

Araştırma Makalesi / Research Article

Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Alanlarında Ters Yüz Öğrenme Yaklaşımının Kullanıldığı Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi*A Review of Postgraduate Theses Using Flipped Learning Approach in Science Education Fields in Turkey*Erhan CEYLAN ¹ & Ergin HAMZAOĞLU ²

Geliş/Received: 14.03.2022

Kabul/Accepted: 31.03.2022

Öz

Bu çalışmada fen bilimleri eğitimi alanlarında ters yüz öğrenme yaklaşımının uygulandığı Türkiye’deki lisansüstü tez çalışmalarının yıllara ve çalışma gruplarına göre dağılımları, ters yüz öğrenme yaklaşımında kullanılan materyaller ve çalışmalarda incelenen bağımsız değişkenlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda çalışmada literatür taraması kullanılmış olup YÖK ulusal tez merkezinden çalışmanın amacına uygun 25 teze ulaşılmıştır. Çalışmalar incelendiğinde özellikle son iki yılda arttığı, fen bilimleri eğitimi alanlarında ters yüz öğrenme yaklaşımının güncel ve popüler bir alan olduğu görülmüştür. Çalışma grubu olarak ise en çok ortaokul öğrencileri tercih edilirken ilkökul düzeyindeki çalışmaların çok az olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmalarda ters yüz öğrenme yaklaşımının materyali olarak daha çok ders videoları tercih edilirken az sayıda etkileşimli video, animasyon ve etkileşimli e-kitap kullanılmıştır. Bu çalışmalardaki bağımsız değişkenler incelendiğinde ise ters yüz öğrenme yaklaşımının akademik başarıya etkisine çoğu çalışmada yer verilmiştir ve hemen hemen hepsinde olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer değişkenlere bakıldığında ise dört çalışmada kendi kendine öğrenme, üç çalışmada öz düzenleme yer alırken bunları ikişer çalışmayla tutum, zihinsel risk alma becerileri, ders performansı ve kavramsal gelişim değişkenleri takip etmiştir. Bu çalışmalarda da genel olarak olumlu sonuçlara ulaşıldığı belirtilmiştir. Diğer değişkenlere ise bulgular bölümünde yer verilmiş olup son bölümde sonuçlar tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Fen bilimleri eğitimi, ters yüz öğrenme, literatür tarama.

Abstract

In this study, it is aimed to examine the postgraduate thesis studies in Turkey, where the flipped learning approach is applied in the fields of science education, according to years and study groups, the materials used in the flipped learning approach and the independent variables examined in the studies. In this direction, a literature review was used in the study and 25 dissertations were obtained from the YÖK national dissertation center in accordance with the purpose of the study. When studies are examined, it is seen that it has increased especially in the last two years, and the flipped learning approach is a current and popular subject in the fields of science education. As the study group, while secondary school students were preferred the most, it was observed that there were very few

¹ Sorumlu Yazar/Corresponding Author, Arş. Gör., Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Hatay/Türkiye. E-posta: eceylan@mku.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-5215-2781>

² Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara/Türkiye. E-posta: erginhamzaoglu@gazi.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-6053-6796>

Önerilen Atıf/Suggested Citation: Ceylan, E. & Hamzaoglu, E. (2022). Türkiye’de fen bilimleri eğitimi alanlarında ters yüz öğrenme yaklaşımının kullanıldığı lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Anadolu Kültürel Araştırmalar Dergisi*, 6(1), 31-43.

studies at the primary school level. In the studies conducted, while lecture videos were preferred as the material of the flipped learning approach, a small number of interactive videos, animations and interactive e-books were used. When the independent variables in these studies were examined, the effect of the flipped learning approach on academic success was included in most studies and it was concluded that it had a positive effect on almost all of them. When other variables were considered, self-learning was included in four studies, self-regulation was included in three studies, and attitude, mental risk-taking skills, course performance, and conceptual development variables were followed by two studies. In these studies, it was stated that generally positive results were achieved. Other variables were included in the findings section and the findings were discussed in the last section of the research.

Keywords: *Fields of science education, flipped learning, literature review.*

1.GİRİŞ

Son zamanlarda popülerliği artan ve giderek bir eğitim yaklaşımı olarak benimsenen ters yüz öğrenme, öğretim elemanlarının öğretme ve öğrenme süreçlerinde her öğrenciye ulaşmasını sağlayan bir yaklaşımdır (Bergmann ve Sams 2012). Ters yüz öğrenmede, doğrudan öğretimin bir kısmı veya tamamı videolar ve diğer medyalar aracılığıyla sağlanır ve sınıf içinde öğrencileri işbirlikçi, uygulamalı etkinliklere dahil etmek için kullanılır (Flipped Learning Network, 2014). Birçok kolej ve üniversite, artan akran etkileşimi ve materyalle daha derin etkileşim fırsatları sağladığı için ters yüz öğrenme yaklaşımını benimsemiştir (Johnson vd., 2015).

Ters yüz öğrenme yaklaşımı Bloom taksonomisine dayandırılarak şu şekilde açıklanabilir. Hatırlama ve anlama gibi temel düzey öğrenmeler sınıf dışında; uygulama, analiz, değerlendirme ve yaratma gibi üst düzey öğrenmeler ise sınıf içinde gerçekleşir (Hayırsever ve Orhan, 2018). Bu yaklaşım aynı zamanda öğretmenlere ders saati boyunca farklı pedagojileri uygulama (McLaughlin vd., 2014), kişiselleştirilmiş rehberlik sağlama (Francl, 2014) ve her öğrenci için farklı öğrenme deneyimleri geliştirme (Bergmann ve Sams, 2012) fırsatları sunar.

Ters yüz öğrenme yaklaşımının temelinde yapılandırmacılık ve aktif öğrenme vardır (Cohen, 2016; Hung, 2015; Prashar, 2015). Bu yaklaşımda, doğrudan öğretim çoğunlukla video yoluyla sınıf dışında gerçekleşir ve bu yaklaşımın aktif öğrenmeyi mümkün kıldığı savunulmaktadır (Abeysekera ve Dawson 2015). Öğretim sürecinde öğreneni merkeze alan, sürece aktif katılımını ve bilgiyi kendi kendine yapılandırarak edinmesi gerekliliğini savunan yapılandırmacılık, fen bilimleri eğitiminde konularının doğası gereği en uygun yaklaşımlardan birisidir (Batdı vd., 2021).

