici, Aslan ve Berber, 2014). Harwood ve McMahon (1997), "anamlı öğrenmenin oluşturulmasında ya da öğrencilerin zor anladıkları davranışların geliştirilmesinde görsel yapıların -özellikle çoklu ortam desteklerinin- kullanılmasının öğrenci başarısını artırdığını" belirtmişlerdir. BDÖ'de öğretmenin kullandığı programın öğrencinin seviyesine ve öğretim türüne uygun olması önemlidir.

Hounshell ve Hill (1989), "BDÖ'de uygulama yönünden en elverişli dersin Fen Bilimlerine yönelik dersler olduğunu, bu dersler için hazırlanan içeriklerin görselliği ve öğrencideki ilgiyi artırarak başarıyı yükselttiği yönünde birçok çıktının olduğunu" belirtmişlerdir. BDÖ'nün öğrencilerde fen dersi ve bilgisayar kullanımına yönelik olumlu tutum geliştirdiğini (Yenice, 2003) ve ders konularının bilgisayar destekli sunumunun kalıcı öğrenmeye yardımcı olduğunu savunan araştırmalar (Ebenezer, 2001; Özabacı ve

Olgun, 2011) BDÖ'nün öğrencilerin fen dersi öğretmenine yönelik tutumlarını da olumlu yönde etkilediğini öne sürmektedirler.

Türkiye'de BDÖ'nün yaygın kullanım örneklerinden EBA aracılığı ile ders içeriklerinin çeşitli özel yazılım kurumları ve eğitim portalları ile iş birliği yapılarak kullanımı sağlanmış ve hatta öğrencilerin evden yararlanabilmesinin önü açılmıştır. Özellikle pandemi döneminde EBA, uzaktan eğitimin temel ağlarından biri haline gelmiştir. Bu noktada uzaktan eğitimin kavramsal karşılığına ve ilgili modellere değinmekte yarar vardır.

Uzaktan Eğitim Modelleri

Uzaktan eğitim, öğrencilere seçtikleri yer, belirledikleri zaman ve hızda öğrenebilmeleri için eğitimin esnek bir şekilde sunulmasıdır. Uzaktan eğitim, öğrencilere sanki yüz yüze bir öğrenme ortamında derse katılıyormuş gibi bir eğitim programı, ölçme ve değerlendirme seçenekleri ve bunun yanısıra karşılıklı etkileşim sağlar (Yılmaz, 2019).

Küresel iletişimde kullanılan radyo, televizyon, internet, telefon ve tablet teknolojilerinin gelişmesi eğitimin de küreselleşmesini sağlamıştır. Böylece ilk başlarda sadece kitap ve yayınların posta yolu ile gönderilmesini içeren uzaktan eğitim farklı bir boyuta evrilmiştir. İlk uzaktan eğitim programları İngiltere'de başlamış ve mektupla öğretim olarak gerçekleştirilmiştir (Dinçer, 2006). Türkiye de ilk kez 1927'de ortaya atılan uzaktan eğitim fikri, 1933'te mektupla öğretim kurslarının düzenlenmesi düşüncesiyle ilerlemiş 1956 yılında Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsünde yaşama geçirilmiştir. 1958'de MEB Mektupla Öğretim Merkezi kurulması ile gelişen süreç, 1966'da Mektupla Öğretim ve Teknik Yayınlar Genel Müdürlüğü'nün kurulması ve 1974'te MEB'e mektupla yükseköğretim yapma görevinin verilmesi ile gelişmiştir (Bozkurt, 2017). 1980'li yıllardan itibaren yaygınlaşması hız kazanan uzaktan eğitim, gelişen alt yapı ve internet teknolojileri sayesinde bugünkü seviyesine ulaşmıştır (Kırık, 2014). Özetle, uzaktan eğitim teknolojiye bağlı olarak posta yoluyla (mektupla) başlamış, bunu radyo ve televizyon yoluyla eğitim takip etmiş, açık üniversiteler ve tele konferans yöntemleri ile geliştirilmiştir. Günümüzde ise uzaktan eğitim web tabanlı olarak devam ettirilmektedir (Bozkurt, 2017).

Uzaktan eğitim ile ilgili olarak birden çok tanım yapılsa da tanımlar genel olarak benzer kavramlar üzerinden gitmektedir. Moore ve Kearsley (2011) uzaktan eğitimi, “eğitim alan ile eğitim verenin farklı yerlerde olduğu, farklı teknolojilerle iletişimin sağlandığı, özel bir öğretim yöntemi içeren planlı bir kurumsal etkinlik” olarak tanımlamışlardır. Alkan (1987) ise, “sınıf ortamının yetersiz olduğu yerlerde, bu etkinliklerin yapılma şansının olmadığı zamanlarda, öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişimin planlı bir şekilde hazırlanan öğretim materyalleri ile farklı ortamlarda verildiği öğretim şekli” olarak tanımlamıştır. Kırık (2014) ise, uzaktan eğitimi “farklı ortamlarda ve birbirinden uzakta olan öğretmen ve öğrencinin görüntü ve ses yoluyla etkileşimde bulundukları öğretim sistemi” olarak tanımlamıştır. Dinçer (2006) ise, “öğrencilerin kendi başına eğitim alabilmeleri için eğitim veren kurumların belli bir sistematik içinde hazırladıkları ders programına bağlı olarak verilen eğitimin adı” olarak tanımlamıştır.

Tanımlardan yararlanarak uzaktan eğitimin amacına bakıldığında, belli bir ortamda belli saatler aralığında eğitim alamayacak olan bir grubun, eğitimin dışında kalmaması amacıyla çeşitli iletişim araçları yoluyla eğitim almasının sağlanması olarak ifade edilebilir. Uzaktan eğitim modelleri tek yönlü iletişim ve çift yönlü iletişim şeklinde iki ana başlık altında incelenebilir. Bunlardan tek yönlü iletişimde; öğretme– öğrenme faaliyetlerinin gerçekleştiği ortamda öğretmen– öğrenci arasındaki iletişim tek yönlüdür. Öğrenci öğretmen tarafından aktarılan bilginin pasif alıcısı konumundadır. Çift yönlü iletişimde ise; öğretme– öğrenme faaliyetlerinin gerçekleştiği ortamlarda, öğreten ve öğrenen karşılıklı etkileşimde bulundukları bir iletişim süreci esastır (İşman, 1998).

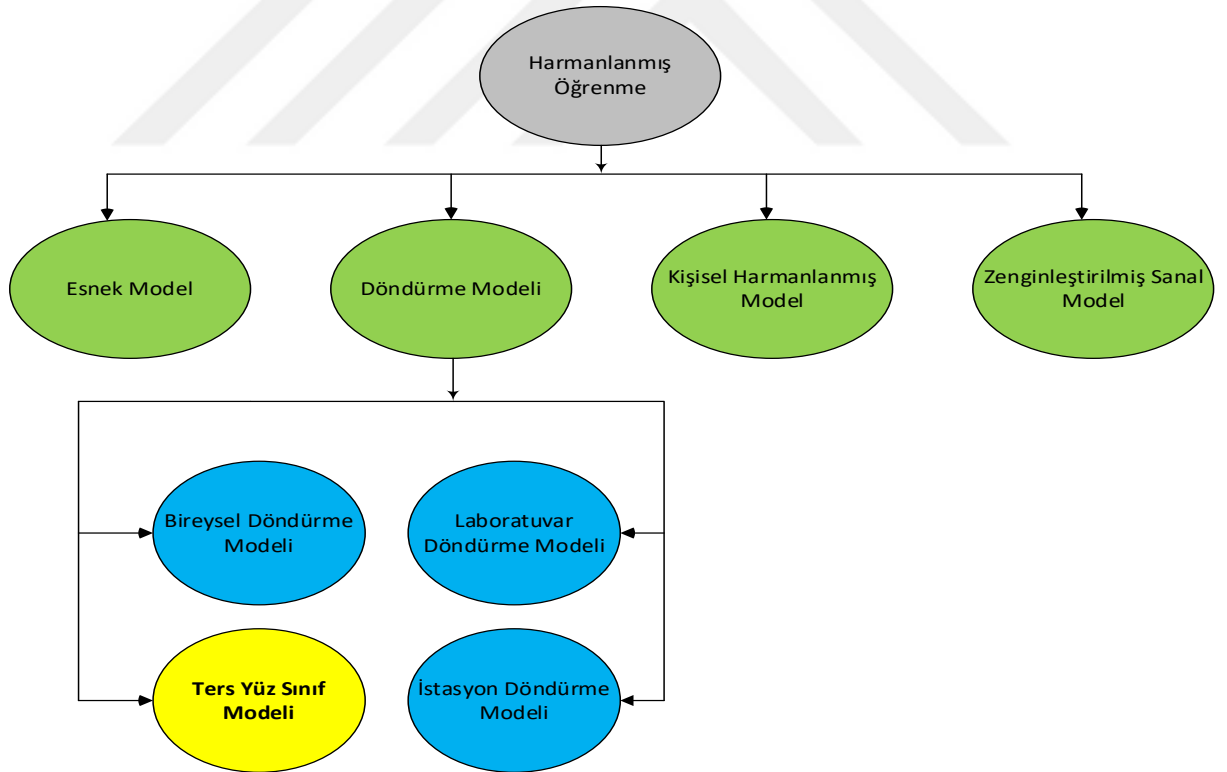
Öğrenme modelleri arasında karma anlayışa sahip yaklaşımların da yer aldığı bilinmektedir. Bunlardan biri olan harmanlanmış öğrenme ve harmanlanmış öğrenme modeliyle ilgili kavramlara değinmekte yarar vardır.

Harmanlanmış Öğrenme Modeli

Harmanlanmış (blended) öğrenme, yüz yüze öğrenme ile uzaktan öğrenme modellerinin kesişimidir (Şahin, 2020). Osguthorpe ve Graham’a göre (2003) harmanlanmış öğrenme, “teknolojinin öğretimde aktif olarak kullanılması ve geleneksel sınıf içi eğitimin sınıf dışı öğrenme ile birlikte yapılmasıdır.” Staker ve Horn (2012) harmanlanmış öğrenmenin, “bireyin kendi öğrenme hızı doğrultusunda, uygun zamanı ve uygun yeri kullanarak, öğrenme ihtiyaçlarına göre sınıf içi ortamla sınıf dışını

kesiştirmesine dayalı öğrenme yaklaşımı” olduğunu öne sürerler. Wang, Fong ve Choy (2007) harmanlanmış öğrenmeyi, “yüz yüze eğitimin bilişim teknolojileri yardımıyla desteklenmesi ve eğitimle bütünleştirilmesi” olarak tanımlamışlardır. Tanımlardan da anlaşılacağı üzere harmanlanmış öğrenme karma bir modeldir. Bu durum yüz yüze eğitimin ve uzaktan eğitimin eksik yönlerinin kapatılmasını sağlaması açısından önemlidir. Geleneksel yüz-yüze eğitimde, teknolojinin ve iletişim araçlarının tek başına kullanıldığı uzaktan eğitimde öğrencilerin ihtiyaçlarını tek başlarına karşılayamamaktadır. Sonuçta iki farklı öğretim modelinin birleştirilmesinin daha yararlı olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır (Singh ve Reed, 2001). Bu durum her iki eğitim yönteminin (yüz-yüze eğitim ve uzaktan eğitim) avantajlarının birleşmesini ve kalitenin artmasını sağlarken dezavantajların da büyük oranda ortadan kalkmasını sağlamaktadır (Yapıcı ve Akbayın, 2012).

Harmanlanmış öğrenme modeli ihtiyaçlara ve ders içeriklerine göre birden çok şekilde uygulanabilir. Staker ve Horn (2012) harmanlanmış öğrenmeyi Şekil 1’deki gibi şematize etmişlerdir.



Şekil 1. Harmanlanmış Öğrenme Modeli

Kaynak. Hayırsever ve Orhan, 2018, s. 574

Şekil 1’de görüldüğü gibi TYSM, Harmanlanmış Öğrenme Modelinin altında yer alan döndürme modeli kapsamında tanımlanmaktadır. Staker ve Horn’a göre (2012) döndürme (rotation) modeli “öğrencinin öğretmen rehberliğinde ya da bir program doğrultusunda konuyla ilgili değişik öğrenme ortamları arasında geçiş yapmasıdır.” Bu öğrenme ortamlarından en az bir çevrimiçi öğrenme ortamı olmalıdır ve çevrimiçi öğrenme ortamı yüz yüze öğrenme etkinlikleriyle harmanlanmalıdır (Hayırsever ve Orhan, 2018). Döndürme modeli içinde yer alan TYSM, dijital ortam ile sınıf içi öğrenme ortamında yapılan etkinlikleri en iyi biçimde birleştiren harmanlanmış öğrenme biçimidir (Şahin, 2020).

Ters Yüz Sınıf Modeli

Dijital teknolojilerin artan gelişimi ve eğitimde uygulanması, öğrencilere web tabanlı yeni öğrenme fırsatları sunmaktadır. Bu durum, çevrimiçi ağ bağlantılı öğrenme ortamlarında işbirliğine dayalı öğrenmeyi, keşfetmeyi ve araştırmayı teşvik etmeye yardımcı olan yenilikçi yaklaşımların benimsenmesini kolaylaştırmıştır. (Akpınar ve Gezer, 2010). Örneğin öğrenci merkezli yaklaşımların geliştirilmesi; öğrenci katılımını kolaylaştırmak, pratik düşünmeyi ve dijital becerileri geliştirmek için eğitim süreçlerini gözden geçirmeye teşvik etmiştir (Wright, 2011).

Öğrencilerin çevrimiçi eğitim platformlarında video derslere, slaytlara ve diğer öğretim kaynaklarına doğrudan erişimlerini sağlayan TYSM gibi teknoloji odaklı modeller, giderek yaygınlaşmaya başlamıştır (Say ve Yıldırım, 2020; Ünlütürk, 2022). TYSM, öğretmenin sınıf dışında bir platform aracılığıyla önceden belirlenmiş dijital kaynakları öğrencilerle paylaştığı ve ilgili içeriğin de bu dış platform üzerinden eş zamansız olarak öğretildiği pedagojik bir modeldir (Bergmann ve Sams, 2012; Tucker, 2012). Yine Bergmann ve Sams (2012) TYSM’yi “sınıftaki geleneksel uygulamaların evde, evde yapılması istenen ödev benzeri uygulamaların ise sınıfta yapıldığı bir model” olarak tanımlamışlardır. Bu model teorik bilgilerin bireysel olarak okul dışında kazanılmasını buna karşılık yaratıcılığı artıran uygulamaların öğretmen eşliğinde, grupla birlikte sınıfta yapılmasını sağlayan bir modeldir (Hawks, 2014).

TYSM, sınıf etkinlikleri ve ev ödevleriyle ilgili geleneksel fikirlerin tersine çevrildiği veya "ters çevrildiği" bir harmanlanmış öğrenme modelidir. Bu harmanlanmış öğrenme modelinde, yüz yüze etkileşim, genellikle teknoloji aracılığıyla sağlanır. Yaygın

bir TYSM senaryosunda, öğrenciler evde önceden kaydedilmiş videoları izleyebilir, ardından sorularla ve en azından biraz arka plan bilgisi ile donanmış olarak ödevi yapmak için okula gelebilir. TYSM, öğrencilerin evde içerikle tanıştırıldığı ve okulda bu içerik üzerinde çalışma pratiği yaptığı bir tür harmanlanmış öğrenmedir. Bu, okulda yeni içeriği tanıtmaya, ardından öğrenciler tarafından evde bağımsız olarak tamamlanan ödevler ve projeler atama şeklindeki daha yaygın uygulamanın tersidir. Sınıf içinde aktif, işbirlikçi ve etkileşimli problem çözme etkinlikleri ve pekiştirme uygulamaları gerçekleştirilir (Toto ve Nguyen, 2009). Böylece, öğrenenler sınıfta daha aktif olurlar ve içeriği çok çeşitli sınıf görevleri aracılığıyla içselleştirirler (Crouch ve Mazur, 2001).

Bishop ve Verleger (2013) TYSM'nin iki önemli bileşenden oluşan bir eğitim modeli olduğunu ileri sürmüştür: (1) video dersler gibi bilgisayar teknolojilerinin kullanımı, (2) etkileşimli öğrenme etkinliklerinin sürece dâhil edilmesi. Ayrıca derslerin ters yüz olarak adlandırılabilmesi için dört ana bileşeni içermesi gerekmektedir. Öncelikle eğitimciler öğrenme ortamını ve zamanını, öğrencilerin bireysel, grup olarak beklenti ve ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak esnek bir şekilde yeniden yapılandırmalıdır. İkinci olarak, öğretmenlerin öğrenen merkezli bir yaklaşım benimseyerek içerikleri ayrıntılı olarak ele alması ve öğrenci grupları için belirli bir öğrenme kültürünü yansıtan zengin öğrenme fırsatları ve etkinlikleri sağlaması gerekir. Üçüncüsü, eğitimciler, öğrencilerin aldıkları notların yanı sıra içeriklerin zorluk derecesini ve ilerlemelerini düzenli olarak takip etmeli ve ayrıca öğrencilerin kavramsal anlamalarını en üst düzeye çıkaracak aktif öğretim stratejilerini uygulamalıdır. Son olarak eğitimci, öğrencileri öğrenme süreçlerinde sürekli izlemeli, öğrencilere geri bildirim sağlamalı ve öğrencilerin çıktılarını değerlendirmelidir.

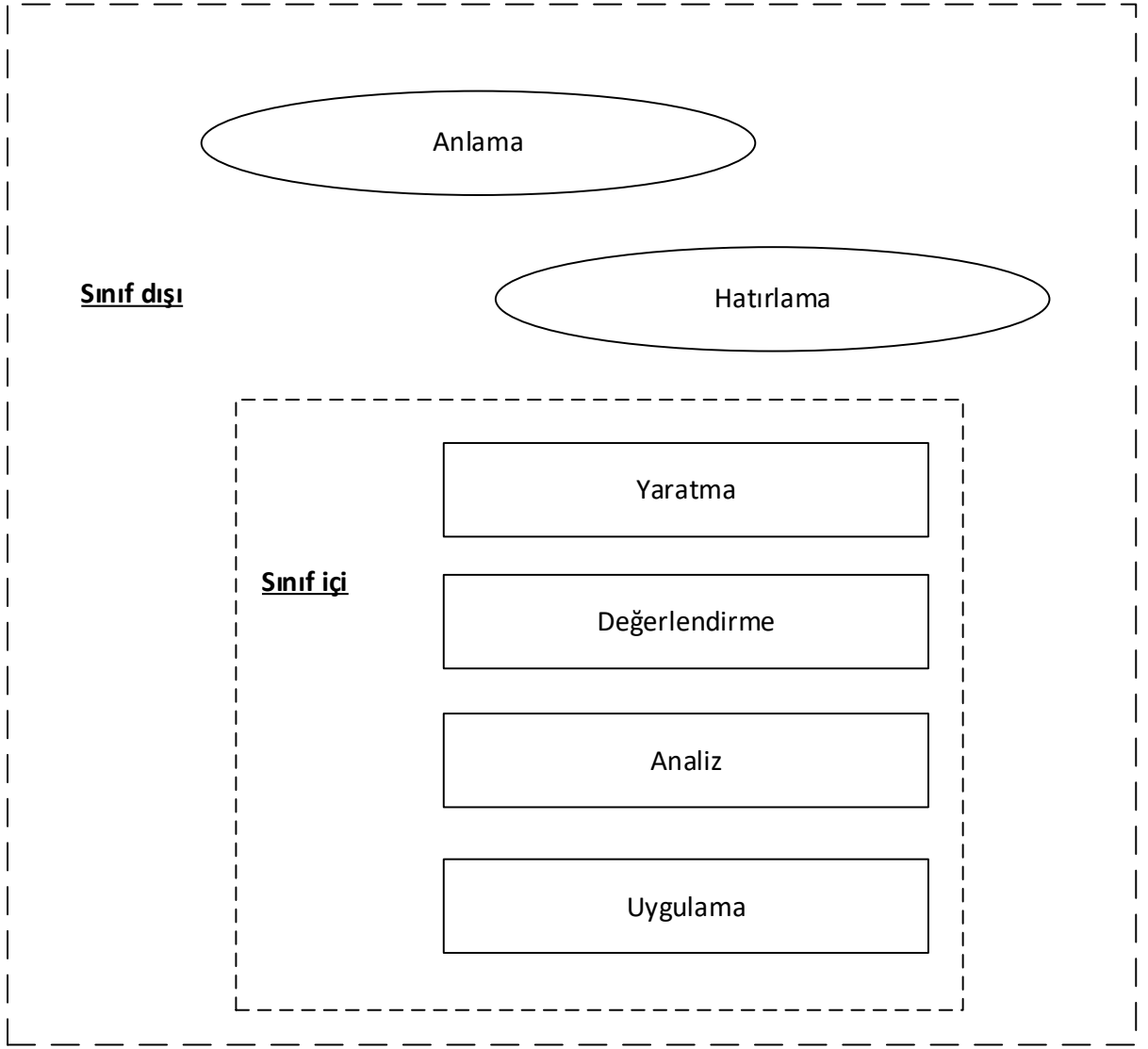
TYSM'nin Kuramsal Temelleri

TYSM, öğrenenin bilgiyi yapılandırması ve uygulamaya koyması (Perkins, 1999) anlamına gelen yapılandırmacı (constructivist) anlayışa dayanmaktadır. Yapılandırmacı yaklaşım; öğrenenin öğrenme süreci içerisinde etkin rol aldığı, bilginin öğrenenin var olan bilişsel yapıları üzerine etkin biçimde işlenerek yapılandırıldığı, yaş, olgunlaşma ve deneyim düzeyine bağlı bireysel farklılıkların yapılandırma sürecine etki ettiği bir anlayış ortaya koyar (Senemoğlu, 2010). Bir araştırmaya göre (Fraga ve Harmon, 2014) TYSM yapılandırmacı yaklaşım türlerinden bilişsel ve sosyal yapılandırmacılık yaklaşımlarına daha yakındır. Bilişsel yapılandırmacılık, bireyin bilgiyi önceki deneyimleriyle

ilişkilendirerek yapılandırmasına vurgu yaparken (Özden, 2014), sosyal yapılandırmacılık bilginin kültürel ve sosyal çevreden etkilenen deneyimler aracılığıyla yapılandırıldığına dikkat çeker (Senemoğlu, 2010). Yapılandırmacı anlayışa bağlı olarak, TYSM'nin ortaya koyduğu aktif, dinamik ve etkileşimli öğrenme sürecinde, bireyin mevcut bilgileri ve üyesi olduğu toplum ve kültürün etkili olduğu belirtilebilir (Hayırsever ve Orhan, 2018).

TYSM'nin öncül uygulamalarının 1990'lı yıllarda başladığı iddia edilse de (Ünlütürk, 2022) TYSM kavram olarak ilk kez 2006 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nin Colorado eyaletinde bulunan Woodland Park Lisesinde çalışan kimya öğretmenleri Jonathan Bergmann ve Aaron Sams tarafından kullanılmıştır. Bergmann ve Sams'ın ders içeriğine ilişkin Power Point sunusunu kaydetmeleri ve daha sonra bu kaydı dersi kaçıran öğrencileri için çevrimiçi yayınlamaları TYSM sürecini başlatan ilk eylem niteliğindedir. Dersi öğrenmek için sunumu kullanan öğrencilerin sayısının artması, öğrencilerin dersleri dersten önce takip edip, ders süresince teoride öğrendiklerini uygulama fırsatı edinmesi aldıkları kimya eğitiminin niteliğini artıran bir gelişme olmuştur (Sams ve Bergmann, 2014). Sınıfta geçirilen zamanın öğrencilerin bilgi ve becerisini geliştirmeye dönük faaliyetler için ayrılması, TYSM'nin farklı derslerde de uygulanmak üzere öğretmenlerin ilgisini çekmesine neden olmuştur (Toto ve Nguyen, 2009).

TYSM'nin öğretim amaçlarının belirlenmesinde Bloom'un gözden geçirilmiş bilişsel alan taksonomisinden yararlanılmıştır (Bloom, 1968; 1969; Sams ve Bergmann, 2014). Söz konusu taksonomi, hatırlama ile başlayıp yaratmaya doğru ilerleyen altı basamak içerir (Krathwohl, 2002). TYSM ve Bloom taksonomisi ilişkisi, ilgili çalışmalardan (Kara, 2016b) yararlanılarak oluşturulan Şekil 2'de sunulmuştur.



Şekil 2. TYSM’de Bloom Taksonomisinin Yeri

Şekil 2’de görüldüğü gibi TYSM’de Bloom taksonomisinin hatırlama ve anlama basamakları geleneksel öğrenme modelinin aksine sınıf dışında (evde), uygulama, analiz etme, değerlendirme, yaratma basamakları ise sınıf içi süreçte gerçekleştirilmektedir (Kara, 2016b). Ters yüz öğrenmeyi Bloom’un sınıflandırması üzerinden incelerken, vurgulanan beceriler (hatırlama ve anlama) öğretmen gözetimi olmadan sınıf dışında gerçekleşir. Öğrenciler bilgileri hatırlamak ve kavramları anlamak için videoları gerektiği kadar izleyebilirler. Uyarılar, sınıfta uygun şekilde çalışmak için gerekli olan bilgilerdir. Öğrencilerin, öğrenmeyi ve öğrenme ortamına katılanların eylemlerini görme biçiminde bir tersine dönüş ve öğrencilerin yeni bir öğrenme ortamını öğrenmeye yaklaşım biçiminde bir değişiklik mümkündür (Skinner, 1974). Şeklin orta seviyeleri olan analiz etme ve uygulama, sınıfta bir öğretmen veya akranların yardımıyla gerçekleşir ve alt

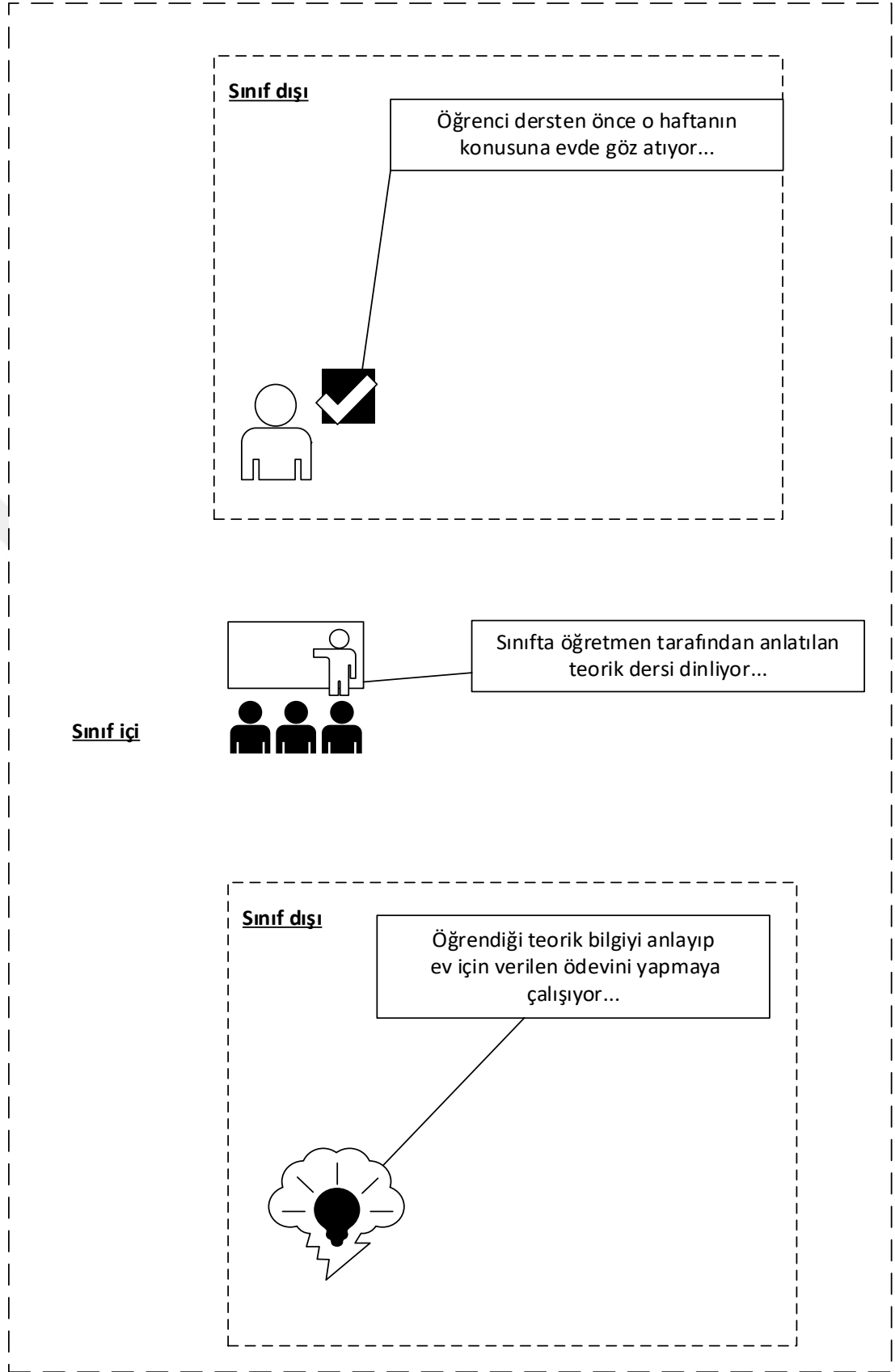
seviyelere göre daha çok iş birliği gerektirir. En üst seviyeler olan değerlendirme ve yaratma ise iş birliğinin yanısıra öğrencinin bağımsız davranmasını yani özerkliğini gerektirir (Kara, 2016b).

TYSM'nin Geleneksel Eğitimle Karşılaştırılması

Ters yüz bir sınıfta, sınıf alanı gerektiği gibi yeniden düzenlenir ve gerektiğinde bilgisayar laboratuvarları, kütüphaneler veya dış alanlar gibi diğer alanlar kullanılır. Bu, öğrencilerin daha zorlu etkinliklere hazırlanmaları için yaklaşan bir dersle ilgili önemli bilgileri öğrenmek için teknolojiyi kullanabilecekleri bir ev ortamının esnekliğini içermektedir. Buna karşılık, geleneksel bir sınıf alanı sıralardan oluşur (Fulton, 2012). Esnek ortam aynı zamanda esnek zamanlamayı ifade etmektedir. Ters yüz öğrenme ortamında öğrenciler evde kendi hızlarında çalışırlar. Ancak daha geleneksel bir sınıf bireysel hıza göre planlanmaz (Hayırsever ve Orhan, 2018).

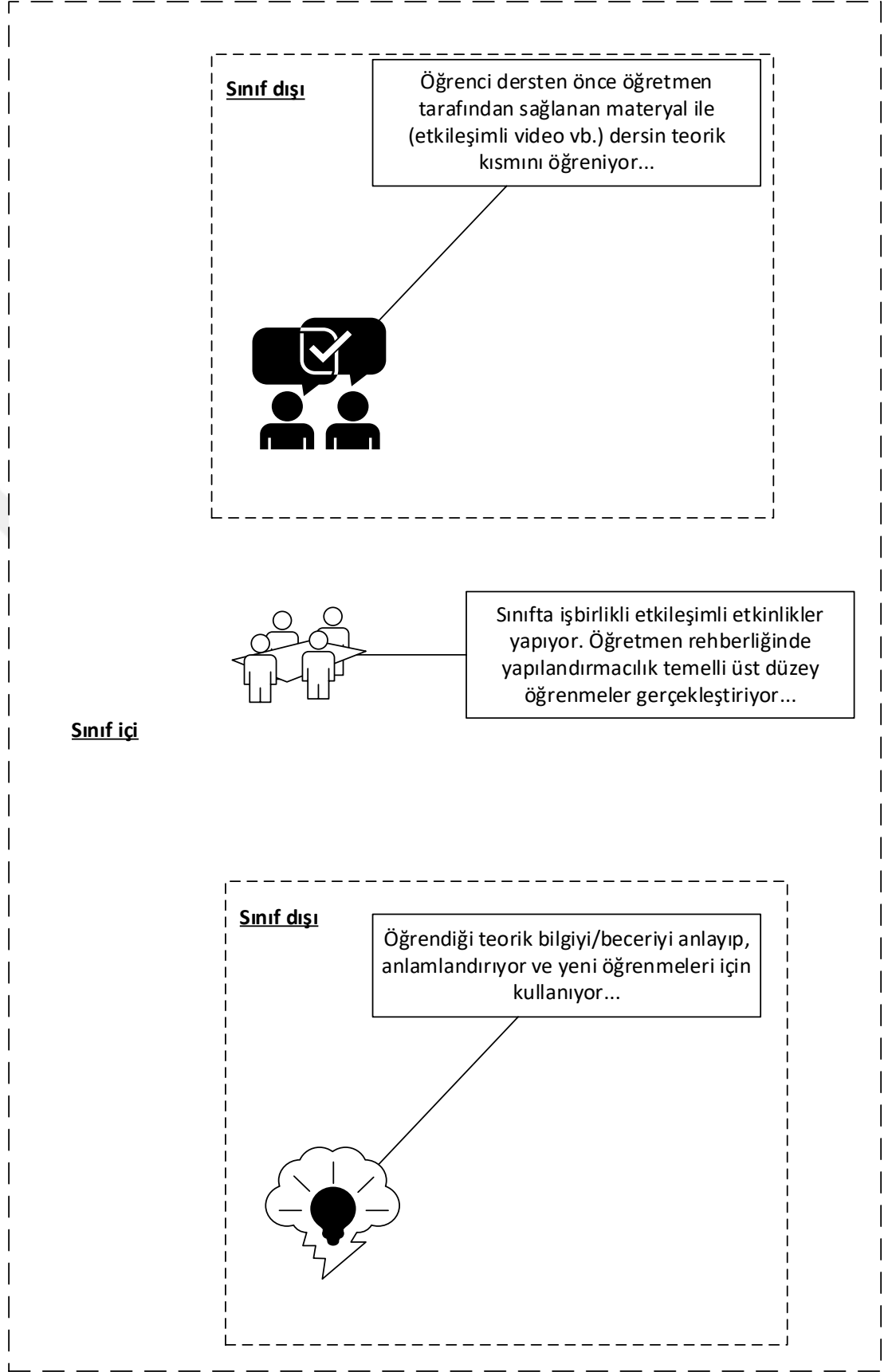
TYSM'de sınıf görevleri uygulamalı ve ilgi çekicidir. Dahası TYSM, öğrencileri, bilgilerini üst düzey düşünme yoluyla uygulamaya teşvik etmektedir (Ünsal, 2018). İlgili çalışmalardan (Sarıtış ve Yıldız, 2015) yararlanılarak oluşturulan Şekil 3 ve 4'te geleneksel model ile TYSM'nin farkları ortaya koyulmuştur.

GELENEKSEL SINIF



Şekil 3. Geleneksel öğrenme süreci

TERS YÜZ SINIF



Şekil 4. Ters yüz öğrenme süreci

Şekil 3 ve 4’te görüldüğü üzere geleneksel modelde bilgi ve beceri kazandırma öğrencinin konuyu kavraması ve etkinlikler, sınıf içinde pekiştirme bölümü ise sınıf dışında ev ortamında gerçekleştirilmektedir. TYSM’nin geleneksel modele göre temel farkı bilgi/beceri kazandırma ve öğrencinin konuyu kavramasıyla ilgili yetilerin sınıf dışı uygulamalarla gerçekleştirilmesi, bununla birlikte konuyu destekleyen etkinliklerin ve pekiştirme kısmının öğretmen gözetimi altında gerçekleştirilmesidir (Çarpıcı, 2019).

TYSM gittikçe yaygınlaşan bir eğitim modelidir ve temelinde büyük ölçüde yapılandırmacı anlayışın izleri bulunmaktadır. TYSM’de öğretmen kendi hazırladığı ya da seçtiği teknoloji destekli kaynakları öğrenciye dijital bir ortamda sunmakta ve öğretimi bu kaynaklar aracılığı ile sınıf dışında gerçekleştirmektedir; sınıf ortamında ise konunun daha üst düzey basamaklarda işlenmesi amaçlanmaktadır (Sarıtaş ve Yıldız, 2015).

TYSM’nin temelinde, sınıf içindeki zamanın aktif öğrenmeye ayrılması fikri yatmaktadır (Demetry, 2010). TYSM’de dersin büyük bölümü soru-cevap etkinliği ve bağımsız uygulama etkinliklerine ayrılabilir (Filiz ve Kurt, 2015). Bergmann ve Sams’in (2012) TYSM ile geleneksel öğrenme modeli arasındaki süre karşılaştırmasına dikkat çektikleri bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur (bkz. Tablo 1).

Tablo 1

Geleneksel ve Ters Yüz Edilmiş Öğrenme Modellerinde Sınıf İçi Etkinliklere Ayrılan Sürenin Karşılaştırılması

Geleneksel Öğrenme Modeli		Ters Yüz Edilmiş Öğrenme Modeli	
Etkinlik	Süre	Etkinlik	Süre
Isınma etkinlikleri	5 dk.	Isınma etkinlikleri	5 dk.
Ödevlerin kontrol edilmesi ve dönüt verme	10dk.	Öğrenilen konu hakkında soru-cevap etkinliği	10 dk.
Yeni içeriğin öğretimi	20 dk.	Rehberlik ve bağımsız uygulama etkinlikleri	25 dk.
Rehberlik ve bağımsız uygulama etkinlikleri	5 dk		

Tablo 1’de görüldüğü gibi sınıf içi etkinliklere ayrılan süre her iki öğrenme modelinde farklılaşmaktadır. Geleneksel öğrenmede dersin büyük bölümü, bir önceki derste verilen ödevin kontrolü ve yeni dersin içeriğinin sunumuna ayrılmakta, işlenen konuya ilişkin çeşitli etkinlik ya da uygulamalara sınırlı zaman kalmaktadır.

TYSM’de Öğretmen

Öğrencilere 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılabilmesi için öğretmenlerin de bu becerilerle uyumlu öğreten yeteneklerine sahip olması beklenir. Bu bağlamda öğretmenler, kalıcı öğrenmeyi, eleştirel düşünmeyi, işbirliğini, güçlü iletişimi destekleyen; teknolojiyi eğitime uyarlamayı ve yaratıcılık becerilerini geliştirmeyi savunan bir öğretim anlayışına sahip olmalıdırlar (Sirait, 2016). 21. yüzyılın öğretmenleri, öğrencilerin nasıl öğrendikleri üzerine düşünen, özverili ve düşünceli kimseler olup, öğrencileri derse etkin katılmaya ve sorumluluk almaya cesaretlendiren, öğrencileri sınıf dışında da değerlendiren, uygulamalara geribildirim sağlayan özelliklere sahiptirler (Schleicher, 2019).

21. yüzyıl öğretmenlerinden beklenen özellikler, öğrenci merkezli ve öğrenen-öğreten etkileşimini temel alan modellerden TYSM ile de son derece uyumludur. Ters yüz edilmiş bir sınıfta öğretmen normalde düşünülen farklı bir rol üstlenir (Yavuz ve Karaman, 2021). Ters yüz edilmiş bir sınıfta öğretmen öğrencilere doğrudan talimat vermez. Genellikle öğretmen merkezli olan geleneksel bir sınıfın aksine, TYSM öğrenci merkezli bir sınıf kültürü sunar. Bu ortamda öğretmen bir kolaylaştırıcı olarak hizmet etmektedir. Öğretmenin rolü, öğrencilere geri bildirim sağlamak ve daha derin düşünmeyi teşvik etmek için gerektiğinde yol gösterici sorular sunmaktır. Ters yüz sınıf ortamında, öğretmen, öğrencilerin bağımsız olarak neleri öğrenebileceklerini ve bilginin uygulanması yoluyla sınıfta nelerin öğrenilmesi gerektiğini belirlemek için içerik standartlarını dikkatlice analiz etmektedir. Daha sonra kavramsal anlamayı artırmak için sınıfta yer alacak zengin öğrenme deneyimleri planlanmaktadır. Ders dışı ders sunumunun, sınıf içi etkinliklerin ve değerlendirmenin etkili bir şekilde gerçekleşmesi için öğretmene önemli sorumluluklar düşmektedir. Öte yandan, daha geleneksel bir ortamda bir öğretmen, çoğu ders içeriğinin sınıfta sunulmasını istemektedir (Çarpıcı, 2019).

Albert ve Beatty (2014), geleneksel sınıfa kıyasla ters yüz sınıfın etkisini San Francisco Eyalet Üniversitesi'nin ters yüz edilmiş sınıfta öğretmenlerin rolünü araştırmıştır. Ters yüz sınıfların başarılı olması için tasarlanırken, öğretmenlere çeşitli roller düşünülmüştür. İlk olarak, öğretmenler, öğrencilerin öğrenme hızlarını kontrol etmelerini sağlamak için kısa video bölümleri hazırlamış ve video klipleri, simülasyonu ve diğer çoklu ortam materyallerini uygulayarak içeriği yeniden tasarlamıştır. Son olarak,

öğrencileri derse katılım konusunda teşvik etmek ve böylece derse bağlılık duygusunun geliştirilmesi önerilmiştir.

Öğretmen TYSM'ye dayalı uygulamalarda, öğrenci merkezli bir bakış açısıyla hareket edebilmelidir. Nitekim TYSM'nin gerektirdiği, sınıf içi etkinliklerin verimli bir şekilde gerçekleşmesi, öğretmenin başarılı bir ön hazırlık süreci gerçekleştirmesiyle yakından ilgilidir. TYSM'nin başarılı bir şekilde uygulanması için öğretmenlerin, öğrencileri sınıf dışında verecekleri geri bildirimlerle desteklemesi, daha kalıcı bir öğrenme sağladığı gerçeğinden hareketle TYSM'nin derslerde yaygınlaştırılmasını sağlaması, model hakkında öğrenci ve velileri bilgilendirmesi, ders videolarını öğrencilerin ilgisini çekecek içerikte hazırlaması, videoların ses ve görüntü kalitesinin iyi olmasına özen göstermesi ve bununla birlikte videoları öğrencinin dikkatini dağıtmayacak bir sürede hazırlaması büyük önem taşımaktadır (Turan ve Göktaş, 2015; Yavuz ve Karaman, 2021).

