



Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme Ünitesinin Değerlendirme Sürecinde Kullanılan Oyunlaştırma Etkinliğinin Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersindeki Başarılarına Etkisi

Mehtap Karayılan¹, Gonca Çakmak², Remziye Güzel²

¹Öğretmen, Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, mehtapkarayilan@hotmail.com

²Dr., Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, goncacakmak08@gmail.com

²Doç. Dr., Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, guzel.remziye@gmail.com

Geliş Tarihi/Received: 10.11.2018

Kabul Tarihi/Accepted: 27.11.2018

e-Yayın/e-Printed: 11.01.2019

DOI: <http://dx.doi.org/10.14582/DUZGEF.1910>

ÖZ

Bu araştırmanın amacı “Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme” ünitesinin değerlendirme sürecinde kullanılan oyunlaştırma etkinliğinin öğrencilerin fen bilimleri dersindeki başarılarına etkisini incelemektir. Araştırmada eşitlenmemiş kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bu araştırma 6.sınıfta öğrenim gören 63 öğrenci ile yürütülmüştür. Kontrol grubunda 33 öğrenci, deney grubunda ise 30 öğrenci bulunmaktadır. Araştırma 5 hafta sürmüştür. Kontrol grubuna çoktan seçmeli bir ön ve son başarı testi uygulanmıştır. Deney grubuna ise kontrol grubuna uygulanan ön ve son başarı testinin aynıysa plickers uygulamasıyla yapılmıştır. Araştırmada elde edilen veriler SPSS paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde Bağımsız Örneklem T-Testi, Mann Whitney U testi, Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi ve Bağımlı Örneklem T-Testi kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama sonrasında başarılarında deney grubu lehine anlamlı farkın olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Oyunlaştırma, Plickers, Başarı

The Effect of Gamification Activity on the Students' Success in Science Course Used in the Evaluation Process of “Plant and Animal Reproduction, Growth and Development” Unit

ABSTRACT

The aim of this research is to investigate the effects of the gamification activities used in the evaluation process of "Plant and Animal Reproduction, Growth and Development" unit on students' achievement in science course. Non equalized control model from semi-experimental models was used in this study. The participants included 63 students attending 6th grade. While 33 students were assigned to control group, experimental group comprised of 30 students. The study lasted approximately 5 weeks. A multiple-choice achievement test were applied to the control group as pre and post test. The same achievement test was applied to experimental group using plickers. The data were analyzed by using SPSS package program. For the analysis of the data, Independent Sample T-Test, Mann Whitney U Test, Wilcoxon Signed Rank Test and Dependent Sample T-Test were used. According to the results of the study, it was seen that there was a significant difference between the experimental and control groups in favor of the experimental group.

Keywords: Gamification, Plickers, Success

1. GİRİŞ

Oyun; oyuncuların kurallar dahilinde çabaladıkları ve ölçülebilir bir sonucu olan sistemdir. (Juul, 2003). Järvinen'a (2008) göre ise oyun, oyuncunun dahil olduğu belli bir ortamı ve kuralı olan bir sistem olarak tanımlanmaktadır. Günümüzün bilgi teknolojilerini kullanarak zengin deneyimler yaratmak ve gerçek zamanlı olarak deneyim kazanma sürecindeki etkileşimleri takip etmek oyunlaştırma yaklaşımıyla mümkündür (Werbach, 2016). Oyunlaştırılmış eylemlerin hayatın her alanına yayılmaya başlamasıyla birlikte oyun oynama

eylemi, öğrenme-öğretme süreçlerinin verimliliği ve etkililiği için kullanılabilir (Ferrara, 2012; Kapp, 2012; McGonigal, 2011; Werbach, 2013). Mesela insanların eğlenerek oynadıkları yap-boz oyunları, kişiyi düşünmeye teşvik ederek problem çözme becerilerinin gelişmelerine yardımcı olur (İnceoğlu & Koşar, 2008). Teknolojinin de gelişimiyle çocuğun sadece pasif değil aktif katılımını sağlayacak, onun sosyalleşme ihtiyacını karşılayacak aynı zamanda iletişim ihtiyaçlarını da gideren dijital oyunlar çocuklar arasında daha çok tercih edilmeye zamanla başlamıştır (Gürcan, Özhan & Uslu, 2008).

Öğrencilere verilebilecek bilgi ve becerileri geleneksel bir yapı içinde öğretmek her zaman mümkün değildir (Van Eck, 2006). Bu sebeple dijital oyunlar öğrencinin öğrenme ihtiyacını sağlayarak, dersi ilgi çekici hale getirebilirler. Öğrencinin hayal ettiği bir oyunu tasarlarken, kendi potansiyelini özgür bir biçimde fark etmesini sağlayarak, öğrencinin deneyim kazanarak öğrenmesini sağlayabilir. Bir başka ifadeyle, öğrenciler farklı öğrenme ortamlarında da olsalar her durumda tasarlayarak öğrenme eylemini gerçekleştirdikleri için yaratıcı düşünme becerilerini geliştirebilirler (Papert, 1998). Çünkü kişiler bir şeyler tasarlarken hem eğlenirler hem de kendi hayal dünyaları içinde öğrenirler (Gee, 2003). Bu sebeple, çocukların oyunlara karşı ilgileri ve oyunların öğrenme ortamlarındaki etkileri düşünüldüğünde, oyunlarla birlikte öğrenme ortamlarının yaratılması kaçınılmaz hale gelmektedir (Whelan, 2005).

Oyun unsurları olarak isimlendirilen oyun elementleri oyunlaştırmada önemli bir yere sahiptir (Güler & Güler, 2015). Yapılan çalışmalarda, oyunlaştırma kavramı dinamikler (Dynamics), mekanikler (Mechanics) ve bileşenler (Components) olarak tanımlanmıştır (Werbach & Hunter, 2012). Bu üç elementin bir arada olması oyunlaştırma kavramı için önem arz etmektedir. (Ar, 2016).

Werbach ve Hunter (2012)' a göre oyunlaştırma kavramının öğelerinden olan dinamikler; kısıtlamalar, duygular, öyküleme, ilerleme ve ilişkiler olarak 5 alt öğeden oluşmaktadır. Oyunlaştırmada önemli rol oynayan oyuncu katılımları ve yapılan eylemleri ileriye taşımak gibi temel unsurları içeren süreçler mekanikler; meydan okuma, şans faktörü, rekabet, işbirliği, geribildirim, kaynak kazanımı, ödüller, işlemler/alışveriş, sıra ve kazanma durumları alt öğelerinden oluşmaktadır (Bozkurt & Kumtepe, 2014). Oyunlaştırma kavramının son öğesi olan bileşenler; kazanımlar, avatarlar, rozetler, zorlu mücadele, koleksiyonlar, içerik açma, hediye verme, liderlik sıralanması, seviyeler, puanlar, sorgulamalar, sosyal grafikler, ekipler ve sanal eşyalar alt öğelerinden oluşmaktadır (Güler & Güler, 2015).

Oyunlaştırma yönteminde; bireylere deneme, hata yapma, deneyim kazanma fırsatı sunarak bireyin hedefine ulaşabilmesi yolunda başarısızlığın bir son olmadığını gösteren bulgular mevcuttur (Buckley & Doyle, 2016) Eğitim sürecinde kullanılan oyunlaştırma yöntemiyle, öğrencilerin dikkat, ilgi, motivasyon, konsantrasyon ve tutumlarının başarıları üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Öte yandan, oyunlaştırmanın öğrenenin sadece ödüllendirildiği bir sistem olduğu ve öğrencilerin motivasyonu üzerinde olumsuz etkileri olduğu yönünde görüşlerde bulunmaktadır (Buckley & Doyle, 2016). Ayrıca oyunlaştırmının, öğrenme sürecinde rekabet oluşmasına neden olabileceğinden dolayı birçok eğitim kuramıyla çelişkiler içerdiği hakkında eleştiriler de literatürde yer almaktadır (Yıldırım & Demir, 2014).

Fen Bilimleri; fizik, kimya ve biyoloji olmak üzere temel bilimleri içerisinde barındıran, fiziksel ve biyolojik dünyayı anlamamıza yardım eden bilim dalıdır (Çepni, 2006). Fen Bilimleri dersi insanı ve insanın içinde bulunduğu evrendeki canlı ve cansız varlıkları tanımamızı sağlayarak bu varlıklar arasındaki ilişkilerin ortaya koyulmasını sağlar. Araştırmada özellikle günlük yaşantımızda oldukça fazla karşılaştığımız kavramları ve konuları içeren, yaşamımızla adeta iç içe olan “Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme” ünitesi seçilmiş ve çalışma bu ünite üzerinden yürütülmüştür. Bu ünite içinde bulunduğumuz, bizzat görerek tanık olduğumuz hayatın kendisini konu alıp doğayı, canlı ve cansız varlıkları anlamlandırmada büyük rol üstlenmesine rağmen öğrencilerin bu üniteyi öğrenmede zorlandığı ve neden zorlandıklarıyla ilgili çok fazla araştırma yapılmadığı tespit edilmiştir (Dikmenli, Çardak & Öztaş, 2009). Bunun sebebi ise, Fen Bilimleri dersinin öğretiminde kullanılan yöntem ve tekniklerin öğrenme sürecini yeterince desteklemediğini göstermektedir. Fen Bilimleri öğretiminin başarılı olabilmesi öğretim sürecinde öğrenciyi aktif kılacak yeni eğitim sistemlerinin benimsenmesiyle gerçekleştirilebilir. Fen Bilimleri derslerinde öğrencilerin çağın gerektirdiği niteliklere sahip olarak yetişebilmesi için modern öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılması ve

buna uygun ortamların oluşturulması önemlidir. Bu yöntemlerden birisi de ülkemizde öğretmenler tarafından kullanılmayan ve literatürde üzerinde çok fazla çalışma yapılmamış olan “Gamification” kavramıdır. Dilimize “Oyunlaştırma” olarak girmiş olan bu kavram, gerçekte oyun olmayan aktivitelere oyun mekanizmalarını dahil eden bir yaklaşımdır. Öğrencilerin öğrenmeye karşı daha istekli ve heyecanlı olmasını (Muntean, 2011) sağlayan bu yöntem yapılan bu araştırmanın değerlendirme sürecinde kullanılarak ‘Bitki ve hayvanlarda üreme, büyüme ve gelişme’ ünitesine oyunlaştırma unsurlarının dahil edilmesinin öğrencilerin başarı durumları üzerindeki etkileri tespit edilmeye çalışılacaktır.

Öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olan değerlendirme (Bonwell, 1997; Harwood, 1999; Dochy, 2001; Higginns, Hartley & Skelton, 2002), öğrencilerin konuyu ne derece öğrendiği ve eğitim programlarının nasıl olması gerektiği hakkında karar vermek amacıyla yönelik bir bilgi toplama sürecidir (Linn & Gronlund, 1995; Biggs, 1998). Eğitimde değerlendirme öğrencilerin eğitim programlarında kazanılması öngörülen hedeflere ulaşabilme derecesini veya düzeyinin belirlenmesi amacıyla yapılmaktadır (Yaşar, 2011). Eğitimde gerçekleştirilen değerlendirme süreçleri gözönünde bulundurulduğunda eğitim öğretim süreci içinde kullanılan değerlendirme süreçlerinde daha çok geleneksel yöntemlerin kullanıldığı, çağın gereği olan teknolojilerin kullanılmadığı görülmektedir. Ervin-Kassab (2014)’ın yaptığı çalışmada da bu sonucu destekleyen bir sonuç olan öğretmenlerin teknolojiyi eğitimin birçok sürecinde kullandığını fakat değerlendirme sürecinde teknolojiyi eğitimin diğer süreçlerinde kullandıklarından daha az kullandıkları ifade edilmektedir.

Değerlendirme sürecinde kullanılan teknolojilerden biri olan Sınıf Yanıtlama Sistemi (SYS), yüz yüze bir ortamda öğrencilere anket yapmak ve öğretmenler tarafından ortaya atılan sorulara yanıt olarak anında geri bildirim almak için kullanılan bir sistemdir. Bu sistemin öğrencilerin derse daha çok odaklanmalarını sağladığı (Bergtrom, 2006; Burnstein & Lederman, 2001; Caldwell, 2007; D’Inverno, Davis & White, 2003; Draper & Brown, 2004; Elliott, 2003; Jackson, Ganger, Bridge & Ginsburg, 2005; Jones, Connolly, Gear & Read, 2001; Latessa & Mouw, 2005; Siau, Sheng & Nah, 2006; Slain, Abate, Hidges, Stamatakis & Wolak, 2004), derse aktif olarak katılımlarını sağladığı (Bergtrom, 2006; Caldwell, 2007; Draper & Brown, 2004; Latessa & Mouw, 2005; Preszler, Dawe, Shuster & Shuster, 2007; Siau, Sheng & Nah, 2006; Simpson & Oliver, 2007), öğrenme performanslarını arttırdığı (Bullock ve diğerleri, 2002; El-Rady, 2006; Fagan, Crouch & Mazur, 2002; Kaleta & Joosten, 2007; Kennedy & Cutts, 2005; Pradhan, Sparano & Ananth, 2005; Preszler, Dawe, Shuster & Shuster, 2007; Schackow, Milton, Loya & Friedman, 2004; Slain, Abate, Hidges, Stamatakis & Wolak, 2004) gibi yararları olduğu çalışmalarda öne sürülmektedir. Bu çalışmada sınıf yanıtlama sistemi olarak plickers uygulaması kullanılmıştır.

Plickers uygulamasını tanımlayacak olursak test-soru çözmeyi kolaylaştıran, çözerken eğlendiren ve düşündürdiren, öğrencileri stresten uzaklaştırıp, anında geri dönüt veren uygulaması oldukça kolay olan bir web aracıdır. Plickers uygulaması ile klasik yöntemlerde çocuklar için korkutucu olan değerlendirme yöntemleri yerine, çocukların motivasyonunu artıran, yüksek katılımlı, başarıyı artırıcı ve eğlenceli değerlendirmeler gerçekleştirilir. Değerlendirmeye bütün öğrenciler katıldığı için ders ilgisi azalmış, dersi dinlemeyen öğrenciler de derse katılmış olurlar. Bu çalışmada da plickers uygulamasına oyunlaştırmanın öğeleri olan dinamikler, mekanikler ve bileşenler entegre edilerek bir oyunlaştırma etkinliği hazırlanmıştır.

Bu çalışmada, fen bilimleri dersinin ‘Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme’ ünitesine değerlendirme sürecinde oyunlaştırma unsurlarının dahil edilmesinin öğrencilerin başarı durumları üzerindeki etkilerinin tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Bu genel amaç çerçevesinde çalışmada incelenen alt problemler şunlardır:

Alt problemler

1.Kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri Başarı ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2.Deney grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri Başarı ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3. Deney grubu ile kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri Başarı son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Modeli

Bu araştırma, fen bilimleri dersinin 'Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme' ünitesine değerlendirme sürecinde oyunlaştırma unsurlarının dahil edilmesinin öğrencilerin başarı durumları üzerindeki etkilerini tespit etmek amacıyla deney ve kontrol grubuyla çalışılarak nicel araştırma yöntemi ile gerçekleştirilen bir yarı deneysel çalışmadır. Bu çalışmada araştırma modeli olarak, yarı-deneysel desenlerden eşitlenmemiş kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Yarı deneysel model, gerçek deneme modellerinin gerektirdiği kontrollerin sağlanamadığı durumlarda kullanılır. Bu modelde gruplardaki öğrencilerin yansız bir şekilde seçimi yapılmaz. Oluşturulan gruplar belli gerekçelerle bir araya getirilmiş öğrencilerden meydana gelir (Karasar, 2011).

2.2. Çalışma Grubu

Bu araştırma 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Diyarbakır ili Bismil ilçesinde bulunan bir ortaokulda eğitim görmekte olan 6.sınıf öğrencileri ile yapılmıştır. Araştırmanın deney ve kontrol grubunu belirlemek için öğrencilere deneysel işlem öncesi "Kişisel Bilgi Formu" uygulanmıştır. Öğrencilerin cinsiyetleri ve 5. sınıf Fen Bilimleri dersi not ortalamaları dikkate alınarak eşit dağılımlı sınıflar arasından iki grup oluşturulmuştur. Sınıfların ortam koşulları ve dersin işleme süresi gibi değişkenlerin de aynı olmasına dikkat edilerek seçkisiz şekilde gruplardan biri deney diğeri de kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Bunun sonucu olarak 33 kişiden oluşan 6/B olarak belirlenen sınıf kontrol grubunu, 30 kişiden oluşan 6/A sınıfı ise deney grubunu oluşturmuştur. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanlarının denk olup olmadığı incelenmesi için Bağımsız T Testi yapılmıştır. Tablo 1'de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri Başarı ön test puanlarının Bağımsız T Testi ile karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 1. Deney ve kontrol gruplarının Fen Bilimleri Başarı ön test puanlarının Bağımsız T Testi ile karşılaştırılması

Grup	\bar{X}	N	S.S	sd/df	t	P
Deney	53.16	30	10.94	61	.35	.72
Kontrol	52.12	33	12.05			

Deney ve kontrol grubunun Fen Bilimleri Başarı ön test puanları arasındaki ilişkiyi görmek için yapılan Bağımsız T Testinde gruplar arasında anlamlı bir şekilde farklılık [$t(61) = .35; p > .05$] tespit edilmemiştir. Test ortalamalarına bakıldığında ($\bar{X}_{kontrol}=52.12; \bar{X}_{deney}=58.78$) iki grubun ön test ortalamalarının birbirine oldukça yakın olduğu bununla birlikte deney grubu ön test ortalamasının azda olsa kontrol grubu ön test ortalamasından fazla olduğu belirlenmiştir. Buna göre, grup değişkeninin Fen Bilimleri Başarı ön test puanları üzerinde bir etkisinin olmadığı yani grupların ön test puanlarının birbirine denk olduğu söylenebilir.

2.3. Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada değerlendirme sürecinde oyunlaştırmanın öğrencilerin başarısında bir değişime yol açıp açmadığı Fen Bilgisi Başarı Testi kullanılarak saptanmaya çalışılmıştır. Bu test hazırlanırken araştırmacı tarafından geliştirilen soruların yanında konu ile ilgili tezlerdeki sorular incelenmiştir (Bozat, 2014; Kaya, 2012; Yücel, 2012). Tüm testlerin kapsam geçerliğinin sağlanması amacıyla, MEB kazanımlarına uygun olarak eğitim bilimleri alanındaki uzmanların görüş ve önerilerine sunulmuş ve bu görüş-öneriler doğrultusunda testte gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Bu düzeltmeler sonrası, hazırlanan testler güvenilirlik analizi için 2017-2018 eğitim öğretim yılında konuyu daha önce öğrenmiş olan 103 yedinci sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Testlerin güvenilirlik madde güçlük indeksi ($.41 < P < .78$) ve madde ayırt edicilik indeksleri ($.28 < r < .86$) bulunarak soruların güvenilirliği (cronbach alfa=.85) analiz edilmiştir. Başarı testi bir ders saati sürecince uygulanmıştır.

Testteki her bir sorunun doğru cevabının puanı “5” olarak tespit edilmiş ve “100” tam puan üzerinden toplam puanlar hesaplanmıştır. Tablo 2’de başarı testinde yer alan sorulara ait kazanımlar verilmiştir.

Tablo2. Başarı testinde yer alan sorulara ait kazanımlar

SORU	KAZANIM
1,4	Tohumun çimlenmesini etkileyen faktörlerle ilgili olarak bağımlı, bağımsız ve kontrol edilen değişkenleri içeren bir deney yapılması sağlanır.
2,5,8,9,11,12,13	Hayvanlardaki iç ve dış döllenme ile iç ve dış gelişmeye değinilmez. Başkalaşım, doğurarak ve yumurtayla çoğalma konularına kısaca değinilir.
3,6,18,19	Çiçekli bir bitki örneği üzerinde durulur.
15,16,17	Eşeyli üreme türlerine girilmez fakat eşeysiz üreme türlerine örnek verilerek değinilir.
7,10	Metagenez (döl almaşı) konularına değinilmez.
14,20	Bitki ve hayvanlarda büyüme ve gelişmeye etki eden temel faktörleri açıklar.

2.4. Verilerin Toplanması

Mevcut programa dayalı olarak işlenen “Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme” ünitesi her hafta farklı bir alt konu başlığı anlatılacak şekilde dört alt konu başlığına ayrılarak toplamda dört haftayı kapsayacak şekilde kontrol grubu ve deney grubuna anlatılmıştır. Kontrol grubu öğrencilerine her haftanın sonunda ders kitaplarında yer alan sorular, deney grubunda ise plickers uygulaması yardımıyla sorular sorulmuştur. Ayrıca araştırmacı konunun işlenmesinden önce öğrencilere üniteyle ilgili bir ön test, konunun işlenmesinden sonrada da bir son test uygulanmıştır. Ön ve son test için bir hafta kullanılmış ve araştırma toplam 5 hafta ile sonuçlandırılmıştır.

Değerlendirme etkinliği olarak kullanılan oyunlaştırma etkinliğinin dinamik ögesi olan hikayeleştirmeyle değerlendirme etkinliğine başlanması sağlanmıştır. Aşağıda hikaye örneğine etkinliğe başlarken değinilmiştir:

“Van Gölü'nün tuzlu, sodalı suyunda yaşayabilen ancak bu alanda üreyemeyen inci kefalı, neslini sürdürmek için her yıl nisan ayının ortasından itibaren başlayıp göl çevresindeki akarsulara dağılır. Büyük sürüler halinde tatlı suya akın eden ve yumurtasını bırakan inci kefalleri, haziran sonuna doğru yeniden yaşam alanına dönerler. Akarsulara yığılarak, akıntının tersine doğru ilerleyip ve karşılaştığı engelleri zıplayarak geçmeye çalışan balıkların suyla dansı, dünyada eşine az rastlanan bir görüntü oluşturur. Van Gölü'nde balıkların barınmadığını düşünenler, İnci Kefalinin akarsular üzerindeki engellerini aşarken adeta uçtuğunu fark eder ve şaşırırlar. İnci kefalleri yaşamları boyunca nesillerini bu şekilde devam ettirirler.”

- İnci kefalleri bu kadar zor bir yolculuğu neden yapıyor olabilir?
- İnci kefallerinde olduğu gibi diğer hayvanlarda nesillerini devam ettirmek için mücadele eder mi?

soruları öğrencilere sorularak hazırlanan başarı testi Plickers uygulaması yardımıyla öğrencilere ön test olarak uygulanmıştır. Plickers uygulaması için her öğrenciye ayrı bir QR kod oluşturulmuştur. Bu QR kodlar yazıcıdan çıktı alınarak öğrencilere dağıtılmıştır. Sorular tahtaya yansıtılmış, öğrenciye zaman verilmiş ve doğru cevap QR kodun ilgili kısmını üste getirecek şekilde öğrencilerin kağıdı kaldırması istenmiştir. Öğretmen kendi mobil cihazından plickers uygulaması ile kamerasını açarak öğrencilerin cevaplarını telefonuna yöneltmiştir. Öğrencilerin yanıtları taranarak soruya cevap veren öğrenciler sistemde listelenmiştir. En fazla doğru cevap veren öğrenci sistemden tespit edilerek ödüllendirilmiş ve tüm öğrencilerin doğru cevap sayısına göre liderlik tablosu oluşturulmuştur. Böylelikle oyunlaştırmanın diğer öğeleri olan mekanik ve bileşenler öğeleri de tamamlanmıştır. Şekil 1 de oyunlaştırma etkinliğinin mekanik ve bileşenler öğeleri yer almaktadır.



Şekil 1. Oyunlaştırma etkinliğinin mekanik ve bileşenler öğeleri

2.5. Verilerin Analizi

Araştırmada verilerin analizleri öncesinde, elde edilen verilerin yapılacak analizlerin varsayımlarını karşılayıp karşılamadığını test etmek için verilerin normallik dağılımları Shapiro-Wilk Testi ile değerlendirilmiştir. Başarı testinden elde edilen bulgular SPSS paket programı kullanılarak istatistiksel analize tabi tutulmuşlardır. Deney ve kontrol gruplarının kendi içlerinde karşılaştırılmaları Bağımlı T-Testi (alternatifi Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi) ile yapılırken gruplar arasındaki karşılaştırmalarda Bağımsız T-Testi (alternatifi Mann Whitney U Testi) kullanılmıştır. Tüm testlerde p değerinin .05 veya daha küçük olması anlamlı kabul edilmiştir. Tablo 3 de Shapiro-Wilk testi değerleri verilmiştir.

Tablo 3. Shapiro-Wilk testi değerleri

Grup	Test	Shapiro-Wilk
Deney	Ön	.24
	Son	.00
Kontrol	Ön	.37
	Son	.49

3. BULGULAR

3.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

Tablo 4'de kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri Başarı ön test ve son test puanlarının Bağımlı T Testi ile karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 4. Kontrol grubunun Fen Bilimleri Başarı ön test ve son test puanlarının Bağımlı T Testi ile karşılaştırılması

Başarı	\bar{X}	N	S.S	sd/df	T	p
Ön	52.12	33	12.05	32	-3.84	.00
Son	58.78	33	16.91			

Kontrol grubunun Fen Bilimleri Başarı ön test ve son test puanları arasındaki ilişkiyi görmek için yapılan Bağımlı T Testinde testler arasında anlamlı bir şekilde farklılık [$t(32) = -3.84; p < .05$] tespit edilmiştir. Test ortalamalarına bakıldığında ($\bar{X}_{\text{ön}}=52.12; \bar{X}_{\text{son}}=58.78$) son test ortalamasının azda olsa ön test ortalamasından fazla olduğu belirlenmiştir. Öğrenciler son testte ön teste göre daha başarılı olduğu için gözlenen bu farkın son test başarı puanları lehine olduğu görülmektedir.

3.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

Tablo 5'de deney grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri Başarı ön test ve son test puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ile karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 5. Deney grubunun Fen Bilimleri Başarı ön test ve son test puanlarının Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi ile karşılaştırılması

		Sıralar Ortalaması	N	Sıralar Toplamı	z	p
Başarı	Negatif Sıra	0.0	0.0	0	-4.79	.00
	Pozitif Sıra	15.50	30.0	465		
	Eşit	0.0	0.0	0		

Deney grubunun Fen Bilimleri Başarı ön test ve son test puanları arasındaki ilişkiyi görmek için yapılan Wilcoxon İşaretili Sıralar Testinde testler arasında anlamlı bir şekilde farklılık [$z = -4.79$; $p < .05$] tespit edilmiştir. Fark puanlarının sıralar ortalamasına ve toplamına bakıldığında gözlenen bu farkın pozitif sıralardan yani son test başarı puanları lehine olduğu görülmektedir.

3.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Tablo 6'da deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri Başarı son test puanlarının Mann Whitney U Testi ile karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 6. Deney ve kontrol gruplarının Fen Bilimleri Başarı son test puanlarının Mann Whitney U Testi ile karşılaştırılması

Grup	Sıralar Ortalaması	N	Sıralar Toplamı	U	z	p
Deney	45.93	30	1378	77	-5.78	.00
Kontrol	19.33	33	638			

Deney ve kontrol grubunun Fen Bilimleri Başarı son test puanları arasındaki ilişkiyi görmek için yapılan Mann Whitney U Testinde gruplar arasında anlamlı bir şekilde farklılık [$z = -5.78$; $p < .05$] tespit edilmiştir. Fark puanlarının sıralar ortalamasına ve toplamına bakıldığında deney grubunun kontrol grubundan sıralar ortalamasının ve toplamının fazla olduğu belirlenmiştir. Buna göre, grup değişkeninin Fen Bilimleri Başarı son test puanları üzerinde bir etkisinin olduğu söylenebilir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada, fen bilimleri dersinin 'Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme' ünitesine değerlendirme sürecinde oyunlaştırma unsurlarının dahil edilmesinin öğrencilerin başarı durumları üzerindeki etkileri incelenmeye çalışılmıştır.

Yapılan araştırmada deney ve kontrol gruplarının son test puanları arasında anlamlı bir fark deney grubu lehine bulunmuştur. Bu durumun sebebi olarak; oyunlaştırma unsurlarının derslere dahil edilmesinin öğrencilerin ilgi, motivasyon ve derse katılımları üzerindeki etkilerinin olduğu düşünülmektedir. Dicheva, Dichev, Agre ve Angelova (2015), Tunga (2016) yaptıkları araştırmalarda da; oyunlaştırma yönteminin öğrenci motivasyonunu artırdığı, öğrenmeyi daha eğlenceli hale getirdiği tespit edilmiştir. Bir başka çalışmada, oyunlaştırma unsurlarının kullanıldığı derslerde öğrencilerin derslere karşı ilgi ve motivasyonlarının yükseldiği ve derse katılımları konusundaki isteklerinin arttığı bulgularına ulaşılmıştır (Sarı & Altun; 2016).

Deney grubuna Plickers uygulamasıyla yapılan değerlendirme etkinliğinde oyun unsurları olarak hikayeleştirme, liderlik tablosu ve ödül kullanılmıştır. Deney grubuna uygulanan son başarı testinde ortalama puanların kontrol grubuna göre fazla olmasının sebebi olarak deney grubunda oyunlaştırma unsurlarının kullanılması gösterilebilir. Hamzah, Ali, Saman, Yusoffn ve Yacob (2015) yaptıkları çalışmada, oyunlaştırma unsurları olarak rozet, ödül, düzey ve sorumluluk kullanarak deney grubu ile kontrol grubu motivasyonu arasında anlamlı bir fark bulmuşlardır. Fotoris, Mastoras, Leinfeliner ve Rosunally (2016) yaptıkları çalışmada; rozet, liderlik, puan ve geri bildirim gibi oyunlaştırma unsurları kullanarak öğrencilerin öğrenme motivasyonlarını olumlu yönde etkiledikleri sonucuna varmışlardır. Öte yandan Buckley ve Doyle (2016) yaptıkları çalışmada, 'Ödül, puan, rozet' gibi oyun elementlerinin kullanıldığı oyunlaştırmanın öğreneni sadece ödüllendirdiği bir sistem olduğu ve bu sürecin öğrencilerin motivasyonunu üzerinde olumsuz etkileri olduğu yönünde görüşler bulmuşlardır. Roper ve Vecera (2016) yaptıkları çalışmada oyunlaştırma unsuru olarak sadece ödül kullanmış olup, ödülün bireylerin motivasyonunda anlamlı bir fark yaratmadığını belirtmişlerdir.

Oyunlaştırma unsurlarının rekabet ortamı oluşturduğu, bu rekabet ortamının derste pasif olan öğrencilerin derste başarılarına olumlu yönde etkisi olduğu ve öğrencilerin konuları daha iyi anlama ve öğrenmelerine olumlu katkı sağladığı deney grubu lehine anlamlı fark çıkmasının sebebi olarak düşünülebilir. Bağcı (2011) yaptığı çalışmada, oyunların kendine güveni olmayan öğrencilerin kendine güvenini artırdığı, derste aktif olmayan öğrencilerin derste aktif hale gelmelerini ve sınıf ortamında öğrenmeyi kolaylaştırdığını ifade etmiştir. Dominguez ve diğerleri (2013)'nin yaptıkları çalışmada, oyunlaştırılmış eğitim ortamında eğitim alan grubun uygulama puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Yıldırım ve Demir (2016); Ar (2016) yaptıkları çalışmalarda da oyunlaştırılmış öğretim yönteminin öğrencilerin üzerinde olumlu yansımalar yaptığı ve akademik başarılarının arttığını ileri sürmüşlerdir.

Deney ve kontrol gruplarında yapılan grup içi karşılaştırmalarda hem deney grubunda hem de kontrol grubunda son test lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Hazırlanan etkinliklerin tamamı deney ve kontrol grubunda aynı yöntem ve teknikle işlenmiştir. Deneysel müdahale sonrasında her iki gruba sonuç düzeylerini belirlemek amacıyla uygulanan test son test olduğundan ötürü, bu farkın son test lehine çıkması beklenen bir sonuçtur.

Yapılan araştırma sonucu göz önüne alındığında değerlendirme sürecinde kullanılan oyunlaştırmaya dayalı etkinliklerin öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Oyunlaştırma dayalı etkinliklerin dersin diğer süreçlerinde de kullanılması yönünde yapılacak çalışmaların öğrenci başarısını etkileyip etkilemediğini tespit etmek amacıyla araştırmacılara bu yöntem üzerinde çalışmalar yapması önerilebilir. Oyunlaştırma yöntemi, farklı derslerde de kullanarak motivasyon eksikliği olan öğrencilerin derse katılımları bu şekilde sağlanabilir.

KAYNAKÇA

- Ar, N. A. (2016). *Öğrenmenin meslek lisesi öğrencilerinin akademik başarı ve öğrenme stratejileri kullanımı üzerine etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Bağcı, E. (2011). İlköğretim 1., 2. ve 3. sınıf Türkçe dersi öğretmen kılavuz kitaplarında yer verilen eğitsel oyun etkinliklerinin incelenmesi ve Alternatif etkinlik önerileri. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (9) 2, 487-497.
- Bergtrom, G. (2006). Clicker sets as learning objects. Retrieved from: <http://ijklo.org/Volume2/v2p105-110Bergtrom.pdf>.
- Biggs, J. (1998). Assessment and classroom learning: A role for summative assessment. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5 (1),103-111.
- Bozat, Ö. (2014). *5. Sınıf yaşamımızdaki elektrik ünitesinde öğrenme amaçlı yazma etkinliklerinden mektubun başarıya etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Bozkurt, A. & Kumtepe, E. (2014). Oyunlaştırma, oyun felsefesi ve eğitim: Gamification. Retrieved from: <https://ab.org.tr/ab14/bildiri/233.pdf>
- Bonwell, C. C. (1997). Using active learning as assessment in the postsecondary classroom. *Clearing House*, 71 (2), 73-77.
- Buckley, P. & Doyle, E. (2016). Gamification and student motivation. *Interactive Learning Environments*, 24 (6), 1162-1175.
- Bullock, D. W., LaBella, V. P., Clinghan, T., Ding, Z., Stewart, G. & Thibado, P. M. (2002). Enhancing the student-instructor interaction frequency. *The Physics Teacher*, 40, 30-36.
- Burnstein, R. A. & Lederman, L. M. (2001). Using wireless keypads in lecture classes. *The Physics Teacher*, 39 (1), 8-11.
- Caldwell, J. E. (2007). Clickers in the large classroom: Current research and best-practice tips. *Life Sciences Education*, 6 (1), 9-20.
- Çepni, S. (2006). *Bilim, fen, teknoloji ve eğitim programlarına yansımaları*. S. Çepni (Editör). Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi içinde (s. 2-19). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- D'Inverno, R., Davis, H. & White, S. (2003). Using a personal response system for promoting student interaction. *Teaching Mathematics and Its Applications*, 22 (4), 163-169.
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G. & Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study gamification in education: A systematic mapping study. *Educational Technology and Society*, 18, 75-88.

- Dikmenli, M., Çardak, O. & Öztaş, F. (2009). Conceptual problems in biology-related topics in primary science and technology textbooks in Turkey. *International Journal of Environmental and Science Education*, 4 (4), 429-440.
- Dochy, F. (2001). A new assessment era: Different needs, new challenges. *Research Dialogue in Learning and Instruction*, 2, 11-20.
- Dominguez, A., Navarrete, J. S., Marcos, L., Sanz, L. F., Pages, C., Herraiz, J. & Javier, M. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computer and Education*, 63, 380–392.
- Draper, S. W. & Brown, M. I. (2004). Increasing interactivity in lectures using an electronic voting system. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20 (2), 81–94.
- Elliott, C. (2003) Using a personal response system in economics teaching. Retrieved from: <http://www.economicsnetwork.ac.uk/iree/i1/elliott.htm>.
- El-Rady, J. (2006). To click or not to click: That's the question. *Innovate Journal of Online Education*, 2 (4), 1-5.
- Ervin-Kassab, L. E. (2014). *Assessing student learning with technology: A descriptive study of technology-using teacher practice and technological pedagogical content knowledge (TPACK)*. (Yayımlanmamış doktora tezi). University of San Francisco, San Francisco.
- Fagan, A. P., Crouch, C. H. & Mazur, E. (2002). Peer instruction: Results from a range of classrooms. *The Physics Teacher*, 40 (4), 206–209.
- Ferrara, J. (2012). *Playful design: Creating game experiences in everyday interfaces*. Brooklyn: Rosenfeld Media.
- Fotaris, P., Mastoras, T., Leinfellner, R., & Rosunally, Y. (2016). Climbing up the leaderboard: An empirical study of applying gamification techniques to a computer programming class. *The Electronic Journal of e-Learning*, 14(2), 94-110.
- Gee, J. P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. New -York: Palgrave Macmillian.
- Güler, C. & Güler, E. (2015). Çevrimiçi öğrenme ortamlarında oyunlaştırma: Rozet kullanımı. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4 (3), 125-130.
- Gürcan, A., Özhan, S. & Uslu, R. (2008). Dijital oyunlar ve çocuklar üzerindeki etkileri. Başbakanlık Aile ve Sosyal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara, 1-50.
- Hamzah, W. M., Ali, N. H., Saman, M. M., Yusoff, M. H., & Yacob, A. (2015). Influence of gamification on students' motivation in using e-learning applications based on the motivational design model. *International Journal of Emerging Technology Learning*, 10(2), 30-34.
- Harwood, E. M. (1999). Student perceptions of the effects of classroom assessment techniques (CATS). *Journal of Accounting Education*, 17, 51-70.
- Higgins, R., Hartley, P. & Skelton, A. (2002). The conscientious consumer: Reconsidering the role of assessment feedback in student learning. *Studies in Higher Education*, 27 (1), 53-64.
- İnceoğlu, M. M. & Koşar, A. (2008). BÖTE öğrencilerindeki yaratıcılık ve problem çözme becerilerinin karşılaştırılması. *Ege Eğitim Dergisi*, 9 (2), 155-173.
- Jackson, M., Ganger, A. Ac., Bridge, P. D. & Ginsburg, K. (2005). Wireless handheld computers in the undergraduate medical curriculum. Retrieved from: <http://www.med-ed-online.org/pdf/t0000062.pdf>.
- Järvinen, A. (2008). *Games without frontiers: Theories and methods for game studies and design*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Tampere University, Finlandiya.
- Jones, C., Connolly, M., Gear, A. & Read, M. (2001). Group integrative learning with group process support technology. *British Journal of Educational Technology*, 32 (5), 571–581.
- Juul, J. (2003). The game, the player, the world: Looking for a heart of gamenes. Retrieved from: http://ocw.metu.edu.tr/pluginfile.php/4471/mod_resource/content/0/ccit706/week3_new/JesperJuul_GamePlayerWorld.pdf.
- Kaletka, R. & Joosten, T. (2007). Student response systems: A University of Wisconsin system study of clickers. *EDUCAUSE Research Bulletin*, 2007 (10), 1–12.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.
- Karasar, N. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kennedy, G. E. & Cutts, Q. I. (2005). The association between students' use of electronic voting systems and their learning outcomes. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21 (4), 260–268.
- Kaya, T. (2012). *Yaşamımızdaki elektrik ünitesiyle ilgili rebber materyallerin hazırlanması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kafkas Üniversitesi, Kars.
- Latessa, R. & Mouw, D. (2005). Use of audience response system to augment interactive learning. Retrieved from: <http://www.stfm.org/fmhub/fm2005/January/Robyn12.pdf>.
- Linn, R. L. & Gronlund, N. E. (1995). *Measurement and assessment in teaching*. New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. Penguin.

- Muntean, C. I. (2011). Raising engagement in e-learning through gamification. Retrieved from: http://www.icvl.eu/2011/disc/icvl/documente/pdf/met/ICVL_ModelsAndMethodologies_paper42.pdf
- Papert, S. (1998). Does easy do it? Children, games and learning. *Game Developer*, 87-88.
- Pradhan, A., Sparano, D. & Ananth, C. V. (2005). The influence of an audience response system on knowledge retention: An application to resident education. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 193 (5), 1827–1830.
- Preszler, R. W., Dawe, A., Shuster, C. B. & Shuster, M. (2007). Assessment of the effects of student response systems on student learning and attitudes over a broad range of biology courses. *CBE-Life Sciences Education*, 6 (1), 29–41.
- Roper, Z. J., & Vecera, S. P. (2016). Funny money: The attentional role of monetary feedback detached from expected value. *Atten Percept Psychophys* (78), 2199-2212.
- Sarı, A., & Altun, T. (2016). Oyunlaştırma yöntemi ile işlenen bilgisayar derslerinin etkinliğine yönelik öğrenci görüşlerinin incelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 7(3), 553-577.
- Schackow, T. E., Milton, C., Loya, L. & Friedman, M. (2004). Audience response system: Effect on learning in family medicine residents. *Family Medicine*, 36, 496–504.
- Siau, K., Sheng, H. & Nah, F. (2006). Use of classroom response system to enhance classroom interactivity. *IEEE Transactions on Education*, 49 (3), 398–403.
- Simpson, V. & Oliver, M. (2007). Electronic voting systems for lectures then and now: A comparison of research and practice. *Australasian Journal of Educational Technology*, 23 (2), 187–208.
- Slain, D., Abate, M., Hidges, B. M., Stamatakis, M. K. & Wolak, S. (2004). An interactive response system to promote active learning in the doctor of pharmacy curriculum. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 68 (5), 1–9.
- Tunga, Y. (2016). *E-öğrenme ortamlarında oyunlaştırma kullanımının öğrenenlerin akademik başarısına ve derse katılım durumuna etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi, İzmir.
- Van, Eck R. (2006), Digital game-based learning: It's not just the digital natives who are restless. *Educause Review*, 41 (2), 16–30.
- Werbach K., & Hunter D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. The Wharton School of the University of Pennsylvania, PA: Wharton Digital.
- Werbach, K. (2013). Gamification. Class lecture, *Topic: "Gamification design framework" coursera*.
- Werbach, K. (2016). Gamification. Class lecture, *Topic: "Gamification design framework" coursera*.
- Whelan, D. L. (2005). Let the games begin. *School Library Journal*, 51 (4), 40-43.
- Yaşar, M. (2011). *Ölçme ve değerlendirme ile ilgili temel kavramlar*. S. Tekindal (Editör). Eğitimde ölçme ve değerlendirme içinde (s.9-41). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Yıldırım, İ. & Demir, S. (2014). Oyunlaştırma ve eğitim. *International Journal of Human Science*, 11 (1), 655-670.
- Yıldırım, İ. & Demir, S. (2016). Oyunlaştırma temelli “ Öğretim İlke ve Yöntemleri ” dersi öğretim programı hakkında öğrenci görüşleri. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 2 (6), 85-102.
- Yücel, T. (2012). *Fen ve teknoloji dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesi problemlerinin çözümünde kullanılan öğrenme stratejileri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir.