

OYUN TEMELLİ FEN ÖĞRENME YAŞANTILARININ AKADEMİK BAŞARIYA, KALICILIĞA, TUTUMA VE ÖĞRENME SÜRECİNE ETKİLERİ

ARAŞTIRMA MAKALESİ

Cihad ŞENTÜRK¹

1 Dr. Öğr. Üyesi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Karaman, cihadsenturk@kmu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-1276-8653.

Geliş Tarihi: 09.09.2019 Kabul Tarihi: 27.03.2020

Öz: Bu çalışmanın amacı, ilkokul dördüncü sınıf fen bilimleri dersinde uygulanan oyun temelli fen öğretimi ve öğrenme yaşantılarının akademik başarıya ve derse yönelik tutuma etkileri ile öğrenme sürecine katkılarına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşlerini ortaya koymaktır. Araştırma, 2016-2017 eğitim-öğretim yılında, Bilecik'te bulunan bir ilkokulda deney ve kontrol grubu olmak üzere iki sınıfla dokuz hafta boyunca yürütülmüştür. Araştırmanın yöntemi, nicel ve nitel araştırma desenlerinin birlikte kullanıldığı karma yöntemdir. Nicel veriler, "akademik başarı testi" ve "fen bilimleri dersi tutum ölçeği"nden elde edilmiştir. Nitel veri elde etmek için ise süreç boyunca öğrenciler günlük tutmuşlar, süreç boyunca ve süreç sonunda öğretmen ve öğrenciler ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre uygulama sonrası deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ve derse yönelik tutumları arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık elde edilmiştir. Ayrıca deneysel uygulamadan beş hafta sonra "akademik başarı testi" kalıcılık testi olarak tekrar uygulanmış ve deney grubu lehine anlamlı farklılık elde edilmiştir. Araştırmanın nitel bulgularına göre ise öğrencilerin; süreçte eğlenerek, aktif, yaparak-yaşayarak öğrenmeler gerçekleştirdikleri, görev ve sorumluluk üstlendikleri, derse yönelik olumlu tutum geliştirdikleri anlaşılmaktadır. Bu sonuçlara göre oyun temelli öğretimin derslerde işe koşulmasının önemi ve gerekliliği dile getirilebilir.

Anahtar Kelimeler: Oyun temelli öğrenme, fen eğitimi, ilkokul, akademik başarı, kalıcılık, tutum.

THE EFFECTS OF GAME BASED SCIENCE LEARNING EXPERIENCES ON ACADEMIC ACHIEVEMENT, RETENTION, ATTITUDES AND LEARNING PROCESS

Abstract:

This study aims to demonstrate the effects of game-based learning, applied in elementary school fourth grade science course, on the academic achievement, attitudes towards the course, and on the learning process. The study was conducted in the 2016-2017 academic year, for nine weeks, with two classes, experimental and control groups, in an elementary school in Bilecik, Turkey. The research utilizes a mixed methodology, in which both quantitative and qualitative research designs were used together. Quantitative data were obtained using the “academic achievement test” and the “science course attitudes scale”. In order to obtain qualitative data, students kept a diary throughout the process, and interviews were held with the experimental group class teachers and students throughout the process and at the end of the process. According to the results of the study, a significant difference was found in favor of the experimental group between the students in the experimental and control groups in terms of academic achievement and attitudes towards the course, after the game-based learning activities. In addition, five weeks after the experimental practice, the “academic achievement test” was re-applied as a retention test and a significant difference was obtained in favor of the experimental group. According to the qualitative findings of the research, it is understood that the students have achieved an effective and permanent learning, improved their thinking, enjoyed the learning process and developed a positive attitude toward the course. According to these results, it can be stated that game-based instruction should be implemented in the courses.

Keywords: Game-based learning, science education, elementary school, academic achievement, retention, attitude.

Giriş

Günümüzde eğitimcilerin, öğrenme-öğretme süreçlerinde karşılaştığı en büyük güçlüklerden biri akademik çeşitliliğin giderek arttığı günümüz sınıflarında öğrencilerin bireysel farklılıklarının geniş bir yelpazeye yayılmasıdır. Öğrenciler, ilgi, ihtiyaç, motivasyon, yetenek ve öğrenme stilleri/profilleri bakımından farklı hazırbulunuşluk düzeylerinde eğitim ortamlarına gelmektedirler (Heacox, 2012; Tomlinson, 2001). Ancak bireyler ne kadar farklı özelliklere sahip olurlarsa olsunlar, oyun oynamanın her birey için temel ihtiyaçlarından biri olduğu söylenebilir. Özellikle çocuklar için oyunun; ekmek, su gibi son derece önemli bir ihtiyaç olduğu alanyazında dile getirilmektedir. Bu kapsamda oyun insan hayatının hemen her döneminde, özellikle de çocukluk döneminde farklı bir öneme sahiptir. Çocuklar için son derece önemli bir uğraş olan oyun, aynı zamanda eğlence aracılığı ile gerçekleşen öğrenme kaynağıdır. İnsanoğlunun varoluşundan itibaren tüm dünyada, çağlarda ve toplumlarda çocuklar hep oyun oynamıştır ve oynamaktadır. Çocukların hayatında oyun; beslenme, uyuma, nefes alıp verme gibi temel yaşam ihtiyaçları kadar önemli bir ihtiyaç olarak görülmektedir. Bu sebeple çocuklar her zaman karşı konulamaz bir istek ve keyifle oyun oynar (Aksoy ve Çiftçi, 2014; Küçükali, 2015; Sığırtmaç, 2011). Oyunlar aynı zamanda dünyayı tanımanın bir yoludur. Bireylere deneyim ve kavrayış/anlayış arasında bir arabuluculuk sağlar (Rieber ve Noah, 2008).

Oyunun eğitsel değeri ve önemi günümüzde yeni keşfedilen bir unsur değildir. Birçok bilim insanı eğitimde ve öğrenme-öğretme süreçlerinde oyundan faydalanmanın önemini yüzyıllardır vurgulaya gelmişlerdir. Eğitime ilişkin düşünce ve yaklaşımlarıyla günümüze halen ışık tutan Comenius, Locke, Rousseau, Pestalozzi, Froebel, Montessori, Freud, Piaget, Erikson ve Vygotsky gibi pek çok düşünür, filozof ve bilim insanı eğitimde oyunların önemine vurgu yapmışlardır (SueSee ve Pill, 2018; Tuğrul, 2015). Örneğin Platon, eğitimin çocuklar için oyunlaştırılmasının sağlanması gerektiğine vurgu yaparken; Jean Jacques Rousseau da "Emile" adlı kitabında ise çocukları tanımının önemine değinerek, çocukların doğadan ve oyunlardan mahrum bırakılmaması gerektiği görüşünü dile getirmiştir. Ayrıca Platon, çocukların sahip olduğu yeteneklerin, oyunlar yoluyla fark edilebileceğini de dile getirmektedir (Platon, 2006; Rousseau, 1889, 2016). Yine literatürde oyunun, çocuk gelişimine önemli katkıları olduğu yer almaktadır (Ginsburg, 2007; Whitebread ve diğ., 2017).

Çocuklara erken yaşlardan itibaren oyunlarla öğrenme fırsatları sunulmalıdır. Çocuklara sunulan oyunlarla öğrenme fırsatları; onların araştırma-inceleme, eleştirel düşünme, sorgulama gibi üst düzey düşünme becerilerini geliştireceği gibi sosyal becerilerine de katkıda bulunarak çok yönlü gelişmelerine imkân tanıyacaktır. Ayrıca alanyazında çocuk eğitimi pedagojisinde oyunun rolünün önemi çeşitli araştırmalarla ile ortaya konulmuştur. Bunların yanı sıra sınıflara oyun temelli ve eğlenceli uygulamalar getirmenin, çocukların üst düzey becerilerinin gelişimini destekleyebileceği ve çok yönlü gelişmelerine katkılar sunacağına dair önemli araştırma bulguları vardır (Buckingham, 2007; Cremin ve diğ., 2006; Cumming, 2007; Groff ve diğ., 2012; Holmes, ve diğ., 2013; Rondina ve Roble, 2019; Won ve Han, 2010).

Oyun temelli öğrenme/öğretim; öğrencilere ilgi çekici ve motive edici öğrenme deneyimleri sunmanın etkili bir yolunu sağlayarak öğrencilerin derse olan ilgisini ve akademik başarılarını artırabilir. Oyun temelli öğrenme etkinlikleri ayrıca öğrencilere zengin öğrenme yaşantıları sağlayarak öğrenmede etkililiği, verimliliği ve kalıcılığı sağlayabilir. Yine oyun temelli öğrenme, öğrencilerin ilgi, ihtiyaç ve beklentilerini karşılayarak, problem çözme, işbirlikli çalışma, sosyal iletişim ve etkileşim, öğrenme sorumluluğunu kendi üzerine alma gibi becerilerin kazanılmasına önemli ölçüde katkı sağlar (Anastasiadis, Lampropoulos ve Siakas, 2018; Chang, ve diğ., 2012; Liu, ve diğ., 2011; Meluso, ve diğ., 2012).

Son zamanlarda eğitimcilerin karşısına çıkan en büyük zorluklardan birisi de eğitim ortamlarında öğrenci çeşitliliğinin artmış olmasıdır. Eğitim ortamlarında çok farklı ihtiyaçları olan öğrencilerle karşılaşılmaktadır (Tomlinson, 2005). Eğitim ortamına gelen öğrenciler; ilgi, hazırbulunuşluk düzeyi, öğrenme profili, sosyo-ekonomik durum, motivasyon, tutum, akademik benlik, kaygı düzeyi, kişilerarası ilişkiler, algılama kapasitesi, özyeterlik inancı vb. bakımdan birbirlerinden farklılık göstermektedir. Ancak eğitim ortamına gelen tüm çocukların ortak ihtiyaçlarından birisi de oyun ve eğlencedir. Azriel ve diğ. (2005), cinsiyet, yaş veya ekonomik, etnik ya da sosyal köken ne olursa olsun, insanların oyunun dilini anladıklarını dile getirmektedir. Bu sebeple öğrenme-öğretme sürecini oyunlarla eğlenceli hale getirmek aktif bir şekilde sürecin içinde yer almalarına katkı sağlayacağı ve eğitimde verimliliği artıracığı ifade edilebilir.

Alanyazın incelendiğinde oyun temelli öğrenme yaklaşımının etkilerinin araştırıldığı birçok çalışma ile karşılaşmaktadır (All, 2016; Chen ve diğ., 2016; Hamari ve diğ., 2016; Kaya ve Elgün, 2015; Liu ve Chen, 2013; Musselman, 2014; Yien ve diğ., 2011). Örneğin Kayabaşı ve Akbaş (2017), yaptıkları çalışmada oyun temelli öğretimin, öğrencilerin grup içi ve gruplar arası akademik başarılarının yükselmesinde etkili olduğu sonucunu elde etmişlerdir. Bunun yanında Türkiye’de fen bilimleri dersinde oyun temelli öğretim yaklaşımının ele alındığı çeşitli çalışmalar da mevcuttur (Bayat, Kılıçaslan & Şentürk, 2014; Boyraz ve Serin, 2015; Gençer ve Karamustafaoğlu, 2014; Kaya ve Elgün, 2015; Yenice, Tunç ve Yavaşoğlu, 2019; Yıldız, Şimşek ve Ağdaş, 2017; Yıldız, Şimşek ve Araz, 2016). İlgili literatür incelendiğinde; çeşitli eğitim kademelerinde ve disiplinlerde işe koşulan oyun temelli öğretimin, fen bilimleri alanında sınırlı çalışıldığı göze çarpmaktadır. Ayrıca konu ile ilgili yapılan çalışmaların ağırlıklı olarak nicel yöntemlerle gerçekleştirildiği, nitel ve karma yöntemle yapılan çalışmaların oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Bu bakımdan bu çalışmanın, bu yönleriyle diğer araştırmalardan farklılaşacağı, aynı zamanda alanyazına önemli katkılar sunacağı öngörülmektedir.

Milli Eğitim Bakanlığı 2005 yılında uygulamaya koyduğu öğretim programlarını 2012 yılında gerçekleştirilen 4+4+4 eğitim sistemi güncellemiştir. 2017 ve 2018 yıllarında ise öğretim programları, kamuoyunun görüşlerine de sunularak yeniden ele alınmış ve çağın gereklilikleri doğrultusunda gözden geçirilerek revize edilmiştir. Ancak öğretim programlarının çağın gereksinimlerine göre hazırlanması ve güncellenmesine rağmen uluslararası alanda istenilen başarı elde edilememiş ve son PISA (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı) sonuç raporuna göre ülkemizin, fen okuryazarlığı alanında 425 puanla diğer tüm alanlarda olduğu gibi ortalamanın çok gerisinde kaldığı ve katılımcı ülkeler arasında alt sıralarda yer aldığı görülmüştür (OECD, 2016; Taş ve diğ., 2016). Ulusal sınavlarda da durum iç açıcı görünmemektedir. 2016 yılı Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş sınavında Fen Bilimleri alanında Türkiye ortalaması 100 puan üzerinden 56, Yükseköğretime Geçiş sınavında ise 40 soru üzerinden 4,6’dır (MEB, 2016; ÖSYM, 2016). 2017 yılında ise Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş sınavında Fen Bilimleri alanında Türkiye ortalaması 100 puan üzerinden 65, Lisans Yerleştirme sınavında ise 90 soru üzerinden 9,59’dur (NTV, 2017; ÖSYM, 2017). 2018 yılında ise Liselere Geçiş sınavında Türkiye geneli ortalama ham puan 13,05 iken, Yükseköğretim Ku-

rumları Temel Yeterlilik sınavında ise 20 soru üzerinden 2,82'dir (MEB, 2018; ÖSYM, 2018). 2019 yılında ise Liselere Geçiş sınavında Türkiye geneli ortalama ham puan 9,97 iken, Yükseköğretim Kurumları Temel Yeterlilik sınavında ise 20 soru üzerinden 2,24'tür (MEB, 2019; ÖSYM, 2019). Bu sonuçlar fen bilimlerinde akademik başarının düşük olduğunu ve bu doğrultuda okullarda fen öğretimine yönelik farklı çalışmaların yürütülmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu kapsamda bu çalışma bu noktadan hareketle tasarlanmış ve araştırmada fen bilimleri dersinde işe koşulan oyun temelli öğretimin etkililiğinin sınanması amaçlanmıştır.

Fen bilimleri alanında ülkemiz öğrencilerinin, gerek ulusal sınavlarda ve gerekse uluslararası sınavlarda elde ettikleri puanların düşük düzeyde olduğu yadsınamaz. MEB tarafından 2005, 2012, 2017 ve 2018 yıllarında ilerlemecilik ve yeniden kurmacılık eğitim felsefeleri ile yapılandırmacı yaklaşım doğrultusunda, çağdaş standartlarda fen bilimleri öğretim programı geliştirilmesine rağmen, öğrencilerin fen bilimleri alanındaki başarısızlıkları, ülkemizde fen öğretiminde bazı sorunların olduğu düşüncesini doğurmaktadır. Sadece ülkemizde değil Avrupa ülkelerinin birçoğunda da fen eğitimi alanında düşük düzeyde başarı gösteren öğrenciler için belirli bir destek politikası bulunmadığı belirtilmektedir. Sadece belirli ülkelerdeki okullarda fen eğitiminde ortaya çıkan bu düşük başarıyla mücadele için ulusal çapta programlar başlatıldığı ifade edilmektedir (Eurydice, 2011). Yukarıdaki veriler göz önüne alındığında fen alanında karşılaşılan bu başarısızlıkların değerlendirilmesi ve fen öğretiminde bireysel farklılıkların daha fazla dikkate alınıp alternatif yaklaşımların işe koşulması önem arz etmektedir. Bu bakımdan araştırmada işe koşulan oyun temelli fen öğretiminin ve bu yolla öğrencilerin geçirdiği oyun temelli fen öğrenme yaşantılarının, öğrencilerin fen bilimlerine yönelik ilgilerini ve akademik başarılarını artıracak, fen okuryazarı bireyler olmaları yolunda önemli kazanımlar elde etmelerini sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı; ilkökul 4. sınıf fen bilimleri dersinde uygulanan oyun temelli fen öğretimi sonucu öğrencilerin geçirdiği oyun temelli fen öğrenme yaşantılarının, öğrencilerin akademik başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi ile öğrenme sürecine ilişkin katkılarını belirlemektir. Bu kapsamda araştırmanın amacı doğrultusunda şu sorulara cevap aranmıştır:

1. İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde uygulanan oyun temelli fen öğretimi ile öğrencilerin geçirdiği oyun temelli fen öğrenme yaşantılarının, öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcı öğrenmelerine etkisi nedir?

2. İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde uygulanan oyun temelli fen öğretimi ile öğrencilerin geçirdiği oyun temelli fen öğrenme yaşantılarının, öğrencilerin derse yönelik tutumlarına etkisi nedir?

3. İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde uygulanan oyun temelli fen öğretimi ve öğrencilerin geçirdiği oyun temelli fen öğrenme yaşantılarının öğretme-öğrenme sürecine katkılarına ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşleri nelerdir?

Yöntem

Makalenin bu bölümünde araştırmanın amacı kapsamında araştırmanın deseni, uygulama süreci, veri toplama araçları ve toplanan verilerin analizine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Araştırma Deseni

İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde uygulanan oyun temelli öğretim ile öğrencilerin geçirdiği oyun temelli fen öğrenme yaşantılarının, öğrencilerin akademik başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkileri ile öğrenme-öğretme sürecine katkılarının araştırıldığı bu çalışmada; nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanıldığı “karma araştırma yöntemi” kullanılmıştır (Creswell, 2012; Creswell ve Plano Clark, 2011; Fraenkel ve Wallen, 2009; Punch, 2011). Karma yöntem, bir araştırmanın problemini anlamak için araştırmanın tüm süreçlerinde nicel ve nitel araştırma yöntemleri ile veri toplama ve veri analiz yöntemlerinin birlikte kullanılmasıdır (Creswell, 2012). Bu çalışmada, deneysel desenlerden öntest-sontest kontrol gruplu yarı-deneysel deneme deseni ile birlikte nitel veri birleşiminden oluşan araştırma deseni işe koşulmuştur.

Araştırmada karma yöntem desenlerinden “zenginleştirilmiş desen” kullanılmıştır. Zenginleştirilmiş desende, nitel ve nicel veriler eş zamanlı olarak toplanarak verilerin birbirlerini destekleyip desteklemediklerine bakılmaktadır (Büyüköztürk, ve diğ., 2017). Bu desen, nicel istatistiksel sonuçları doğrudan karşılaştırmak, nitel bulgularla olası benzerlik veya farklılıkları ortaya çıkarmak ve nicel bulguları nitel bulgularla doğrulamak ya da genişleterek

güçlendirmek amacıyla kullanılmaktadır (Creswell ve Plano Clark, 2011). Yapılan çalışmada da nicel ve nitel veriler birlikte toplanarak nicel verilerin, nitel verilerle desteklenmesi amaçlanmıştır.

Tablo 1. Araştırmada Kullanılan Desen

Gruplar	Öntest	DeneySEL İşlem	Sontest	Nitel Veri Oluşturma Araçları
Deney Grubu	T ₁ ve T ₂	Oyun Temelli Öğretim Uygulamaları	T ₁ ve T ₂	1. Görüşme Formu 2. Öğrenci Günlüğü
Kontrol Grubu	T ₁ ve T ₂	Mevcut Öğretim Programında Öngörülen Yöntem ve Öğrenci Ders Kitabı Etkinlikleri	T ₁ ve T ₂	1. Görüşme Formu 2. Öğrenci Günlüğü

T₁: Akademik başarı testi T₂: Fen Bilimleri dersine yönelik tutum ölçeği

Araştırmada çalışılan gruplardan birisi deney grubu, diğeri ise kontrol grubudur. Çalışmada gruplar, seçkisiz (random) bir biçimde deney ve kontrol grubu olarak atanmışlardır (Creswell, 2012; Fraenkel ve Wallen, 2009). Deney grubunda oyun temelli öğretim yaklaşımına dayalı fen öğretimi gerçekleştirilirken, kontrol grubunda ise mevcut ilkokul 4. sınıf fen bilimleri dersi öğretim programı ve bu kapsamda öğrenci ders kitabındaki (Kaya, 2017) etkinlikler uygulanmıştır. Araştırmada, hem deney grubuna hem de kontrol grubuna uygulama öncesi öntest yapılmıştır. Öğrencilere öntest olarak araştırmacı tarafından geliştirilen “Akademik Başarı Testi” ve Yaşar ve Anagün (2008) tarafından geliştirilen “Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği” uygulanmıştır. DeneySEL işlemin sonunda da bu testler gruplara sontest olarak uygulanmıştır. Bunların yanı sıra, deney grubundaki uygulamaların akademik başarıya ve derse yönelik tutuma etkisini ve öğrenme sürecine katkısını açıklığa kavuşturabilmek için iki haftada bir ve ayrıca uygulama sonunda gerçekleştirilen son testlerden sonra öğrenci ve öğretmen görüşmeleri gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerin yanı sıra öğrenciler süreç boyunca oyun temelli fen öğrenme yaşantılarına ilişkin öğrenci günlükleri tutmuşlardır.

Çalışma Grubu

Bu çalışma, Bilecik ilinin merkez ilçesinde bulunan bir devlet ilkokulunun 4. sınıfında öğrenim gören öğrencilerle gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, öntest-

lerden elde edilen toplam puanlar dikkate alınmak sureti denk iki grup belirlenmiştir. Bu iki denk grup (sınıf) arasından seçkisiz atama yolu (Fraenkel ve Wallen, 2009) ile gruplardan biri deney grubu ($n = 25$), diğer grup ise kontrol grubu ($n = 23$) olarak belirlenmiştir. Deneysel işlem öncesinde grupların bilişsel giriş özellikleri kapsamında akademik başarı testi ortalama puanları ($t_{(46)} = -0.547, p > 0.05$) ve duyuşsal giriş özellikleri kapsamında ise fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeğinden elde ettikleri ortalama puanlar ($t_{(46)} = 0.176, p > 0.05$) bakımından birbirlerine denk oldukları belirlenmiştir.

Uygulama Süreci

Uygulamaya başlamadan önce İl Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli izinler alınmış ve uygulamanın gerçekleştirilmesine izin verilen okulda birbirine denk iki sınıf belirlenmiştir. Uygulama öncesi araştırmacı tarafından deney grubu sınıf öğretmenine oyun temelli öğretime ilişkin seminer verilmiştir. Bunun yanında bilgilendirme toplantıları ve seminerler süreç boyunca devam etmiş, ayrıca süreçte deney grubu sınıf öğretmeni ile çeşitli görüşmeler de gerçekleştirilerek araştırmacı tarafından deney grubu sınıf öğretmenine gerekli rehberlik hizmetleri sunulmuştur. Uygulamaya başlamadan önce veliler de bilgilendirilmiş olup, veli onay formu ile uygulamaya ilişkin velilerden izin alınmıştır.

Çalışmada oyun temelli öğretim yaklaşımı, ilkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde 27.02.2017 - 28.04.2017 tarihleri arasında deney grubu olan 4/A sınıfında toplam dokuz hafta süre ile uygulanmıştır. Bu dokuz haftanın sonunda, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları ve derse yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı sınınamaya çalışılmıştır. Aynı zamanda, işe koşulan oyun temelli öğretim ile öğrencilerin geçirdiği öğrenme yaşantılarının, akademik başarıya ve derse yönelik tutuma katkıları nitel yollarla da ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

Araştırmacı tarafından deneysel çalışmada ele alınacak üniteler ve konular kapsamında çocuklarla oynanabilecek eğitici oyunların araştırması, tasarlanması ve geliştirilmesi gerçekleştirilmiştir. Oyun tasarlama ve planlama sürecinde akademisyenlerden, öğretmenlerden ve lisans öğrencilerinden görüşler alınmıştır. Bu çalışmalar sonunda 4. sınıf fen bilimleri dersi "Mikroskopik Canlılar ve Çevremiz" ve "Basit Elektrik Devreleri" üniteleri için çeşitli oyunlar planlanmıştır. Ele alınan ve planlanan bu taslak oyunlar; çocukların

gelişim düzeylerine uygunluğu, ünitelerde yer alan kazanımları destekleme düzeyi, oyun için belirlenen sürenin yeterliliği, oyunda yer alan etkinliklerin sıralamasının doğruluğu, oyun planlarında yer alan yönergelerin anlaşılabilirliği, oyunda kullanılan araç, gereç ve materyallerin çocukların gelişim düzeyine, kazanımlara ve oyunun amacına uygunluğu bakımından uzmanlar tarafından değerlendirilmiştir. Uzmanlardan gelen dönütler dikkate alınarak taslak oyun planlarında gerekli düzenlemeler yapılarak planlara son hali verilmiştir. Oyunların anlaşılabilirliği ve uygulanabilirliğini test edebilmek için 4. sınıf düzeyinde 10 öğrenci ile pilot uygulamalar gerçekleştirilmiş ve bu uygulamalar esnasında ortaya çıkan durumlar da göz önüne alınarak oyun planlarına son hali verilmiştir.

Oyun planlarına son hali verildikten sonra mevcut öğretim programı doğrultusunda 10 haftalık ders planları hazırlanmış ve son şeklini alan oyun planları da bu ders planlarına entegre edilmiştir. Hazırlanan bu oyun temelli planlar da uzmanlarla ve deney grubu sınıf öğretmeni ile paylaşarak gelen görüşler doğrultusunda şekillendirilmiştir. Deneysel işlem sürecinde 10 hafta boyunca dersler oyun temelli hazırlanan ders planları doğrultusunda işlenmiş ve uygulamalar deney grubu öğretmeni ile haftalık değerlendirilmiştir. Araştırma kapsamında 4. sınıf fen bilimleri dersi "Mikroskopik Canlılar ve Çevremiz" ve "Basit Elektrik Devreleri" üniteleri için geliştirilen ve işe koşulan bu oyunlar; "Çarkıfen", "Kızma Birader, Ağaç Dik", "Karagöz ve Hacıvat", "Geri Dönüşüm Oyunu", "Benim Robotum", "Bul ve İğnele" ve "Kim 1000 Puan İster" şeklindedir.

Deneysel uygulama başlamadan önce aşağıda verilen veri toplama araçları (akademik başarı testi, fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeği) ön test olarak uygulanmış uygulama sonunda da son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca deneysel uygulamadan beş hafta sonra "akademik başarı testi" kalıcılık testi olarak tekrar uygulanmıştır. Uygulamanın nitel boyutunda ise uygulama sürecinde öğrenciler "öğrenci günlükleri" tutmuşlardır. Deneysel uygulama sonunda da "görüşme" formu ile sürece ilişkin öğrencilerin görüşleri alınmıştır.

Veri Toplama Araçları

Yapılan bu çalışmada nicel veriler; "Mikroskopik Canlılar ve Çevremiz" ve "Basit Elektrik Devreleri" ünitelerindeki kazanımlara yönelik "Akademik Ba-

şarı Testi" ve "Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği" ile elde edilmiştir. Araştırmada ihtiyaç duyulan nitel veriler ise "görüşme formu" (öğrenci ve öğretmen) ve "öğrenci günlükleri" ile toplanmıştır. Araştırmada kullanılan testlere ve formlara ilişkin açıklayıcı bilgiler aşağıda kısaca ele alınarak betimlenmeye çalışılmıştır.

Akademik Başarı Testi

Araştırmacı tarafından deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin akademik başarılarını belirlemek amacıyla "Mikroskopik Canlılar ve Çevremiz" ve "Basit Elektrik Devreleri" ünitelerindeki kazanımlara yönelik akademik başarı testi geliştirilmiştir. Testin kapsam geçerliğini sağlamak için öncelikle, İlkokul Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (MEB, 2013) doğrultusunda yukarıda belirtilen ünitelerin kazanımları ve içeriklerine göre belirtke tablosu oluşturulmuştur. Daha sonra oluşturulan bu belirtke tablosuna uygun olarak dört seçenekli ve çoktan seçmeli elli maddelik taslak başarı testi geliştirilmiştir. Taslak başarı testi önce dört uzman tarafından incelenmiş ve uzmanlardan gelen dönütler doğrultusunda maddelerde bazı düzenlemeler yapılmıştır.

Geliştirilen akademik başarı testine yönelik pilot uygulama, deneysel işlemin gerçekleştirildiği okul ile benzer karakteristik özelliklere (örn., okul başarısı, öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeyleri, öğretmen profili, vb.) sahip bir başka okulda gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama sonrası elde edilen veriler üzerinde yapılan analizlerde, taslak testte bulunan maddelerin madde güçlük indeksi ortalaması 0.62, madde ayırt edicilik indeksi ortalaması ise 0.49 bulunmuştur. Madde analizi işlemlerinden sonra işlemeyen maddelerin çıkarılmasıyla analiz tekrar edilmiş; son hali toplam 40 maddeden oluşan akademik başarı testinin KR20 güvenilirlik katsayısı 0.91 olarak hesaplanmış ve testin güvenilir olduğuna karar verilmiştir (Cohen ve Swerdlik, 2013).

Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

Deney ve kontrol grubunun, oyun temelli fen öğretimi süreci sonundaki derse yönelik tutum düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığını belirleyebilmek için "Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Fen bilimleri dersi ile ilgili alanyazın gözden geçirilmiş, alanyazında karşılaşılan Fen Bilimleri dersine yönelik tutum ölçekleri incelenmiş, Yaşar ve Anagün'ün (2008) geliştirdiği tutum ölçeği araştırmacıdan gerekli

izin alınarak kullanılmıştır. Ölçeğin yapı geçerliğini veren KMO Barlett katsayısı 0.93'tür. 5'li likert tipinde ve 19 maddeden oluşan ölçeğin maddelerinin 0.47-0.64 aralığında faktör yüküne sahiptir.

Ölçeğin faktör analizi sonuçlarına göre ölçeğin üç alt boyuttan oluşan bir yapıya sahip olduğu görülmektedir. Bu faktörler; "zevk alma", "öğrenme isteği" ve "fene yönelik bireysel görüşler" olarak belirlenmiştir. Ölçeğin toplamına ait güvenilirlik katsayısı 0.89; alt faktörlere ilişkin iç-tutarlık katsayıları sırasıyla birinci alt faktör için 0.86, ikinci alt faktör için 0.81 ve üçüncü alt faktör için ise 0.70 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre faktörleri oluşturulan maddelerin, iç tutarlılıkları yüksek olan maddelerden meydana geldiği sonucuna ulaşılmıştır (Anagün, 2008; Yaşar ve Anagün, 2008). Araştırmada kullanılan bu ölçeğin, bu çalışmadaki güvenilirliğine ilişkin Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısının ise 0.91 olduğu ortaya çıkmıştır.

Görüşme Formu

Araştırmanın nitel alt boyutunu açıkça ortaya koyabilmek için yararlanılan bir diğer nitel veri toplama aracı öğretmen ve öğrenci görüşmeleridir. Görüşmeler, gözlem yoluyla farkedemediğimiz veya elde edemediğimiz davranışlar, duygular ya da insanların etraflarındaki dünyayı nasıl gördükleri, algıladıkları ve ifade ettikleri gibi hususları öğrenmek ve veri elde etmek için gerekli olan nitel veri toplama yöntemlerinden birdir. (Merriam, 2009). Bu sebeple daha derinlemesine nitel veri elde etmek amacı ile araştırmada yarı-yapılandırılmış görüşme kullanılmıştır. Yarı-yapılandırılmış görüşmede araştırmacı görüşme esnasında konuyu akışına göre yeni sorular ilave edebilir, görüşme sorularını derinleştirebilir (Ekiz, 2003; Merriam, 2013). Bu bakımdan araştırmacıya esneklik sağlaması, verilerin çeşitlendirilmesi, dolayısıyla daha anlamlı verilerin toplanması amacıyla yarı-yapılandırılmış görüşme yöntemine başvurulmuştur.

Çalışmada hem öğretmenin hem de öğrencilerin, oyun temelli fen öğretimine ilişkin görüşleri alınarak bu görüşlerin araştırma kapsamında değerlendirilmesinin oldukça anlamlı veriler sağlayacağı düşünülmüştür. Bu kapsamda araştırmacı tarafından yarı yapılandırılmış görüşme formu geliştirilmiştir. Geliştirilen görüşme formlarının geçerliğini sağlayabilmek amacıyla taslak formlara ilişkin uzman görüşleri alınmıştır. Bunun yanında, hazırlanan taslak görüşme formlarının "kapsam geçerliği" Eğitim Bilimleri ve Sınıf Eğitimi

alanında iki akademisyen ile Eğitim Bilimleri ve Sınıf Eğitimi alanında yüksek lisans mezunu uzman iki öğretmen olmak üzere toplam dört uzmanın görüşlerine sunulmuştur. Oluşturulan bu taslak formlar üzerinde bahsi geçen uzmanlardan alınan dönütler doğrultusunda değişiklikler, düzeltmeler ve eklemeler yapılmıştır. Uzmanlardan gelen geribildirimler sonunda görüşme formuna son hali verilmiştir. Ayrıca uzmanlardan gelen görüşler karşılaştırılarak aralarındaki uyumluluğa da bakılmıştır. Hazırlanan taslak görüşme formlarının pilot denemeleri de gerçekleştirilmiş olup, bu pilot denemede oluşturulan taslak formların işler durumda olup olmadıkları test edilmeye çalışılmıştır.

Öğrenci Günlüğü Formu

Öğrenci günlükleri; bireylerin deneyimlerini, duygu ve düşüncelerini, bakış açılarını, tutum ve davranışlarını anlamada önemli veri kaynaklarıdır (Glesne, 2012; Yıldırım ve Şimşek, 2011). Araştırmada, çalışmanın nitel alt problemini yanıtlayabilmek ve verilerde çeşitleme oluşturabilmek için öğrenci günlükleri kullanılmıştır. Öğrenci günlüğü; öğrencilerin, oyun temelli fen öğretiminin öğrenme sürecine katkılarını haftalık olarak yansıtabilmeleri için hazırlanmış olan bir formdur. Öğrencileri araştırmanın değişkenlerine odaklayabilmek için oluşturulan günlükte belirli boyutların olmasına dikkat edilmiştir. Bunun için, alanyazında çeşitli araştırmalarda kullanılan günlükler (Baş, 2015; Ersözülü, 2008; Kurnaz, 2007) incelenerek, araştırma sürecinde öğrencilerin etkili ve verimli bir şekilde kullanabilecekleri taslak bir günlük formu oluşturulmuştur. Oluşturulan taslak öğrenci günlüğü formu yarı-yapılandırılmış bir biçimde hazırlanmıştır. Taslak form, yukarıda görüşme formu bölümünde belirtilen uzmanların görüşlerine sunulmuş, uzmanlardan alınan geribildirimlere göre formun ilgili kısımlarında gerekli düzenlemeler gerçekleştirilmiştir. Uzmanlardan gelen görüşler karşılaştırılarak aralarındaki uyumluluğa da bakılmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada, toplanan nicel verilerin analizine geçmeden önce verilerin normal dağılım gösterip göstermediği, ayrıca varyanslarının dağılımları arasında anlamlı farklılık olup olmadığı kontrol edilmiştir. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini kontrol etmede gruptaki bireylerin sayısı önemlidir. Grup büyüklüğünün 50'den fazla olduğu durumlarda Kolmogo-

rov-Smirnov Z testinin, az olduğu durumlarda ise Shapiro-Wilk testinin kullanılması önerilmektedir (Büyüköztürk, Çokluk ve Köklü, 2011). Bu araştırmada; deney grubu (n=25) ile kontrol grubu (n=23) öğrenci sayılarının 50'den fazla olmamasından dolayı, verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini kontrol etmek için Shapiro-Wilk testi uygulanmış ve anlamlılık değerinin 0.05'den büyük olduğu görülmüştür. Bu bakımdan, çalışmanın nicel verilerinin analizinde, normal dağılım gösteren verilerde kullanılan parametrik test istatistiklerinin işe koşulması uygun görülmüştür (Büyüköztürk, Çokluk ve Köklü, 2011; Creswell, 2012). Araştırmanın nicel alt problemini yanıtlayabilmek için gruplar arası karşılaştırmalar yapılmış ve bağımsız gruplar t testi kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2007, 2011; Creswell, 2012; Fraenkel ve Wallen, 2009). Grupların başarı testi ve ölçekten elde ettikleri puanların, aritmetik ortalama ve standart sapma gibi değerlerinin belirlenmesinde ise betimsel istatistikler kullanılmıştır.

Nitel verilerin analizinde verileri analiz etmeye başlamadan önce, deney grubundaki öğrencilerin katılımıyla toplanan nitel veriler araştırmacı tarafından bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Kaydedilen tüm nitel veriler tarihine ve türüne (görüşme ve günlük) göre ayrı ayrı sınıflandırılmıştır. Araştırmada nitel verilerin analizi sürecine geçilmeden hemen önce ilgili alanyazına dayalı olarak bir kod listesi oluşturulmuştur (Bogdan ve Biklen, 2003; Creswell, 2013; Denzin ve Lincoln, 2005; Merriam, 2009; Yıldırım ve Şimşek, 2011). Nitel verilere kod isim verme işlemlerinde; öğretmene ÖRT, öğrencilere ÖRN ve bununla öğrenci günlüklerine ise GN kod isimleri verilmiştir. Çalışmada, yapılan bu kodlamalar, uzmanlarca da uygun görülerek nitel verilerin bu şekilde kodlanmasına karar verilmiştir.

Araştırma kapsamında elde edilen verilerin analizinde, nitel araştırma veri analizi yöntemlerinden "içerik analizi" yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi; birbirine benzeyen verilerin, belirli kavramlar ve temalar etrafında bir araya getirilmek sureti ile okuyucunun anlayabileceği bir şekilde organize edilerek sunulması şeklinde yorumlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). İçerik analizi yöntemi ile araştırma sonuçlarına göre önceden belirlenen temalara göre bir analiz değil; daha derinlemesine analiz gerçekleştirilmesi ve daha fazla sayıda temaya ulaşılması hedeflenmektedir (Miles ve Huberman, 1994). Bu bakımdan, fen bilimleri dersinde gerçekleştirilen oyun temelli öğretimin, öğrenme sürecine yansımalarını derinlemesine belirleyebilmek ve farklı ba-

kış açılarını ortaya koyabilmek için içerik analizi yöntemine başvurulmuştur. İçerik analizi kapsamında toplanan nitel veriler araştırmacı tarafından kodlanmıştır. Bu kodlar arasındaki ortak ya da farklı özellikler dikkate alınarak temalar oluşturulmuştur. Nitel veri seti, sürekli olarak araştırmacı tarafından okunmuş ve veriler üzerinde taslak kodlamalar yapılmıştır. Bu şekilde, birkaç kez taslak kodlamalar yapılmıştır. Birkaç kez yapılan taslak kodlamalar birbirleriyle karşılaştırılarak, kodlamaların tutarlılığının sağlanmasına çalışılmıştır. Taslak kodlamaların ardından asıl kodlama sürecine geçilerek, buradan kodların anlamlı örüntüler oluşturabileceği temalara ulaşılmıştır (Auerbach ve Silverstein, 2003).

Araştırmanın nitel boyutunun güvenilirliğini sağlamak için araştırmacı ile nitel araştırma konusunda Eğitim Bilimleri ve Sınıf Eğitimi alanında iki akademisyen ile Eğitim Bilimleri ve Sınıf Eğitimi alanında yüksek lisans mezunu uzman iki öğretmen ayrı ayrı yazılı olan verileri (görüşmeler ve öğrenci günlükleri) birbirlerinden bağımsız olarak kodlamışlardır. Daha sonra, yapılan bu kodlamalar birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Güvenirlik için araştırmacı ile birlikte diğer uzmanlar tarafından yapılan kodlamalar üzerinde Miles ve Huberman'ın (1994) geliştirdiği [Güvenirlik= Görüş Birliği/Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı X 100] güvenirlik hesaplama formülü kullanılmıştır. Dört kodlayıcı arasındaki uyuşum yüzdesi %86 olarak hesaplanmıştır. Nitel araştırmalarda uyuşum yüzdesinin %70 ya da daha üstü olması yeterli görüldüğünden veri analizi açısından güvenirliliğin sağlandığı kanısına varılmıştır (Miles ve Huberman, 1994).

Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde araştırmada elde edilen verilerin analizi sonrası araştırmaya dair elde edilen bulgular ve bu bulgular doğrultusunda çeşitli yorumlara yer verilmiştir.

Araştırmanın Birinci Amacına İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın ilk amacı doğrultusunda oyun temelli fen öğretiminin uygulandığı deney grubu ile öğrenci ders kitabındaki etkinliklerin uygulandığı kontrol grubunun öğretim süreci sonundaki akademik başarı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığı incelenmiştir. Bu kapsamda deney ve kontrol gruplarının akademik başarı testinden elde et-

tikleri sontest puanları karşılaştırılmış ve bağımsız gruplar *t* testinden elde edilen istatistiksel sonuçlara Tablo 2.'de verilmiştir.

Tablo 2. Grupların Akademik Başarı Testi Sontest Sonuçlarının Karşılaştırılması

Gruplar	<i>n</i>	Test	\bar{x}	<i>SS</i>	<i>sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
Deney Gurubu	25	Sontest	38.32	1.60				
Kontrol Gurubu	23	Sontest	30.26	4.57	46	8.281	0.000*	0.762

**p*<0.05

Tablo 2. incelendiğinde, deney grubundaki öğrencilerin akademik başarı testinden elde ettikleri sontest puanlarının $\bar{x}_{\text{deney}} = 38.32 \pm 1.60$ olduğu, kontrol grubundaki öğrencilerin sontest puanlarının ise $\bar{x}_{\text{kontrol}} = 30.26 \pm 4.57$ olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol gruplarının akademik başarı testinden elde ettikleri sontest puanları karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın ortaya çıktığı görülmektedir ($t_{(46)} = 8.281$, *p*<0.05). Grupların sontestten elde ettikleri aritmetik ortalamalar karşılaştırıldığında, ortaya çıkan bu anlamlı farklılığın, deney grubundaki öğrenciler lehine olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Pratik anlamlılığın bir göstergesi olan etki büyüklüğü (Özsoy ve Özsoy, 2013) katsayısının ise *r* = 0.762 olduğu görülmektedir. Etki büyüklüğü değerleri; .20-.49 arası küçük etki büyüklüğü, .50 - .79 arası orta etki büyüklüğü, .80 ve üzeri ise yüksek etki büyüklüğü şeklinde yorumlanmaktadır (Cohen, 1988). Araştırmada akademik başarıya ait gruplar arasındaki anlamlı farkın etki büyüklüğü katsayısı da dikkate alındığında oyun temelli fen öğrenme yaşantılarının, öğrencilerin akademik başarılarına yüksek düzeye yakın etkisi olduğu belirtilebilir. Çalışmada ayrıca sontestten üç hafta sonra da kalıcılığı tespit etmek amacıyla deney ve kontrol grubu öğrencilerine kalıcılık testi uygulanmıştır. Kalıcılık testine ilişkin bağımsız gruplar *t* testi sonuçları Tablo 3.'te yer almaktadır.

Tablo 3. Grupların Kalıcılık Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması

Gruplar	<i>n</i>	Test	\bar{x}	SS	<i>sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>r</i>
Deney Gurubu	25	Kalıcılık Testi	37.80	1.77	46	12.907	0.000*	0.878
Kontrol Gurubu	23	Kalıcılık Testi	25.17	4.52				

**p*<0.05

Tablo 3. incelendiğinde, deney grubundaki öğrencilerin kalıcılık testinden elde ettikleri ortalama puanların $\bar{x}_{\text{deney}} = 37.80 \pm 1.77$ olduğu, kontrol grubundaki öğrencilerin kalıcılık testinden elde ettikleri ortalama puanların ise $\bar{x}_{\text{kontrol}} = 25.17 \pm 4.52$ olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol gruplarının akademik başarı testinden elde ettikleri kalıcılık puanları karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın ortaya çıktığı görülmektedir ($t_{(46)} = 12.907$, $p < 0.05$). Grupların kalıcılık testinden elde ettikleri aritmetik ortalamalar karşılaştırıldığında, ortaya çıkan bu anlamlı farklılığın deney grubundaki öğrenciler lehine olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada kalıcılığa ilişkin gruplar arasındaki anlamlı farkın etki büyüklüğü katsayısı da dikkate alındığında ($r = 0.878$) oyun temelli fen öğrenme yaşantılarının, öğrencilerin kalıcı öğrenmelerine yüksek düzeyde etkisi olduğu ifade edilebilir.

Araştırmanın İkinci Amacına İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın ikinci amacı doğrultusunda oyun temelli fen öğretiminin uygulandığı grup ile öğrenci ders kitabındaki etkinliklerin uygulandığı grubun öğretim süreci sonundaki derse yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığı incelenmiştir. Bu kapsamda deney ve kontrol gruplarının fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeğinden elde ettikleri son test puanları karşılaştırılmıştır. İşe koşulan bağımsız gruplar t testinden elde edilen analiz sonuçları Tablo 4.'te yer almaktadır.

Tablo 4. Grupların Derse Yönelik Tutum Sontest Sonuçlarının Karşılaştırılması

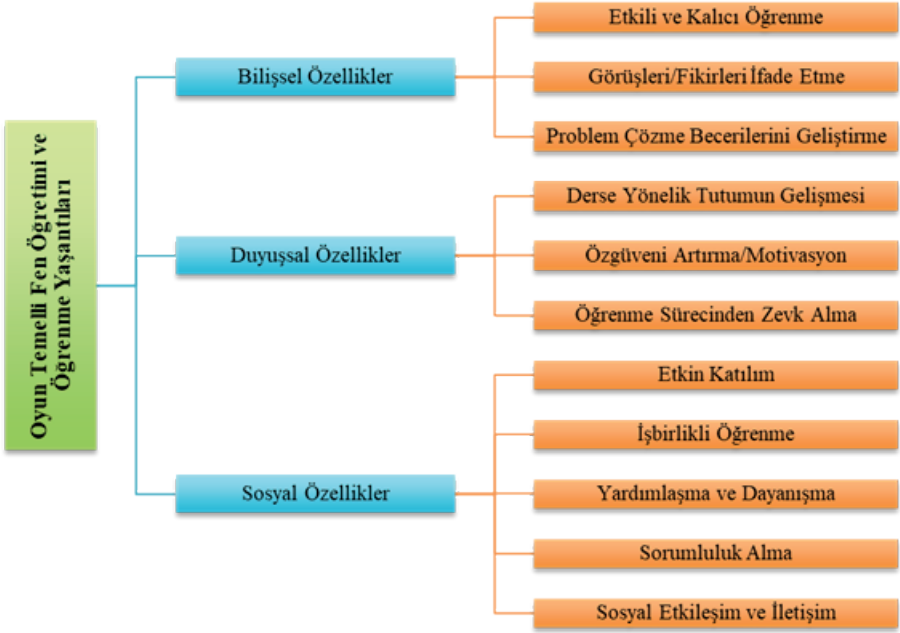
Gruplar	n	Test	\bar{x}	SS	sd	t	p	r
Deney Gurubu	25	Sontest	92.00	2.81	46	5.191	0.000*	0.592
Kontrol Gurubu	23	Sontest	73.73	17.35				

*p<0.05

Tablo 4. incelendiğinde, deney grubundaki öğrencilerin derse yönelik tutum ölçeğinden elde ettikleri sontest puanlarının $\bar{x}_{\text{deney}} = 92.00 \pm 2.81$ olduğu, kontrol grubundaki öğrencilerin sontest puanlarının ise $\bar{x}_{\text{kontrol}} = 73.73 \pm 17.35$ olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol gruplarının derse yönelik tutum ölçeğinden elde ettikleri sontest puanları karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın ortaya çıktığı görülmektedir ($t_{(46)} = 5.191, p < 0.05$). Grupların sontestten elde ettikleri aritmetik ortalamalar karşılaştırıldığında, ortaya çıkan bu anlamlı farklılığın deney grubundaki öğrenciler lehine olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Derse yönelik tutuma ait gruplar arasındaki anlamlı farkın etki büyüklüğü katsayısı da dikkate alındığında ($r = 0.592$) oyun temelli fen öğrenme yaşantılarının, öğrencilerin derse yönelik tutumlarına orta düzeyde etkisi olduğu ifade edilebilir.

Araştırmanın Üçüncü Amacına İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın nitel boyutunun ele alındığı bu bölümde ilkokul 4. Sınıf fen bilimleri dersinde gerçekleştirilen oyun temelli öğretim ve öğrenme yaşantılarına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşme sonuçları ile öğrenci günlükleri sunulmuştur. Araştırmada görüşmeler (öğrenci-öğretmen) ve öğrenci günlükleri ile elde edilen nitel veriler doğrultusunda içerik analizi sonunda üç tema altında toplanmıştır. Bu temalar; “kazanılan bilişsel özellikler”, “kazanılan duyuşsal özellikler”, “kazanılan sosyal özellikler” şeklinde sıralanmaktadır. Ortaya çıkan bu temalara ilişkin alt temalar da veri setinden elde edilen bulgular ile belirlenmiş ve Şekil 1.’de görsel olarak sunulmuştur.



Şekil 1. Araştırmanın Nitel Boyutunda Ortaya Çıkan Temalar ve Alt Temalar

Araştırma kapsamında ayrıca katılımcıların, oyun temelli fen öğretiminin ve öğrenme yaşantılarının öğrenme sürecine katkılarına yönelik görüşlerini belirleyebilmek için sorulan sorulara verilen cevaplardan ve öğrenci günlüklerinden elde edilen görüşler Tablo 5.'te özetle ele alınmıştır.

Tablo 5. Öğrencilerin Oyun Temelli Fen Öğrenme Yaşantılarına İlişkin Görüşleri

Tema	Alt Temalar	Alıntılar	Nitel Veri Kodları	f _{örn}	f _s
Bilişsel Özellikler	Etkili ve Kalıcı Öğrenme	<i>Derslerimizde oyunlar oynadık. Oyunlarla daha iyi öğrendik. Öğrendiklerimizi de unutmadık. Soru sorulduğunda oynadığımız oyunlar geliyor aklıma. Hemen soruları cevaplıyorum. Böyle daha iyi öğrendik [ÖRN₁].</i> <i>...daha önce derslerde oyunlar oynamamıştık. Şimdi oyunlarla öğrendik. Daha iyi öğrendik böyle. Eğlenerek yeni şeyler öğrendik. Öğrendiklerimizi unutmadık [GN₉].</i>	ÖRT, ÖRN ₁ , ÖRN ₄ , ÖRN ₇ , ÖRN ₉ , ÖRN ₁₁ , ÖRN ₁₄ , ÖRN ₁₇ , ÖRN ₁₆ , ÖRN ₁₉ , ÖRN ₂₂ , ÖRN ₂₅ , GN ₂ , GN ₆ , GN ₇ , GN ₉ , GN ₁₀ , GN ₁₃ , GN ₁₇ , GN ₂₁ , GN ₂₂ , GN ₂₄ , GN ₂₅	11	9
	Görüşleri/ Fikirleri Açıklama	<i>Oynayacağımız oyunlarla ilgili herkes düşüncesini anlatıyordu. Oyunu nasıl oynayacağımızı, kazanmak için ne yapmamız gerektiğini konuşuyorduk [ÖRN₃].</i> <i>Oyunlarla ilgili fikirlerimi ben de söyleyebiliyordum. Arkadaşlarım beni de dinliyorlardı. Birlikte karar veriyorduk [GN₁₂].</i>	ÖRT, ÖRN ₃ , ÖRN ₅ , ÖRN ₆ , ÖRN ₈ , ÖRN ₁₀ , ÖRN ₁₃ , ÖRN ₁₄ , ÖRN ₁₇ , ÖRN ₂₀ , GN ₃ , GN ₇ , GN ₁₂ , GN ₁₇ , GN ₁₉ , GN ₂₂ , GN ₂₅	9	7
	Problem Çözme Becerilerini Geliştirme	<i>Oyuna başlamadan önce nasıl kazanırız diye düşünüyorduk. Kazanmak için neler yapabileceğimizi konuştuk. Sonra bunları uyguladık [ÖRN₂].</i> <i>Bir sorun yaşadığımızda birlikte düşündük. Sorunu çözmek için çalıştık. Fikirler ürettik. Birlikte sorunları ortadan kaldırdık [GN₈].</i>	ÖRT, ÖRN ₂ , ÖRN ₃ , ÖRN ₈ , ÖRN ₁₁ , ÖRN ₁₂ , ÖRN ₁₅ , ÖRN ₁₆ , ÖRN ₁₈ , ÖRN ₁₉ , ÖRN ₂₀ , ÖRN ₂₄ , ÖRN ₂₅ , GN ₃ , GN ₆ , GN ₈ , GN ₁₁ , GN ₁₅ , GN ₁₉ , GN ₂₁	12	7
Duyuşsal Özellikler	Derse Yönelik Tutumun Gelişmesi	<i>Oyunlarla kendimi çok mutlu hissettim. Oyunlar çok ilginçti benim için. Oyunlara severek katıldım. Fen dersine eskiden çok ilgi duymazdım, ama şimdi çok seviyorum [ÖRN₄].</i> <i>Artık herkes Fen dersini çok sevmeye başladı. Dersi sevmeyen arkadaşım yok. Herkes şimdi bu derse çok sevdiğini anlatıyor [GN₁₅].</i>	ÖRT, ÖRN ₄ , ÖRN ₅ , ÖRN ₉ , ÖRN ₁₀ , ÖRN ₁₃ , ÖRN ₁₄ , ÖRN ₁₅ , ÖRN ₁₇ , ÖRN ₁₉ , ÖRN ₂₀ , ÖRN ₂₂ , ÖRN ₂₃ , ÖRN ₂₄ , GN ₂ , GN ₃ , GN ₆ , GN ₇ , GN ₁₃ , GN ₁₅ , GN ₁₆ , GN ₂₁	13	8
	Özgüveni Artırma/ Motivasyon	<i>Bazen başarısız oluyordum derslerde. Şimdi oyunlarla çok iyi öğrendim. Başarılı olacağımı düşünüyorum. Kendime güvenim geldi [ÖRN₆].</i> <i>Önceden arkadaşlarım derse katılmak istemezdi, çekinirdi, utanırdı. Ama oyunlar onların da hoşuna gitti. Şimdi derse daha iyi katılıyorlar [GN₂₀]</i>	ÖRT, ÖRN ₆ , ÖRN ₁₂ , ÖRN ₁₄ , ÖRN ₁₆ , ÖRN ₁₇ , ÖRN ₁₉ , ÖRN ₂₀ , ÖRN ₂₁ , ÖRN ₂₂ , ÖRN ₂₅ , GN ₁ , GN ₄ , GN ₅ , GN ₁₀ , GN ₁₂ , GN ₁₆ , GN ₁₇ , GN ₁₈ , GN ₁₉ , GN ₂₀ , GN ₂₃ , GN ₂₄	10	10
	Öğrenme Sürecinden Zevk Alma	<i>Derslerimiz çok eğlenceli geçiyordu. Karagöz Hacivat kukla oyununda çok eğlendik. Fen derslerinden çok zevk alıyorduk [ÖRN₅].</i> <i>Dersler çok hoşuma gidiyor. Çok eğleniyorum. Fen derslerinin olduğu gün heyecanlanıyorum. Bu hafta ne yapacağız diye merak ediyorum [GN₂₅].</i>	ÖRT, ÖRN ₅ , ÖRN ₆ , ÖRN ₈ , ÖRN ₁₁ , ÖRN ₁₅ , ÖRN ₁₆ , ÖRN ₁₇ , ÖRN ₁₉ , ÖRN ₂₀ , ÖRN ₂₁ , ÖRN ₂₂ , ÖRN ₂₃ , ÖRN ₂₄ , ÖRN ₂₅ , GN ₆ , GN ₈ , GN ₁₁ , GN ₁₄ , GN ₁₉ , GN ₂₁ , GN ₂₂ , GN ₂₅	14	7

Sosyal Özellikler	Etkin Katılım	<i>Fen derslerini oyunlarla işlediğimiz için derse çok katıldık. Oyunlar da zevkli olunca biz derse katılmak istiyorduk. Hepimiz etkinliklere katılmak için birbirimizle yarışıyorduk [ÖRN7].</i> <i>Fen derlerini çok seviyorum. Derse sürekli katılıyorum. Çok eğlendiğim için bunu istiyorum. Arkadaşlarım da derse hep katılıyor. Birlikte çok güzel oyunlar oynuyoruz, dersi çok iyi öğreniyoruz [GN10].</i>	ÖRT, ÖRN ₁ , ÖRN ₂ , ÖRN ₄ , ÖRN ₅ , ÖRN ₇ , ÖRN ₈ , ÖRN ₁₀ , ÖRN ₁₁ , ÖRN ₁₃ , ÖRN ₁₆ , ÖRN ₁₇ , ÖRN ₁₉ , ÖRN ₂₁ , ÖRN ₂₂ , ÖRN ₂₄ , ÖRN ₂₅ GN ₁ , GN ₂ , GN ₄ , GN ₇ , GN ₈ , GN ₁₀ , GN ₁₄ , GN ₁₉ , GN ₂₃ , GN ₂₄	16	10
	İşbirlikli Öğrenme	<i>Oyunları arkadaşlarımızla birlikte oynadık. Bazen grupla oynuyorduk. Birbirimizi destekledik, eksiklerimizi tamamladık. Arkadaşlarımla başarılı çalışmalar yaptık [ÖRN9].</i> <i>Grupla çalıştığımızda etkinlikleri yaparken beraber çalıştık. Herkes görevini yerine getirdi. Birbirimizden sorumluyduk. Birlikte hareket ettik. Birlikte öğrendik [GN12].</i>	ÖRT, ÖRN ₃ , ÖRN ₄ , ÖRN ₆ , ÖRN ₈ , ÖRN ₉ , ÖRN ₁₂ , ÖRN ₁₄ , ÖRN ₁₅ , ÖRN ₁₈ , ÖRN ₂₀ , ÖRN ₂₃ , ÖRN ₂₄ , GN ₄ , GN ₅ , GN ₈ , GN ₉ , GN ₁₂ , GN ₁₅ , GN ₁₈ , GN ₂₀ , GN ₂₂	12	9
	Yardımlaşma ve Dayanışma	<i>Etkinlikleri yaparken, oyunları oynarken herkes birbirine yardımcı oluyordu. Yardımlaşma çok iyiydi. Arkadaşlarımızla sürekli yardımlaşıyorduk. Bazen öğretmenimiz de yardım ediyordu [ÖRN13].</i> <i>Oyunlarla Fen dersini öğrenirken arkadaşlarımızı yardımcı olmayı ve birlikte çalışmayı öğrendim. Birbirimize yardımcı olunca oyunları daha kolay hazırladık, oynadık [GN13].</i>	ÖRT, ÖRN ₂ , ÖRN ₃ , ÖRN ₅ , ÖRN ₇ , ÖRN ₁₀ , ÖRN ₁₁ , ÖRN ₁₃ , ÖRN ₁₆ , ÖRN ₁₇ , ÖRN ₁₈ , ÖRN ₂₀ , ÖRN ₂₁ , ÖRN ₂₂ , ÖRN ₂₄ , ÖRN ₂₅ , GN ₃ , GN ₆ , GN ₇ , GN ₁₀ , GN ₁₃ , GN ₁₅ , GN ₁₇ , GN ₁₉ , GN ₂₂ , GN ₂₃ , GN ₂₄	15	11
	Sorumluluk Alma	<i>Oyunlarda herkesin değişik görevleri vardı. Herkes görevlerini yerine getirdiğinde, oyunlarda başarılı oluyorduk. Ben de aldığım her görevi yaptım. Grubumuzun başarısına katkı sağladım [ÖRN19].</i> <i>Oyunları oynarken herkesin bir görevi ve sorumluluğu vardı. Herkes çalışmalara katıldı. Çalışmalarda birbirimize yardımcı olduk [GN16].</i>	ÖRT, ÖRN ₄ , ÖRN ₆ , ÖRN ₉ , ÖRN ₁₂ , ÖRN ₁₄ , ÖRN ₁₅ , ÖRN ₁₆ , ÖRN ₁₉ , ÖRN ₂₀ , ÖRN ₂₂ , ÖRN ₂₃ , ÖRN ₂₄ , ÖRN ₂₅ , GN ₂ , GN ₅ , GN ₉ , GN ₁₁ , GN ₁₄ , GN ₁₆ , GN ₁₈ , GN ₂₁	13	8
Sosyal Etkileşim ve İletişim	<i>Arkadaşlarımızla çok iyi anlaşılıyor. Oyunları oynarken birbirimizle konuşuyoruz. Önceden derlerde bu kadar konuşmazdık. Şimdi birbirimizle konuşarak oyunlar oynuyoruz [ÖRN22].</i> <i>Sınıftaki herkes birbiriyle çok iyi anlaşılıyordu. Ben daha önce beraber çalışmadığım arkadaşlarımla bile çalıştım. Sınıfta hepimiz çok mutluyduk [GN19].</i>	ÖRT, ÖRN ₂ , ÖRN ₃ , ÖRN ₄ , ÖRN ₆ , ÖRN ₈ , ÖRN ₉ , ÖRN ₁₁ , ÖRN ₁₃ , ÖRN ₁₄ , ÖRN ₁₅ , ÖRN ₁₇ , ÖRN ₂₁ , ÖRN ₂₂ , ÖRN ₂₅ , GN ₁ , GN ₂ , GN ₅ , GN ₈ , GN ₉ , GN ₁₂ , GN ₁₃ , GN ₁₆ , GN ₁₈ , GN ₁₉ , GN ₂₁ , GN ₂₃	14	12	

Tema 1: Bilişsel Özellikler

Şekil 1. ve Tablo 5.'e bakıldığında katılımcıların, oyun temelli fen öğrenme yaşantıları sonunda kazanılan bilişsel özelliklere ilişkin görüşlerinin üç alt temada incelendiği görülmektedir. Katılımcılar, oyun temelli fen öğrenme yaşantıları ile kazanılan bilişsel özelliklerin; etkili ve kalıcı öğrenme ($f_{\text{ÖRN}}=11$, $f_{\text{GN}}=9$), görüşleri/fikirleri açıklama ($f_{\text{ÖRN}}=9$, $f_{\text{GN}}=7$) ve problem çözme becerilerini geliştirme ($f_{\text{ÖRN}}=12$, $f_{\text{GN}}=7$) şeklinde olduğunu belirtmişlerdir. Bu temaya ilişkin öğrenciler ve sınıf öğretmeni şu görüşleri dile getirmişlerdir:

“Fen bilimleri dersinde oyunlarla daha iyi öğrendik. Oyunlar eğlenceliydi. Daha iyi öğrenmemizi sağladı. Öğrendiklerimi hiç unutmadım.” [ÖRN₇]

“Oyun oynarken bazen sorunlarla karşılatıyorduk. Sorunları birbirimizle konuşarak çözüyorduk. Nasıl oynarsak daha başarılı oluruz diye fikirlerimizi söylüyorduk.” [ÖRN₁₅]

“Derste oynadığımız oyunlar çok güzeldi oyunlarla hem eğlendim hem de dersimi iyi öğrendim.” [GN₅]

“Oyunlar öğrencilerimin ilgisini çekti. Tüm dikkatleri ile katılım sağladılar. Dersi yaşayarak öğrendiler. Bu durum sınıfın başarı düzeyini önemli ölçüde artırdı. Sınıf topyekûn ilerleme kaydetti.” [ÖRT]

Tema 2: Duyuşsal Özellikler

Araştırmanın nitel bulgularına göre katılımcıların, oyun temelli fen öğrenme yaşantıları sonunda kazanılan duyuşsal özelliklere ilişkin görüşlerinin üç alt temada incelendiği görülmektedir. Katılımcılar, oyun temelli fen öğrenme yaşantıları ile kazanılan duyuşsal özelliklerin; derse yönelik tutumun gelişmesi ($f_{\text{ÖRN}}=13$, $f_{\text{GN}}=8$), özgüveni artırma/motivasyon ($f_{\text{ÖRN}}=10$, $f_{\text{GN}}=10$) ve öğrenme sürecinden zevk alma ($f_{\text{ÖRN}}=14$, $f_{\text{GN}}=7$) şeklinde olduğunu belirtmişlerdir. Bu temaya ilişkin öğrenciler ve sınıf öğretmeni şu görüşleri dile getirmişlerdir:

“Konuları oyunla öğrendik. Çok keyifliydi. Heyecanlıydı. Her zaman böyle geçse derslerimiz çok iyi olur. Oyunlarla öğrenmeyi çok sevdim.” [ÖRN₉]

“Fen derslerinde bazen sıkılıyordum. Ama şimdi çok eğlenceli geçiyor. Bu dersi şimdi çok seviyorum. Hasta olduğum günler bile bu ders için okula geldim. Fen dersini hiç kaçırmak istemedim.” [ÖRN₁₁]

“Fen derslerini oyunlarla çok sevmeye başladım. Oyunlarla öğrenmek çok güzel. Böyle öğrenirken çok eğleniyorum.” [GN₈]

“Öğrencilerim daha önce böyle bir ders deneyimi yaşamamışlardı. Derslerimizde farklı etkinlikler yapıyorduk ama oyun ağırlıklı ders işlememiştik. Bu uygulama öğrencilerimizin derse ilgisini de artırdı. Tüm öğrencilerim etkinliklere katılma konusunda son derece istekliydiler.” [ÖRT]

Tema 3: Sosyal Özellikler

Araştırmada elde edilen bulgulara göre katılımcıların, oyun temelli fen öğrenme yaşantıları sonunda kazanılan sosyal özelliklere ilişkin görüşlerinin beş alt temada incelendiği görülmektedir. Katılımcılar, oyun temelli fen öğrenme yaşantıları ile kazanılan duyuşsal özelliklerin; etkin katılım ($f_{\text{ÖRN}}=16$, $f_{\text{GN}}=10$), işbirlikli öğrenme ($f_{\text{ÖRN}}=12$, $f_{\text{GN}}=9$), yardımlaşma ve dayanışma ($f_{\text{ÖRN}}=15$, $f_{\text{GN}}=11$), sorumluluk alma ($f_{\text{ÖRN}}=13$, $f_{\text{GN}}=8$) ve sosyal etkileşim ve iletişim ($f_{\text{ÖRN}}=14$, $f_{\text{GN}}=12$) şeklinde olduğunu belirtmişlerdir. Bu temaya ilişkin öğrenciler ve sınıf öğretmeni şu görüşleri dile getirmişlerdir:

“Uygulama boyunca öğrencilerim aktif rol üstlendiler. Oyunları onlar geliştiriyor ve oynuyorlardı. Ben ise onları izliyor, gerektiği zaman yardımcı oluyordum.” [ÖRT]

“Arkadaşlarımla oyunlarda görevler aldık. Hazırlıklarımızı birlikte yaptık. Herkesin bir görevi vardı. Herkes görevini yerine getirdi.” [ÖRN₁₇]

“Oyunlarla oynayarak dersi daha iyi öğreniyorduk. Sınıfta herkes bir şeyler yapıyordu. Birlikte çalıştık. Oyunlar hazırladık, oynadık. Sanki dersi kendimiz işliyorduk.” [ÖRN₂₀]

“Arkadaşlarımla birlikte oyunları oynarken birbirimize yardım ettik. Birlikte çok eğlendik.” [GN₁₄]

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmanın amacı, ilkokul dördüncü sınıf fen bilimleri dersinde uygulanan oyun temelli öğretim sonucu öğrencilerin geçirdiği oyun temelli öğrenme yaşantılarının akademik başarıya, kalıcılığa ve derse yönelik tutuma etkilerini belirlemek ve öğrenme-öğretme sürecine katkılarını öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda ortaya koymaktır. Araştırma bulgularına göre dokuz hafta süre ile deney grubunda uygulanan oyun temelli fen öğretiminin; öğrencilerin akademik başarılarını, kalıcı öğrenmeyi ve derse yönelik tutumu kontrol grubuna göre deney grubu lehine artırdığı sonucu ortaya çıkmıştır. Alanyazın incelendiğinde, oyun temelli öğretimin, öğrencilerin akademik başarılarını, motivasyonlarını ve derse yönelik tutumlarını artırdığına ilişkin çeşitli çalışmalarla karşılaşılmıştır (Giannakkos, 2013; Hwang ve diğ., 2015; Kayabaşı ve Akbaş, 2017; Ke, 2008; Mayo, 2009; Rosas ve diğ., 2003; Schaaf, 2012; Virvou ve diğ., 2005; Yang, 2012). Kaya ve Elgün (2015), eğitsel oyunlar ile desteklenmiş fen öğretimi çalışmaları kapsamında son-test sonuçlarına göre deney grubunun, kontrol grubundan anlamlı derecede daha başarılı olduğu bulgusunu elde ederek bu araştırma sonuçları ile benzer sonuçlar ortaya koymuşlardır. Yine Babayiğit ve Gültekin (2019) yaptıkları çalışmada, oyunla öğretim yönteminin etkili ve verimli olduğu sonucunu elde ederek bu araştırma ile benzer bulgulara ulaşmışlardır.

Araştırmada deney ve kontrol grubunun akademik başarılarını karşılaştırmak amacıyla yapılan akademik başarı testi bulgularına göre oyun temelli fen öğrenme yaşantılarının sağlandığı deney grubu lehine anlamlı farklılık elde edilmiştir. Nitekim Chen, Liu ve Shou (2018), oyun temelli fen öğrenme ortamının, öğrencilerin öğrenme başarısına, akış deneyimlerine ve öğrenme davranışlarına etkisini araştırdıkları çalışmada, bu araştırmanın sonuçlarına benzer sonuçlar elde ederek, oyun temelli fen öğrenme ortamının öğrencilerin öğrenme sürecindeki başarılarını artırdığı sonucunu elde etmişlerdir. Benzer şekilde Gazeteci (2014) tarafından yapılan ve 8. sınıf fen ve teknoloji dersinde oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısına etkisinin araştırdığı çalışmada, deney ve kontrol grubu son testlerinde -bu çalışmada olduğu gibi- deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Araştırmada ayrıca öğrencilerin süreçten büyük zevk aldıkları yapılan görüşmeler sonucu ortaya çıkmıştır. Bu durumun da öğrencilerin etkin katılımlarını artıracığı söylenebilir. Çelik, Toraman ve Çelik (2018), ortaya koydukları çalışmada

duyuşsal katılımın ve etkin katılımın akademik başarıyı artırdığı sonucunu elde etmişlerdir. Bu noktadan hareketle, bu çalışmada uygulamaya konulan oyun temelli fen öğretiminin, duyuşsal katılımı ve derse yönelik katılımı artırdığı ve bu durumun da öğrencilerin akademik başarılarına katkı sağladığı belirtilebilir.

Yapılan bu çalışmada ayrıca son testlerden bir ay sonra deney ve kontrol grubuna kalıcılık testi uygulanmış, kalıcılık testi bulgularında yine deney grubu lehine anlamlı farklılık elde edilmiştir. Tokgöz (2017), oyun temelli öğrenmenin; beşinci sınıf öğrencilerinin fen akademik başarılarına, fene karşı tutumlarına ve bilgi kalıcılığı üzerine etkisini araştırdığı çalışmasında bu araştırmanın sonuçları ile benzer sonuçlar elde etmiştir. Yine Babayiğit ve Gültekin (2019) yaptıkları çalışmada, oyunla öğretim yönteminin öğrenmede kalıcılığı sağladığı bulgusunu elde ederek bu araştırma bulgularını destekler nitelikte sonuçlar elde etmişlerdir. Usta ve diğ. (2018) de oyunlarla öğretiminin öğrencilerin başarıları üzerinde daha olumlu etkileri olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada da oyun temelli fen öğrenme etkinliklerinin, öğrencilerin duyularına daha fazla hitap ederek öğrencilere zengin öğrenme yaşantıları sağladığı, etkin katılımı artırdığı ve dolayısıyla bu durumun da öğrenmede kalıcılığı sağladığı savunulabilir. Nitekim araştırmanın nitel boyutunda öğretmen ve öğrenciler, süreçte etkili ve kalıcı öğrenmeye yönelik görüşler de beyan etmişlerdir. Benzer şekilde Jana ve arkadaşları (2016), oyun temelli öğrenme üzerine gerçekleştirdikleri nitel çalışmada, oyun temelli öğrenmenin öğrenmede kalıcılığı sağladığına ilişkin bulgular elde etmişlerdir. Liua ve Chen (2013) de yaptıkları çalışmada oyun temelli öğrenmenin, öğrencilerin öğrenme performanslarını artırdığı bulgusunu elde etmişlerdir. Bahsedilen bu çalışmalar, bu araştırma bulguları ile benzerlik göstermektedir. Nitekim bu araştırmanın nitel boyutunda katılımcılar, oyun temelli fen öğrenme yaşantılarının etkili/kalıcı öğrenme ve problem çözme becerilerine yönelik önemli katkılar sağladığına dair görüşler de dile getirmişlerdir.

Araştırmada deney ve kontrol grubunun derse yönelik tutumlarını karşılaştırmak amacıyla uygulanan fen bilimleri dersi tutum ölçeği bulgularına göre oyun temelli fen öğrenme etkinliklerinin gerçekleştirildiği deney grubu lehine anlamlı farklılık elde edilmiştir. Nitekim Burguillo (2010), Huang, Huang ve Tschopp (2010), Ke ve Grabowski (2007), Mayer, Bekebrede, Warmelink ve Zhou (2013), Tokgöz (2017) yaptıkları çalışmalarda bu araştırma-

nın sonuçları ile benzer sonuçlar elde etmişlerdir. Yine Hwang, Wu, and Chen (2012), Hwang and Chang (2015) ve Yazıcıoğlu ve Çavuş-Güngören (2019) yaptıkları araştırmalarda, oyun temelli öğrenmenin, öğrencileri öğrenme başarılarını, motivasyonlarını ve derse yönelik tutumlarını artırdığı bulgularını elde etmişleridir. Yapılan bu çalışmanın nitel boyutunda ise öğrenciler; süreçte çok keyif aldıklarını, eğlenerek öğrendiklerini, derse ilgilerinin ve katılmalarının arttığını ve fen bilimleri dersini daha çok sevmeye başladıklarını dile getirmişleridir. Bu yönüyle bu araştırmanın derse yönelik tutumla ilgili nitel boyutunda ortaya çıkan bulguların, nicel boyutunda ortaya çıkan bulguları desteklediği görülmektedir. Köroğlu ve Yesildere (2002), oyunlarla öğrencilerin dersi seveceklerini ve derse yönelik olumlu tutum geliştireceklerini ortaya koymışlardır. Hacısalihoğlu-Karadeniz (2017), yaptığı çalışmada, oyunların; öğrencilerin sosyal-duygusal gelişimlerini desteklediği, matematiği öğretebileceklerine olan inanç ve özgüvenlerini arttığı sonucuna ulaşmıştır. Korkusuz (2012) fizik dersinde geliştirdiği oyunlar ile öğrencilerin derslerden keyif aldıklarını ve derse yönelik olumlu tutum geliştirdiklerini belirtmiştir. Araştırmaların ortaya koyduğu bulgular, bu araştırma bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Oyunlar ve oyun temelli öğretim, öğrencilerin sosyal becerilerine ve sosyal etkileşimlerine katkı sunmaktadır (Gentile ve diğ., 2009; Prensky, 2007). Bu çalışmanın nitel boyutunda da oyun temelli fen öğrenme yaşantılarının; öğrencilerin, işbirlikli öğrenme, yardımlaşma/dayanışma, sorumluluk alma, sosyal etkileşim ve iletişim gibi sosyal becerilerinin gelişimine katkı sağladığı anlaşılmaktadır. Özyürek ve Çavuş (2016), öğretmenlerin oyun temelli öğretimin kalıcı öğrenme sağladığını ve öğrencilerin derslere aktif katılım oranlarını arttırdığını ifade etmişlerdir. Oyun temelli öğretim ile öğrencilerin geçireceği oyun temelli öğrenme yaşantıları sayesinde sınıfta çekingen davranışlar sergileyen öğrencilerin bu çekingenliği üzerlerinden atacakları ve bu durumda sosyalleşmelerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Öneriler

Yapılan çalışmalarda oyun temelli öğrenme yaşantılarının öğrencilere birçok yönden katkı sağladığı ortaya konulmuş ve araştırmanın tartışma bölümünde bunlardan bahsedilmiştir. Bu sebeple oyun temelli öğretim yaklaşımının derslerde daha çok işe koşulması teşvik edilmelidir. Oyun temelli

öğretimi uygulayan öğretmenler, deneyimlerini; internet, konferans, zümre toplantıları, eba (eğitim bilişim ağı) vb. çeşitli ortamlarda paylaşarak oyun temelli öğretim yaklaşımından derslerde yararlanma konusunda diğer öğretmenlerde farkındalık oluşturabilirler. Benzer şekilde akademisyenler de oyun temelli öğretim ile ilgili deneyimlerini öğretmenlerle paylaşarak ya da öğretmenlerle oyun temelli öğretim konusunda örnek uygulamalar gerçekleştirebilirler. Bunların yanında; etkililiği çeşitli araştırmalarda (Baş, 2014; Baş ve Beyhan, 2010; Ciğerci ve Gültekin, 2017; Çevik, 2018; Çevik ve Üredi, 2016; Çevik, 2018; Şentürk ve Sarı, 2018a, 2018b) ortaya konulmuş çoklu zekâ yaklaşımı, proje tabanlı öğrenme, STEM eğitimi, dijital hikâyeler, farklılaştırılmış öğretim gibi güncel yaklaşımlar oyun temelli öğretim ile sentezlenerek öğretimde özgün bir farklılaştırma sağlanabilir. Oyun temelli öğretim gibi öğrenci merkezli çağdaş yaklaşımların, yükseköğretimde ve özellikle öğretmen yetiştiren eğitim fakültelerinde işe koşulması önerilebilir. Eğitim fakültelerinde yetişen öğretmen adaylarının, bu tür çağdaş yaklaşımlarla karşılaşmaları sağlanmalı, ayrıca yine öğretmen adaylarına fakülteadaki derslerde veya okullarda bu yaklaşımları uygulama imkânı sunulmalıdır. Zira bu tür çağdaş öğrenme-öğretme yaklaşımları konusunda gerekli bilgi, anlayış, tutum ve beceriye sahip olmayan bir öğretmen adayının veya öğretmenin, bu yaklaşımları meslek hayatında sınıflarda etkili bir biçimde uygulamaya geçirebilmesinin zor olacağı düşünülmektedir.

Bu araştırma ilkökul 4. Sınıf Fen Bilimleri dersinde uygulanmıştır. Benzer araştırmalar, aynı öğretim kademesinde farklı sınıflarda gerçekleştirileceği gibi, farklı dersler (Türkçe, hayat bilgisi, matematik, sosyal bilgiler, İngilizce, görsel sanatlar, müzik, oyun ve fiziki etkinlikler, beden eğitimi, vb.) ve farklı öğretim kademeleri (okul öncesi, ilkökul, lise ve yükseköğretim) dikkate alınmak suretiyle de gerçekleştirilebilir. Özellikle ülkemizde oyun temelli öğretim ile ilgili yapılan araştırmaların sınırlı olduğu, genellikle belirli öğretim kademesinde belirli derslerde yapıldığı düşünülürse, oyun temelli öğretim ile ilgili araştırmaların çeşitli öğretim kademelerinde ve çeşitli disiplinlerle gerçekleştirilmesi önem arz etmektedir. Bunun yanında oyun temelli öğretim ile ilgili yapılan çalışmalar genellikle nicel araştırma yöntemleri ile gerçekleştirilmiş olup, bu konuda nitel veya karma yöntemlerle gerçekleştirilen araştırmalara oldukça ihtiyaç olduğu belirtilebilir. Bu sebeple araştırmacılar, nitel ya

da karma yöntemlerle oyun temelli öğretim ile ilgili zengin veriler toplamaya ve bu verileri derinlemesine açıklamaya yönelik çeşitli araştırmalar gerçekleştirilebilirler.

Kaynakça

- AKSOY, A. B., ve Çiftçi, H. D. (2014). *Erken çocukluk döneminde oyun*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- ALL, A. (2016). *Digital game-based learning under the microscope. development of a procedure for assessing the effectiveness of educational games aimed at cognitive learning outcomes*. Unpublished Doctoral dissertation, Faculty of political and social sciences, Ghent University, Belgium.
- ANAGÜN, Ş. S. (2008). İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinde yapılandırmacı öğrenme yoluyla fen okuryazarlığının geliştirilmesi: Bir eylem araştırması. Yayımlanmamış doktora tezi. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- ANASTASIADIS, T., Lampropoulos, G., & Siakas, K. (2018). Digital Game-based Learning and Serious Games in Education. *Advances in Scientific Research and Engineering*, 4(12), 139-144. Doi: 10.31695/IJASRE.2018.33016
- AUERBACH, C. F., & Silverstein, L. B. (2003). *Qualitative data: An introduction to coding and analysis*. New York: New York University Press.
- AZRIEL, J., Erthal, M., Starr, E. (2005). Answers, questions, and deceptions: What is the role of games in business education. *Journal of Education for Business*, 81(1), 9-13.
- BABAYİĞİT, Ö., & Gültekin, M. (2019). İlk okuma yazma öğretiminde oyunla öğretim yöntemi uygulamaları. *Anadolu Journal of Educational Sciences International (AJESI)*, 9(2), 450-483.
- BAŞ, G. (2015). *Sosyal-yapılandırmacı öğrenme ortamı tasarımının öğrenenlerin akademik başarılarına, derse yönelik tutumlarına ve bilişüstü farkındalık düzeylerine etkileri ile öğrenme sürecine katkıları*. Yayımlanmamış doktora tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- BAŞ, G. (2014). İngilizce dersinde çoklu zekâ yaklaşımı temelli öğretimin öğrenci görüşleri açısından değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(1), 177-201.
- BAŞ, G. & Beyhan, O. (2010). Effects of multiple intelligences supported project-based learning on students' achievement levels and attitudes towards English lesson. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 2(3), 365-385.

- BAYAT, S., Kılıçarslan, H., & Şentürk, Ş. (2014). Fen ve Teknoloji dersinde eğitsel oyunların yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 204-216.
- BOGDAN, R. C., & Biklen, S. K. (2003). *Qualitative research for education: An introduction to theory and methods* (3rd ed.). Boston, MA: Allyn and Bacon.
- BOYRAZ, C., & Serin, G. (2015). İlkokul düzeyinde oyun temelli fiziksel etkinlikler yoluyla kuvvet ve hareket kavramlarının öğretimi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 89-101.
- BUCKINGHAM, D. (2007). *Beyond technology: Children's learning in the age of digital culture*. Cambridge, UK: Polity Press.
- BURGUILLO, C., J. (2010). Using game theory and competition-based learning to stimulate student motivation and performance. *Computers & Education*, 55(2), 566-575.
- BÜYÜKÖZTÜRK, Ş. (2011). *Deneyisel desenler: Öntest-sontest kontrol grubu desen ve veri analizi* (3. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- BÜYÜKÖZTÜRK, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (12. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- BÜYÜKÖZTÜRK, Ş., Çokluk, Ö. ve Köklü, N. (2011). *Sosyal bilimler için istatistik* (7. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- BÜYÜKÖZTÜRK, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün Ö. E., Karadeniz, Ş., Demirel, F. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (23.baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- CHANG, K. E., Wu, L. J., Weng, S. E., & Sung, Y. T. (2012). Embedding game-based problem-solving phase into problem-posing system for mathematics learning. *Computers & Education*, 58(2), 775-786.
- CHEN, C.-H., Liu, J.-H., & Shou, W.-C. (2018). How competition in a game-based science learning environment influences students' learning achievement, flow experience, and learning behavioral patterns. *Educational Technology & Society*, 21(2), 164-176.
- CHEN, C. D., Yeh, T., & Chang, C. (2016). The effects of game-based learning and anticipation of a test on the learning outcomes of 10th grade geology students. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(5), 1379-1388. Doi: 10.12973/eurasia.2016.1519a
- CİĞERCİ, F. M., & Gültekin, M. (2017). Use of digital stories to develop listening comprehension skills. *Issues in Educational Research*, 27(2), 252-268.
- COHEN, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- COHEN, R. J., & Swerdlik, M. E. (2013). *Psikolojik test ve değerlendirme* (Çev., E. Tavşancıl). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- CREMIN, T., Burnard, P., & Craft, A. (2006). Pedagogy and possibility thinking in the early years. *Thinking Skills & Creativity*, 1(2), 108-119.
- CRESWELL, J. W. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- CRESWELL, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Upper Saddle River, New Jersey: Merrill-Prentice Hall.
- CRESWELL, J. W., & Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- CUMMING, R. (2007). Language play in the classroom: Encouraging children's intuitive creativity with words through poetry. *Literacy*, 41(2), 93-101.
- ÇELİK, S., Örenoğlu-Toraman, S., & Çelik, K. (2018). Öğrenci başarısının derse katılım ve öğretmen yakınlığıyla ilişkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(1), 209-217. doi:10.24106/kefdergi.378129
- ÇEVİK, M. (2018). Investigating STEM semantics and perceptions of engineer candidates and pre-service teachers: A mixed method study. *International Journal of Educational Technology*, 5(2), 1-18.
- ÇEVİK, M., & Üredi, F. (2016). Effects of the project-based learning on academic achievement and attitude of students with mild intellectual disability in life science course. *International Journal of Learning and Teaching*. 8(2), 90-99.
- DAVIES, D., Jindal-Snape, D., Collier, C., Digby, R., Hay, P., & Howe, A. (2013). Creative learning environments in education: A systematic literature review. *Thinking Skills and Creativity*, 8, 80-91.
- DENZIN, N. K., & Lincoln, Y. S. (2005). *The handbook of qualitative research* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- DUGARD, P., & Todman, J. (1995). An analysis of pre-test – post-test control group designs in educational research. *Educational Psychology*, 15(2), 181-198.
- EKİZ, D. (2003). *Eğitimde araştırma yöntem ve metotlarına giriş: Nitel, nicel ve eleştirel kuram metodolojisi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- ERSÖZLÜ, Z. N. (2008). *Yansıtıcı düşünmeyi geliştirici etkinliklerin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersindeki akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.

- EURYDICE. (2011). *Avrupa'da fen eğitimi: Ulusal politikalar, uygulamalar ve araştırma*. Araştırma raporu. Ankara: Eurydice Türkiye Birimi.
- FRAENKEL, J. R., & Wallen, N. E. (2009). *How to design and evaluate research in education* (7th ed.). New York: McGraw-Hill.
- GAZETECİ, D. (2014). İlköğretim 8. sınıf fen ve teknoloji dersinde oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarı ve eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- GENÇER, S., & Karamustafaoğlu, O. (2014). Durgun elektrik' konusunun eğitsel oyunlarla öğretiminde öğrenci görüşleri. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi (ATED)*, 4(2), 72-87.
- GENTILE, D. A., Anderson, C. A., Yukawa, S., Ihori, N., Saleem, M., Ming, L. K., Shibuya, A., Liau, A. K., Khoo, A., Bushman, B. J., Huesmann, L. R., & Sakamoto, A. (2009). The effects of prosocial video games on prosocial behaviors: International evidence from correlational, longitudinal, and experimental studies. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 35(6), 752-763. Doi: 10.1177/0146167209333045
- GIANNAKOS, M. N. (2013). Enjoy and learn with educational games: Examining factors affecting learning performance. *Computers & Education*. 68(2013), 429-439.
- GINSBURG, K. R. (2007). The importance of play in promoting healthy child development and maintaining strong parent-child bonds. *Pediatrics*, 119(1), 182-191. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2006-2697>
- GLESNE, C. (2012). *Nitel araştırmaya giriş*. (Çev., A. Ersoy ve P. Yalçinoğlu). Ankara: Anı Yayıncılık.
- GROFF, J. S., Howells, C. & Cranmer, S. (2012). Console game-based pedagogy: A study of primary and secondary classroom learning through console video games. *International Journal of Game-Based Learning*, 2(2), 35-54.
- HACISALİHOĞLU-KARADENİZ, M. (2017). Geleneksel Çocuk Oyunlarının Matematiğe Uyarlanması ve Uygulanması Sürecindeki Kazanım ve Problemlere Genel Bir Bakış. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(6), 2245-2262.
- HAMARI, J., Shernoff, D. J., Rowe, E., Coller, B., Asbell-Clarke, J., & Edwards, T. (2016). Challenging games help students learn: An empirical study on engagement, flow and immersion in game-based learning. *Computers in Human Behavior* 54(2016) 170-179.
- HEACOX, D. (2012). *Differentiating instruction in the regular classroom: How to reach and teach all learners* (Updated anniversary edition). Minneapolis, MN: Free Spirit Publishing Inc.

- HOLMES, R. M., Liden, S., & Shin, L. (2013). Children's thinking styles, play and academic performance. *American Journal of Play*, 5(2), 219-238.
- HUANG, Wen-Hao., Huang, Wen-Yeh., & Tschopp J. (2010). Sustaining iterative game playing processes in DGBL: The relationship between motivational processing and outcome processing. *Computers & Education* 55(2), 789-797.
- HWANG, G. J., & Chang, S. C. (2015). Effects of a peer competition-based mobile learning approach on students' affective domain exhibition in social studies courses. *British Journal of Educational Technology*, 47(6), 1217-1231. doi:10.1111/bjet.12303
- HWANG, G. J., Wu, P. H., & Chen, C. C. (2015). An online game approach for improving students' learning performance in web-based problem solving activities. *Computers and Education*. 59(1), 1246-1256.
- HWANG, G. J., Wu, P. H., & Chen, C. C. (2012). An online game approach for improving students' learning performance in web-based problem-solving activities. *Computers & Education*, 59(4), 1246-1256.
- JANA, M., Arui, S. K., Dutta, P., & Sar, N. (2016). Teachers' views on game-based learning (GBL) as a teaching method in elementary level education. *GJRA-Global Journal for Research Analysis*, 5(1), 169-172.
- KAYA, T. (2017). İlkokul fen bilimleri 4. İstanbul: FenBil Yayıncılık.
- KAYA, S., & Elgün, A. (2015). Eğitsel oyunlar ile desteklenmiş fen öğretiminin ilkököl öğrencilerinin akademik başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 33(1), 329-342.
- KAYABAŞI, Y. ve Akbaş, C. (2017). Eğitsel oyunlar yöntemiyle öğretimin fen bilimleri dersindeki öğrenci başarısına etkisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 181-193.
- KE, F. (2008). A case study of computer gaming for math: Engaged learning from gameplay? *Computers & Education*, 51(4), 1609-1620.
- KE, F., & Grabowski, B. (2007). Gameplaying for maths learning: Cooperative or not? *British Journal of Educational Technology*, 38(2), 249-259. doi:10.1111/j.1467-8535.2006.00593.x
- KORKUSUZ, M. E. (2012). *Elektrogame eğitsel oyununun tasarlanıp geliştirilerek basit elektrik devreleri konusunda bilişsel ve duyuşsal değişkenlere etkisinin incelenmesi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- KÖROĞLU H. ve YESİLDERE S. (2002, Eylül). *İlköğretim II. kademedede matematik öğretiminde oyunlar ve senaryolar*. Sözlü sunum, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara Üniversitesi, Ankara.

- KURNAZ, A. (2007). İlköğretim beşinci sınıf sosyal bilgiler dersinde beceri ve içerik temelli eleştirel düşünme öğretiminin öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri, erişimi ve tutumlarına etkisi. Yayınlanmamış doktora tezi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- KÜÇÜKALİ, A. (2015). Çocukların oyun oynama hakkı ve değişen oyun kültürü. *Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 1-14.
- LIU, E. Z. F., & Chen, P. (2013). The effect of game-based learning on students' learning performance in science learning: A case of "conveyance go". *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 103(2013) 1044-1051.
- LIU, M., Horton, L., Olmanson, J., & Toprac, P. (2011). A study of learning and motivation in a new media enriched environment for middle school science. *Educational Technology Research and Development*, 59(2), 249-265.
- MAXWELL, J. A. (2005). *Qualitative research design: An interpretive approach* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- MAYER, I., Bekebrede, G., Warmelink, H., & Zhou, Q. (2013). A Brief Methodology for Researching and Evaluating Serious Games and Game-Based Learning. In T. M. Connolly, T. Hainey, E. Boyle, G. Baxter, & P. Moreno-Ger (Eds.), *Psychology, Pedagogy, and Assessment in Serious Games*. Hershey, PA: ICI Global Publishing.
- MAYO, M. J. (2009). Video games: A route to large-scale STEM education? *Science*, 323(5910), 79-82. Doi: 10.1126/science.1166900
- MEB. (2016). *TEOG istatistikleri yayımlandı*. <http://meb.gov.tr/teog-istatistikleri-yayimlandi/haber/11409/tr> [Erişim tarihi: 24.06.2018].
- MEB. (2018). *2018 liselere geçiş sistemi (LGS): Merkezi sınavla yerleşen öğrencilerin performansı*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.
- MEB. (2019). *2019 ortaöğretim kurumlarına ilişkin merkezi sınav*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.
- MEB. (2013). İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı. Ankara: MEB Yayınları.
- MELUSO, A., Zheng, M., Spires, H. A., & Lester, J. (2012). Enhancing 5th graders' science content knowledge and self-efficacy through game-based learning. *Computers & Education*, 59(2), 497-504.
- MERRIAM, S. B. (2013). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber*. (Çev. Ed., S. Turan). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- MERRIAM, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (3rd ed.). San Francisco: Jossey-Bass.

- MILES, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded source-book* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- MUSSELMAN, M. L. (2014). The effect of game-based learning on middle school students' academic achievement. Unpublished master thesis. University of Northern Iowa, IA: Cedar Falls.
- NTV. (2017). *TEOG'da matematik barajı aşıldı*. https://www.ntv.com.tr/egitim/teogda-matematik-baraji-asildi,_0xM26FbvUGDSBb2McE7QA [Erişim tarihi: 24.06.2018].
- OECD [Organisation for Economic Co-operation and Development] (2016). *PISA 2015 results in focus*. <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf> [Erişim tarihi: 02.04.2017].
- ÖSYM. (2019). *2019 YKS Değerlendirme Raporu*. Ankara: Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi Başkanlığı.
- ÖSYM. (2018). *2018 YKS Değerlendirme Raporu*. Ankara: Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi Başkanlığı.
- ÖSYM. (2017). *2017-lisans yerleştirme sınavları*. Ankara: Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi Başkanlığı.
- ÖSYM. (2016). *2016-YGS sayısal bilgiler*. Ankara: Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi Başkanlığı.
- ÖZSOY, S. ve Özsoy, G. (2013). Eğitim araştırmalarında etki büyüklüğü raporlanması. *İlköğretim Online*, 12(2), 334-346.
- ÖZYÜREK, A. ve ÇAVUŞ, Z. S. (2016). İlkokul öğretmenlerinin oyunu öğretim yöntemi olarak kullanma durumlarının incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(5), 2157-2166.
- PATTON, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- PLATON. (2006). *Devlet*. (Çev., S. Eyüboğlu ve M. A. Cimcoz.) İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- PRENSKY, M. (2007). *Digital game-based learning*. New York: McGraw-Hill.
- PUNCH, K. F. (2011). *Sosyal araştırmalara giriş: Nicel ve nitel yaklaşımlar* (Çev., D. Boydak, H. B. Arslan ve Z. Akyüz). Ankara: Siyasal Kitabevi.
- RIEBER, L.P., & Noah, D. (2008). Games, simulations, and visual metaphors in education: Antagonism between enjoyment and learning. *Educational Media International*, 45(2), 77-92. Doi: 10.1080/09523980802107096

- RONDINA, J. Q., & Roble, D. B. (2019). Game-based design mathematics activities and students' learning gains. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication*, 9(1), 1-17. Doi: 10.7456/10901100/001
- ROSAS, R., Nussbaum, M., Cumsille, P., Marianov, V., Correa, M., Flores, P., Grau, V., Lagos, F., López, X., López, V., Rodriguez, P., & Salinas, M. (2003). Beyond Nintendo: Design and assessment of educational video games for first and second grade students. *Computers and Education*, 40(1), 71-94.
- ROUSSEAU, J. J. (2016). *Emile*. (Çev., Y. Avunç). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- ROUSSEAU, J. J. (1889). *Emile*. (Çev., E. Worthington). Boston: D. C. Heath & Company.
- SCHAAF, R. (2012). Does digital game-based learning improve student time-on-task behavior and engagement in comparison to alternative instructional strategies? *The Canadian Journal of Action Research*, 13(1), 50-64.
- SİĞİRTMAÇ, A. (2011). Çocuk ve oyun. http://anaokulu.cu.edu.tr/__/file/3_CO-CUK_VE_OYUN.pdf [Erişim tarihi: 25.05.2018].
- SUESEE, B., & Pill, S. (2018) Game-based teaching and coaching as a toolkit of teaching styles. *Strategies*, 31(5), 21-28. Doi: 10.1080/08924562.2018.1490233
- ŞENTÜRK, C., & Sarı, H. (2018a). Investigation of impacts of differentiated instruction applied in a primary school in attitudes of students towards the course. *Cypriot Journal of Educational Science*. 13(2), 487-505. doi: 10.18844/cjes.v13i2.3359
- ŞENTÜRK, C., & Sarı, H. (2018b). Investigation of the contribution of differentiated instruction into science literacy. *Qualitative Research in Education*, 7(2), 197-237. doi: 10.17583/qre.2018.3383
- TUĞRUL, B. (2015). *Oyunun gücü*. A. B. Aksoy (Ed.), Okul öncesi eğitimde oyun içinde (s. 9-30). Ankara: Hedef CS Basın Yayın.
- TOKGÖZ, E. Ö. (2017). *Oyun temelli öğrenmenin beşinci sınıf öğrencilerinin fen akademik başarıları, fene karşı tutumları ve bilgi kalıcılığı üzerine etkisinin araştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- TOMLINSON, C. A. (2005). Grading and differentiation: Paradox or good practice? *Theory into Practice*, 44(3), 262-269.
- TOMLINSON, C. A. (2001). *How to differentiate instruction in mixed-ability classrooms*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development Publications.
- USTA, N., Işık, A. D., Taş, F., Gülay, G., Şahan, G., Genç, S., Diril, F., Demir, Ö., & Küçük, K. (2018). Oyunlarla matematik öğretiminin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin matematik başarısına etkisi. *İlköğretim Online*, 17(4), 1972-1987. Doi: 10.17051/ilkonline.2019.506917

- WHITEBREAD, D., Neale, D., Jensen, H., Liu, C., Solis, S.L., Hopkins, E., Hirsh-Pasek, K. Zosh, J. M. (2017). *The role of play in children's development: a review of the evidence* (research summary). Billund, DK: The LEGO Foundation.
- VIRVOU, M., Katsionis, G., & Manos, K. (2005). Combining software games with education: Evaluation of its educational effectiveness. *Educational Technology and Society*, 8(2), 54-65.
- WON, S., & Han, S. (2010). Out-of-school activities and achievement among middle school students in the U.S.A. and South Korea. *Journal of Advanced Academics*, 21(4), 628-661.
- YANG, T.C. (2012). Building virtual cities, inspiring intelligent citizens: digital games for developing students' problem solving and learning motivation. *Computers & Education*, 59(2), 365-377.
- YAŞAR, Ş. ve Anagün, Ş. S. (2008). İlköğretim beşinci sınıf fen ve teknoloji dersi tutum ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 223-236.
- YAZICIOĞLU, S., & Çavuş-Güngören, S. (2019). Oyun temelli etkinliklerin ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmesine olan etkisini başarı, motivasyon, tutum ve cinsiyet değişkenlerine göre incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 13(1), 389-413. Doi: 10.17522/balikesirnef.584673
- YENİCE, N. Alpak Tunç, G., & Yavaşoğlu, N. (2019). Eğitsel oyun uygulamasının 5. sınıf öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerindeki etkisinin incelenmesi. *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 87-100, Doi: 10.19160/ijer.369935
- YILDIRIM, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (8. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- YILDIZ, E., Şimşek, Ü., & Ağdaş, H. (2017). Eğitsel oyun entegre edilmiş işbirlikli öğrenme modelinin öğrencilerin fen öğrenimi motivasyonları ve sosyal becerileri üzerine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 37-54.
- YILDIZ, E., Şimşek, Ü., & Araz, H. (2016). Dolaşım sistemi konusunda eğitsel oyun yönteminin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarı ve fen öğrenimi motivasyonu üzerine etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(36), 20-32.
- YIEN, J., Hung, C., Hwang, G., & Lin, Y. (2011). A game-based learning approach to improving students' learning achievements in a nutrition course. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(2), 1-10.