TYSM'de Öğrenci

21. yüzyıl öğrencilerinin, eleştirel ve yaratıcı düşünebilen, sorunlara etkin çözümler üretebilen, etkili, uyumlu ve güçlü iletişim becerilerine sahip, teknolojiyle uyumlu, yenilikçi ve girişimci kimseler olmaları beklenir (Wagner, 2008). Bu yeteneklere sahip öğrenci profilleri yaratmak, öğrenciyi merkeze alan, kalıcı ve etkili öğrenmeyi destekleyen, akranlar arası iletişimi ve öğretene-öğrenen etkileşimini güçlendiren öğrenme modellerinin benimsenmesiyle yakından ilgilidir. TYSM uygulamalarında temel alınan, öğrenci merkezli etkin öğrenme yaklaşımı, 21. Yüzyıl öğrencilerinden beklenen temel niteliklerin kazandırılmasında önemli bir rol oynayabilir (Hayırsever ve Orhan, 2018).

Çeşitli araştırmalar, öğrencinin öğrenme sürecindeki rolünü iyi öğretimin temel bir unsuru olarak gösterir (Akerlind, 2004; Parpala ve Lindblom-Ylänne, 2007). Özellikle teknolojiyi benimsendiği öğretim sürecinde, öğrenenler geleneksel sınıfa göre daha fazla rol alırlar, çünkü öğrenme sadece öğretmenin talimatıyla değil, her bir öğrencinin aktif teknoloji kullanımına daha fazla güvenerek gerçekleşir. Aktif bir öğrenci olmak için, her öğrencinin özerk olması gerekir. Ters yüz sınıflarda ön plana çıkan bireyselleştirilmiş öğrenme, her öğrenciyi kendi öğrenme hızını ayarlamaya ve kendi öğrenme stratejilerini benimsemeye teşvik edebilir (Zhang ve Zhang, 2018).

Özellikle dersi destekleyen çevrimiçi kaynakların paylaşılması sürecinde, öğrenciler pasif alıcılar yerine sunum yapan kişiler olurlar. Ayrıca öğrenciler, sanal

öğrenme platformlarında soru soran veya yanıt veren akranları ve öğretmenleri ile etkileşim halindedirler. Etkinliklere katılım sıklıklarına bağlı olarak bu etkileşimlerinin arttığı ifade edilebilir (Nayci, 2017).

Shih, Liang ve Tsai (2019), teknoloji ile ters yüz sınıftaki öğrenci algılarını ve rollerini incelemek için bir araştırma tasarlamıştır. Tayvan'daki 32 farklı fakülteden 576 lisans mezunu, ters yüz sınıflara katılmıştır. Katılımcılar önce çevrimiçi “Öz Düzenlemeli Öğrenme (Self-Regulated Learning)” etkinliğine katılmışlar, sonraki aşamada fiziksel bir sınıfta uygulamaya dayalı etkinlikleri gerçekleştirmişlerdir. Sonuçlar, öğrencilerin TYSM’yi faydalı bir öğrenme modeli olarak algıladıklarını, bunun da büyük ölçüde öğretmenleri ve akranlarıyla kurdukları sosyal ilişkilerden etkilendiğini ortaya koymuştur.

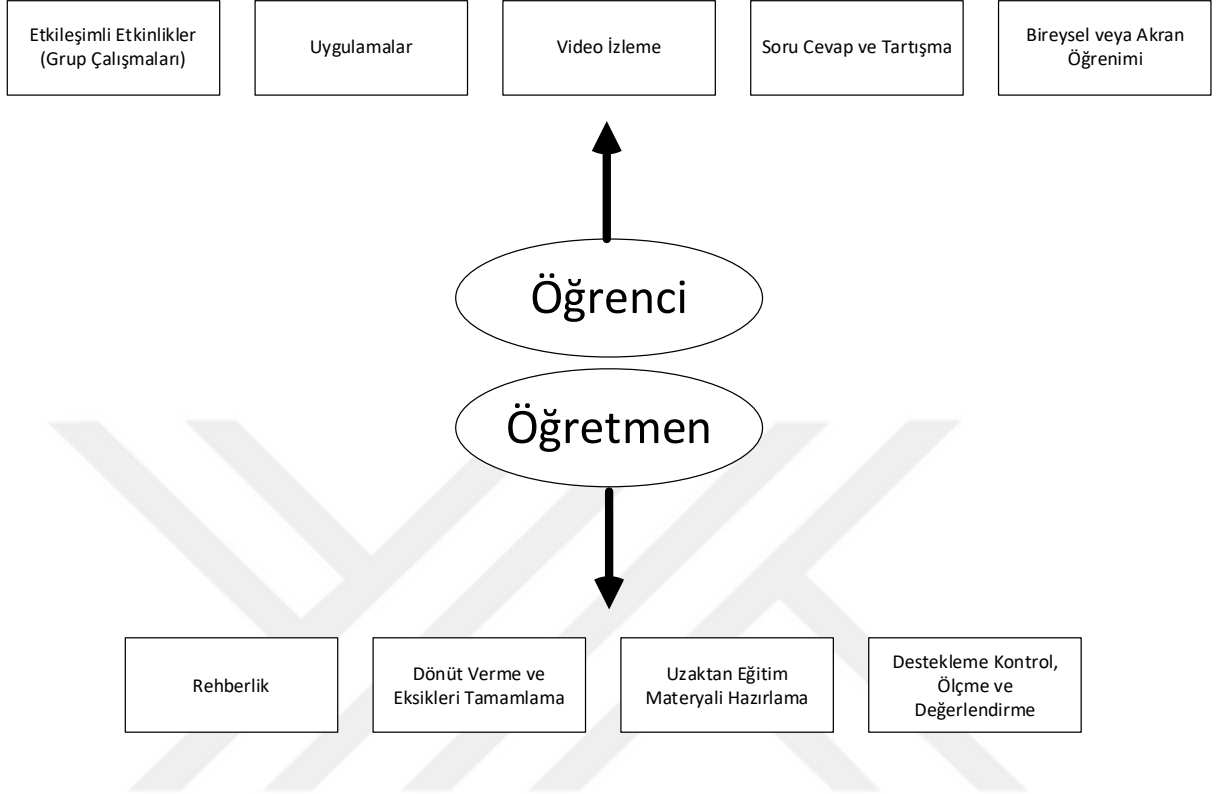
TYSM Uygulamasında Öğretmen-Öğrenci İlişkisi ve Ortam

Öğretmenler için öğretmen-öğrenci etkileşimini sağlamak, eğitim kalitesini ve öğrencilerin derse ilgilerini artıran bir etkiye sahiptir (Bunning, Heath ve Minnion, 2010). Uygun ve yüksek seviyede sağlanan öğretmen-öğrenci etkileşimi, öğrencilerin sınıf içindeki coşkusunu harekete geçirebilir ve öğrencileri daha iyi düşünmeye, görüşlerini daha iyi ifade etmeye yönlendirebilir. Öğretmen-öğrenci arasındaki düşük etkileşim, dersi sıkıcı hale getirebilir ve öğrencilerin öğrenme verimliliğini olumsuz etkileyebilir (Sürücü ve Ünal, 2018).

TYSM, öğretmenlerin güçlü etkileşim için başvurabilecekleri etkin bir sınıf modeli ortaya koymaktadır. Ters yüz sınıflar, öğrenme kararlarını öğretmenlerden öğrencilere aktararak genellikle sınıf içi ve dışındaki zamanı yeniden düzenler (Herreid, Schiller, Herreid ve Wright, 2014). Bu sınıf modeli altında, öğrenciler çalışma zamanlarını daha iyi düzenleyebilirler. Örneğin, öğrenciler ders dışı zamanı sınıfta soru sormak üzere, soru hazırlamak için kullanırlar, böylece ders sırasında öğretmenler diğer öğrencilerle aktif ve etkili bir şekilde etkileşim kurabilirler.

Uygulamalı dersler, öğretmenler ve öğrenciler arasında nispeten üst düzey etkileşim gerektirir (Minghe ve Yuan, 2013). Öğretmenlerin amacı, öğrencilerin sınıf arkadaşları ve öğretmenleriyle etkileşimde bulunmalarını sağlamakla sınırlı değildir. Onları sınıfta yürütülen eğitim sürecine ve dersle ilgili tartışmalara aktif olarak dâhil etmek temel amaçlar arasındadır. Başka bir deyişle öğretmenlerin öncelikli amacı, öğrencilerin inisiyatif almalarını, fikirlerini aktif olarak ifade etmelerini ve derse

katılmalarını sağlamaktır. Çakıroğlu ve Öztürk (2017), TYSM’de öğretmen ve öğrencinin rollerini Şekil 5’teki gibi özetlemiştir.



Şekil 5. TYSM’de Öğretmen- Öğrenci Roller

Kaynak. Çakıroğlu ve Öztürk, 2017, s. 338

Şekil 5’te de gösterildiği gibi TYSM, öğrencilerin evde çevrimiçi video izleme ve sınıfta aktif öğrenme stratejilerini uygulamaya hazırlanma gibi etkileşimli teknolojilerle çalışmalarını içermektedir (Herreid ve Schiller, 2013). Evde konu ile ilgili teorik bilgiler elde eden, notlar alıp sorular hazırlayan öğrenciler, bu sorularını öğretmenleriyle elektronik olarak paylaşıp yüz yüze etkileşime girdiklerinde anında geri bildirim alırlar. Bu sayede eksiklerini tamamlama fırsatı elde eden öğrenciler, daha nitelikli bir öğrenme süreci deneyimlemiş olurlar (Bergmann ve Sams, 2012). TYSM, öğretmenin öğrencilerin soruları doğrultusunda vereceği geri bildirimlere önceden hazırlanmasına ve konuya ilişkin eğitim materyalleri hazırlamasına imkân tanır. TYSM hem yüz yüze hem de çevrimiçi etkileşimi olanaklı hale getirdiği için grup çalışmasına uyumlu olma, ortak akıl yürütme, problem çözme gibi yetkinliklerin gelişmesine, öğrenme motivasyonunun

artmasına ve dolayısıyla akademik başarının artmasına anlamlı katkılar sağlayabilir (Altemueller ve Lindquist,2017; Koçak, 2019; Kong, 2014).

TYSM’de öğretmen-öğrenci rolleri kadar öğrenme ortamıyla ilgili özellikler de dikkat çekicidir. TYSM öğrenme alanını ikiye böldüğü için ortam iki farklı şekilde değerlendirilebilir. İlk ortam öğrencinin bilgiye ulaştığı sınıf dışı ortamdır. Bu ortam genellikle öğrencinin evi olurken kimi zaman bir müze, oyun parkı, alışveriş yapılan bir mağaza ya da öğrencinin evinin bahçesi olabilmektedir. Sınıf dışı ortam için önemli olan öğrencinin bilgiye kendi hızında, kendi konforunda ve kendi isteğiyle ulaşabilmesini sağlamasıdır. Genellikle ev ortamında öğrenciler, bilgisayar destekli önceden hazırlanan video veya materyallerle bilgi edinirken dış ortamlarda hazır bilgiye değil işlenmiş bilgiye maruz kalır (Say ve Yıldırım, 2020). İkinci ortam ise, okul ortamıdır. Okul, önceden belirlenen program çerçevesinde, öğretmenler tarafından eğitim-öğretim faaliyetlerinin yürütüldüğü yerdir (Topaloğlu, 2018). Okul ortamında edinilen bilgi, uygulamaya dönüştürülür. TYSM’de, sınıf dışında öğrenilen bilgilerin okul ortamında pekiştirilmesi, öğrenmenin kalıcı hale gelmesinde son derece önemli bir rol oynamaktadır (Nayci, 2017). Bu bağlamda okul, TYSM’nin hedeflediği kalıcı ve etkili öğrenmenin gerçekleştiği fiziksel bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır.

Ters Yüz Sınıf Modelinin Avantajları

TYSM okullarda, üniversitelerde ve diğer akademik ortamlarda ivme kazanmaktadır. TYSM’nin sadece öğrenciler için değil, öğretmenler ve veliler için de son derece önemli kazanımları bulunmaktadır. TYSM öğrenciye; bireysel özelliklerine göre farklı sürelerde, esnek zamanda ve hızda öğrenme, derste kullanacağı bilgiyi önceden öğrenme, yorum yapma yeteneğini geliştirme, öğrenme sorumluluğunu kazandırma ve derse aktif katılım olanağı yaratır. Öğrenilenleri pekiştirme ve kalıcı öğrenme avantajı yaratma, kaçırılan dersleri videolar ve çevrimiçi araçlar yardımıyla tekrar izleyebilme fırsatı, öğrenme sürecine ilişkin kaygıyı azaltma, problem çözme ve yaratıcılık becerilerini geliştirme TYSM’nin diğer güçlü yanlarından (Hertz, 2012; Tucker, 2012). Öğretmenler açısından ise; sınıf içi uygulamalarla konuyu pekiştirme, kapsamlı geribildirim verme, nitelikli tartışma ortamları yaratma, sınıf içi etkileşimi artırma, öğrencilerle güçlü iş birliği yapabilme, derse olan ilgiyi artırma fırsatı yaratır. TYSM velilere, çocuklarının derslerini takip etme ve gerektiği yerde yardımcı olma imkânı

sağlar (Hayırsever ve Orhan, 2018; Kara, 2016a). TYSM'nin avantajları aşağıdaki başlıklar çerçevesinde daha detaylı sunulmaya çalışılmıştır:

a- Etkileşim Süreci

Geleneksel öğretim modelleri zamanın büyük bir bölümünü ders anlatımına ayırır ve bu da bilginin daha derin araştırılması ve uygulanması için sınırlı bir süre anlamına gelir. Ters yüz sınıflarda, öğrenciler dersten önce kendi kendilerine çalışarak giriş niteliğinde bilgiler edinirler ve bu da öğretmenlerin temel konuları daha derinlemesine ele almalarına fırsat yaratır. Bu yolla öğrenciler, konu etkinliklerini, tartışmaları ve akran değerlendirmesini kapsayacak şekilde daha fazla grup çalışması yapma ve iş birliği geliştirme olanağı yakalarlar (Altemueller ve Lindquist, 2017; Stone, 2012).

b- Bağımsız Öğrenme Becerisi Geliştirme

Bağımsız öğrenme, şüphesiz, özellikle ortaokul ve lise öğrencileri arasında her öğrencinin geliştirmesi gereken değerli bir beceridir. TYSM ile öğrenciler ilk bilgileri evde, genellikle video içeriği aracılığıyla bağımsız olarak elde ederler. Bu, onların kendi kendine çalışma sürecine alışmalarını ve kendi hızlarında öğrenmelerini sağlar. Ancak öğretmenlerin, tüm öğrencilerin kendi kendine çalışma kavramını eşit olarak benimsemediğinin farkında olmaları gerekecektir. Öğrenciler TYSM ile kendi hızlarında ve okul dışı zamanlarda gerekli çalışmaları yaparak bağımsız öğrenme becerisini geliştirebilirler. Bu durum bilhassa, zamanı kendisi yönetmek isteyen bireyler açısından son derece anlamlıdır (Davies, Dean ve Ball, 2013; Klegeris ve Hurren, 2011).

c- Daha Zengin İçerik

Ters yüz sınıflar öğrenciye zengin bir ders içeriğine erişmeyi sağladığı gibi çevrimiçi öğretim materyalleriyle zenginleşmiş bir ortam sunar. TYSM ile öğrenciler her derse önceden hazırlık yaparak ve temel bilgilere hâkim olarak katılırlar. Bu durum öğretmenlerin, derse daha istekli ve daha verimli ön hazırlık yapmalarına yarar sağlar. Ters yüz sınıflar, araştırma ve deney odaklı etkinliklere ilişkin içeriğin, daha yoğun hazırlanmasına ve dolayısıyla uygulamaya dönük eğitim içeriğinin zenginleşmesine katkı sağlar (Hava, 2021; Hayırsever ve Orhan, 2018).

ç- Devamsızlık

TYSM'nin sağladığı olanaklar çerçevesinde hastalık, tatil veya acil durumlar nedeniyle derse katılamamış öğrenciler her zaman çevrimiçi olarak videolu derslere erişebilir. Bu durum, öğretmenler hastalık gibi nedenle derste olamadıklarında aynı esnekliği sağlar ve aynı zamanda telafi ödevlerini de ortadan kaldırır. TYSM, devamsızlık

sorununu tam olarak ortadan kaldıramasa da öğrencilerin temel bilgileri çevrimiçi elde etmesine imkân yaratarak, öğrenme kayıplarını azaltmaya yardımcı olabilir. Bir öğrenci, TYSM’yi kullanarak katılamadığı dersleri telafi edebilir (Berrett, 2012).

d- Materyal Kullanımı

Ev ödevi TYSM ile daha rahat erişilebilir haldedir. Öğretmenler, ödev ve araştırmaları okulun internet sistemi üzerinden erişilebilir hale getirebilir, konunun anlaşılmasını destekleyen çevrimiçi öğrenme materyallerini öğrencilere sunabilirler. Ters yüz sınıf materyalini oluştururken başlangıçta bir öğretmenin bakış açısından gereken zaman ve çaba, geleneksel bir sınıfa göre daha fazladır. Ancak bir ders bittiğinde, içerik güncelliğini yitirene kadar öğretmen materyali tekrar kullanılabilir (Bland, 2006).

Herreid ve Schiller (2013) ters yüz sınıfların olumlu ve olumsuz yönlerini tartışmışlar ve TYSM’nin, olumlu yönleri baskın bir model olduğunu öne sürmüşlerdir. Ancak Abdullah, Hussin ve İsmail (2019), TYSM’nin uygulanmasının öğrenenlerde kaygıya neden olma gibi birtakım dezavantajlı yönleri de bulunduğunu savunmuşlardır. Buna bağlı olarak TYSM’nin dezavantajlı yönlerini incelemenin yararlı olacağı düşünülmüştür.

Ters Yüz Sınıf Modelinin Dezavantajları

TYSM’ye yönelik dezavantajlardan biri ekran süresiyle ilgilidir. Araştırmanın, etkinliklerin ve ödevlerin doğası gereği, bilgisayarlar veya tabletler TYSM’de daha fazla kullanılmaktadır. Bu durum, öğrencilerin ekran karşısında geçirdiği sürenin uzamasına neden olabilir. Bunun yanı sıra, videoların izlenmesini engelleyen bazı teknik sorunlar, yoğunlukla internete erişimle ilgili sıkıntılar, akıllı telefon, tablet vb. bazı cihazlar (bilgisayar dışında) için özel yazılımlara ihtiyaç duyulması, TYSM’nin dezavantajlı yönleri arasındadır. TYSM eğitim için gereken teknolojileri ve hatta internet erişimini sağlayamayan öğrenciler açısından dışlanmaya neden olabilen dijital ve sosyal sınıf ayrımını artırabilir. Bu nedenle ters yüz sınıf teknolojisi kurulumunun, teknik altyapının ve gerekli donanımın tüm öğrenciler tarafından kolayca erişilebilen özellikte olması önemlidir (Bergmann ve Sams, 2012; Kara, 2016a).

TYSM, öğrenci merkezli etkinlikler için zaman ayırarak ve öğrencileri bağımsız, kendi kendine öğrenen bireyler olmaya teşvik ederek modern eğitimde önemli bir rol oynamaktadır. Ancak, bu modele uygun bir öğrenme ortamı sağlamak öğretmenler açısından ekstra iş yükünü beraberinde getirebilir. Ders için gerekli olan donanımın

kullanımı konusunda gerekli becerilere sahip olmak, derse hazırlık sürecinde kimi zaman zahmetli olabilen kısa videolar hazırlamak, öğretim sürecinde öğrencilerin ihtiyaç ve performanslarından haberdar olmak, beklentilere uyum sağlamak, hızla gelişen teknoloji karşısında değişime adapte olmak söz konusu işler arasında sayılabilir (Koçak, 2019).

TYSM ile Karşılaştırılan Modeller

TYSM ile en çok karşılaştırılan model, BDÖ modelidir. Ters yüz sınıfta bilgisayarlar evde öğrenmenin başlaması için kullanılırken bilgisayar destekli öğrenmede bilgisayarlar ya da öğrenme yazılımları öğrenmenin her alanında yardımcı olarak kullanılmaktadır. TYSM ile BDÖ arasındaki farklara bakıldığında TYSM, öğrencinin sınıf dışında istediği yerde, istediği zaman aralığında, istediği şekilde çalışmasını sağlarken BDÖ’de öğrenciler aynı bilgiyi aynı alanda, aynı zaman aralığında ve aynı hızda yapmaktadır ve bunun için teknolojiyi yardımcı olarak kullanırlar. TYSM ve BDÖ modelinde sınıfların kullanım amacı da farklıdır. TYSM’de sınıf, çevrimiçi ve yüz yüze eğitimi bütünleşik hale getirmek için kullanılır. Buna karşılık BDÖ’de sınıf, geleneksel öğretim yöntemlerinin kullanıldığı, teknoloji ile zenginleştirilmiş ortamları içerir (Kayalar ve Kayalar, 2021).

TYSM ile karıştırılan diğer bir öğrenme modeli de zenginleştirilmiş sanal modeldir. Bu model tıpkı ters yüz sınıflarda olduğu gibi harmanlanmış programlar içinde yer almaktadır. Zenginleştirilmiş sanal model, okullarda tam zamanlı çevrimiçi eğitim şeklinde planlanmış ve sonrasında gerçek zamanlı harmanlanmış programlar geliştirilerek okul deneyimini artırmıştır. Bu modelin TYSM’den farkı, öğrencilerin hafta içi öğretmenleriyle neredeyse hiç yüz yüze görüşmemesidir. Zenginleştirilmiş sanal modelde öğrenciler, derslerin çoğunu evde veya okul dışında çevrimiçi olarak tamamlayıp, yalnızca ihtiyaç halinde öğretmenleriyle yüz yüze görüşürler. Oysa TYSM’de öğrenciler, öğrenme ortamlarının belirli çalışma saatlerine bağlı olarak öğretmenleriyle yüz yüze görüşürler, birebir geribildirim alma şansına sahip olurlar, bireysel çabalarıyla anlayamadıkları derslere dayalı eksiklikleri öğretmenleriyle kurdukları yüz yüze etkileşim sürecinde tamamlamaya çalışırlar. Ek olarak TYSM’de öğrenci, öğretmeni tarafından bireysel düzeyde takip edilme ve değerlendirilme avantajına sahiptir (Demirer, 2020; Karakaş, 2021).

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ve Ters Yüz Sınıf Modeli

MEB (2018) Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nı 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu'nun 2. maddesinde ifade edilen Türk Millî Eğitiminin Genel Amaçları ve Temel İlkeleri esas alınarak hazırlanmıştır. Fen okuryazarı bireyler yetiştirmeyi amaçlayan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının özel amaçları olarak şunlar belirlenmiştir:

- Fen Bilimleri ve ilgili alanların (Astronomi, Fizik, Kimya, Biyoloji) yanısıra mühendislik uygulamalarına ilişkin temel bilgi ve becerileri kazandırmak,
- Bilimsel araştırma yaklaşımını benimsetmek ve bu yaklaşım doğrultusunda insan-çevre ilişkisinin anlaşılmasını, günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve olası sorunlara çözüm üretilmesini sağlamak,
- Bireyin ait olduğu çevre ve parçası bulunduğu toplumla etkileşimini artırmak, doğal kaynaklar ve ekonomi gibi toplumsal unsurlara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,
- Bilimsel etiğe uygun yollarla bilgi üretme ve üretilen bilgileri uygulamaya aktarma sürecini öğretmek, Fen Bilimleri'ne ilişkin ilgiyi artırmak, kariyer hedeflerini ve girişimcilik becerilerini geliştirmek,
- Eleştirel ve bilimsel düşünme alışkanlıkları ile karar verme becerilerini geliştirmek (MEB, 2018).

MEB Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda çok yönlü bir bakış açısı benimsenmiş, bu doğrultuda araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı temel alınmıştır. Programda öğretme-öğrenme süreçleri açısından bütüncül bir anlayış temel alınmış; genel olarak öğrencinin kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu, öğrenme sürecine aktif katılımının sağlandığı, araştırma-sorgulama ve bilginin iletimine dayalı öğrenme stratejisi benimsenmiştir. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda proje, tasarım, araştırma gibi öğrenciyi daha aktif hale getiren etkinlikler çerçevesinde derslerin yürütülmesi öngörülmüştür. Öğrencilerin bilgiyi anlamlı ve kalıcı olarak öğrenebilmeleri için okul içi ve okul dışı öğrenme ortamlarının, tasarlanması hedeflenmiştir. Fen Bilimleri dersi öğretim programında, bilimin uygulama ve ekonomiye girdi üretme niteliği önemsenmiştir. Dolayısıyla her bir ünite, konu ve kazanım, yeni teknolojiler üretilmesini gözetken bir yaklaşımla belirlenmiştir (MEB, 2018).

4. sınıf düzeyinde uygulanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın kapsadığı konu alanları, “Dünya ve Evren, Canlılar ve Yaşam, Fiziksel Olaylar, Madde ve Doğası”

kapsamında belirlenmiştir. Araştırmaya konu olan Maddenin Özellikleri Ünitesi, Madde ve Doğası konu alanına dâhil olup, genel olarak öğrencilerin; duyu organları yoluyla maddeyi, suda yüzmesi ve batması, suyu emmesi, emmemesi ve mıknatısla çekilmesi açısından nitelendirmeleri; madde kavramını kütle ve hacim kavramları kapsamında tanımlamaları amaçlanmaktadır. Maddenin katı, sıvı ve gaz hâllerini akışkanlık, hareketlilik ve bulundukları kabın şeklini alma durumları açısından karşılaştırmaları ve ayrıca ısı etkisiyle maddede meydana gelen hâl değişimlerinden erime ve donma olaylarını açıklamaları, maddeyi saf ve karışım olarak temelde iki grupta sınıflandırmaları ve günlük yaşamda sıkça karşılaşılan çeşitli karışımları eleme, süzme ve mıknatısla çekme yoluyla ayırmaları amaçlanmaktadır. Halihazırda uygulanmakta olan Fen Bilimleri dersi öğretim programında öğrencilere, bilgiyi sorgulama, tartışma, bilgiye dayalı yeni projeler üretme gibi becerilerin kazandırılması hedeflenir. Bu doğrultuda, fen bilimlerinin matematik, mühendislik ve teknolojiyle bütünleştirilmesi sağlanarak öğrencilerin problemlere disiplinler arası bakış açısıyla yaklaşması hedeflenir (MEB, 2018). Öğrencilerin fen bilimleri, matematik, mühendislik ve teknoloji alanlarına olan ilgisinin artmasına katkı sağlayan bir model olarak TYSM, yaratıcı bir bakış açısına sahip olmaya ve çok yönlü değerlendirmeler yapmaya olanak yaratır (Love, Hodge, Grandgenett ve Swift, 2014). TYSM, bir dersin tipik anlatım ve ödev öğelerinin tersine çevrildiği pedagojik bir modeldir (Tucker, 2012). TYSM, aktif öğrenme, öğrenci katılımı, karma ders tasarımı gibi kavramlardan yararlanmaktadır. Bu modele uygun eğitim sürecinde kısa videolardan oluşan dersler, öğrenciler tarafından derse gelmeden önce evde izlenir, sınıf içi zaman ise alıştırmalara, projelere veya tartışmalara ayrılır. Video dersi genellikle ters yüz yaklaşımında temel bileşen olarak görülür. Bu tür dersler ya öğretmen tarafından oluşturulur ve çevrimiçi olarak yayımlanır ya da çevrimiçi bir havuzdan seçilir. Videolar, bol miktarda içerik ve bilgi sağlarken ilgi çekici grafikler ve simülasyonlar da içerebilir. Bu kaynak, sınıfı ters yüz etmek için önemli bir araçtır, çünkü öğrenciler videoyu çok sayıda platform üzerinden izleyebilir ve seçilen herhangi bir videoyla etkileşime girilebilir. Özetle TYSM, laboratuvar etkinlikleri, sorgulama ve tartışma gibi Fen Bilimleri dersi etkinlikleri açısından katkı sağlayıcı olabilir (Bozdağ ve Türkoğuz, 2021; Çakır ve Yaman, 2018; Köse ve Yüzüak, 2020).

Covid 19 Pandemisinin TYSM’de Yapılan Uygulamalara Yansıması

Küresel düzeyde yayılan Covid-19 pandemisi, dünya genelinde 1,5 milyardan fazla öğrenci, yaklaşık 70 milyon öğretmen, çok sayıda eğitim destek personeli ve ilgili topluluğu olumsuz etkilemiştir (Education International, 2020). Pandemi süreçlerinde, bilhassa bilgiye erişimde yaşanan sayısal uçurumun varlık bulduğu az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, öğrencilerde öğrenme kaybı veya okuldan ayrılma gibi sonuçlarla karşılaşmıştır. Bunun yanı sıra, okul aşamasındaki çocuğuna gerekli ölçüde zaman ayıramayan ya da ekonomik açıdan dezavantajlı ailelerde de pandemiye bağlı olarak çocuklarında öğrenme yetersizlikleri ortaya çıkmıştır (Balcı, 2019). Öte yandan Covid-19 pandemisi ile birlikte yaygınlaşan uzaktan eğitim, eğitim sisteminin dönüşmesi bağlamında yeni fırsatları da beraberinde getirmiştir. Covid-19 pandemisi, eğitimin planlanmasında dijital araçların daha kullanışlı hale gelmesini sağlarken, öğrencinin çoğunlukla pasif olduğu öğrenme alışkanlıklarının yerini, öğrencinin daha etkin olduğu öğrenme ortamlarına bırakmasını sağlamıştır.

Covid19 pandemisi ile birlikte Türkiye’de de tercih edilme oranı artan uzaktan eğitim, internetin yaygınlaşmasıyla beraber, bilgiye ulaşma konusunda en önemli yardımcı haline gelmiştir (Karadeniz, 2015). Eğitimdeki her yenilik Türkiye şartlarına göre hemen tercih edilebildiği gibi, bazı durumlarda altyapı yetersizliğinden dolayı uzun zaman alabilmektedir. Bu yeniliklerden biri olan uzaktan eğitim, üniversiteler kapsamında kısa sürede kabul görse de MEB’e bağlı okullarda altyapı yetersizliğinden dolayı uzun süre kullanılamamıştır (Eken, Tosun ve Eken, 2020).

Uzaktan eğitime bağlı sistemler günümüzde televizyon, internet, cep telefonları gibi teknolojilerle öğrencilere hizmet vermektedir. Bu konuda atılan ilk adım Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) projesidir. 2011-2012 eğitim-öğretim döneminden beri kullanılmakta ve eğitimde fırsat eşitliğini amaçlamaktadır (Doğan ve Koçak, 2020). FATİH projesinin uygulama basamağında YEĞİTEK tarafından hazırlanan EBA devreye girmiştir. EBA’nın kullanımı ilk oluşturulduğu dönemden beri hızla artmıştır (Kuyubaşoğlu ve Kılıç, 2019). Covid19 pandemisi döneminde ilk haftalarda TRT EBA kanalları uzaktan eğitim alanında kullanılırken ilerleyen dönemlerde EBA sistemi milyonlarca öğrenciye ulaşmada kullanılan temel sistem haline gelmiştir (Emin ve Altunel, 2021). Ayrıca Khan Academy ve Next Gen U gibi içerikleri oldukça gelişmiş, ücretsiz erişimi olan eğitim platformları da kullanılmıştır. Zoom, Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams en sık kullanılan dijital öğrenme

yönetim sistemleri haline gelmiştir (Kozan, Çolak ve Demirhan, 2021). Bu dönemde yalnızca öğrenciler değil, öğretmenler de yeni tecrübeler edinmeye başlamıştır. Pandemiden kaynaklanan uzaktan eğitim uygulamaları öğretmenlerde yeni teknolojilere uyum sağlama konusunda mecburi bir yönelime neden olmuştur (Doğan ve Koçak, 2020). Özellikle internet çağına geçtiğimiz dönemden beri gençliğin niteliklerine ve beklentilerine uygun bir eğitim yöntemi bulmak için çaba sarf edilmektedir. Bu duruma yönelik çalışmalar içinde öne çıkan modellerden biri harmanlanmış öğrenme modeli olmuştur. Covid19 sürecinden önce kendini göstermeye başlayan harmanlanmış öğrenmenin alt modellerinden biri olan TYSM uygulamaları, Covid19 pandemisinin artış gösterdiği dönemde tam anlamıyla parlayan bir yıldız haline gelmiştir. Eğitim sisteminin bu boşluğunu doldurma yolunda önemli adımlar atılmasını sağlamıştır. Çünkü TYSM uygulamasında çevrimiçi bir ön eğitim ve öğretim tasarlanmaktadır (Süleymanoğlu Kürüm ve Akdemir, 2021).

Covid19 pandemisi döneminde ters yüz eğitimin ikinci ayağı olan sınıfta uygulama basamağı ortadan kalktığı için, etkili öğrenmede birtakım sorunlar ortaya çıkmıştır. Covid-19 eğitimde mecburi bir şekilde uzaktan eğitime geçişe neden olurken, Türkiye'nin kalabalık nüfusu içindeki ciddi bir kısmın şikayetçi olduğu dijital uçurum da ortaya çıkmıştır. Bu süreçte, üniversitelerin, devlet okullarının ve özel okulların dijital altyapısının uzaktan eğitime ve bunun en önemli ayağını oluşturan çevrimiçi eğitime uygun olmadığı, bazı öğrencilerin sahip olduğu tek bilgisayar veya akıllı telefonu evdeki kardeşleriyle paylaşmak zorunda kaldıkları, hatta bazı öğrencilerin çevrimiçi eğitimi sağlayacak hiçbir teknolojik araca sahip olmadıkları, bazılarının ise teknolojik altyapılarının olmadığı görülmüştür. Bu durum öğretimi önemli sayılabilecek oranda etkilemiştir (Eken, Tosun ve Eken, 2020; TEDMEM, 2020). Buna ek olarak, velilerin uzaktan eğitim sürecinde çocuklarına yardımcı olabilecek seviyede dijital yeterliğe sahip olmaları hem EBA platformu hem de Zoom programı için verilen şifre ve kullanıcı adı ile derse girişte sıkıntı yaşamaları, sürecin diğer zorlukları arasında yerini almıştır. Ayrıca öğretmenlerin verdiği ödev veya çalışmaların internet yetersizliği nedeniyle yüklenememesi, açılmaması, içeriğe ulaşılamaması gibi güçlükler de Covid-19 pandemisine bağlı süreçte eğitimi zora sokmuştur (Arslan, Görgülü Arı ve Hayır Kanat, 2021).

Covid-19 pandemisinin TYSM uygulamaları üzerindeki etkilerinden biri bu araştırma ile deneyimlenmiştir. Bu çalışma kapsamında araştırmacı, sınıf öğretmenliğini yaptığı sınıfta TYSM uygulamasına 24 Şubat 2020 tarihinde ön test uygulayarak

başlamıştır. Ancak; 16 Mart 2020 tarihinde Covid-19 pandemisine bağlı olarak okullar yüz yüze eğitime ara vermiştir. TYSM'nin doğası gereği, sınıf içi uygulamaların öğrenci-öğretmen etkileşimi ile gerçekleştirilmesi gerektiğinden, Covid-19 pandemisi henüz üç hafta yürütülen araştırmanın devam ettirilmesine engel olmuştur. 6 Eylül 2021 tarihinde yeniden yüz yüze eğitime geçişle birlikte, araştırmacı TYSM uygulama çalışmalarına 24 Aralık 2021 tarihinde başlayabilmiştir.

İlgili Araştırmalar

TYSM'ye ilişkin yapılan araştırmalar incelendiğinde öğrencilerin ters yüz sınıf ortamlarıyla ilgili düşüncelerini belirlemeye, akademik ders başarılarını nasıl etkilediğini ölçmeye, bu modelin kullanımıyla ilgili memnuniyetlerini ve motivasyonlarını saptamaya yönelik çalışmaların yapıldığı görülmüştür. Bu araştırma kapsamında yapılan alanyazın değerlendirmesinde, eğitimin çeşitli kademelerinden çeşitli derslerde TYSM'nin kullanımını ele alan çalışmalara yer verilmiştir.

Yurt İçinde Yapılmış İlgili Araştırmalar

Bozdağ ve Türkoğuz (2021), 5. sınıf öğrencilerinin TYSM'ye dayalı Fen Bilimleri dersine ilişkin görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Elde edilen verilere göre TYSM'nin öğrencilerin öğrenmesine yardımcı olan, derse olan ilgilerini artıran, teknolojinin etkin kullanımını sağlayan eğlenceli ve ilgi çekici bir eğitim uygulaması olduğu ortaya çıkmıştır.

Yanardağ (2021), ortaokul sekizinci sınıf Fen Bilimleri dersinde mevsimler ve iklim ünitesinin ters yüz sınıf uygulamasından yararlanarak öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrenme kalıcılığına etkisini araştırmıştır. Çalışmada ayrıca deney grubu ile kontrol grubunun Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarının karşılaştırılması ve uygulamaya yönelik öğrenci görüşlerinin belirlenmesi de amaçlanmıştır. Verilerin analizi bağlamında yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucunda deney grubu ile kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları arasında istatistiksel açıdan bir farkın olmadığı görülmüştür.

Keskin (2020), lise 10. sınıf öğrencileriyle yürüttüğü çalışmada TYSM'nin, öğrencilerin kimya dersindeki akademik başarılarına etkisi ile öğrencilerin TYSM'ye yönelik görüşlerini incelemiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular, akademik başarının

deney grubu lehinde anlamlı bir fark oluşturduğunu ve öğrencilerin TYSM'ye yönelik görüşlerinin olumlu olduğunu ortaya koymuştur. Öğrenciler, TYSM'nin daha fazla deney yapmalarına imkân tanıdığını ve daha verimli bir sınıf ortamı oluşturduğunu belirtmişlerdir.

Tekin (2020), 10. sınıf öğrencileriyle yürüttüğü çalışmada TYSM ile mevcut programın gerektirdiği öğretim yöntemlerinin öğrencilerin kimya dersindeki akademik başarılarına, kendi kendine öğrenme ve mantıksal düşünme yeteneklerine etkisini araştırmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda, TYSM'nin akademik başarı, kendi kendine öğrenme becerileri ve mantıksal düşünme yetenekleri açısından olumlu sonuçlar doğurduğu görülmüştür.

Say ve Yıldırım (2020) çalışmalarında, 8. sınıf Fen Bilimleri dersi Maddenin Isı ile Etkileşimi konusu kapsamında, TYSM'nin öğrencilerin akademik başarısına etkisini ve öğrencilerin TYSM'ye ilişkin görüşlerini ortaya koymuşlardır. Araştırmanın çalışma grubunu 2017-2018 eğitim öğretim yılında Konya'da bulunan bir devlet ortaokulunda öğrenim gören toplam 63 sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desenin kullanıldığı araştırmanın bulguları, deney grubundaki öğrencilerin akademik başarısının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğunu, deney grubunu oluşturan öğrencilerin, TYSM ile yürütülen dersi, geleneksel öğretim yoluyla ders dinlemekten daha eğlenceli bulduklarını göstermiştir.

Çakır ve Yaman (2018), 7. sınıf Fen Bilimleri dersinde Kuvvet ve Hareket ünitesinde ters yüz sınıf uygulamalarının öğrencilerin fen başarısına etkisini araştırmıştır. Araştırma bulguları TYSM'nin öğrencilerin fen başarısı ve bilgisayarca düşünme becerileri üzerinde olumlu etkiler yarattığını ortaya koymuştur. Demir (2018), araştırması kapsamında TYSM uygulanan 4. sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersinde akademik başarı düzeylerinin anlamlı bir şekilde arttığını gözlemlemiş ve öğrencilerin TYSM çerçevesindeki etkinliklerle ilgili olumlu görüş bildirdikleri sonucuna ulaşmıştır.

Öztürk (2017) çalışmada, 3. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının, TYSM'nin kullanıldığı Fen Eğitimi Laboratuvar Uygulamaları II dersinde pedagojik alan bilgisi (PAB), Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) düzeyleri ile TPAB özgüvenlerinde meydana gelen değişimi belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda, fen bilgisi laboratuvar uygulamaları dersinde öğretmen adaylarının PAB ve TPAB'larında gelişim görülmüştür.

Çakır (2017) araştırmasında, TYSM uygulamasının 7. sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersinde öğrenci başarısına, hatırlama düzeyine, zihinsel risk alma ve bilgisayarca düşünme becerilerine etkisini ortaya koymak istemiştir. Bilgisayarca düşünme becerisi, bilgisayar biliminin temel kavramlarına dikkat çekerek insan davranışlarını anlama yeteneği sağlar (Çakır, 2017). Araştırma kapsamında deney grubunda "Kuvvet ve Hareket" ünitesi TYSM'ye göre tasarlanan materyallerle işlenmiş, kontrol grubunda ise ünite mevcut programa göre geleneksel yolla işlenmiştir. Araştırma sonucunda deney grubu öğrencilerinin akademik başarıları ve öğrenmelerinin kalıcılığı ile kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları ve öğrenmelerinin kalıcılığı arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu, zihinsel risk alma ve bilgisayarca düşünme becerileri bakımından ise gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

Alper ve Öztürk (2019) çalışmalarında, TYSM'nin ortaokul öğrencilerinin programlama başarısına, bilgisayar kullanma becerilerine ve programlama dili öğretiminde öz-yönelimli öğrenme beceri düzeylerine etkisini ölçmüşlerdir. Araştırma sonunda TYSM ile öğrenim gören öğrencilerin akademik başarılarının Geleneksel Öğrenme Yöntemi ile öğrenim görenlerden daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Akçayır ve Akçayır (2018) TYSM uygulamalarına ilişkin alanyazını değerlendirdikleri çalışmalarında, 71 araştırma makalesi seçmişlerdir. Araştırma kapsamında ulaşılan vargılar, ters yüz sınıfın en sık bildirilen avantajının öğrencinin öğrenme performansının iyileştirilmesi olduğunu ortaya koymuştur. Bu modelin dezavantajı olarak dersten önce yetersiz öğrenci hazırlığı bildirildiği gibi, sınıf dışı etkinliklerle ilgili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ters yüz edilmiş sınıfın diğer birçok zorluğu ve sayısız avantajı ayrıntılı olarak tartışılmıştır.

Akgün ve Atıcı (2017) TYSM'nin öğrencilerin akademik başarısına ve görüşlerine etkisini ortaya koymayı amaçladıkları çalışmalarında, ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen uygulamışlardır. Ortaokul 5. Sınıf düzeyinde eğitim gören 67 öğrenci kapsamında yürütülen araştırmadan elde edilen bulgular, TYSM uygulanan sınıfta öğrenci başarısının arttığını, öğrencilerin öğrendiklerini daha iyi hatırladıklarını, derslerin videolarına daha aktif katılıp, dersten önce video izlemeyi motive edici bulduklarını göstermiştir.

Nayci (2017) yarı deneysel yönteme uygun olarak, ilkokul 4. sınıf Sosyal Bilgiler dersinde TYSM uygulamasının öğrenci başarısına etkisini ortaya koymak ve modele ilişkin öğrenci ve veli görüşlerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada, TYSM'nin

derse ilişkin akademik başarı üzerinde olumlu etkiler yarattığı ve modele bağlı uygulamanın en sevilen bölümünün konu tartışması olduğu saptanmıştır.

Yavuz (2016) araştırmasında, TYSM'nin ortaöğretim bilişim bölümü 10. sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisini ortaya koymak istemiştir. Powerpoint konulu ders kapsamında uygulanan TYSM'nin, deney ve kontrol grubu arasında istatistiki açıdan bir farklılık yaratmadığı gözlemlenmiştir. Bununla birlikte deney grubundaki öğrencilerin TYSM'ye karşı olumlu görüş sundukları saptanmıştır.

Demirer ve Aydın (2017), 2011 ve 2015 yılları arasında yayımlanmış doksan çalışmayı, kuramsal boyut, örneklem, disiplin, araştırma yöntemi, uygulama sürecinde kullanılan araçlar, değişkenler ve pedagojik çıktılar altında analiz etmişlerdir. Elde edilen bulgular TYSM'nin akademik başarı, öğrenci katılımı, motivasyon, öz yeterlilik algısı gibi pedagojik çıktılarının olduğunu göstermiştir.

Balıkçı (2015) tarafından TYSM'nin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini ortaya koymak ve öğrencilerin model hakkındaki görüşlerine ulaşmak için yapılan araştırmanın çalışma grubunda, 34 meslek yüksekokulu öğrencisi yer almıştır. Web Editörü dersi kapsamında yürütülen araştırmada ön test – son test deney-kontrol gruplu gerçek deneme modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda TYSM'nin öğrencilerin akademik başarılarını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde geliştirdiği ve öğrencilerin modele karşı olumlu görüşlere sahip olduğu belirlenmiştir.

Zengin (2017) tarafından yürütülen araştırmada, ters yüz öğrenme ortamlarının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkilerine odaklanılmıştır. Zengin çalışmasında, Khan Academy ve ücretsiz açık kaynaklı yazılımların yanısıra TYSM kullanarak öğrenme ortamı tasarlamıştır (Zengin, 2017). Yapılan araştırmanın amacı, TYSM'nin öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisini araştırmak ve bu modele ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmaktır (Zengin, 2017). Türkiye'de bir devlet üniversitesinde Matematik Öğretmenliği Programı'nda öğrenim gören 28 öğrenciyi kapsayan bu araştırmanın katılımcıları hem Khan Academy hem de matematik yazılımı kullanılarak tasarlanan ters yüz öğrenme ortamının, öğrencilerin akademik başarılarını iki katına çıkardığını ortaya koymuştur (Zengin, 2017). Ayrıca bu öğrenme yaklaşımının öğrencinin öğrenmesini kolaylaştırdığı, matematik öğretiminde görselleştirmeyi sağladığı ve kalıcı öğrenmelere katkı sağladığı tespit edilmiştir (Zengin, 2017).

Sırakaya Alsancak (2015), Eğitim Fakültesi Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Anabilimdalında iki farklı şubede öğrenim gören ve Bilimsel Araştırma Yöntemleri

dersini alan toplam 66 öğrenci ile yürüttüğü araştırmasında, TYSM'nin öğrencilerin akademik başarısı ve motivasyonu üzerinde etkisini incelemiştir. Bu çalışmada, deney grubunda TYSM uygulanırken kontrol grubunda klasik harmanlanmış öğrenme yaklaşımı kullanılmıştır. On altı hafta süren uygulama süreci sonrasında, genel akademik başarı açısından deney ve kontrol grubu arasında, deney grubu lehine anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Turan (2015) tarafından Tersyüz Edilmiş Sınıf Modelinin akademik başarı, bilişsel yük ve motivasyona etkisini ortaya koymak ve modele yönelik öğrenci görüşlerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, nicel ve nitel yöntemlerin birlikte kullanıldığı karma yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın örnekleminde Programlama II dersini alan, 116 Okul Öncesi Öğretmenliği Bölümü öğrencisi yer almıştır. Araştırma sonucunda TYSM'ye göre ders işleyen deney grubu öğrencilerinin, dersi geleneksel yönteme göre işleyen kontrol grubu öğrencilerine göre başarı ve motivasyon düzeylerinin yüksek, bilişsel yüklenmelerinin ise düşük olduğu belirlenmiştir. Bu araştırma sonucuna göre öğrenciler, TYSM'ye ilişkin olumlu görüş bildirmişlerdir.

Kara (2016), TYSM üzerine genel bir değerlendirme yaptığı çalışmada, TYSM'nin tarihsel gelişiminden bileşenlerine; TYSM odaklı çalışmalarda ön plana çıkan öğrenci deneyimlerinden, farklı kültürlerde TYSM uygulamalarına kadar pek çok kavramsal arka plan bilgisini derlemiştir. Sonuç olarak, TYSM'nin gün geçtikçe önem kazanan bir model olduğuna ve yükseköğretim kurumlarında da yaygınlık göstereceğine dikkat çekmiştir.

Doğan Görü (2015) araştırmasında, öğrenenlerin bir eğitim-öğretim dönemi süresince öğrenme ve iletişim etkinliklerinin sosyal medya ortamında gerçekleştirilmesine yönelik deneyimleri çerçevesinde bir dersin TYSM uygulamasıyla yürütülmesine yönelik görüşlerinin alınmasını amaçlamıştır. Araştırma sonunda öğrenenlerin tamamı, dersin sosyal medya ile desteklenmesinin öğrenme sürecine katkı sağladığını ifade etmiştir.

Yurt Dışında Yapılmış İlgili Araştırmalar

Bishop ve Verleger (2013) araştırmalarında, TYSM ile ilgili kapsamlı bir alanyazın değerlendirmesi ortaya koymuşlardır. Bu bağlamda, TYSM odaklı çalışmaların çoğunun öğrenci algılarını araştırdığını ve tek gruplu çalışma tasarımları kullandığını öne sürmüşlerdir. İlgili araştırmaların sonuçlarına göre öğrencilerin yüz yüze dersleri video

derslere tercih etme eğiliminde olduklarını, ancak dersler yerine etkileşimli sınıf etkinliklerini tercih ettiklerini vurgulamışlardır. Genel bir değerlendirme ile yazarlar, yapılan araştırmaların TYSM'ye ilişkin olumlu bir bakış açısı ortaya koyduğuna, bununla birlikte TYSM uygulanan derslerdeki öğrenme çıktıları nesnel olarak ortaya koyan çalışmaların sayıca artırılması gerektiğine dikkat çekmişlerdir.

Shana ve Alwaely (2021), TYSM'nin 6. sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersindeki akademik başarıları ve algıları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırma sonunda, öğrencilerin ters yüz sınıftan oldukça memnun oldukları, TYSM'nin öğrencilerin öğrenme performanslarını artırdığı saptanmıştır.

Awidi ve Paynter (2019) çalışmalarında, lisans düzeyinde Biyoloji Dersi alan öğrencilerin, TYSM uygulaması ile öğrenme deneyimlerini ortaya koymuştur. Bu araştırmada ters yüz edilmiş sınıflar, önceden kaydedilmiş dersler, çevrimiçi sınavlar ve sınıf içi grup etkinliklerinden oluşmuştur. TYSM'nin başarısı, ters yüz edilmiş sınıfın öğretmen ve öğrencilerin öğretme ve öğrenme deneyimini nasıl etkilediğine ilişkin algıları temelinde değerlendirilmiştir. Veriler, öğrencilere uygulanan anket ve öğretmenle yapılan yapılandırılmış görüşme yoluyla toplanmıştır. Genel olarak, öğretmen ve öğrenciler TYSM'den yüksek seviyede memnun kaldıklarını belirtmişlerdir.

Olakanmi (2017), TYSM'nin 66 ortaokul birinci sınıf öğrencisinin Kimya Dersine yönelik akademik performansı ve tutumları üzerindeki etkilerini ortaya koymuştur. Çalışmadan elde edilen bulgular, TYSM'nin, öğrencilerin kimyasal reaksiyon hızına ilişkin kavramsal anlayışlarında, deney grubu lehine pozitif yönlü bir değişimin ortaya çıktığını göstermektedir.

Krumsvik ve Jones (2016) tarafından yapılan çalışma, TYSM uygulamasına katılan ortaokul öğrencilerinin Fen Bilimleri dersindeki performans düzeylerini değerlendirmiştir. Araştırma verileri, alan notları, çevrimiçi test puanları ve gözlem yoluyla toplanmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda, TYSM'nin öğrencilerin akademik başarıları ve derste sergiledikleri performans üzerinde olumlu etkiler yarattığı saptanmıştır.

Heyborne ve Perrett (2016), TYSM'yi daha iyi anlamak ve öğrencilerin öğrenme kazanımları açısından yararlarını değerlendirmek amacıyla, ortaokul kademesi Biyoloji Dersi kapsamında, ters yüz edilmiş bir sınıfı geleneksel bir sınıfla karşılaştıran bir deney gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında ulaşılan sonuçlar, TYSM'nin öğrenme performansını artırdığını göstermiştir.

Leo ve Puzio (2016), 9. sınıf biyoloji sınıfında TYSM'nin etkisini inceleyen yarı deneysel bir çalışma yapmışlardır. Araştırma sonuçları, TYSM'nin öğrenci başarısı üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu göstermiştir. Ayrıca, bazı öğrenciler ders dışında video ders izlemeyi tercih ettiklerini ve öğrenmeye yönelik daha aktif yaklaşımları beğendiklerini belirtmiştir.

Jeong ve Gonzalez-Gomez'in (2016) çalışmaları, İlköğretim Öğretmenliği bölümü ikinci sınıf öğrencilerinin Genel Bilim Dersi kapsamında TYSM algılarını değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Sonuçlar öğrencilerin ters yüz edilmiş bir sınıf ortamına yönelik genel olarak olumlu algılara sahip olduklarını göstermektedir.

Tomory ve Watson (2015) araştırmalarında, lise fen dersleriyle ilgili sorunların, TYSM aracılığıyla nasıl azaltılabileceğini konu edinmişlerdir. Öncelikli olarak ileri düzeyde lise derslerine duyulan ihtiyaç incelenmiş, ardından ileri düzey fen derslerinin analizi yapılmıştır. Son olarak, ters yüz edilmiş sınıfların bir açıklaması ve öğretmenlerin daha fazla sorgulamaya dayalı etkinlikleri birleştirmeye çalışırken karşılaştıkları zorluklara nasıl çözüm bulabilecekleri saptanmıştır. Bu kapsamda daha fazla ders kaynağı, sorgulamayı teşvik eden uygulamalar ve sorulan sorulara tatmin edici yanıtlar vermenin, olası çözümler arasında olduğu vurgulanmıştır.

See ve Conry (2014), Klinik Eczacılık Fakültesi için bir TYSM uygulaması planlanmıştır. Bu kapsamda, sınıf içi etkinliklerde öğretim üyeleri tarafından hazırlanan ev ödevlerinin değerlendirilmesi ve geri bildirimleri ile bireysel, küçük ve büyük gruplara yansımaları hakkında bir değerlendirme yapılmıştır. TYSM'nin akademik performanstan, zamanı etkili kullanmaya kadar pek çok avantajını ön plana çıkaran bu çalışma, fakültenin TYSM konusunda farkındalığının gelişmesine de katkı sağlamıştır. Çalışma aynı zamanda eczacılık fakültelerinde benimsenen öğretim yaklaşımları açısından da örnek olmuştur.

Love, Hodge, Grandgenett ve Swift (2014) lisans düzeyinde yürütülen Matematik dersi kapsamında, uygulamalı lineer cebir konusunun bir bölümü için TYSM ve konunun başka bir bölümü için geleneksel anlatım biçimini uygulamışlardır. Öğrencilerin ders algılarını incelemek için dönem sonu anketleri ve sınavları hazırlanmıştır. Araştırma, TYSM'ye uygun olarak eğitim alan öğrencilerin geleneksel anlatımla ders işlenen sınıfın öğrencilerine göre daha başarılı sonuçlar elde ettiğini göstermiştir. Ayrıca, dönem sonu anketinin sonuçları, ters yüz sınıf öğrencilerinin derse ilişkin olumlu algı geliştirdiklerini göstermiştir. Araştırmacılar ayrıca doğayı keşfetme ve yeni keşifleri ürüne dönüştürme

becerilerinin gelişmesi için, matematik, fen bilimleri, mühendislik ve teknoloji alanlarında TYSM'nin önemine ve hızla yaygınlaşması gerektiğine dikkat çekmişlerdir.

Gilboy, Heinerichs ve Pazzaglia (2015), TYSM'yi Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğrencilerinin Beslenme dersinde uygulamış ve öğrencilerin modele ilişkin algılarını ortaya koymuşlardır. Çalışmada kullanılan ve 142 öğrenciye uygulanan anket, dersten önce, ders sırasında ve sonrasında uygulanabilecek etkinlikler çerçevesinde oluşturulmuştur. Araştırma sonunda, 142 öğrencinin çoğunluğunun geleneksel sınıfa göre TYSM'yi tercih ettiği saptanmıştır.

McLaughlin ve Rhoney (2015), ters yüz edilmiş Nörolojik Farmakoterapi dersi öğrencilerinin etkileşimli çevrimiçi araçlarla ilgili performanslarını, katılımlarını ve algılarını incelemiş, geleneksel öğretim programı ile kıyaslayarak bir değerlendirme ortaya koymuştur. Sonuç olarak, TYSM kapsamında çevrimiçi materyali kullanan öğrencilerin final sınavında oldukça yüksek puanlar aldıkları tespit edilmiştir.

Simpson ve Richards (2015), bir hemşirelik programının Nüfus Sağlığı Dersini yeniden tasarlamak için TYSM'yi kullanmıştır. Sonuçlar, TYSM'den yararlanan öğrencilerin hemşirelik programının içeriğini daha iyi anladıklarını göstermiştir. Simpson ve Richards (2015), TYSM'ye dayalı ders tasarımlarının, TYSM uygulanmayan derslerden çok daha verimli yürütüldüğünü öne sürmüşlerdir.

Butt (2014), TYSM'nin öğrencilerin sınıftaki zamanın kullanımına ilişkin algılarının nasıl değiştiğini araştırmıştır. Araştırma kapsamında Aktüerya Bölümünde okuyan ve Aktüerya Teknikleri dersi alan son sınıf öğrencilerine genel olarak dersler ve ters yüz sınıf yapısı hakkında görüşlerini almak için dönem başında ve dönem sonunda anket uygulanmıştır. Araştırma sonuçları, TYSM deneyimi yaşayan öğrencilerin, bu modeli geleneksel ders öğretim yaklaşımına göre çok daha avantajlı bulduklarını göstermiştir.

Altemueller ve Lindquist (2017) çalışmalarında, TYSM kullanılarak kaynaştırma ortamlarında öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerle ilgili kapsayıcı uygulamalar, stratejiler ve kaynakları ele almışlardır. Alanyazına dayalı olarak yapılan araştırmada sonuç olarak, geleneksel öğretim yönteminin öğretmen merkezli yaklaşımına göre, ters yüz sınıfın daha avantajlı olduğu, TYSM'nin öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamak ve öğretimi farklılaştırmak için öğretmenlere yardımcı olduğu ön plana çıkarılmıştır.

Hung (2015), yarıdeneyysel bir araştırma ile 75 lisans öğrencisine İngilizce dersi kapsamında uygulanan TYSM'nin öğrencilerin akademik performansı, öğrenme tutumları ve katılım düzeyleri üzerindeki etkilerini incelemiştir. Bu çalışmada TYSM'nin üç farklı biçimi uygulanmış, yapılandırılmış ve yarı yapılandırılmış ters yüz derslerin ters yüz edilmeyen derslere göre daha etkili olduğu ortaya konulmuştur.

Al-Zahrani (2015) çalışmasında ters yüz edilmiş sınıfın öğrencilerin yaratıcı düşüncelerinin teşvik edilmesi üzerindeki etkisini araştırmıştır. Ters yüz sınıf hakkında öğrencilerin görüşlerini, yaratıcılığın desteklenmesindeki rolünü ve öğrencilerin bu modelin uygulanmasında yaşadıkları zorlukları değerlendirmek için bir anket uygulanmıştır. Bulgular, ters yüz edilmiş sınıfın özellikle akıcılık, esneklik ve yenilik açısından öğrencilerin yaratıcılığını artırabileceğini göstermiştir. Ayrıca öğrenciler, ters yüz sınıfı yaratıcılıklarını önemli ölçüde kolaylaştırabilecek bir yaklaşım olarak gördüklerini bildirmişlerdir. Bununla birlikte, ters yüz sınıfla ilgili yaşanan zorlukların, öğrencilerin ders öncesi hazırlık sürecini sınırlı kapsamda yapmalarıyla ilişkili olduğunu göstermiştir. Bu durum, öğrencilerin TYSM'nin gereklerini yerine getirmesi gerektiğini, bu bağlamda öğrencilere yeterli e-öğrenme araçlarının sağlanması gerektiğini ön plana çıkarmıştır.

BÖLÜM 3

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, deney ve kontrol grubu, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve veri analizine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada TYSM'nin, İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersine ilişkin akademik başarıları üzerindeki etkisini ortaya koymak amacıyla, yarı deneysel desenlerden eşitlenmemiş kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Eşitlenmemiş kontrol gruplu desende, yansız atama yoluyla belirlenen deney ve kontrol gruplarının eşitlenmeleri için özel bir çaba harcanmamaktadır (Karasar, 2015). Söz konusu deneysel modelde yansız atama ile oluşturulmuş bir deney bir kontrol grubu yer alır. Her iki grupta da deney öncesi ve sonrası ölçmeler yapılır (Büyüköztürk, 2020). Ayrıca bu araştırmada, öğrenmenin kalıcılığını ölçmek amacıyla deney ve kontrol gruplarına kalıcılık testi uygulanmıştır. TYSM bu araştırmanın bağımsız değişkeni iken, öğrencilerin derse ilişkin akademik başarıları araştırmanın bağımlı değişkenini oluşturmuştur. Araştırmada kullanılan eşitlenmemiş kontrol gruplu desen Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2

Araştırmada Kullanılan Eşitlenmemiş Kontrol Gruplu Desen

Gruplar	Ön test	Uygulanan Model	Son test
Deney Grubu	Ön test uygulanması 1. Hafta	TYSM'ye göre derslerin işlenmesi 2-3-4-5-6-7-8. Hafta	Son test uygulanması 9. Hafta
Kontrol Grubu	Ön test uygulanması 1. Hafta	Uygulanmakta olan geleneksel sınıf modeline göre derslerin işlenmesi 2-3-4-5-6-7-8. Hafta	Son test uygulanması 9. Hafta

Çalışma kapsamında ele alınan ders, deney grubunda yer alan öğrencilerle TYSM uygulamaları çerçevesinde, kontrol grubuyla ise geleneksel öğrenme modeline uygun olarak işlenmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine 13. haftada kalıcılık testi uygulanmıştır.

Deney ve Kontrol Grubu

Araştırmanın deney ve kontrol grupları, 2021-2022 eğitim öğretim yılında Ankara’da bulunan, MEB’e bağlı ilkokul seviyesinde bir devlet okulundan seçilmiştir. Bu çerçevede, sınıf düzeyi ve eğitim ortamının fiziksel koşulları nedeniyle birbirine benzer özelliklerde olduğu tespit edilen iki 4. sınıf şubesinden yansız atamayla biri deney grubu, diğeri kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Araştırmanın yürütüleceği şubeler belirlenirken, bir önceki yıl 3. sınıf düzeyinde olan öğrencilerin Fen Bilimleri dersi karne notları dikkate alınmıştır. Fen Bilimleri başarı ortalamaları birbirine en yakın olan iki şube yansız atamayla araştırmanın deney ve kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Son durumda araştırma, deney grubuna 22 (9 kız, 13 erkek), kontrol grubuna 17 (9 kız, 8 erkek) öğrencinin katıldığı, iki şubede bulunan toplam 39 öğrenci ile yürütülmüştür. Okul seçiminde, TYSM’nin uygulanabilirliği (sınıfın genelinin evlerinde bilgisayar, tablet veya akıllı telefon bulunması, bunların kullanılabilir olması ve internete erişim imkânlarına sahip olması vb.), deney ve kontrol grubu sınıflarında bulunan öğrencilerin ve velilerinin araştırmaya katılmakta istekli olmaları ölçüt olarak belirlenmiştir. Ayrıca araştırmaya katılması planlanan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin velileriyle etik kurul izni (bkz. EK 9) ve MEB izni (bkz. EK 8) paylaşılmış, kendilerinden de yazılı izin alınmıştır (bkz. EK 7).

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak akademik başarı testi ve görüşme formu kullanılmıştır. Odak grup görüşmelerinde veri toplama aracı olarak kullanılan görüşme formunun temel amacı bir konu, ürün veya hizmet hakkında insanların ne düşündüğünü ve ne hissettiğini anlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

İlkokul 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarı Testi

Araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi (bkz. EK 3), 4. sınıf Fen Bilimleri Dersi “Maddenin Özellikleri” ünitesinde yer alan kazanımlar dikkate alınarak, çoktan seçmeli test formunda hazırlanmıştır. Akademik başarı testi soruları hazırlanırken, soruların ünite kazanımlarına uygun olmasının yanısıra, her bir kazanım karşılığında en az üç sorunun yer alması ve soruların zorluk derecesine göre zor, orta ve kolay şeklinde dağılım göstermesi amaçlanmıştır. Başarı testinin kapsam geçerliğini sağlamak için belirtke tablosu (EK-2) hazırlanmış ve uzman görüşleri (iki ölçme ve değerlendirme uzmanı, bir program geliştirme uzmanı, iki fen eğitimi uzmanı) alınmıştır. 31 maddeden oluşan başarı testi için alan uzmanlarından görüşler alınmış, bu doğrultuda test maddelerinin ders kazanımlarına uygunluğu, kapsam geçerliği, öğrencinin gelişim düzeyine uyumlu olması ve dil açısından değerlendirilmesi sağlanmıştır. 18. soru alan uzmanları tarafından zor ve karmaşık bulunması nedeniyle testten çıkarılmıştır. Uzmanların önerileri doğrultusunda düzenlenip geliştirilen 30 maddelik ölçme aracının pilot uygulaması deneysel çalışmada yer almayan, 4. sınıf Fen Bilimleri dersini başarıyla tamamlamış, toplam 304 beşinci sınıf öğrencisi ile yapılmıştır. Bu uygulamadan elde edilen veriler TAP (Test Analysis Programı, Brooks ve Johanson, 2003) ve Excel programı kullanılarak analiz edilmiştir. Her bir soru maddesi için madde güçlük ve ayırt edicilik indeksleri hesaplanmıştır. Bu analizin sonucunda testin ortalama madde güçlüğü 0,66 ve ortalama madde ayırt etme gücü 0,42 olarak hesaplanmıştır. Ortalama madde güçlüğü, testteki maddelerin güçlük indekslerinin ortalamasını ifade etmektedir. Ortalama madde ayırt ediciliği ise testteki maddelerin madde ayırt edicilik indeksleri ortalamasını ifade etmektedir (Hasançebi, Terzi ve Küçük, 2020). Kutlu ve Vefikuluçay’ın (2003) belirttiği ölçütlere göre test, kolay ve ayırt etme gücü yeterli olan bir testtir. Başarı testinin uygulanmasına ilişkin madde ayırt edicilik ve madde güçlük indeksleri Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3

Akademik Başarı Testinin Pilot Uygulamasından Elde Edilen Madde İstatistikleri

Madde No	Madde Güçlük Endeksi (p _j)	Ayrt Edicilik Endeksi (r _j)	Yorum
1	0.87	0.23	Çok kolay ve düşük düzeyde ayırt edici
2	0.59	0.32	Orta güçlükte ve kabul edilebilir düzeyde ayırt edici
3	0.58	0.38	Orta güçlükte ve kabul edilebilir düzeyde ayırt edici
4	0.94	0.17	Çok kolay ve düşük düzeyde ayırt edici
5	0.44	0.29	Orta güçlükte ve düşük düzeyde ayırt edici
6	0.88	0.32	Çok kolay ve kabul edilebilir düzeyde ayırt edici
7	0.44	0.50	Orta güçlükte ve iyi düzeyde ayırt edici
8	0.65	0.38	Kolay ve kabul edilebilir düzeyde ayırt edici
9	0.78	0.33	Kolay ve kabul edilebilir düzeyde ayırt edici
10	0.54	0.49	Orta güçlükte ve kabul edilebilir düzeyde ayırt edici
11	0.55	0.57	Orta güçlükte ve iyi düzeyde ayırt edici
12	0.79	0.48	Kolay ve kabul edilebilir düzeyde ayırt edici
13	0.74	0.50	Kolay ve iyi düzeyde ayırt edici
14	0.53	0.41	Orta güçlükte ve kabul edilebilir düzeyde ayırt edici
15	0.47	0.27	Orta güçlükte ve düşük düzeyde ayırt edici
16	0.70	0.60	Kolay ve iyi düzeyde ayırt edici
17	0.75	0.34	Kolay ve kabul edilebilir düzeyde ayırt edici
18	0.84	0.32	Kolay ve kabul edilebilir düzeyde ayırt edici
19	0.74	0.51	Kolay ve iyi düzeyde ayırt edici
20	0.53	0.30	Kolay ve kabul edilebilir düzeyde ayırt edici
21	0.84	0.38	Çok kolay ve kabul edilebilir düzeyde ayırt edici
22	0.68	0.62	Kolay ve iyi düzeyde ayırt edici
23	0.72	0.51	Kolay ve iyi düzeyde ayırt edici
24	0.52	0.50	Orta güçlükte ve iyi düzeyde ayırt edici
25	0.59	0.55	Orta güçlükte ve iyi düzeyde ayırt edici
26	0.59	0.63	Orta güçlükte ve iyi düzeyde ayırt edici
27	0.40	0.10	Orta güçlükte ve çok düşük ayırt edici
28	0.56	0.62	Orta güçlükte ve iyi düzeyde ayırt edici
29	0.85	0.41	Çok kolay ve kabul edilebilir düzeyde ayırt edici
30	0.55	0.66	Orta güçlükte ve iyi düzeyde ayırt edici

Tablo 3'teki değerler incelendiğinde güçlük endekslerinin 0, 44 ile 0, 94 arasında değişen maddelerin uygulandığı gruba göre orta güçlükte, kolay ya da çok kolay düzeyde

olduğu görülmektedir. Tabloda koyu renkle belirtilmiş olan 5 madde (1, 4, 5, 15, 27) çok kolay ve düşük düzeyde ayırt edici ya da orta güçlükte ve çok düşük ayırt edici oldukları için testten çıkarılmıştır. Hem madde güçlük hem de madde ayırt edicilik endekslerinin yorumlanmasında, Kutlu ve Vefikuluçay (2003) tarafından hazırlanan ve Tablo 4'te sunulan değerler dikkate alınmıştır:

Tablo 4

Madde İstatistiklerini Yorumlama Değerleri

Madde Güçlük Endeksi Değeri (p _j)	Yorum	Madde Ayırt Edicilik Endeksi Değeri (r _{jx})	Yorum
0.00 – 0.19	Çok Güç	-1.00-0.00	Madde çalışmıyor
0.20 – 0.39	Güç	0.00- 0.15	Çok düşük düzeyde ayırt edici
0.40 – 0.59	Orta Güçlükte	0.16 – 0.29	Düşük düzeyde ayırt edici, düzeltilmeli
0.60 – 0.79	Kolay	0.30 – 0.49	Kabul edilebilir düzeyde ayırt edici
0.80 – 1.00	Çok kolay	0.50 – 1.00	İyi düzeyde ayırt edici

Kaynak: Kutlu ve Vefikuluçay (2003)

Madde güçlük endeksi, bir maddeyi doğru yanıtlayan bireylerin sayısının tüm birey sayısına oranlanması ile elde edilmektedir. Madde güçlük endeksi değerinin 1'e yaklaşması maddenin yüksek bir yüzde tarafından doğru yanıtladığı yani kolaylaştığı, sıfıra yaklaşması ise maddenin zorlaştığı yönünde yorumlanmıştır (Crocker ve Algina, 1986). Bir başka ifadeyle bu değer 1'e yaklaştıkça madde güçlüğü azalırken 0'a yaklaştıkça madde güçlüğü artmaktadır. Fen bilimleri dersi Maddenin Özellikleri ünitesi akademik başarı testinde yer alan soruların güçlük düzeyleri Tablo 5'te yer verilmiştir.

Tablo 5

Fen Bilimleri Dersi Maddenin Özellikleri Ünitesi Akademik Başarı Testinde Yer Alan Maddelerin Güçlük Düzeyleri

Düzeyleri	Orta güçlükte (.40-.59)	Kolay (.60-.79)	Çok kolay (.80-1.00)
Madde	2, 3, 5, 7, 10, 11, 14, 15, 24, 25, 26, 27, 28, 30	6, 8, 9, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23	1, 4, 21, 29

Buna göre testte yer alan 30 maddeden, madde güçlük endeksi 0.52 – 0.88 değerleri arasındaki maddeler (2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30) kabul edilmiştir. Hesaplanan bir diğer madde istatistiği madde ayırt ediciliği olmuştur (Turgut ve Baykul, 2010). Bu çalışmada madde ayırt ediciliği, alt-üst gruplar yöntemine bağlı olarak aşağıdaki formülle hesaplanmıştır:

$$p_j = \frac{n_{(d,u)} + n_{(d,a)}}{N}$$

p_j : Madde güçlük endeksi
 $n_{(d,u)}$: Maddeyi üst grupta doğru yanıtlayanların sayısı
 $n_{(d,a)}$: Maddeyi alt grupta doğru yanıtlayanların sayısı
 N : Üst ve alt gruptaki toplam öğrenci sayısı

Formüle göre test puanı en yüksek olan ve grubun %27'sini oluşturan 82 kişi ile en düşük puanı alan ve grubun %27'sinde yer alan 82 kişi alınarak, sırasıyla üst grup ve alt grup adları verilmektedir. Söz konusu iki grupta maddeyi doğru yanıtlama oranlarının farkı dikkate alınmaktadır. Formüle dayalı elde edilen madde ayırt edicilik endeksi değerinin 0,30'un üzerinde olması beklenen bir durumdur (Crocker ve Algina, 1986).

Akademik başarı testine ilişkin ayırt edicilik düzeylerinin saptanmasında, Kutlu ve Vefikuluçay (2003) tarafından belirlenen değer aralıkları referans alınmıştır. Bu çerçevede Fen Bilimleri dersi Maddenin Özellikleri ünitesi akademik başarı testinde yer alan soruların ayırt edicilik düzeyleri Tablo 6'da belirtilmiştir.

Tablo 6

Fen Bilimleri Dersi Maddenin Özellikleri Ünitesi Akademik Başarı Testinde Yer Alan Maddelerin Ayırt Edicilik Düzeyleri

Düzeyleri	Çok düşük (.00-.15)	Düşük (.16-.29)	Kabul edilebilir (.30-.49)	İyi (.50-1.00)
Madde	27	1, 4, 5, 15	2, 3, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 17, 18, 20, 21, 29	7, 11, 13, 16, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 30

Maddelerin ayırt ediciliklerinin genellikle kabul edilebilir ya da iyi düzeyde olduğu görülmektedir. Buna göre testte yer alan 30 maddeden, madde güçlük endeksi .30-1.00 değerleri arasında olan maddeler kabul edilmiştir. Çok düşük düzeyde ayırt edici olan 27. maddenin ve düşük düzeyde ayırt edici olan 1, 4, 5 ve 15. maddelerin testten çıkarılmasına karar verilmiştir. Sonuç olarak araştırmada ölçme aracı olarak kullanılan test toplam 25 maddeden oluşmuştur (Soru örnekleri için Bkz. Ek 3).

Geliştirilen akademik başarı testinin güvenirlik katsayısını belirlemek amacıyla Kuder-Richardson-20 (KR-20) güvenirlik katsayısı hesaplanmıştır. Yapılan analiz sonucunda KR-20 güvenirlik katsayısının 0, 81 olduğu bulunmuştur. KR güvenirlik katsayısının 0,70'in üzerinde olması testin güvenilir olduğunu gösterdiğinden (Büyüköztürk, 2020), araştırmada kullanılan akademik başarı testinin güvenilir olduğu tespit edilmiştir.

Görüşme Formu

Bu araştırmada öğrenci ve veliler için yedi sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formları (bkz. EK-2 ve EK-3) kullanılmıştır. Görüşme formlarında yer alan sorular alanyazında yer alan benzer amaçlı araştırmalardan (Altemueller ve Lindquist, 2017; Heyborne ve Perrett, 2016; Jeong ve Gonzalez-Gomez, 2016; Leo ve Puzio, 2016; 2015; Nayci, 2017, Şahin, 2020; Tomory ve Watson, 2020) ve uzman görüşlerinden yararlanılarak hazırlanmıştır. Görüşme formlarında yer alan sorular genel olarak, TYSM uygulama sürecini değerlendirmeye yöneliktir. Görüşme sorularının belirlenmesinde uzman görüşü alınmış, görüşme sorularının anlaşılabilirlik açısından, çalışmada yer almayan, bir 4. sınıf öğrencisi ve bir veli ile denemesi yapılmıştır. Deneme sonucu çerçevesinde görüşme formları son şeklini almıştır. Odak grup görüşmesi yoluyla, deney grubu öğrencilerinin deneysel süreçte belirtmedikleri TYSM deneyimlerine yönelik detaylı görüşlerini saptamak amaçlanmıştır. Odak grup görüşmesine katılan öğrenciler, akademik ders başarısına ilişkin son testteki başarı durumlarına göre seçilmiştir.

Tablo 7

Deney Grubu Öğrencilerinin Son Testte Doğru Cevapladıkları Madde Sayısı

Katılımcı Öğrenci Sırası	Deney Grubu Öğrencileri	Doğru Madde Sayısı
1	E17	25
2	E13	25
3	E4	24
4	K1	23
5	K18	22
6	K7	22
7	E3	22
8	K19	21
9	E11	21
10	E10	21
11	E8	21
12	K22	20
13	E20	20
14	K6	20
15	K2	19
16	K16	17
17	E12	17
18	E21	16
19	K14	16
20	E5	16
21	E15	15
22	E09	13

Tablo 7’de gösterilen öğrencilerin doğru yanıtladığı soru sayısı doğrultusunda “çok iyi (21-25)”, “iyi (17-20)” ve “geliştirilmeli (13-16)” şeklinde üç grup belirlenmiştir. Bu gruplardan gönüllü olarak araştırmaya katılmak isteyen üçer öğrenci belirlenmiştir. Ayrıca özel öğrenme güçlüğü tanısı ile özel eğitim kurumundan faydalanmakta olan ve

son testte en düşük puanı almış olan bir öğrenci de bu gruba dâhil edilmiştir. Sonuç olarak toplam 10 öğrenci (Bkz. Tablo 8) ile odak grup görüşmesi gerçekleştirilmiştir.

Tablo 8

Odak Grup Görüşmelerine Katılan Öğrencilerin Akademik Başarı Testi Doğru Yanıtları Açısından Yer Aldığı Gruplar

Gruplar	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4
Çok iyi grubunda olan öğrenciler	KÖ-1 EÖ- 4 EÖ-17			
İyi grubunda olan öğrenciler		EÖ- 3 EÖ-11 EÖ-10		
Geliştirilmeli grubunda olan öğrenciler			EÖ- 8 EÖ-15 EÖ-16	EÖ-9

Deney grubunun yaklaşık yarısını oluşturan yukarıda belirtilen öğrenciler, görüşme süresince TYSM uygulamasının güçlü ve zayıf yönlerine ilişkin düşüncelerini paylaşmıştır. Velilerle yapılan görüşmelerde ise, TYSM uygulamasının önemli bir boyutunu oluşturan ev süreci ile ilgili görüş ve deneyimlere ulaşmak amaçlanmıştır. Öğrenci ve velilerinin izniyle, görüşmeler ses kaydına alınmıştır.

Verilerin Toplanması ve Denel İşlem Süreci

İlkokul 4. sınıf Fen Bilimleri dersinde TYSM uygulamasının etkililiğinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışma, aşağıda belirtilen aşamalar doğrultusunda gerçekleştirilmiştir.

1. Denel işlem öncesi ön hazırlıkların yapılması
2. Ders içeriği, ders planlarının hazırlanması
3. Ders videolarının belirlenmesi ve düzenlenmesi
4. Akademik başarı testinin (ön test) uygulanması
5. Asıl uygulamanın yapılması

6. Akademik başarı testinin (son test) uygulanması ve görüşme formlarının uygulanması
7. Akademik başarı testinin (kalıcılık testi) uygulanması
8. Uygulamanın değerlendirilmesi

Denel İşlem Öncesi Ön Hazırlıkların Yapılması

Bu aşamada, araştırma kapsamında gerçekleştirilen uygulama planlanmıştır. Bu bağlamda konuya ilişkin alanyazın (Altemueller ve Lindquist, 2017; Al-Zahrani, 2015; Bozdağ ve Türkoğuz, 2021; Butt, 2014; Çakır, 2017; Çakır ve Yaman, 2018; Demir, 2018; 2020; Hung, 2015; Keskin, 2020; Nayci, 2017; Say ve Yıldırım, 2020; Tekin, 2020; Yanardağ, 2021 gibi) dikkate alınarak, araştırma sürecinde kullanılacak ölçme ve veri toplama araçlarının neler olması gerektiği belirlenmiş, buna bağlı olarak, EK- 3, EK 4 ve EK 5'te yer alan veri toplama araçları geliştirilmiştir. Ölçme aracı hazırlandıktan sonra uzman görüşüne sunulmuş, uzmanlardan alınan dönütler doğrultusunda araç üzerinde gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Yapılan düzeltme ve iyileştirmelerden sonra ön uygulamalar gerçekleştirilmiş ve bunlardan elde edilen veriler analiz edilmiştir. Ulaşılan sonuçlara uygun olarak, ölçme aracı tekrar düzenlenmiş ve araştırmada son hali kullanılmıştır. Daha sonra araştırma kapsamında 4. sınıf Fen Bilimleri dersi öğretim programı Maddenin Özellikleri ünitesinde yer alan kazanımlara ve TYSM'nin önerdiği aşamalara uygun olarak ders planları hazırlanmış, iki program geliştirme ve iki fen eğitimi alan uzmanı görüşüne sunulmuştur. Uzmanlardan gelen dönütler doğrultusunda gerekli değişiklikler yapılmış ve son kez uzman görüşü/onayı alındıktan sonra TYSM ders planları (ders planı örneği için bkz. EK- 10) hazırlanmıştır.

Araştırmaya katılan deney ve kontrol grupları yansız atama yoluyla belirlenmiştir. Bu kapsamda biri deney diğeri kontrol grubu olmak üzere iki grup belirlenmiştir. Her iki grupta da deney öncesi ve sonrası ölçmeler yapılmıştır. TYSM'nin asıl uygulaması yapılmadan önce deney grubu öğretmeni sürece ilişkin detaylı olarak bilgilendirilmiştir. TYSM uygulamasından önce ortaya çıkabilecek sorunları tespit edebilmek için deney grubundaki öğrencilerin evlerinde internet bağlantısı ve tablet bilgisayarı olup olmadığı tespit edilmiştir. Uygulamaya başlamadan önce deney grubundaki öğrencilere sistemi nasıl kullanacakları, videoları nasıl izleyecekleri ve herhangi bir sorunla karşılaştıkları zaman neler yapmaları gerektiği konusunda 40 dakikalık uygulamalı bilgiler sunulmuştur.

Ders İçeriği, Ders Planlarının Hazırlanması

Araştırma kapsamında 4. sınıf Fen Bilimleri dersi ğretim programı Maddenin zellikleri ünitesinde yer alan kazanımlara ve TYSM'nin önerdiği aşamalara uygun olarak ders planları hazırlanmıştır. Bu ünitenin kazanımları şu şekildedir:

F.4.4.1. Maddeyi Niteleyen zellikler ile ilgili olarak ğrenciler;

F.4.4.1.1. Beş duyu organını kullanarak maddeyi niteleyen temel özellikleri açıklar.

Maddeyi niteleyen; suda yüzme ve batma, suyu emme ve emmeme ve mıknatısla çekilme gibi özellikleri konusu işlenirken duyu organlarını kullanmaları sağlanır.

F.4.4.2. Maddenin ölçülebilir özellikleri ile ilgili olarak ğrenciler;

F.4.4.2.1. Farklı maddelerin kütle ve hacimlerini ölçerek karşılaştırır.

F.4.4.2.2. llebilir özelliklerini kullanarak maddeyi tanımlar.

Kütlesi ve hacmi olan varlıkların madde olduğu belirtilir.

F.4.4.3. Maddenin Hâlleri ile ilgili olarak ğrenciler;

F.4.4.3.1. Maddelerin hâllerine ait temel özellikleri karşılaştırır.

F.4.4.3.2. Aynı maddenin farklı hâllerine örnekler verir.

F.4.4.4. Maddenin Isı Etkisiyle Değişimi ile ilgili olarak ğrenciler;

F.4.4.4.1. Maddelerin ısınıp soğumasına yönelik deneyler tasarlar.

F.4.4.4.2. Maddelerin ısı etkisiyle hâl değiştirebileceğine yönelik deney tasarlar.

Hâl değişimlerinden sadece erime, donma ve buharlaşmaya değinilir.

F.4.4.5. Saf Madde ve Karışım ile ilgili olarak ğrenciler;

F.4.4.5.1. Günlük yaşamında sıklıkla kullandığı maddeleri saf madde ve karışım şeklinde sınıflandırarak aralarındaki farkları açıklar.

F.4.4.5.2. Günlük yaşamda karşılaştığı karışımların ayrılmasında kullanılabilecek yöntemlerden uygun olanı seçer.

Eleme, süzme ve mıknatısla ayırma yöntemleri üzerinde durulur.

F.4.4.5.3. Karışımların ayrılmasını, ülke ekonomisine katkısı ve kaynakların etkili kullanımı bakımından tartışır (MEB, 2018).

TYSM için öğretme ve öğrenme süreci, sınıf içi ve sınıf dışı ortamlar olmak üzere iki farklı şekilde tasarlanmıştır. Bunu yaparken uygulama sürecinin daha sistemli yürütülmesi amacıyla Baker (2000) tarafından ortaya konulmuş olan öğrenme ortamları sınıflaması temel alınmıştır. Baker, söz konusu öğrenme ortamlarını sınıflandırırken; sınıf dışı çevrimiçi bileşenleri üç başlık altında, sınıf içi uygulamaları ise dört eylemde ele almıştır. Sınıf dışı çevrimiçi bileşenleri; dersler, konu tartışma ve kısa sınavlar olarak, sınıf içi uygulamaları ise; açıkla, genişlet, uygulat ve alıştırmaya yap şeklinde gruplandırmıştır. TYSM uygulaması için uygulama sürecinde kullanılacak ders planları (bkz. EK 10) hazırlanmış ve iki program geliştirme uzmanı ile iki fen eğitimi alanı uzmanlarının görüşlerine sunulmuştur. Alınan uzman görüşleri doğrultusunda planlar üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmış ve uygulamaya hazır hale getirilmiştir.

Ders Videolarının Belirlenmesi

Sınıf dışı uygulamalar için MEB YEĞİTEK tarafından geliştirilmiş olan EBA (EBA, 2021) üzerinden yayımlanan 4. sınıf Fen Bilimleri dersi Maddenin Özellikleri ünitesi için hazırlanan konulara yönelik videolar kullanılmıştır. Videolar belirlenirken, ünite konularını açıklayıcı özelliklerin yanısıra, öğrenciler tarafından anlaşılması kolay ve süresi itibarıyla öğrencilerin dikkatini dağıtmayacağı düşünülen videolar tercih edilmiştir. EBA’da video izleyen öğrenci video izleme esnasında farklı uygulamaları açarsa, video kendini otomatik olarak durdurmaktadır. Böylece öğrenci video devam ederken başka sayfalarla meşgul olamamaktadır. Bununla birlikte çeşitli nedenlerle video izleme sürecini durduran öğrenci, daha sonra izlemek için ekrana tekrar döndüğünde kaldığı yeri görebilmekte ve buradan videoya devam edebilmektedir. Öğrenci videoyu sonuna kadar izlediğinde öğrenme görevini tamamlamış sayılmaktadır (EBA, 2021). Tüm bu avantajlarının yanında EBA’nın yaygın biçimde tanınıyor olması, MEB’in kontrolünde bulunan ve kullanımı kolay bir program olması, sade bir arayüzünün bulunması, 4. Sınıf derslerine ait konu video içeriklerinin bulunması gibi özellikleriyle EBA’nın araştırma için uygun bir platform olduğu düşünülmüştür.

Sınıf içi uygulamalar için ise, Fen Bilimleri dersi öğretim programının öğrenciler için öngördüğü etkinlikler çerçevesinde TYSM uygulamasına özel olarak hazırlanan planlar kullanılmıştır. Bu şekilde, öğrencilerin ders içeriklerini evde izlerken farklı öğretim materyalleri ile konuyu takip edebilmeleri ve eksik olduklarını düşündükleri konuları tekrar etmeleri için fırsatlar yaratılmıştır.

Ön Testin Uygulanması

Uygulamanın yapılabilmesi için Çankaya İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler (bkz. EK. 8) alınmış, 2021-2022 eğitim öğretim yılında araştırma yapılacak ilkokul belirlenerek uygulama sürecine başlanmıştır. Dersler her iki grupta yedi hafta boyunca eş zamanlı olarak yürütülmüştür. Üniteye başlamadan önce her iki gruba da ön test uygulanmış, kontrol ve deney grubu arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olup olmadığı, ilişkisiz (bağımsız) gruplar için t testi kullanılarak analiz edilmiştir. İlişkisiz gruplar için t testi, iki ilişkisiz grubun puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını test etmek için kullanılır (Büyüköztürk, 2020). Analizin sonuçları Tablo 9'da yer almaktadır.

Tablo 9

Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Verilerinin Karşılaştırılması

Test	Grup	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Ön Test	Kontrol	17	10.94	2.82	0.96	37	.34
	Deney	22	11.86	3.08			

Deney ve kontrol grubunun karşılaştırılmasına ilişkin ilişkisiz gruplar t testi sonucuna göre deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık yoktur ($t(37) = 0,96$, $p = 0,34 > 0,05$). Bu veriye dayanarak iki grubun birbirine denk olduğu ifade edilebilir.

Asıl Uygulamanın Yapılması

Bu araştırmada kullanılan yarı deneysel desenlerden eşitlenmemiş kontrol gruplu desende, deney grubu üzerindeki etkisi araştırılan bağımsız değişken “TYSM uygulamaları” olduğundan deney grubunda ders, TYSM’ye uygun olarak EBA platformundaki videolar ve etkinliklere göre yürütülmüştür. Kontrol grubunda ise dersler daha önce de olduğu gibi mevcut programın ön gördüğü şekilde, geleneksel öğretim modeline göre yapılmıştır. Bu aşama 27 Aralık 2021 ile 25 Şubat 2022 tarihleri (2 haftalık okul ara tatil süresi dâhil) arasında her hafta üç ders saati olmak üzere toplam yedi haftada, yani toplam 21 ders süresinde gerçekleştirilmiştir.

Deney Grubu Ders İşleniş Süreci

TYSM'nin sınıf içi uygulamaları kapsamında, "açıkla", "genişlet", "uygulat", "alıştırma yap" başlıkları altında dersler işlenmiştir. İlkokul 4. sınıf Fen Bilimleri dersi "Maddenin Özellikleri" ünitesi TYSM uygulamasına geçilmeden önce deney grubu öğrenci ve velileriyle bir bilgilendirme toplantısı yapılarak uygulamadan nasıl yararlanabilecekleri ve sürecin nasıl işleneceğine ilişkin gerekli bilgilendirmeler yapılmıştır. Böylece asıl uygulama sürecinde yaşanabilecek birçok olumsuzluğun da engellenmesi sağlanmıştır. Araştırmacı aynı zamanda araştırmanın yapıldığı okulda görevli ve TYSM uygulamalarını sınıf öğretmenleri ile birlikte bizzat yürüten öğretmendir. Deney grubu öğretmeni eğitim fakültesi sınıf öğretmenliği mezunu, 17 yıllık deneyime sahip bir kadın öğretmendir.

Denel işlemin ilk haftasında uygulamaya başlamadan önce TYSM'nin öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisini ölçmek amacıyla hazırlanmış olan akademik başarı testi, deney grubuna ön test olarak uygulandıktan sonra uygulama aşamasına geçilmiştir. Tablo 10'da uygulamanın sürdüğü yedi hafta boyunca deney grubunda ders işleniş sürecinde gerçekleştirilen etkinlikler sunulmuştur.

Tablo 10

Deney Grubu Ders İşleniş Süreci ve Etkinlik Planı

Hafta/Konu Kazanım	DENEY GRUBU	
	EVDE	OKULDA
1. Hafta: 17-21 Ocak	Ön testler uygulanır ve öğrencilere dersin işleniş ve kullanacakları sistem hakkında bilgi verilir.	
2. Hafta: 7-11 Şubat	VİDEOLAR *Maddeyi Niteleyen Özellikler *Suda Yüzen ve Batan Maddeler Videolarının izlenmesi	Konu ile ilgili araştırmacının hazırladığı çalışma yaprakları öğretmen rehberliğinde cevaplandırılır, konu ile ilgili deneyler ve etkinlikler; *Duyu Organlarımız ile Maddeyi Sınıflandırıyorum * Suyu Emen ve Emmeyen Maddeler Nelerdir? *Mıknatıs Hangi Cisimleri Çeker? *Maddeleri Sınıflandırılım *Yüzer mi Batar mı?

(Devam ediyor)

Tablo 10 (Devam)

Deney Grubu Ders İşleniş Süreci ve Etkinlik Planı

Hafta/Konu Kazanım	DENEY GRUBU	
	EVDE	OKULDA
2. Hafta: 7-11 Şubat		*Doğrusu Bu yapılır. Öğrencilerin soruları yanıtlanır. Anlaşılmayan yerler tekrarlanır. Konu ile ilgili öğrendiklerimizi tekrarlayalım ve kendimizi deneyelim çalışmalarıyla soru çözümleri yapılır.
Maddeyi Niteleyen Özellikler Maddenin Niteliklerini Belirleme	ÜNİTE TEST *ÜTT Maddenin Özellikleri 20 soru *KTT Maddeyi Niteleyen Özellikler 5 Soru + 5 Soru Alıştırma, tarama testi, çalışma sorularının cevaplandırılması	
F.4.4.1.1. Beş duyu organını kullanarak maddeyi niteleyen temel özellikleri açıklar.		
3. Hafta: 14-18 Şubat		Konu ile ilgili araştırmacının hazırladığı çalışma yaprakları öğretmen rehberliğinde cevaplandırılır, konu ile ilgili deneyler ve etkinlikler * Katıların Kütlesini Ölçelim * Sıvıların Kütlesini Ölçelim * Sıvıların Hacmini Ölçelim * Katıların Hacmini Ölçelim * Günün Yemeği yapılacaktır. Öğrencilerin soruları yanıtlanır. Anlaşılmayan yerler tekrarlanır. Konu ile ilgili öğrendiklerimizi tekrarlayalım ve kendimizi deneyelim çalışmalarıyla soru çözümleri yapılır.
Maddenin Ölçülebilir Özellikleri Kütle Nedir, Nasıl Ölçülür? Hacim Nedir? Nasıl Ölçülür? F.4.4.2.1. Farklı maddelerin kütle ve hacimlerini ölçerek karşılaştırır. F.4.4.2.2. Ölçülebilir özelliklerini kullanarak maddeyi tanımlar.	VİDEOLAR *Almak İstedğimiz Sebze ve Meyvelerin Miktarını Nasıl Belirtiriz? *Kütle Nedir? *Hacim Nedir? *Sıvı Maddelerin hacimlerinin Ölçülmesi Videolarının izlenmesi ÖZET PDF Maddenin Ölçülebilir Özellikleri konu özetinin okunması ÜNİTE TESTLERİ *Maddenin Ölçülebilir Özellikleri 5 Soru + 5 Soru Alıştırma, tarama testi, çalışma sorularının cevaplandırılması	
4. Hafta: 21-25 Şubat		Konu ile ilgili araştırmacının hazırladığı çalışma yaprakları öğretmen rehberliğinde cevaplandırılır, konu ile ilgili deneyler ve etkinlikler * Maddenin Katı, Sıvı ve Gaz Hali * Kabın Şeklini Alırım *Gazlar Nerede? *Maddenin Halleri (Hangi haldeyim ve maddeleri karşılaştırma) yapılır. Öğrencilerin soruları yanıtlanır. Anlaşılmayan yerler tekrarlanır. Konu ile ilgili öğrendiklerimizi tekrarlayalım ve kendimizi deneyelim çalışmalarıyla soru çözümleri yapılır.
Maddenin Halleri Maddenin Üç Hali F.4.4.3.1. Maddelerin hâllerine ait temel özellikleri karşılaştırır. F.4.4.3.2. Aynı maddenin farklı hâllerine örnekler verir.	VİDEOLAR *Maddenin Halleri Videolarının izlenmesi ÖZET PDF Maddenin Halleri konu özetinin okunması ÜNİTE TESTLERİ *Maddenin Halleri 5 Soru + 5 Soru Alıştırma, tarama testi, çalışma sorularının cevaplandırılması	

(Devam ediyor)

Tablo 10 (Devam)

Deney Grubu Ders İşleniş Süreci ve Etkinlik Planı

Hafta/Konu Kazanım	DENEY GRUBU	
	EVDE	OKULDA
5. Hafta: 28 Şubat- 4 Mart Maddenin Isı Etkisiyle Değişimi Isınma -Soğuma-Hal Değişimi F.4.4.4.1.Maddelerin ısınıp soğumasına yönelik deneyler tasarlar.	VİDEOLAR *Maddenin Halleri Videolarının izlenmesi ÖZET PDF Maddenin Halleri konu özetinin okunması ÜNİTE TESTLERİ *Maddenin Halleri 5 Soru + 5Soru Alıştırma, tarama testi, çalışma sorularının cevaplandırılması	Konu ile ilgili araştırmacının hazırladığı çalışma yaprakları öğretmen rehberliğinde cevaplandırılır, konu ile ilgili deneyler ve etkinlikler *Isı Değişimini Gösteren Bir Deney Tasarlayalım *Suyun Hal Değişimini Gösteren Deney Tasarlayalım * Çikolatanın şekil almasıyla ilgili etkinlik *Malzemelere Şekil Verelim yapılır. Konu ile ilgili öğrendiklerimizi tekrarlayalım ve kendimizi deneyelim çalışmalarıyla soru çözümleri yapılır.
6. Hafta: 07-11 Mart F.4.4.4.2. Maddelerin ısı etkisiyle hâl değiştirebileceğine yönelik deney tasarlar.	VİDEOLAR *Termometreler *Isı Alışverişi *Isı Bir Madde midir? *Maddenin Isı Etkisi ile Değişimi *Hal Değişimlerimde Isı Alışverişi Videolarının izlenmesi ÖZET PDF Maddenin Isı Etkisiyle Değişimi konu özetinin okunması ÜNİTE TESTİ VE ALIŞTIRMALAR *Maddenin ısı Etkisiyle Değişimi 5 Soru *Maddenin ısı Etkisiyle Değişimi 5 Soru Alıştırma, tarama testi, çalışma sorularının cevaplandırılması	Konu ile ilgili öğrendiklerimizi tekrarlayalım ve kendimizi deneyelim çalışmalarıyla soru çözümleri yapılır.

(Devam ediyor)

Tablo 10 (Devam)

Deney Grubu Ders İşleniş Süreci ve Etkinlik Planı

Hafta/Konu Kazanım	DENEY GRUBU	
	EVDE	OKULDA
7. Hafta: 14-18 Mart Saf Madde ve Karışım Maddeler Doğada Karışım Halindedir F.4.4.5.1.Günlük yaşamında sıklıkla kullandığı maddeleri saf madde ve karışım şeklinde sınıflandırarak aralarındaki farkları açıklar.	VİDEOLAR *Saf Maddeler *Karışımların Ayrılması Yüzdürerek Ayırma *Karışımların Ayrılması Mıknatıs ile Ayırma Videolarının izlenmesi ÖZET PDF Saf Madde ve Karışım konu özetinin okunması ÜNİTE TEST VE ALIŞTIRMALARI *Saf Madde ve Karışım 10 Soru Alıştırma, tarama testi, çalışma sorularının cevaplandırılması	Konu ile ilgili araştırmacının hazırladığı çalışma yaprakları öğretmen rehberliğinde cevaplandırılır, konu ile ilgili deneyler ve etkinlikler *Karışımları Süzerek Ayırabilir miyiz? * Karışımları Mıknatıs ile Ayırabilir miyiz? *Karışımları Eleyerek Ayırabilir miyiz? *Karışım mı, Saf mı? yapılır. Konu ile ilgili öğrendiklerimizi tekrarlayalım ve kendimizi deneyelim çalışmalarıyla soru çözümleri yapılır.
8. Hafta: 21-25 Mart Saf Madde ve Karışım Karışımları Ayırabilir miyiz? F.4.4.5.2.Günlük yaşamda karşılaştığı karışımların ayrılmasında kullanılabilecek yöntemlerden uygun olanı seçer. Karışımların Ekonomik Değeri F.4.4.5.3.Karışımların ayrılmasını, ülke ekonomisine katkısı ve kaynakların etkili kullanımı bakımından tartışır.		
9. Hafta: 28 Mart-1 Nisan	Son testler uygulanır.	
10. Hafta: 4-8 Nisan	Görüşmeler yapılır.	
13. Hafta: 25-28 Nisan	Kalıcılık testi uygulanır.	

Deney grubundaki öğrenciler için sınıf dışında dersin kuramsal kısmını takip etmeleri için MEB'in FATİH projesi için geliştirdiği öğretim yönetim sistemi olan EBA kapsamında bulunan "EBA-Ders" uygulaması kullanılmıştır. Öğrenciler bu ortama <http://www.eba.gov.tr> url adresinden ulaşmışlardır. Araştırmacı bu uygulamada, deney grubundaki öğrencilerin her birine özel kullanıcı adı ve şifresi oluşturmuştur. Öğrenciler bu şifre ile sisteme girip kapalı (TYSM uygulama) bir grup içerisinde çalışmaları yapmaları istenmiştir. "Maddenin Özellikleri" ünitesi deney grubunda uygulamanın 1, 2,

3, 4, 5, 6 ve 7. haftalarında TYSM'ye göre işlenmiştir. Tablo 11'de denel işlemlerin haftalara göre özeti verilmiştir.

Tablo 11

Denel İşlemlerin Haftalara Göre Özetlenmesi

Gruplar	Ön test	Uygulama	Son test	Süre	Kalıcılık testi
Deney Grubu	Akademik başarı testi	Ters yüz sınıf uygulaması (7 Hafta)	Akademik başarı testi	4 hafta	Kalıcılık Testi
Kontrol Grubu	Akademik başarı testi	Anlatım, soru-cevap, deney yöntemlerine dayalı sınıf içi uygulamalar (7 Hafta)	Akademik başarı testi	4 hafta	Kalıcılık Testi

Araştırmacı tarafından haftalık olarak "ders konu anlatım videosunu izleme, konu özetleri, etkileşimli alıştırma, konu kazanım değerlendirmeleri, konu tartışmaları" başlıkları altında öğrenciler tarafından evde takip etmeleri gereken ünite ile ilgili içerik paylaşılmıştır. Uygulamaya başlanılan ilk hafta içinde öğrencilerin sisteme uyum sağlaması amacıyla EBA'ya internet bağlantısı gibi teknik sorunlarla giriş yapmakta, videoları izlemekte, etkileşimli alıştırma tamamlamakta sorun yaşayan öğrencilerin sorunlarını çözmek amacıyla 40 dakikalık öğle saatlerinde çalışmalar yapılmıştır. EBA platformunda araştırmacının da çözemediği sorunlar için EBA Destek Hattı (444 06 32) aranarak yardım istenmiştir. Öğrencilerin konu tartışma sürecine ilişkin verdiği cevaplar Şekil 6'da gösterilmiştir.

Tartışma Konusu:

Çivi, yaprak ve sünger havuza atıldığında gözlemlerinizi aynı olur mu ? Farklı ise hangi farkları gözlemleyebiliriz ?



Öğrenci

25/12/2021 · TERS YÜZ ÖĞRENME MODELİ UYGULAMASI ile paylaştı.

çivi batar,yaprak yüzer,süngerde yüzer.



1 beğeni



Öğrenci

25/12/2021 · TERS YÜZ ÖĞRENME MODELİ UYGULAMASI ile paylaştı.

çivi batarken sünger ve yaprak batmaz



0 beğeni



Öğrenci

26/12/2021 · TERS YÜZ ÖĞRENME MODELİ UYGULAMASI ile paylaştı.

Sünger ve yaprak suda batmazken çivi suda batar



0 beğeni



Öğrenci

26/12/2021 · TERS YÜZ ÖĞRENME MODELİ UYGULAMASI ile paylaştı.

sünger ve yaprak suda batmaz iken çivi batar



0 beğeni



Öğrenci

27/12/2021 · TERS YÜZ ÖĞRENME MODELİ UYGULAMASI ile paylaştı.

çivi batar ama sünger ve yaprak yüzer



0 beğeni



Öğrenci

27/12/2021 · TERS YÜZ ÖĞRENME MODELİ UYGULAMASI ile paylaştı.

civi batar ama sünger ve yaprak yüzer



0 beğeni



Öğrenci

28/12/2021 · TERS YÜZ ÖĞRENME MODELİ UYGULAMASI ile paylaştı.

Gözlemlerin farklı olur. Çivi batar,sünger bir süre yüzer sonra batar yaprak ise suda yüzer.



0 beğeni



Öğrenci

30/12/2021 · TERS YÜZ ÖĞRENME MODELİ UYGULAMASI ile paylaştı.

Çivi batar,yaprak ve sünger yüzer.



0 beğeni



Öğrenci

30/12/2021 · TERS YÜZ ÖĞRENME MODELİ UYGULAMASI ile paylaştı.

Farklı gözlemlerim olur. Çivi suya batar,yaprak yüzer,süngerde suyu emdikten sonra batar.



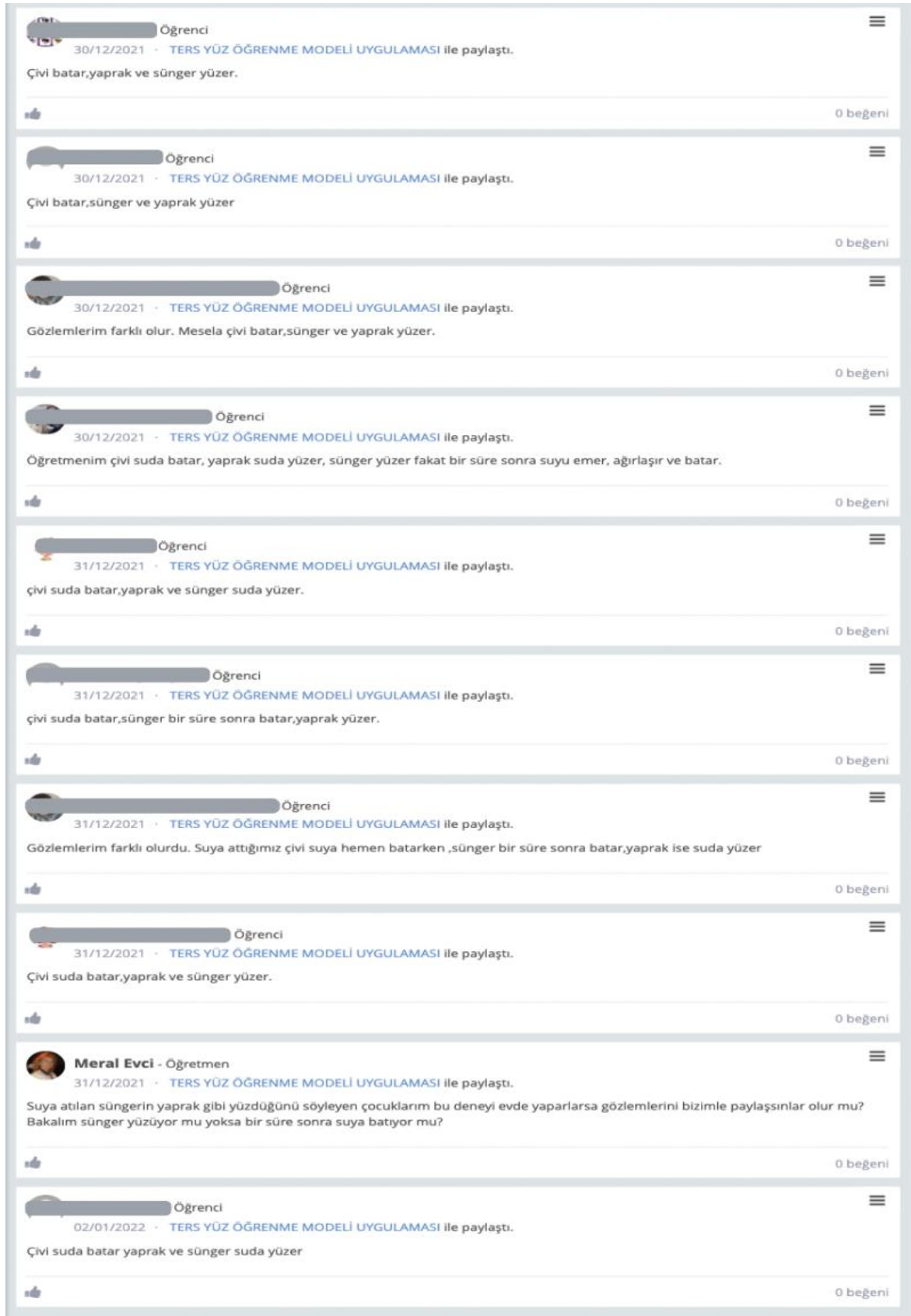
0 beğeni



Öğrenci

30/12/2021 · TERS YÜZ ÖĞRENME MODELİ UYGULAMASI ile paylaştı.

Yaprak yüzer,sünger yüzer ,çivi ise suya batar.



Şekil 6. Öğrencilerin Konu Tartışma Sürecine İlişkin Yanıtları

Deney grubundaki öğrenciler, araştırmacı tarafından EBA üzerinden paylaşılan ders videolarını kendilerine uygun olan zaman ve ortamda izlemişler, derse ön öğrenmelerini gerçekleştirerek gelmişlerdir. Sınıf ortamında ise, dersin teorik kısmıyla ilgili anlaşılmayanlar öğretmene sorularak cevaplandırılmış, deneyler bizzat öğrenciler tarafından (araştırmacının sınıfında veya kendi sınıflarında) yapılmış, gözlemleri tartışılmış, eksik kalan kısımlar tamamlanmış ve özetlemeler yapılmıştır. Problem çözme, ödev yapma, grupta ve bireysel çalışma gibi öğretim etkinlikleriyle öğrenciler daha fazla dersle ilgili pratik yapmışlardır. Deney grubundaki öğrencilerin derslere daha aktif katılımlarını sağlamak, motivasyonlarını artırmak ve dersleri daha eğlenceli hale getirmek amacıyla yürütülen etkileşimli faaliyetler, oyunlar ve sınıf dışı etkinliklerle (gizli nesneyi bulma, origami; mandala, resfebe, akıl ve zekâ oyunları) desteklenmiştir. Deney grubunda yer alan öğrenciler, sınıfa gelmeden önce sınıf dışında ortalama 40 dakikalık bir ön çalışmayla (video ve sunum izleme, özet okuma, kazanım testi çözme vb.) derse ve etkinliklere hazır bir şekilde sınıfa gelmişler, bu sayede sınıf içi etkinlikler daha verimli geçmiştir. EBA öğretmene, öğrencilerin ilgili videoyu izleyip izlemediği ya da ne kadarını izlediği, hangi bölümü kaç kere tekrarlayarak izlediği, sorulara verdiği yanıtlar hakkında rapor sunmaktadır. Şekil 7’de deney grubu öğrencilerinin video izleme raporu yer almaktadır.

Maddelerin Hâlleri



Maddelerin Hâlleri

Fen Bilimleri

TERS YÜZ ÖĞRENME MODELİ UYGULAMASI

07 Ocak 2022 16:20

14 Ocak 2022 23:55

TERS YÜZ ÖĞRENME MODELİ UYGULAM

İNCELE

TARİH DEĞİŞTİR

İPTAL ET

No	Öğrenci Adı	Durumu	Tamamlama (%)	Sınav Performansı (%)
4		Başladı	%100	Çalışmada Sınav Yok
8		Başladı	%100	Çalışmada Sınav Yok
9		Başladı	%100	Çalışmada Sınav Yok
28		Başladı	%100	Çalışmada Sınav Yok
31		Başladı	%100	Çalışmada Sınav Yok
40		Başladı	%100	Çalışmada Sınav Yok
45		Başladı	%100	Çalışmada Sınav Yok
46		Başladı	%100	Çalışmada Sınav Yok
111		Başladı	%100	Çalışmada Sınav Yok
152		Başladı	%100	Çalışmada Sınav Yok
338		Başladı	%100	Çalışmada Sınav Yok
357		Başladı	%100	Çalışmada Sınav Yok
408		Başladı	%100	Çalışmada Sınav Yok
411		Başladı	%100	Çalışmada Sınav Yok
413		Başladı	%100	Çalışmada Sınav Yok
425		Başladı	%100	Çalışmada Sınav Yok
432		Başladı	%100	Çalışmada Sınav Yok
437		Başladı	%100	Çalışmada Sınav Yok
468		Başladı	%100	Çalışmada Sınav Yok
471		Başladı	%100	Çalışmada Sınav Yok
485		Başlamadı	%0	Çalışmada Sınav Yok
679		Başladı	%100	Çalışmada Sınav Yok

Şekil 7. Deney Grubuna Ait İçerik Takip Oranları

EBA çalışma raporu incelendiğinde “Maddenin Hâlleri” konusu ile ilgili çalışma grubunun sayfasına atanan ders videosunu 22 öğrenciden 21’inin %100 oranda izlediği görülmüştür. Hazırlanan ders etkinlikleri kazanım sırasına göre aşama aşama uygulanmış, ayrıca sınıf içinde ve sınıf dışında kazanım değerlendirme çalışmalarına da yer

verilmiştir. Uygulamanın sürdüğü 7 hafta sürecince sınıf dışında yapılması gereken çalışmalar EBA’da toplu olarak değil, hafta hafta işlenecek konu bütünlüğüne uygun biçimde deney grubunun erişimine açılmıştır. Öğrenciler izledikleri ders videosu ile ilgili etkileşimli alıştırmaları ve deneyleri yapmış, konunun özetini okumuş, konu ile ilgili öğrendiklerini değerlendirebilecekleri soruların yer aldığı bölümde ise kendilerini değerlendirme imkânı bulmuşlardır. Daha sonra tartışma bölümde paylaşılan konu üzerinde öğrencilerin çevrimiçi ortamda tartışmaları sağlanmıştır. Böylece öğrenciler dersi izleyip, soruları çözdükten sonra hem öğretmenleriyle hem de arkadaşlarıyla fikir alışverişinde bulunmuşlardır.

TYSM ile ilgili sınıf içinde yapılan uygulamalara ait örnekler Şekil 8, 9, 10 ve 11’de sunulmuştur.



Şekil 8. Öğrencilerin Eşit Kollu Teraziyi Kullanarak Katıların Kütlesini Ölçmesi



Şekil 9. Maddeyi Niteleyen Özellikler Konusu ile İlgili Öğrencilerin Duyu Organları Aracılığıyla Maddeleri Sınıflandırması



Şekil 10. Isınma ve Soğuma Konusu ile İlgili Öğrencilerin Isı Değişimini Gösteren Bir Deney Tasarlamaları



Şekil 11. Saf Madde ve Karışım Konusu ile ilgili Olarak Öğrencinin Karikatürü İnceleyerek Suyun Hangi Yoldan Gitmesi Gerektiğini Bulması

Kontrol Grubu Ders İşleniş Süreci

Öğretmen olarak aynı okulda 4. sınıflarda birbirine yakın özellikte başka öğretmen bulunmadığı için deney ve kontrol grubu öğretmenleri arasında küçük farklılıklar bulunmaktadır. Deney grubu öğretmeni sınıf öğretmenliği mezunu iken, kontrol grubu öğretmeni eğitim enstitüsü mezunu, 40 yıllık öğretmenlik deneyimine sahip bir kadın öğretmendir. Kontrol grubunda, Fen Bilimleri dersi Maddenin Özellikleri ünitesine bağlı konular, programda belirtilen kazanımlar doğrultusunda, öğretmen tarafından soru-cevap, anlatım, deney ve tartışma gibi yöntem ve tekniklere göre işlenmiştir. Öğrenciler kaynak olarak MEB tarafından verilmiş olan ders kitaplarını kullanmışlardır. Kontrol grubunda öğretmen, derste konuya ilişkin örnekler sunmuş, ders sonrasında ise öğrencilere konuya ilişkin evde yapılmak üzere ödevler vermiştir. Kontrol grubunda ders işleniş süreci Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12

Kontrol Grubu Ders İşleniş Süreci ve Etkinlik Planı

Hafta/Konu Kazanım		KONTROL GRUBU
EVDE		OKULDA
1. Hafta: 17-21 Ocak		Ön testler uygulanır.
2. Hafta: 7-11 Şubat Maddeyi Niteleyen Özellikler Maddenin Niteliklerini Belirleme F.4.4.1.1. Beş duyu organını kullanarak maddeyi niteleyen temel özellikleri açıklar.		Öğretmen dersi öğrencilere mevcut öğretim programındaki yaklaşımlara uygun olarak anlatım ve soru cevap yöntemleri kullanarak işler, konuyla ilgili örnekler çözülür. Konu ile ilgili öğretmenin hazırladığı çalışma yaprakları ev ödevi olarak öğrencilere verilir.
3. Hafta: 14-18 Şubat Maddenin Ölçülebilir Özellikleri Kütle Nedir, Nasıl Ölçülür? Hacim Nedir? Nasıl Ölçülür? F.4.4.2.1. Farklı maddelerin kütle ve hacimlerini ölçerek karşılaştırır. F.4.4.2.2. Ölçülebilir özelliklerini kullanarak maddeyi tanımlar.		Öğretmen dersi öğrencilere mevcut öğretim programındaki yaklaşımlara uygun olarak anlatım ve soru cevap yöntemleri kullanarak işler, konuyla ilgili örnekler çözülür. Laboratuvarında deney yapılır. Konu ile ilgili öğretmenin hazırladığı çalışma yaprakları ev ödevi olarak öğrencilere verilir.
4. Hafta: 21-25 Şubat Maddenin Halleri Maddenin Üç Hali F.4.4.3.1. Maddelerin hâllerine ait temel özellikleri karşılaştırır. F.4.4.3.2. Aynı maddenin farklı hâllerine örnekler verir.		Öğretmen dersi öğrencilere mevcut öğretim programındaki yaklaşımlara uygun olarak anlatım ve soru cevap yöntemleri kullanarak işler, konuyla ilgili örnekler çözülür. Konu ile ilgili öğretmenin hazırladığı çalışma yaprakları ev ödevi olarak öğrencilere verilir.
5. Hafta: 28 Şubat- 4 Mart Maddenin Isı Etkisiyle Değişimi Isınma -Soğuma-Hal Değişimi F.4.4.4.1. Maddelerin ısımp soğumasına yönelik deneyler tasarlar.		Öğretmen dersi öğrencilere mevcut öğretim programındaki yaklaşımlara uygun olarak anlatım ve soru cevap yöntemleri kullanarak işler, konuyla ilgili örnekler çözülür. Konu ile ilgili öğretmenin hazırladığı çalışma yaprakları ev ödevi olarak öğrencilere verilir.
6. Hafta: 07-11 Mart F.4.4.4.2. Maddelerin ısı etkisiyle hâl değiştirebileceğine yönelik deney tasarlar.		Bir önceki hafta öğretmenin verdiği çalışma yaprakları ve ödevler yapılır.

(Devam ediyor)

Tablo 12 (Devam)

Kontrol Grubu Ders İşleniş Süreci ve Etkinlik Planı

Hafta/Konu Kazanım		KONTROL GRUBU
EVDE		OKULDA
7. Hafta: 14-18 Mart		
Saf Madde ve Karışım Maddeler Doğada Karışım Halindedir F.4.4.5.1.Günlük yaşamında sıklıkla kullandığı maddeleri saf madde ve karışım şeklinde sınıflandırarak aralarındaki farkları açıklar.	Bir önceki hafta öğretmenin verdiği çalışma yaprakları ve ödevler yapılır.	Öğretmen dersi öğrencilere mevcut öğretim programındaki yaklaşımlara uygun olarak anlatım ve soru cevap yöntemleri kullanarak işler, konuyla ilgili örnekler çözülür. Konu ile ilgili öğretmenin hazırladığı çalışma yaprakları ev ödevi olarak öğrencilere verilir.
8. Hafta: 21-25 Mart		
Saf Madde ve Karışım Karışımları Ayırabilir miyiz? F.4.4.5.2.Günlük yaşamda karşılaştığı karışımların ayrılmasında kullanılabilecek yöntemlerden uygun olanı seçer.	Bir önceki hafta öğretmenin verdiği çalışma yaprakları ve ödevler yapılır.	Öğretmen dersi öğrencilere mevcut öğretim programındaki yaklaşımlara uygun olarak anlatım ve soru cevap yöntemleri kullanarak işler, konuyla ilgili örnekler çözülür. Konu ile ilgili öğretmenin hazırladığı çalışma yaprakları ev ödevi olarak öğrencilere verilir.
Karışımların Ekonomik Değeri F.4.4.5.3.Karışımların ayrılmasını, ülke ekonomisine katkısı ve kaynakların etkili kullanımı bakımından tartışır.		
9. Hafta: 28-31 Mart		Son testler uygulanır.
13. Hafta 25-28 Nisan 2022		Kalıcılık testi uygulanır.

Kontrol grubunun ders işleniş süreci, sınıf öğretmeni aracılığıyla araştırmacı tarafından haftalık olarak takip edilmiştir.

Son Test ve Görüşme Formlarının Uygulanması

Denel işlemin 9. haftasında akademik başarı testi, uygulama sonrasında deney ve kontrol gruplarına son test olarak uygulanmış ve elde edilen veriler, araştırma soruları doğrultusunda analiz edilerek yorumlanmıştır. Ayrıca, TYSM uygulama sürecinin

değerlendirilmesi amacıyla uygulamanın gerçekleştirildiği deney grubunda yer alan öğrencilerle odak grup görüşmesi, öğrencilerin velileri ile de çevrimiçi bireysel görüşme gerçekleştirilmiştir.

Kalıcılık Testinin Uygulanması

Son test uygulandıktan bir ay (4 hafta) sonra öğrenilenlerin kalıcılığını test etmek amacıyla her deney ve kontrol grubuna eş zamanlı kalıcılık testi uygulanmıştır. Kalıcılık testinin son testten 4 hafta sonra uygulanması, benzer amaçlı istatistiksel ölçümlerin gerçekleştirildiği araştırmalarda da (Çalık ve Şimşek, 2017; Yıldırım 2006) rastlanan bir zaman aralığıdır.

Uygulamanın Değerlendirilmesi

Deney ve kontrol grubuna kalıcılık testi uygulandıktan sonra elde edilen tüm veriler çerçevesinde TYSM kapsamında yapılan uygulamanın değerlendirilmesi sağlanmıştır.

Verilerin Çözümlemesi

Bu bölümde, araştırmada elde edilen nicel ve nitel verilerin çözümlemesi açıklanmıştır.

Nicel Verilerin Çözümlemesi

Yarı deneysel desenlerden eşitlenmemiş kontrol gruplu desene uygun olarak gerçekleştirilen araştırmanın nicel verileri, “Maddenin Özellikleri” ünitesi kapsamında hazırlanan ve 25 sorudan oluşan akademik başarı testi; ön test, son test ve kalıcılık testleri araştırmacı kontrolünde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin sınıf öğretmenleri tarafından eş zamanlı olarak uygulanmıştır.

Deney ve kontrol grubunun ön test, son test ve kalıcılık testi aracılığıyla elde ettikleri puanlar değerlendirilerek, ilgili grupların ön test, son test ve kalıcılık testleri arasında fark olup olmadığı analiz edilmiştir. Bu bağlamda aynı gruptaki farkı tespit etmek için ilişkili örneklem t testi, farklı iki grup arasındaki farkı tespit etmek için de bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. İlişkili örneklem t testinde aynı örneklemde elde edilen iki ölçüm arasında fark olup olmadığı ortaya konulur. İlişkisiz

örneklemeler için t testinde ise bağımsız iki örneklemde elde edilen ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı saptanır (Büyüköztürk, Çokluk ve Köklü, 2020).

Çalışmanın nicel aşamasında, deney grubunda TYSM, kontrol grubunda ise geleneksel öğrenme modeli (MEB Fen Bilimleri Yıllık Plan ve Programında belirlendiği mevcut haliyle) 7 hafta boyunca uygulanmıştır. Gruplara deneye başlamadan önce ön test, deney sonunda ise son test uygulanmıştır. Son test uygulandıktan 4 hafta sonra ise öğrenilenlerin kalıcılığını ölçmek amacıyla kalıcılık testi uygulanmıştır. Verilerin normallik testi için yapılan analiz sonucunda çarpıklık değeri ve basıklık değerleri -1 ile +1 arasında bulunmuş ve normallik varsayımının kabul edildiği varsayılmıştır (Hair, Black, Babin, Anderson ve Tatham, 2013).

Normallik Testi

Yapılan normallik testlerinde dikkat edilmesi gereken değer çarpıklık ve basıklık değerleridir. Bu değerlerin -1 ile +1 arasında olmaları durumunda verilerin normal dağıldığı kabul edilir (Hair, Black, Babin, Anderson ve Tatham, 2013). Tablo 13'te sunulan çarpıklık ve basıklık değerleri temel alındığında, araştırma verilerinin normal dağıldığı ifade edilebilir. Normal dağılan verilere bağlı olarak analiz sürecinde parametrik testler kullanılmıştır.

Tablo 13

Normallik Testine İlişkin Betimsel İstatistikler

		Değerler	Standart Hata
Öntest	Ortalama	11.4615	.47451
	Standart Sapma	2.96334	
	Minimum	5.00	
	Maksimum	16.00	
	Çarpıklık	-.509	.378
	Basıklık	-.742	.741
Sontest	Ortalama	18.7179	.59683
	Standart Sapma	3.72720	
	Minimum	11.00	
	Maksimum	25.00	
	Çarpıklık	-.358	.378
	Basıklık	-.752	.741
Kalıcılık testi	Ortalama	17.7436	.69868
	Standart Sapma	4.36323	
	Minimum	9.00	
	Maksimum	25.00	
	Çarpıklık	-.202	.378
	Basıklık	-.953	.741

Tabloya göre ön test (çarpıklık değeri: -.509; basıklık değeri: -.742), son test (çarpıklık değeri: -.358; basıklık değeri: -.752) ve kalıcılık testi (çarpıklık değeri: -.202; basıklık değeri: -.953) çarpıklık değerleri ve basıklık değerlerinin -1 ile +1 arasında olduğu ve araştırma verilerinin normal dağıldığı görülmektedir.

Nicel veriler analiz edilmeden önce tüm deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanları her öğrenci grubunda aynı sırada olacak şekilde düzenlendikten sonra nicel veriler SPSS Statistics 23 kullanılarak analiz edilmiş, anlamlılık (p) değeri 0,05 olarak alınmıştır. Uygulanan testler sonucunda $p < 0,05$ olduğunda farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu, $p > 0,05$ olduğunda ise çıkan farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı kabul edilmiştir.

Nitel Verilerin Çözümlemesi

Araştırmanın nitel verileri deney grubundaki öğrenciler ve gönüllü olarak araştırmaya katılmayı kabul eden öğrenci velileri ile yapılan görüşmelerden elde edilmiştir. Bu bağlamda, yarı yapılandırılmış görüşme formları aracılığı ile öğrencilerle odak grup görüşmesi, velileri ile bireysel görüşme yapılmıştır.

Araştırmanın nitel verileri betimsel analiz yoluyla çözümlenmiştir. Betimsel analiz, farklı veri toplama teknikleri ile ulaşılmış verilerin daha önceden belirlenmiş temalara göre yeniden özetlenmesi ve yorumlanmasını kapsayan bir nitel veri analiz çeşididir. Betimsel analizde, görüşme yapılan katılımcıların ölçülen duruma ilişkin düşüncelerini yansıtmak için, doğrudan ifadelerine yer verilebilir. Betimsel analizde verilerin betimlenmesi, yorumlanması, irdelenmesi ve sonuca bağlanması esastır. Betimsel analizde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. Betimsel analiz dört aşamadan oluşur: 1. Analiz için bir çerçeve oluşturma, 2. Tematik çerçeveye göre verilerin işlenmesi, 3. Bulguların saptanması ve 4. Bulguların yorumlanması (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Bu aşamalara uygun olarak öncelikle öğrenci ve velilerle yapılan görüşmelerden elde edilen veriler deşifre edilerek yazılı hale getirilmiştir. Daha sonra, yarı yapılandırılmış görüşme formundaki sorulara (bkz. EK 4) göre temalar belirlenmiştir. İzleyen aşamada veriler temalara göre gruplandırılmış ve frekans değerleri belirlenmiştir. Aynı işlem veli görüşme formları için de gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler EÖ-1 (Erkek öğrenci-1), KÖ-2 (Kız öğrenci 2) şeklinde, velileri ise V1, V2... biçiminde gösterilmiş ve görüşmelerden yapılan alıntılar

katılımcıların kodlarıyla belirtilmiştir. Nitel verilerin analizinde uzman görüşüne başvurulmuştur.

Araştırmacının Rolü

Araştırma sürecinde, bir nevi bilgi kaynağı rolü üstlenen katılımcılarla görüşme yapma, gözlemler yapma, araştırmaya katkı sağlayacak dokümanları analiz etme ve araştırılan konuyu yakından tanıma nitel araştırmalar açısından oldukça önemlidir (Yıldırım, 1999). Bu çalışmayı gerçekleştiren araştırmacı, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı mezunudur. Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı devlet okullarında otuz yıl sınıf öğretmeni olarak görev yapmıştır. Araştırma süresince deney ve kontrol gruplarında öğretmen faktörünün yanı sıra öğrencilerin hem akademik başarıları hem de modele ilişkin görüşlerini etkileyecek diğer unsurlar en aza indirgenmeye çalışılmıştır. Araştırmacının daha önce çok kez 4. sınıf düzeyinde öğretmenlik yapmış olması, başka bir ifadeyle bu sınıf düzeyine ilişkin deneyimi, araştırmanın yürütülmesi açısından kolaylık sağlamıştır. Etkili bir model olan TYSM'nin uygulama boyutu, öğretmen ve öğrenciler açısından birçok sorumluluğu beraberinde getirmektedir. Bunun yanı sıra modeli çok iyi bilmek ve uygulamaları en az sorunla gerçekleştirmek oldukça önemlidir. Modelin uygulanması açısından araştırmacının deneyimli olması karşılaşılabilecek sorunları en aza indirdiği gibi, araştırma sonunda daha iyi sonuçlar elde edilmesine de katkı sağlayabilir (Nayci, 2017).

Deney grubu sınıf öğretmenin, TYSM uygulaması için uygulama sürecinde kullanacağı ders planları (bkz. EK 10) araştırmacı tarafından hazırlanmış ve iki program geliştirme uzmanı ile iki fen eğitimi alanı uzmanlarının görüşlerine sunulmuştur. Alınan uzman görüşleri doğrultusunda planlar üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmış ve uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Araştırmacı deney grubu öğretmenini sürece ilişkin detaylı olarak bilgilendirmiş, sınıf içi uygulamalarda yapılabilecek etkinlikler ve sınıf dışı uygulamalarda kullanılacak ders materyalleri konusunda yönlendirmiştir. Kontrol grubu haftada bir gün, araştırmacı tarafından kontrol grubu öğretmeni aracılığıyla gözlemlendi.

Araştırmacı bizzat hem uygulama hem de veri toplama sürecinin içinde aktif olarak yer almıştır. Nitel veri toplama aracı olan akademik başarı testi, deney ve kontrol grubuna ön-test, son-test ve kalıcılık testi olarak bizzat araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Nicel verilerin toplanması için deney grubundaki 10 öğrenci ile odak grup

görüşmesi bu öğrencilerin velileriyle ise çevrimiçi görüşmeler yapılmış, bu görüşmeler sırasında öğrenci ve veliler yarı yapılandırılmış görüşme formlarındaki soruların yanıtları ses kaydı alınarak yapılmıştır. Böylece hem veri kaybının önüne geçilmiş hem de verilerin kaydını tutan kişi tarafından değiştirilmesi durumu ortadan kaldırılmıştır. Yani veri toplanmasında oldukça objektif davranılmıştır. Araştırma verileri, araştırmacının görev yapmakta olduğu okuldaki 4. sınıf öğrencileri ve onların velilerinden toplanmıştır. Böylece öğrenciler ve veliler araştırmacıya bir yabancılık duymamışlar, veri toplamak amacıyla yapılan görüşmelerde daha doğal davranmışlar ve sorulara daha içten cevap verdikleri düşünülmüştür. Toplanan veriler eleştirel bir yaklaşımla değerlendirilip analiz edilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formlarından elde edilen veriler, ayrıntılı ve derinlemesine analiz edilmiş, elde edilen tüm sonuçlar ve betimlemeler bulgular bölümünde objektif bir biçimde raporlandırılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formlarının uygulanmasında herhangi bir öğrenci ve veli ayrımı yapılmamıştır. Son testten doğru cevapladıkları madde sayısı doğrultusunda başarı ölçütlerine göre (çok iyi, iyi, geliştirilmeli) uygulamaya katılan deney grubundaki öğrencinin 10'u ve bu öğrencilerin velileri ile bizzat görüşülerek veriler toplanmıştır.

Alınan Etik Önlemler

Bir araştırma, hedef konuya ilişkin gerçekleri ortaya koymanın yanı sıra, katılımcılara ve araştırmaya yönelik etik süreçleri de içermektedir. Bu kapsamda benimsenecek etik ilkeler, çalışmanın bilimsel açıdan güçlenmesini de sağlamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Bu çalışmada, araştırma sürecine katılım gösteren öğrenciler ve velilerle ilgili aşağıda ifade edilen etik önlemler alınmıştır:

1. Araştırmanın yapılabilmesi için öncelikle için üniversite etik kuruluna başvurularak etik izin alınmıştır (bkz. Ek 9). Araştırmanın yürütülebilmesi için ayrıca MEB'den resmi izin alınmıştır (bkz. Ek 8). Tüm bunlara ek olarak, araştırmanın yapıldığı okul idaresinden ve bu okuldaki çalışmanın yürütüleceği iki 4. sınıf öğretmeninden gerekli izinler alınmıştır.
2. Araştırmanın amacı, yararları, takvimi ve içeriğiyle ilgili okul idaresine, ilgili sınıf öğretmenlerine, öğrencilere ve velilere bilgilendirmeler yapılmıştır.

3. Velilerden, çocuklarının araştırmaya katılımcı olarak dahil olmasında sakınca görmediklerini onaylayan, ıslak imzalı onam formları alınmış, diledikleri zaman araştırmadan ayrılacakları katılımcılara açıklanmıştır.

4. Araştırmanın katılımcılarına ilişkin bilgiler gizli tutulmuştur. Katılımcılara Ö1, Ö2, V1, V2 gibi kodlar verilmiştir. Araştırmacı, katılımcılar üzerinden elde ettiği verileri objektif bir bakış açısıyla analiz etmiştir. Araştırmacı, araştırmada kullandığı akademik başarı testi ve görüşme formları için uzman görüşüne başvurmuş ve onların önerilerini dikkate almıştır. Öğrenciler ve velilerle yapılan görüşmelerin deşifre edildiği metin, araştırmacı tarafından bilgisayar ortamında şifreli bir klasörde saklanmaktadır.



BÖLÜM 4

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde İlkokul 4. sınıf Fen Bilimleri dersinde TYSM uygulamasına ilişkin nicel ve nitel verilerin analizinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Nicel araştırma bulguları, TYSM'nin öğrencilerin akademik başarısına etkisini; nitel bulgular ise TYSM'ye ilişkin öğrenci ve veli görüşlerini ortaya koymaktadır. Araştırma bulguları, araştırma soruları doğrultusunda sunulmuş olup, bulgulara ilişkin alt başlıklar da yine bu doğrultuda oluşturulmuştur.

“İlkokul 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersinde Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulaması Gerçekleştirilen Deney Grubunda Öğrenim Gören Öğrencilerin Ön-Test ve Son-Test Ortalama Puanları Arasında Anlamlı Bir Fark Var Mıdır?” Araştırma Sorusuna İlişkin Elde Edilen Bulgular

Bu araştırmanın birinci araştırma sorusunda “İlkokul 4. sınıf Fen Bilimleri dersinde Ters Yüz Sınıf Modeli uygulaması gerçekleştirilen deney grubunda öğrenim gören öğrencilerin ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna yanıt aranmıştır. Araştırmanın deney grubunda öğrenim gören öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için yapılan ilişkili örneklem için t-testi analizi sonucuna ilişkin bulgular Tablo 14' te sunulmuştur.

Tablo 14

Deney Grubundaki Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Ortalama Puanlarına İlişkin t- Testi Analiz Sonuçları

Grup	Test	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p	Fark
Deney Grubu	Ön test	22	11.86	3.08	-23.28	21	.001	Son test>
	Son test	22	19.95	3.34				Ön test

Deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test puan ortalamalarının karşılaştırılması amacıyla yapılan, ilişkili örneklemeler için t testi sonucuna göre, öğrencilerin ön test ve son testten aldıkları ortalama puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık görülmektedir ($t(21) = -23.28, p=.001 < .005$). Benzer bulgu diğer araştırmalar (Kayan ve Adıgüzel, 2021; Nayci, 2017) tarafından da desteklenmekte olup, bu farklılığın ortaya çıkmasında, deney grubu öğrencilerinin akademik başarısında TYSM uygulamasının etkisi olduğu belirtilebilir.

“Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön-Test ve Son-Test Ortalama Puanları Arasında Anlamlı Bir Fark Var mıdır?” Araştırma Sorusuna İlişkin Elde Edilen Bulgular

Bu araştırmanın ikinci araştırma sorusunda “Kontrol grubundaki öğrencilerin ön-test ve son-test ortalama puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna yanıt aranmıştır. Araştırmanın kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan ilişkili örneklemeler için t-testi sonucuna ilişkin bulgular Tablo 15’te verilmiştir.

Tablo 15

Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Ön Test ve Son Test Ortalama Puanlarına İlişkin t-Testi Analiz Sonuçları

Grup	Test	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p	Fark
Kontrol Grubu	Ön test	17	10.94	2.82	-17.88	16	.001	Son test> Ön test
	Son test	17	17.12	3.67				

Kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puan ortalamalarının karşılaştırılması amacıyla yapılan ilişkili örneklemeler için t testi sonucuna göre, öğrencilerin ön test ve son testten aldıkları ortalama puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık görülmüştür ($t(16) = -17.88, p=.001 < .005$). Ders öğretimine bağlı olarak kontrol grubunda da bu farklılığın oluşması beklendik bir sonuçtur. Benzer araştırmalarda da (Akgün ve Atıcı, 2017; Kayan ve Adıgüzel, 2021; Nayci, 2017) kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son testten aldıkları ortalama puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı ($p<0.005$) bir farklılık görülmüştür.

“Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Son Test Ortalama Puanları Arasında Anlamlı Bir Fark Var Mıdır?” Araştırma Sorusuna İlişkin Elde Edilen Bulgular

Bu araştırmanın üçüncü araştırma sorusunda “Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin son test ortalama puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna yanıt aranmıştır. Araştırmanın deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin son test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için yapılan bağımsız örneklem t-testi analizi sonucuna ilişkin bulgular Tablo 16’da sunulmuştur.

Tablo 16

Deney ve Kontrol Gruplarında Öğrenim Gören Öğrencilerin Son Test Ortalama Puanlarına İlişkin t-Testi Analiz Sonuçları

Test	Grup	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p	Fark
Son test	Kontrol	17	17.12	3.67	-2.52	37	.002	Deney> Kontrol
	Deney	22	19.95	3.34				

Deney ve kontrol grubunun son test puanlarını karşılaştırmak amacıyla yapılan bağımsız örneklem t testi sonucuna göre, deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ($t(37) = -2.52$, $p = .002 < .005$). Deney grubunun son test puan ortalaması ($\bar{X} = 19.95$), kontrol grubunun ortalamasından ($\bar{X} = 17.12$) anlamlı olarak yüksektir. Bu farklılığın nedeni, TYSM uygulaması ile öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin, mevcut sınıf modeli ile öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerine göre daha yüksek bir başarı göstermesidir. Alanyazındaki benzer araştırmalar (Awidi ve Paynter, 2019; Hayırsever ve Orhan, 2018; Love, Hodge, Grandgenett ve Swift, 2014; Nayci, 2017) tarafından da desteklenen bu bulgudan hareketle, TYSM’nin öğrencilerin akademik başarılarını artırmada geleneksel öğretim modeline göre daha etkili olduğu belirtilebilir.

“Deney Grubundaki Öğrencilerin Son Test ve Kalıcılık Testi Ortalama Puanları Arasında Anlamlı Bir Fark Var Mıdır?” Araştırma Sorusuna İlişkin Elde Edilen Bulgular

Bu araştırmanın dördüncü araştırma sorusunda “Deney grubundaki öğrencilerin son test ve kalıcılık testi ortalama puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna yanıt aranmıştır. Araştırmanın deney grubunda yer alan öğrencilerin son test ve kalıcılık testlerini karşılaştırmak amacıyla yapılan ilişkili örneklem için t-testi analizi sonucuna ilişkin bulgular Tablo 17’de sunulmuştur.

Tablo 17

Deney Grubunda Öğrenim Gören Öğrencilerin Son Test ve Kalıcılık Testleri Ortalama Puanlarına İlişkin t-Testi Analiz Sonuçları

Grup	Test	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Deney Grubu	Son test	22	19.95	3.34	1.75	21	.10
	Kalıcılık	22	19.55	4.10			

Deney grubunun son test ve kalıcılık testi puan ortalamalarını karşılaştırmak amacıyla yapılan ilişkili örneklem için t testi sonucuna göre son test ve kalıcılık testi ortalama puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık görülmemektedir ($t(21) = 1.75$, $p = .10 > 0.005$). Deney grubu öğrencilerinin aldıkları ortalama puanlar son test ve kalıcılık testlerine göre değişmemektedir.

“Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Son Test ve Kalıcılık Testi Ortalama Puanları Arasında Anlamlı Bir Fark Var mıdır?” Araştırma Sorusuna İlişkin Elde Edilen Bulgular

Bu araştırmanın beşinci araştırma sorusunda “Kontrol grubundaki öğrencilerin son test ve kalıcılık testi ortalama puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna yanıt aranmıştır. Araştırmanın kontrol grubunda yer alan öğrencilerin son test ve kalıcılık testlerini karşılaştırmak amacıyla yapılan ilişkili örneklem için t-testi sonucuna ilişkin bulgular Tablo 18’de sunulmuştur.

Tablo 18

Kontrol Grubunda Öğrenim Gören Öğrencilerin Son Test ve Kalıcılık Testleri Ortalama Puanlarına İlişkin t-Testi Analiz Sonuçları

Grup	Test	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p	Fark
Kontrol Grubu	Son test	17	17.12	3.67	5.01	16	.001	Son test> Kalıcılık
	Kalıcılık	17	15.41	3.59				

Kontrol grubunun son test ve kalıcılık testi puan ortalamalarını karşılaştırmak için yapılan ilişkili örneklem için t testi sonucuna göre, son test ve kalıcılık testi ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir ($t(16) = 5.01$, $p = .001 < .005$). Benzer bulguya, TYSM odaklı, ön test son test kontrol gruplu deneysel araştırmalarda da (Çakır, 2017; Çakır ve Yaman, 2018) rastlanmıştır. Buna göre, mevcut sınıf modeli ile öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin öğrendikleri konuları hatırlamakta zorlandıkları belirtilebilir.

“Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Kalıcılık Testi Ortalama Puanları Arasında Anlamlı Bir Fark Var Mıdır?” Araştırma Sorusuna İlişkin Elde Edilen Bulgular

Bu araştırmanın altıncı araştırma sorusunda “Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kalıcılık testi ortalama puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna yanıt aranmıştır. Araştırmanın deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin kalıcılık testi ortalama puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan, bağımsız örneklem t-testi sonucuna ilişkin bulgular Tablo 19’da sunulmuştur.

Tablo 19

Deney Grubunda ve Kontrol Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Kalıcılık Testleri Ortalama Puanlarına İlişkin t-Testi Analiz Sonuçları

Test	Grup	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p	Fark
Kalıcılık Testi	Kontrol	17	15.41	3.59	-3.29	37	.001	Deney> Kontrol
	Deney	22	19.55	4.10				

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kalıcılık testi puanlarını karşılaştırmak amacıyla yapılan bağımsız örneklem t testi sonucuna göre deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık görülmektedir ($t(37) = -3.29$, $p = .001 < .005$). Deney grubunun kalıcılık testi puan ortalaması ($\bar{X} = 19.55$), kontrol grubunun ortalamasından ($\bar{X} = 15.41$) yüksektir. Buna bağlı olarak, deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubu öğrencilerine göre daha kalıcı bir öğrenme sağladığı ifade edilebilir. Bu durum, alanyazında da (Akçayır ve Akçayır, 2018; Aydın, 2016; Bergmann ve Sams, 2012; Boyraz, 2014; Bozdağ ve Türkoğuz, 2021; Çakır, 2017; Kong, 2014; Strayer, 2012; Turan ve Gökteş, 2015; Yavuz, 2016) vurgulanan ve TYSM’nin kalıcı öğrenmede geleneksel öğrenme modeline göre daha etkili bir model olduğunu öne süren anlayışı destekler niteliktedir.

Deney grubundaki öğrencilerin TYSM uygulamasına ilişkin görüşleri ile ilgili bulgular

Öğrencilerin TYSM’ye ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla deney grubundan (son testten aldıkları puanlara göre belirlenen) 10 gönüllü öğrenci ile yarı yapılandırılmış sorular çerçevesinde odak grup görüşmeleri yapılmış ve ses kayıtları alınmıştır. Görüşmeden elde edilen verilerin betimsel analizi yapılmış ve elde edilen bulgular

araştırmanın tematik çerçevesine uygun başlıklar altında sunulmuştur. Tablo 20, öğrencilerin TYSM’de uygulanan videolu konu anlatımlarının, başarılarına olan etkisini içeren görüşleri yansıtmaktadır.

Tablo 20

Ters Yüz Sınıf Modelinde Uygulanan Videolu Konu Anlatımlarının Öğrenci Başarısına Etkisine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Tema	f
Motivasyonu artırma	3
Eğlenerek öğrenme	2
Tekrar edebilme	2
Ön bilgiyi artırma	1
Akademik başarıyı artırma	1
Kalıcı öğrenme	1

Araştırma kapsamında uygulanan TYSM’ye bağlı olarak, ders öncesinde izlenen videoların eğlenerek öğrenmeye, sınıf içi performansın ve motivasyonun artmasına, kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesine ve öğrencilerin dersteki başarısına etkisi katılımcı öğrenciler tarafından olumlu yönde değerlendirilmiştir. Buna ilişkin görüşler aşağıda sunulmuştur:

Evde video izlemek çok keyifliydi, çünkü eğlenerek yeni şeyler öğreniyor, konuları daha iyi kavriyorum. (Ö16)

Videoyu izledikten sonra test çözdüğüm için anlamadığım konuların farkına varıyorum. O videoyu bir daha izliyorum. (Ö4)

Konuları dersten önce öğrenip sınıfta bol bol deney ve etkinlikler yapmak daha iyi öğrenmemi ve konuyu pekiştirmemi sağlıyor, başarıım arttı. (Ö1)

Evde ders videosunu izleyip okula gittiğim için öğretmen, soru sorduğunuzda hemen cevap verebiliyorum. Bu da benim motivasyonumu artırıyor. Öğrenmek için daha çok hevesleniyorum. (Ö11)

Eğlenerek öğreniyorum video izleyince dersi daha çok seviyorum. (Ö10)

Videolardan konuları öğrenerek okula gidince derse daha çok katılıyorum bu da beni mutlu ediyor. Kendime güvenim arttı. (Ö8)

Evde video izlemenin bana çok katkısı oldu. Derse daha hazırlıklı geliyorum ve anlamadığım çok az şey oluyor. (Ö9)

Öğrenmem videolarla daha kalıcı hale geldi. Örneğin hacim konusu anlatılırken katıların hacmi konusunu videolar sayesinde çok iyi anladım (Ö3)

Beni olumlu etkiledi ve fen bilimleri dersine olan ilgimi artırdı. Derse daha iyi motive oluyorum. (Ö15)

Öğrenmemi iyi etkiledi. Örneğin ben eskiden ısı ölçme konusunun çok karışık bir konu olduğunu düşünüyordum. Videoları izleyip deneyleri yaptığımda bu konuyu çok iyi anladım. (Ö17)

Öğrenci görüşlerinden elde edilen bulguları destekleyen araştırmasında Zengin (2017), TYSM odaklı öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarılarını büyük ölçüde artırdığını ortaya koymuştur. Aynı çalışmada TYSM'nin öğrenmeyi kolaylaştırdığı ve kalıcı öğrenmeye katkı sağladığı saptanmıştır.

Tablo 21 TYSM'de konuyla ilgili soru çözümlerinin etkilerine ilişkin öğrenci görüşlerine dayalı temalar içermektedir.

Tablo 21

Ters Yüz Sınıf Modelinde Konuyla İlgili Soru Çözümlerinin Etkilerine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Tema	f
Eksikleri görme	3
Kalıcı öğrenme	3
Derse hazırlığı ve katılımı artırma	2
Sınava hazırlık yapma	1
Motivasyonu artırma	1

Öğrenciler, TYSM'de konuyla ilgili soru çözümlerinin eksikliklerini görmelerine, derse ve sınavlara hazırlanarak katılmalarına ve kalıcı öğrenmelerine fırsat yarattığını düşünmektedirler. Bu savı destekleyen öğrenci görüşlerinden alıntılar aşağıda sunulmuştur:

Testleri çözdüğümde eksiklerimi gördüğümde, okulda öğretmenime sorarak öğreniyorum. (Ö1)

Test veya alıştırmaları yaptığımda doğru ve yanlışlarımı görüyorum. Yanlışlarımı doğru yapmak için tekrar çalışıyorum. Daha iyi öğreniyorum, çünkü çok eğlenceli geliyor ve kendime güvenim arttı. (Ö8)

Derslerde artık daha çok katıldım bu da çok hoşuma gitti. (Ö9)

Çözdüğümüz sorularla sınava daha iyi hazırlanmış oluyoruz ve sınavdan da yüksek not alıyorum. (Ö11)

Bol bol soru çözerek öğrendiklerimizi tekrar ediyorum, öğrendiklerim daha çok aklımda kalıyor. (Ö10)

Testler, sınavlar, doğru yanlışlar, değerlendirme oyunlarıyla kendimi değerlendirme imkânım oldu. (Ö17)

Desten önce video izlememiz ve ardından konu anlama testlerini çözmemiz derse öğrenerek hazırlıklı gelmemizi sağlıyor. (Ö3)

Telefon veya tabletimden testleri çözerken teknolojik araçları daha iyi kullanmayı öğrendim. (Ö16)

Çok etkiledi, o sınavları alıştırmaları çözmeseydim daha başarısız olurdum. (Ö17)

Maddenin halleri konusunda suyun her hale dönüşebildiğini öğrendim. Bu çalışmalar benim daha iyi soru çözebilmemi sağladı. (Ö4)

TYSM’de konuyla ilgili soru çözenin ve derse önceden hazırlanarak katılmanın öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği benzer araştırmaların (Akgün ve Atıcı, 2017; Bergmann ve Sams, 2012; Nayci, 2017) bulgularıyla da desteklenmektedir. Tablo 22 Ters yüz sınıf modelinde konuyla ilgili olarak yapılan tartışmaların, arkadaşlık ilişkilerine etkisini içeren temaları kapsamaktadır.

Tablo 22

Ters Yüz Sınıf Modelinde Konuyla İlgili Tartışmaların Arkadaşlık İlişkilerine Etkisine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Tema	f
Etkileşimli öğrenme	4
Derse daha fazla katılım	3
Kolayca soru sorabilme	1
Öğrenmeyi kolaylaştırma	1
Düşüncelerini grupta paylaşma	1

TYSM’de teknolojinin yarattığı olanaklar sayesinde, öğrenciler arkadaşları ya da öğretmenleriyle sınıf dışında da tartışabilmekte, ders içeriği ile ilgili değerlendirmelerini paylaşabilmektedirler. Konu üzerinde tartışma; öğrenciler tarafından etkileşimli öğrenmeye, derse katılımı artırmaya, kolay öğrenmeye ve düşünceleri özgürce paylaşmaya yarar sağlayan bir TYSM aşaması olarak değerlendirilmiştir. Buna ilişkin öğrenci görüşleri aşağıda sunulmuştur:

Sınıfta olunca yanlış cevap veririm diye çekiniyordum ama artık derste sürekli parmak kaldırıyorum. (Ö9)

Arkadaşlarımızla öğrendiklerimizi ve zorlandığımız soruları paylaşıyoruz. İzlediğimiz videolarla ilgili sohbet ediyoruz. Şu videodaki etkinlik çok güzel çok eğlenceliydi diye konuşuyoruz. (Ö17)

Öğretmenimiz soru sorduğunda cevap vermek için birbirimizle yarışıyoruz. (Ö11)
Deney ve etkinlikleri sınıfta yaparken daha çok iş birliği yapıyor ve yardımlaşıyoruz. (Ö10)

TYSM’de konu üzerinde tartışma, öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif olmalarına ve performanslarını artırmalarına yardımcı olmaktadır. Xu, Yu, Chen ve Ji (2021) çalışmalarında, ters yüz edilmiş sınıfın, sınıf dışı aşamasında akran tartışmaları çalışmasını benimsemişlerdir. Yaptıkları çalışmaya iki sınıftan 87 katılımcı dahil olmuştur. 44 kişilik bir sınıf ters yüz sınıfta akran etkileşimi yaklaşımıyla deney grubu, 43 kişilik diğer sınıf ise geleneksel video tabanlı TYSM ile kontrol grubu olarak sorumluluk almıştır. Deneysel sonuçlar, konuyla ilgili akran tartışmalarının öğrenci katılımını ve sınıf dışında etkileşimi geliştirdiğini ortaya koymuştur. Deney grubundaki öğrenciler sadece öğretmenlerle ve grup akranlarıyla değil, diğer gruplardan öğrencilerle de etkileşime girmişlerdir. Deneysel sonuçlar ayrıca önerilen yaklaşımın öğrencilerin öğrenme başarılarının iyileştirebileceğini göstermiştir.

Bizim sınıfta çok çalışkan arkadaşlarımız var. Onlar konu tartışmaya girdiğinde ne yazmışlar diye bakıp okuyoruz biz de yeni bilgiler öğreniyoruz. (Ö17)

Olumlu yönde etkiledi. Çünkü anlamadığımız yerleri hem arkadaşlarımıza hem de öğretmenimize sorabiliyoruz. (Ö8)

Kesinlikle öğretmenimizle öğrenciler arasındaki iletişim olumlu yönde ilerledi. Derslere daha iyi hazırlanıyorum. Daha çok parmak kaldırarak öğretmenimin gözüne giriyorum. (Ö3)

Normalde öğretmen konuşur biz dinlerdik. Bu yeni çalışmada karşılıklı konuşuyoruz. (Ö1)

Nayci (2017) tarafından yapılan araştırmada, TYSM uygulamasının öğrenciler tarafından en sevilen etkinliği konu tartışması olarak tanımlanmıştır. Katılımcı öğrenciler tarafından, konu tartışmasının öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen arasındaki iletişimi

de güçlendirdiği, derse katılım ve ders motivasyonu üzerinde olumlu etkiler yarattığı ifade edilmiştir. Bunu destekleyen öğrenci görüşleri aşağıda sunulmuştur:

Alıştırmaları okulda yapınca sınıfımızdaki herkes derse katılmaya başladı. (Ö16)
Ben hiç derse katılamıyordum şimdi konuyu okula gelmeden öğrenebildiğim için derse ve etkinliklere daha çok katılabiliyorum. (Ö4)

Önceden derslerimizde öğretmenimiz dersleri anlattıktan sonra etkinlik yapmaya zaman kalmıyordu. Bu çalışmada birlikte etkinlik yaparak konuyu daha kolay öğrenebiliyoruz. (Ö17)

Konu tartışmasının sınıf için bilgi paylaşımını, görüş alışverişini, öğrenciler arası etkileşimi ve öğrenci-öğretmen iletişimini zenginleştirdiğini öne süren araştırmalar (Moore, Gillett ve Steele, 2014, Nayci, 2017; Hayırsever ve Orhan, 2018) TYSM uygulamalarının en değerli katkılarının bunlar olduğunu belirtmişlerdir.

Tablo 23 TYSM’de sınıf dışında yapılan çalışmaların güçlü yönlerine ilişkin öğrenci görüşlerini içeren temaları kapsamaktadır.

Tablo 23

Ters Yüz Sınıf Modelinde Sınıf Dışında Yapılan Çalışmaların Güçlü Yönlerine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Tema	f
Eğlenerek öğrenme	6
Öğrenmeyi kolaylaştırma	3
Özgüveni artırma	2
Sosyalleşme	1
Derse karşı olumlu tutum	1

TYSM kapsamında sınıf dışında yapılan etkinliklerin güçlü yönleri ile ilgili öğrenci görüşleri değerlendirildiğinde, TYSM’nin eğlenerek öğrenmeye, öğrencilerin derse karşı daha olumlu bir tutum geliştirmelerine, öğrenmeyi kolaylaştırıp özgüveni artırmaya katkı sağladığı ifade edilebilir. Buna ilişkin öğrenci görüşleri şöyledir:

Derse karşı daha istekliyim, çünkü vidoyu izleyince sonrasında testi hemen çözme isteği geliyor. Sınıfta kaçınıcı olduğumu merak ediyorum. (Ö17)

Çok güzel oluyor. Örneğin; maddenin halleri konusuna geçeceğiz diye merak edip hemen videoları bilgisayardan çalışıp konuyu hem daha iyi anlıyorum hem de hoşuma gidiyor. (Ö1)

Videoları çok beğeniyorum hem bize oyun gibi geliyor hem sanki çizgi film izliyoruz gibi bilgi alıyoruz. Konu tartışma çok daha güzel. Sanki okulda arkadaşlarımızla konuşuyor gibi fikirlerini öğreniyoruz. (Ö10)

Videoda anlatılanlar hep gözümün önündeymiş gibi oluyor. Sanki ben de içindeymişim gibi oluyor. Konuyu daha iyi anlıyorum ve başarılı oluyorum. Ben de dersi böyle olunca daha çok seviyorum. (Ö4)

Bence bütün dersler böyle işlenmeli çünkü videolardan eğlenerek öğrendiğim için benim ilgimi çekti ve çok mutlu oldum. (Ö11)

Derse daha çok hazırlıklı geldik, video izlemeyi daha çok sevdim ve daha çok alıştırmalar yaptık (Ö16)

Test çözerek başarı olunca dersi daha çok sevmeye başladım, derse karşı ilgim arttı. (Ö9)

Ders ve etkinliklere korkmadan daha çok katılıyorum. Kendimizi daha iyi ifade edebiliyoruz güvenimiz arttı. (Ö8)

İletişimimiz arttı. Grup çalışmaları sayesinde sınıf içinde daha sosyalleştim arkadaşlarımla iletişimim arttı. (Ö17)

Hem evde hem de okulda tekrar ettiğim için konuları daha iyi öğrendim. (Ö3)

TYSM'nin güçlü yönlerine dikkat çeken araştırmalarda (Abdullah, Hussin ve Ismail 2019; Adnan, 2017; Ghuftron ve Nurdianingsih,2019; Nayci, 2017; Turan ve Göktaş, 2015; Yavuz, 2016; 2019; Zainuddin ve Perera 2019; Zarrinabadi ve Ebrahimi, 2019) ters yüz edilen sınıfın ders başarısının, ters yüz edilmeyen gruba göre önemli ölçüde daha yüksek olduğu ve öğrencilerin TYSM ile ilgili olumlu ve tatmin edici öğrenme deneyimleri yaşadıkları vurgulanmaktadır. Söz konusu araştırmalarda TYSM'nin, öğrencilerin ders performanslarını iyileştiren, öğrenciler arasındaki iletişimi ve etkileşimi güçlendiren ve öğrencilerin sözlü yeteneklerini geliştiren bir model olduğu öne sürülmektedir.

Tablo 24, TYSM'de sınıf dışında yapılan uygulamaların zayıf yönleriyle ilgili öğrenci görüşlerini özetleyen temaları içermektedir.

Tablo 24

Ters Yüz Sınıf Modelinde Sınıf Dışında Yapılan Uygulamaların Zayıf Yönlerine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Tema	f
Teknolojik alt yapı eksikliği	4
Tartışmaya katılmada çekinme	2
Testin zor olması	1
Konu tartışmanın zaman alması	1
Soru soramama	1
Bireysel öğrenmede zorluk çekme	1

TYSM kapsamında sınıf dışında yapılan uygulamaların zayıf yönlerini içeren öğrenci görüşleri değerlendirildiğinde, teknolojik alt yapı eksikliğine bağlı sorunlar ve konu tartışmasına katılamama (zaman alıcı bulunması, çekingenlik, gibi nedenlerle) durumunun ön plana çıktığı görülmektedir. Buna ilişkin öğrenci görüşlerinden örnekler şöyledir:

Soru soramamam konuyu anlamamı zorlaştırdı. (Ö11)

Bazı videolar veya test çözmelerde anlayamama sıkıntısı çekmiştim. (Ö10)

Kendime ait bilgisayarım bozuk olduğu için etkinlikleri tamamlamak için cep telefonumu kullandığımda bazı etkinlikleri yapmakta zorlandım. (Ö8)

İlk başlarda konu tartışmaya girmekte zorlanıyordum çünkü nasıl yazacağımı bilmiyordum. (Ö16)

Başlangıçta EBA ya giremedim. Sonra öğrendim ama bazen internet yavaş olduğu için video çok geç açılıyordu ya da etkileşimli videolardaki nesneleri sürükleyemedim. (Ö4)

İlk başta hem siteye girmekte zorlandım hem de test bana zor geldi. Daha sonra siteye girmeyi öğrendince bana daha kolay geldi ama sorular bazen zor oluyordu. (Ö3)

Videoyu izlerken sona gelince internet gidiyordu hepsini izleyemiyordum. Soruları çözünce sorular ekrana geç geliyordu. (Ö1)

İnternete bağlanmakta zaman zaman sorunlar yaşadım çünkü EBA'da bazı videolar açılmadı. (Ö17)

TYSM'ye bağlı sınıf dışı uygulamaların zayıf yönlerine dikkat çeken öğrenci görüşleri, teknolojiye bağlı aksaklıkları TYSM uygulamalarının dezavantajlı yönlerinden

biri olarak değerlendiren araştırmalarla (Howell, 2013; Turan ve Göktaş) tutarlı bulgular ortaya koymaktadır. Tablo 25, geleneksel yöntem ve TYSM arasındaki farklılıklara ilişkin öğrenci görüşlerini içeren temalar sunmaktadır.

Tablo 25

Geleneksel Yöntem ve Ters Yüz Sınıf Modeli Arasındaki Farklılıklara İlişkin Öğrenci Görüşleri

Tema	f
Derse hazırlıklı gelme	2
Ders izleme	2
Derse daha fazla zaman ayırma	2
Daha iyi anlama	1
Tekrar edebilme	1
Eğlenerek öğrenme	1
Videoların eğlenceli olması	1

Öğrenciler TYSM'nin derse hazırlıklı gelme, dersi daha iyi anlama, dersi dikkatle takip etme, derse daha çok zaman ayırma gibi avantajlar açısından geleneksel yönetime göre daha üstün olduğunu düşünmektedirler. TYSM ve geleneksel öğrenme modeline ilişkin karşılaştırmaları içeren öğrenci görüşlerinden örnekler aşağıda yer almaktadır:

Eskiden okulda sadece ders işlerdik şimdi ise hem evde hem de okulda ders işliyoruz. (Ö16)

Bence bu uygulama çok güzel hem video izleyip öğreniyoruz hem de sınıftaki gibi gürültü yok. (Ö17)

Evde videodan ders izlerken bazen anlamıyordum ama okulda öğretmenimizden her şeyi anlıyordum. Videodan ders izlemek daha zevkli ve eğlenceli. (Ö10)

Eskiden telefon ya da bilgisayara ihtiyacımız yoktu. Ödevlerimizi sadece kitaptan yapabiliyorduk. Yenisinde bilgisayardan video izliyoruz ve test çözüyoruz. (Ö1)

Önceden de ders işliyorduk şimdi de ders işliyoruz ama şimdi daha güzel ders işliyoruz. Evde derse biraz daha çok zaman ayırıyorum eskiye göre. (Ö4)

Evde ve okulda ders işlemek fark etmez benim için ama evde ders izlediğimde dersi daha iyi anlıyorum. (Ö11)

Burke ve Fedorek (2017) TYSM'nin öğrenci katılımını teşvik ettiği ve öğrenci memnuniyetini artırdığını öne sürmüşlerdir. Fulton (2012) TYSM uygulamalarının

geleneksel sınıf modelinden farklı olduğunu ve TYSM'ye uygun olarak yapılan eğitim-öğretim uygulamalarında bireysel öğrenmenin daha baskın geldiğini ve buna bağlı olarak eğitimde verimliliğin arttığını vurgular. Materyallerin gereğince içerik odaklı olmaması ve öğrencilerin anlayamadıkları ders içeriklerini tekrar izleme imkânının olmaması geleneksel öğretim modeline ilişkin olumsuzluklar arasındadır.

Öğrenciler, grup çalışmaları sayesinde sosyalleşip arkadaşlarıyla iletişimlerinin arttığını, sorulan sorulara daha çok cevap vererek kendilerine olan güvenlerinin arttığını, derste başarılarının yükselmesi ile derse olan isteklerinin arttığını belirtmişlerdir. Benzer bulgular Urfa (2018) tarafından TYSM'nin uygulanmasına yönelik öğrenci görüşlerini tespit etmek amacıyla yapılan araştırma sonucunda da öne sürülmüştür. Bu araştırmadan elde edilen bulgular, TYSM'ye ilişkin öğrenci görüşlerinin olumlu yönde olduğunu ve modelin ders motivasyonlarını artırdığını göstermiştir.

Eskiye göre dersler daha eğlenceli geçiyor. Derse hazır bir şekilde geliyorum ve daha çok sorulara cevap veriyorum. (Ö17)

Diğer derslerdeki yönteme alıştığımız için daha kolay geliyor ama bu model daha çok etkinlik yaparak derse hazırlıklı geliyoruz ve daha iyi öğreniyoruz. (Ö8)

Eskiden okulda çok deney yapamazdık. Ama artık EBA'dan kendimiz deneyler yapıyoruz. (Ö3)

Öğretmenimiz daha uzun video ise görsellerle kısa ve eğlenceli anlatıyor. (Ö9)

Öğrenci görüşlerine dayalı bulgular, ters yüz sınıf ortamının diğer öğrenme yaklaşımlarına göre, öğrenci katılımını daha fazla teşvik ettiği, başarıyı ve öğrenci memnuniyetini artırdığını vurgulayan araştırmaları (Bradford, 2005; Burke ve Fedorek, 2017) destekler niteliktedir.

Tablo 26, ters yüz edilmiş sınıfın uygulanmasına ilişkin öğrenci önerilerini içeren temaları kapsamaktadır.

Tablo 26

Ters Yüz Edilmiş Sınıf Modelinin Uygulanmasına İlişkin Öğrenci Önerileri

Tema	f
Derse daha fazla zaman ayırma fırsatı yaratılması	9
Kalıcı öğrenmenin desteklenmesi	3
Tüm sınıflarda uygulanması	2
Eğlenerek ders çalışma olanağının artırılması	1
Videoların öğretici olması	1
Öğrenmeyi kolaylaştıran uygulamalar	1

TYSM uygulamasını genel olarak olumlu değerlendiren öğrenciler, uygulama kapsamında derse daha fazla zaman ayırma fırsatının yaratılması; TYSM uygulaması ile kalıcı öğrenmenin her ders için desteklenmesi, TYSM'nin diğer sınıf düzeylerinde de yaygınlaştırılması gibi önerilerde bulunmuşlardır. Buna ilişkin öğrenci görüşleri şöyledir:

Eskiden internette boşa vakit geçiriyordum. Ödev olunca interneti ders çalışmak için kullanıyorum ve daha çok eğlenerek ders çalışıyorum. (Ö17)

Arkadaşlarıma öneririm çünkü çok güzel bir uygulama. Evde daha fazla ders çalışıyoruz ve okula gelince öğretmen soru sorduğunda hemen cevap verebiliyoruz. (Ö4)

Diğer arkadaşlarımız evde sadece çalışma kitabına bakıyorlar. Biz ise hem video izliyoruz hem test yapıyoruz hem de birbirimizle tartışıyoruz. (Ö1)

Evde boş vaktimiz olmuyor ve ders çalışıyoruz. Onlardan daha çalışkan oluyoruz. (Ö11)

Arkadaşlarımda da bizim gibi başarılı olmalarını isterdim. Onun için bu uygulama sadece bir sınıfta olmamalı diğer tüm sınıflarda da olmalı. (Ö4)

Dersi daha iyi anlatıyor. (Ö17)

Öğrendiklerim daha çok aklımda kalıyor. Bu şekilde yapılan derse daha fazla zaman ayırma fırsatı yaratılmalı (Ö3)

Daha kolay öğreniyorsun. Derslerin bu şekilde yapılmasına daha çok zaman harcanmalı (Ö9)

Test çözüp deneyleri yapınca konu daha aklımda kalıyor. (Ö8)

Öğrencilerin TYSM'ye ilişkin önerileri, alanyazında (Herreid ve Schiller, 2013; Koçak, 2019; Nayci, 2017) TYSM'nin öğrenciler tarafından benimsenen ve yaygınlaştırılması gerektiğine inanılan çalışmalarla da desteklenmektedir. Tablo 27, TYSM'nin öğrencilerin kişisel gelişimlerine etkisini içeren temaları kapsamaktadır.