Doğayı ve doğadaki olayları anlamaya çalışılan ve bu doğrultuda araştırmalar yapılan bilim dalı olarak tanımlanan fen bilimlerinde doğanın gizemi çözülmeye çalışılmaktadır (Kaptan, 1999). Fen bilimlerinin alt alanlarında fizik, kimya, biyoloji, çevre bilimi, yer bilimi ve astronomi yer almaktadır. Fen bilimlerinin eğitimi; ilkökul ve ortaokullarda fen bilimleri dersi kapsamında, liselerde ana ders olarak fizik, kimya ve biyoloji dersleri kapsamında verilirken üniversite düzeyi fen bilgisi öğretmenliği lisans programında ise fen bilimlerinin tüm alt alanları ayrı ayrı ders olarak verilmektedir.

Yapılandırmacı yaklaşımın gerek ters yüz öğrenme yaklaşımının temelinde olması, gerekse fen bilimleri eğitiminde kullanılan en önemli yaklaşımlardan biri olması sebebiyle fen bilimleri eğitiminde ters yüz öğrenme yaklaşımının kullanılmasının tercih sebeplerinden biri olduğu söylenebilir. Dünya genelinde olduğu gibi ülkemizde de fen bilimleri eğitimi alanlarında ters yüz öğrenme yaklaşımının kullanıldığı çalışmaların son zamanlarda arttığı görülmektedir (Birgili vd., 2021; Karakaş, 2021; Shu-Chen vd., 2020; Yanardağ, 2021). Bilginin sistematik ilke ve yöntemler ile elde edilmesini amaçlayan lisansüstü eğitim sonunda oluşturulan tezlerin bütüncül olarak incelenmesiyle birlikte ilgili alandaki gelişmelerin açığa çıkarılması sağlanabilmektedir. Bu doğrultuda ülkemizde yapılan tez çalışmalarının eğilimlerini ve

sonuçlarını derlemek amacıyla bu çalışmada fen bilimleri eğitimi alanlarında ters yüz öğrenme yaklaşımının kullanıldığı lisansüstü tez çalışmaları incelenmiş ve bu amaca yönelik aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. Fen bilimleri eğitimi alanlarında ters yüz öğrenme yaklaşımının uygulandığı araştırmaların yıllara ve çalışma gruplarına göre dağılımı nasıldır?
2. Fen bilimleri eğitimi alanlarında ters yüz öğrenme yaklaşımının uygulandığı araştırmalarda hangi materyaller kullanılmıştır?
3. Fen bilimleri eğitimi alanlarında ters yüz öğrenme yaklaşımının uygulandığı araştırmalarda hangi bağımsız değişkenler incelenmiştir ve ters yüz öğrenme yaklaşımının bu değişkenlere etkileri nasıl olmuştur?

2. YÖNTEM

Fen bilimleri eğitimi alanlarında ters yüz öğrenme yaklaşımının uygulandığı araştırmaların incelendiği bu çalışmada yöntem olarak literatür taraması kullanılmıştır. Genel olarak bir literatür taraması, dahil edilecek materyalleri seçme, bunları metinsel, tablo veya grafik biçiminde sentezleme ve katkılarının veya değerlerinin bazı analizlerini yapmak için materyalleri tanımlama sürecini içerir (Grant ve Booth, 2009).

Çalışmada Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanından ilgili çalışmalara ulaşılmıştır. Öncelikle tez.yok.gov.tr sitesine girilerek tarama terimi giriniz kısmına ters yüz öğrenmeyle ilgili kullanılacak İngilizce ifadeler şu şekilde yazılmıştır: “Flipped learning” OR “Flipped classroom” OR “Inverted learning” OR “Inverted classroom”. İngilizce ifadeler yer verilmesinin sebebi, çalışmalarda İngilizce özet bölümü yer almasından dolayı ters yüz öğrenmeyle ilgili yapılan çalışmalarda bu ifadelerden birine mutlaka yer verilmiş olmasıdır. Yine sitede “Aranacak Alan” kısmından “Tümü” seçilerek arama yapılmış ve toplam 174 çalışmaya ulaşılmıştır (son erişim tarihi, 03.03.2022). Bu çalışmaların özet bölümleri okunarak fen bilimleri eğitimi alanlarında yapılan çalışmalar pdf formatında bilgisayara indirilmiştir. Ulaşılan toplam 25 tez aşağıda yer alan tabloda betimlenmiştir.

Tablo 1. Fen Bilimleri Eğitimi Alanlarında Ters Yüz Öğrenme Yaklaşımının Uygulandığı Lisansüstü Tezler

Yazar	DR /YL	Çalışma deseni	Konu alanı /Alt alan	Örneklem grubu	Kullanılan materyal	İncelenen Değişkenler
Kanbur (2016)	YL	Eylem araştırması	Kimya	Lise	Video	Öğrenci görüşleri
Çakır (2017)	YL	Kontrol gruplu deneysel desen	Fiziksel Olaylar	Ortaokul	Video	Akademik başarı, Zihinsel risk alma becerileri, Bilgisayarca düşünme becerileri
Öztürk (2017)	YL	Kontrol gruplu deneysel desen	Fen Bilimleri	Lisans	Video	Teknolojik Pedagojik alan bilgisi, Pedagojik alan bilgisi, Öz güven
Yurtlu (2018)	YL	Kontrol gruplu deneysel desen	Kimya	Lisans	Video	Akademik başarı, Öğrenci görüşleri
Murat (2018)	YL	Kontrol gruplu deneysel desen	Madde ve doğası	Ortaokul	Video	Bilimsel epistemolojik inançları, 21. yy becerileri
Güven Demir (2018)	DR	Kontrol gruplu deneysel desen	Dünya ve Evren	İlkokul	Animasyon	Akademik başarı, Planlama becerileri, Öğrenci görüşleri
Kırmızıoğlu (2018)	YL	Durum çalışması	Kimya	Lise	Etkileşimli video	Başarı, Öz düzenleme

<i>Yağmur (2019)</i>	YL	Kontrol gruplu deneysel desen	Canlılar ve Yaşam	Ortaokul	Video	Akademik başarı
<i>Çakar (2019)</i>	YL	Kontrol gruplu deneysel desen	Fizik	Lise	Video	Akademik başarı, Fizik performansı, Tutum, Problem çözme becerileri
<i>Nacaroğlu (2020)</i>	DR	Kontrol gruplu deneysel desen	Madde ve doğası	Ortaokul	Video	Akademik başarı, Öz düzenleme
<i>Söndür (2020)</i>	DR	Kontrol gruplu deneysel desen	Fiziksel Olaylar	Ortaokul	Video	Akademik başarı, Kendi kendine öğrenme, STEM mesleklerine yönelik ilgi
<i>Demir (2020)</i>	YL	Durum çalışması	Canlılar ve Yaşam	Ortaokul	Video	Öğrenci görüşleri
<i>Aksoy (2020)</i>	YL	Kontrol gruplu deneysel desen	Fiziksel Olaylar	Ortaokul	Video	Akademik başarı, Zihinsel risk alma becerileri, Öğrenci görüşleri
<i>Coşkun (2020)</i>	YL	Kontrol gruplu deneysel desen	Fen Bilimleri	Lisans	Video	Öz yeterlik inançları, STEM öğretimi yönelimleri
<i>Tekin (2020)</i>	YL	Kontrol gruplu deneysel desen	Kimya	Lise	Ters Yüz Kitabı	Kendi kendine öğrenme, Akademik başarı, Mantıksal düşünme bec., Bilimsel süreç becerisi
<i>Keskin (2020)</i>	YL	Kontrol gruplu deneysel desen	Kimya	Lise	Etkileşimli video	Akademik başarı, Öğrenci görüşleri
<i>Özdemir (2020)</i>	YL	Eylem araştırması	Kimya	Lisans	Video	Akademik başarı, Öğrenci görüşleri
<i>Eser (2021)</i>	YL	Kontrol gruplu deneysel desen	Canlılar ve Yaşam	Ortaokul	Video	Öz düzenleme becerileri
<i>Solak (2021)</i>	YL	Kontrol gruplu deneysel desen	Madde ve doğası	Ortaokul	Video	Akademik başarı, Kavram yanlışları
<i>Derin (2021)</i>	YL	Kontrol gruplu deneysel desen	Madde ve doğası	Ortaokul	Video	Öğrenmeyi Öğrenme Yetkinlikleri, Öğrenci görüşleri
<i>Taşçi (2021)</i>	YL	Kontrol gruplu deneysel desen	Madde ve doğası	Ortaokul	Video	Kendi kendine öğrenme becerileri, Kavramsal anlama
<i>Coşkun (2021)</i>	YL	Kontrol gruplu deneysel desen	Fiziksel Olaylar	Ortaokul	Video	Akademik başarı, fen öğrenme motivasyonu, Öğrenci görüşleri
<i>Yanardağ (2021)</i>	YL	Kontrol gruplu deneysel desen	Dünya ve Evren	Ortaokul	Video	Başarı, Tutum, Öğrenci görüşleri
<i>Kaya (2021)</i>	YL	Kontrol gruplu deneysel desen	Madde ve doğası	Ortaokul	Video	Bilimin doğası anlayışları, Erişileri, Öğrenci görüşleri
<i>Aziz (2021)</i>	YL	Kontrol gruplu deneysel desen	Biyoloji	Lise	Video	Başarı

2.1. Etik Kurul Onayı

Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. “Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Alanlarında Ters Yüz Öğrenme Yaklaşımının Kullanıldığı Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi” başlıklı araştırmada Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanı üzerinden gerçekleştirilen tarama sonucunda belirlenen yayınların erişime açık verilerinden yararlanılmıştır. Açık erişim verileri kullanıldığından etik kurul izni gerektirmemektedir.

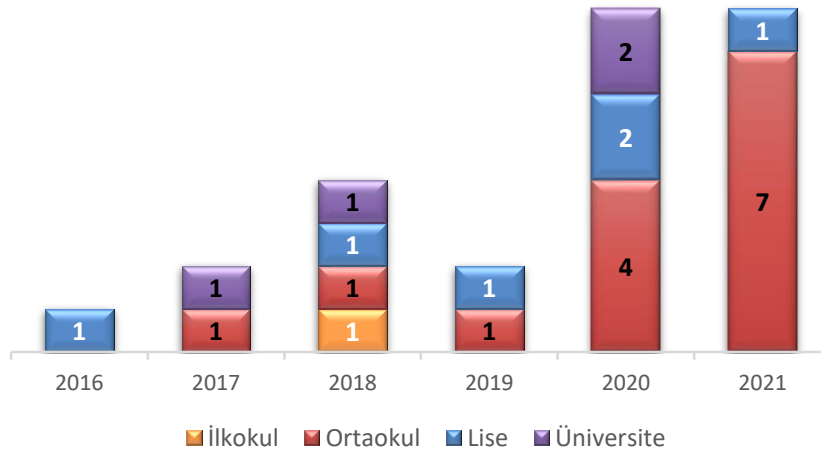
3. BULGULAR

Türkiye’de fen bilimleri eğitimi alanlarında ters yüz öğrenme yaklaşımının kullanıldığı tez çalışmalarının incelendiği bu çalışmada öncelikle yapılan tezlerin yıllara ve çalışma gruplarına göre dağılımları verilmiş, daha sonra ters yüz öğrenme yaklaşımının materyali olarak kullanılan araçlardan bahsedilmiş, son olarak da araştırılan bağımsız değişkenlere ve çalışmalarda kullanılan ters yüz öğretim yaklaşımının bu değişkenlere etkileri verilmiştir.

3.1. Birinci Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

Bu bölümde “Fen bilimleri eğitimi alanlarında ters yüz öğrenme yaklaşımının uygulandığı araştırmaların yıllara ve çalışma gruplarına göre dağılımı nasıldır?” sorusuna cevap aranmış olup bulgular aşağıdaki grafikte verilmiştir.

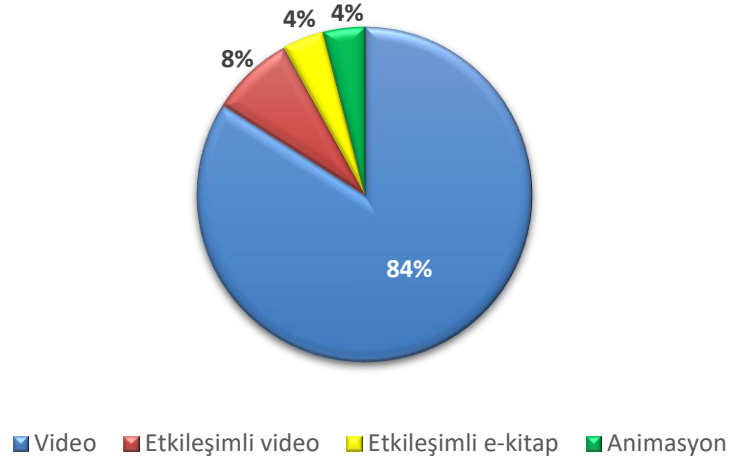
Grafik 1. Çalışmaların Yıllara ve Çalışma Gruplarına Göre Dağılımı



Yukarıdaki grafik incelendiğinde ülkemizde fen bilimleri eğitimi alanlarında ters yüz öğrenme yaklaşımıyla ilgili tamamlanan lisansüstü tez çalışmaları 2016 yılında başlamış olup son yıllarda popülerliğinin arttığı görülmektedir. Bunun yanında çalışmaların çoğunun çalışma grubunu ortaokul öğrencilerinin oluşturduğu görülmektedir. Yani en çok ortaokul fen bilimleri dersinde çalışma yapılmıştır.

3.2. İkinci Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

Bu bölümde “Fen bilimleri eğitimi alanlarında ters yüz öğrenme yaklaşımının uygulandığı araştırmalarda hangi materyaller kullanılmıştır?” sorusuna cevap aranmış ve bulgulara aşağıdaki grafikte yer verilmiştir.

Grafik 2. Çalışmalarda Kullanılan Materyallerin Dağılımı

Grafik 2 incelendiğinde çalışmaların hemen hemen hepsinde ters yüz öğretim yönteminin materyali olarak video kullanıldığı görülmektedir. Ana materyal olarak videonun kullanıldığı çalışmalarda videolar daha çok araştırmacılar tarafından hazırlanarak EBA, Edmodo, Edpuzzle, Youtube, CD vs. gibi farklı ortamlar aracılığıyla öğrencilere ulaştırılmıştır. Ayrıca bazılarında videoların içerisine bazı etkileşimler (video oynarken öğrencinin karşısına bir anda soru çıkması gibi) eklenmiş ve bu videolar etkileşimli video olarak kategorisinde değerlendirilmiştir. Bunların dışında videoya benzer olarak animasyonların kullanıldığı bir çalışma ve diğerlerinden farklı olarak da araştırmacının ters yüz kitabı olarak adlandırdığı etkileşimli e-kitap materyal olarak kullanılmıştır. Fakat etkileşimli e-kitapta çeşitlilik açısından etkileşimli öğelere çok az yer verilmiştir.

3.3. Üçüncü Araştırma Sorusuna Yönelik Bulgular

Bu bölümde “Fen bilimleri eğitimi alanlarında ters yüz öğrenme yaklaşımının uygulandığı araştırmalarda hangi bağımsız değişkenler incelenmiştir ve ters yüz öğrenme yaklaşımının bu değişkenlere etkileri nasıl olmuştur?” sorusuna yönelik bulgular aşağıda verilmiştir. Ters yüz öğrenme yaklaşımının olumlu yönde etkilediği çalışmalar “**kalin**”, olumsuz yönde etkilediği çalışmalar “altı çizili”, anlamlı bir etkisi olmayan çalışmalar ise “*italik*” yazılarla ifade edilmiştir.

Tablo 2. Çalışmalarda İncelenen Bağımsız Değişkenler Tablosu

Değişkenler	f	Yazar
Akademik başarı	15/2	Çakır (2017), Yurtlu (2018), Güven Demir (2018), Kırmızıoğlu (2018), Yağmur (2019), Çakar (2019), Nacaroğlu (2020), Söndür (2020), Aksoy (2020), Tekin (2020), Keskin (2020), Özdemir (2020), Solak (2021), Coşkun (2021), Yanardağ (2021), Kaya (2021), Aziz (2021)
Tutum	1/1	Çakar (2019), Yanardağ (2021)
Motivasyon	1	Coşkun (2021)
Özgüven	1	Öztürk (2017)
Öz düzenleme	3	Nacaroğlu (2020), Eser (2021), Kırmızıoğlu (2018)
Öz yeterlik inançları	1	Coşkun (2020)
Pedagojik alan bilgisi	1	Öztürk (2017)
Teknolojik Pedagojik alan bilgisi	1	Öztürk (2017)

Planlama becerisi	1	<i>Guven Demir (2018)</i>
Problem cozme becerileri	1	<i>Çakar (2019)</i>
Mantıksal düşünme becerileri	1	Tekin (2020)
Bilimsel süreç becerileri	1	<i>Tekin (2020)</i>
Zihinsel risk alma becerileri	2	<i>Çakır (2017), Aksoy (2020)</i>
Bilgisayarca düşünme becerileri	1	<i>Çakır (2017)</i>
21. yüzyıl becerileri	1	<i>Murat (2018)</i>
Bilimsel epistemolojik inanç	1	<i>Murat (2018)</i>
Ders performansı	2	Çakar (2019), Kanbur (2016)
Kendi kendine öğrenme	2/2	<i>Söndür (2020), Tekin (2020), Taşçi (2021), Derin (2021)</i>
Bilimin doğası anlayışları	1	Kaya (2021)
STEM mesleklerine yönelik ilgi	1	Söndür (2020)
STEM öğretimi yönelimleri	1	Coşkun (2020)
Kavramsal gelişim	2	Solak (2021), Taşçi (2021)
Çevre bilinci	1	Demir (2020)

Yukarıdaki tabloda da görüldüğü gibi yapılan çalışmaların yarısından fazlasında ters yüz öğrenme yaklaşımının akademik başarıya etkisi incelenmiş ve hemen hemen hepsinde olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dört çalışmada yer alan kendi kendine öğrenmede iki çalışmada olumlu etkiler gözlenirken üç çalışmada yer alan öz düzenleme değişkeninde tümünde olumlu etkiler görülmüştür. Bunları ikişer çalışmayla tutum, zihinsel risk alma becerileri, ders performansı ve kavramsal gelişim değişkenleri yer almaktadır. Bunlardan öğrencilerin zihinsel risk alma becerilerini ölçen çalışmalarda ters yüz öğrenme yaklaşımının değişken üzerinde olumlu veya olumsuz etki oluşturmazken tutum değişkeninde çalışmaların birinde olumlu etki olduğundan bahsedilmiştir. Birer çalışmada incelenen motivasyon, özgüven, öz yeterlik inançları, teknolojik pedagojik alan bilgisi, mantıksal düşünme becerileri, bilimin doğası anlayışları, STEM öğretimi yönelimleri, STEM mesleklerine ilgi ve çevre bilinci değişkenlerinde ters yüz öğrenme yaklaşımının olumlu etkileri gözlenirken planlama becerileri, problem çözme becerileri, bilimsel süreç becerileri, bilgisayarca düşünme becerileri, 21. yy. becerileri, bilimsel epistemolojik inançlar değişkenlerinde ne olumlu ne de olumsuz etkiler gözlenmiştir. Bunlarla birlikte çalışmaların hiçbirinde ters yüz öğrenme yaklaşımının bağımsız değişkenlere olumsuz etkileri olduğu görülmemiştir.

4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Fen bilimleri eğitimi alanlarında ters yüz öğrenme yaklaşımının kullanıldığı lisansüstü tez çalışmalarının incelendiği bu çalışmada özellikle son 2 yılda çok sayıda (toplam 25 tezin 16'sı) lisansüstü tez çalışması yapılmıştır. Bu tezlerin çalışma gruplarını ise en çok ortaokul öğrencileri oluştururken ilkokul öğrencileri bir defa tercih edilmiştir. Tufançlı'nın (2020) araştırmasında son 2 yılda ters yüz öğrenme yaklaşımıyla ilgili çalışmaların sayısında düşüş yaşandığı ifade edilse de bu durumdan fen bilimleri eğitimi alanlarında yapılan çalışmalar etkilenmemiş, aksine son zamanlarda popülerliğini daha da artırmıştır.

Yine literatür taraması yapılan çalışmalara bakıldığında çalışma grubu olarak daha çok lisans öğrencilerinin tercih edildiği, özellikle ortaokul öğrencileriyle yapılan çalışmaların son zamanlara kadar çok az olduğu görülmektedir (Aydın ve Demirel, 2017; Özbay ve Sarıca, 2019; Sakar ve Uluçınar Sağır, 2017; Tufançlı, 2020). Fen bilimleri eğitimi alanlarında yapılan tez

çalışmalarının incelendiği bu çalışmada ise daha çok ortaokul öğrencileri çalışma gruplarını oluşturmaktadır. Bunun sebebi olarak son zamanlarda küçük yaş grubu öğrencilerin de ters yüz öğrenmede kullanılan teknolojilere ulaşma imkanının artmış olması ve dolayısıyla ters yüz öğrenme yaklaşımının küçük yaş grubu öğrencilere uygulanabilirliğini artırmış olabilir. Bunun yanında ilkokul öğrencileriyle yapılan çalışmalarda ters yüz öğrenme yaklaşımından olumlu sonuçlar alınmış olsa da (Elian ve Hamaidi, 2018; Güven Demir, 2018) ülkemizde daha küçük yaş grubu olan ilkokul öğrencileriyle yapılan çalışmaların sayısı hala çok azdır. Yeni neslin teknolojiyle arası küçüklüklerinden itibaren iyiyken bu durumu eğitimde de değerlendirmek gereklidir. Bu yüzden teknolojinin de aktif olarak kullanıldığı ters yüz öğrenme yaklaşımında küçük yaş grubu öğrencilerinin de ulaşabileceği ortamlar sağlanmasının ve bununla ilgili çalışmaların artmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Çalışmanın 2. Sorusunda, yapılan tez çalışmalarında ters yüz öğrenme yaklaşımının materyali olarak hangi materyallerin kullanıldığı incelenmiş olup bu materyalleri araştırmacıların daha çok dersi kendilerinin anlattığı videolar başta olmak üzere ders videoları oluşturmaktadır. Bunların yanında az da olsa Edpuzzle vb. programlar aracılığıyla videolara çoklu ortam bileşenlerinin eklenmesiyle oluşan etkileşimli videoların yer aldığı çalışmalara da rastlanmıştır (Keskin, 2020; Kırmızıoğlu, 2018). Birer çalışmada ise araştırmacılar tarafından hazırlanan animasyonlar (Güven Demir, 2018) ve etkileşimli e-kitap (Tekin, 2020) kullanılmıştır.

Ters yüz öğrenmede, sınıf dışı ortamda öğretimin bir kısmı veya tamamı videolar ve diğer medyalar aracılığıyla sağlandığı ifade edilmesine rağmen (Flipped Learning Network, 2014) bu araştırmada çoğu çalışmada normal videoların kullanıldığı görülmüş olup en azından bu videoların etkileşimli hale getirilmesinin daha etkili olacağı düşünülmektedir. Bu araştırmada incelenen çalışmaların birkaçında da yer alan etkileşimli videolar, ders öncesi teorik öğrenmelerde yaygın kullanılan ders materyalleri arasında yerini almaktadır (Karaca, 2016). Ama bununla da yetinmeyip etkileşimli videoların da içinde barındırabilecek potansiyele sahip olan etkileşimli e-kitapların, ters yüz öğrenme yaklaşımının materyali olarak kullanımının artmasına yönelik çalışmalar yapılabilir. Çünkü etkileşimli e-kitapta bolca çoklu ortam bileşenlerini barındırabilmekte ve öğrencilerin bireysel öğrenmelerini geliştirmek ve öğrenme sürecinin en iyi şekilde gelişmesine yardımcı olmak için tasarlanabilmektedir (Nguyen, 2015). Nitekim bu araştırmada sadece bir çalışmada etkileşimli e-kitaba yer verilmiş lakin o çalışmada da az sayıda çoklu ortam bileşenlerine yer verilmiştir. Bu noktada ters yüz öğrenme yaklaşımının materyali olarak etkileşimli e-kitapların henüz tam anlamıyla keşfedilmemiş bir hazine olduğu ifade edilebilir.

Çalışmanın bir diğer sorusuna yönelik olarak ters yüz öğrenme yaklaşımında kullanılan bağımsız değişkenler incelenmiş ve çalışmalarda en çok ters yüz öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin incelendiği görülmüştür. 17 çalışmanın 15'inde ters yüz öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarını anlamlı bir şekilde artırdığı görülmüştür. Literatürde aksini gösteren yani anlamlı bir farklılık oluşturmadığını ifade eden çalışmalara rastlansa da (Clark, 2015; Çarpıcı, 2019; Marlowe, 2012; Saunders, 2014; Solak, 2021; Yanardağ, 2021) yapılan çalışmaların çoğunda ters yüz öğrenme yaklaşımının akademik başarıyı olumlu yönde etkilediği görülmektedir (Aksoy, 2020; Coşkun, 2021; Çakır, 2017; Davies vd., 2013; Gögebakan Yıldız ve Kıyıcı, 2016; MacKinnon, 2015; Yağmur, 2019; Yurtlu, 2018). Genel olarak değerlendirildiğinde tüm alanlarda ve özelde de fen bilimleri eğitimi alanlarında ters yüz öğrenme yaklaşımının, öğrenenlerin akademik başarıları üzerinde olumlu etkileri vardır. Ters yüz öğrenme yaklaşımının etkileşimli ve uygulamalı öğrenmeye fırsat tanınması, bireysel öğrenme ve aktif öğrenmenin avantajlarını bir arada barındırması gibi özelliklerinin akademik başarıyı artırıcı sebepleri arasında gösterilebilir (Aydın ve Demirer, 2017). Anlamlı sayılabilecek düzeyde olumlu etkisinin olmadığı sonucuna ulaşan çalışmalardaki sebepler ise; öğrencilerin okul dışında yapması gerekli olan hazırlıkları

yapmaması, bazı öğrencilerin yeni uygulamalara olan dirençleri, internete ulaşım sorunları, anlık dönüt alınmaması olarak sıralanabilir. Yani ters yüz öğrenme yaklaşımının uygulamaları iyi planlanır ve uygun ortam oluşturulursa akademik başarıdaki artış büyük ölçüde gerçekleşecektir.

Akademik başarıdan sonra bu çalışmada en çok kendi kendine öğrenme (4) bağımsız değişkeni incelenmiş olup çalışmaların yarısında anlamlı olarak olumlu etki göstermiştir. Oysaki ters yüz öğrenme, öğrenenlere kendi kendine öğrenme sorumluluğu verilmesi, bireysel öğrenme deneyimi için imkan sağlaması yönünden verimli bir model yaklaşımdır (Hertz, 2012). Dolayısıyla bu yaklaşımın, öğrencilerin kendi kendine öğrenmelerine daha çok olumlu etki göstermesi beklenebilirdi. Beklentileri karşılayamamasının sebepleri şu şekilde sıralanabilir; öğrencilerin kendi kendine öğrenme konusundaki hazırbulunuşluğunun zayıf olması, öğrencilerin teknoloji kullanımı yetersizlikleri, öğrencilerin nasıl çalışacağını bilmemesi (Söndür, 2020). Öğrencilerin kendi kendine öğrenmelerini geliştirebilmesi için sınıf dışı etkinlikler, öğrenmede bireysel farklılıklar da dikkate alınarak güzelce planlanabilir ve takibi dikkatlice yapılabilir.

Ters yüz öğrenme yaklaşımında öğrenciler özdüzenleme becerilerinin farkına varma ve sergileme fırsatı bulmaktadır (Cockrum, 2014). Başka çalışmalarda olduğu gibi (DeSantis vd., 2015; Liaw ve Huang, 2013; Ök, 2019; Shyr ve Chen, 2018;) bu araştırmada da üç çalışmada ters yüz öğrenme yaklaşımının öğrencilerin özdüzenlemelerine etkisi incelenmiş olup hepsinde olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Öğrenenlerin özdüzenleme becerilerinin artmasında, bu yaklaşımın sınıf dışı uygulamaları içermesi ve sınıf içi uygulamalarda öğrenenlerin bireysel ve grup çalışmaları yaparak öğrenme sürecine aktif katılım sağlamasının etkili olduğu düşünülmektedir (Nacaroglu, 2020). Yani ters yüz öğrenme yaklaşımının öğrencilerin öz düzenleme becerilerinin gelişiminde olumlu katkılar sağladığı rahatlıkla ifade edilebilir.

Çalışmalarda incelenen diğer değişkenlerdeki durum ise şöyledir: ders performansı, kavramsal gelişim, tutum, motivasyon, özgüven, öz yeterlik inançları, teknolojik pedagojik alan bilgisi, mantıksal düşünme becerileri, bilimin doğası anlayışları, STEM öğretimi yönelimleri, STEM mesleklerine ilgi ve çevre bilinci değişkenlerinde ters yüz öğrenme yaklaşımının olumlu etkileri gözlenirken; zihinsel risk alma becerileri planlama becerileri, problem çözme becerileri, bilimsel süreç becerileri, bilgisayarca düşünme becerileri, 21. yy. becerileri, bilimsel epistemolojik inançlar değişkenlerinde anlamlı olarak olumlu etki göstermediği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Etik Beyanı: Bu araştırmanın kavramsal çerçevesinin hazırlanmasında, verilerin toplanması, analizi ve yorumlanması aşamalarının tamamında etik kurallara uygun hareket edilmiştir. Karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde ANKAD Dergisi Yayın Kurulunun hiçbir sorumluluğu bulunmamaktadır. Tüm sorumluluk yazarlara aittir. Bu çalışmanın ANKAD Dergisi dışında herhangi bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğunu taahhüt ederim. Araştırmada Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanı üzerinden gerçekleştirilen tarama sonucunda belirlenen yayınların erişime açık verilerinden yararlanılmıştır. *Açık erişim verileri kullanıldığından etik kurul izni gerektirmemektedir.*

KAYNAKÇA

Abeysekera, L. & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research & Development*, 34 (1), 1-14. doi: 10.1080/07294360.2014.934336.

*Aksoy, İ. (2020). *Ortaokul fen öğretiminde ters yüz sınıf uygulamaları*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.

- Aydın, B. & Demirer, V. (2017). Ters yüz sınıf modeli çerçevesinde gerçekleştirilmiş çalışmalara bir bakış: İçerik analizi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 7(1), 57-82.
- *Aziz, S.K. (2021). *Ters yüz öğrenme modelinin biyoloji konularını öğrenmeye etkisi: mitokondri ve kloroplast örneği*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Batdı, V., Öztaş, C. & Talan, T. (2021). Fen bilgisi dersinde yapılandırmacı yaklaşım uygulamalarının karma-meta yöntem ile analizi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(40), 33-44.
- Bergmann, J. & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. Eugene: International Society for Technology in Education.
- Birgili, B., Seggie, F.N. & Oğuz, E. (2021). The trends and outcomes of flipped learning research between 2012 and 2018: A descriptive content analysis. *J. Comput. Educ.* 8, 365–394. <https://doi.org/10.1007/s40692-021-00183-y>
- Clark, K. R. (2015). The effects of the flipped model of instruction on student engagement and performance in the secondary mathematics classroom. *Journal of Educators Online*, 12(1), 91–115.
- Cockrum, T. (2014). *Flipping your english class to reach all learners: Strategies and lesson plans*. New York: Routledge.
- Cohen, M. E. (2016) The flipped classroom as a tool for engaging discipline faculty in collaboration: A case study in library-business collaboration, *New Review of Academic Librarianship*, 22(1), 5-23. DOI: 10.1080/13614533.2015.1073162
- *Coşkun, G. (2020). *Ters yüz eğitim modeliyle STEM etkinliklerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının öz yeterlik inançlarına ve STEM eğitim yaklaşımına yönelik etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- *Coşkun, H. (2021). *7. sınıf kuvvet ve enerji ünitesinde ters yüz sınıf modeli destekli fetemm yaklaşımına dayalı tasarlanan öğrenme ortamının başarı ve motivasyona etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Uşak Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Uşak.
- *Çakar, V. (2019). *Fizik eğitiminde ters yüz edilmiş sınıf modelinin kullanılmasının öğrenme ürünleri üzerine etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak.
- *Çakır, E. (2017). *Ters yüz sınıf uygulamalarının fen bilimleri 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarı, zihinsel risk alma ve bilgisayarca düşünme becerileri üzerine etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Çarpıcı, S.S. (2019). *Ters-yüz sınıf modelinin İngilizce dersinde akademik başarıya etkisinin incelenmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Davies, R.S., Dean, D.L. & Ball, N. (2013). Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spreadsheet course. *Education Tech Research Dev*, 61, 563–580.
- *Demir, E. (2020). *5. sınıf fen bilimleri dersi insan ve çevre ünitesinde ters yüz sınıf uygulamalarının çevre bilincine etkisinin incelenmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.

- *Derin, S. (2021). *Madde ve endüstri ünitesinde gerçekleştirilen ters yüz edilmiş sınıf modelinin 8.sınıf öğrencilerinin öğrenmeyi öğrenme yetkinlikleri açısından incelenmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- DeSantis, J., Van Curen, R., Putsch, J. & Metzger, J. (2015). Do students learn more from a flip? An exploration of the efficacy of flipped and traditional lessons. *Journal of Interactive Learning Research*, 26(1), 39-63.
- Elian, S. M. & Hamaidi, D. A. H. (2018). The effect of using flipped classroom strategy on the academic achievement of fourth grade students in Jordan. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(02), 110– 125.
- *Eser, N. (2021). *Ters çevrilmiş sınıf modelinin 7. Sınıf öğrencilerin öz düzenleme becerileri üzerine etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Mersin.
- Flipped Learning Network (2014). Definition of flipped learning. [Erişim tarihi: 15.02.2022, <https://flippedlearning.org/definition-of-flipped-learning/>]
- Francel, T. J. (2014). Is flipped learning appropriate. *Journal of Research in Innovative Teaching*. 71, 119-128.
- Grant, M. J. & Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health information & libraries journal*, 26(2), 91-108.
- Göğebakan Yıldız, D. & Kıyıcı, G. (2016). Ters yüz edilmiş sınıf modelinin öğretmen adaylarının erişilerine, üstbilgi farkındalıklarına ve epistemolojik inançlarına etkisi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(3), 405–426. <https://doi.org/10.18026/cbusos.70886>
- *Güven Demir, E. (2018) *Ters yüz sınıf modeline dayalı uygulamaların ilkökul 4. Sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve planlama becerilerine etkisi*. (Yayınlanmamış doktora tezi). On dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Hayırsever, F. & Orhan, A. (2018). Ters yüz edilmiş öğrenme modelinin kuramsal analizi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 572-596. DOI: 10.17860/mersinefd.431745
- Hertz, M. B. (2015). *The flipped classroom: Pro and con*. Edutopia. [Erişim tarihi: 11.03.2022, <https://www.edutopia.org/blog/flipped-classroom-pro-and-con-mary-beth-hertz>]
- Hung, H. T. (2015). Flipping the classroom for English language learners to foster active learning. *Computer Assisted Language Learning*, 28(1), 81-96.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V. & Freeman, A. (2015). *The NMC horizon report: Higher education edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium. [Erişim tarihi: 22.02.2022, <https://eric.ed.gov/?id=ED559357>]
- *Kanbur, S. (2016). *Organik kimya öğretiminde ters-yüz sınıf modelinin uygulanması: bir eylem araştırması*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Karaca C. (2016). Öğretim teknolojilerinde güncel bir yaklaşım: Ters yüz öğrenme. İçinde Ö. Demirel & S. Dinçer (Ed.), *Eğitim Bilimlerinde Yenilikler ve Nitelik Arayışı*, (ss.1171-1182). Ankara: Pegem Akademi Yayınevi.

- Karakaş, G. (2021). *Türkiye’de ters yüz edilmiş öğrenme ile ilgili yapılan lisansüstü tezlerin tematik, metodolojik ve istatistiksel açıdan incelenmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Maltepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü. İstanbul.
- Kaptan, F. (1999). *Fen bilgisi öğretimi*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- *Kaya, M. (2021). *Ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin bilimin doğası anlayışlarına ve erişimine etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- *Keskin, E. (2020). *Ters yüz sınıf yönteminin 10. sınıf öğrencilerinin kimya dersi 'asitler, bazlar ve tuzlar' ünitesindeki akademik başarılarına etkisinin incelenmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi) Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- *Kırmızıoğlu, H.A. (2018). *11. sınıf kimya dersinin ters yüz sınıf modeli ile işlenmesi: Bir durum araştırması*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Liaw, S. S. & Huang, H. M. (2013). Perceived satisfaction, perceived usefulness and interactive learning environments as predictors to self-regulation in e-learning environments. *Computers and Education*, 60(1), 14-24.
- Mackinnon, G. (2015). Determining useful tools for the flipped science education classroom. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 15(1), 44-55.
- Marlowe, C. A. (2012). *The effect of the flipped classroom on student achievement and stress*. (Unpublished master thesis) Montana State University, Montana, USA.
- McLaughlin, J. E., Roth, M. T., Glatt, D. M., Gharkholonarehe, N., Davidson, C. A., Griffin, L. M. & Mumper, R. J. (2014). The flipped classroom: A course redesign to foster learning and engagement in a health professions school. *Academic Medicine*, 89,236-243.
- *Murat, M. (2018). *Ters yüz sınıf modelinin beşinci sınıf öğrencilerinin 21. yüzyıl becerileri ve bilimsel epistemolojik inançlarına etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- *Nacaroğlu, O. (2020). *Özel yetenekli öğrencilerin madde ve değişim ünitesindeki başarılarına ve öz düzenleme becerilerine ters yüz öğrenme modelinin etkisi*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Nguyen, G. N. (2015). Designing and using interactive e-books in Vietnam. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 11(1), 75-98.
- Ök, S. (2019). *Ters yüz öğrenme ortamlarında öğrencilerin akademik başarılarının ve öz düzenleyici öğrenme becerilerinin araştırılması*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Özbay, Ö. & Sarıca, R. (2019). Ters yüz sınıfa yönelik gerçekleştirilen çalışmaların eğilimleri: Bir sistematik alanyazın taraması. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 332-348.
- *Özdemir, T. (2020). *Ters yüz sınıf modelinin stereokimya kavramlarının öğrenilmesine ve bilimsel modeller ile ilgili anlayışlara etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- *Öztürk, İ.G. (2017). *Ters yüz sınıflar modelinin kullanıldığı fen öğretimi laboratuvar uygulamaları dersinin öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi*

gelişimlerine etkisinin incelenmesi. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

- Prashar, A. (2015). Assessing the flipped classroom in operations management: A pilot study. *Journal of Education for Business*, 90(3), 126-138.
- Sakar, D. & Uluçınar Sağır, Ş. (2017). Flipped classroom model in education. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 3(5), 1904-1916.
- Saunders, J. M. (2014). *The flipped classroom: Its effect on student academic achievement and critical thinking skills in high school mathematics.* (Unpublished doctoral thesis). Liberty University, Virginia, USA.
- Shu-Chen, Cheng., Gwo-Jen, Hwang. & Chiu-Lin, Lai. (2020). Critical research advancements of flipped learning: a review of the top 100 highly cited papers. *Interactive Learning Environments*, DOI: 10.1080/10494820.2020.1765395
- Shyr, W. J. & Chen, C. H. (2018). Designing a technology-enhanced flipped learning system to facilitate students' self-regulation and performance. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(1), 53-62.
- *Solak, B. (2021). *Ters yüz edilmiş öğrenme modelinin fen bilimleri dersinde kullanılması: maddenin ısı ile etkileşimi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- *Söndür, D. (2020). *STEM etkinlikleriyle desteklenmiş ters yüz öğrenme modelinin çeşitli değişkenlere etkisi.* (Yayınlanmamış doktora tezi). Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- *Taşçi, R. (2021). *Eba ile desteklenmiş ters yüz sınıf uygulamasının ortaokul 6. Sınıf öğrencilerinin yoğunluk kavramını anlama düzeylerine ve kendi kendine öğrenme becerilerine etkisi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Rize.
- *Tekin, D. (2020). *Kimyanın temel kanunları, kimyasal hesaplamalar ve mol kavramı ünitelerinin yapılandırıcılık temelli ters yüz edilmiş sınıf modeli ile öğretimi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Tufançlı, S. (2021). 2016-2020 yılları arasında ters yüz sınıf modeli ile yapılmış lisansüstü tezlerin yapısal incelenmesi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 135-150. doi: 10.53629/sakaefd.915077
- *Yağmur, D. (2019). *Çevrilmiş sınıf modelinin 6.sınıf öğrencilerinin solunum sistemi konusunda akademik başarıya etkisi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- *Yanardağ, H. (2021). *Ters yüz sınıf uygulamalarının mevsimler ve iklim ünitesinin öğretiminde 8. sınıf öğrencilerinin akademik başarı, tutum ve öğrenme kalıcılıklarına etkisi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Diyarbakır.
- * Yurtlu, S. (2018). *Fen eğitiminde ters yüz sınıf modelinin öğrenci başarısına ve görüşlerine etkisinin incelenmesi.* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Muş Alparslan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muş.

*Bu araştırmada incelenen lisansüstü tezlerdir.