

Eğitsel Dijital Oyunlarla Desteklenen Ters Yüz Öğrenme Modelinin Hayat Bilgisi Dersinde Akademik Başarıya Etkisi

Turan Tunahan YOLAL¹, Ali ERSOY²

Öz: İlkokulda öğretmen merkezli öğretim yaklaşımları öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçları karşısında yetersiz kalabilmektedir. Bu nedenle eğitsel dijital oyunlar ve ters yüz öğrenme (TYÖ) gibi yenilikçi yöntemlerin kullanıldığı araştırmalar; iyileştirilmiş öğrenme deneyimi, derse yönelik ilginin artması ve etkin öğrenmenin sağlanması gibi olumlu sonuçlar sunabilmektedir. Bu araştırmanın temel amacı, Hayat Bilgisi dersinde, eğitsel dijital oyunlarla desteklenen TYÖ modelinin akademik başarıya etkisini belirlemektir. TYÖ modeline eğitsel dijital oyunların dahil edildiği bu çalışmada yarı deneme modellerinden eşitlenmemiş kontrol gruplu model kullanılmıştır. Araştırma verileri, Hayat Bilgisi Dersi "Ülkemizde Hayat Ünitesi Akademik Başarı Testi" kullanılarak toplanmıştır. Deney ve kontrol grupları, akademik başarı düzeyleri açısından karşılaştırılmıştır. Veriler bağımsız örneklem t-Testi ve karma desenli ANOVA kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma bulgularına göre, eğitsel dijital oyunlarla desteklenen TYÖ modeline uygun işlenen derslerde, öğrencilerin akademik başarılarının deney grubu lehine anlamlı derecede arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Hayat Bilgisi, Akademik Başarı, Eğitsel Dijital Oyun, Ters Yüz Öğrenme

The Impact of Flipped Learning Model Supported by Educational Digital Games on Academic Achievement in Life Science Course

Abstract: Teacher-centered instructional approaches in primary education may fall short in addressing students' interests and needs. Therefore, studies employing innovative methods such as educational digital games and the flipped learning (FL) model have demonstrated promising outcomes, including enhanced learning experiences, increased engagement with the subject, and more effective learning. The primary aim of this study is to examine the effect of the FL model supported by educational digital games on academic achievement in the Life Studies course. This research, in which educational digital games are integrated into the FL model, employs a quasi-experimental design with a non-equivalent control group. The research data were collected using the 'Our Life in Our Country' Unit Academic Achievement Test developed for the Life Studies course. The experimental and control groups were compared in terms of their academic achievement levels. The data were analyzed using an independent samples t-test and a mixed-design ANOVA. According to the research findings, in lessons conducted in accordance with the FL model supported by educational digital games, students' academic achievement increased significantly in favor of the experimental group.

Keywords: Life Sciences, Academic Achievement, Educational Digital Game, Flipped Learning

Geliş Tarihi: 24.04.2025

Kabul Tarihi: 07.11.2025

Makale Türü: Araştırma Makalesi

¹ Millî Eğitim Bakanlığı, İstanbul, Türkiye, e-posta: ty@anadolu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5510-576X>

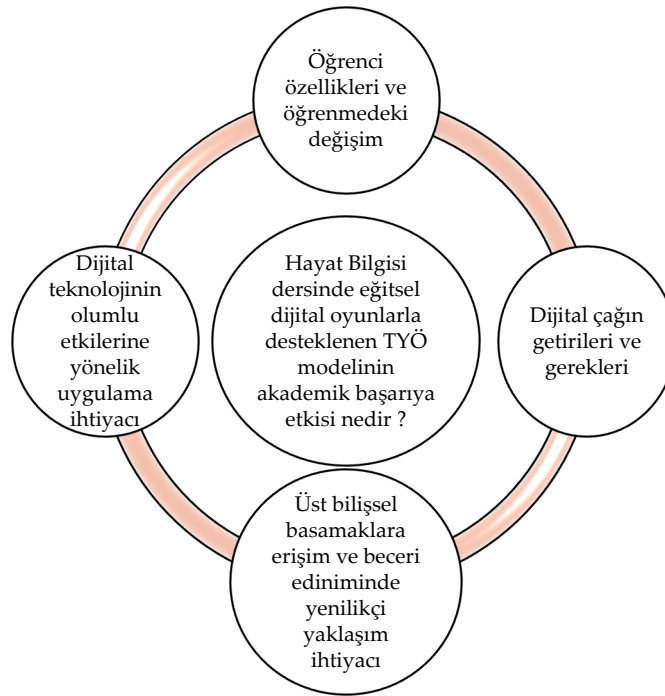
² Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Eskişehir, Türkiye, e-posta: alersoy@anadolu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5000-290X>

Atf için/ To cite:

Yolal, T. T., & Ersoy, A. (2026). Eğitsel dijital oyunlarla desteklenen ters yüz öğrenme modelinin hayat bilgisi dersinde akademik başarıya etkisi. *Yaşadıkça Eğitim*, 40(1), 112-130. <https://doi.org/10.33308/26674874.2026401950>

Geçmişten günümüze eğitim sistemlerinden beklenenler, yaşanan çağın gerekleri ve getirileri doğrultusunda değişmektedir. Öğrenmenin kişiselleştiği dijital çağda, ters-yüz öğrenme [TYÖ] gibi yenilikçi öğrenme modellerini kullanmak, öğrencileri geleceğe yönelik becerilerle donatmak açısından önem taşımaktadır. Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü [OECD] 21. Yüzyıl Çocuklarını Eğitmek "Educating 21st Century Children" başlıklı raporda, çocuklarda dijital teknoloji kullanımının beceri gelişimine etkileri gibi teknolojinin olumlu yönlerine odaklanan çalışmaların gerekliliğini vurgulamaktadır (Burns & Gottschalk, 2019). Dijital teknolojinin gelişimi ve yaygınlaşmasıyla, değişen koşullara uyum sağlamak için eğitimde yenilikçi öğretim modellerini uygulayan ülkelerde; öğrencilerin akademik başarılarında, motivasyonlarında ve okuldan keyif alma düzeylerinde artış yaşadıkları görülmektedir (Vincent-Lancrin ve diğerleri, 2019).

Öğretmen merkezli öğretimde, bilgiyi sınıf içerisinde öğrenciye ulaştırmak temel amaçtır. Bilgi, fiziki kaynak ve ortamların yanı sıra dijital ortamlarda da bulunmaktadır ve her an ulaşılabilir konumdadır. İnternet sayesinde eğitim, formal ortamların dışına taşınmış ve evler daha etkili öğrenme ortamlarına evrilmiştir (Ersoy & Yaşar, 2003). Dijital çağın içerisinde yetişen çocuklar, bilgiye ulaşırken dijital teknolojiden yararlanmayı tercih etmektedir (Ardıç & Altun, 2017). Çevrim içi öğrenme platformu olan Khan Akademisi'nin (2018) açıklamasına göre; platformu toplam 190 ülkede 100 milyon öğrencinin kullandığı bilinmektedir ve bu platformdaki eğitsel videoların izlenme sayısı 1,5 milyarı geçmiştir. Öğrenmenin geleceğini belirleyen etkenlerden bazıları, eğitimin okul dışına çıkması ve öğrenmenin bireyselleşmesidir (Kern & Rubin, 2012). Bu nedenle bilgi aktarımının sınıf dışında, sınıf içerisinde ise üst düzey becerilerin gelişimi amaçlayan TYÖ modelini (Strayer, 2012) öğretimde kullanmak, çağımızın gereklerinden biri hâline gelmektedir. Bu araştırmanın problem durumu şematik olarak Şekil 1'de belirtilmiştir.



Şekil 1. Problem durumunun şematik gösterimi

TYÖ modelinin eğitsel dijital oyunlarla bütünleştirildiği bu çalışmada problem durumu, pedagojik sürecin düzenlenmesinde öğrenci özelliklerinin dikkate alınmasını, yenilikçi yaklaşımların ve dijital teknolojinin kullanımının gerekliliğini vurgulamaktadır. Hayat Bilgisi Dersi Öğretim Programı'nda [HBDÖP] üst bilişsel basamaklara yönelik kazanımların olması ve bu nedenle öğretmen merkezli öğretim ile yürütülen derslerin yetersizliği yenilikçi yaklaşımlara duyulan ihtiyacı artırmaktadır. Öğretmen merkezli öğretimin etkililiğini ortaya koyan çalışmaların sonuçlarına bakıldığında, öğrencinin bilişsel ve duyuşsal gelişimi konusunda etkili olmadığı görülmektedir (Abeysekera & Dawson, 2015). Günümüz öğrencileri, günlük yaşantılarında bilgi ve iletişim teknolojilerini sıklıkla kullanmaktadırlar ve öğretmen merkezli öğretim

yöntemleri ilgilerini çekmemektedir (Anastasiadis ve diğerleri, 2018). Bilgiye kolay erişim, öğrencilerin internet kullanım düzeyleri, öğrenme süreçlerinin çevrim içi kaynaklar ve dijital araçlarla desteklenmesi gibi dijital çağın getirileri de TYÖ modelini ve eğitsel dijital oyunların kullanımını daha işlevsel kılabilir. İnternete erişim ve dijital teknoloji kullanımının evrenselleşmesi kabul edilirken çocukların dijital teknolojileri verimli kullanmalarını sağlayacak uygulamalara ihtiyaç artmaktadır. Dijital teknolojinin eğitsel niteliklerini ön plana çıkaran etkinliklerin çocukların dijital teknoloji kullanım amaçlarını ve algılarını değiştireceği belirtilmektedir (Turgut & Kurşun, 2019). Bu çalışmada, dijital teknolojinin ve yüz yüze uygulamaların bir arada kullanıldığı TYÖ modeli (Hayırsever & Orhan, 2018) eğitsel dijital oyunlarla desteklenerek akademik başarıya etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Öğrenme sürecinin düzenlenmesinde öğrenci özellikleri ve ihtiyaçları da dikkate alınmaktadır. Yiğit ve Alat (2022) yaptıkları çalışmanın sonucuna göre, 3-7 yaş arası çocukların %82'sinin dijital oyun oynayarak vakit geçirdikleri ortaya koymaktadırlar. Bu nedenle eğitimde dijital oyunlar, öğrenci güdülenmesini sağlamak ve ilgisini çekmek için birçok ülkede kullanılmaktadır (Trinh ve diğerleri, 2022). İlgi, öğrenmede başarıyı sağlayan kritik unsurlardan biridir. Türk Dil Kurumu'na (TDK, 2024) göre dikkati öncelikle belirli bir şey üzerinde toplama eğilimi, ilginin kelime anlamlarından birisidir. Kabul görmüş öğrenme modellerinin çoğu, öğrenmenin ortaya çıkışını dikkat kavramı ile ilişkilendirmektedir (Öztürk, 1999). Öğrenci algılarına göre, TYÖ modelinin uygulandığı sınıflar, öğretmen merkezli sınıflardan daha güdüleyici ve keyiflidir (Unal & Unal, 2017). Ancak bazı öğrencilerin evde bilgi edinme süreçlerinde yaşadıkları güdülenme zorluğu TYÖ modelinin sınırlılıklarından da birisidir (Kardaş & Yeşilyaprak, 2015). Bu çalışmada, eğitsel dijital oyunların TYÖ modeline dahil edilmesiyle, öğrencilerin evde yaşadığı güdülenme sorununun çözülebileceği ön görülmektedir.

Araştırmanın Önemi

Yaşadığımız çağda, "Çocukların dijital teknoloji kullanım düzeyleri nedir?" sorusu yerini "Çocukların dijital teknoloji kullanmalarının nedenleri ve etkileri nelerdir?" sorusuna bırakmıştır (George & Odgers, 2015). Eğitim alanında da dijital teknoloji kullanım düzeyinden daha çok eğitimde dijital teknolojinin nasıl kullanıldığı ve hangi etkilerinin olduğu sorularına yanıt arayan çalışmalara gereksinim duyulmaktadır. Alan yazın incelendiğinde, yenilikçi modellerin eğitsel doğurgularının neler olduğu tartışılmaktadır. Bu araştırma sonucunda, yenilikçi bir modelin akademik başarıya etkisi ortaya konularak alan yazına katkı sağlanacaktır. Her eğitim düzeyinde, etkili bir model olarak kullanılabilen TYÖ modelinin kullanımını destekleyecek deneysel araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Milman, 2012). İlgili alan yazına bakıldığında temel eğitim ve ortaöğretim düzeyinde TYÖ modelinin uygulandığı araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Akçayır & Akçayır, 2018). Bu araştırma sonucunda, ilkökul öğrencileri düzeyinde TYÖ modelinin uygulandığı bir çalışmanın alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu nedenle, yapılan bu çalışma TYÖ modelinin farklı yaş gruplarında pedagojik etkililiği konusunda, alan yazına katkı sağlaması beklenmektedir. Hung ve Yeh (2023) TYÖ modelinin pedagojik yönünün geliştirilebilmesi için dijital yaklaşımların TYÖ modeline dahil edilebileceğini belirtmektedir. Li ve diğerleri (2022) TYÖ modelinde sınıf dışında öğrenci motivasyonun artırılması, geri bildirim sunulması ve öğrenme sürecinin takibi gibi bazı güçlüklerin giderilmesi için TYÖ modeline dijital yaklaşımların dahil edildiği çalışmalara ihtiyaç duyulduğunu belirtmektedir. Bu doğrultuda alan yazın incelendiğinde yapılan bu çalışmanın, TYÖ modelinin pedagojik yönünün güçlendirilmesi noktasında, alan yazındaki boşluğun doldurulmasına katkı sağlayacak araştırmalardan biri olacağı düşünülmektedir. Bu araştırma, Hayat Bilgisi dersinde eğitsel dijital oyunlarla desteklenen TYÖ modelinin akademik başarıya etkisini inceleyerek, yenilikçi eğitim yöntemlerine ışık tutmayı amaçlamaktadır. Bu araştırma sonucunda, öğrenme süreçlerini daha verimli ve etkili kılmaya yönelik bir uygulama örneği sunulması alan yazına katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

Eğitsel Dijital Oyunlarla Desteklenmiş TYÖ Modeli

TYÖ modelinde sınıf dışında öğrencilere sadece video kaynağı sunmak, öğrencilerin ilgilerini çekmede yeterli olmayacaktır. Bu nedenle öğrenciler ile teknolojiyi etkili biçimde buluşturmanın yolları aranmalıdır (Ash, 2012). Alan yazına bakıldığında eğitsel dijital oyunların motivasyona olumlu etkileri görülmektedir (Çetin, 2013; Ocak, 2013; Ural, 2011). Dijital oyunların öğrenci motivasyonunu artırdığı düşüncesiyle eğitsel içerik, dijital oyun çerçevesinin içine yerleştirilebilir (Linderoth ve diğerleri, 2002). Bu çalışmada, eğitsel

dijital oyunlarla desteklenen TYÖ modelinin, öğrencilere daha etkileşimli bir öğrenme ortamı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca, eğitsel dijital oyunların kullanımıyla birlikte, TYÖ modelinin uygulamadaki çeşitli sınırlılıklarının giderilebileceği ve yenilikçi bir uygulama modeli sunularak alan yazına katkı sağlanacağı düşünülmektedir. Miller (2012) TYÖ modelini etkili bir öğrenme modeli ile bütünleştirerek öğrenmenin desteklenmesi gerektiğini belirtmektedir. Bu araştırma kapsamındaki eğitsel dijital oyunların TYÖ modelinin uygulama sürecinde gidereceği düşünülen sınırlılıklar Şekil 2’de belirtilmiştir.



Şekil 2. Eğitsel dijital oyunların TYÖ modelinde giderdiği sınırlılıklar

TYÖ modelinin sınırlılıklarını gidermek ve modeli güçlendirmek için dijital yaklaşımlar dahil edilebilmektedir (Hung & Yeh, 2023). TYÖ modelinde öğrenciler, kendilerine sunulan öğretim materyalleri aracılığıyla bireysel öğrenmelerini gerçekleştirmektedirler. TYÖ modelinin bireysel öğrenme sürecinde, hatalı öğrenilmeleri engellemek için öğrencilere düzenli geribildirim sağlanması önerilmektedir (Sever ve diğerleri, 2019). Dijital oyunların, öğrencilere geri bildirim sunmasıyla, öğrenme sürecine yarar sağladığı düşünülmektedir (Anastasiadis ve diğerleri, 2018; Garris ve diğerleri, 2002). Bazı öğrenciler, evde kendi öğrenmelerini gerçekleştirirken motivasyon eksikliği yaşayabilir (Weaver & Sturtevant, 2015). Bu durum sınıf içi etkinliklerin de verimliliğini düşürebilir (Akçayır & Akçayır, 2018). Bu nedenle sınıf dışı öğrenme sürecinde, öğrencilerin kendi kendilerini güdüleyebilmeleri için bir çözüme ihtiyaç olduğu görülmektedir. TYÖ modeline oyunlaştırma öğeleri dahil edildiğinde öğrenci motivasyonunda ve akademik başarısında artış sağlanmaktadır (Ekici, 2021). Öğrenciler, sınıf dışında kendilerine sunulan eğitsel gereçleri kullanmazlarsa, TYÖ modeli olumsuz yönde sonuçlar ortaya koyabilir (Li ve diğerleri, 2022). Bu duruma karşın öğrencilerin eğitsel dijital oyunlardaki performansları, öğrencilerin sınıf dışı öğrenme sürecini nasıl yönettiklerine ilişkin öngörü sağlayabilecektir. Oyuncular, oyunlarda puanlarını artırana kadar oyuna devam edebilmektedirler (Kiili, 2005). Bu nedenle eğitsel videoların içeriğini öğrenmek için öğrenciler kendilerine motivasyon sağlayacaklardır. Alan yazına bakıldığında, TYÖ modelinde, geleneksel sınıf etkinliklerinin ve ders videolarının sınıf dışına taşındığı görülmektedir (Ash, 2012, Bergmann & Sams, 2012). TYÖ modelinin bu yapısına bakıldığında dijital teknoloji ile etkileşimin videolar ile sınırlı kaldığı görülmektedir. TYÖ modeline eğitsel dijital oyun desteği, dijital teknolojiyle etkileşimin artmasını sağlayacaktır. Bu durum, öğrencilerin dijital oyunların birçok olumlu özelliğinden yararlanabilmesine olanak sağlayacaktır.

Hayat Bilgisi Dersi ve Eğitsel Dijital Oyunlarla Desteklenen TYÖ Modeli

Dijital teknolojinin gelişmesi ve yaygınlaşmasıyla; öğrenmenin bireyselleştiği, bilgiye erişimin hızlandığı ve çeşitli dijital becerilerin ortaya çıktığı görülmektedir. Öğrencilerin bu değişen öğrenme

koşullarına uyum sağlamalarında ilkokulda Hayat Bilgisi dersi önem taşımaktadır. Bu nedenle öğrencilerin değişen koşullara uyum sağlamaları ve gereksinim duyacakları dijital becerileri kazanabilmeleri için Hayat Bilgisi dersinde, yenilikçi dijital öğrenme yaklaşımlarının kullanılması gerekmektedir. HBDÖP’de kazanımların değer ve becerilerle bütünleşik yapıda olduğu göz önüne alınarak öğrenme sürecinin düzenlenmesi gerektiği belirtilmektedir (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Kılıç ve Gültekin (2015) Hayat Bilgisi dersinde beceri edinimini amaçlayan ilgili kazanımların öğrencilere kazandırılmasında öğrenci odaklı etkin öğrenme modellerinin kullanımının gerekliliğini vurgulamaktadır. Bu nedenle Hayat Bilgisi dersi yürütülürken TYÖ ve eğitsel dijital oyunlar gibi etkin öğrenmeyi sağlayan yöntemlerin bütünleşik biçimde kullanılması bir gereklilik hâline gelmektedir. Hayat Bilgisi dersi kapsamında öğrencilere yalnızca akademik bilgi kazandırılması değil, öğrencilere sosyal beceriler ve değerler kazandırılması da amaçlanmaktadır. HBDÖP incelendiğinde “Hayat Bilgisi Dersi Öğretim Programı’nın Uygulanmasında Dikkat Edilecek Hususlar” başlığı altında, kazanımların değerlerle eşleştirilmesi gerektiği ve örtük program temelinde derslerin işlenmesi gerektiği belirtilmektedir (MEB, 2018). İlgili öğretim programı incelendiğinde kazanımların öğretim programında belirtilen beceri ve değerlerle eşleştiği görülmektedir. Bu nedenle öğrencilerin kazanımların hedeflenen çıktılara ulaşmaları ve Hayat Bilgisi dersindeki akademik başarıları önem taşımaktadır. HBDÖP’nin uygulanmasında dikkat edilecek bir diğer nokta ise, okul dışı uygulamaların önemsenmesidir. İlgili programda, okul içi ve okul dışı uygulamalarda öğrenci merkezli etkinliklerin düzenlenmesinin gerektiği belirtilmektedir. Bu çalışmada, Hayat Bilgisi dersinde eğitsel dijital oyunlarla bütünleştirilmiş TYÖ modeli kullanılmıştır. Kullanılan bu yaklaşım ile öğrencilerin akademik başarılarının artmasının yanı sıra HBDÖP’nin amaçlarına da hizmet edeceği düşünülmektedir.

Araştırmanın temel amacı, eğitsel dijital oyunlarla desteklenen ters yüz öğrenme modeli ile yürütülen Hayat Bilgisi dersinin akademik başarıya etkisini belirlemektir. Bu temel amaca bağlı olarak aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- Deney ve kontrol grubunun uygulama öncesindeki ön bilgi düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Zaman (ön-test – son-test) ve öğretim yöntemi (deney grubu: TYÖ + eğitsel dijital oyunlar / kontrol grubu: geleneksel öğretim) faktörlerinin, öğrencilerin akademik başarı puanları üzerindeki ana ve etkileşim etkileri anlamlı mıdır?

Yöntem

TYÖ modeli ile işlenen Hayat Bilgisi dersinde, eğitsel dijital oyunların akademik başarıya etkisini belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada nicel bir yaklaşım benimsenmiştir. Araştırmanın gerçekleştirilmesinde yarı deneme modellerinden eşitlenmemiş kontrol gruplu model kullanılmıştır. Bu modele göre, çalışmada biri deney, diğeri kontrol grubu olmak üzere iki grup belirlenmektedir. Bu modelde deney ve kontrol gruplarının benzer özellikleri taşımalarına dikkat edilir ancak yansız atama yoluyla grupların eşitlenmesi için çalışma yapılmamaktadır (Karasar, 2016). Her iki grupta deney öncesi ve deney sonrası ölçümler yapılmıştır. Eşitlenmemiş kontrol gruplu yarı deneme modelinin araştırma süreci Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Eşitlenmemiş Kontrol Gruplu Yarı Deneme Modeli Araştırma Süreci

Aşama	Deney Grubu	Kontrol Grubu
1) Deney Öncesi İşlemler	Ön-test (Akademik Başarı Testi)	Ön-test (Akademik Başarı Testi)
2) Uygulama Süreci	Eğitsel dijital oyunlarla desteklenen TYÖ modelinin Hayat Bilgisi dersinde kullanılması	Geleneksel öğretime uygun etkinliklerle derslerin işlenmesi
3) Deney Sonrası İşlemler	Son-test (Akademik Başarı Testi)	Son-test (Akademik Başarı Testi)

Çalışma Grubu

Bu çalışmada, okul ve öğrenci seçiminde uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Çalışma grubunu, İstanbul İli Bahçelievler İlçesi’nde bulunan bir devlet ilkokulu 3. sınıf öğrencilerinden uygun örnekleme yöntemiyle seçilen deney ve kontrol grupları oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında 60 öğrenci yer

almaktadır; 17 erkek-13 kız olmak üzere 30 öğrenci deney grubunda, 16 erkek-14 kız olmak üzere 30 öğrenci ise kontrol grubunda yer almaktadır. Araştırma uygulamasına başlamadan önce, deney grubu katılımcı öğrencilerinden ve öğrencilerin velilerinden araştırmaya katılım için imzalı izin belgesi alınmıştır. Deney ve kontrol grupları üzerinde gerçek uygulamaya başlamadan önce, başka bir okulda pilot uygulama yapılmıştır. Araştırma uygulamaları öncesinde, gerekli izinler alınmıştır.

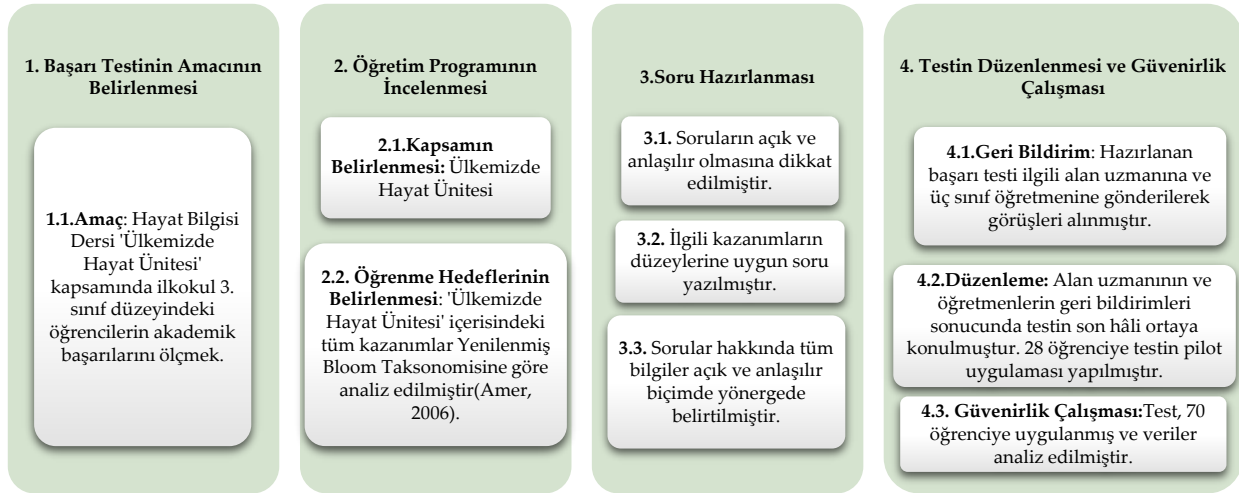
Araştırmanın uygulama aşamasında İstanbul İli Bahçelievler İlçesi'nde bir devlet ilkokulunun seçilmesinin nedeni benzer (alt) sosyoekonomik düzeye sahip olmaları, internet erişimi, etkileşimli tahtaya sahip olması, okul yöneticilerinin ve öğretmenlerinin araştırmaya izin vermeleri ve gönüllü olmalarıdır.

Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında, deney ve kontrol gruplarının her ikisine deney öncesi ve sonrasında akademik başarı testi uygulanmıştır.

Akademik Başarı Testi

3. Sınıf Hayat Bilgisi Dersi "Ülkemizde Hayat Ünitesi" kazanımlarını kapsayan akademik başarı testi, araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Araştırma sürecinde, öğrencilerin konu dahilindeki akademik başarılarını ölçmek için hazırlanan başarı testinin hazırlanması sürecinde izlenen yol haritası Şekil 3'te verilmiştir.



Şekil 3. Akademik başarı testi geliştirme süreci

Başarı testinin geliştirilmesi sürecine, Şekil 3'te belirtilen aşamalar izlenmiştir. Geliştirilen akademik başarı testi 24 sorudan oluşmaktadır. Hazırlanan başarı testi, sınıf eğitimi alanında uzman bir akademisyen ile üç sınıf öğretmenine gönderilerek görüşleri alınmıştır. Testin uygulanmasında ortaya çıkabilecek sorunları ön görmek amacıyla, ilkököl 3. sınıf düzeyindeki 28 öğrenciye testin pilot uygulaması yapılmıştır. Uygulama sırasında, öğrenciler tarafından anlaşılmayan bir yönerge veya soru olmadığı belirlenmiştir. Test için verilen süre (40 dakika) yeterli görülmüştür. Son olarak, başarı testi deney ve kontrol gruplarına uygulanmadan önce, benzer yaş ve sosyoekonomik düzeydeki 70 öğrenciye uygulanarak güvenirlilik çalışması yapılmıştır. Testten elde edilen veriler, Excel ve Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) programları kullanılarak analiz edilmiştir. Analizler sonucunda; testin güçlüğü 0.61, testin ayırt ediciliği 0.41, KR-20 güvenirlilik katsayısının ise 0.71 olduğu ortaya konulmuştur. Testin güvenirlilik katsayısını artırmak amacıyla, elde edilen analiz sonuçları doğrultusunda ilgili alan uzmanlarının görüşü de alınarak testte bulunan 4 soru testten çıkarılmıştır. Testten çıkarılan dört madde sonrasında yapılan analizlerde, testin güçlüğü 0.57, ayırt ediciliği 0.48 ve KR-20 güvenirlilik katsayısı 0.74 olarak hesaplanmıştır. Testin güvenirlilik katsayısının 1'e yakın değerler alması, ortalama güçlük indeksinin 0.50 civarında olması ve madde ayırt edicilik indeksinin 0.40'ın üzerinde bulunması, testin geçerli ve güvenilir olduğunu göstermektedir (Özçelik, 2013). Testin uygulanan son hâli 20 adet sorudan oluşmaktadır. Tablo 2'de test maddelerine ait analiz sonuçları bulunmaktadır.

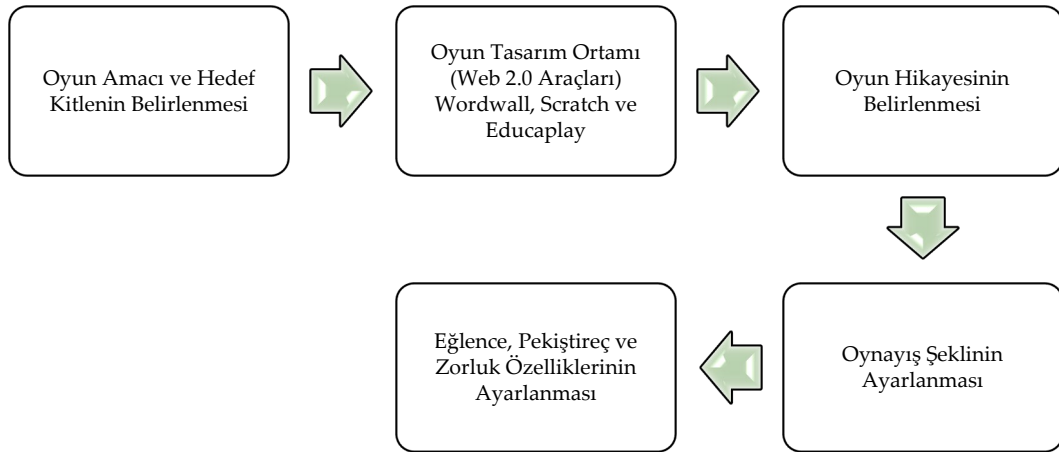
Tablo 2. Akademik Başarı Testinin Madde Analizi Sonuçları

Soru Numarası	Güçlük İndeksi (P)	Ayrırt Edicilik İndeksi (\bar{r})	Soru Numarası	Güçlük İndeksi (P)	Ayrırt Edicilik İndeksi (\bar{r})
1	0.49	0.46	13*	0.81	0.20
2	0.61	0.44	14*	0.97	0.24
3	0.61	0.40	15	0.61	0.44
4	0.60	0.38	16	0.57	0.45
5	0.66	0.39	17	0.59	0.51
6	0.67	0.42	18	0.66	0.56
7	0.63	0.44	19	0.59	0.43
8	0.43	0.38	20	0.40	0.44
9	0.77	0.44	21	0.46	0.51
10*	0.91	0.17	22	0.53	0.44
11	0.50	0.48	23	0.66	0.43
12*	0.53	0.02	24	0.42	0.64
Toplam				0.61	0.41

* İşaretlenen maddeler testten çıkartılmıştır.

Eğitsel Dijital Oyun ve TYÖ Yöntemlerine Göre Kullanılan Materyaller

Hayat Bilgisi dersinde eğitsel dijital oyunlarla desteklenmiş TYÖ modelinin uygulanabilmesi için etkinlik planları ve ders materyalleri hazırlanmıştır. Eğitsel dijital oyunların tasarlanması sürecinde, Samur (2016, s. 13) tarafından sorularla açıklanan oyun tasarım aşamaları, Şekil 4’te belirtildiği gibi dikkate alınmıştır.



Şekil 4. Dijital oyunların tasarım sürecinde dikkat edilen aşamalar

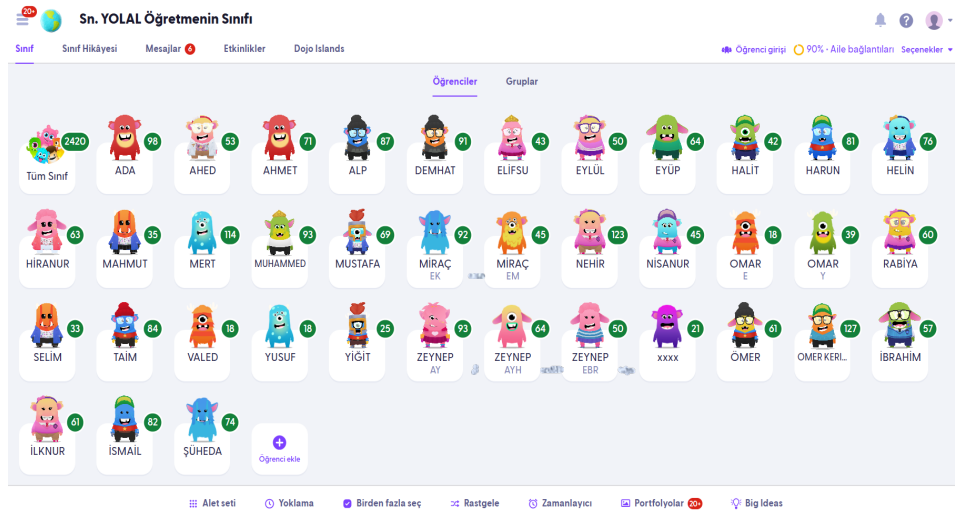
“Ülkemizde Hayat Ünitesi” kazanımları ile eşleştirilen toplam 14 oyun ve ünite kapsamında bulunan birden fazla kazanımın ölçüldüğü 5 değerlendirme oyunu hazırlanmıştır. Sınıf dışında öğrencilerin eğitsel videoları izledikten sonra oynayabileceği 4 oyun bulunmaktadır. Uygulama sürecinde kullanılan dijital oyunlardan birisi olan “Çalışkan Arı ile Ülkemizde Hayat Oyunu” Şekil 5’te verilmiştir.

Şekil 5’te içeriği gösterilen oyun, arının yönlendirilmesi ile oynanan bir doğru-yanlış oyunudur. Araştırmada deney grubuna uygulanacak olan eğitsel dijital oyunların olası hatalarını ve uygulama sırasında karşılaşılabilecek sorunları ön görmek amacıyla pilot uygulama yapılmıştır. Pilot uygulama sonucunda, uygulama sürecini iyileştirmek amacıyla bazı teknik ve içerik düzenlemeleri yapılmıştır. Kısaca, bilgisayar sayısı artırılmış; “Çalışkan Arı ile Ülkemizde Hayat” oyununa yön tuşlarıyla komut verme özelliği eklenmiş; okunurluğu düşük cümlelerin yazı puntosu büyütülmüş, uzun cümleler kısaltılmış ve bazı oyunların hızı düşürülerek oynanabilirlik artırılmıştır.



Şekil 5. Çalışkan arı ile ülkemizde hayat oyunu

TYÖ modeline uygun olarak ders işlenmesi için "ClassDojo" isimli, Web 2.0 tabanlı bir uygulamadan dijital sınıf oluşturulmuştur. Bu dijital sınıf üzerinden ilgili kazanıma yönelik eğitici videolar, öğrencilerle paylaşılmıştır ve onlara sınıf içi etkinliklere, evde nasıl hazırlanmaları gerektiği konusunda açıklamalar yapılmıştır. Paylaşılan gönderileri hangi öğrencilerin açıp açmadıkları uygulama üzerinden kontrol edilebilmektedir. Aynı zamanda bu dijital sınıf üzerinden sınıf içi etkinliklere hazırlanarak görevini yerine getiren öğrencilere puan verilerek, öğrencilerin güdülenmeleri sağlanmıştır. Şekil 6'da sınıf dışında kullanılan dijital sınıf ortamına ait bir ara yüz gösterilmiştir.

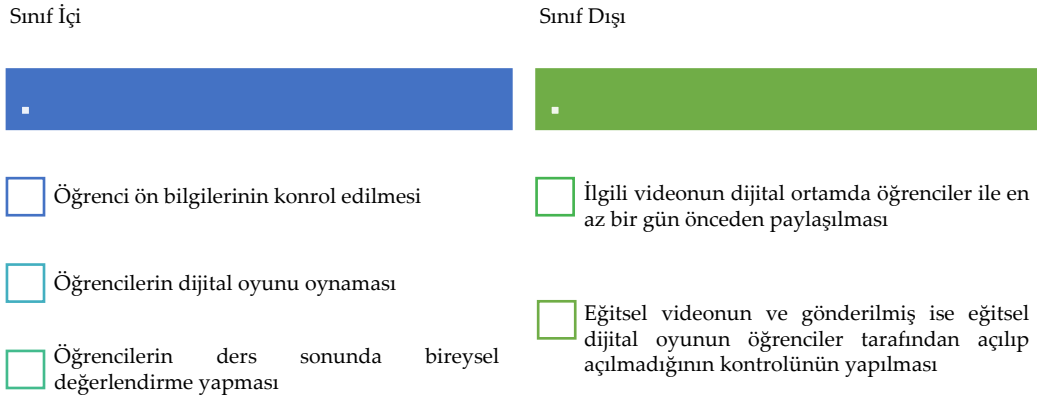


Şekil 6. Dijital sınıf ortamı ara yüzü

Deneysel İşlem Süreci

TYÖ modelinin ve eğitsel dijital oyunların uygulanmasına yönelik öğrenci ve velinin bilgilendirilmesi, öğrenme ortamının hazırlanması gibi ön hazırlıklar yapıldıktan sonra uygulama sürecine geçilmiştir. Deneysel uygulama öncesinde ve sonrasında "Hayat Bilgisi Dersi Ülkemizde Hayat Ünitesi Akademik Başarı Testi" kullanılarak deney ve kontrol grubu öğrencilerinden ön-test son-test verileri toplanmıştır. Deneysel işlem toplamda 3 hafta ve sınıf içinde 9 saat sürmüştür.

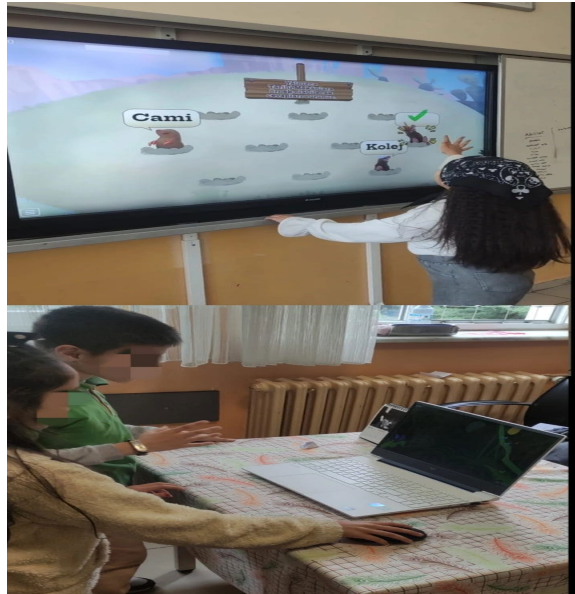
Araştırmanın uygulama süreci, üç temel adımdan oluşmaktadır. İlk adım, ilgili yöntemin uygulanması için gerekli eğitim materyallerinin hazırlanması ve seçilmesidir. İkinci adım, deney grubu öğrencilerinin ve velilerinin bilgilendirilmesi adımdır. Son adım ise modelin uygulanmasıdır. Bu süreçte izlenen yol Şekil 7'de gösterilmiştir.



Şekil 7. Yöntemin uygulanması süreci

Kontrol grubunda Hayat Bilgisi dersleri, HBDÖP doğrultusunda geleneksel yöntemlerle işlenmiştir. Öğretmen, ders saatlerinde konuları etkileşimli tahtada anlatarak, ders kitabı etkinliklerinden yararlanmıştır.

Oyunlar, sınıf içerisinde bulunan etkileşimli tahta ve araştırmacı tarafından uygulama süresince sınıfa getirilen iki dizüstü bilgisayar aracılığıyla oynanmıştır. Öğrenciler derse başlamadan önce rastgele biçimde gruplandırılmıştır ve oyunlara erişecekleri bilgisayarlar belirlenmiştir. Etkileşimli tahta ve dizüstü bilgisayarlardan eğitsel dijital oyunların oynanış şekillerine Şekil 8’de yer verilmiştir.



Şekil 8. Dijital oyunların etkileşimli tahta ve dizüstü bilgisayardan oynanış şekilleri

Öğrenciler, deneysel işlem öncesinde 3 gruba ayrılmıştır. Öğretmen tarafından dijital araç grup eşleştirmesi ders öncesinde yapılmıştır. Her grup sırasıyla etkileşimli tahta ve dizüstü bilgisayarlar üzerinden eğitsel dijital oyunları oynamışlardır. Oyunlar tamamlandıktan sonra, etkileşimli tahta üzerinden dijital oyunun eğitsel içeriği öğrencilerle birlikte değerlendirilmiştir. Dijital oyunlar yalnızca sınıf içinde değil sınıf dışında da öğrenciler tarafından oynanmıştır. Sınıf dışında paylaşılan oyunlar, öğrencilerin kendi kendilerine edindikleri kuramsal bilgileri pekiştirmelerini, sınıf dışı öğrenme sürecinde kendilerini güdülemelerini ve sınıf içi etkinliklere güdülenmiş olarak gelmelerini sağlamaktadır. Bu nedenle sınıf dışında, öğrencilere yalnızca okuma metinleri sunmak yerine; etkileşimli dijital sınıf ortamı oluşturulmuş, dijital öykü niteliğinde videolar sunulmuş ve bazı haftalarda eğitsel dijital oyunlar sunulmuştur. Araştırmada uygulama süreci 3 hafta boyunca hem deney hem de kontrol gruplarında eş zamanlı olarak yürütülmüştür. Her iki grubun haftalık etkinliklerinin planlamasına Tablo 3’te yer verilmiştir.

Tablo 3. *Deney ve Kontrol Gruplarının Haftalık Etkinlik Planı*

Hafta ve Süre	Deney Grubu Sınıf İçi Etkinlikler	Deney Grubu Sınıf Dışı Etkinlikler	Kontrol Grubu Sınıf İçi Etkinlikler	Kontrol Grubu Sınıf Dışı Etkinlikler
1. Hafta Sınıf içi 3 ders saati Sınıf dışı ortalama 40-60 dk.	Derse Giriş ve Hazırbulunuşluk Eğitsel Dijital Oyunlar Öz Değerlendirme	Eğitsel Videolar Eğitsel Dijital Oyunlar Çalışma Kâğıtları	Düz Anlatım Kitaptan Okuma ve Açıklama	Ev Ödevi (Çalışma Kâğıtları)
2. Hafta Sınıf içi 3 ders saati Sınıf dışı ortalama 40-60 dk.	Derse Giriş ve Hazırbulunuşluk Eğitsel Dijital Oyunlar Öz Değerlendirme	Eğitsel Videolar Eğitsel Dijital Oyunlar Çalışma Kâğıtları	Düz Anlatım Kitaptan Okuma ve Açıklama	Ev Ödevi (Çalışma Kâğıtları)
3. Hafta Sınıf içi 3 ders saati Sınıf dışı ortalama 40-60 dk.	Derse Giriş ve Hazırbulunuşluk Eğitsel Dijital Oyunlar Öz Değerlendirme	Eğitsel Videolar Eğitsel Dijital Oyunlar Çalışma Kâğıtları	Düz Anlatım Kitaptan Okuma ve Açıklama	Ev Ödevi (Çalışma Kâğıtları)

Verilerin Analizi

Hayat Bilgisi dersi “Ülkemizde Hayat Ünitesi” kapsamında geliştirilen akademik başarı testi, ön-test ve son-test olarak uygulanmış; elde edilen veriler SPSS 27 yazılımı kullanılarak analiz edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının ön-test puanlarının normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Grupların ön-test başarı düzeylerinin başlangıçta benzer olup olmadığını değerlendirmek amacıyla bağımsız örneklem t-Testi uygulanmış, gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Ardından, grup ve zaman değişkenlerinin başarı üzerindeki etkisini birlikte incelemek amacıyla karma desenli ANOVA analizi uygulanmıştır.

Araştırma ve Yayın Etiği

Bu araştırma, bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak yürütülmüştür. Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarının hiçbir şekilde kişisel bilgi içermemesi ve gizlilik ilkesine uyulmuştur. Elde edilen veriler yalnızca bilimsel amaçlarla değerlendirilmiş ve üçüncü kişilerle paylaşılmamıştır. Anadolu Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu’ndan 14/02/2024 tarihli ve 697385 sayılı etik kurul onayı alınmıştır. Ayrıca araştırmanın uygulama izni için ilgili İl Millî Eğitim Müdürlüğü ve ilkökul yönetimi ile öğrencilerin velilerinden de yazılı izinler alınmıştır.

Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde, araştırmanın temel amacına bağlı olarak, araştırma sorularına göre verilerin çözümlenmesi sonucu ortaya çıkan bulgular sunulmuştur. Birinci araştırma sorusuna ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir. Deneysel işleme başlamadan önce, her iki grubun da ön bilgilerini ölçmek amacıyla ön-test uygulanmıştır. Ön-testten elde edilen bulgular, Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. *Deney ve Kontrol Gruplarının Akademik Başarı Testi Ön-Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları*

Grup	N	X̄	SS	sd	t	p	η ² _p
Deney	30	10.30	2.42	58	1.592	.117	.04
Kontrol	30	9.20	2.90				

t 0.05:58 = 1.592, p>.05

Tablo 4’ten anlaşıldığı üzere, deney grubu ön-test puanları ortalaması (X= 10.30) ile kontrol grubu ön-test puanları ortalaması (X=9.20) arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır (t(58) = 1.592, p > .05, η² = .04). Kontrol ve deney grupları arasında “Ülkemizde Hayat Ünitesini” kapsayan akademik başarı testi ön-test puanları açısından başlangıçta önemli bir farklılık olmadığı ortaya konmaktadır. Bulgular doğrultusunda her iki grubun uygulama öncesinde, benzer akademik başarı düzeylerine sahip olduğu söylenebilmektedir. Tablo 4’te yer alan bulguların deneysel çalışmanın geçerliliğini artıracakı düşünülmektedir.

Deney ve kontrol gruplarının ön-test ve son-test başarı puanlarına ilişkin betimsel istatistikler, Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Deney ve Kontrol Gruplarının Akademik Başarı Testi Ön-Test ve Son-Test Başarı Puanlarının Ortalamaları ve Standart Sapmaları

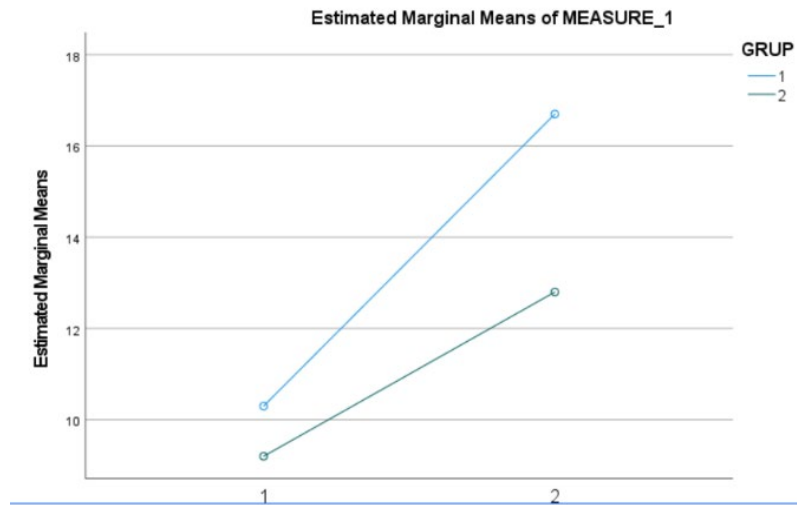
Grup	N	X Ön-Test	X Son-Test	SS Ön-Test	SS Son-Test
Deney	30	10.30	16.70	2.42	2.10
Kontrol	30	9.20	12.80	2.90	3.16

Deney grubunun ön-testteki aritmetik ortalaması ($X = 10.30$, $SS = 2.42$) son-testte artış göstererek 16.70 'e ($SS = 2.10$) ulaşmıştır. Kontrol grubunda da benzer şekilde bir artış gözlemlenmiştir; ön-testteki ortalama puan 9.20 ($SS = 2.90$) iken son-testte bu değer 12.80 'e ($SS = 3.16$) yükselmiştir. Tablo 5'te yer alan farkların istatistiksel anlamlılığını ortaya koymak ve ikinci araştırma sorusuna yanıt aramak amacıyla, karma desenli ANOVA analizi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Deney ve Kontrol Gruplarının Akademik Başarı Puanlarına İlişkin Karma ANOVA Sonuçları

Etki	Kareler Toplamı	Sd	KO	F	P	η^2_p
Grup	187.50	1	187.50	15.60	<.001	.212
Zaman	750.00	1	750.00	317.06	<.001	.845
Grup \times Zaman	58.80	1	58.80	24.86	<.001	.300
Hata (Grup)	697.00	58	12.02			
Hata (Zaman)	137.20	58	2.37			

Tablo 6'da görüldüğü üzere, analiz sonuçları, gruplar arasında genel başarı puanları açısından anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir ($F(1,58)=15.60$, $p<.001$, $\eta^2_p=.212$). Bu bulgu, deney ve kontrol gruplarının genel başarı düzeylerinin birbirinden farklı olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, zaman etkisi de istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($F(1,58)=317.06$, $p<.001$, $\eta^2_p=.845$). Bu sonuç, her iki gruptaki öğrencilerin ön-testten son-teste genel olarak başarılarının arttığını göstermektedir. Bununla birlikte, grup ile zaman arasındaki etkileşim anlamlıdır ($F(1,58)=24.86$, $p<.001$, $\eta^2_p=.300$). Deney ve kontrol gruplarının başarı puanlarındaki değişimin birbirlerinden farklı olduğu görülmektedir. Bu etkileşim, Tablo 5 ve Tablo 6'daki bulgular birlikte ele alındığında, deney grubunun son-test puanlarındaki artışın kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha fazla artış olduğunu göstermektedir. Cohen'in ölçütlerine göre bu eta kare değerleri büyük düzeyde etkiyi ifade etmektedir (Cohen, 1988, akt. Özsoy & Özsoy, 2013). Bu durum, uygulanan eğitsel yöntemin öğrencilerin akademik başarısı üzerinde güçlü bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar, Tablo 5'teki betimsel bulgular ile aşağıda sunulan etkileşim grafiği tarafından da desteklenmektedir. Etkileşim grafiğine Şekil 9'da yer verilmiştir.



Şekil 9. Deney ve kontrol gruplarının ön-test ve son-test puanlarına ilişkin etkileşim grafiği (1 = deney grubu, 2 = kontrol grubu)

Şekil 9 incelendiğinde, deney grubunun ön-testten son-teste doğru belirgin bir yükseliş sergilediği, kontrol grubunun ise daha sınırlı bir artış gösterdiği görülmektedir. Bu durum, grup ve zaman etkileşiminin ($\eta^2_p=.300$) büyük düzeyde bir etki gösterdiğini görsel olarak desteklemektedir. Bu bulgular eğitsel dijital oyunlarla desteklenmiş TYÖ modelinin, kontrol grubuna kıyasla, öğrencilerin akademik başarılarını artırmada daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Sonuç ve Tartışma

Günümüzde öğrenme deneyimini keyifli hâle getirmek için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Eğitsel dijital oyunlar da öğrenme deneyimini zenginleştiren ve keyifli hâle getiren yöntemlerin arasında öne çıkmaktadır. Okulda ve evde, dijital oyunlar kullanılarak öğrenme başarısı iyileştirilebilir (Gee, 2003). Alan yazın incelendiğinde, eğitsel dijital oyunların akademik başarıyı artırıcı etkisine ilişkin, birçok araştırmaya rastlanmaktadır (Annetta, 2010; Burguillo, 2010; Yeh ve diğerleri, 2019; Woo, 2014). Yapılan bu çalışmada, TYÖ modeli eğitsel dijital oyunlarla desteklenerek ilkökul öğrencilerinin akademik başarısında artış sağlanmıştır. TYÖ modeline eğitsel dijital oyunların dahil edilmesiyle, özellikle sınıf dışı öğrenme sürecinde, yaşanan güçlükler azaltılmış ve modelinin pedagojik yönü güçlendirilmiştir.

Bu araştırma, Hayat Bilgisi dersinde eğitsel dijital oyunlarla desteklenen TYÖ modelinin akademik başarıya etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Bulgular, eğitsel dijital oyun destekli TYÖ modelinin uygulandığı deney grubunun akademik başarı düzeylerinin, geleneksel öğretimin sürdürüldüğü kontrol grubuna kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu durum, modelin öğrencilerin öğrenme sürecini destekleyerek akademik başarıyı artırmada etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Her iki grupta da ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir artış gözlenmiş; ancak artışın deney grubu lehine daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, elde edilen farkın tesadüfi olmadığını ve uygulamanın öğrenme üzerindeki etkisini doğruladığını göstermektedir. Araştırma bulgularına dayanarak, eğitsel dijital oyunlarla desteklenen TYÖ modelinin, geleneksel öğretim yöntemine kıyasla daha etkili olduğu söylenebilir.

Yapılan bu araştırma, TYÖ modeli ile işlenen derslerde eğitsel dijital oyun kullanımının eğitsel potansiyelini vurgulamaktadır. Alan yazın incelendiğinde eğitsel dijital oyunların farklı disiplinlerde ve farklı öğrenim düzeyindeki öğrencilerin akademik başarılarını artırdığını ortaya koyan çalışmalar bulunmaktadır (Ağırçöl ve diğerleri, 2022; Ahmadi & Ahmadi, 2023; Aşçı, 2019; Jarrah ve diğerleri, 2022; Kocabatmaz & Saraçoğlu, 2024; Özer, 2023; Pınar & Dönel Akgül, 2024; Sabırlı & Çoklar, 2020; Saprudin ve diğerleri, 2019; Talan ve diğerleri, 2020; Wang ve diğerleri, 2022; Yavuzkan, 2019). Aynı zamanda TYÖ modelinin de farklı disiplinlerde ve farklı yaş gruplarında akademik başarıyı artırdığını ortaya koyan kimi çalışmalar da vardır (Ağırman, 2023; Alsancak Sırakaya & Özdemir, 2018; Bursa & Çengelci Köse, 2020; Elian & Hamaidi, 2018; Ertaş Karaaslan & Kaptan, 2023; Kithinji, 2020; Koray ve diğerleri, 2023; Tatal & Yazar, 2021; Zheng ve diğerleri, 2020). Gerçekleştirilen bu araştırmanın akademik başarıyı artıran sonucu ile alan yazındaki benzer araştırmalarının sonuçlarının uyumlu olduğu görülmektedir.

Bununla birlikte, bazı araştırmalarda TYÖ modelinin öğrenme sürecine etkisinin sınırlı olduğu veya anlamlı fark yaratmadığı da ifade edilmiştir (Alakuş, 2025; Çınar, 2024; Doğru, 2022; Okutan, 2024; Sever ve diğerleri, 2019). Örneğin Alakuş (2025) ilkökul düzeyinde yürüttükleri çalışmalarında, TYÖ modelinin İngilizce dersinde öğrenci başarısı ve tutum üzerinde anlamlı bir fark oluşturmadığını, ancak bilişsel ve duyuşsal anlamda çeşitli kazanımlar elde ettiklerini belirtmiştir. Çınar (2024) ortaokul düzeyinde yürüttüğü çalışmasında, TYÖ modeli esas alınarak tasarlanan matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarı ve motivasyon düzeyleri üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığını ortaya koymuştur. Söz konusu çalışmaların bulguları, bu araştırmanın sonuçlarıyla örtüşmemektedir. TYÖ modelinin öğrenme sürecinde olumlu sonuçlar verebilmesi, modelin uygulanma sürecindeki sınırlılıklarının giderilmesine ve sürecin etkin olarak yönetilmesine bağlı olabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışma, TYÖ modelinin uygulanması bakımından alan yazındaki benzer çalışmalardan ayrılmaktadır. TYÖ modelinin eğitsel dijital oyunlarla desteklenmesiyle, özellikle sınıf dışı öğrenme süreçlerinde karşılaşılan zorluklar azaltılmış ve modelin pedagojik etkililiği artırılmıştır. TYÖ modeline dijital

yaklaşımların dahil edildiği çalışmalar incelendiğinde, yurt içindeki araştırmaların (Genç & Aydın, 2023; Onbaşı ve diğerleri, 2021) sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Yurt dışında ise daha fazla sayıda çalışma bulunmaktadır (Hung & Yeh, 2023; Li ve diğerleri, 2022; Ristanto ve diğerleri, 2022; Xiao & Adnan, 2022). Eğitsel dijital oyunlar ile TYÖ modelinin bütünleştirildiği bu çalışmanın alan yazına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Alan yazın incelendiğinde, TYÖ modeline dijital yaklaşımların dahil edildiği çalışmalar bulunmaktadır (Genç & Aydın, 2023; Hung & Yeh, 2023; Onbaşı ve diğerleri, 2021; Ristanto ve diğerleri, 2022; Xiao & Adnan, 2022). Ristanto ve diğerleri (2022) çalışmalarında, TYÖ ile dijital oyun tabanlı öğrenmeyi bütünleştirerek kullanmışlardır ve ortaokul öğrencilerine uygulanan bu modelin “Biyoloji Dersi Genetik Konusu” kapsamında kavramları öğrenmede etkili olduğunu ortaya koymuşlardır. Genç ve Aydın (2023) çalışmalarında, oyunların dahil edildiği TYÖ modelinin ilkökul 3. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik motivasyon düzeylerini artırdığını bulmuşlardır. Hung ve Yeh (2023) artırılmış gerçeklik destekli dijital oyunların TYÖ modeline dahil edildiği çalışmalarının sonucunda, uygulanan modelin öğrencilerin kelime edinimi ve yaratıcı düşünme becerileri üzerinde etkili olduğunu ortaya koymuşlardır. Alan yazındaki ilgili çalışma sonuçları değerlendirildiğinde, eğitsel dijital oyunların TYÖ modeline dahil edildiği bu çalışma sonuçları ile tutarlı olduğu görülmektedir.

Alan yazında Hayat Bilgisi dersi kapsamında, dijital oyunların (Gazioğlu, 2023; Kaynar, 2020; Süral & Girmen, 2019) ve TYÖ modelinin (Akçay & Yeşilyurt, 2021; Erdoğan, 2022; Oğuz, 2023; Taşkın Serbest, 2023) kullanıldığı çalışmalar da bulunmaktadır. Eğitsel dijital oyunlarla desteklenen TYÖ modelinin uygulandığı bu çalışmanın, alan yazındaki bir boşluğun doldurulmasına katkı sağlaması beklenmektedir.

Sınırlılıklar ve Öneriler

Bu araştırmanın bulguları, çalışma bağlamından kaynaklanan bazı kısıtlayıcı unsurlar nedeniyle sınırlıdır. Araştırma, alt sosyoekonomik düzeydeki bir devlet okulunda yürütülmüştür. Bu durum, özellikle evde teknolojik cihaza ve internet erişimine dair yaşanan zorluklar nedeniyle, uygulanan Eğitsel Dijital Oyunlarla Desteklenmiş TYÖ modelinin potansiyelini tam olarak yansıtmaması riskini taşımaktadır. Ayrıca, sınıf içinde dijital araç sayısının yetersizliği nedeniyle, dijital oyunların öğrenci grupları içinde oynanmıştır. Bu durum, bireysel katılım düzeyleri ve motivasyon açısından farklılaşmalara yol açmış olabilir.

Bu çalışmanın sonuçları ve sınırlılıkları ışığında, uygulama ve alan yazına katkı sağlaması amacıyla araştırmacılara ve uygulayıcılara yönelik öneriler sunulmuştur. Araştırmacılar için geliştirilen öneriler şu şekildedir:

- İlgili modelin etkililiğini farklı sosyoekonomik düzeylerde ve daha geniş örneklemeler üzerinde inceleyen çalışmalar yapılabilir.
- İlgili modelin, öğrencilerin motivasyon, tutum gibi duyuşsal değişkenler üzerindeki etkileri incelenebilir.
- Eğitsel dijital oyun destekli TYÖ modelinin problem çözme, eleştirel düşünme gibi bilişsel beceriler üzerindeki etkileri incelenebilir.
- Nitel araştırmalarla öğrencilerin eğitsel dijital oyun destekli TYÖ deneyimlerine ilişkin görüşleri derinlemesine analiz edilebilir.
- Modelin farklı ilkökul derslerinde ve üst sınıf düzeylerinde uygulanabilirliği ve etkililiği araştırılabilir.

Uygulayıcılar için geliştirilen öneriler ise şu şekildedir:

- Özellikle dezavantajlı bölgelerde, TYÖ ve dijital oyunların etkin kullanılabilmesi için okullardaki teknolojik altyapının (internet, cihaz) güçlendirilmesine yönelik çalışmalar yapılabilir.
- Öğrencilerin sınıf dışında dijital öğrenme araçlarına erişimini desteklemek amacıyla okul bünyesinde öğrenme destek merkezleri kurulabilir.

- Öğretmenlerin eğitsel dijital oyunları ders sürecine pedagojik açıdan etkili biçimde dâhil edebilme ve TYÖ modelini uygulama yeterliklerini geliştirmeye yönelik hizmet içi eğitimler düzenlenebilir.
- Evde öğrenme aşamasının desteklenmesi için, ebeveynlere yönelik eğitsel dijital oyunların öğrenmeye katkısı hakkında bilgilendirme ve rehberlik çalışmaları yapılabilir.
- Öğretmenlerin öğretim programlarıyla uyumlu eğitsel dijital oyunlar geliştirmelerini desteklemek için ulusal ve okul temelli proje çağrıları düzenlenebilir.

Yazarların Beyanı

Araştırmacıların katkı oranı beyanı: Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamıştır. Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında yürüttüğü yüksek lisans tezinden üretilmiştir. Çalışma, 18-21 Eylül 2024 tarihlerinde Diyarbakır’da düzenlenen International Education Congress- EDUCongress 2024’te sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Etik Kurul Kararı: Araştırmaya yönelik Anadolu Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulundan 14/02/2024 tarihli ve 697385 sayılı etik kurul izni alınmıştır.

Çatışma beyanı: Bu makalenin araştırılması, yazımı ve yayımlanması sürecinde herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Destek ve teşekkür: Bu araştırmanın çalışma grubunu oluşturan öğrencilerimize teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Abeysekera, I., & 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. <https://doi.org/10.1080/07294360.2014.934336>
- Ağırçöl, M., Kara, E., & Akgül, G. D. (2022). Eğitsel dijital oyunlarla işlenen fen bilgisi dersinin öğrencinin bilgilerinin kalıcılığına, akademik başarısına ve tutumuna etkisi. *Uluslararası Bilim ve Eğitim Dergisi*, 5(3), 157-176. <https://doi.org/10.47477/ubed.1063920>
- Ağırman, N. (2023). *Ters yüz sınıf modelinin ilkökulda uygulanabilirliğinin incelenmesi: Üçüncü sınıf matematik dersi örneği* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Ahmadi, R., & Ahmadi, S. (2023). The effect of educational digital games on creativity, motivation and academic progress in elementary school students mathematics lessons. *Iranian Journal of Learning and Memory*, 6(21), 39-50. <https://doi.org/10.22034/iepa.2023.401574.1429>
- Akçay, H., & Yeşilyurt, M. (2021, 05-21-23). *İlkokul hayatı bilgisi öğretiminde ters yüz sınıf uygulaması* [Tam metin bildiri]. World Children Conference-II, Lefkoşa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti. <https://www.worldchildrenconference.org/>
- Akçayır, G., & Akçayır, M. (2018). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers & Education*, 126, 334-345. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.021>
- Alakuş, A. (2025). *Ters yüz öğrenme modelinin ilkökul İngilizce dersindeki akademik başarıya ve tutumlara etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Fırat Üniversitesi.
- Alsancak Sirakaya, D., & Ozdemir, S. (2018). The effect of a flipped classroom model on academic achievement, self-directed learning readiness, motivation and retention. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 6(1), 76-91. <https://doi.org/10.17220/mojet.2018.02.005>
- Amer, A. (2006). Reflections on Bloom’s revised taxonomy. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 4(1), 213-230.
- Anastasiadis, T., Lampropoulos, G., & Siakas, K. (2018). Digital game-based learning and serious games in education. *International Journal of Advances in Scientific Research and Engineering*, 4(12), 139-144. <https://doi.org/10.31695/IJASRE.2018.33016>
- Annetta, L. A. (2010). The “T’s” have it: A framework for serious educational game design. *Review of General Psychology*, 14(2), 105-113. <https://doi.org/10.1037/a0018985>
- Ardıç, E., & Altun, A. (2017). Dijital çağın öğreneni. *Uluslararası Sosyal Bilgilerde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 1(1), 12-30.
- Ash, K. (2012). Educators evaluate flipped classrooms. *Education Week*, 32(2), 6-8.
- Aşçı, A. U. (2019). Eğitsel dijital oyunların 6. sınıf öğrencilerinin Türkçe dersi akademik başarılarına etkisi. *Journal of International Social Research*, 12(62), 932-941. <https://doi.org/10.17719/jisr.2019.3108>
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International Society For Technology in Education.

- Burguillo, J. C. (2010). Using game theory and competition-based learning to stimulate student motivation and performance. *Computers & Education*, 55(2), 566-575. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.02.018>
- Burns, T., & F. Gottschalk (eds.) (2019), Educating 21st century children: emotional well-being in the digital age, *Educational Research and Innovation*, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b7f33425-en>.
- Bursa, S., & Çengelci, Köse, T. (2020). The effect of flipped classroom practices on students academic achievement and responsibility levels in social studies course. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 21(4), 143-159. <https://doi.org/10.17718/tojde.803390>
- Çetin, E. (2013). Tanımlar ve temel kavramlar. Ocak, M. A. (Ed.) *Eğitsel dijital oyunlar kuram, tasarım, uygulama içinde* (ss. 2-18). Pegem Akademi.
- Çınar, M. (2024). *Ters yüz sınıf modeline göre tasarlanan ortaokul matematik dersinin öğrencilerin akademik başarı ve motivasyonlarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Doğru, E. (2022). *Uzaktan eğitimde alternatif bir öğretim yaklaşımı olarak çevrimiçi ters yüz öğrenme modelinin ortaokul öğrencilerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi.
- Ekici, M. (2021). A systematic review of the use of gamification in flipped learning. *Education and Information Technologies*, 26(3), 3327-3346. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10394-y>
- 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. <http://dx.doi.org/10.3991/ijet.v13i02.7816>
- Erdoğan, S. (2022). *Ters yüz eğitim modeline dayalı hayat bilgisi dersinin öğrencilerin sorumluluk alma ve teknolojiyle kendi kendine öğrenme becerileri üzerine etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi.
- Ersoy, A., & Yaşar, Ş. (2003). İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin internet kullanma durumları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(4), 1-14.
- Ertuş Karaaslan, Z., & Kaptan, F. (2023) Fen bilimleri dersinde uygulanan ters-yüz sınıf modelinin akademik başarıya ve üstbilişsel farkındalığa etkisi. *Milli Eğitim Dergisi*, 52(240), 2787- 2828. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.1169063>
- Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, J. E. (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & Gaming*, 33(4), 441-467. <https://doi.org/10.1177/1046878102238607>
- Gazioğlu, K. (2023). *Hayat bilgisi dersinde eğitsel dijital oyun kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Afyon Kocatepe Üniversitesi.
- Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in Entertainment*, 1(1), 20-20. <https://doi.org/10.1145/950566.950595>
- Genç, G., & Aydın, Z. E. (2023). The effect of game integrated flipped classroom applications on primary school students' mathematics beliefs and motivation. *Journal of Teacher Education and Lifelong Learning*, 5(2), 524-537. <https://doi.org/10.51535/tell.1350501>
- George, M. J., & Odgers, C. L. (2015). Seven fears and the science of how mobile technologies may be influencing adolescents in the digital age. *Perspectives on Psychological Science*, 10(6), 832-851. <https://doi.org/10.1177/1745691615596788>
- Hayırsver, F., & Orhan, A. (2018). Ters yüz edilmiş öğrenme modelinin kuramsal analizi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 572-596. <https://doi.org/10.17860/mersinefd.431745>
- Hung, H. T., & Yeh, H. C. (2023). Augmented-reality-enhanced game-based learning in flipped english classrooms: Effects on students' creative thinking and vocabulary acquisition. *Journal of Computer Assisted Learning*, 39(6), 1786-1800. <https://doi.org/10.1111/jcal.12839>
- Jarrah, A. M., Almassri, H., Johnson, J. D., & Wardat, Y. (2022). Assessing the impact of digital games-based learning on students' performance in learning fractions using (abacus) software application. *Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 18(10), em2159. <https://doi.org/10.29333/ejmste/12421>
- Karasar, N. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar, ilkeler, teknikler*. Nobel Yayıncılık.
- Kardaş, F., & Yeşilyaprak, B. (2015). A current approach to education: Flipped learning model. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 48(2), 103- 122. https://doi.org/10.1501/Egifak_0000001366
- Kaynar, B. (2020). *Eğitsel ve dijital oyun tabanlı etkinliklerin hayat bilgisi dersindeki akademik başarı, tutum ve kalıcılığa etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Kern, T., & Rubin, A. (2012). *Designing the future of learning: Unthink school to rethink learning*. 2Revolutions. http://www.rodelfoundationde.org/wp-content/uploads/2014/03/2Rev_Designing_the_Future_of_Learning.pdf
- Kılıç, Z., & Gültekin, M. (2015). Hayat bilgisi dersinde öğrencilerin yaşam becerilerinin geliştirilmesinde etkin öğrenme uygulamaları. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(2), 261-281.

- Kiili, K. (2005). Digital game-based learning: Towards an experiential gaming model. *The Internet and Higher Education*, 8(1), 13-24. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2004.12.001>
- Kithinji, M. A. (2020). *Effect of flipped learning facets on primary school pupils' academic achievement in science in abothuguchi central division, Meru county* [Unpublished Dissertatıon]. University of Nairobi.
- Kocabatmaz, H., & Saraçoğlu, G. K. (2024). The effect of educational digital games on academic success and attitude in 3rd grade mathematics class. *Participatory Educational Research*, 11(2), 230-244. <https://doi.org/10.17275/per.24.28.11.2>
- Koray, Ö., Çakar, V., & Koray, A. (2023). The effect of the flipped classroom model on students' achievement, problem-solving skills and attitudes towards physics lesson. *Psycho Educational Research Reviews*, 12(1), 289-305. https://doi.org/10.52963/PERR_Biruni_V12.N1.18
- Li, C. T., Hou, H. T., Li, M. C., & Kuo, C. C. (2022). Comparison of mini-game-based flipped classroom and video-based flipped classroom: An analysis of learning performance, flow and concentration on discussion. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 31, 321-332. <https://doi.org/10.1007/s40299-021-00573-x>
- Linderoth, J., Lantz-Andersson, A., & Lindström, B. (2002). Electronic exaggerations and virtual worries: mapping research of computer games relevant to the understanding of children's game play. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 3(2), 226-250. <https://doi.org/10.2304/ciec.2002.3.2.6>
- Miller, A. (2012). *Five best practices for the flipped classroom*. <https://www.edutopia.org/blog/flipped-classroom-best-practices-andrew-miller>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2018). *Hayat bilgisi dersi öğretim programı*. MEB. <https://mufredat.meb.gov.tr>
- Milman, N. B. (2012). The flipped classroom strategy: What is it and how can it best be used? *Distance Learning*, 9(3), 85-87. <https://doi.org/10.1108/DL-09-2012-0010>
- Ocak, M. A. (2013). *Eğitsel dijital oyunlar: Kuram, tasarım ve uygulama*. Pegem Akademi.
- Oğuz, O. (2023). *Hayat bilgisi dersinde Web 2.0 araçları ile ters yüz edilmiş sınıfların öğrenci başarısına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kilis 7 Aralık Üniversitesi.
- Okutan, E. (2024). *Web 2.0 destekli ters yüz öğretimin ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin matematik başarısına ve motivasyonuna etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Onbaşı, D., Falyalı, H., & Ozdamli, F. (2021). Augmented reality applications in science experiment practices. *Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 12(1), 202-228. <https://doi.org/10.70594/brain/12.1/179>
- Özçelik, D. A. (2013). *Test hazırlama kılavuzu* (5. bs.). Pegem Akademi.
- Özer, S. (2023). *4. sınıf sosyal bilgiler dersinde eğitsel dijital oyunların finansal okuryazarlığa etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Özsoy, S., & Özsoy, G. (2013). Eğitim araştırmalarında etki büyüklüğü raporlanması. *İlköğretim Online*, 12(2), 334-346.
- Öztürk, B. (1999). Öğrenme ve öğretmede dikkat. *Milli Eğitim Dergisi*, 144, 51-58.
- Pınar, M. A., & Dönel Akgül, G. (2024). Hücre ve bölünmeler ünitesinin işlenmesinde eğitsel dijital oyunların etkisi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(1), 1-24. <https://doi.org/10.21733/ibad.1441957>
- Ristanto, R. H., Kristiani, E., & Lisanti, E. (2022). Flipped classroom-digital game based learning (fc-dgbl): Enhancing genetics conceptual understanding of students in bilingual programme. *Journal of Turkish Science Education*, 19(1), 332-352. <https://doi.org/10.36681/tused.2022.124>
- Sabırlı, Z. E., & Çoklar, A. N. (2020). The effect of educational digital games on education, motivation and attitudes of elementary school students against course access. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 12(4), 325-338. <https://doi.org/10.18844/wjet.v12i3.4993>
- Samur, Y. (2016). *Dijital oyun tasarımı*. Pusula.
- Saprudin, S., Liliyasi, L., Setiawan, A., & Prihatmanto, A. S. (2019). The effectiveness of using digital game towards students' academic achievement in small and large classes: A comparative research. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 18(12), 196-210. <https://doi.org/10.26803/ijlter.18.12.12>
- Sever, I., Öncül, B., & Ersoy, A. (2019). Using flipped learning to improve scientific research skills of teacher candidates. *Universal Journal of Educational Research*, 7(2), 521-535. <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.070225>
- Strayer, J. F. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learning Environments Research*, 15, 171-193. <https://doi.org/10.1007/s10984-012-9108-4>
- Süral, İ., & Girmen, P. (2019). Hayat bilgisi dersinde dijital bir değerlendirme. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20, 289-304. <https://doi.org/10.17494/ogusbd.548361>

- Talan, T., Doğan, Y., & Batdı, V. (2020). Efficiency of digital and non-digital educational games: A comparative meta-analysis and a meta-thematic analysis. *Journal of Research on Technology in Education*, 52(4), 474-514. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1743798>
- Taşkın Serbest, M. (2023). *Ters yüz sınıf modeli ile tasarlanan ilkokul 2. sınıf hayat bilgisi derslerinin öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri ve sınıf içi diyaloglar üzerindeki etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Medeniyet Üniversitesi.
- Trinh, T. H., Nguyen, M. N., & Tran, T. T. H. (2022). Teachers and students' perceptions of using digital games in improving vocabulary at non-English-majored class. *AsiaCALL Online Journal*, 13(5), 112-131. <https://doi.org/10.54855/acoj.221358>
- Turgut, Y. E., & Kuşun, E. (2019). Türkiye'deki çocukların erişim, kullanım ve etkinlikler bağlamında mobil internet deneyimleri. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 9(2), 349-371. <https://doi.org/10.17943/etku.512137>
- Tutal, Ö., & Yazar, T. (2021). Flipped classroom improves academic achievement, learning retention and attitude towards course: A meta-analysis. *Asia Pacific Education Review*, 22(4), 655-673. <https://doi.org/10.1007/s12564-021-09706-9>
- Unal, Z., & Unal, A. (2017). Comparison of student performance, student perception, and teacher satisfaction with traditional versus flipped classroom models. *International Journal of Instruction*, 10(4), 145-164. <https://doi.org/10.12973/iji.2017.1049a>
- Ural, M. N. (2011). *Eğitsel bilgisayar oyunlarının eğlendirici ve motive edici özelliklerinin akademik başarıya ve motiveasyona etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Vincent-Lancrin, S., et al. (2019). *Measuring innovation in education 2019: What has changed in the classroom?* OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264311671-en>.
- Wang, L. H., Chen, B., Hwang, G. J., Guan, J. Q., & Wang, Y. Q. (2022). Effects of digital game based STEM education on students' learning achievement: A meta-analysis. *International Journal of STEM Education*, 9(1), 26. <https://doi.org/10.1186/s40594-022-00344-0>
- Weaver, G. C., & Sturtevant, H. G. (2015). Design, implementation, and evaluation of a flipped format general chemistry course. *Journal of Chemical Education*, 92(9), 1437-1448. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.5b00316>
- Woo, J. C. (2014). Digital game-based learning supports student motivation, cognitive success, and performance outcomes. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(3), 291-307.
- Xiao, J., & Adnan, S. (2022). Flipped anatomy classroom integrating multimodal digital resources shows positive influence upon students' experience performance. *Anatomical Sciences Education*, 15(6), 1086-1102. <https://doi.org/10.1002/ase.2207>
- Yavuzkan, H. (2019). *Eğitsel dijital oyunların 5. sınıf öğrencilerinin matematik başarısına ve tutumuna etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi.
- Yeh, C. Y., Cheng, H. N., Chen, Z. H., Liao, C. C., & Chan, T. W. (2019). Enhancing achievement and interest in mathematics learning through Math-Island. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 14, 1-19. <https://doi.org/10.1186/s41039-019-0100-9>
- Yiğit, N., & Alat, K. (2022). Erken çocukluk dönemindeki çocukların dijital oyun oynama alışkanlıklarına ilişkin anne/baba görüşleri. *e-Kafkas Journal Of Educational Research*, 9(3), 1026-1052. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.1140899>
- Zheng, L., Bhagat, K. K., Zhen, Y., & Zhang, X. (2020). The effectiveness of the flipped classroom on students' learning achievement and learning motivation. *Journal of Educational Technology & Society*, 23(1), 1-15.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Expectations from educational systems have evolved over time in accordance with the demands and implications of each era. In today's digital age, the question "What is the level of children's digital technology use?" has shifted toward "What are the reasons for and effects of children's use of digital technology?" (George & Odgers, 2015). In the field of education, there is an increasing need for research that goes beyond measuring usage levels and instead focuses on how digital technologies are utilized in educational settings and what impacts they produce. Some of the key factors shaping the future of learning include the extension of education beyond the classroom and the increasing individualization of learning (Kern & Rubin, 2012). Accordingly, the implementation of the flipped learning (FL) model—which facilitates information transmission outside the classroom while focusing on the development of higher-order thinking skills during in-class activities—has become one of the essential requirements of contemporary education (Strayer, 2012). Li et al. (2022) emphasizes the need for studies that incorporate digital approaches into the FL model to overcome certain challenges, such as increasing student motivation outside the classroom, providing feedback, and monitoring the learning process. A review of the related literature suggests that the present study may contribute to filling a gap by strengthening the pedagogical dimension of the FL model.

In this study, which integrates educational digital games into the FL model, the problem statement highlights the need to consider student characteristics in structuring the pedagogical process, as well as the necessity of incorporating innovative approaches and digital technologies. The Life Sciences Curriculum includes learning outcomes aimed at higher-order cognitive skills, and the inadequacy of teacher-centered instruction in achieving these outcomes further underscores the demand for innovative teaching approaches. The main objective of this study is to determine the effect of educational digital games on academic achievement in Life Sciences courses conducted through the FL model.

Method

A quantitative approach was adopted in this study. Among the quasi-experimental designs, the non-equivalent control group design was used. Pre-test and post-test measurements were conducted in both the experimental and control groups. In this study, a convenience sampling method was employed in the selection of the school and students. The study group consisted of experimental and control groups selected through this method from third-grade primary school students. The study included a total of 60 students; the experimental group consisted of 30 students (17 boys and 13 girls), while the control group also consisted of 30 students (16 boys and 14 girls). Within the scope of the study, an academic achievement test was administered to both the experimental and control groups before and after the intervention. The academic achievement test covered the learning outcomes of the "Life in Our Country" unit from the 3rd-grade Life Sciences course. The data obtained were statistically analyzed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 27) software. The data were analyzed using an independent samples t-Test and a mixed-design ANOVA.

Results

Based on the findings, it can be stated that both groups had similar levels of academic achievement prior to the intervention. The findings related to the academic achievement scores of the experimental and control groups were analyzed using mixed ANOVA. The results revealed a statistically significant main effect of time, $F(1, 58) = 317.06, p < .001$. This indicates a significant increase in academic achievement scores from the pre-test to the post-test across all participants.

The main effect of group was also found to be statistically significant, $F(1, 58) = 15.60, p < .001$, suggesting that, overall, the students in the experimental group outperformed those in the control group in terms of academic achievement.

Moreover, the interaction effect between time and group was statistically significant, $F(1, 58) = 24.86, p < .001$. This finding demonstrates that the improvement in post-test scores was more pronounced in the

experimental group than in the control group. The FL model supported by educational digital games had a significant positive impact on students' academic achievement.

Conclusion

This study aimed to determine the effect of the FL model supported by educational digital games on academic achievement in the Life Sciences course. Based on the findings obtained from the pre-test data, no statistically significant difference was found between the pre-test scores of the experimental and control groups. This is important for the validity and reliability of the study and also indicates that the effect of the model applied to the experimental group was measured in a more reliable manner. Based on the research findings, it can be stated that the use of educational digital games in the Life Sciences course conducted through the FL model is more effective compared to the instructional method in which such games were not used. This result highlights the educational potential of incorporating educational digital games into lessons designed with the FL model. This study, which integrates educational digital games with the FL model, differs from other studies in the literature that have implemented either educational digital games or the FL model individually. In this study, by incorporating educational digital games into the FL model, the difficulties experienced in the model—particularly during the out-of-class learning process—were minimized, and the pedagogical aspect of the FL model was strengthened.