Tablo 27

Ters Yüz Sınıf Modelinin Kişisel Gelişime Etkisine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Tema	f
Arkadaş iletişimini artırma	6
Görüş paylaşımı	2
Öğretmen ve öğrenci ilişkisini geliştirme	1
Tartışmaya katılma isteği	1

Öğrenciler TYSM'nin arkadaşlarıyla ve öğretmenleriyle olan iletişimi artırarak, görüş paylaşımına olanak yaratarak kişisel gelişim kapsamında özellikle iletişim becerilerinin gelişmesine katkı sağladığını düşünmektedirler. Buna ilişkin öğrenci görüşlerinden alıntılar aşağıda sunulmuştur:

Hiç konuşmadığımız arkadaşlarımız yorum yapınca şaşırıyordum çünkü sınıfta hiç konuşmazlar. O yüzden onlarla da iletişimimiz gelişti. (Ö1)

Arkadaşlarımızla ve sizinle daha çok görüşme oldu. Hem evde hem okulda birbirimize soru sorabildik böylece daha çok iletişimimiz oldu. (Ö16)

Okuldaymış gibi arkadaşlarımızla öğrendiklerimizi paylaşıyoruz. (Ö9)

Hem okulda hem de evde arkadaşlarımızla ve sizinle görüşebiliyorduk bu çok güzeldi. Evde arkadaşlarımla konuşarak fikirlerimizi birbirimize söyledik yani arkadaşlarımızdan da bir şeyler öğrendik bunun için çok iyi oldu. (Ö11)

Daha çok yakınlaştık, birbirimize güven ve dostluğumuz arttı. (Ö10)

İyi yönde etkiledi. Tartışmalarla birlikte farklı yorumlar ve bilgileri de öğrenmiş oluyor. (Ö3)

Arkadaşlarımızla daha iyi anlaşmamı sağladı. (Ö17)

Deney, etkinlik ve alıştırmaları yaparken arkadaşlarımızla etkileşimimiz arttığı için çok iletişim kurduk, paylaşımımız arttı. (Ö4)

Düşüncelerimizi arkadaşlarımızla paylaştık ve birbirimizi dinlemeyi öğrendik. (Ö8)

TYSM'nin kişisel gelişime ilişkin katkısı alanyazındaki ilgili araştırmalar (Akçayır ve Akçayır, 2018; Demirer ve Aydın, 2017) tarafından da desteklenmektedir.

Tablo 28, TYSM'ye ilişkin öğrencinin sürece katılımına ilişkin görüşlerini ortaya koymaktadır. Bu kapsamda öğrencilere TYSM'ye katılımı ilgili, TYSM'den beğendikleri/beğenmedikleri yönler sorulmuş, elde edilen veriler Tablo 28'de gösterilen temalar çerçevesinde değerlendirilmiştir.

Tablo 28

Ters Yüz Sınıf Modelinde Öğrenci Katılımı ile İlgili Görüşler

Tema	f
Beğenilen yönler	
Test çözme	9
Videonun öğretici olması	2
Derse hazırlıklı gelme	2
Konu tartışma	2
Ders izleme	1
Beğenilmeyen yönler	
Soru soramama	2

Öğrenciler TYSM uygulamasına bağlı olarak konu tartışması yapma, sınıfta test çözerek ders öğretilerini pekiştirme, ders içeriklerine bağlı videoları izlemenin eğlendirici ve öğretici yanlarından yararlanma gibi etkinlikleri TYSM'nin beğenilen yönleri; evde video izlerken anlaşılmayan bir konu hakkında anında soru soramama durumunu ise TYSM'nin beğenilmeyen özelliği kapsamında değerlendirmişlerdir. Buna yönelik öğrenci görüşleri aşağıda yer almaktadır:

En sevdiğim konu tartışmaydı. Çünkü arkadaşlarımın yazdıklarını görüyorum onun için çok güzel oluyor. (Ö3)

Test çözmeyi çok sevdim çünkü çok eğlenceli (Ö9)

Test çözmeyi çok sevdim çünkü evde testim olmadığında siteden çözebilmek güzeldi. (Ö4)

En çok test yapmak güzeldi çünkü yanlışlarımı öğrenip tekrar video izliyordum. Videoyu da çok sevdim çünkü beni daha bilgili yapıyor. (Ö1)

Ders izlemek çok hoşuma gitti çünkü her şeyi film izler gibi anlatıyordu. (Ö16)

Derse hazırlıklı geldiğimiz için konuyu daha iyi anlıyoruz ve derse daha çok katılmamızı sağladı. (Ö8)

Videoları sevdim ama içinde soru olmasaydı daha güzel olurdu. (Ö17)

İyi, öğretici bir uygulamaydı. Derse ilgimiz arttı, öğrenmemize katkı sağladı (Ö11)

Derse hazırlıklı geliyoruz ve konuyu daha iyi anlıyoruz. Derse katılmamıza katkı sağladı (Ö10)

Beğenmediğim yönü, soru soramamak beğendiğim yönü konuyu videolarla öğrenmek (Ö17)

Konu tartışması yapma, derse aktif katılım gibi öğrenciyi daha aktif hale getiren etkinliklerin ve video izleme, derse hazırlıklı gelme gibi ders başarısını ve dolayısıyla motivasyonu artıran uygulamaların TYSM'ye katılımı ile ilgili en çok desteklenen yönler arasında olduğu alanyazında yer alan çalışmalar (Clark, 2013; Hayırsever ve Orhan, 2018; McCue, 2016; Nayci, 2017; Zainuddin ve Perera 2019) tarafından da desteklenmektedir.

Tablo 29, TYSM uygulaması kapsamında öğrencilerin ders için harcadıkları zamana ilişkin görüşlerini içeren temaları kapsamaktadır.

Tablo 29

Ters Yüz Sınıf Modeli Kapsamında Ders İçin Harcanan Zamana İlişkin Öğrenci Görüşleri

Tema	f
Evde ders çalışmaya daha fazla zaman ayırma	4
Bireysel öğrenme sorumluluğu	3
Derse daha hazırlıklı gelme	2
Öğrenme için zaman ve mekân esnekliği	1

Öğrenciler TYSM kapsamında derse hazırlıklı gelme fırsatı yakaladıklarını, evde kendi belirledikleri zamanda ders çalışma olanağı bulmanın bireysel öğrenmeye daha çok teşvik ettiğini ve TYSM sayesinde evde ders çalışmaya daha fazla zaman ayırdıklarını ifade etmişlerdir. Buna ilişkin öğrenci görüşleri şöyledir:

Evde ders çalışmaya çok vakit ayırdım. Okulda daha çok etkinlik yaptık ders eğlenceli geçiyor ama evde çalışmadığım zaman okulda hiçbir şey anlamıyordum o yüzden evde çalışarak gelmem gerekiyor. (Ö11)

Evde boş zaman geçirmek yerine sitede daha çok eğleniyorum. Hem eğleniyorum hem de bilgili oluyorum. Daha önceleri ödevi hemen yapar televizyon izlerdim şimdi ise ders çalışmak daha uzun sürdüğü için daha fazla ders çalışıyorum. (Ö4)

Şimdi daha fazla derse çalışıyorum ve derse hazırlıklı bir şekilde geliyorum çok güzel oluyor, ama daha çok çalışıyorum. (Ö16)

Evde olmasam bile istediğimde telefondan EBA'ya girebiliyorum ve zamanımı iyi değerlendiriyorum. (Ö8)

Ben sürekli ders çalıştığım için sorumluluğum değişmedi. Dersime her akşam 2 saat ayırdığım için bunun için de aynı zamanı ayırdım. Süre benim için yeterliydi. (Ö10)

Konu anlatımlarını evde hatta her yerde öğrenme fırsatımız oluyor. Okula gelemesek bile, kendi belirlediğimiz zaman evde konuları öğrendiğimiz için dersten geri kalmıyoruz. (Ö17)

Eskiden fen bilimleri dersini çalışmak için ayırdığım süre daha fazlaydı. Fakat şimdi daha kısa sürede daha çok şeyi eğlenerek öğrenebiliyorum. (Ö3)

Daha önceleri tabletimi sadece oyun oynamak için kullanıyordum şimdi ders çalışmak için kullanıyorum (Ö16)

Evde sessiz rahat çalıştığım için konuları daha kolay anladım. Sınıfta eskisine göre daha çok deney yaptık. (Ö17)

Derse ayırdığım zamanı arttırdı. Ama artık görev ve sorumluluklarımın neler olduğunu daha iyi biliyorum. (Ö1)

Bu bulguları destekleyen Staker ve Horn (2012) araştırmalarında, 4. ve 6. sınıf öğrencilerinin matematik öğrenme süreçlerine TYSM'nin etkisini ölçmüşlerdir. Elde edilen bulgular çerçevesinde araştırmacılar, TYSM'nin geleneksel öğrenme modeline göre öğrenciler tarafından dersi daha kolay anlaşılır hale getirdiğini ve zamanı daha verimli kullanma avantajı oluşturduğunu belirtmişlerdir.

İlkokul 4. sınıf Fen Bilimleri dersinde TYSM uygulaması gerçekleştirilen deney grubundaki öğrenci velilerinin TYSM uygulamasına ilişkin görüşleri ile ilgili bulgular

Deney grubu öğrencilerinin yanısıra uygulamayı ev ortamında takip eden öğrenci velileriyle de TYSM uygulamasına yönelik görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmelerde amaç, öğrenci velilerinin TYSM'nin uygulanmasına ilişkin düşünce ve görüşlerini ortaya koymaktır. Velilerle yapılan görüşmelerde, araştırmacı tarafından hazırlanan “Veli Görüşmesi Formu” (bkz. EK- 5) kullanılmıştır. Elde edilen bulgular araştırmanın tematik çerçevesine uygun başlıklar altında sunulmuştur. TYSM'nin, güçlü yönlerine ilişkin veli görüşlerini yansıtan tematik çerçeve Tablo 30'da sunulmuştur.

Tablo 30

TYSM'nin Güçlü Yönlerine İlişkin Veli Görüşleri

Tema	f
Derse ilgiyi arttırma	10
Öğrenmeyi kolaylaştırma	8
Eğlenerek öğrenme/ders çalışma	7
Derse hazırlıklı gitme	3
Bireysel öğrenme sorumluluğu kazanma	2
Özgüveni ve motivasyonu artırma	2
Evde ders çalışmaya zaman ayırma	1
Tutum değişmedi	1

Velilerin çoğu, TYSM ile çocuklarının derse daha ilgili olduğunu, evde ders çalışmaya daha çok zaman ayırdıklarını, derse hazırlıklı gittiklerini, eğlenerek öğrendiklerini ve TYSM'nin öğrenmeyi kolaylaştırdığını ifade etmişlerdir. Buna ilişkin veli görüşlerinden alıntılar aşağıda paylaşılmıştır:

Hevesli, isteklilerdi ve fen bilimleri dersini daha çok sevdiklerini gözlemledim (V8-16).

Gönderdiğiniz videolar EBA dan kaynaklı bazen sıkıntılar yaşadık ama hani girme konusunda, bazen yapıyorduk yapılmıyordu ama onun dışında ama görsel olarak onları biraz daha iyi anlamalarını sağladı çünkü şimdiki çocuklar biraz daha görsel daha iyi anladıkları için o yüzden faydası olduğunu düşünüyorum bende. Oğlumun derse karşı olan ilgisini arttırdı, daha çok araştırmak istedi, daha kolay öğrendi. Oğlumun derse karşı olan ilgisini arttırdı daha çok araştırmak istedi daha kolay öğrendi. (V4)

Zaten sevdiği bir ders fen bilimleri özellikle. Ama hani videolarla desteklenmesi, çalışmaları yapma konusunda gerçekten çok hevesliydi. Hani kendisi zaten direkt işte çalışmam var ödevim var diye, ödev gibi de çok bakmıyordu aslında buna, biraz daha etkinlik amaçlı bakıyordu, yani çok keyif alarak girdi o anlamda gerçekten severek yaptı. (V17)

Şimdi fen bilimleri dersinde özellikle madde, hacim, kütle konusu gerçekten öğrenilmesi zor bir konu. Çünkü daha çok video gerekiyor ve laboratuvar ortamı gerekiyor bunun öğrenilmesi için. Sanıyorum ki okulumuzda hııı kullanılabilir bir laboratuvar yok. Kullanılabilir olmadığı için bu konuyu seçmeniz bence çok iyi olmuş çünkü öğrenciler videolarla önceden konuyu öğrendiği için Serhan onun için öğrenme daha kalıcı oldu, yani görerek öğrendiği için onun açısından olumlu oldu ve zor anlaşıldığı için kütle hacim konusu. Özellikle kütle ve hacim arasındaki fark, gerçekten de videolarda çok iyi belirtilmiş, güzel videolar hazırlanmış. EBA' nın vitamini galiba videolarını kullandınız. Videolarda çok güzeldi ve ödevleri okulda yapıp, öğrenmeyi önceden gerçekleştirdiği için bence sağlıklı bir öğrenme olmuş, teşekkür ederiz. (V11)

Hocam bizde EBA dan birtakım sıkıntılar yaşadık biliyorsunuz, benim oğlum da o şekilde çok hevesli ve çok sevdi, fen bilimlerini o kadar çok sevmiyordu ama şu anda çok sevdiğini sürekli dile getiriyor. (V15)

Motivasyon ve verimini arttırdı. Daha düzenli ve istekli ders çalıştı derse olan ilgisi arttı. Videolardan tekrar tekrar anlayamadığı yerleri dönüp dönüp izlediği için daha iyi öğrendiğini ve öğrenmesinin kolaylaştığını söylüyor. (V9)

Çocuğumun derse karşı tutumunda fen dersine karşı ilgisinin arttığını düşünüyorum, böyle deney gözlem yaparak öğrenmesi derse olan ilgisini ve motivasyonunu arttırdı. Fen bilgisi dersini daha iyi öğrendiğini düşünüyorum çünkü

anlatılanlar dersten önce izlediği videolarla daha iyi pekişti diye düşünüyorum. (V10)

Fen bilimleri dersini seven kızımın ilgisini daha da artırdı. Bu modeli uygulamaya başlandıktan sonra konulara daha hakim oldu. Okul kaynağı dışında çözdüğümüz sorularda kızımın daha rahat ve bilerek cevap verdiğini gördüm. (V1)

Tutumunda çok değişme olmadı, zaten Fen Bilgisi dersini seviyor ve merak ediyordu. Ancak, doğru kaynaktan doğru bilgilere ulaşarak konuyu daha kısa sürede öğrenebildi. (V3)

Derse daha hazırlıklı olarak gitmelerini sağladı. (V 8-16)

Velilerin TYSM'nin güçlü yönleri hakkındaki görüşleri alanyazındaki benzer araştırmalar (Enfield, 2013; Hayırsever ve Orhan, 2018; Hawks, 2014; Nayci, 2017) tarafından da desteklenmektedir. Söz konusu araştırmalarda, TYSM'nin öğrencilerin derse karşı ilgisini arttırdığı, TYSM sayesinde evde ders çalışmaya keyifle ve daha çok zaman ayırdıkları vurgulanmıştır.

TYSM'nin güçlü yönleri ile ilgili veli görüşlerinin, Bergmann ve Sams'ın (2012), TYSM'nin bireysel öğrenme sorumluluğu kazandırdığı ve ilgi çekici bir öğrenme deneyimi sağladığını içeren saptamalarıyla uyumlu olduğu görülmüştür. TYSM'nin esnek, bağımsız ve yaparak/uygulayarak öğrenmeye katkılarıyla ilgili veli görüşleri, TYSM'nin alanyazında (Çarpıcı, 2019; Doğan Görü, 2015; Fulton, 2012; Kara, 2016; Öztürk, 2017; Ünsal, 2018; Yestrebsky, 2015) ön plana çıkan, “kendi zamanında, kendi ortamında öğrenmeyi teşvik eden bir model olduğu” anlayışıyla da uyumludur.

Tablo 31, TYSM'nin zayıf yönlerine ilişkin veli görüşlerini içeren temaları kapsamaktadır.

Tablo 31

Ters Yüz Sınıf Modelinin Zayıf Yönlerine İlişkin Veli Görüşleri

Tema	f
Teknolojiye bağımlı kılması	2
Hemen dönüt alamama	1
Kitaptan uzaklaşma	1
Bağlantı sorunu	1

Veliler TYSM'nin çok sayıda olumsuz yönünün bulunmadığını, bununla birlikte teknolojiyi amacı dışında kullanmak isteyen öğrenciler için ders videosu izlemenin bilgisayarda vakit geçirme bahanesi olabileceğini ve öğrencilerin bütünüyle kitaptan

uzaklaşmalarına ilişkin kaygı duyduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca veliler, TYSM'nin olumsuz yönleri bağlamında, zaman zaman teknik aksaklıklar nedeniyle eğitim sürecinin aksadığını, hızlı geribildirim alamamanın karmaşa yarattığını belirtmişlerdir.

Hani bazen de onu bahane ederek hani teknolojik aygıtın başına geçmek gibi bir şeyde aslında zaman zaman yaşadık. Bakmam gerekiyor deyip çalışmam var deyip aslında hani olmadığını bildiğim zamanlar oldu. Bide şöyle bir kaygım var yani yaşadığım anlamında demiyorum da acaba yanlış öğrenmeye sebep olabilir mi bazen hani işte okulda o ödevleri yapma öğretmeniyle beraber çalışma noktasında düzeltilemeyen bir yanlış öğrenme gerçekleşir mi bu yöntemde böyle bir sorun ve kaygım var buna ilişkin. (V17)

Beğenmedim özelliği hemen dönüt vermemesi dışında olumsuz bir yönünü görmedim ben. (V1)

Zaman zaman videolarda takılma oldu, internete bağlantı sorunu çektik. (V9)

Öğretmenim sadece şöyle bir tereddütüm var acaba bu tablette eğitim modeli hani kitaptan çocukları uzaklaştırır mı diye tereddütüm oluştu, her ders uygulanırsa, acaba ordan koparır mı diye tereddütüm o ama eminde değilim açıkçası. (V10)

Bilgisayar başında hep olmak istemesi. (V15)

TYSM'nin olumsuz yönlerini içeren veli görüşlerinin, teknolojiye bağlı aksaklıkları TYSM uygulamalarının dezavantajlı yönlerinden biri olarak değerlendiren (Howell, 2013; Turan ve Göktaş) ve TYSM'nin veli cephesinde kitaplardan uzaklaştırma kaygısına neden olduğuna dikkat çeken araştırmalarla (Nayci, 2017) desteklendiğini söylemek mümkündür.

Tablo 32, velilerin TYSM'nin tüm derslerde uygulanabilirliği konusundaki düşüncelerini yansıtmaktadır.

Tablo 32

Ters Yüz Sınıf Modelinin Tüm Derslerde Uygulanabilirliğine İlişkin Veli Görüşleri

Tema	f
Tüm derslerde uygulama	8
Bazı derslerde uygulama	6
Her derse uygun olmama	2
Daha iyi öğrenme	1
Bireysel öğrenme sorumluluğu kazandırma	1

Veliler TYSM'nin tüm derslerde uygulanabilirliği konusunda çoğunlukla olumlu görüş bildirmişlerdir. Bununla birlikte soyut kavramlar ve görsellik içeren derslerde özellikle uygulanması gerektiği konusunda görüş belirtenler de olmuştur. Buna ilişkin veli görüşleri aşağıda paylaşılmıştır:

Kızım 2.sınıfa gidiyor mesela, hani onun da bu pandemi süreci çok etkiledi tabi çocuklar. Hani daha önceden görüp sonra da okula gidip bunu tekrar etmesi daha kalıcı oluyor her ders için, ben böyle bir şeyi isterdim açıkçası bütün çocuklar için özellikle bu sistemle, kitaplarda çok fazla bir şey yok çünkü bazen ödevlerini yaparken çocuklar hani ben bunu anlamadım dediğinde direkt şu tepkiyi veriyorum “kitabını aç mutlaka yazıyordur” ama bulamıyoruz, o zaman videoya başvuralım oluyoruz biz zaten Youtube'dan da açıyoruz... (V3)

Tüm derslerin bu ters yüz modelle işlenmesini isterdik çünkü zevkle öğrendiğini gördüm. Diğer derslerden de İngilizce dersinde kullanabileceğini düşünüyoruz. (V9)

Sosyal dersleri ve İngilizce dersleri de ters yüz eğitim sisteminin uygulanabileceğini düşünüyorum çünkü çocuklar görerek, o videoları izleyerek çok daha kolay öğrendiklerini düşünüyorum. (V4)

Tüm derslerin bu ters yüz modelle işlenmesi konusunda ben tüm derslerin değil ama bazı görsellik gerektiren derslerin olması gerektiğini düşünüyorum çünkü deneye dayalı derslerde daha iyi pekiştığını düşünüyorum ama Türkçe, sosyal bilgiler gibi derslerde belki sınıf içi anlatım daha faydalı olabilir. (V10)

Her derste uygulanmasını istemezdim. Evde konuyu anlamadan uygulaması zor olabilir. (V8,16)

Her derste uygulanmasını isterdim çünkü oğlum bağımsız ders çalışmayı en azından öğrendi ve çok zevkle yapıyor çalışıyor. (V15)

Derslerin ters yüz sınıf modeliyle işlenmesini isterim. Çünkü kızımda olumlu etkilerinin olduğunu düşünüyorum. (V1)

Derse hazırlıklı gitmelerini sağlıyor. Bilgisayarı doğru kullanmayı da aslında öğretiyor yani bilgisayarın başına geçmek sadece oyun demek değil. Birazcık daha dümenin başına kendilerinin geçmesine sebep oluyor bence, öteki türlü sürekli alıcı pozisyondaylar ve kendileri çok pasif geride kalıyorlar onunla yetiniyor öğrenci ya da sadece defterdeki kitaptaki verilen ödevi yaparak ya da kaynak kitaptan destek alarak öğreniyor ama bu model hem teknolojiyi işin içine sokuyor, nasıl

kullanacağını öğreniyor ve bilerek bir şekilde gittiği için bence tüm dersler için gerekli diye düşünüyorum. (V17)

TYSM bütün dersler için kullanılması gereken model, çünkü önceden çocuk hazır geliyor hazır bulunuşluluk düzeyi çok yüksek oluyor dersti zaten neredeyse anlamış oluyor konuyu öğretmeniyle bu defa yalnızca tekrar etmiş oluyor ve mesela ödevini yaparken bir sorusu olduğu zaman bunu direk ödevini öğretmeniyle yaptığı için direk öğretmenine sorma imkânı oluyor ve burada da bir bilgi kaynağına da direk erişmiş oluyor. Belki hani biraz daha fazla teknolojiyi kullandığı için hani teknolojik bağımlılık yapabilir ama zaten çocuklar teknolojinin içindeler. Keşke Matematikte de olsa yani bir şekilde Matematiğin o soyutluktan kurtulması gerekiyor yani bu da ters yüz modelle gerçekten başarılabilir. (V11)

TYSM'nin tüm derslerde uygulanabilirliği ile ilgili veli görüşleri Nayci (2017) tarafından yapılan araştırma bulguları ile benzerlik göstermekte olup, TYSM'nin bilhassa uygulama gerektiren derslere adapte edilmesinin öğrenmede kalıcılığa katkı sağlayacağına dikkat çekmektedir.

Tablo 33, TYSM'nin veliler üzerindeki etkilerine ilişkin veli görüşlerini özetleyen temalar içermektedir.

Tablo 33

Ters Yüz Sınıf Modelinin Veliler Üzerindeki Etkilerine İlişkin Veli Görüşleri

Tema	f
Bireysel çalışma alışkanlığı ve sorumluluk bilinci kazanan çocukların veli desteğine daha az ihtiyaç duyması	4
Derse çalışmaya ikna etme sürecini sonlandırma	3
Veli öğrenci ilişkisini güçlendirme	3

Veliler TYSM'nin, sınıf dışında devam eden eğitim sürecine bağlı ebeveyn yükünü hafiflettiğini, veli-çocuk iletişimini bozan “ödev yap” ya da “teknolojiyi öğrenme amaçlı kullan” baskısını ortadan kaldırdığını öne sürmüşlerdir. Veliler ayrıca, çocuklarının bireysel çalışma, isteyerek ödev yapma alışkanlığı kazanmasını, sorumluluk bilincinin artmasını sağlayan TYSM'nin, sorumluluk hatırlatma gereğini tamamen sonlandırdığını, ek olarak ders içeriğini rahatlıkla takip edebilmelerine olanak yarattığını belirtmişlerdir. Buna ilişkin veli görüşlerinden alıntılar aşağıda sunulmuştur:

... eskiden eve gelirdi ödev yapmamak için kaçırdı. Biz de ödev yapması için baskı uygulardık. Sonra aile içi tartışmalar ve çocukla kurulan iletişimin zayıflaması gibi sorunlar yaşadık. Şimdi videoları kendi isteğiyle izliyor, testleri çözüyor, daha çok dikkati arttı. Ödev alışkanlığı kazandı, bu da bizi mutlu ediyor ve üzerimizdeki büyük yükü kaldırıyor. (V9)

TYSM benim çocuğumun ödev yapma, sorumluluk bilme anlayışını geliştirdi. Artık biz ona bir şey hatırlatmıyoruz, kendisi yapıyor. (V10)

Önceden okulda ne öğrendiğini sorduğumda geçiştirmeye çalışıyordu; ama şimdi biz derste bu videoyu izledik gel bak sana da gösteriyim diyor ve videoyu bize gösteriyor. Sınıf içi veya EBA üzerinden yaptığı tartışmaları anlatıyor, derste haklı çıkmasına neden olan savunuları olduğunu söylüyor. Çocuğumun hem ödev ve sorumluluk bilinci hem de paylaşım özelliği arttı. Bu da veli olarak önceden zaman ayırmam gereken çoğu yükü benden aldı. Ayrıca çocuğumun geleceği hakkında daha umutlu olmamı sağladı. (V4)

Oğlum bu uygulama sayesinde teknolojiyi daha bilinçli kullanıyor, çikolatanın içinde ne olduğunu, faydalarını, suyun formülünü...Bunlar üzerine daha çok sohbet eder olduk. Ben de ondan çok şey öğreniyorum. Artık iletişimimiz daha güçlü. (V3)

Önceden çocuğuma hep dersini yap, hadi dersini yap derdim ama şu anda artık hiç ben bir şey demeden kendi sorumluluğunu yapıyor yerine getiriyor. (V15)

Bu uygulama sayesinde, kendi başına sorumluluk aldığını ve ödevlerini yaptığını farkettim. (V 8)

Ders içeriğini daha iyi takip edebiliyor, çocuğumla daha güçlü iletişim kurabiliyorum. (V17)

TYSM'nin öğrenciye ve öğrenme sürecine sağladığı katkılar, alanyazında da (Aydın, 2016; Doğan Görü, 2015; Fulton, 2012; Öztürk, 2017; Tucker, 2012; Ünsal, 2018; Yestrebsky, 2015) dikkat çekildiği gibi, sınıf dışı eğitim ortamının ilk sıradaki destekçileri olan veliler üzerinde kolaylaştırıcı etkiler yaratmıştır.

Tablo 34, TYSM'ye ilişkin veli önerilerini içeren görüşlerin özetlendiği temaları kapsamaktadır.

Tablo 34

Ters Yüz Sınıf Modeline İlişkin Velilerin Önerileri

Tema	f
Dönütler hızlı olmalı	3
Deneyler eklenmeli	3
Öğretmene soru sorulabilmeli	1
Velinin dahil olabileceği uygulamalar olmalı	1
Görüntülü iletişim	1
Diğer dersleri de kapsamalı	1

Veliler TYSM'ye ilişkin önerilerinde, velinin sürece dâhil edilmesi, sınıf dışı öğrenme süreçlerinde videonun yanında (özellikle "konu tartışma" bölümünde) görüntülü görüşme özelliğinin de bulunması, hızlı geribildirim seçeneğinin sunulması, video izlendikten hemen sonra canlı tartışmanın başlatılması gibi uygulamaların TYSM'nin daha iyi sonuçlar doğurmasına katkı sağlayacağını öne sürmüşlerdir. Buna ilişkin veli görüşlerinden alıntılar aşağıda sunulmuştur:

Bence veliyi de dâhil edebileceğimiz çalışmalar olabilir bu sistemde aslında yani hani hem o iletişimin hani bur da birazcık daha çocuğun kendi başına kalıyo ya ekran başına geçiyor dersleri izliyo öğreniyo ama biraz daha tek başına yapıyor tamam evet yalnız yapması gerekiyor zaten belki öğrenme sorumluluğu kendinde olması gerekiyor ama hani ortaklaşa yapabilecekleri birşeyler olabilir bu sistemde sistem olarak müsait yani. (V17)

Sistemin şöyle bir açığı var hocam, mesela testleri yapıyorlar ya testlerin cevaplarını birkaç gün sonra görebiliyor öğrenci kendisi, bur da kendini mesela cevapları girip birkaç gün sonra bakmayı unutuyor. Dolayısıyla testlere verdiği cevabı bence anında görmeli ve onu değiştirememeli. (V11)

Testin doğru veya yanlış cevaplarının cevap anahtarının anında çocuğun öğrenmesi için iki gün süre biraz geç hocam. Bir de öğretmene soru sorma özelliği eklenebilirse daha yararlı olabileceğini düşünüyorum. (V9)

Yani video izledikten sonra belki birebir canlı tartışma da yapılabilir diye düşünüyorum. Yazarak değil de konuşarak çünkü bazen video izledikten sonra akıllarına takılan sorular olabiliyor onu ertesi gün untabiliyorlar ama mesela o an biranda önce canlı görüntüye geçip aslında aklındaki soruları karşıdaki öğretmenine sorup net olarak cevabını almaları belki iyi olabilir gibi geliyor. (V3)

Ben Şu özelliğin olmasını isterdim, mesela yanlış yaptığı bir soruda o sorunun doğrusunu anında yani cevapladıktan hemen sonra bu yanlış doğrusu Şöyle olmalı diye görselli anlatım olsun isterdim. (V10)

Konuyla ilgili deneylerin yani evet deney yapılsa daha çok gözlemleyerek öğrenmeleri daha iyi olurdu diye düşünüyorum. Evet deney çünkü daha fazla akılda kalıyor diye düşünüyorum, ters yüz modeliyle derse daha ilgisi artan kızımın başarısının arttığını gördüğümde kendine özgüvenin de arttığını gördüm. Bence deneyler belki çoğunluklu olabilirdi, yani bilemiyorum. (V1)

Yani evet deney yapılsa daha çok gözlemleyerek öğrenmeleri daha iyi olurdu diye düşünüyorum evet deney çünkü daha fazla akılda kalıyor diye düşünüyorum. (V8-16)

Bu uygulamada görüntülü konuşma da olabilir. Çocuklar için etkili olacaktır. (V15)

Şu anki ters yüz eğitiminin daha da çok gelişerek daha da özellikler sağlanarak diğer dersleri de kapsayarak genişletilerek olmasını isterim ama Şu an ki durum için yeterli. (V4)

TYSM'ye ilişkin veli önerileri, Nayci (2017) tarafından yapılan araştırmanın bulguları ile benzerlik göstermekte olup, hızlı geribildirim özelliğinin modelin uygulanma sürecindeki öncelikli veli beklentilerinden olduğu ifade edilebilir.

Nitel bulgular genel olarak değerlendirildiğinde gerek öğrencilerin gerekse velilerin, TYSM'nin daha kalıcı, bağımsız ve esnek öğrenme fırsatı yarattığını düşündükleri saptanmıştır. TYSM'nin öğrenmeye olan etkisi ve modele ilişkin olumlu algılar açısından öğrenci ve velilerin benzer görüşlere sahip oldukları belirtilebilir. Bu durum Howell'in (2013) TYSM'nin öğrenci ve veli açısından olumlu etkiler yaratma savıyla uyumludur. Araştırmada özellikle, TYSM'nin öğrenci merkezli ve aktif öğrenmeyi teşvik ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum alanyazında da (Altemueller ve Lindquist, 2017; Hertz, 2012; Pierce ve Fox, 2012; Stone, 2012; Tucker, 2012) sıklıkla vurgulanan TYSM katkısının desteklendiğini göstermiştir.

Alanyazındaki bazı çalışmalar ile TYSM'ye ilişkin genel değerlendirmelerde benzer sonuçların elde edildiği ifade edilebilir. TYSM uygulamasının öğrencilerin ders konularına ilişkin bilgi beceri kazanmalarına (Awidi ve Paynter, 2019; Love, Hodge, Grandgenett ve Swift, 2014; Nayci, 2017), ders performanslarının artmasına (Akgün ve Atıcı, 2017; Olakanmi, 2017; Stone, 2012), derse ilişkin düşüncelerinin olumlu yönde

değişmesine (Bozdağ ve Türkoğuz, 2021; eleştirel düşünme (Kong, 2014; Yanardağ, 2021), ders içeriğini ve uygulamalarını değerlendirme (Al-Zahrani, 2015), ders yükümlülüklerini yerine getirme (Keskin, 2020; Say ve Yıldırım, 2020; Tekin, 2020) üzerinde olumlu etkilerinin olduğu, bununla birlikte teknolojiyi amaç dışı ve gereğinden fazla kullanmaya teşvik etme gibi bazı olumsuz yönlerinin bulunduğu (Akçayır ve Akçayır, 2018; Demir, 2018; Nayci, 2017) alanyazın tarafından da desteklenen bulgular arasındadır.



BÖLÜM 5

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmanın bulgularına dayalı olarak elde edilen sonuçlara ve önerilere yer verilmiştir.

Sonuç

Bu çalışmada, ilkokul 4. sınıf Fen Bilimleri dersi öğretiminde TYSM'nin, öğrencilerin akademik başarısına olan etkisi araştırılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test ortalama puanlarının karşılaştırılmasında uygulanan bağımsız örneklem t testi sonucuna göre, deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında, deney grubu lehine istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Buna bağlı olarak, TYSM'nin öğrencilerin akademik başarılarını artırmada mevcut sınıf modeline göre daha etkili olduğu belirtilebilir. Bu sonuç benzer araştırmalar (Kayan ve Adıgüzel, 2021; Nayci, 2017) tarafından da desteklenmektedir.

TYSM'nin kullanıldığı deney grubu katılımcılarının Fen Bilimleri dersi “Maddenin Özellikleri” ünitesine yönelik ön test- son test puan ortalamalarının karşılaştırılmasında ilişkili örneklem için t testi sonucuna göre, öğrencilerin ön test ve son testten aldıkları ortalama puanlar arasında son test lehine istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Buna göre, TYSM uygulaması çerçevesinde yürütülen dersin öğrencilerin konuya ilişkin akademik başarısını olumlu yönde etkilediği belirtilebilir. TYSM'nin akademik başarı üzerindeki olumlu etkilerine dikkat çeken araştırmalar (Akgün ve Atıcı, 2017; Çakır ve Yaman, 2018; Kayan ve Adıgüzel, 2021) bu sonucu destekler niteliktedir.

Kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test puan ortalamalarının karşılaştırılması testinde bağımlı örneklem t testi sonucuna göre, öğrencilerin ön test ve son testten aldıkları ortalama puanlar arasında istatistiksel açıdan son test lehine anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Buna göre derse katılım göstermenin derse ilişkin akademik

başarı üzerinde olumlu etkiler yarattığı ifade edilebilir. Ulaşılan bu sonuç benzer araştırmalar (Çakır, 2017; Nayci, 2017) tarafından da desteklenmektedir.

Deney grubunun son test ve kalıcılık testi puan ortalamalarının karşılaştırılması testinde bağımsız örneklem t testi sonucuna göre son test ve kalıcılık testi ortalama puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir. Deney grubu öğrencilerinin aldıkları ortalama puanlar son test ve kalıcılık testlerine göre değişmemektedir. Bu da deney grubunda TYSM ile öğrenim gören öğrencilerin öğrenmelerinin kalıcı olduğunu istatistiksel olarak göstermiştir. Ulaşılan bu sonuç alanyazında ilgili araştırmalar (Love, Hodge, Grandgenett ve Swift, 2014; Nayci, 2017; Şahin, 2020; Yavuz ve Karaman, 2021) tarafından da desteklenmektedir.

Kontrol grubunun son test ve kalıcılık testi puan ortalamalarının karşılaştırılması testinde bağımsız örneklem t testi sonucuna göre son test ve kalıcılık testi ortalama puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Kontrol grubu öğrencilerinin son testten aldıkları ortalama puan, kalıcılık testinden aldıkları ortalama puandan yüksektir. Bu sonuca göre, mevcut sınıf modeli ile öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin öğrendikleri konuları unuttukları belirtilebilir. Bu sonuç alanyazındaki diğer araştırmalar (Say ve Yıldırım, 2020; Şahin, 2020; Yanardağ, 2021) tarafından da ortaya konulmuştur.

Deney ve kontrol grubunun kalıcılık testi ortalama puanlarının karşılaştırılması bağımsız örneklem t testi sonucuna göre, deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Deney grubu öğrencilerinin kalıcılık testinden aldıkları ortalama puanlar, kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testinden aldıkları ortalama puanlardan yüksektir. Bu durum, alanyazındaki diğer araştırmaları (Leo ve Puzio, 2016; Nayci, 2017; Şahin, 2020; Tomory ve Watson, 2015) da destekler nitelikte olup, TYSM uygulamasının deney grubundaki öğrencilerin öğrenmelerinde, kontrol grubu öğrencilerine göre kalıcılık sağladığını göstermektedir.

Çalışma kapsamında TYSM'nin ilkökul 4. sınıf düzeyindeki öğrencilerin Fen Bilimleri dersine ilişkin akademik başarısı üzerinde olumlu etki oluşturduğu saptanmıştır. Bu sonuç, aynı okul kademesinde TYSM'nin Fen Bilimleri ders öğretimi üzerindeki etkilerini araştıran çalışmalar tarafından da desteklenmektedir (Akdeniz, 2019; Altemueller ve Lindquist, 2017; Bozdağ ve Türkoğuz, 2021; Çakır, 2017; Çakır ve Yaman, 2018; Demir, 2018; Heyborne ve Perrett, 2016; Jeong ve Gonzalez-Gomez,

2016; Keskin, 2020; Özbay ve Sarıca, 2019; Özler, 2020; Say ve Yıldırım, 2020; Şahin, 2020; Yanardağ, 2021).

TYSM ile derslerin yürütüldüğü deney grubu öğrencileri modele ilişkin genel olarak olumlu görüşler bildirmişlerdir. Tersyüz sınıf modelinin bu uygulamasında öğrenciler; bu modelle ders işlemekten keyif aldıklarını ve eğlenceli bulduklarını, TYSM'nin öğrenmelerini pekiştirmeye yardımcı olduğunu, derse hazırlıklı gittikleri için dersle ilgili kaygılarının azaldığını, motivasyonlarının yükseldiğini, kendi öğrenme hızlarına uygun bir öğrenme deneyimi yaşadıklarını öne sürmüşlerdir. Öğrenciler ayrıca, TYSM'nin iletişim becerilerini geliştirdiğini, ders başarılarının yükselmesine yardımcı olduğunu belirtmişler ve modelin yaygınlaştırılarak diğer derslerde de uygulanmasını önermişlerdir. Öğrenciler, ters yüz sınıf uygulamasında ders konularıyla ilgili içerikleri ve videoları kendi belirledikleri sürede ve istedikleri kadar izleyerek sınıfa gelmişlerdir. TYSM uygulamasına katılan öğrenciler, ders konularıyla ilgili anlamadıkları yerleri sınıfta öğretmene sorarak, eksikliklerini tamamlayabildiklerini, ders kapsamında yaptıklarına ilişkin geri bildirim aldıklarını ve konuyu daha iyi pekiştirdiklerini ifade etmişlerdir. Öğrenciler, sınıfta öğretmen rehberliğinde yürütülen ders etkinliklerine, daha aktif katılım göstermişlerdir. Bu sayede deney grubu öğrencileri, sınıfta daha aktif olduklarını, bireysel çalışma imkânı bulduklarını belirtmişler ve hem öğretmenleriyle hem de arkadaşlarıyla iletişimlerinin geliştiğini vurgulamışlardır.

TYSM uygulamalarını okul dışında gözlemleyerek sürece dâhil olan veliler TYSM hakkında olumlu görüşler bildirmiş; çocuklarının dersi keyifle ve eğlenerek öğrendiklerini, TYSM'nin çocukların derse katılımlarını ve dolayısıyla özgüvenlerini artırdığını belirtmişlerdir. Öğrenci velileri ayrıca, TYSM'nin çocuklarının akademik başarısını ve motivasyonunu yükselttiğini, iletişim becerilerini geliştirdiğini ve tüm derslerin bu modelle işlenmesinin yararlı olabileceğini ifade etmişlerdir.

Öneriler

Bu araştırmada elde edilen sonuçlardan yola çıkarak, modelin uygulanmasına ve araştırmacılara yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Uygulayıcılara Yönelik Öneriler

Çalışmada Fen Bilimleri dersi öğretiminde TYSM'nin, öğrencilerin akademik başarısına olan etkileri ortaya konulmuştur. Elde edilen bulgular doğrultusunda TYSM'nin Fen Bilimleri dersi akademik başarısına olumlu katkıları olduğu belirtilebilir. TYSM uygulama sürecinin farklı dersler ve farklı sınıf düzeyleri kapsamında deneyimlenmesi, konuya ilişkin öğretmen ilgisinin artması/artırılması ve okul yöneticileri tarafından desteklenmesi ile yakından ilişkilidir. Bu bağlamda okul yöneticilerinin TYSM uygulamasını teşvik etmesi, öğretmenlerin ise TYSM'yi benimsemesi katkı sağlayıcı olabilir. Bu durum TYSM uygulama deneyimini geliştireceği gibi, pekiştirilen bilgilerle modele ilişkin güçlü adaptasyonu beraberinde getirecektir. Bu nedenle okul yöneticileri ve öğretmenlerin TYSM'ye ve öğrencilere katkılarına ilişkin bilgilendirilmesi, bu konuda okul yöneticilere ve öğretmenlere eğitimler düzenlenmesi önerilmektedir.

TYSM'nin uygulanabilmesi için bilgisayar, tablet, akıllı telefon gibi araçlar ve internet bağlantısı gereklidir. Öğretmenler, TYSM'nin başarıyla yürütülebilmesi için bu tür teknolojileri etkin bir biçimde kullanabilmelidir. Öğretmenler ayrıca, TYSM'yi uygulamaya başlanmadan önce, süreçteki öğrencilerin eşit seviyede teknolojik imkâna sahip olduğundan emin olmalı, öğrenme materyallerine istedikleri yer ve zamanda erişebilmelerini sağlamalıdır. Bu konuda gerek veliler gerekse sürecin diğer paydaşları (okul, MEB gibi) ile iletişim sağlayabilmelidir.

TYSM uygulamasında öğretmenler, sınıf içi ve sınıf dışı öğrenme ortamlarını iyi planlamalıdır. Zaman alıcı olduğu bilinen hazırlık aşamasını kolaylaştırmak ve uygulamaları yaygınlaştırmak adına, TYSM çevrimiçi öğrenme ortamı için geliştirilecek içeriğin (animasyon, simülasyon, sunum, senaryolar, ses, test, videolar vb) titizlikle hazırlanması önerilmektedir.

TYSM'nin eğitim sistemimizde yaygınlaştırılmasını olanaklı kılmak, modelin uygulanmasına ilişkin altyapısal, finansal ve eğitsel desteğin sağlanması ile yakından ilgilidir. Bu bağlamda MEB başta olmak üzere üst kurullardan sağlanacak desteğin önemi büyüktür. Karar verici konumunda bulunan eğitim yöneticilerinin ve üst düzey idari birimlerin konuya ilişkin farkındalığını artıracak sempozyum, konferans, çalıştay gibi etkinlikler ve TYSM'nin öğrenciler üzerindeki etkisini konu edinen bilimsel yayınlar katkı sağlayıcı olabilir.

TYSM uygulamalarında öğrencinin çözdüğü soruların doğru cevaplarını anında görememelerine bağlı olumsuzluğa karşı, EBA kapsamında yapılacak iyileştirmeler ve hızlı geribildirime olanak yaratacak eklentilerle çözüm sağlanabilir. Özellikle, öğrencilerin evde yapılan uygulamalarda anlayamadığı ya da zorlandığı kısımlarda bilgisine başvurabileceği çevrimiçi öğretmen desteği hizmeti EBA üzerinden verilebilir

TYSM'nin uygulamasından iyi bir sonuç alabilmek ve modelin verimli bir şekilde işlenmesini sağlamak için, öğretmenler tarafından, uygulamaya katılan öğrencilerin velileriyle sağlıklı ve etkin bir iletişim kurulmalı, velilerle uygulama öncesinde bilgilendirme amaçlı çalışmalar yapılmalıdır.

TYSM öğrenme sorumluluğunu öğrenciye vererek aktif katılım ve öğrenen merkezli bir öğrenme ortamı sunmakta, kullanılan teknolojiler sayesinde ders, sınıfın dışında öğrenci için daha esnek ve zengin bir öğrenme ortamı haline gelmektedir. Öğretmen rehberliğinde fakat kendi kendine öğrenmeyi öğrenen öğrencilerin, TYSM uyumlu zengin ders kaynaklarıyla desteklenmesi, modelin daha başarılı sonuçlar doğurmasını sağlayabilir.

TYSM'nin uygulamasının zorluklarından biri, öğrenciler tarafından sınıf dışında yapılması gereken çalışmaların yapılıp yapılmadığının takip edilmesidir. Bu uygulamada içeriklerin izlenme oranları EBA-Ders uygulaması üzerinden takip edilip raporlansa da sürekli kontrol sağlamak güçtür. Platformda sadece raporlama ve istatistik sunmak yerine daha etkili ve kolay olabilecek geribildirim seçeneklerinin bulunması yararlı olacaktır. TYSM'nin sağlıklı olarak kullanılabilmesi için öğretmenlerin dijital yetkinliklerini geliştirmeleri ve bu kapsamda kendilerine gerekli desteğin verilmesi önerilmektedir.

Bu araştırmada, TYSM çevrimiçi öğrenme ortamında, içerik olarak EBA'daki hazır video içerikleri kullanılmış ve MEB FATİH projesi kapsamında kurulan altyapının da bu modelin uygulanmasını desteklediği görülmüştür. EBA ve buna bağlı altyapı kullanılarak, her düzeyde okul ve sınıf için, TYSM odaklı sınıf ortamlarının düzenlenmesi önerilmektedir.

Araştırmacılara Yönelik Öneriler

Bu araştırmada sınırlı sayıda katılımcının TYSM'ye yönelik görüşleri incelenmiştir. Öğretmenlerin de dâhil edildiği kapsamlı çalışmalar planlanabilir. Ayrıca TYSM'nin uygulanma sürecinde öğretmen ve öğrenci deneyimlerinden yola çıkılarak

videoların, alıştırmaların, değerlendirme etkinliklerinin niteliğini arttıran özellikler ve materyal tasarımına yönelik araştırmalar yapılabilir.

Çalışmadan elde edilen görüşme verilerine göre öğrencilerin çoğu Fen Bilimleri dersine yönelik olumlu görüş belirtmişler, dolayısıyla TYSM uygulamasıyla Fen Bilimleri dersine ilgilerinin arttığını ve daha çok sevdiklerini ifade etmişlerdir. Bu durum öğrencinin derse yönelik güdülenmesini de arttırmıştır. TYSM uygulamasının sağladığı bu avantajın, diğer Fen Bilimleri dersi konuları, diğer dersler ve sınıf düzeylerinde uygulanarak etkilerinin araştırılması önerilmektedir. Alanyazın incelendiğinde, TYSM uygulamalarının çoğunlukla lisans düzeyinde uygulandığı dikkati çekmektedir (Balıkçı, 2015; Demirer ve Aydın, 2017; Zengin, 2017). Bu araştırma, TYSM uygulaması ilkökul 4. sınıf öğrencilerine Fen Bilimleri dersi Maddenin Özellikleri ünitesi ile 7 haftalık süre ile uygulanmıştır. TYSM'nin farklı öğretim kademeleri ve derslerde de uygulanarak karşılaştırmalar yapılması, sadece bir ders veya belli bir süre için değil, pilot olarak seçilen okullarda öğretim yılı boyunca uygulamasının yapılarak sonuçlarının hali hazırda uygulanan yüz yüze öğretim modelleriyle karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi faydalı olabilir. Bu şekilde modelin tüm dersler ve öğrenciler üzerindeki etkilerinden söz edilebilir.

EBA'nın e-içerik ve öğrencinin katılım takibi konularındaki yeterliği ve TYSM'nin EBA ile bütünleştirilmesi konularında çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKLAR

- Abdullah, M. Y., Hussin, S. & Ismail, K. (2019). Implementation of flipped classroom model and its effectiveness on English speaking performance. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(9).
- Abdullah, M., Hussin, S. & Ismail, K. (2021). Does flipped classroom model affect efl learners' anxiety in English speaking performance? *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 16(1), 94-108.
- Adnan, M. (2017). Perceptions of senior-year elt students for flipped classroom: a materialsdevelopment course. *Computer Assisted Language Learning*, 30 (3-4): 204-222.
- Akçayır, G. & Akçayır, M. (2018). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers & Education*, 126, 334-345.
- Akdeniz, E. (2019). *Ters Yüz Sınıf Modelinin Akademik Başarı, Tutum ve Kalıcılık Üzerine Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya, Türkiye.
- Akerlind, G.S. (2004). A new dimension to understanding university teaching. *Teaching in Higher Education*, 9(3), 363-375.
- Akgün, Ş. (2004). *Fen Bilgisi Öğretimi*. Ankara: Nasa.
- Akgün, M. (2015). *Ters-Düz Sınıfların Öğrencilerin Akademik Başarısı Ve Görüşlerine Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi, Elâzığ, Türkiye.
- Akgün, M. ve Atıcı, B. (2017). Ters-Düz Sınıfların Öğrencilerin Akademik Başarısı ve Görüşlerine Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(1), 329-344.
- Akgün, A., Özden, M., Çinici, A., Aslan, A. ve Berber, S. (2014). Teknoloji Destekli Öğretimin Bilimsel Süreç Becerilerine ve Akademik Başarıya Etkisinin İncelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(48), 27-46.
- Akpınar, B. ve Gezer, B. (2010). Öğrenen Merkezli Yeni Eğitim Yaklaşımlarının Öğrenme-Öğretme Sürecine Yansımaları. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 1-12.
- Aksoy, H. H. (2003). Eğitim Kurumlarında Teknoloji Kullanımı ve Etkilerine İlişkin Bi Çözümleme. *Eğitim Bilim Toplum*, 1 (4), 4-23.
- Aktamış, H. ve Ergin, Ö. (2006). Fen Eğitimi ve Yaratıcılık. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*. 20, 77-83
- Albert, M. ve Beatty, B. J. (2014). Flipping the classroom applications to curriculum redesign for an introduction to management course: Impact on grades. *Journal of Education for Business*, 89, 419- 424

- Alkan, C. (1987). *Açıköğretim*. Ankara: Ankara üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yay. No:157.
- Alper, A. ve Öztürk, S. (2019). Programlama Öğretimindeki Ters-Yüz Öğretim Yönteminin Öğrencilerin Başarılarına, Bilgisayara Yönelik Tutumuna ve Kendi Kendine Öğrenme Düzeylerine Etkisi. *Bilim Eğitim Sanat ve Teknoloji Dergisi*, 3(1), 13-26.
- Altemueller, L. & Lindquist, C. (2017). Flipped classroom instruction for inclusive learning. *British Journal of Special Education*, 44(3), 341-358.
- Al-Zahrani, A. M. (2015). From passive to active: The impact of the flipped classroom through social learning platforms on higher education students' creative thinking. *British Journal of Educational Technology*, 46(6), 1133-1148.
- Arslan, A. (2016). İşbirlikli Öğrenme Modelinin Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları Dersinde Akademik Başarı, Kalıcılık ve Tutuma Etkileri. Erişim adresi: <https://openaccess.firat.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11508/12259/445653.pdf> sequence=1&isAllowed=y
- Arslan, K., Görgülü Arı, A. ve Hayır Kanat, M. (2021). Covid-19 Pandemi Sürecinde Verilen Uzaktan Eğitim Hakkında Veli Görüşleri. *Ulakbilge*, 57, s. 192–206. doi: 10.7816/ulakbilge-09-57-03
- Arslan, S. ve Şendurur, P. (2017). Eğitimde Teknoloji Entegrasyonunu Etkileyen Faktörlerdeki Değişim. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43, 25-50.
- Aşıcı, M. (2009). Kişisel ve Sosyal Bir Değer Olarak Okuryazarlık. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 7(17), 9-26.
- Atam, O. (2006). *Oluşturmacı Yaklaşımına Dayalı Olarak Fen Ve Teknoloji Dersi Isı Sıcaklık Konusunda Hazırlanan Yazılımın İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerini Akademik Başarılarına Ve Kalıcılığa Etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi, Adana, Türkiye.
- Atasoy, B. (2004). *Fen Öğrenimi ve Öğretimi* (2.Baskı). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Awidi, I. T. & Paynter, M. (2019). The impact of a flipped classroom approach on student learning experience. *Computers ve Education*, 128, 269-283.
- Ay, Ö. S. ve Aydoğdu, C. (2020). Yaşam Temelli Fen Eğitiminin Öğrencilerin Çevre Bilinci Üzerine Etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 57, 26-51.
- Aydede, M. N., Çağlayan, Ç., Matyar, F. ve Gülnaz, O. (2006). Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Kullandıkları Öğretim Yöntem ve Tekniklerine İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(32), 24-33.
- Aydın, Z. (2001). Aktif Öğretim Yöntemlerinden Buldurma (Sokrates) Yöntemi. *C.Ü. İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 5(1), 55-80.

- Aydın, B. (2016). *Ters Yüz Sınıf Modelinin Akademik Başarı, Ödev/Görev Stres Düzeyi ve Öğrenme Transferi Üzerindeki Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, Türkiye.
- Babaoğlu, E. ve Yıldırım, C. (2010). Sınıf Öğretmenlerinin Kullandığı Sınıf Yönetim Modelleri. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 6(2), 1635-1650. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/185583>
- Bakaç, M., Kesercioğlu, T., Durmuş, S. H. ve Akçay, H. (1996). Türkiye Geneline İlköğretim Okullarının II. Kademesinde Fen Eğitiminin Geleceğine Yönelik Bir Çalışma. *II. Ulusal Eğitim Sempozyumu Bildirileri. İstanbul: Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi*, 10-17.
- Baker, J. W. (2000). The ‘classroom flip’: Using web course management tools to become the guide by the side. jack a.chambers (Ed.), *Selected papers from the 11th international conference on college teaching and learning* (p. 9- 17) Jacksonville, Florida Community College at Jacksonville.
- Bal, A. (2015). *Fen Eğitiminde Teknoloji Kullanımı Değerlendirme Raporu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Balasubramanian, K. & Carr, C. (2019). Changing the TVET paradigm: new models for lifelong learning. *International Journal of Training Research*, 17(1), 54-68.
- Balbağ, M. Z. ve Karaer, G. (2018). Sınıf Öğretmenlerinin Fen Öğretiminde Karşılaştıkları Sorunlar. *Trakya Eğitim Dergisi*, 8(1), 28-46.
- Balcı, A. (2019). Covid-19 Özelinde Salgınların Eğitime Etkileri. *Uluslararası Liderlik Çalışmaları Dergisi: Kuram ve Uygulama*, 3(3), 75-85.
- Balıkçı, H. C. (2015). *Flipped Classroom Modeliyle Hazırlanan Derse İlişkin Öğrenci Görüşlerinin ve Ders Başarılarının Değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon, Türkiye.
- Bardak, Ş. ve Karamustafaoğlu, O. (2016). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Kullandıkları Öğretim Strateji, Yöntem ve Tekniklerin Pedagojik Alan Bilgisi Bağlamında İncelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 567-605.
- Bates, S. & Galloway, R. (2012). The inverted classroom in a large enrolment introductory physics course: a case study. *Proceedings of the HEA STEM Learning and Teaching Conference*. Retrieved from: <http://journals.heacademy.ac.uk/doi/abs/10.11120/stem.hea.2012.071>
- Bergmann, J. & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. Washington, DC: Internal Society for Technology in Education (ISTE).
- Berrett, D. (2012). How “flipping” the classroom can improve the traditional lecture. *The Chronicle of Higher Education*, 12, 1-14.
- Bıkmaz, F. (2001). *İlköğretim 4 ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersindeki Başarılarını Etkileyen Faktörler* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye.

- Bishop, J. L. & Verleger, M. A. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. *American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition*, 9, 1-18. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/285935974_The_flipped_classroom_survey_of_the_research
- Bland, L. (2006). Applying flip/inverted classroom model in electrical engineering to establish lifelong learning. Paper presented at American Society for Engineering Education (ASEE). Annual Conference & Exposition, Chicago, IL.
- Bloom, B. S. (1968). Learning for mastery. instruction and curriculum. Regional Education Laboratory for the Carolinas and Virginia, Topical Papers and Reprints, Number 1. *Evaluation comment*, 1(2), 2.
- Bloom, BS. (1969). *Eğitim Amaçlarının Taksonomisi*. Cilt 1, Bilişsel Alan. Eğitim Nouvelle, Montreal.
- Boyras, S. (2014). *İngilizce Öğretiminde Tersine Eğitim Uygulamasının Değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon, Türkiye.
- Bozdağ, H. C. ve Türkoğuz, S. (2021). 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğrencilerinin Ters Yüz Sınıf Modeline Yönelik Görüşleri. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education (IJTASE)*, 10(2), 83-104. Erişim adresi: <http://www.ijtase.net/index.php/ijtase/article/view/17> web adresinden 15 Mart 2022 tarihinde edinilmiştir.
- Bozdoğan, E. ve Yalçın, N. (2006). İlköğretim 6. 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Derslerindeki Fizik Konularına Karşı Tutumları. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 241-247.
- Bozkurt, A. (2017). Türkiye’de Uzaktan Eğitimin Dünü, Bugünü ve Yarını. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi (AUAd)*, 3(2), s. 85-124
- Bradford, M. (2005). Motivating students through project-based service learning. *THE Journal* 32(6): 29–31.
- Brooks, G. & Johanson, G. (2003). TAP: Test analysis program. *Applied Psychological Measurement*, 27(4):303-304.
- Bunning, K., Heath, B. & Minnion, A. (2010). Interaction between teachers and students with intellectual disability during computer-based activities: The role of human mediation. *Technology and Disability*, 22(1-2), 61-71.
- Burke, A. S. & Fedorek, B. (2017). Does “flipping” promote engagement? A comparison of a traditional, online, and flipped class. *Active Learning in Higher Education*, 18(1), 11-24.
- Butt, A. (2014). Student views on the use of a flipped classroom approach: Evidence from Australia.

- Büyüköztürk, Ş. (2020). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı: İstatistik, Araştırma Deseni, SPSS Uygulamaları ve Yorum* (28. Baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Büyüköztürk Ş, Çokluk, Ö. ve Köklü, N. (2020). *Sosyal Bilimler İçin İstatistik*. (24. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Clark, K. R. (2013). *Examining the effects of the flipped model of instruction on student engagement and performance in the secondary mathematics classroom: an action research study*. (Doctoral Dissertation). Capella University, Minneapolis, USA. Retrieved from: <https://search.proquest.com/docview/1437012328>
- Chapman, G. (2000). *The impact of the federal investment in technology in the schools. Brookings papers on education policy*. D. Ravitch (Ed). Washington: Brookings Institutions Press.
- Crocker, L. & Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Crouch, C. H. & Mazur, E. (2001). Peer instruction: Ten years of experience and results. *American journal of physics*, 69(9), s. 970-977.
- Çağlayan, H. (1961). *Okullarda Modern Fizik Öğretimi*. Ankara: Arı Matbaası.
- Çakır, E. (2017). *Ters Yüz Sınıf Uygulamalarının Fen Bilimleri 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı, Zihinsel Risk Alma ve Bilgisayarca Düşünme Becerileri Üzerine Etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Samsun On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Türkiye.
- Çakır, E. ve Yaman, S. (2018). Ters Yüz Sınıf Modelinin Öğrencilerin Fen Başarısı ve Bilgisayarca Düşünme Becerileri Üzerine Etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 75-99.
- Çakıroğlu, Ü. & Öztürk, M. (2017). Flipped classroom with problem based activities: exploring self-regulated learning in a programming language course. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(1), 337-349.
- Çalık, Ş. ve Şimşek, Ü. (2017). Takım-Oyun-Turnuva ve Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Yöntemlerinin Akademik Başarı ve Kalıcılık Üzerine Etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 44-64.
- Çarpıcı, S. S. (2019). *Ters Yüz Sınıf Modelinin İngilizce Dersinde Akademik Başarıya Etkisinin İncelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Çelik, A. (2019). *Bilim Şenliklerinin Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Becerisi, Motivasyon, Fen Bilimleri Dersi ve Bilime Yönelik Tutumlarına Etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Çilenti, K. (1988). *Fen Bilgisi Öğretimi. Özel Öğretim Yöntemleri*. B. Özer (Ed.), Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 5,6.

- Davies, R. S., Dean, D. L. & Ball, N. (2013). Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spreadsheet course. *Educational Technology Research and Development*, 61(4), 563–580.
- Day, J. & Foley, J. (2006). Evaluating a web lecture intervention in a human computer interaction course. *IEEE Trans on Education*, 49(4), 420–431.
- Demetry, C. (2010). Work in progress- An innovation merging “classroom flip” and team-based learning. 40th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, Arlington, Virginia, USA. Retrieved from: <https://ieeexplore.ieee.org/document/5673617>
- Demir, E. G. (2018). *Ters Yüz Sınıf Modeline Dayalı Uygulamaların İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı ve Planlama Becerilerine Etkisi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Türkiye.
- Demir, E. (2020). *5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi İnsan ve Çevre Ünitesinde Ters Yüz Sınıf Uygulamalarının Çevre Bilincine Etkisinin İncelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu, Türkiye.
- Demirbaş, M. ve Yağbasan, R. (2005). Türkiye’deki Ortaöğretim Kurumlarında Uygulanan Fen Öğretim Programlarının Analizi: Modern Fen Öğretim Programı Uygulamalar. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 33-51.
- Demirci, B. (1993). Çağdaş Fen Bilimleri Eğitimi ve Eğitimcileri. *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9, 155-160.
- Demirel, Ö., Seferoğlu, S. S. ve Yağcı, E. (2010). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Pegem Akademi.
- Demirel, Ö. ve Kaya, Z. (2014). *Eğitim Bilimine Giriş*. Ankara: Pegem.
- Demirer, V. (2020). Uzaktan Eğitim Yöntem, Model Ve Yaklaşımlar. Erişim adresi: <https://kalite.sdu.edu.tr/assets/uploads/sites/459/files/uzaktan-egitim-yontem-model-ve-yaklasimlar-bilgilendirme-sunumu-29-07-2020-15012021.pdf>
- Demirer, V. ve Aydın, B. (2017). Ters Yüz Sınıf Modeli Çerçevesinde Gerçekleştirilmiş Çalışmalara Bir Bakış: İçerik Analizi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 7(1), 57-82.
- Dewey, J. (2008). *Okul ve Toplum* (Çev. H. Avni Başman- Yay. Haz. Selahattin Kaymakçı), Ankara: Pegem Yayınevi.
- Dinçer, S. (2006). *Bilgisayar Destekli Eğitim ve Uzaktan Eğitime Genel Bir Bakış*. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/298192658_Bilgisayar_destekli_egitim_ve_uzaktan_egitime_genel_bir_bakis.
- Doğan Görü, T. (2015). Sosyal Medyanın Öğrenme Süreçlerinde Kullanımı: Ters Yüz Edilmiş Öğrenme Yaklaşımına İlişkin Öğrenen Görüşleri. *Açık Öğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1 (2), 24-48.

- Doğan, S. ve Koçak, E. (2020). EBA Sistemi Bağlamında Uzaktan Eğitim Faaliyetleri Üzerine Bir İnceleme. *Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(14), 110-124.
- Doğan, Y. ve Yılmaz, M. (2012). Fen ve Teknoloji Dersinde Öğretim Teknolojilerinin Kullanımının İncelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 2(2), 107-121.
- EBA. (2021). Eğitim Bilişim Ağı. Erişim adresi: <https://www.eba.gov.tr>
- Ebenezer, J. V. (2001). A hypermedia environment to explore and negotiate students' conceptions: Animation of the solution process of table salt. *Journal of Science Education and Technology*, 10 (1), 73-92.
- Education International. (2020). COVID-19: Educators call for global solidarity and a human-centred approach to the crisis. Retrieved from: <https://www.ei.ie.org/en/item/23298:covid-19-educators-call-for-global-solidarity-and-a-human-centred-approach-to-the-crisis>
- Eken, Ö.; Tosun, N. ve Eken, D. T. (2020). COVID-19 salgını ile acil ve zorunlu uzaktan eğitime geçiş: genel bir değerlendirme. *Milli Eğitim*, 49, 1, 113-128.
- Emin, M. N. ve Altunel, M. (2021). Koronavirüs Sürecinde Türkiye'nin Uzaktan Eğitim Deneyimi. Erişim adresi: <https://www.setav.org/rapor-koronavirus-surecinde-turkiyenin-uzaktan-egitim-deneyimi/>
- Enfield, J. (2013). Looking at the impact of the flipped classroom model of instruction on undergraduate multimedia students at csun. Tech Trends: *Linking Research and Practice To Improve Learning*, 57(6), 14-27.
- Erden, M. ve Altun, S. (2006). *Öğrenme Stilleri*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Ertürk, S. (1998). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Meteksan A.Ş.
- Fer, S. (2008). Social constructivism and social constructivist curricula in Turkey to meet the needs of young people learning science: Overview in light of the PROMISE project. T. Tajmel ve S. Klaus (Ed.). In *Science education unlimited: Approaches to equal opportunities in learning science* (p.179-200). Germany: Waxmann Verlag GmbH.
- Ferreri, S. P. & O'Connor, S. K. (2013). Redesign of a large lecture course into a small group learning course. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 77(1), 17-25.
- Filiz, S. B. ve Kaya, V. H. (2013). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı ile Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans ve Lisansüstü Öğretim Programının Felsefe, Amaç ve İçerik İlişkisinin İncelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(2), 185-208.
- Filiz, Ö. ve Kurt, A. A. (2015). Ters Yüz Öğrenme: Yanlış Anlamalar ve Doğrular. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5 (1), 215-229.

- Flipped Learning Network (FLN). (2014). Definition of flipped learning. Retrieved from: <https://flippedlearning.org/definition-of-flipped-learning/>
- Fraga, L. M. & Harmon, J. (2014). The flipped classroom model of learning in higher education: an investigation of preservice teachers' perspectives and achievement. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 31(1), 18-27.
- Fulton, K. (2012). Upside down and inside out: flip your classroom to improve student learning. *Learning & Leading with Technology*, 39, 12-17
- Gençer, B. G. (2015). *Okullarda Ters-Yüz Sınıf Modelinin Uygulanmasına Yönelik Bir Vaka Çalışması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Gilboy, M., Heinerichs, S. & Pazzaglia, G. (2015). Enhancing student engagement using the flipped classroom. *Journal of Nutrition Education And Behavior*, 47(1), 109-114.
- Ghufron, M. A. & Nurdianingsih, F. (2019). Flipped teaching with call in efl writing class: how does it work and affect learner autonomy? *European Journal of Educational Research*, 8(4), 983-997.
- Goldberg, S. (2021). Message from the acting assistant secretary. Retrieved from: <https://www2.ed.gov/about/offices/list/ocr/docs/20210608-impacts-of-covid19.pdf>
- Guzey, S. S. ve Roehrig, G. H. (2009). Teaching science with technology: Case studies of science teachers' development of technology, pedagogy, and content knowledge. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 25-45. Retrieved from: <https://citejournal.org/wp-content/uploads/2016/04/v9i1science1.pdf>
- Gücüm, B., ve Kaptan, F. (1992). Düünden Bugüne İlköğretim Fen Bilgisi Programları ve Öğretim. *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*. 8, 249-258.
- Gür, B. S. (2016). PISA ve TIMSS Sonuçları, Türkiye Matematik Eğitimi Hakkında Ne Söylüyor? Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/346681681_PISA_ve_TIMSS_Sonucari_Turkiye_Matematik_Egitimi_Hakkinda_ne_Soyluyor
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. & Tatham, R. L. (2013). *Multivariate data analysis*. UK: Pearson Education Limited.
- Hançer, A. H. (2007b). Sınıf Öğretmenliği Öğretmen Adaylarının Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutumları ve Başarı Durumlarının Karşılaştırılması, VI. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu. *Eskişehir Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi*, 27-29 Nisan 2007, 15-18.
- Hançer, A. H., Şensoy, Ö. ve Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde Çağdaş Fen Bilgisi Öğretiminin Önemi ve Nasıl Olması Gerektiği Üzerine Bir Değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 80-88.

- Harwood, W. S. & McMahon, M. M. (1997). Effects of integrated video media on student achievement and attitudes in high school chemistry. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(6), 617-631.
- Hasançebi, B., Terzi, Y. ve Küçük, Z. (2020). Madde Güçlük İndeksi ve Madde Ayırt Edicilik İndeksine Dayalı Çeldirici Analizi. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 10 (1), 224-240.
- Hava, K. (2021). The effects of the flipped classroom on deep learning strategies and engagement at the undergraduate level. *Participatory Educational Research (PER)*, 8(1), 379-394.
- Hawks, S. J. (2014). The flipped classroom: now or never? *Education News*, 2014, 82(4), 264-269.
- Hayırsever, F. ve Orhan, A. (2018). Ters Yüz Edilmiş Öğrenme Modelinin Kuramsal Analizi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 572-596.
- Heafner, T. (2004). Using technology to motivate students to learn social studies. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 4(1), 42-53.
- Herreid, C. F. & Schiller, N. A. (2013). Case studies and the flipped classroom. *Journal of College Science Teaching*, 42(5), 62-66.
- Herreid, C. F., Schiller, N. A., Herreid, K. F. & Wright, C. B. (2014). A chat with the survey monkey: Case studies and the flipped classroom. *Journal of College Science Teaching*, 44(1), 75-80.
- Hertz, M. B. (2012). *The flipped classroom: Pro and con*. Retrieved from: www.edutopia.org/blog/flippedclassroom-pro-and-con-mary-beth-hertz
- Heyborne, W. H. & Perrett, J. J. (2016). To flip or not to flip? Analysis of a flipped classroom Pedagogy in a general biology course. *Journal of College Science Teaching*, 45(4).
- Hohenberg, P. C. (2010). What is science? Retrieved from: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1704/1704.01614.pdf>
- Hounshell, P.B. & Hill, S.R. (1989). The microcomputer and achievement and attitudes in high school biology. *Journal of Research in Science Teaching*, 26(6), 543. <https://www.learntechlib.org/p/142043/>
- Howell, D. (2013). *Effects of an inverted instructional delivery model on achievement of ninth-grade physical science honors students* (Unpublished PhD Thesis). Retrieved from: <https://eric.ed.gov/?id=ED563593>
- Hung, H. (2015). Flipping the classroom for English language learners to foster active learning. *Computer Assisted Language Learning*, 28(1), 81-96
- İşman, A. (1998). *Uzaktan Eğitim*. Sakarya: Değişim Yayınları.

- Jeong, J. S. & González-Gómez, D. (2016). Students' perceptions and emotions toward learning in a flipped general science classroom. *Journal of Science Education and Technology*, 25(5), 747-758.
- Kaptan, F. (1999). *Fen Bilgisi Öğretimi*. İstanbul: MEB Yayınları.
- Kara, C.O. (2016a). Can flipped classroom model be used in clinical education program of medical faculty? (Unpublished Master Thesis). Akdeniz Üniversitesi, Antalya, Turkey.
- Kara, C.O. (2016b). Ters Yüz Sınıf. *Tıp Eğitimi Dünyası*, 45, 12-26.
- Karadeniz, A. (2015). Ters-Yüz Edilmiş Sınıflar. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 322-326.
- Karagöz, F. (2010). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Web Destekli Öğretim Yönteminin Yetkinliği* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye.
- Karakaş, G. (2021). *Türkiye'de Ters Yüz Edilmiş Öğrenme ile İlgili Yapılan Lisansüstü Tezlerin Tematik, Metodolojik ve İstatistiksel Açıdan İncelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Maltepe Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Karasar, N. (2015). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. (28. Baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kayalar, F. ve Kayalar, F. (2021). Dil Öğretiminde Zenginleştirilmiş Sanal Modelin Önemi. *1st International Eurasian Conferences on Educational and Social Studies (IECES2021)*, (içinde), s. 614-620, Ekim 22 – 24 / 2021, Antalya.
- Kayan, M. F. ve Adıgüzel, A. (2021). Evde Ders Okulda Ödev Modelinin Akademik Başarı, Kalıcılık ve Uzun Vadede Kalıcılığa Etkisi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi (YYU Journal of Education Faculty)*, 18(2), 300-331. Erişim adresi: <http://efdergi.yyu.edu.tr>
- Kenna, D.C. (2014). *A study of the effect the flipped classroom model on student self efficacy* (Unpublished Master Thesis). North Dakota State University, Fargo, North Dakota.
- Kettle, M. (2013). Flipped physics. *Physics Education*, 48(5), 593–596.
- Keskin, K. (2020) *Ters Yüz Sınıf Yönteminin 10. Sınıf Öğrencilerinin Kimya Dersi 'Asitler, Bazlar ve Tuzlar' Ünitesindeki Akademik Başarılarına Etkisinin İncelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye.
- Kılıç, G., B. (2006). *Yeni Yaklaşımlar Işığında İlköğretimde Bilim Öğretimi*. İstanbul: Morpa Yayıncılık.

- Kırık, A. M. (2014). Uzaktan Eğitimin Tarihsel Gelişimi ve Türkiye’deki Durumu. *Marmara İletişim Dergisi*, 21, 73-94.
- Klegeris, A. & Hurren, H. (2011). Impact of problem-based learning in a large classroom setting: student perception and problem-solving skills. *Advances in Physiology Education*, 35(4), 408-415.
- Koçak, G. (2019). *Ters Yüz Öğrenmenin 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarısına Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi, Malatya, Türkiye.
- Kong, S. C. (2014). Developing information literacy and critical thinking skills through domain knowledge learning in digital classrooms: An experience of practicing flipped classroom strategy. *Computers & Education*, 78, 160-173.
- Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2001). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 193-200.
- Kozan, E. H., Çolak, M. ve Demirhan, B. S. (2021). COVID-19 Pandemisinde Uzaktan Eğitim: Hemşirelik Eğitimine Yansımaları. *Journal of Education and Research in Nursing (JERN)*. 18, 60-64.
- Köse, S. ve Yüzüak, A. V. (2020). Fen ve Matematik Eğitiminde Ters Yüz Edilmiş Sınıf Modeliyle İlgili Yapılan Çalışmalar: Tematik Bir İnceleme. *Bartın Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 15-33.
- Krathwohl, D. R. (2002). Revision of Bloom’s taxonomy: an overview. *Theory in Practise*, 41(4), 1-8.
- Krumsvik, R.J. & Jones, L. O. (2016). Flipped classroom i naturfag: Finnes det en sammenheng mellom omvendt undervisning (flipped classroom) og elevprestasjoner i naturfag? *Norsk Pedagogisk Tidsskrift*, 1, 61-73.
- Kutlu, Ö.ve Vefikuluçay, D. (2003). Üreme bilgi testinin geliştirilmesi. *HIV/AIDS Dergisi*, 5(4).
- Kuyubaşoğlu, R. M. ve Kılıç, F. (2019). Ortaokul Öğretmenlerinin Görüşlerine Göre EBA (Eğitimde Bilişim Ağı) Kullanım Düzeylerinin İncelenmesi. *Journal of Advanced Education Studies*, 1(1), 32-52.
- Laugksch, R. C. (2000). Scientific literacy: a conceptual overview. *Science Education*, 84(1). DOI: 10.1002/(SICI)1098-237X(200001)84:13.0.CO;2-C
- Leo, J., & Puzio, K. (2016). Flipped instruction in a high school science classroom. *Journal of Science Education and Technology*, 25(5), 775-781.
- Love, B., Hodge, A., Grandgenett, N. & Swift, A. (2014). Student learning and perceptions in a flipped linear algebra course. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 45(3), 317-324.

- MEB (2018). *Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- Marope, M., Griffin, P. & Gallagher, C. (2019). *Transforming teaching, learning, and assessment: To support competence-based curricula* Retrieved from: http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/resources/transforming_teaching_learning_and_assessment.pdf
- Merriam Webster. (2022). *Definition of school*. Retrieved from: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/school#:~:text=Definition%20of%20school,groups%20onstituted%20a%20medieval%20university>
- McCue, R. (2016). *Exploring the learning outcomes of a flipped learning methodology for post-secondary information literacy students: a mixed methods approach* (Unpublished Doctoral Dissertation), University of Victoria, Kanada. Retrieved from https://dspace.library.uvic.ca/bitstream/handle/1828/7455/McCue_Richard_M_2016.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- McLaughlin, J. & Rhoney, D. (2015). Comparison of an interactive e-learning preparatory tool and a conventional downloadable handout used within a flipped neurologic pharmacotherapy lecture. *Currents in Pharmacy Teaching And Learning*, 7(1), 12-19.
- Mickens, R. & Patterson, C. (2016). What is science? *Georgia Journal of Science*, 74(2), 1-6. Retrieved from: <https://core.ac.uk/download/pdf/236386862.pdf>
- Millar, R. (2004). The role of practical work in the teaching and learning of science. Retrieved from: https://sites.nationalacademies.org/cs/groups/dbassesite/documents/webpage/dbasse_073330.pdf
- Minghe, G. U. O. & Yuan, W. A. N. G. (2013). Affective factors in oral English teaching and learning. *Higher Education of Social Science*, 5(3), 57-61.
- Moore, M. & Kearsley, G. (2011). *Distance Education: A System View*. Canada: Wadsworth.
- Moore, A. J., Gillett, M. R. & Steele, M. D. (2014). Fostering student engagement with the flip. *MatheMatics Teacher*, 107(6), 420-425.
- Namlu, A. G. (1999). *Bilgisayar Destekli İş Birliğine Dayalı Öğrenme* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye.
- Nayci, Ö. (2017). *Sosyal Bilgiler Öğretiminde Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamasının Değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Nelson, R. M. (1998). *Children and social studies creative teaching in the elementary classroom*. Harcourt Brace College: Orlando, Florida.

- Nuhoğlu, H. (2008). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Bir Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 7(3), 627-639.
- Okkesim, B., Şenol, A. K. ve Büyük, U. (2015). Fen Bilimleri Öğretiminde Robotik Uygulamaları: 8. Sınıf Maddenin Halleri ve Isı Ünitesi Örneği. Erişim adresi: https://www.academia.edu/35542749/Fen_Bilimleri_%C3%96%C4%9Fretiminde_Robotik_Uygulamalar%C4%B1_8_S%C4%B1n%C4%B1f_Maddenin_Halleri_ve_Is%C4%B1_%C3%9Cnitesi_%C3%96rne%C4%9Fi
- Olakanmi, E. E. (2017). The effects of a flipped classroom model of instruction on students' performance and attitudes towards chemistry. *Journal of Science Education and Technology*, 26(1), 127-137.
- Osguthorpe, T. R. & Graham, C. R. (2003). Blended learning environments definitions and directions. *The Quarterly Review of Distance Education*, 4(3), 227-233.
- Özabacı, N. ve Olgun, A. (2011). Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Fen Bilgisi Dersine İlişkin Tutum, Bilişüstü Beceriler ve Fen Bilgisi Başarısı Üzerine Bir Çalışma. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 10 (37), 93-107.
- Özbay, Ö. ve Sarıca, R. (2019). Ters Yüz Sınıfa Yönelik Gerçekleştirilen Çalışmaların Eğilimleri: Bir Sistemik Alanyazın Taraması. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 332-348.
- Özdamlı F. & Aşıksoy G. (2016). Flipped classroom approach. *World Journal of Educational Technology*, 8(2), 98-105.
- Özden, Y. (2014). *Öğrenme ve Öğretme*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Özler, A. (2020). *Tersyüz Sınıf Modeli ile Desteklenmiş Tam Öğrenme Yaklaşımının Matematik Dersindeki Akademik Başarıya ve Öz Düzenleme Becerilerine Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın, Türkiye.
- Öztemiz, S. (2013). Bilgi Teknolojilerinin Statü Bağlamında Bilgi Profesyonelliğine Yansımaları: Ankara'da Çalışan Kütüphaneciler Üzerine Bir Araştırma. *Türk Kütüphaneciliği*, 27(3), 496-514.
- Öztemiz, S. (2019). Cultural heritage literacy: A survey of academics from humanities and social sciences. *Journal of Librarianship and Information Science*, 52(3), 818-831. Doi: 10.1177/0961000619872529
- Öztürk, İ. G. (2017). *Ters Yüz Sınıflar Modelinin Kullanıldığı Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları Dersinin Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Gelişimlerine Etkisinin İncelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir, Türkiye.
- Öztürk, M. (2014). *8. Sınıf Kuvvet ve Hareket Ünitesine Yönelik Bilgisayar Destekli Öğretim Uygulamalarının Etkililiğinin Araştırılması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye.

- Parpala, A. & Lindblom-Ylänne, S. (2007). University teachers' conceptions of good teaching in the units of high-quality education. *Studies in Educational Evaluation*, 33(3), 355–370.
- Patrick, R. (2003). *Where are beginning teachers' stories about learning to teach in culturally and socially diverse secondary school classrooms?* Retrieved from: <http://www.aare.edu.au>.
- Perkins, D. N. (1999). The many faces of constructivism. *Educational Leadership*, 7(2), 354–371.
- Pierce, R. & Fox, J. (2012). Vodcasts and active-learning exercises in a “Flipped classroom” model of a renal pharmacotherapy module. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 76(10), 1–5.
- Roehl, A., Reddy, S. L. & Shannon, G. J. (2013). The flipped classroom: An opportunity to engage millennial students through active learning. *Journal of Family and Consumer Sciences*, 105(2), 44.
- Sams, A. & Bergmann, J. (2014). *Flipped learning: International society for tech in education*. Washington DC: International Society for Technology in Education.
- Sarıtaş, T. ve Yıldız, Ö. (2015). *Eğitimde Oyunlaştırma ve Ters-Yüz Sınıflar*. Erişim adresi: <https://akademiksunum.com/index.jsp?modul=document&folder=ff5fc033141c7e0ddbc7095017ff320578c357a>
- Say, F.S. & Yıldırım, F.S (2020). Flipped classroom implementation in science teaching. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 7(2), 606-620.
- Schleicher, A. (2019). Dünya Okulu. 21. Yüzyılın Okul Sistemi Nasıl Kurgulanmalı. (Çev. Ş. Karadeniz). İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi Yayınları.
- See, S. & Conry, J. (2014). Flip my class! A faculty development demonstration of a flipped-classroom. *Currents In Pharmacy Teaching And Learning*, 6(4), 585-588.
- Senemoğlu, N. (2010). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Anı.
- Shih, M., Liang, J. C. & Tsai, C. C. (2019). Exploring the role of university students' online selfregulated learning in the flipped classroom: a structural equation model, *Interactive Learning Environments*, 27(8), 1192-1206, DOI: 10.1080/10494820.2018.1541909.
- Sırakaya, D.A. (2015). *Ters Yüz Sınıf Modelinin Akademik Başarı, Öz Yönetimli Öğrenme Hazırbulunuşluğu ve Motivasyon Üzerine Etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Sırakaya Alsancak, D. (2017). Oyunlaştırılmış Tersyüz Sınıf Modeline Yönelik Öğrenci Görüşleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 36(1), 114-132 doi: 10.7822/omuefd.327393.

- Simpson, V. & Richards, E. (2015). Flipping the classroom to teach population health: increasing the relevance, *Nurse Education in Practice*.
- Singh, H. & Reed, C. (2001). *A white paper: achieving success with blended learning*. Centra Software.
- Sirait, S. (2016). Does teacher quality affect student achievement? An empirical study in Indonesia. *Journal of Education and Practice*, 7(27), 34-41. Retrieved from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1115867.pdf>
- Shana, Z. & Alwaely, S. (2021). Does the flipped classroom boost student science learning and satisfaction? A pilot study from the UAE. *International Journal of Instruction*, 14(4).
- Skinner, B. F. (1974). *About behaviorism*. New York: Alfred A. Knopf.
- Staker, H. & Horn, M.B. (2012). Classifying K–12 blended learning. Retrieved from: <https://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/04/Classifying-K-12-blended-learning.pdf>
- Stone, B. B. (2012). Flip your classroom to increase active learning and student engagement. Proceedings from 28th Annual Conference on Distance Teaching & Learning, Madison, Wisconsin, U.S.
- Strayer, J. F. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation, and task orientation. *Learning Environment Research*, 15, 171-193. Retrieved from: http://www.colorado.edu/ftel/sites/default/files/attached_files/strayer_-_inverted_classroom_influences.pdf
- Süleymanoğlu Kürüm, R. ve Akdemir, A. (2021). Sosyoloji ve Uluslararası İlişkiler Eğitimlerinin Kesişiminde Ters Yüz Sınıf Modeli: Covid-19 Öncesi ve Sonrası Uygulamaları, *International Journal of Economics, Administrative and Social Sciences (IJEASS)*, 4, 1-17.
- Sürücü, A. ve Ünal, A. (2018). Öğrenci Motivasyonunu Artıran Ve Azaltan Öğretmen Davranışlarının İncelenmesi. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/455011>
- Şahin, Ş. (2020). *Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulamalarının, Ortaokul Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Sosyal Bilgiler Derslerine Yönelik Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye.
- Taber, K. S. (2002) *Alternative conceptions in chemistry-prevention, diagnosis and cure*. London.The Royal Society of Chemistry.
- Tatlı, Z., Akbulut, H. İ. ve Altınışik, D. (2016). Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Özgüvenlerine Web 2.0 Araçlarının Etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 7(3), 659-678.

- Tavukçu, F. (2008). *Fen Eğitiminde Bilgisayar Destekli Öğrenme Ortamının Öğrencilerin Akademik Başarı, Bilimsel Süreç Becerileri ve Bilgisayar Kullanmaya Yönelik Tutuma Etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Zonguldak, Türkiye.
- TEDMEM. (2020). COVID-19 Sürecinde Eğitim: Uzaktan Öğrenme, Sorunlar ve Çözüm Önerileri. Türk Eğitim Derneği Analiz Dizisi:7. Türk Eğitim Derneği, Ankara.
- TEDMEM. (2021). Eğitim Değerlendirme Raporu. Türk Eğitim Derneği Değerlendirme Dizisi:7. Türk Eğitim Derneği, Ankara.
- Tekin, D. (2020) *Kimyanın Temel Kanunları, Kimyasal Hesaplamalar ve Mol Kavramı Ünitelerinin Yapılandırmacılık Temelli Ters Yüz Edilmiş Sınıf Modeli ile Öğretimi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Tepe, F. D. Y. ve Adıgüzel, T. (2017). Eğitim Kurumlarında Teknoloji ile Değişim Süreci: Bir Yükseköğretim Kurumu Örneği. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(63), 1242-1261.
- Tomory, A. & Watson, S.L. (2015). Flipped classrooms for advanced science courses. *Journal of Science Education and Technology*, 24(6), 875-887.
- Topaloğlu, M. Y. (2018). The effect of the activities carried out in out-of-school learning environments based on socio-scientific issues on the decision-making of the students. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(5), 1667-1678.
- Toto, R. & Nguyen, H. (2009). *Flipping the work design in an industrial engineering course*. ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference. San Antonio.
- Tucker, B. (2012). The flipped classroom. *Education Next*, 12(1), 82-83.
- Turan, Z. (2015). *Ters Yüz Sınıf Yönteminin Değerlendirilmesi ve Akademik Başarı, Bilişsel Yük ve Motivasyona Etkisinin İncelenmesi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye.
- Turan, Z. ve Göktaş, Y. (2015). Yükseköğretimde Yeni Bir Yaklaşım: Öğrencilerin Ters Yüz Sınıf Yöntemine İlişkin Görüşleri. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, (2), 156-164. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/higheredusci/issue/61487/918090>
- Turgut, M. F. ve Baykul, Y. (2010). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Pegem A.
- Türkmen, N. (2019). *Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilimleri Dersinde Öğrencilerin Akademik Başarı ve Tutumuna Etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Trakya Üniversitesi, Edirne, Türkiye.
- Umutlu, D. (2016). *Ters Yüz Edilmiş İngilizce Derslerinde Farklı Video Türlerini Yazma Başarısına Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

- Urfa, M. (2018). Flipped classroom model and practical suggestionsters. *Journal of Educational Technology & Online Learning*, 1(1), 47-59.
- Ünlütürk, A. Ö. (2022). *Ters Yüz Öğrenme ile Yapılandırılmış Okul Dışı Fen Eğitiminin Etkililiğinin Çeşitli Değişkenler Bakımından İncelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Karaman, Türkiye.
- Ünsal, H. (2018). Ters Yüz Öğrenme ve Bazı Uygulama Modelleri. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi (GEBD) Gazi Journal of Education Sciences (GJES)*, 4(2); 39-55.
- Xu, L. J., Yu, S. Q., Chen, S. D. & Ji, S. P. (2021). Effects of the flipped classroom model on student performance and interaction with a peer-coach strategy. *Educational Studies*, 47(3), 292-311.
- Wagner, T. (2008). *The global achievement gap: Why even our best schools don't teach the new survival skills our children need-and what we can do about it*. NY: Basic Books
- Wang L. F., Fong J. & Choy, M. (2007). *Blended learning for programming courses: a case study of outcome based teaching and learning*. (eds. L. F. Wang ve J. Fong). *Blended Learning: Workshop on Blended Learning Conference*. Edinburgh: 2007. Doi: 10.1371/journal.pone.0221765
- Wessel, W. (1999). Knowledge construction in high school physics: a study student teacher interaction. Saskatchewan School Trustees Association Research Centre Report.
- Wiginton, B. L. (2013). Flipped instruction: an investigation into the effect of learning environment on student self-efficacy, learning style, and academic achievement in an algebra I classroom (Yayımlanmamış doktora tezi), The University of Alabama. Retrieved from: http://libcontent.lib.ua.edu/content/u0015/0000001/0001416/u0015_0000001_001416.pdf
- Williams, H. S. & Kingham, M. (2003). Infusion of technology into the curriculum. *Journal of Instructional Psychology*, 30(3), 178-184.
- Wright, G. B. (2011) Student-centered learning in higher education. *Int J Teach Learn Higher Education*, 23(1), 92–97.
- Yalın, H. İ. (2020). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. 30. Basım. Nobel Akademik: Ankara.
- Yanardağ, H. (2021). *Ters Yüz Sınıf Uygulamalarının Mevsimler ve İklim Ünitesinin Öğretiminde 8. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı, Tutum ve Öğrenme Kalıcılıklarına Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, Türkiye.
- Yapıcı, Ü. ve Akbayın, H. (2012). Harmanlanmış Öğrenme Ortamında Moodle Kullanımı. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi/Journal of Research in Education and Teaching*, 1(2), s. 241-249. ISSN: 2146-9199.

- Yavuz, M. (2016). *Ortaöğretim Düzeyinde Ters Yüz Sınıf Uygulamalarının Akademik Başarı Üzerine Etkisi ve Öğrenci Deneyimlerinin İncelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye.
- Yavuz, M. ve Karaman, S. (2021). Ters Yüz Sınıf Modelinin Ortaöğretim Düzeyindeki Öğrencilerin Akademik Başarılarına Ve Deneyimlerine Etkisinin İncelenmesi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(4), 1127-1144.
- Yenice, N. (2003). Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrencilerin Fen ve Bilgisayar Tutumlarına Etkisi. *The Turkish Online Journal 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.
- Yıldırım, M. ve Aytan, S. T. (2017). Araştırma ve Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının İlkokul Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(38), 71-89.
- Yılmaz, A. B. (2019). Distance and face-to-face students' perceptions towards distance education: a comparative metaphorical study. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 20(1), 191-207.
- Yıldırım, K. (2006). *Çoklu Zekâ Kuramı Destekli Kubaşık Öğrenme Yönteminin İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Akademik Başarı, Benlik Saygısı ve Kalıcılığına Etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi, Adana, Türkiye.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2021). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (12. Baskı). Ankara: Seçkin.
- Yusuf, N. & Al-Banawi, N. (2013). The impact of changing technology: The case of e learning. *Contemp. Issues Educ. Res.* 2013, 6, 173–180.
- Zainuddin, Z. & C. J. Perera. (2019). Exploring students' competence, autonomy and relatedness in the flipped classroom pedagogical model. *Journal of Further and Higher Education*, 43 (1), 115–126.
- Zappe, S. E., Leicht, R. M., Messner, J., Litzinger, T. & Lee, H. W. (2009). Flipping the classroom to explore active learning in a large undergraduate course. ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings. Austin, TX, United States.
- Zarrinabadi, N. & Ebrahimi, A. (2019). Increasing peer collaborative dialogue using a flipped classroom strategy. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 13(3), p. 267-276.
- Zengin, Y. (2017). Investigating the use of the Khan Academy and mathematics software with a flipped classroom approach in mathematics teaching. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(2), 89-100.

- Zhang, W. & Zhang, E. (2018). On China's English teaching reform: from micro-lesson and MOOCs to flipped class. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 13(1), 220-229.
- Zorlu, Y. ve Baykara, O. (2014). *Teknoloji Bilimin Uygulaması Mıdır? Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Görüşleri*. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/31604>
- Zownorega, J. S. (2013). *Effectiveness of Flipping The Classroom in A Honors Level, Mechanics-Based Physics Class* (Unpublished Master Thesis). Eastern Illinois University, USA.

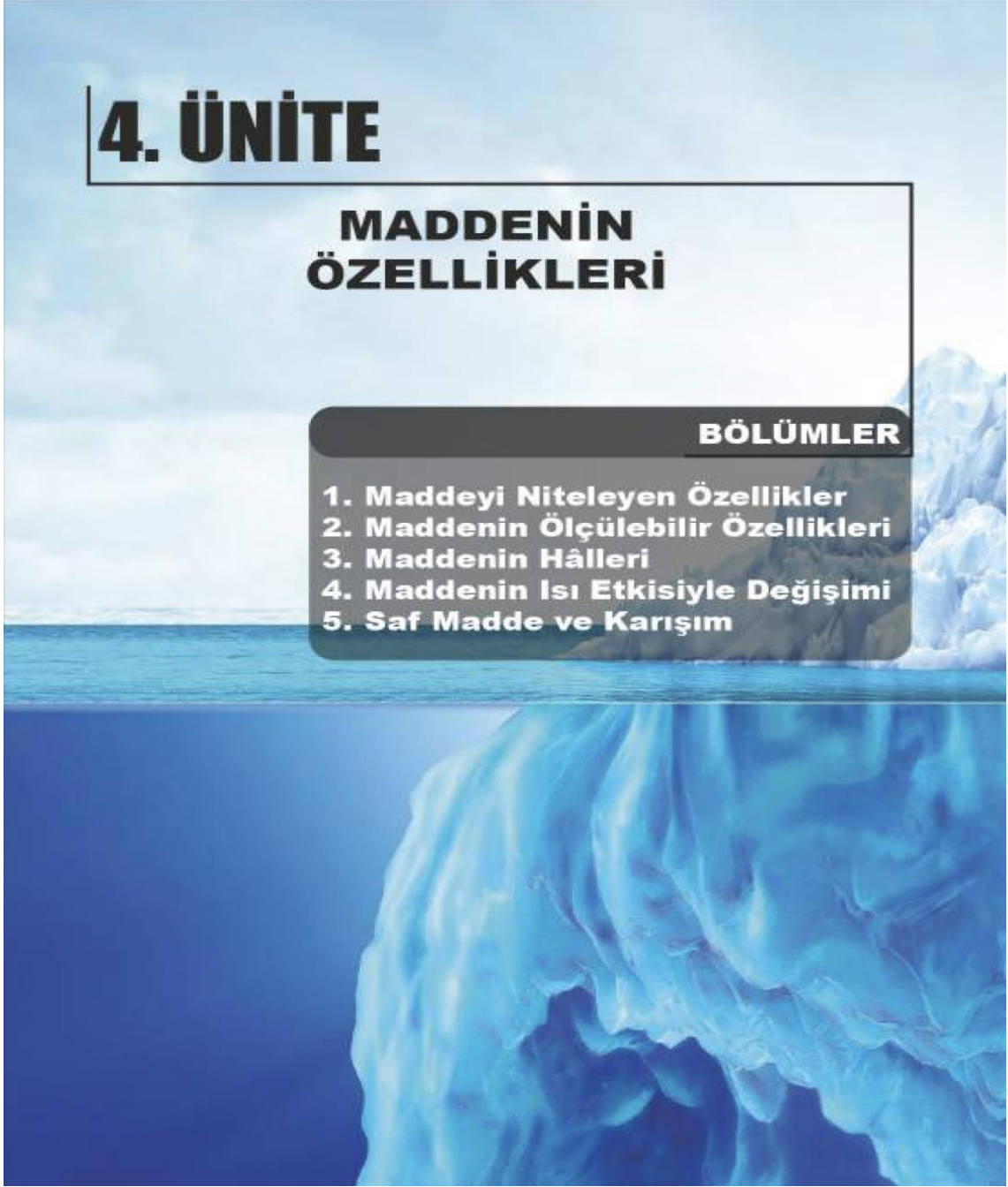


EKLER

EK 1. 4. Sınıf Fen Bilimleri Konu Listesi

4. SINIF FEN BİLİMLERİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI

1	Yer Kabuğu ve Dünya'mızın Hareketleri	Dünya ve Evren
2	Besinlerimiz	Canlılar ve Yaşam
3	Kuvvetin Etkileri	Fiziksel Olaylar
4	Maddenin Özellikleri	Madde ve Doğası
5	Aydınlatma ve Ses Teknolojileri	Fiziksel Olaylar
6	İnsan ve Çevre	Canlılar ve Yaşam
7	Basit Elektrik Devreleri	Fiziksel Olaylar



BELİRTKE TABLOSU						
KONULAR	KAZANIMLAR					
	Maddeyi Niteleyen Özellikler	Maddenin Ölçülebilir Özellikleri	Maddenin Halleri	Maddenin Isı Etkisiyle Değişimi	Saf Madde ve Karışım	Toplam Soru Sayısı
Beş duyu organını kullanarak maddeyi niteleyen temel özellikleri açıklar. Maddeyi niteleyen; suda yüzmeye ve batma, suyu emme ve emmeme ve mıknatısla çekilme gibi özellikleri konusu işlenirken duyu organlarını kullanmalarını sağlar.	2					2
Farklı maddelerin kütle ve hacimlerini ölçerek karşılaştırır. Gazların kütle ve hacimlerine girilmez.		2				2
Ölçülebilir özelliklerini kullanarak maddeyi tanımlar. Kütlesi ve hacmi olan varlıkların madde olduğu belirtilir.		3				3
Maddelerin hâllerine ait temel özellikleri karşılaştırır. Tanecikli ve boşluklu yapıya girilmez.			3			3
Aynı maddenin farklı hâllerine örnekler verir.			2			2
Maddelerin ısınıp soğumasına yönelik deneyler tasarlar.				2		2
Maddelerin ısı etkisiyle hâl değiştirebileceğine yönelik deney tasarlar. Hâl değişimlerinden sadece erime, donma ve buharlaşmaya değinilir.				3		3
Günlük yaşamında sıklıkla kullandığı maddeleri saf madde ve karışım şeklinde sınıflandırarak aralarındaki farkları açıklar.					3	3
Günlük yaşamda karşılaştığı karışımların ayrılmasında kullanılabilecek yöntemlerden uygun olanı seçer. Eleme, süzme ve mıknatısla ayırma yöntemleri üzerinde durulur.					2	2
Karışımların ayrılmasını, ülke ekonomisine katkısı ve kaynakların etkili kullanımı bakımından tartışır.					3	3
Toplam	2	5	5	5	8	25

EK 3. İlkokul 4.Sınıf Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarı Testi Soru Örnekleri

Sevgili Öğrenciler,

Bu test, fen bilimleri dersi ‘‘Maddenin Özellikleri’’ ünitesine ilişkin bilgilerinizi değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Testte 25 soru yer almaktadır. Soruları dikkatle okuyunuz ve soruların cevaplarını , cevap kağıdına işaretleyiniz.

Test süresi 35 dakikadır.

Başarılar dilerim.

1-

- I. Bazı maddelerin suyu çekme özelliği hayatımızda çeşitli kolaylıklar sağlar.
- II. Yağmurluk ve şemsiye suyu çekmedikleri için kullanılır.
- III. Maddelerin suda ıslanması ya da kuru kalması, maddelerin suyu çekme özelliği ile ilgilidir.
- IV. Seramik, cam ve naylon gibi maddeler suyu çekme özelliğine sahiptir.

Yukarıda verilenlerden hangisi ya da hangileri **yanlıştır**?

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

2-

‘‘Duyu organlarımızla algılarız ama kütlesi ve hacmi yoktur.’’



Begüm , hangi seçenekte verilen olgudan söz etmiş olabilir?

- A) Gölge B) Yaprak C) Bulut D) İnsan

3 - Aşağıdakilerden hangisi, gaz maddelerin özelliklerinden **değildir**?

- A) Bulundukları ortamda yayılır.
- B) Belli bir şekilleri yoktur.
- C) Kütlesi yoktur.
- D) Çok küçük gözeneklerden sızabilir.

EK 4. Öğrenci Odak Grup Görüşme Formu

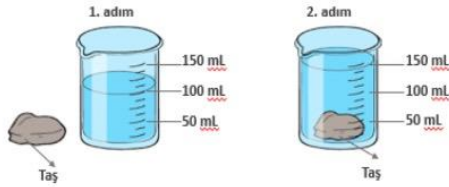
4-**madde** denir.

1	Boşlukta yer kaplamayan her şeye,
2	Kütlesi ve hacmi olan varlıklara,
3	Gözümüzle gördüğümüz her şeye,
4	Kütlesi ve hacmi olmayan olgulara,

Cümlede boş bırakılan yere, hangi numarayla gösterilen ifade yazılırsa verilen bilgi doğru olur?

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

5-



Can, elindeki taşın hacmini yukarıdaki şekilde ölçüyor. Buna göre Can'ın taşının hacmi, kaç mL'dir?

A) 5 mL B) 50 mL C) 100 mL D) 150 mL

6- Ceren, maddelerin hâllerine göre özelliklerini anlatan sunumunda kullanmak için bu kartları hazırlamıştır. Buna göre Ceren'in hangi karta yazdığı bilgi **yanlıştır**?

1 Sıvı ve gaz hâldeki maddelerin belirli bir şekli yoktur.	2 Katı maddelere şekil verilebildiği için nesneler katı maddelerden yapılır.
3 Sıvı ve gaz hâldeki maddelerin akma özelliği yoktur.	4 Gazlar bulunduğu kabın veya ortamın her yerine yayılır.

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

7- I. Kabin içine sıvı konur.

II. Brüt kütleden dara çıkarılır.

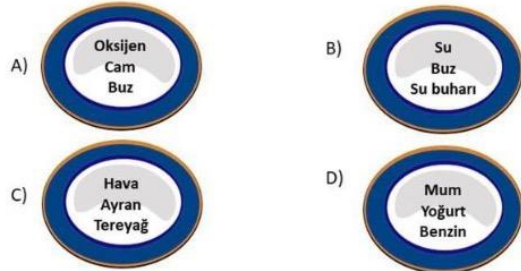
III. Boş kap tartılır, dara bulunur.

IV. Dara ve sıvı tartılır ve brüt kütle bulunur.

Sıvıların net kütlesini ölçerken yapılanlar, yukarıda karışık olarak verilmiştir. Bu ölçme işleminin doğru yapılabilmesi için yukarıdaki ifadeler nasıl sıralanmalıdır?

A) I - IV - III - II B) III - I - II - IV
C) III - I - IV - II D) IV - III - I - II

8 - Aşağıdaki tabakların hangisinde maddenin üç haline de örnek verilmiştir?



9- Aşağıdaki karışımlardan hangilerini mıknatısla birbirinden ayırabiliriz?

A) Demir tozu - çivi
B) Toplu iğne - düğme
C) Tuzlu su
D) Talaş - su

Sevgili öğrenciler,

Bu görüşme, Fen Bilimleri dersi kapsamında uygulanan ‘‘Ters yüz sınıf modelinin değerlendirilmesi ile ilgili görüşlerinizi almak amacıyla yapılmaktadır. Bu nedenle yanıtlamanız için bazı sorular hazırladım. Görüşme yaklaşık olarak 2 ders saati sürecektir. Görüşmeden istediğiniz zaman ayrılabilirsiniz. Görüşme sonucunda elde edilen veriler, sadece bu araştırma için kullanılacak ve size ait kişisel bilgiler kimseyle paylaşılmayacaktır. İzin vermeniz halinde hem zamanı daha iyi kullanmak hem de bilgi kaybı yaşanmaması açısından görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kaydetmek istiyorum. Uygulama sürecindeki desteğiniz ve görüşmeye katıldığınız için teşekkür ederim.

1- Ters yüz sınıf modeli Sınıf Dışı Uygulamalar:

a. Ders İzle: Fen bilimleri dersi Maddenin Halleri ünitesiyle ilgili olarak EBA derste izlediğiniz videolu konu anlatımları konuyu öğrenmenizi nasıl etkiledi? Örnek vererek açıklayınız.

b. Kendimi Değerlendiriyorum: Derse gelmeden önce Fen Bilimleri dersi **Maddenin Halleri** ünitesiyle ilgili olarak EBA derste soru çözmek konuyla ilgili öğrenmenizi nasıl etkiledi? Örnek vererek açıklayınız.

c. Konu Tartışma: Fen Bilimleri dersi Maddenin Halleri ünitesiyle ilgili olarak evde ve okulda arkadaşlarınızla yaptığınız konuşma / tartışmalar konuyla arkadaşlarınızla olan ilişkilerinizi / iletişiminizi nasıl etkiledi? Örnekler vererek açıklayınız.

d. Sınıf dışında yaptığınız çalışmalar (videolu konu anlatımı izleme, test çözme, konu tartışma) derse karşı düşünce ve duygularınızı nasıl etkiledi? Örnekler vererek açıklayınız.

e. Sınıf dışında yaptığınız uygulamalar (videolu konu anlatımı izleme, test çözme, konu tartışma) sırasında yaşadığınız kolaylıklar veya zorluklar nelerdir?

2- Ters yüz sınıf modeli Sınıf İçi Uygulamalar:

Daha önceki ders işleme yöntemlerini ve Ters yüz sınıf modeli ile ders işleme yöntemini düşündüğünüzde ikisi arasında gözlemlediğiniz benzerlikler ve farklılıklar nelerdir?

3-Fen Bilimleri dersinin Ters yüz sınıf modeli ile işlenmesini diğer sınıflardaki arkadaşlarınıza önerir miydiniz? Nedenlerini açıklayınız.

4-Fen Bilimleri dersinin Ters yüz sınıf modeli ile işlenmesi, öğretmen ve arkadaşlarınızla olan iletişiminizi nasıl etkiledi? Örnekler vererek açıklayınız.

5-Ters yüz sınıf modeliyle ders işlemenin hoşlandığınız /beğenmediğiniz yönleri neler oldu? Örneklerle açıklayınız.

6-Fen Bilimleri dersi Maddenin Halleri ünitesinde uygulanan Ters yüz sınıf modeli, derse karşı görev ve sorumluluklarınızı nasıl etkiledi? Derse ayırdığınız zamanı nasıl etkiledi?

7-Ters yüz sınıf modelinde başka hangi özelliklerin olmasını isterdiniz? Bu konudaki önerileriniz nelerdir?



EK 5. Veli Görüşme Formu

Sayın Veli,

Bu görüşmede yer alan sorular, velisi olduğunuz öğrencinin sınıfında Fen Bilimleri dersi kapsamında uygulanan “Ters yüz sınıf modelinin değerlendirilmesi ile ilgili görüşlerinizi almak amacıyla hazırlanmıştır. Uygulama sürecindeki desteğiniz ve görüşmeye katıldığınız için teşekkür ederim.

1. Fen Bilimleri dersi kapsamında uygulanan Ters yüz sınıf modeli, çocuğunuzun bu derse karşı tutumunu / yaklaşımını nasıl etkiledi? Gözlemlerinizi örnekler vererek açıklayınız.
2. Fen Bilimleri dersinde Ters yüz sınıf modeli ile uygulanmaya başladıktan sonra çocuğunuzun öğrenme seviyesi sizce nasıl etkilendi? Gözlemlerinizi örnekler vererek açıklayınız.
3. Fen Bilimleri dersinde Ters yüz sınıf modeli uygulanmaya başladıktan sonra çocuğunuzun evdeki dersle ilgili çalışmalarında (videolu konu anlatımı, soru çözme, konuyla ilgili tartışma vb.) gözlemlediğiniz farklılıklar /değişimler nelerdir?
4. Bir veli olarak, derslerin Ters yüz sınıf modeli ile işlenmesini ister miydiniz? Neden?
5. Bir veli olarak Ters yüz sınıf modelinde;
 - a. En çok beğendiğiniz /hoşlandığınız özellikler neler oldu?
 - b. Hiç beğenmediğiniz /hoşlanmadığınız özellikler neler oldu?
6. Ters yüz sınıf modeli, çocuğunuzla iletişiminizi, ona karşı olan sorumluluklarınızı nasıl etkiledi? Örnekler vererek açıklayınız.
7. “Ters yüz sınıf modelinde başka hangi özelliklerin olmasını isterdiniz? Bu konudaki önerileriniz nelerdir?

EK 6. Aydınlatılmış Onam Formu

Değerli Veli;

Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim Programında yüksek lisans öğrencisiyim.

Fen Bilimleri Öğretiminde Ters yüz sınıf modelinin Öğrenci Akademik Başarısına Etkisini ortaya koymayı amaçlayan bir araştırma yapmaktayım.

Bu araştırmaya katılan çocuğunuzla 7 hafta süresince Fen Bilimleri Dersinde Maddenin Özellikleri Ünitesinde TYSM uygulaması kullanılarak çalışmalar yapılacaktır.

Araştırmada veri toplama aracı olarak 25 sorudan oluşan bir akademik başarı testi uygulanacak ayrıca 8 sorudan oluşan öğrenci ve veli odak görüşme formu kullanılacaktır.

Yapılan değerlendirmelerden elde edilen sonuçlar **kesinlikle çocukların birbirleri ile kıyaslanması amacını taşımamaktadır.** Değerlendirme sonuçları, Fen Bilimleri dersinde Ters yüz sınıf modeli uygulama sürecine ilişkin ortaya çıkan bulgular ve bu bulgulara yönelik sonuç ve öneriler ile çocuklarımızın aktif öğrenmelerine katkı sağlamak amacıyla yapılmaktadır.

Çalışmaya katılımda gönüllülük esas olup, **elde edilen sonuçlar bilimsel amaçlar dışında kesinlikle kullanılmayacaktır.** Çocuğunuzun çalışmaya katılmasına izin verdiğiniz takdirde size ve çocuğunuza ait **bilgiler kesinlikle hiçbir kişi ve kurumla paylaşılmayacaktır.**

Değerli anne baba, bu çalışmaya katılım göstererek, ülkemizin eğitim programlarının geliştirilmesine, dolayısıyla gelecek nesillere de katkı sağlayacağınızı ümit ediyoruz.

Desteginiz için teşekkür ederiz.

İletişim :

.....

Araştırma ile ilgili yukarıda yer alan bilgileri okudum. Velisi olduğum’nın sonuçlarının bilimsel amaçlar dışında kullanılmaması ve ad-soyadının hiçbir kişi ve kurum ile paylaşılmaması koşulu ile yapılması planlanan değerlendirmelere katılmasına izin veriyorum.

İsim

Tarih

İmza

EK 7. Katılımcı Onay Formu

Sayın Katılımcımız

Katılacağınız bu çalışma, Fen Bilimleri Dersi Öğretiminde Ters Yüz Sınıf Modelinin Öğrencinin Akademik Başarısına Etkisi” adıyla, ... tarafından..... – tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: Ters Yüz Sınıf Modeli’nin İlkokul 4. sınıf Fen Bilimleri dersinde öğrencilerin akademik başarısına etkisini ortaya koymak, modelin uygulamasına ilişkin öğrenci ve velilerin görüşlerini belirlemektir.

Araştırmanın Nedeni : O Bilimsel araştırma O Tez çalışması

Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler):

Araştırma Uygulaması O Anket

O Görüşme

O Gözlem

O Deney ve Kontrol Grubu için

Ön test- Son test -Kalıcılık Testi

Araştırma MEB’in ve okul/kurum yönetiminin izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çalışmada sizden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir. Veriler sadece araştırmada kullanılacak ve üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır. Araştırma kapsamında yapacağımız odak grup/bireysel görüşmenin yaklaşık 30 dakika sürmesi planlanmaktadır.

Uygulamalar, kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden rahatsız hissederseniz cevaplama işini yarıda bırakabilirsiniz.

Katılımı onaylamadan önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı :

İletişim Bilgileri:

Yukarıda bilgileri bulunan araştırmaya katılmayı kabul ediyorum.

...../...../.....

İsim-Soy isim

EK 8. Milli Eğitim Bakanlığı Araştırma İzni



T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-14588481-605.99-44154035
Konu : Araştırma İzni

22.02.2022

ANKARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)

İlgi: a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 2020/2 sayılı Genelgesi.
b) 10.02.2022 tarihli ve 408542 sayılı yazınız.

Enstitünüz Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim yüksek lisans öğrencisi Meral EVCİ'nin "**Fen Bilimleri Dersi Öğretiminde Ters Yüz Sınıf Modelinin Öğrenci Erişimine Etkisi**" konulu çalışması kapsamında İlimiz Çankaya İlçesine bağlı ilkokullarda uygulama yapma talebi ilgi (a) Genelge çerçevesinde incelenmiştir.

Yapılan inceleme sonucunda, söz konusu araştırmanın Müdürlüğümüzde muhafaza edilen ölçme araçlarının; Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, Milli Eğitim Temel Kanunu ile Türk Milli Eğitiminin genel amaçlarına uygun olarak, ilgili yasal düzenlemelerde belirtilen ilke, esas ve amaçlara aykırılık teşkil etmeyecek, eğitim-öğretim faaliyetlerini aksatmayacak şekilde okul ve kurum yöneticilerinin sorumluluğunda, gönüllülük esasına göre uygulanması Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Burhan İNAN
Vali a.
Milli Eğitim Müdür V.

Ek: Uygulama Araçları

Dağıtım:

Gereği:

Ankara Üniversitesi

Bilgi:

Çankaya İlçe MEM

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Emniyet Mah. Alparslan Türkeş Cad. 4/A Yenimahalle/ANKARA

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Telefon No : 0 (312) 306 89 07

E-Posta: istatistik06@meb.gov.tr

KepAdresi : meb@hs01.kep.tr

Bilgi için: D. KARAGÜZEL

Unvan : Memur

İnternet Adresi: www.meb.gov.tr

Faks: _____

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evrak.sorgu.meb.gov.tr> adresinden d3be-ee4c-3cb3-a8c0-f09e kodu ile teyit edilebilir.

EK 9. Etik Kurul Onayı

ANKARA ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ALT ETİK KURULU KARAR ÖRNEĞİ

Karar Tarihi : 10/01/2022
Toplantı Sayısı : 2
Karar Sayısı : 30

30-Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Programları Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencilerinden **Meral Evci**'nin "Fen Bilimleri Dersi Öğretiminde Ters Yüz Sınıf Modelinin Öğrenci Erişimine Etkisi" başlıklı tezi ile ilgili "İnsan Üzerinde Yapılan Klinik Dışı Araştırmalar Başvuru Formu" Etik Kurulumuzca incelendi.

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Programları Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencilerinden **Meral Evci**'nin "Fen Bilimleri Dersi Öğretiminde Ters Yüz Sınıf Modelinin Öğrenci Erişimine Etkisi" başlıklı tezinin araştırma protokolüne uyulması ve etik onay tarihinden itibaren geçerli olması koşuluyla uygulanmasının etik açıdan uygun olduğuna oybirliği ile karar verildi.

EK 10. TYSM Uygulama Fen Bilimleri Ders Plânı Örneği

BÖLÜM I

Dersin Adı	Fen Bilimleri
Sınıf	4
Ünitenin Adı / No	Maddenin Özellikleri
Konu	Maddenin Isı Etkisiyle Değişimi
Önerilen Süre	3 Ders Saati

BÖLÜM I

Öğrenci Kazanımları /Hedef Davranışlar			Maddelerin ısınıp soğumasına yönelik deneyler tasarlar. Maddelerin ısı etkisiyle hâl değiştirebileceğine yönelik deney tasarlar.
Ünite Kavramları			Isınma, soğuma, hal değişimi, erime, donma, buharlaşma
Öğrenme-Öğretme Yöntem ve Teknikleri			Anlatım, Soru Cevap, Gösterip Yaptırma, Grup Çalışması, Gösteri, Beyin Fırtınası
Kullanılan Eğitim Teknolojileri- Araç, Gereçler ve Kaynakça			İnteraktif tahta, projeksiyon cihazı, EBA Ders Videoları: 1.Termometreler 2.Isı Alışverişi 3.Isı Bir Madde midir? 4. Maddenin Isı Etkisi ile Değişimi 5. Hal Değişimlerinde Isı Alışverişi Ders Kitabı Sayfa: 155- 159 ‘da ki Deney Malzemeleri: Isı Değişimini Gösteren Bir Deney Tasarlayalım Etkinliği İçin; ➤ Bir kase, buz, musluk suyu, termometre Kaynakça: Mehtap AGALDAY, Hatice Kübra AKÇAM, İnciser İPEK, Fatma KABLAN (2014)
Öğretme – Öğrenme Etkinlikleri	Sınıf Dışı Uygulamalar	Ders	➤ Öğrencilerin konu ile ilgili: ‘‘Termometreler ‘’. ‘‘Isı Alışverişi ‘’,’’Isı Bir Madde midir? ‘’ konularıyla ilgili ders videolarını web sitesinden izlemeleri istenir.
		Konu Tartışması	Web sitesi üzerinden konu tartışma bölümünden aşağıdaki konularda öğrencilerin görüşlerini çevrimiçi ortamda paylaşımları istenir. ➤ Sıcak bir yemeği masada bıraktığımızda neden soğur?

		Kısa Sınavlar	➤ Öğrencilerden ekte yer alan soruları defterlerine cevaplandırmaları istenir.
	Sınıf İçi Uygulamalar	Açıkla	Öğretmen öğrencilere aşağıdaki soruları yöneltir: ➤ Sıcak bir yemeği masada bıraktığımızda neden soğur? Tartışma konusuna ilişkin arkadaşlarınıza ait görüşlerden en çok hangisine katılıyorsun? Neden? Siz bu konuda ne düşündünüz? Arkadaşınızın görüşüyle kendi görüşünüzü karşılaştırınız. Ekte yer alan soğuk ve sıcak konulu görsel öğrencilere incelenir.



EK 11. Sınıf Etkinliği 1

4. ETKİNLİK : Haydi Herkes Yerine!

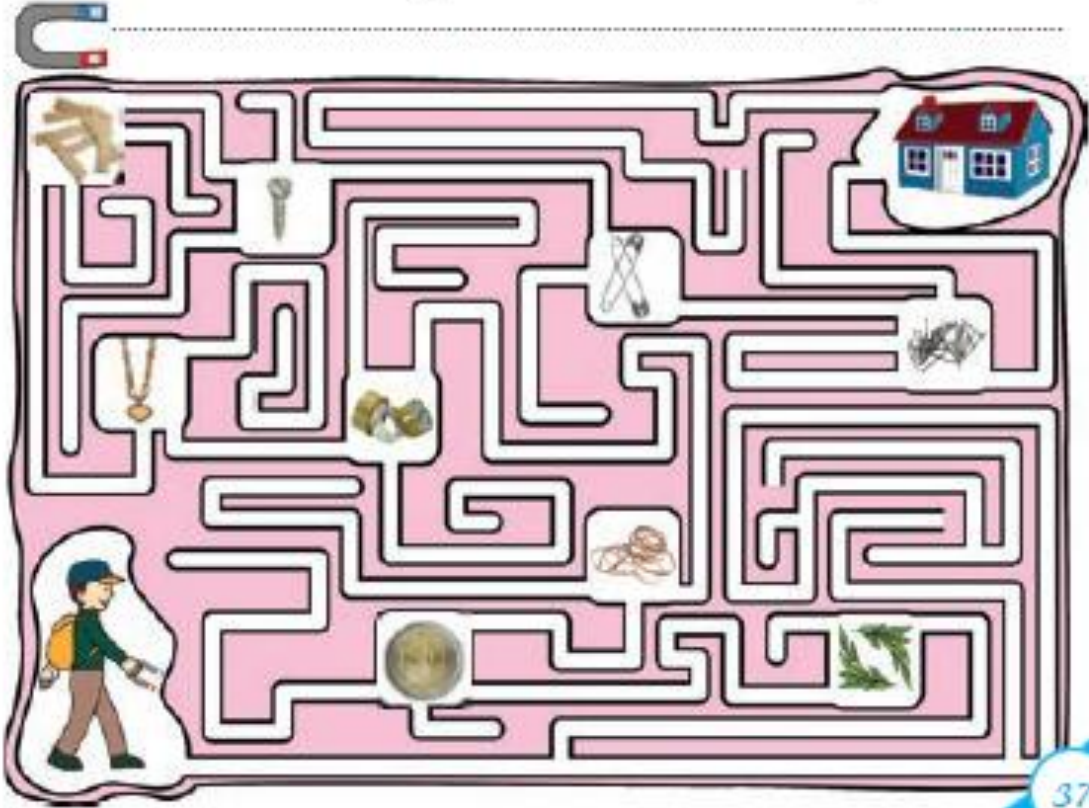
Kutucukta verilen maddeleri çizelgedeki özelliklere göre sınıflandıralım. Bir maddenin birden fazla özelliğe sahip olabileceğini unutmayalım. Her bir özellik için en az üç örnek de biz yazalım.

Gözlük camı Mıknatıs Ceviz Çelik kaşık Lastik Limon

Opak	Sağlam	Mat	Pürüzlü	Esnek	Ekşi

5. ETKİNLİK : Mıknatıs Hangilerini Çeker?

- Ali'nin evine ulaşmak için takip ettiği yolu izleyelim ve mıknatısın yolda hangi maddeleri çekmiş olduğunu işaretleyelim.
- Mıknatıstan etkilenen cisimlerin yapısında ortak olan maddenin ne olduğunu belirtelim.



EK 12. Sınıf Etkinliği 2

6. ETKİNLİK : Yüzer mi, Batar mı?

- Aşağıdaki maddelerden hangilerinin suda yüzeceğini, hangilerinin batacağını örnekteki gibi ilgili yerlere çizelim.



- Şekildeki yüzen ve batan maddeleri inceleyelim. Maddelerin büyüklüğü ile yüzme ve batmaları arasında bir ilişki var mıdır? Açıklayalım.

7. ETKİNLİK : Su Baskını

"Ada, evden çıkarken sular kesikti. Eve döndüğünde kapıyı açar açmaz suyla karşılaştı. Evi su basmıştı. Musluğu açık unutmuş olmalıydı. Çevresine bakındı. Bazı eşyalar su çekmiş, bazıları su çekmemişti." Eşyalardan hangilerinin suyu çektiğini, hangilerinin çekmediğini çizelgeye yazalım.

Eşyalar	Su çeker	Su çekmez
Kumaştan yapılmış çanta		
Deri kanepesi		
Ahşap masa		
Cam vazo		
Plastik sandalye		
Yağ tenekesi		
Halı		
Fayanslar		



"Ada'nın ailesi suyu makinelerle çekti. Şimdi ıslanan eşyaların kurutulması gerekiyordu. Bunun için suyu emen malzemeler kullanılmalıydı." Ada, hangi malzemeleri kullanmalı? Bu malzemelerden en az üç tanesini yazalım.

EK 13. Sınıf Etkinliği 3

Maddeyi Tanıyalım

8. ETKİNLİK: Doğrusu Bu!

Aşağıdaki görsellerde günlük hayatta kullandığımız bazı maddeler farklı özellikteki malzemelerden yapılmış halleriyle verilmiştir.



.....

.....

.....



.....

.....

.....



.....

.....

.....



.....

.....

.....

EK 14. Sınıf Etkinliği 4

Aşağıdaki maddelerin uygun özelliklerini örnekteki gibi yapalım.

Maddeler	Sert	Yumuşak	Sağlam	Kırılgan	Parlak	Mat	Saydam	Opak	Yüzem	Batam	Miknatis gelir
Cam	X			X			X			X	
Bez havlu											
Sünger											
Lastik											
Pet şişe											
Tuğla											
Altın											
Porselen tabak											
Plastik top											
Kağıt											
Pamuk											
Gümüş											
Tahta parçası											
Çivi											
Plastik Bardak											
Alüminyum kaşık											
Kitap											

BENZERLİK BİLDİRİMİ

“Fen Bilimleri Dersi Öğretiminde Ters Yüz Sınıf Modelinin Öğrencinin Akademik Başarısına Etkisi” başlıklı tezimin ana bölümü (ön bölüm, kaynaklar ve ekler hariç) Turnitin İntihal Tespit Programı aracılığıyla incelenmiş ve ilgili rapor danışmanım tarafından da kontrol edilmiştir. Kontrol sırasında (1) “Yedi sözcükten daha az olan benzeşmeler” (2) “Kaynaklar” (3) “Doğrudan alıntılar” ve (4) “Lisansüstü tezim ile ilgili yapmış olduğum kendi yayınlarım ve yararlandığım mevzuat metinleri gibi kaynaklar” dışarıda tutulmuştur. Benzerlik kontrolüne ilişkin rapordan elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

Rapor Tarihi	: 14.10.2022
Gönderim Numarası	: 1925151563
Sayfa Sayısı	: 88
Sözcük Sayısı	: 25821
Karakter Sayısı	: 182,995
Benzerlik Oranı	: %5
Savunma Tarihi	: 05.09.2022

Yukarıda belirtilen sonuçları gösteren Turnitin İntihal Tespit Programı’na ilişkin orijinal raporu, sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmaksızın bu beyanım ekinde Enstitüye teslim ettiğimi, tezimin %10’dan fazla benzerlik oranı içerdiğinin, tek bir kaynakla eşleşme oranının ise %2’den fazla olduğunun belirlenmesi durumunda, bundan doğabilecek tüm yasal sorumluluğu kabul ettiğimi bildirir, saygılarımı sunarım.

Öğrencinin Adı Soyadı: Meral Evci

Tarih: 14.10.2022

İmza:

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı ve Soyadı : Meral EVCİ

E-Posta Adresi :

İş Deneyimi :

Unvan	Görev Yeri	Yıl
Rehber Öğretmen	Özel Yakın Doğu Lisesi (Eskişehir)	1988-1989
Sınıf Öğretmeni	Yavuz Sultan Selim İlköğretim Okulu (Ankara)	1993-1995
Sınıf Öğretmeni	Atilla İlköğretim Okulu (Ankara)	1995-1996
Sınıf Öğretmeni	Atakent İlköğretim Okulu (Ankara)	1996-2006
Uzman Öğretmen	Avni Akyol İlkokulu	2006-

Akademik Bilgiler

Öğrenim Durumu:

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Eğitim Programları ve Öğretim	Ankara Üniversitesi	1984 -1988

Yayınlar: