

**Oyunlaştırılmış Ters Yüz Sınıf Modelinin İlkokul Öğrencilerinin Eleştirel
Düşünme Eğilimlerine, Problem Çözme Becerilerine Ve Fen Öğrenme
Motivasyonlarına Etkisi**

**The Effect of the Gamified Flipped Classroom Model on Primary School
Students' Critical Thinking Tendencies, Problem Solving Skills and
Science Learning Motivation**

Ümit Gazi UÇAŞ¹ ve Fuat Serkan SAY²

¹ Mersin Üniversitesi, Mersin, ORCID No: 0000-0003-3695-8133

² Mersin Üniversitesi, Mersin, ORCID No: 0000-0002-0917-8660

Kaynak Gösterimi İçin (For cited in):

Uçaş, Ü. G. & Say, F. S. (2024). Oyunlaştırılmış ters yüz sınıf modelinin ilkokul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine, problem çözme becerilerine ve fen öğrenme motivasyonlarına etkisi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 12(1), 1-18. DOI: <https://doi.org/10.56423/fbod.1377092>

Oyunlaştırılmış Ters Yüz Sınıf Modelinin İlkokul Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimlerine, Problem Çözme Becerilerine Ve Fen Öğrenme Motivasyonlarına Etkisi

Ümit Gazi UÇAŞ^{1*} ve Fuat Serkan SAY²

¹ Mersin Üniversitesi, Mersin, ORCID No: 0000-0003-3695-8133

² Mersin Üniversitesi, Mersin, ORCID No: 0000-0002-0917-8660

Makale Bilgisi	Öz
Gönderilme Tarihi: 16 Ekim 2023 Revizyon Tarihi: 18 Aralık 2023 Kabul Tarihi: 26 Aralık 2023	Bu araştırmanın amacı oyunlaştırılmış ters yüz sınıf modelinin ilkökul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine, problem çözme becerilerine ve fen öğrenme motivasyonlarına etkisini incelemektir. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden öntest – sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen tercih edilmiştir. Araştırma 2022-2023 eğitim öğretim yılı Mersin ili Akdeniz ilçesinde yer alan bir devlet ilkokulunda uygulanmıştır. Hem deney grubu hem de kontrol grubu dersleri araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Araştırma 6 hafta sürmüştür.. İlkokul Öğrencileri İçin Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği, İlköğretim Düzeyindeki Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri ve Fen Öğrenme Motivasyon Ölçeği ile elde edilen bulgular Mann Whitney U testi ile analiz edilmiştir. Öntest sonuçlarında gruplar arasında anlamlı fark bulunmazken sontest sonuçları incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerinde, problem çözme becerilerinde ve fen öğrenme motivasyonlarının bazı alt boyutlarında anlamlı farklar tespit edilmiştir. Sonuç olarak oyunlaştırılmış ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine, problem çözme becerilerine ve genel manada fen öğrenme motivasyonlarına olumlu etki ettiği görülmüştür.
Anahtar Kelimeler: <i>Oyunlaştırma, ters yüz sınıf, ilkokul, motivasyon, eleştirel düşünme, problem çözme</i>	

The Effect of the Gamified Flipped Classroom Model on Primary School Students' Critical Thinking Tendencies, Problem Solving Skills and Science Learning Motivation

Article Information	Abstract
Received: 16 October 2023 Revised: 18 December 2023 Accepted: 26 December 2023	The aim of this study is to investigate the effect of the gamified flipped classroom model on primary school students' critical thinking tendencies, problem solving skills and science learning motivation. In the study, a quasi-experimental design with pretest-posttest control group was preferred among quantitative research methods. The study was conducted in a public primary school in the Akdeniz district of Mersin province in the 2022-2023 academic year. The findings obtained with the scales were analyzed with Mann Whitney U test. While there was no significant difference between the groups in the pre-test results, when the post-test results were examined, significant differences were found in the critical thinking tendencies, problem solving skills and some sub-dimensions of science learning motivation of the experimental group students. As a result, it was observed that the gamified flipped classroom model had a positive effect on students' critical thinking tendencies, problem solving skills and motivation to learn science in general.
Keywords: <i>Gamefication, Flipped classroom, Elementary school, motivation, critical thinking, problem solving</i>	

* Sorumlu yazar: E-mail: umitgaziucas80@gmail.com

Giriş

İnsanlık ile ortaya çıkan eğitimin tanımlanması bulunduğu çağın ihtiyaçlarına göre farklılık göstermektedir. Önceleri temel yaşam ihtiyaçları doğrultusunda şekillenen eğitim, sanayileşme ve teknolojik gelişmeler ile birlikte başka bir boyut kazanmıştır. Eğitim, en basit tanımı ile kişinin davranış ve yeteneklerinde beklenen değişimi ve gelişimi meydana getirme sürecidir (Ayas, 2013). Değişimin her alanda hız kazandığı çağımızda pek çok ülke bu hıza ayak uydurmak, çağın gerisinde kalmamak adına gerekli önlemleri almakta ve bu doğrultuda planlamalar yapmaktadırlar. Gelişmiş ve de gelişmekte olan birçok ülke bu sürecin eğitimle mümkün olabileceğini bilerek erken yaşlarda çocukların eğitimine yatırım yapmaktadırlar (Fidan & Baykul, 1994). Ailede başlayan ve bireyin doğduğu çevre ile şekillenen eğitim, okul ortamında formal bir yapıya bürünür. Çocuk, okul aracılığı ile düzensiz eğitimden sistematik bir eğitim ortamına geçiş yapar.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) 2018 yılında 2023 Eğitim Vizyon Belgesini açıklamıştır. Bu belgede, değişimin temelden mümkün olduğu gerçeğiyle tüm çocukların bilimsel düşünme becerileri, yaklaşımları, bilimsel değerleri ve seviyelerini dikkate alan bir müfredat planlanmaktadır. Uygulama ve tecrübe etmenin merkeze alındığı bu planlamada ayrıca yaşam boyu öğrenme düşüncesinden hareketle eğitimin sınıflarla sınırlı kalmayıp sınıf dışında da devam ettiği belirtilmektedir. Bu doğrultuda okul ve okul dışı mekanlar ile dijital alanlar, eğitim ve öğretimin ortak paydaşları olarak düşünülmektedir (MEB, 2018).

Ters yüz sınıf modeli, öğrencinin aktif rol alması, okul dışı öğrenme imkanı sunması ve öğrencinin yeteneklerini ortaya koyabilmesi açısından teknoloji ile desteklenmiş eğitim yöntemlerinin ihtiyaçlarını karşılamak adına ortaya çıkmıştır. Klasik eğitimde süreç, teorik bilginin dersliklerde alınarak okul dışında konunun pekiştirilmesi şeklinde ilerlerken, ters-yüz edilmiş öğrenme yaklaşımında, önceden hazırlanmış ders videolarının okul dışında izlenerek teorik bilginin elde edilmesi ve öğretmen gözetiminde yapılan pekiştirme çalışmaları ile konunun kavranması şeklinde süreç tamamlanmaktadır (Görü Doğan, 2015; Wolff & Chan, 2016). Ters yüz sınıf modeli, öğrenciye; konuyu öğrenme sürecinde zaman ve mekan özgürlüğü sunması, sınıf içi çalışmalarda öğretmen ve sınıf arkadaşları ile daha sağlıklı ve süre bakımından daha uzun iletişime geçebilmesi, sorgulama ve düşünme becerisi kazandırma gibi avantajlar sunmaktadır (Fulton, 2012). Özellikle teknolojik gelişmelerle iç içe büyüyen ve Z kuşağı adıyla anılan yeni nesil çocuklar süratli bir şekilde günlük hayatına teknolojiyi dahil edebilmektedirler. Bu durum teknolojinin eğitim alanına entegrasyonunu kaçınılmaz kılmıştır. Ayrıca her bireyin farklı öğrenme stilleri göz önünde bulundurularak teknolojinin aktif kullanıldığı ters yüz sınıf modeli yeni öğretim yöntemi olarak öğrencide avantaj sağlamaktadır (Say & Yıldırım, 2020). Teknolojik araç gereçlerin ve de güçlü internet ağının ters yüz sınıf modelinin uygulama sürecindeki gerekliliğinin yanında geleneksel öğretime göre yüksek maliyet isteyen teknolojik donanıma duyulan ihtiyaç gibi etkenler bu yöntemin dezavantajlı yanları olarak görülmektedir (Jenkins, 2012; Duerdan, 2013; Miller, 2012).

Eğitimde önem arz eden unsurlardan biri, bilginin kalıcılığının sağlanmasıdır. Bu durum, bireyin tüm dikkatini konuya vermesi ile mümkündür. Çağımızın en önemli sorunlarından biri de dikkat sorunudur. Öğreticiler, çocuğun dikkatini çekebilme adına farklı yöntemlere başvurmuşlardır. Son zamanlarda kullanımı artan alternatif yöntemlerden biri de

oyunlaştırmadır (Uyar, 2020; Hung, 2018). Oyunlaştırma; öğrenciyi derse adapte edebilmek için video oyun unsurlarının kullanımınıdır (Deterding vd., 2011). Oyun unsurları, oyun mekanikleri ve oyun dinamikleri olarak ikiye ayrılmıştır. Öğrencileri güdüleyen ödüller, rozetler ve puanlar oyun mekanikleri olarak adlandırılırken, oyuncuların birbirleriyle etkileşimleri, oyun içerisindeki seviyeleri ve oyunlardan elde ettikleri çıkarımlar oyun dinamikleri olarak ifade edilmektedir (Zichermann & Cunningham, 2011). Derslerde oluşturulan sınıf içi rekabet ortamları, sergilenmek üzere seçilen öğrenci çalışmaları, okuma yazmaya geçenlere verilen belgeler ve takılan rozetler aslında oyunlaştırmanın uzun zamandır eğitim ile iç içe olduğuna birer örnektir (Argün-Kocadere & Samur, 2016).

Çocuğun aktif olarak yer aldığı ters yüz edilmiş eğitim modeli ile çocukların eğlenceli oyun dünyasının eğitime dahil edildiği oyunlaştırma modeli bir araya getirilerek yeni bir model olan oyunlaştırılmış ters yüz sınıf modeli ortaya çıkmıştır (Zauniddin, 2018). Böyle bir model ile çocuk, oyunun dikkat çekici özelliği ve eğlendirici yanı ile konuya ilgisini toplayarak ters-yüz edilmiş sınıf modeli aracılığıyla aktif öğrenme ortamında yer almaktadır.

Öğrencilerin kalıcı öğrenmeler gerçekleştirebilmesinde bu modelin etkisi birçok araştırmacı tarafından 2000’li yıllardan itibaren daha yakından incelenmeye başlanmıştır (Sakar & Sağır, 2017). Ancak yapılan araştırmalar dikkate alındığında oyunlaştırılmış ters yüz sınıf modelinin ilkökul öğrencileri üzerindeki etkisine yönelik ulusal çalışmaların yetersiz düzeyde olması bu araştırmanın önemini ortaya koymaktadır.

Araştırmanın problem cümlesi; oyunlaştırılmış ters yüz sınıf modelinin ilkökul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine, problem çözme becerilerine ve fen öğrenme motivasyonlarına etkisi nedir?

Alt problemleri ise;

- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde eleştirel düşünme eğilimleri arasında fark var mıdır?
- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde problem çözme becerileri arasında fark var mıdır?
- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde fen dersine yönelik motivasyon düzeyleri arasında fark var mıdır?
- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında eleştirel düşünme eğilimleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında problem çözme beceri düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında fen dersine yönelik motivasyon düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Yöntem

Bu araştırmada ilkökul üçüncü sınıf fen bilimleri dersi “Maddeyi Tanıyalım” ünitesinin oyunlaştırılmış ters yüz sınıf modeli uygulanarak işlenmesinin; öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine, problem çözme becerilerine ve fen öğrenme motivasyonlarına etkisinin incelenmesi hedeflenmiştir. Çalışma bu amaç doğrultusunda nicel araştırma yöntemlerinden öntest – sontest deney ve kontrol gruplu yarı deneysel araştırma deseniyle yürütülmüştür.

Gönüllü 6 öğretmenin sınıflarına ön testler uygulanmış, ölçek puanları bakımından aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark olmayan iki şubeden biri deney diğeri ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Ekiz'e (2020) göre kontrol ve deney gruplarının birbiriyle aynı yapıda olmasının mümkün olmadığı durumlarda yarı deneysel model kullanılmaktadır.

Çalışmada oyunlaştırılmış ters yüz sınıf modeli ile derslerin işlendiği grup deney, 2022-2023 MEB müfredatına uygun etkinliklerle sınıf ortamında ders işleyen öğrenciler ise kontrol grubunu oluşturmaktadır.

Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2022-2023 eğitim öğretim yılı 1.döneminde Mersin ili Akdeniz ilçesinde bulunan bir devlet ilkokulunun iki farklı şubesinde öğrenim gören üçüncü sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Deney ve kontrol gruplarının seçiminde okulun 3. sınıf öğretmenleri arasından gönüllülük esası çerçevesinde kolay ulaşılabilir örneklem deseni uygulanmıştır. Gönüllü 6 öğretmenin sınıflarına ön testler uygulanmış, ölçek puanları bakımından aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark olmayan iki şubeden biri deney diğeri ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Hem deney grubu hem de kontrol grubu dersleri araştırmacı tarafından yürütülmüştür.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama araçları olarak öğrencilerin deneysel süreç öncesi ve sonrası eleştirel düşünme eğilimlerini belirlemek amacıyla "İlkokul Öğrencileri İçin Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği" kullanılmıştır. Bununla beraber uygulanan deneysel çalışma öncesinde ve sonrasında fen bilimleri dersinde öğrencilerin problem çözme becerilerini ölçmeye yönelik "İlköğretim Düzeyindeki Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri" uygulanmıştır. İlgili ölçeklere dair kapsamlı bilgiler alt başlıklarda verilmiştir. Son olarak fen bilimleri dersine karşı deneysel süreç sonrası öğrencilerin motivasyonlarını ölçmek için "Fen Öğrenme Motivasyon Ölçeği" kullanılmıştır.

Uluçınar & Akar (2021) tarafından geliştirilen "İlkokul Öğrencileri İçin Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği" dört boyuttan meydana gelen 18 maddelik dördümlü likert tipinde ölçme aracıdır. Dört faktörden oluşan ölçek; ilk faktör "açık fikirlilik", ikinci faktör "merak", üçüncü faktör " sorgulama/şüphencilik" ve son faktör ise "nesnellik" şeklinde isimlendirilmiştir. Ölçeğe yönelik yapılan analiz sonucunda maddelerin toplam korelasyonlarının .250'in üzerinde olduğu ve Cronbach alfa katsayılarının .60'ın üzerinde yer aldığı belirtilmiştir. Bu sonuçlardan ölçeğin güvenilir yapıda olduğu söylenebilir. Uluçınar & Akar'a (2021) göre eleştirel düşünme eğilimleri ölçeği, ilkokul 3. ve 4. Sınıf öğrencileri açısından geçerli ve güvenilir bir ölçektir.

Serin, Serin, & Saygılı (2010) tarafından geliştirilen "İlköğretim Düzeyindeki Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri (ÇPÇE)" ; araştırmada oyunlaştırılmış ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin problem çözme becerisine etkisini ölçmek amacıyla kullanılmıştır. Başlangıçta 64 maddenin yer aldığı ölçeğin son hali 24 madde olarak belirlenmiştir. 3 faktörden meydana gelen ölçek; ilk faktör 12, ikinci faktör 7 ve üçüncü faktör 5 maddeden oluşmuştur. Ölçekte yer alan 3 faktörden ilkinde "problem çözme becerisine güven", ikincisine "öz denetim" ve üçüncüsüne "kaçınma" adları verilmiştir. Ölçek, 5'li likert tipinde 1-5 arası puanlanan 24 maddelik değerlendirme ölçeğidir. Ölçeğin puan ranjı 24-120'dir. Ölçeğin güvenirlik kat sayısı (0.80)

olarak hesaplanmıştır. Serin vd.'e (2010) göre ÇPÇE'den ilköğretim öğrencilerinin problem çözme becerilerini tespit etmeye yönelik uygulanan deneysel çalışmalarda araştırmacıların yararlanabileceği düşünülmektedir.

Araştırmada öğrencilerin derse karşı motivasyonlarını ölçmek amacı ile Işın, Akçay, & Kapıcı (2020)'nin orijinalinden Türkçe'ye uyarlanmış oldukları “ Fen Öğrenme Motivasyon Ölçeği” tercih edilmiştir. Orijinal adı “Science Motivation Questionnaire 2” olan ölçek Glynn vd. (2011) tarafından geliştirilmiştir. 25 maddelik orijinal ölçek, Türkçe çevirisinde 22'ye indirilmiştir. Orijinal ve Türkçe ölçeklerin her ikisinde de faktör analizi neticesinde 5 alt boyut belirlenmiştir. Tespit edilen 5 faktör; İçsel Motivasyon, Kariyer Motivasyonu, Öz yeterlilik, Not Motivasyonu ve Öz kararlılık şeklinde alt faktörlere ayrılmıştır. Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı $\alpha=.838$ olarak belirlenmiş ve güvenilir bir ölçek olduğu sonucuna varılmıştır. Uygulanan testler ve yapılan analizler neticesinde Işın vd.'e (2020) göre Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği'nden Türkiye'deki öğrencilerin fen dersine yönelik motivasyon düzeylerini ve çeşitlerini tespit etmek amacıyla geçerli ve güvenilir bir ölçek olarak araştırmalarda yararlanılabileceği düşünülmektedir.

Veri Toplama Süreçleri

Araştırma 2022-2023 eğitim öğretim yılı Mersin ili Akdeniz ilçesinde yer alan bir devlet ilkokulunda uygulanmıştır. Gönüllü 6 öğretmenin sınıflarına ön testler uygulanmış, ölçek puanları bakımından aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark olmayan iki şubeden biri deney diğeri ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Hem deney grubu hem de kontrol grubu dersleri araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Uygulama Fen Bilimleri dersi “Maddeyi Tanıyalım” ünitesini kapsayan 6 haftalık süreçte tamamlanmıştır.

Deney grubu ile araştırmacı tarafından hazırlanan 6 etkinlik çerçevesinde derslerin işlenmesi planlanmıştır. Yapılan planlama Tablo 1'de detaylı olarak verilmiştir. Kontrol grubunda ise süreç, MEB Fen Bilimleri dersi programına uygun olarak sınıf ortamında geleneksel yöntemle yürütülmüştür.

Tablo 1. Deney grubu haftalık etkinlik planları

Haftalar	Sınıf Dışı Etkinlikler	Sınıf İçi Etkinlikler
1.Hafta	<ul style="list-style-type: none">▪ Videomu izliyorum Bilgileri▪ Topluyorum▪ Notlarımı Alıyorum▪ Soruları Cevaplıyorum▪ Wordwall ile Eğlenip Öğreniyorum	<ul style="list-style-type: none">• Benim Sunumum Oyunu• Kelime İlişkilendiriyorum• Karikatür Çiziyorum Etkinliği
2.Hafta	<ul style="list-style-type: none">▪ Videomu İzliyorum Bilgileri▪ Topluyorum▪ Notlarımı Alıyorum▪ Soruları Cevaplıyorum▪ Wordwall İle Eğlenip Öğreniyorum	<ul style="list-style-type: none">• Ben Bunu Biliyorum• Zihin Haritası Yapıyorum• Oyunla Öğreniyorum
3.Hafta	<ul style="list-style-type: none">▪ Videomu İzliyorum Bilgileri▪ Topluyorum▪ Notlarımı Alıyorum▪ Soruları Cevaplıyorum	<ul style="list-style-type: none">• Kendimi Koruyorum Etkinliği• Konuşturuyorum, Eğleniyorum, Öğreniyorum

	▪ Wordwall İle Eğlenip Öğreniyorum		
4.Hafta	▪ Videomu İzliyorum Bilgileri Topluyorum ▪ Notlarımı Alıyorum ▪ Soruları Cevaplıyorum ▪ Wordwall İle Eğlenip Öğreniyorum		• Sembollerini Tanıyorum Güvenlik Önlemimi Alıyorum
5.Hafta	▪ Videomu İzliyorum Bilgileri Topluyorum ▪ Notlarımı Alıyorum ▪ Soruları Cevaplıyorum ▪ Wordwall İle Eğlenip Öğreniyorum		• Hangi Haldeyim Etkinliği • Zihin Haritası Çiziyorum
6.Hafta	▪ Videomu İzliyorum Bilgileri Topluyorum ▪ Notlarımı Alıyorum ▪ Soruları Cevaplıyorum ▪ Wordwall İle Eğlenip Öğreniyorum		• Kutuyu Açıyorum Sorumu Çözüyorum Etkinliği • Bilgi Yarışması Etkinliği • Hikâye Yazıyorum Etkinliği

Deney ve kontrol grubu öğrencileriyle yürütülen 6 haftalık çalışmalar sonucunda öğrencilere Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği, Çocuklar İçin Problem Çözme Becerileri Ölçeği ve Fen Öğrenme Motivasyon Ölçeği uygulanarak sontest çalışması tamamlanmıştır. Elde edilen veriler, veri analiz paket programına aktarılmıştır.

Verilerin Analizi

Deney ve kontrol grubu öğrencilerine yönelik öntest ve sontest aşamalarında uygulanan ölçeklerden elde edilen veriler, SPSS 23.0 analiz paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmaya uygun bir veri analiz yöntemi belirlenirken çalışmanın örneklem büyüklüğü göz önünde bulundurulmuştur. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanan öntest ve sontest verilerini karşılaştırmaya yönelik örneklem grubu 30'un altında olmasından dolayı parametrik olmayan bir karşılaştırma testi olan Mann-Whitney U testi uygulanmıştır.

Karşılaştırma yapılacak çalışma gruplarında yer alan öğrenci sayılarının az olması ve elde edilen puanların dağılımlarının normal olmaması gibi etkenler göz önünde bulundurulduğunda ilişkisiz örneklere yönelik t testi uygulanamayabilir. Böylesi durumlarda non-parametrik karşılaştırma testlerinden olan Mann-Whitney U testi kullanılabilir (Büyüköztürk, 2019; Can, 2019).

Bulgular

Bu bölümde, oyunlaştırılmış tersyüz sınıf modelinin ilkökul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine, problem çözme becerilerine ve fen öğrenme motivasyonlarına etkisinin incelenmesine yönelik elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Verilerin analizinde non-parametrik testlerden biri olan Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, araştırmanın alt problemleri doğrultusunda oluşturulan tablolar içerisinde aşağıda sunulmuştur.

Çalışmanın birinci alt problemi “Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde eleştirel düşünme eğilimleri arasında fark var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Deney

ve kontrol grubu öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri ölçeğinden aldıkları ön test puanlarının Mann Whitney U testi sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri ölçeğinden aldıkları ön test puanlarının Mann Whitney U testi sonuçları

	Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Alt Boyut 1	Deney	20	21.10	422.00	188.0	.743
	Kontrol	20	19.90	398.00		
Alt Boyut 2	Deney	20	20.15	403.00	193.0	.848
	Kontrol	20	20.85	417.00		
Alt Boyut 3	Deney	20	20.18	403.50	193.5	.859
	Kontrol	20	20.83	416.50		
Alt Boyut 4	Deney	20	20.40	408.00	198	.956
	Kontrol	20	20.60	412.00		
Ölçek Toplam	Deney	20	20.65	413.00	197	.935
	Kontrol	20	20.35	407.00		

Alt Boyut 1: Olgunluk ve Açık Fikirlilik
 Alt Boyut 2: Dikkatli Olma ve Şüphencilik
 Alt Boyut 3: Meraklılık ve Sorgulama
 Alt Boyut 4: Yanlılık / Nesnellik
 Ölçek Toplam: Eleştirel Düşünme Eğilimi

Tablo 2’de yer alan veriler incelendiğinde hem alt boyutlarda hem de ölçeğin toplamında deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur. ($U_{A1}=188$, $U_{A2}=193$, $U_{A3}=193,5$, $U_{A4}=198$, $U_T=197$ ve $p>.05$). Bu koşullarda p değeri 0,05’ten büyük olmasından dolayı sıra ortalamaları arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Yani uygulama öncesinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilim seviyeleri istatistiksel olarak birbirlerine denktir.

Araştırmanın dördüncü alt problem cümlesi, “Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında eleştirel düşünme eğilimleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” olarak belirlenmiştir. Uygulama sonrasında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri ölçeğinden aldıkları son test puanlarının Mann Whitney U testi sonuçları Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri ölçeğinden aldıkları son test puanlarının Mann Whitney U testi sonuçları

	Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Alt Boyut 1	Deney	20	24.83	496.50	113.5	.018
	Kontrol	20	16.18	323.50		
Alt Boyut 2	Deney	20	26.55	531.00	79	.001
	Kontrol	20	14.45	289.00		
Alt Boyut 3	Deney	20	24.15	483.00	127	.046
	Kontrol	20	16.85	337.00		
Alt Boyut 4	Deney	20	24.98	499.50	110.5	.015

	Kontrol	20	16.03	320.50		
Ölçek Toplam	Deney	20	28.65	573.00	37	.000
	Kontrol	20	12.35	247.00		
Alt Boyut 1: Olgunluk ve Açık Fikirlilik						
Alt Boyut 2: Dikkatli Olma ve Şüphencilik						
Alt Boyut 3: Meraklılık ve Sorgulama						
Alt Boyut 4: Yanlılık / Nesnellik						
Ölçek: Eleştirel Düşünme Eğilimi						

Tablo 3’de bulunan veriler incelendiğinde hem alt boyutlarda hem de ölçeğin toplamında deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır. ($U_{A1}=113,5$, $U_{A2}=79$, $U_{A3}=127$, $U_{A4}=110,5$, $U_T=37$ ve $p<.05$). Sıra ortalamaları incelendiğinde bu farkın deney grubu lehine olduğu görülmektedir. Bu durumda yapılan uygulama öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerini olumlu yönde etkilemiştir. Sonuç olarak sıra ortalamaları dikkate alındığında, oynulaştırılmış ters yüz sınıf modeli programına dahil olan öğrencilerin, geleneksel eğitim yoluyla öğrenme programına katılan öğrencilere göre eleştirel düşünme eğilimlerinin daha yüksek olduğu gözlenmektedir. Uygulama sürecinde sınıf içi etkinliklerden öğrenci sunumları, karikatür çizimleri, zihin haritası oluşturma, kelime ilişkilendirme ve Chatterpix programında yapılan çalışmalar neticesinde öğrencilerle oluşturulan tartışma ortamları ve sonrasında öğrenci çalışmalarına yönelik gerçekleştirilen soru-cevap yönteminin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği düşünülebilir.

Tablo 4. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin problem çözme ölçeğinden aldıkları ön test puanlarının Mann Whitney U testi sonuçları

	Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Alt Boyut 1	Deney	20	21.20	424.00	186.0	.702
	Kontrol	20	19.80	396.00		
Alt Boyut 2	Deney	20	20.13	402.50	192.5	.839
	Kontrol	20	20.88	417.50		
Alt Boyut 3	Deney	20	20.20	404.00	194.0	.870
	Kontrol	20	20.80	416.00		
Ölçek Toplam	Deney	20	20.50	410.00	200.0	1.000
	Kontrol	20	20.50	410.00		
Alt Boyut 1: Problem Çözme Becerisine Güven						
Alt Boyut 2: Öz Denetim						
Alt Boyut 3: Kaçınma						
Ölçek Toplam: Problem Çözme						

Araştırmanın ikinci alt problemi, “Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde problem çözme becerileri arasında fark var mıdır?” şeklindedir. Elde edilen verilerden yola çıkarak deney ve kontrol grubu öğrencilerinin problem çözme ölçeğinden aldıkları ön test puanlarının Mann Whitney U testi sonuçları aşağıda Tablo 4’de verilmiştir.

Öz denetim ve Kaçınma alt faktörleri ölçek gereği ters kodlanmıştır. Tablo 4’de yer alan veriler incelendiğinde hem alt boyutlarda hem de ölçeğin toplamında deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur. ($U_{A1}=186,0$, $U_{A2}=192,5$, $U_{A3}=194,0$, $U_T=200,0$ ve $p>.05$). Elde edilen veriler dikkate alındığında uygulama öncesinde deney ve

kontrol grubu öğrencilerinin problem çözme yeterlilik seviyelerinin istatistiksel olarak birbirlerine denk olduğu görülmektedir.

Araştırmanın beşinci alt problemi, “Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında problem çözme beceri düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde belirtilmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin problem çözme ölçeğinden aldıkları son test puanlarının Mann Whitney U testi sonuçları Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin problem çözme ölçeğinden aldıkları son test puanlarının Mann Whitney U testi sonuçları

	Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Alt Boyut 1	Deney	20	24.98	499.50	110.5	.015
	Kontrol	20	16.03	320.50		
Alt Boyut 2	Deney	20	24.25	485.00	125.0	.040
	Kontrol	20	16.75	335.00		
Alt Boyut 3	Deney	20	24.65	493.00	117.0	.023
	Kontrol	20	16.35	327.00		
Ölçek Toplam	Deney	20	26.68	533.50	76.5	.001
	Kontrol	20	14.33	286.50		

Alt Boyut 1: Problem Çözme Becerisine Güven
 Alt Boyut 2: Öz Denetim
 Alt Boyut 3: Kaçınma
 Ölçek Toplam: Problem Çözme

Öz denetim ve Kaçınma alt faktörleri ölçek gereği ters kodlanmıştır. Tablo 5’te gösterilen veriler incelendiğinde hem alt boyutlarda hem de ölçeğin toplamında deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır. ($U_{A1}=110,5$, $U_{A2}=125,0$, $U_{A3}=117,0$, $U_T=76,5$ ve $p<.05$). Sıra ortalamaları dikkate alındığında bu farkın deney grubu lehine olduğu görülmektedir. Bu durum, yapılan uygulamanın öğrencilerin problem çözme yeterliliklerini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Böyle bir sonucun ortaya çıkmasında çocuğun sınıf dışı ortamda bilgiye ulaşmak adına karşılaştığı sorunların üstesinden gelmek için üretmiş olduğu çözüm yolları ile oyunlaştırılmış etkinlik esnasında mücadele verdiği rakibine üstünlük kurma çabasıyla karşısına çıkan zaman sorunu gibi durumlara yönelik çözüm üretme çabasının öğrencide problem çözme becerisini olumlu yönde etkilediği düşünülmektedir.

Çalışmanın üçüncü alt problemi, “Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde derse yönelik motivasyon düzeyleri arasında fark var mıdır?” biçimindedir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon ölçeğinden aldıkları ön test puanlarının Mann Whitney U testi sonuçları aşağıda Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon ölçeğinden aldıkları ön test puanlarının Mann Whitney U testi sonuçları

	Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Alt Boyut 1	Deney	20	21.05	421.00	189.0	.762
	Kontrol	20	19.95	399.00		
Alt Boyut 2	Deney	20	23.33	466.50	143.5	.122
	Kontrol	20	17.68	353.50		
Alt Boyut 3	Deney	20	21.35	427.00	183.0	.640
	Kontrol	20	19.65	393.00		
Alt Boyut 4	Deney	20	21.00	420.00	190.0	.784
	Kontrol	20	20.00	400.00		
Alt Boyut 5	Deney	20	19.38	387.50	177.5	.538
	Kontrol	20	21.63	432.50		
Ölçek Toplam	Deney	20	21.13	422.50	187.5	.735
	Kontrol	20	19.88	397.50		

Alt Boyut 1: İçsel motivasyon
 Alt Boyut 2: Kariyer motivasyonu
 Alt Boyut 3: Öz kararlılık
 Alt Boyut 4: Öz yeterlilik
 Alt Boyut 5: Not motivasyonu
 Ölçek Toplam: Motivasyon

Tablo 6’da yer alan veriler incelendiğinde hem alt boyutlarda hem de ölçeğin toplamında deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur. ($U_{A1}=189,0$, $U_{A2}=143,5$, $U_{A3}=183,0$, $U_{A4}=190,0$, $U_{A5}=177,5$, $U_T=187,5$ ve $p>.05$). Yani uygulama öncesinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon seviyeleri istatistiksel olarak birbirlerine denktir. Sıra ortalamaları dikkate alındığında ise deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre motivasyonlarının daha yüksek olduğu görülmektedir.

Bu çalışmada altıncı alt problem, “Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında derse karşı motivasyon düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindedir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon ölçeğinden aldıkları son test puanlarının Mann Whitney U testi sonuçları aşağıda Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon ölçeğinden aldıkları son test puanlarının Mann Whitney U testi sonuçları

	Grup	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Alt Boyut 1	Deney	20	27.15	543.00	67.0	.000
	Kontrol	20	13.85	277.00		
Alt Boyut 2	Deney	20	20.30	406.00	196.0	.913
	Kontrol	20	20.70	414.00		
Alt Boyut 3	Deney	20	27.05	541.00	69.0	.000
	Kontrol	20	13.95	279.00		
Alt Boyut 4	Deney	20	22.60	452.00	158.0	.251

	Kontrol	20	18.40	368.00		
Alt Boyut 5	Deney	20	25.63	512.50	97.5	.005
	Kontrol	20	15.38	307.50		
Ölçek Toplam	Deney	20	26.38	527.50	82.5	.001
	Kontrol	20	14.63	292.50		
Alt Boyut 1: İçsel motivasyon						
Alt Boyut 2: Kariyer motivasyonu						
Alt Boyut 3: Öz kararlılık						
Alt Boyut 4:Öz yeterlilik						
Alt Boyut 5: Not motivasyonu						
Ölçek Toplam: Motivasyon						

Tablo 7’de yer alan veriler incelendiğinde 2. Ve 4. alt boyutlarda deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur. ($U_{A2}=196,0$, $U_{A4}=158,0$ ve $p>.05$). 1. 3. Ve 5. alt boyutlarda ve ölçeğin toplamında deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır. ($U_{A1}=67,0$, $U_{A3}=69,0$, $U_{A5}=97,5$, $U_T=82,5$ ve $p<.05$). Sıra ortalamaları göz önünde bulundurulduğunda bu farkın deney grubu lehine olduğu görülmektedir. Sonuç olarak yapılan uygulama, öğrencilerin 1.3.5. alt boyutun isimlerini ve genel motivasyonlarını olumlu yönde etkilerken 2. Ve 4. Alt boyutların isimlerine etki etmemiştir. Bu bulgu, oyunlaştırılmış ters yüz sınıf modelinin ilkökul öğrencilerinin derse karşı motivasyonlarını pozitif yönde etkilediğini gösterir. Bu duruma etken olarak ilgili alt boyutlar dikkate alındığında oyunlaştırmada yer alan lider tablosu ve ödül gibi oyun bileşenlerinin oyun çağında yer alan öğrencilerin motivasyonu üzerinde etkisi olduğu düşünülebilir.

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırma, oyunlaştırılmış ters yüz sınıf modelinin ilkökul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine, problem çözme becerilerine ve fen öğrenme motivasyonlarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Veriler; eleştirel düşünme eğilimleri ölçeği, problem çözme becerileri envanteri ve fen öğrenme motivasyon ölçeği aracılığıyla toplanmıştır. Öğrencilere uygulanan öntest-sontest sonuçlarından elde edilen puanlar dikkate alınarak veriler analiz edilmiştir.

Araştırmanın başında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerini ölçmeye yönelik uygulanan öntest sonuçları analiz edildiğinde her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Sontest sonuçları dikkate alındığında deney grubu lehine olumlu bir artış gözlemlenmiştir. Pehlivan (2020), yürütmüş olduğu çalışmada oyunlaştırmının dönüştürülmüş sınıflarda deney grubu öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerini olumlu yönde arttırdığını gözlemlemiştir. Oyunlaştırma ve ters yüz edilmiş sınıf modelinin etkisini ayrı ayrı ele alan çalışmalar dikkate alındığında ise; Öz (2022), Dehghanzadeh & Jafaraghaee (2018), Kurnianto vd. (2019), Etemadfar vd., (2020), Huang & Yeh (2017) ve Asigigan vd. (2021), yaptıkları çalışmalarda oyunlaştırmının ve ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine anlamlı farklar kattığını tespit etmişlerdir. Tüm bu örnek çalışmalar araştırma sonucumuzu destekler niteliktedir.

Problem çözme becerilerine yönelik uygulanan öntest sonuçlarına bakıldığında deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin problem çözme yeterliliklerinin istatistiksel olarak birbirine denk oldukları görülmüştür. Sontest uygulamasında ise hem alt boyutlarda hem de ölçeğin genelinde anlamlı bir fark olduğu ve bu farkın deney grubu lehine gerçekleştiği analiz

edilmiştir. Bayrak & Koç Akran (2020), Koç Deniz (2019), Parra-González vd. (2021), Lin (2019), Özer (2017), Gelen & Özer (2010) ve Asigigan vd. (2021) yürütmüş oldukları çalışmalarda oyunlaştırmanın ve ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin problem çözme becerilerini olumlu anlamda etkilediği sonucuna varmışlardır. Bu çalışmalar araştırmayı destekler niteliktedir.

Motivasyon düzeylerini ölçmeye yönelik uygulanan öntest sonuçları dikkate alındığında deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel farklar görülmesi de sıra ortalamaları açısından deney grubunda yer alan öğrencilerin, kontrol grubundaki öğrencilere göre daha yüksek motivasyona sahip olduğu gözlemlenmiştir. Sontest sonuçları analiz edildiğinde deney grubu lehine içsel motivasyon, öz kararlılık ve not motivasyonu alt boyutları açısından olumlu bir artış görülmektedir. Kariyer motivasyonu ve öz yeterlilik alt boyutları açısından modelin olumlu bir etkisi görülmemiştir. İlkokul çağı öğrencilerinde henüz yeterli düzeyde kariyer bilincinin oluşmaması bu durumun görülmesinde önemli bir etken olduğu düşünülebilir. Altay Köse & Yangın (2015) 'in çalışmaları bu durumu destekler niteliktedir. Yardımcı & Başbakkal (2011) çalışmalarında öğrencilerin sınıf ortamları gibi etkenlerin öz yeterlilik açısından öğrencilerin kendilerini yetersiz hissetmelerine sebep olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu durum deney grubu öğrencilerinin öz yeterlilik motivasyonlarının düşük olmasına etki etmiş olabilir. Sonuç olarak; oyunlaştırılmış ters yüz sınıf modelinin öğrencilerin motivasyonlarına genel manada olumlu anlamda etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Huang vd. (2018), GómezCarrasco vd. (2019), Durrani & Kamal (2021), Zainuddin (2018), Hasan vd. (2018), Alsancak Sırakaya (2017), Aşıksoy (2018) ve Pozo Sánchez vd. (2020), yürüttükleri çalışmalarda öğrencilerin ters yüz eğitim modelinin sınıf içi çalışmalarında oyunlaştırılmış etkinliklerin motivasyonu geliştirdiği sonucuna varmışlardır. Bahsi geçen çalışmaların, yürütülen bu araştırmanın öğrenci motivasyonuna yönelik elde edilen sonuçlarını destekler nitelikte olduğu görülmektedir.

Oyunlaştırılmış ters yüz sınıf modelinin motivasyon üzerinde etkisinin olmadığı sonucuna ulaşan çalışmalar da yer almaktadır. Şengün (2021) ve Pehlivan (2020), öğrencileriyle yürüttükleri çalışmalarda, oyunlaştırma destekli ters yüz sınıf modelinin motivasyona etkisini incelemişler ve modelin öğrencilerin motivasyonlarına ilişkin anlamlı bir etki oluşturmadığı sonucuna varmışlardır.

Sonuç itibarıyla; Oyunlaştırılmış ters yüz sınıf modelinin ilkökul 3.sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği, problem çözme becerilerini artırdığı ve derse olan motivasyonlarına bütün alt boyutlarda olmasa da genel manada olumlu katkı sunduğu görülmüştür. Alanyazında yer alan örnek çalışmalar da uygulanan modelin öğrenciye olumlu etkisini destekler niteliktedir. Araştırmayı önemli kılan, oyunlaştırma ve ters yüz eğitimin bir arada ve ilkökul seviyesi öğrencilerde etkisinin incelenmesi bakımından sınıf öğretmenlerine katkı sunacak bir çalışma olmasıdır. Modelin ilkökul öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine yönelik etkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanmaması da çalışmanın önemini artırmıştır. Çalışmadan çıkan sonuç doğrultusunda pandemi döneminde yaşanan uzaktan eğitim süreci ve ilkökul düzeyi öğrencilerinin oyuna yaklaşımları göz önünde bulundurulduğunda oyunlaştırılmış ters yüz sınıf modelinin ilerleyen süreçte sınıf öğretmenleri tarafından öğretimde etkin bir model olarak kullanılabilmesi düşünülmektedir.

Öneriler

Oyunlaştırılmış ters yüz sınıf modelinin ilkokul öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimlerine, problem çözme becerilerine ve fen öğrenme motivasyonlarına etkisini incelemeyi amaçlayan bu araştırmadan elde edilen sonuçlar neticesinde sonraki çalışmalara fikir oluşturması amacıyla aşağıdaki önerilere yer verilmiştir;

- ✓ Oyun dinamiklerinin oyun çağındaki ilkokul öğrencilerinin eğitim ve öğretimine uyarlanarak tüm derslerde ve konularda kullanılması önerilmektedir,
- ✓ Oyunlaştırmanın hem sınıf içi hem de sınıf dışı etkinliklere uygulanarak öğrenciler üzerindeki etkisi incelenebilir,
- ✓ İlkokul 3.sınıf öğrencileri ile yürütölen bu çalışma ilkokul düzeyindeki tüm sınıflar için uygulanarak etkisi incelenebilir,
- ✓ Araştırma modelinin etkisi öğretmen ve veli açısından ele alınabilir,
- ✓ Sadece nicel boyutta ele alınan verilerin nitel boyutta ya da karma yöntemle araştırılabilir,

Çıkar Beyanı

Bu çalışma, başlangıcından bitiş sürecine kadar yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yaşanmadan tamamlanmıştır.

Destek Beyanı

Bu çalışma, hiçbir kurum veya kuruluş tarafından destek almadan yürütölmüştür.

Etik ile İlgili Hususlar

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 hiçbirini gerçekleştirilmemiştir.

Tablo 8. Etik kurul bilgileri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı	: Mersin Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu
Etik değerlendirme kararının tarihi	: 05.12.2022
Etik değerlendirme belgesi sayı numarası	: 391

- Yapılan deneysel çalışma Milli Eğitim Müdürlüğünün yasal izni alınarak yürütölmüştür.
- İlkokul öğrencileriyle yürütölen bu çalışmada veli onayı alınmıştır.
- Literatürden alınarak kullanılan ölçekler için ölçek sahiplerinden gerekli izinler alınmıştır.
- Katılımcıların seçiminde gönüllölük esası dikkate alınmıştır.
- Çalışmaya katılan öğrencilere bilimsel bir çalışma yapılacağı hususunda bilgilendirme yapılarak çalışmaya katılmaları halinde isimlerinin gizli kalacağı hakkında güvence verilmişti

Kaynakça

Alsancak Sırakaya, D. (2017). Oyunlaştırılmış tersyüz sınıf modeline yönelik öğrenci görüşleri. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 36(1), 114-132.

Altay Köse, T. & YANGIN, S. (2015). İlkokul ve ortaokul öğrencilerinin bilimsel kariyer ilgileri. *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 45-66.

Arkün-Kocadere, S., ve Samur, Y. (2016). Oyundan oyunlaştırmaya. içinde A. İşman, F. Odabaşı, & B. Akkoyunlu, *Eğitim Teknolojileri Okumaları* (s. 397-414). Tojet- Sakarya Üniversitesi.

Asigigan, S. İ., & Samur, Y. (2021). Oyunlaştırılmış stem uygulamalarının öğrencilerin içsel motivasyonlarına, eleştirel düşünme eğilim düzeylerine ve problem çözme becerilerine ilişkin algılarına etkisi. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 9(2), 332-352.

Aşıksoy, G. (2018). Oyunlaştırılmış ters yüz edilmiş sınıf ortamının (GFCE) fizik dersinde öğrencilerin motivasyon, öğrenme başarıları ve algılarına etkisi. *Qual Quant* 52 (Ek 1), 129–145 <https://doi.org/10.1007/s11135-017-0597-1>

Ayas, A. (2013). Eğitimle ilgili temel kavramlar. İçinde H. Özmen & D. Ekiz (Ed.), *Eğitim Bilimine Giriş*. (ss. 2-22). Pegem Akademi Yayıncılık.

Bruff, D. (2013). *Using peer instruction to flip your classroom: Highlights From Eric Mazur's Recent Visit*. Blog post, vanderbilt University Center for Teaching. <https://cft.vanderbilt.edu/2013/04/using-peer-instruction-to-flip-your-classroom-highlights-from-eric-mazurs-recent-visit/>

Büyüköztürk, Ş. (2019). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı istatistik, araştırma deseni SPSS uygulamaları ve yorum*. Pegem Akademi.

Can, A. (2019). *Spss ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*, Pegem Akademi.

Dehghanzadeh, S., & Jafaraghaee, F. (2018). Comparing the effects of traditional lecture and flipped classroom on nursing students' critical thinking disposition: A quasi-experimental study. *Nurse Education Today*, 71, 151-156.

Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., & Dixon, D. (2011). Gamification. using game-design elements in non-gaming contexts. İçinde *CHI'11 extended abstracts on human factors in computing systems* (ss. 2425-2428). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/1979742.1979575>

Duerdan, D. (2013). *Disadvantages of a flipped classroom*. <http://www.360-edu.com/commentary/disadvantages-of-a-flippedclassroom.htm#>. UtaQkvRdUpW.

Durrani, U. K., & Kamal, M. M. (2021). Application of arcs model for a blended teaching methodologies: a study of students' motivation amid the COVID-19. *EAI Endorsed Transactions on e-Learning*, 7(21), 1-9.

Ekiz, D. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Anı Yayıncılık.

Etemadfar, P., Soozandehfar, SMA., & Namaziandost, E. (2020). Ters yüz edilmiş sınıf modelinde EFL öğrencilerinin dinlediğini anlama ve eleştirel düşünme becerilerinin bir açıklaması. *Cogent Education*, 7(1), 1-22.

Fidan, N., & Baykul, Y. (1994). İlköğretimde temel öğrenme ihtiyaçlarının karşılanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10, 7-20

Fulton, K. (2012) The flipped classroom: transforming education at byron high school. *Technological Horizons in Education. Journal*, 39(3), 18-20.

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

Gelen, I., & Özer, B. (2010). Oyunlaştırmanın beşinci sınıf matematik dersinde problem çözme becerisi ve derse karşı tutum üzerindeki etkisi. *Education Sciences*, 5(1), 71-88

Glynn, S. M., Brickman, P., Armstrong, N., & Taasoobshirazi, G. (2011). Science motivation questionnaire II: Validation with science majors and nonscience majors. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(10), 1159-1176.

Gómez-Carrasco, CJ, Monteagudo-Fernández, J., Moreno-Vera, JR., & Sainz-Gómez, M. (2020). Öğretmen eğitiminde kullanılan bir oyunlaştırma ve tersine çevrilmiş sınıf programının değerlendirilmesi: Öğrenme algısı ve sonuç. *PloS bir*, 15(7), e0236083.

Görü Doğan, T. (2015). Sosyal medyanın öğrenme süreçlerinde kullanımı: ters-yüz edilmiş öğrenme yaklaşımına ilişkin öğrenen görüşleri, *AUAd*, 1(2), 24-48.

Hasan, A., Kanbul, S., & Ozdamli, F. (2018). Effects of the gamification supported flipped classroom model on the attitudes and opinions regarding game-coding education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 13(1), 109-123.

Huang, B., Hew, K. F., & Warning, P. (2018). *Engaging learners in a flipped information science course with gamification: A quasi-experimental study* [Paper presentation]. International Conference on Technology in Education, Springer, Singapore.

Huang, LY., & Yeh, YC (2017). Gazetecilik öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeleri için anlamlı oyunlaştırma. *Uluslararası Oyun Tabanlı Öğrenme Dergisi (IJGBL)*, 7(2), 47-62.

Hung, H. T. (2018). Gamifying the flipped classroom using game-based learning materials. *ELT Journal*, 72(3), 296-308.

Işın, O., Akcay, H., & KAPICI, H. (2020). Fen Öğrenme Motivasyon Ölçeğinin Türkçe'xxye Uyarlanması. *Mediterranean Journal of Educational Research*, 14(31).

Jenkins, C. (2017). *The advantages and disadvantages of the flipped classroom*. LectureTools Blogu. <http://blog.echo360.com/blog/bid/59158/The-Advantages-and-Disadvantages-of-theflipped-classroom>.

Koç Akran, S., & Bayrak, F. (2020). Flipped öğrenme uygulamasının öğretmen adaylarının sorunu çözme becerilerine etkisi. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6(2), 128-156.

Koç Deniz, H. (2019). *Matematik dersinde oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modelinin öğrenci başarısına, problem çözme ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Fırat Üniversitesi.

Kurnianto, B., Wiyanto, W., & Haryani, S. (2019). Ters yüz edilmiş sınıf modelinde motivasyonu artırarak eleştirel düşünme becerileri ve öğrenme çıktıları. *İlköğretim Dergisi*, 8(6), 282-291.

Lin, Y.T. (2019). Bir yazılım mühendisliği dersinde akıllı öğrenme teşhis sistemine sahip ters yüz edilmiş bir sınıfın öğrencilerin öğrenme performansı, algısı ve problem çözme yeteneği üzerindeki etkileri. *İnsan Davranışında Bilgisayarlar*, (95), 187-196.

MEB. (2018). 2023 eğitim vizyonu. https://www.gmka.gov.tr/dokumanlar/yayinlar/2023_E%C4%9Fitim%20Vizyonu.pdf

Miller, A. (2012). Five best practices for the flipped classroom. *Edutopia*, 24, 2-12.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. <http://mufredat.meb.gov.tr>

Öz, A. M. (2022). *Güneş, dünya ve ay ünitesinde ters yüz sınıf modelinin farklı sosyo-ekonomik düzeydeki öğrencilerin başarı ve eleştirel-analitik düşünme becerisine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kafkas Üniversitesi.

Özer, F. (2017). *Ciddi oyunların ilkökul 4.sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarılarına, derse yönelik motivasyonlarına ve problem çözme becerilerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Anadolu Üniversitesi.

Parra-González, M. E., López-Belmonte, J., Segura-Robles, A., & Moreno-Guerrero, A. J. (2021). Gamification and flipped learning and their influence on aspects related to the teaching-learning process. *Heliyon*, 7(2), e06254.

Pehlivan, F. (2020). *Dönüştürülmüş sınıflarda oyunlaştırmanın matematik başarısına, güdülenme ve öğrenme stratejilerine olan etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Aydın Üniversitesi.

Pozo Sánchez, S., López Belmonte, J., Fuentes Cabrera, A., & López Núñez, JA (2020). Ters yüz edilmiş öğrenmeye metodolojik bir tamamlayıcı olarak oyunlaştırma öğrenmeyi iyileştirmede bir olay faktörü. *Çok Modlu Teknolojiler ve Etkileşim*, 4(2), 1-13.

Sakar, D., & Uluçınar Sağır, Ş. (2017). Flipped classroom model in education. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 3(5), 1904-1916.

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.

Serin, O., Serin, N. B., & Saygılı, G. (2010). Developing problem solving inventory for children at the level of primary education (PSIC). *Elementary Education Online*, 9(2), 446-458.

Şengün, A. (2021). *İlkokul sosyal bilgiler dersinde oyunlaştırılmış ters yüz sınıf modelinin okuduğunu anlama ve motivasyona etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Bartın Üniversitesi.

Uluçınar, U., & Akar, C. (2021). The Critical Thinking Dispositions Scale for Elementary School Students: A Study of Scale Development 1. *Third Sector Social Economic Review*, 56(3), 2031-2047.

Uyar, T. (2020). *Eğitimde oyunlaştırma Nedir?*. İienstitu. <https://www.iienstitu.com/blog/egitimde-oyunlastirma-nedir>

Wolff, L.C., & Chan, J. (2016). *Flipped classrooms for legal education*. Springer Nature.

Yardımcı, F. & Başbakkal, Z. (2011). İlköğretim öğrencilerinin öz-yeterlik düzeylerinin ve etkileyen değişkenlerin incelenmesi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*, 27 (2), 19-33.

Zainuddin, Z. (2018). Students' learning performance and perceived motivation in gamified flipped-class instruction. *Computers & education*, 126, 75-88.

Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. " O'Reilly Media, Inc."

EXTENDED SUMMARY

A new model, the gamified flipped classroom model, has emerged by combining the flipped education model, in which the child is actively involved, and the gamification model, in which children's fun game world is included in education. The effect of this model on students' permanent learning has started to be examined by many researchers, but considering the researches, the insufficient level of national studies on the effect of the gamified flipped classroom model on primary school students reveals the importance of this research. The problem statement of the research is; what is the effect of the gamified flipped classroom model on elementary school students' critical thinking tendencies, problem solving skills and motivation to learn science? The sub-problems are; Is there a difference between the critical thinking tendencies of the experimental and control group students before the application? Is there a difference between the problem solving skills of the experimental and control group students before the application? Is there a difference between the motivation levels of experimental and control group students towards science course before the application? Is there a significant difference between the critical thinking tendencies of the experimental and control group students after the application? Is there a significant difference between the problem solving skill levels of the experimental and control group students after the application? Is there a significant difference between the motivation levels of the experimental and control group students towards science course after the application? The aim of this study is to investigate the effect of the gamified flipped classroom model on primary school students' critical thinking tendencies, problem solving skills and science learning motivation.

In the study, a quasi-experimental design with pretest-posttest control group was preferred among quantitative research methods. The study was conducted in a public primary school in the Akdeniz district of Mersin province in the 2022-2023 academic year. Pre-tests were applied to the classes of 6 volunteer teachers, and one of the two classes with no statistically significant difference between them in terms of scale scores was determined as the experimental group and the other as the control group. Both experimental and control group classes were conducted by the researcher. The study was conducted with 6 activities prepared for the "Let's Know Matter" unit within the framework of the 3rd grade Science curriculum. The findings obtained with the Critical Thinking Tendencies Scale for Primary School Students, Problem Solving Inventory for Primary School Children and Science Learning Motivation Scale were analysed with Mann Whitney U test. The data obtained from the scales applied to the experimental and control group students at the pretest and posttest stages were analyzed using the SPSS 23.0 analysis package program. While determining an appropriate data analysis method for the study, the sample size of the study was taken into consideration. Mann-Whitney U test, which is a nonparametric comparison test, was applied to compare the pretest and posttest data applied to the experimental and control group students since the sample group was less than 30.

While there was no significant difference between the groups in the pre-test results, when the post-test results were examined, significant differences were found in the critical thinking tendencies, problem solving skills and some sub-dimensions of science learning motivation of the experimental group students. When the results of the posttest applied to

measure the critical thinking tendencies of the students were taken into consideration, a positive increase was observed in favor of the experimental group. In the posttest application for problem solving skills, it was analyzed that there was a significant difference both in the sub-dimensions and in the overall scale and this difference was in favor of the experimental group. Considering the results of the posttest applied to measure motivation levels, a positive increase is observed in favor of the experimental group in terms of intrinsic motivation, self-determination and grade motivation sub-dimensions. The model did not have a positive effect on career motivation and self-efficacy sub-dimensions. Considering the insufficiency of studies on the effect of gamified flipped classroom model on primary school students, the study will contribute to the literature. In line with the results of the study, considering the distance education process experienced during the pandemic period and the approaches of primary school students to the game, it is thought that the gamified flipped classroom model can be used as an effective model in teaching by classroom teachers in the future. It is recommended for researchers to examine the effect of the gamified flipped classroom model on other grade levels at primary school level and on a different course. What makes the research important is that it is a study that will contribute to classroom teachers in terms of examining the effects of gamification and flipped education together on primary school students. As a result of the results obtained from this research, in order to form an idea for future studies; This study, which was conducted with 3rd grade primary school students, can be applied for all grades at primary school level and its effect can be examined and data handled only in quantitative dimension can be investigated in qualitative dimension or with mixed methods.