

Bolat, Y.İ., Şimşek, Ö., Ülker, Ü. (2017). Oyunlaştırılmış Çevrimiçi Sınıf Yanıtlama Sisteminin Akademik Başarıya Etkisi ve Sisteme Yönelik Görüşler. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17 (4), 1741-1761.

Geliş Tarihi: 17/05/2017

Kabul Tarihi: 20/09/2017

## OYUNLAŞTIRILMIŞ ÇEVİRİMİÇİ SINIF YANITLAMA SİSTEMİNİN AKADEMİK BAŞARIYA ETKİSİ VE SİSTEME YÖNELİK GÖRÜŞLER \*

Yusuf İslam BOLAT\*\*

Ömer ŞİMŞEK\*\*\*

Ülkü ÜLKER\*\*\*\*

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı, oyunlaştırılmış çevrim içi sınıf yanıtlama sisteminin (Kahoot) öğretmen adaylarının Temel Bilgi Teknolojileri dersi kelime işlemci programı başarı düzeylerine etkisini ve bu sisteme yönelik görüşlerini incelemektir. Araştırmada, yakınsayan paralel karma desen kullanılmıştır. Nicel olarak ön test - son test başarı testleri ve uygulama yaprakları kullanılırken, nitel olarak deney grubundaki öğretmen adaylarının açık uçlu anket formuna verdikleri yanıtlar incelenmiştir. Araştırma, 2014-2015 öğretim yılında bir devlet üniversitesinde Bilgisayar I dersini alan ilköğretim matematik birinci sınıf öğretmen adayları ile yürütülmüştür. Nicel veriler ANCOVA, nitel veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre kontrol ve deney gruplarının uygulama yapraklarından aldıkları puanlar arasında anlamlı fark bulunmamışken başarı testleri arasında deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Kahoot ile gerçekleştirilen biçimlendirici değerlendirme etkinliklerinin duyuşsal anlamda eğlenceli ve bilişsel anlamda öğrenme sürecini kolaylaştırdığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Biçimlendirici değerlendirme, oyunlaştırma, sınıf yanıtlama sistemi

## THE IMPACT OF GAMIFIED ONLINE CLASSROOM RESPONSE SYSTEM ON ACADEMIC ACHIEVEMENT AND VIEWS ABOUT THIS SYSTEM

### ABSTRACT

The aim of this research is to indicate the impact of game-based online classroom response system (Kahoot) on teacher candidates' basic information technology (specifically word processor) achievement and to determine their views about this system. The research method is convergent parallel mixed research design. The pretest-posttest control group quasi-experimental research design is used as quantitative method and data are collected with achievement test and worksheets. The qualitative data is collected with an open-ended questionnaire. This research is carried out with freshmen level mathematics teacher candidates taking Computer I course at a public university in 2014-2015. ANCOVA was used for analyzing quantitative data; content analysis was used for qualitative data. According to the results of the research, while Kahoot yielded significant differences on scores of achievement test in favor treatment group, no significant difference between the scores of the worksheet. It has been found that the formative evaluation activities conducted with Kahoot facilitates the learning process and make it fun.

**Key Words:** Formative evaluation, gamification, classroom response system

\*Bu çalışma ICITS2016 Sempozyumu'nda özet bildiri olarak sunulmuştur.

\*\*Dicle Üniversitesi, Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, BÖTE Bölümü, y.islambolat@gmail.com

\*\*\*Dicle Üniversitesi, Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, BÖTE Bölümü, omarsimsek@gmail.com

\*\*\*\*Dicle Üniversitesi, Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, BÖTE Bölümü, ulku.ulker@dicle.edu.tr

## 1.GİRİŞ

Eğitimin önemli dinamik bileşeni olan ölçme değerlendirme, öğrenme kazanımlarının ne düzeyde gerçekleştiğini belirlemek açısından önemli bir rol oynamaktadır. Öğrenme ve öğretim ile ilgili önemli ipuçları sağlayan bu etkinlik, öğretmenler tarafından çeşitli araçlar ya da tekniklerle kullanılmaktadır. Alanyazında öğretmenlerin teknolojiyi eğitimin birçok sürecinde kullandığı belirtilirken, çok az kısmının değerlendirme etkinliklerinde teknoloji kullandığı ifade edilmektedir (Ervin-Kassab, 2014). Yirmi birinci yüzyıl öğretmen özellikleri ile ilgili önemli bir çerçeve sunan International Society for Technology Education (ISTE)'nin öğretmenler için belirlediği Uluslararası Eğitim Teknolojisi Standartları'nda etkili öğrenmelerin gerçekleşmesinde öğretmenlerin özellikle öğretimde değerlendirme etkinliklerinde teknolojiyi kullanarak çok sayıda ve çeşitli biçimlendirici-düzyer belirleyici değerlendirme yapmasını vurgulamıştır (ISTE, 2015). Morphew (2012) de teknolojinin eğitimde değerlendirme sürecinde kullanılması konusunda, öğretmenlere öğrenme süreci hakkında karar verme ve öğrencilerin öğrenmesine katkı sağlama açısından olumlu özelliklerini vurgulamaktadır.

Sınıf içi etkinliklerde bilgisayarlar ve sınıf yanıtılama sistemleri (SYS) bu teknolojilere örnek olarak verilebilir. Bu teknolojiler 1960'lı yıllardan beri sınıflarda çoktan seçmeli soruları yanıtlamada kullanılmakla birlikte (Judson ve Sawada, 2006) günümüzde donanımsal ve yazılımsal teknolojik gelişmelerle daha hızlı ve etkili bir biçimde kullanılır hale gelmiştir. Özellikle; dizüstü bilgisayarlar, tabletler ve cep telefonu gibi mobil teknolojilerin yaygınlaşmasıyla bu teknolojik araçlar sınıf içi biçimlendirici değerlendirme etkinliklerinde daha hızlı ve etkili kullanılabilirler. Nitekim mobil teknolojiler ve web teknolojilerinin sağladığı kullanıcı dostu arayüzleri ve çeşitli soru türlerinin kısa bir süre içinde düzenlenmesi bu sistemlerin eğitimde daha etkili kullanılmasına yardımcı olabilir.

Öğrenci yanıt sistemi olarak da ifade edilen bu sistemlerin uygun öğretim tasarımlarında kullanıldıklarında öğrencilerin derse aktif olarak katılımı sağladığı (Carnevale, 2005; DeBourgh, 2008; Osterman, 2008), yanlış anlaşılabilir durumları ortaya çıkardığı (DeBourgh, 2008) ve öğrenme ortamını eğlenceli bir hale getirdiği (Carnevale, 2005) öne sürülmektedir. Ayrıca SYS'ler öğrencilerin yanıtlarını hızlı bir biçimde alıp puanladığı için öğretim açısından öğretmene ders sürecini ve etkililiğini değerlendirmede yardımcı olmaktadır (Bruff, 2009). Bu çalışmada SYS olarak, anlık geri bildirim olanağı sunan (Matthews, Matthews ve Alcena, 2015) Kahoot uygulaması kullanılmıştır.

Iwamoto, Hargis, Taitano ve Vuong (2017), çalışmalarında Kahoot'u, arayüzü oyun formatında tasarlanmış bir çevrimiçi sınav aracı olarak nitelendirmiştir. Kahoot, basit değerlendirme (quiz, survey) programlarının oyunlaştırılmasında önemli bir rol oynayan ve farklı öğrenim seviyelerindeki öğrencilerin başarısına katkıda bulunabilecek çevrim içi bir uygulamadır (Underdal ve Sunde, 2014). Oyunlaştırma sürecinde kullanıcılara aktif bir deneyimleme süreci sunulur ve kullanıcının uygulamaya daha fazla katılım sağlaması teşvik edilir (Güler, 2015). Oyunlaştırma alanyazında farklı şekillerde tanımlanmakla birlikte; Karataş (2014) eğitim bağlamında oyunlaştırmayı, sadece bilgi ya da beceri öğretimine oyun eklemek değil, oyun karakteristikleri ile bütünleştirilerek, öğrencilerin mevcut öğrenme alanında öğrenmesini kolaylaştırma potansiyelinden yararlanmak olarak tanımlamıştır. Başka bir tanımda ise eğitimde oyunlaştırma kavramı, öğrenenlerin daha kolay öğrenebilmelerini sağlamak amacıyla bir takım oyun

özelliklerinin öğrenme ortamıyla bütünleştirilmesi olarak açıklanmıştır (Deterding, Khaled, Nacke ve Dixon 2011; Zicherman ve Cunningham, 2011).

Oyunların bireylerde bilişsel, duyuşsal ve sosyal gelişim alanlarında güdüleyici özelliğinden dolayı Lee ve Hammer (2011) eğitimde oyunlaştırma sürecinde bu özelliklerin göz önünde bulundurulması gerektiğini belirtmiştir. Oyunlaştırmadaki üç önemli nokta; bağlanma, kullanırken eğlenme ve kullanıcı deneyimini artırma olarak verilmektedir. (Deterding, Khaled, Nacke ve Dixon, 2011). Birch (2013), bağlanmayı öğrenende istenilen davranışın arttırılabilmesi için öğrenme ortamına oyun bileşenlerinin eklenmesi olarak tanımlamıştır. Yıldırım ve Demir (2014), oyunlaştırma uygulamalarının öğrenme ortamını eğlenceli hale getirerek öğrenenlerin motivasyonunu arttırdığını, bu sayede öğrenenlerin derse karşı pozitif tutuma sahip olduklarını ve dolayısıyla da akademik başarılarının arttığını belirtmiştir. Temelde öğrenenleri eğlendirerek daha çok öğrenmeye teşvik eden oyunlaştırma, öğrenenleri cesaretlendirerek daha çok deneyim kazanmalarına yardımcı olan, öğrenmeye daha istekli ve katılımcı kılan bir uygulamadır (Codish ve Ravid, 2014; Kim ve Lee, 2015).

Öğrencilerin öğrenme sürecinde motivasyonlarının ve öğrenme isteklerinin artması, oyunlaştırmada kullanılan yıldız, rozet, ilerleme barı, skor tablosu, olay örgüsü ve görseller gibi oyun bileşenlerinden kaynaklanmaktadır (O'Donovan, 2012). Bu ve benzeri bileşenler uygulama içerisinde öğrencilerin öz değerlendirme yapmasını sağlar ve rekabet ortamının oluşturulmasına yardımcıdır. Aktif öğrenmeyi destekleyecek şekilde oyunlaştırma uygulamalarının kullanımı sayesinde, öğrencilerin materyallere daha görsel ve etkileşimli şekilde ulaşması sağlanabilir. Yetişkin öğrenci eğitiminde içsel motivasyonun daha ön planda olmasına karşın oyunlaştırmının genel anlamda dışsal motivasyon ile ilgili olmasına rağmen, oyunlaştırma sürecindeki dışsal motivasyonun içselleştirilmesindeki başarı, yetişkin öğrenci eğitiminde oyunlaştırmayı cazileştirmektedir (Gökkaya, 2014).

Bu bağlamda O'Donovan, (2012) değerlendirme sürecinin oyunlaştırılması ile öğrencilerin daha özgür hissettiğini ifade etmiştir. Wang (2015), Kahoot ile sınav olan öğrencilerin kâğıt üzerinde sınav olanlara göre %22 oranında daha fazla öğrendiğini ve %25 oranında daha fazla motive olduklarını tespit etmiştir. Iwamoto, Hargis, Taitano ve Vuong (2017), öğrencilerin geleceğini ilgilendiren sınavlarda sınav sonuçlarının iyileştirilmesi ve geliştirilmesi için Kahoot gibi pedagojik araçların kolej ve üniversite düzeyinde kullanılabilceğini belirtmiştir. Bicen ve Kocakoyun (2017), üniversite öğrencileri üzerinde yaptıkları araştırma sonuçlarına dayanarak, Kahoot'un geleceğin öğrenme ortamı olacağını ve sınıf etkinlikleriyle bütünleştirilmesi gerektiğini belirtmiştir.

### 1.3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, oyunlaştırılmış çevrimiçi sınıf yanıtlama sistemi olan Kahoot'un, birinci sınıfta öğrenim gören ilköğretim matematik bölümü öğretmen adaylarının Bilgisayar I Dersi Temel Bilgi Teknolojileri kelime işlemci programı başarı düzeylerine (çoktan seçmeli testten ve uygulama yapraklarından aldıkları puanlara) etkisini ve öğretmen adaylarının bu sisteme yönelik görüşlerini incelemektir. Bu temel amaç bağlamında aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- 1- Oyunlaştırılmış SYS desteği ile öğrenim gören öğretmen adaylarının Temel Bilgi Teknolojileri Başarı Testi (TBT-B) puanları kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- 2- Oyunlaştırılmış SYS desteği ile öğrenim gören öğretmen adaylarının Temel Bilgi Teknolojileri Uygulama Yaprağı (TBT-U) puanları kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- 3- Deneysel gruptaki öğretmen adaylarının oyunlaştırılmış sınıf yanıtlama sistemine yönelik görüşleri nelerdir?

## 1.2. Araştırmanın Önemi

Eğitimin önemli dinamik bileşeni olan ölçme değerlendirme, öğrenme kazanımlarının ne düzeyde gerçekleştiğini belirlemek açısından önemli bir rol oynamaktadır. ISTE (2015), etkili öğrenmelerin gerçekleşmesi için öğretimde değerlendirme etkinliklerinde teknoloji kullanılarak çok sayıda ve çeşitli biçimlendirici-düzyel belirleyici değerlendirme yapılmasını vurgulamıştır. Dellos (2015), geribildirim öğrenme sürecinde ciddi bir öneme sahip olduğu ve öğrenciler için rahatlıkla geribildirim alabilecekleri ortamların oluşturulması gerektiği, Kahoot'un öğretim-öğrenme sürecinde eksiklik ve zayıflıkları kolayca tespit edebilme fırsatı sunduğunu belirtmiştir. Wang (2015), Kahoot ile sınav olan öğrencilerin kâğıt üzerinde sınav olanlara göre %22 oranında daha fazla öğrendiğini ve %25 oranında daha fazla motive olduklarını tespit etmiştir. 21. yüzyıl becerileri de göz önünde bulundurulduğunda, teknoloji entegrasyonu boyutunda SYS'lerin sınıf ortamında kullanımının önemli olduğu düşünülmektedir. Çalışma, SYS olarak seçilen Kahoot'un hatırlama ve uygulama düzeyindeki etkilerini ayrı ayrı incelemesi ile alanyazına katkı sunmaktadır. Ayrıca geleceğin öğretmenlerine ait görüş ve deneyimleri ortaya çıkarması açısından da önem arz etmektedir.

## 2. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın deseni, çalışma grubu, uygulama süreci, veri toplama araçları ve verilerin çözümlenmesi ile ilgili açıklamalar yer almaktadır.

### 2.1. Araştırma Deseni

Bu çalışmada nicel ve nitel yöntemlerin eşzamanlı kullanıldığı yakınsayan paralel karma araştırma deseni kullanılmıştır. Bu araştırma deseninde, nicel ve nitel araştırma yöntemleri ile elde edilen veriler bütünleştirilir ve nicel ve nitel bulgular karşılaştırmalı bir şekilde yorumlanır (Creswell, 2013). Araştırmanın nicel boyutunda ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bu süreçten sonra açık uçlu anket formu kullanılarak konu ile ilgili daha ayrıntılı bilgiler elde edilmeye çalışılmıştır. Tablo 1'de araştırma deseni ve veri toplama süreci ile ilgili bilgiler sunulmuştur.

**Tablo 1.***Araştırma Deseni ve Veri Toplama Süreci*

	Ön test	İşlem	Son test
Deney Grubu	TBT-U*	Kahoot ile desteklenmiş sınıf ortamı (4 hafta)	TBT-U
	TBT-B**		TBT-B
			Açık uçlu anket
Kontrol Grubu	TBT-U	Geleneksel sınıf ortamı	TBT-U
	TBT-B		TBT-U

\*Temel Bilgi Teknolojileri Uygulama Yaprağı

\*\*Temel Bilgi Teknolojileri Başarı Testi

Deney grubunda haftalık Bilgisayar I dersinin konu anlatımı ve uygulamalarının sonunda ders içeriğine ilişkin Kahoot adlı oyunlaştırılmış karma öğrenme ortamıyla biçimlendirici değerlendirmeler yapılmıştır. Kontrol grubunda ders sürecinde sadece temel bilgi teknolojileri ile ilgili konu anlatımı yapılmış ve konu anlatımlarından sonra bilgisayar yazılımları aracılığı ile uygulamalar yapılmıştır.

## 2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın verileri 2014-2015 öğretim yılının güz döneminde ilköğretim matematik birinci sınıfta öğrenim gören 72 öğretmen adayından toplanmıştır. Çalışma grubu öğretmen adaylarının öğrenci numaralarının çift ve tek olmasına göre iki gruba ayrılmıştır. Sınıfın numarası tek olan öğrenci grubu deney (n=37), çift olan grubu ise kontrol grubu (n=35) olarak seçilmiştir. Çalışmanın nitel boyutu için deney grubundaki 37 öğretmen adayının görüşleri alınacağı için öğretmen adayları Ö<sub>1</sub>, Ö<sub>2</sub>, Ö<sub>3</sub>,...Ö<sub>37</sub> şeklinde kodlanmıştır.

Veri toplama araçlarının geliştirilmesi aşamasında ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının yanı sıra aynı dönem Bilgisayar I dersini alan İngilizce (n=35) ve Edebiyat (n=31) öğretmen adaylarından olmak üzere toplam 138 öğretmen adayından veri toplanmıştır.

## 2.3. Uygulama Süreci

Bu çalışmada dönem başında haftalık ders planlarına göre her haftaki dersin sonunda uygulanmak üzere ilgili haftanın performans göstergelerine yönelik sorular hazırlanmış ve bu sorular getkahoot.com adresinden Kahoot sistemine aktarılmıştır. TBT kelime işlemci programının anlatılması Bilgisayar 1 dersi müfredatında 4 hafta olarak düzenlenmiş olması sebebiyle araştırmanın uygulama boyutu dönem başından itibaren 4 hafta sürmüştür. TBT-U ve TBT-B testleri uygulama sürecinin başında ve sonunda ön-test ve son-test olarak kullanılmıştır. Şekil 1'de öğrencilerin Kahoot sistemine girebilmeleri için gerekli şifrenin paylaşıldığı ekran görülmektedir.



Şekil 1. Kahoot giriş şifresi ekranı

Uygulama süreci içerisinde her hafta ders işlendikten sonra öğrencilerin Kahoot sistemindeki sorulara erişebilmesi için Şekil 1’de görülen şifre paylaşım ekranı projeksiyon ile tahtaya yansıtılmıştır. Öğretmen adayları bilgisayar veya akıllı telefonlarını kullanarak ekrandaki şifre ile sisteme giriş yapmıştır. Öğrencilerin sisteme girişte kendi isimlerini rumuz olarak kullanmaları istenmiştir. Kahoot sistemine katılan öğrenci isimleri liste şeklinde ekranda gösterilmiş ve bu sayede öğrencilerin tamamının sisteme girdiğinden emin olunmuştur. Daha sonra sınav başlatılmış ve her soruya cevaplama süresi olarak 20-30 saniye verilmiştir. Katılımcılar soruya verdikleri cevabın doğruluğu ve cevaplama hızına göre sistem tarafından puanlandırılmıştır. Öğrencilerin verdikleri cevaplar sonrasında aldıkları toplam puanları gösteren ekran örneği Şekil 2’de görülmektedir.



Şekil 2.Kahoot puanlama ekranı

Şekil 2’de görülen puanların hesaplanmasında, soruya doğru cevap vermek kadar hızlı cevap vermek de alınan puanları yükseltmektedir. Tüm katılımcıların sorulara yanıt vermesi veya sürenin tamamlanmasından sonra doğru cevap ile birlikte hangi cevabı kaç kişinin verdiği ekrana yansıtılmıştır.

Sorulara verilen tüm cevaplar tekrar değerlendirilmiş ve doğru cevabın bütün katılımcılar tarafından anlaşılması sağlanmıştır. Gerçekleştirilen uygulamanın sonunda Kahoot sisteminden, katılımcıların tüm sorulara verdikleri yanıtları ve aldıkları puanları gösteren Excel dosyası indirilmiştir. Bir sonraki dersin başlangıcında yanlış yapılmış oranın yüksek olan soruların içerdiği konular tekrar edildikten sonra mevcut dersin konusuna geçilmiştir.

#### 2.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmada nicel verileri toplamak için; öğretmen adaylarının temel bilgi teknolojileri başarılarının gözlemlenmesi amacıyla ön ve son testlerden oluşan TBT başarı (TBT-B) ve TBT uygulama (TBT-U) sınavları araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Veri toplama araçlarının geliştirilmesinde Avrupa Bilgisayar Yetkinlik Sertifikası (European Computer Driving Licence [ECDL]) Birliği’nin oluşturduğu ECDL/ICDL Word Processing Syllabus Version 5.0 işlem standartları örnek alınarak, kurs alan konuları ve bu konulara yönelik performans göstergeleri dikkate alınmıştır (ECDL, 2007). Bu sınavların kapsamını Microsoft’un Kelime İşlemci yazılımı oluşturmaktadır.

- TBT-B: Bu test çoktan seçmeli 4 seçenekli ve 24 sorudan oluşan bir testtir.
- TBT-U: Öğrencilerin kelime işlemci programını kullanarak gerçekleştirmeleri istenen 47 davranıştan oluşmaktadır.

Testlerin puanlanması; soru ya da davranışlara verilen cevapların “Doğru” ya da “Yanlış” şeklinde nitelenmesiyle gerçekleştirilmiştir. Bu puanlamalara göre maddeler analiz

edilmiştir. Tablo 2’de TBT-U veri toplama aracındaki maddelerin madde güçlük (p) ve madde ayırt edicilik puanları (r) bulunmaktadır.

**Tablo 2.**  
*TBT-U Madde Analizi Verileri*

Madde No	p	r	Madde No	p	r	Madde No	p	r
m1	0.61	0.39	m17	0.35	0.44	m33	0.35	0.36
m2	0.92	0.27	m18	0.06	0.17	m34	0.76	0.63
m3	0.76	0.34	m19	0.78	0.57	m35	0.65	0.65
m4	0.46	0.36	m20	0.39	0.41	m36	0.68	0.69
m5	0.72	0.61	m21	0.69	0.55	m37	0.61	0.67
m6	0.85	0.23	m22	0.61	0.58	m38	0.47	0.65
m7	0.29	0.45	m23	0.11	0.44	m39	0.25	0.44
m8	0.86	0.49	m24	0.64	0.69	m40	0.03	0.21
m9	0.67	0.58	m25	0.54	0.63	m41	0.07	0.29
m10	0.56	0.60	m26	0.50	0.47	m42	0.32	0.59
m11	0.18	0.22	m27	0.15	0.47	m43	0.25	0.43
m12	0.76	0.46	m28	0.17	0.22	m44	0.51	0.66
m13	0.63	0.32	m29	0.17	0.33	m45	0.53	0.67
m14	0.71	0.54	m30	0.22	0.45	m46	0.46	0.62
m15	0.65	0.66	m31	0.29	0.44	m47	0.56	0.28
m16	0.15	0.36	m32	0.13	0.29			

Tablo 2’ye göre uygulama yaprağında 18. ve 40. becerileri incelemeye yönelik maddeler çıkarılmıştır. Madde analizi sonucu elde edilen uygulama yaprağı 45 beceriden oluşmaktadır. Buna göre TBT-U’nun KR-20 değeri 0,93 şeklindedir. Bu sonuca göre TBT-U güvenilirdir.

Tablo 3’te TBT-B veri toplama aracındaki maddelerin madde güçlük (p) ve madde ayırt edicilik puanları (r) bulunmaktadır.

**Tablo 3.**  
*TBT-B Madde Analizi Verileri*

Madde No	p	r	Madde No	p	r
m1	0.83	0.31	m13	0.93	0.33
m2	0.64	0.39	m14	0.78	0.34
m3	0.29	0.34	m15	0.81	0.25
m4	0.42	0.43	m16	0.58	0.60
m5	0.41	0.27	m17	0.53	0.48
m6	0.98	0.15	m18	0.50	0.51
m7	0.88	0.22	m19	0.91	0.24
m8	0.86	0.35	m20	0.44	0.53
m9	0.96	0.31	m21	0.71	0.11
m10	0.96	0.25	m22	0.69	0.50
m11	0.60	0.49	m23	0.28	0.47
m12	0.76	0.32	m24	0.90	0.33

Tablo 3’e göre TBT-B’ den 6. ve 21. maddeler çıkarılmıştır. TBT-B’nin son şekli 22 maddeden oluşmaktadır. Testin KR-20 değeri 0,73 hesaplanmıştır. Bu sonuca göre TBT-B güvenilirdir.

Araştırmada nitel verileri toplamak için; çalışma kapsamında deney grubundaki öğrencilerden 4 hafta süren uygulama sonunda Kahoot ile desteklenen öğrenme ortamına ve Kahoot'a yönelik görüşlerini paylaşmaları istenen açık uçlu anket formu kullanılmış ve cevaplar yazılı olarak toplanmıştır. Brew (2008)'e göre açık uçlu sorular, katılımcılara özgürce cevap verebilme olanağı sunduğu için, onların bakış açısını detaylı bir şekilde yansıtabilmektedir.

### 2.5. Verilerin Çözümlemesi

Nitel verilerin analizinde deney ve kontrol gruplarının akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını bulmak amacıyla ANCOVA uygulanmıştır. Ön test-son test kontrol gruplu deneysel desenlerde ön test puanlarının son test puanları üzerindeki etkisini kontrol altına almak amacıyla ANCOVA kullanılır (Can, 2013). Varsayım testleri sonuçları incelendiğinde bu analiz yönteminin kullanılabilir olduğu görülmüştür.

Nitel veri analizinde öğretmen adaylarının görüşleri içerik analizi ile çözümlenmiştir. İki araştırmacı ayrı ayrı görüşleri inceleyerek verileri kodlamıştır. Güvenirlik için her iki araştırmacı tarafından yapılan kodlamalar üzerinde Güvenirlik=  $100 \times \text{Görüş Birliği} / (\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı})$  formülü uygulanmıştır (Miles ve Huberman, 1994). İki kodlayıcı arasında uyum % 77 olarak hesaplanmıştır. Miles ve Huberman (1994) uyum yüzdesinin %70 veya daha üstü olmasının güvenirlilik açısından yeterli olduğunu belirtmektedir.

## 3. BULGULAR

Bu bölümde çalışmadan elde edilen bulgular yer almaktadır.

### 3.1. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğretmen Adaylarının TBT-U Puanlarının Karşılaştırılması

Deney ve kontrol grubunun TBT-U'dan aldıkları puanlara ilişkin grup ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını ortaya çıkarmak için yapılan analizlerin sonuçları Tablo 4 ve Tablo 5'te verilmiştir:

**Tablo 4.**

*Uygulama Yaprakları Betimsel İstatistikleri*

	Grup	$\bar{X}$	Ss	n
Ön-test Uygulama	Deney	0.20	0.14	37
	Kontrol	0.19	0.15	35
Son-test Uygulama	Deney	0.53	0.22	37
	Kontrol	0.46	0.22	35

Tablo 4 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının uygulama yapraklarından alınan ön test puan ortalamaları arasındaki farkın 0,01 olduğu görülmektedir. Son test ortalamaları arasındaki farkın ise 0,07 olduğu görülmektedir. Bu farkların anlamlı olup olmadığını anlamak amacıyla ANCOVA analizi uygulanmıştır. Analiz sonucu Tablo 5'te verilmiştir:



**Tablo 5.***Uygulama Yapraklarından Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması*

Varyansın kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
TBT-U(Ön test)	0.07	1	0.07		
Grup	0.75	1	0.75	1.52	0.22
Hata	3.40	69	0.04		
<b>Toplam</b>	<b>3.48</b>	<b>71</b>			

Tablo 5 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarının TBT-U ön test puanlarına göre düzeltilmiş TBT-U son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $F_{(1-69)} = 1.52, p > .05$ ). Bu bulgular ışığında Kahoot uygulamasının TBT dersi kelime işlemci programı konusunda biçimlendirici değerlendirme aracı olarak kullanılmasının, öğrencilerin uygulamaya dönük akademik başarısına anlamlı bir etkisi olmadığına ulaşılmıştır.

### 3.2. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğretmen Adaylarının TBT-B Puanlarının Karşılaştırılması

Deney ve kontrol grubunun TBT-B'den aldıkları puanlara ilişkin grup ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını ortaya çıkarmak için yapılan analizlerin sonuçları Tablo 6 ve Tablo 7'de verilmiştir:

**Tablo 6.***TBT-B Testi Betimsel İstatistikleri*

	Grup	$\bar{X}$	Ss	n
Ön test TBT Başarı	Deney	0.51	0.13	37
	Kontrol	0.50	0.13	35
Son test TBT Başarı	Deney	0.69	0.13	37
	Kontrol	0.61	0.12	35

Tablo 6 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının TBT-B testinden alınan ön-test puan ortalamaları arasındaki farkın 0,01 olduğu görülmektedir. Son test ortalamaları arasındaki farkın ise 0,08 olduğu görülmektedir. Bu farkların anlamlı olup olmadığını anlamak amacıyla ANCOVA analizi uygulanmıştır. Analiz sonucu Tablo 7'de verilmiştir:

**Tablo 7.***TBT-B Testi Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması*

Varyansın kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	$D_p^2$
TBT-B (Ön test)	0.09	1	0.09			
Grup	0.09	1	0.09	6.34	0.01	0.08
Hata	1.01	69	0.01			
<b>Toplam</b>	<b>1.20</b>	<b>71</b>				

Tablo 7'de görüldüğü üzere, deney ve kontrol gruplarının TBT-B ön test puanlarına göre düzeltilmiş TBT-B son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $F_{(1-69)} = 6.34, p < .05$ ). Bu bulgular ışığında Kahoot uygulamasının TBT dersi kelime işlemci programı konusunda biçimlendirici değerlendirme aracı olarak kullanılmasının,

öğrencilerin bilgi düzeyine dönük akademik başarısına katkıda bulunduğu tespit edilmiştir.

### 3.3.Deney ve Kontrol Grubundaki Öğretmen Adaylarının Kahoot Uygulamalarına İlişkin Görüşleri

Araştırmanın üçüncü alt probleminde deney grubundaki öğretmen adaylarının Kahoot uygulamalarına yönelik görüşleri incelenmiştir. Tablo 8’de bu görüşlere ait sıklık değerleri verilmiştir:

**Tablo 8.**

*Öğretmen Adaylarının Kahoot’a Yönelik Görüşleri*

<b>Tema</b>	<b>Kod</b>	<b>f</b>
<b>Bilişsel</b>	Öğrenme sürecini kolaylaştırma	34
	Öğrenmede kalıcılık	19
	Pekiştirme olanağı	13
	Değerlendirme olanağı	7
	Aktif öğrenme	3
<b>Duyuşsal</b>	Eğlenceli	33
	Rekabete dayalı	18
	Güdüleyici	15
	Gelecekte kullanma isteği	4
<b>Dikkat edilmesi gereken etmenler</b>	Soruların süresine dikkat edilmesi	4
	Ders sonunda uygulanması	3
	İnternet bağlantısı	1
<b>TOPLAM</b>		154

Tablo 8’de görüldüğü üzere çalışma sonucu elde edilen nitel verilerin iki ayrı kodlayıcı tarafından tümevarımsal bir yaklaşımla analiz edilmesi ve ortaya çıkan kodların benzer özelliklerine göre gruplanması sürecinde; *bilişsel*, *duyuşsal* ve *dikkat edilmesi gereken konular* olmak üzere üç farklı tema ortaya çıkmıştır.

#### 3.3.1. Bilişsel düzeydeki etkisine yönelik görüşler

Öğretmen adayları Kahoot uygulamalarının bilişsel öğrenme açısından öğrenme sürecini kolaylaştırma, öğrenmede kalıcılık, pekiştirme olanağı, değerlendirme olanağı ve aktif öğrenme şeklinde olumlu özelliklerine vurgu yapmıştır.

- a) **Öğrenme sürecini kolaylaştırması (n=34)** açısından öğretmen adayları, Kahoot uygulamasının öğrenme ortamında kullanımının öğrenme sürecine *yararlı, etkili, verimli olmak ve doğrudan öğrenmeyi kolaylaştırma* şeklinde katkı sağladığını ifade eden görüşler bildirmiştir. Örneğin,

**Ö1:** “... bilgi yarış halindeyken daha kolay öğrenilebilir. Kahoot uygulamasına katıldığım derslerde aldığım verim daha çok...”

şeklinde ifade ederken, başka bir öğretmen adayı ise,

**Ö10:** “...Kahoot uygulaması bir özet niteliği taşıdığı için en önemli noktalar vurguladığından daha iyi anlaşılmuştur...”

olarak değerlendirmiştir.

Öğretmen adaylarının bu konudaki görüşleri; bilgi yarışmasına benzeyen sistemin oyun formatı sayesinde bilgiye odaklanmayı sağlaması, konuların ev ödevleri yerine ders öncesi ve sonrasında sınıf içinde tekrar edilmesi sayesinde konuların daha özet hale gelmesi ve önemli noktaları vurgulanması dersin daha kolay öğrenilmesini sağladığı görüşünü ifade etmişlerdir.

- b) **Öğrenmede kalıcılık (n=19)** açısından öğretmen adayları, Kahoot uygulamasının öğrenme ortamında kullanımının öğrenmede kalıcılığı olumlu desteklediğini ifade eden görüşler bildirmiştir. Örneğin;

**Ö23:** “Öğrendiklerimizi gözden geçirmemizi eksiklerimizi görmeyi ve öğrendiklerimizin daha kalıcı olmasını sağlıyor...”

**Ö29:** “...Kahoot ile teori kısmı daha kalıcı olur...”

Öğretmen adaylarının bu konudaki görüşlerinin, araştırmanın nicel boyutunda yapılan başarı testi bulgularını destekler nitelikte olduğu görülmektedir. Bu konudaki verilerin süre kısıtlaması özelliği üzerinde yoğunlaştığı ve öğretmen adaylarının bu durumun kalıcılığı arttırdığı fikrini öne sürdükleri görülmüştür. Ancak bir öğretmen adayı süre kısıtlamasının uygun olmadığı, sorular için yeterli sürenin verilmediği ve bu durumun öğrenmede kalıcılığı olumsuz etkilediğini belirtmiştir.

- c) **Pekiştirme olanağı (n=13)** açısından öğretmen adayları, Kahoot uygulamasının öğrenme ortamında kullanımının pekiştirme olanağı sunduğunu ifade eden görüşler bildirmiştir. Örneğin;

**Ö30:** “...Derste gerçekleştirdiğimiz Kahoot uygulamaları gerçekten benim bilgilerimi pekiştirdi...”

Öğretmen adaylarının görüşlerine göre, uygulamanın pekiştirme olanağı sayesinde öğrenilenlerin sınıf içinde ölçülmesi ile anında dönüt sağlanabildiği ve bu açıdan bilişsel anlamda öğrenmeye katkısı olduğu sonucu ulaşılmıştır.

### 3.3.2. Duyuşsal düzeydeki etkisine yönelik görüşler

Öğretmen adayları Kahoot uygulamasının öğrenme ortamında kullanımıyla öğrenme ortamının, *eğlenceli (n=33)*, *rekabete dayalı (n=18)* ve *güdüleyici (n=15)* hale geldiğini, *gelecekte kullanmak istediklerini (n=4)* belirtmiştir. Öğretmen adaylarından bazılarının görüşleri şu şekildedir:

**Ö4:** “Kahoot bilgiyi eğlenceli bir şekilde ve rekabetle öğretmeye çalıştığı için iyi bir program diye düşünüyorum. Rekabet ve oyunla öğrenmemize kalıcı ve eğlenceli bir etkisi oluyor...”

**Ö25:** “...Aynı zamanda sıkıcı değil, çok eğlenceli çünkü oyun havasında geçtiği için biz öğrencileri hiç sıkıyormuş keşke tüm bilgisayar derslerinde bu uygulamayı yapabilesek...”

**Ö35:** “...dersi belirli kişilerle aynı zamanda yapınca, kendimi bir rekabet içinde görüyorum ve bu his beni en iyiyi yapmam konusunda teşvik ediyor .”

Öğretmen adaylarının görüşlerine göre uygulamanın öğrenme ortamını *rekabete dayalı* hale getirmesinde etkili olan sebeplerin; yarışma hissi, kısıtlı süre ve puanlama sistemi

olduğu görülmüştür. Uygulamanın öğrenme ortamını *eğlenceli* hale getirmesinde etkili olan sebeplerin; bilgi yarışması gibi algılanması sonucu ortaya çıkan yarışma ve oyun hissi, görsel öğeler içermesi, bilgi düzeyindeki içeriklerin öğretilmesini sıkıcılıktan kurtarması, sınıf içinde pratik yapma fırsatı sunması, öğrenme isteği ve merak duygusu uyandırması olarak ifade edildiği görülmüştür. Uygulamanın öğrenme ortamını *güdüleyici* hale getirmesinde etkili olan sebeplerin; rekabet ortamı, puanlama sistemi, bilgilerin daha özet şekilde sunulması, başarıma isteği ve bu isteğin bireyde oluşturduğu hırs duygusu olduğu görülmüştür.

### 3.3.3. Dikkat edilmesi gereken konulara yönelik görüşler

Öğretmen adayları Kahoot uygulamasının öğrenme ortamında kullanımıyla ilgili olarak *soruların süresine, internet bağlantı hızına ve etkinliğin dersin sonunda uygulanmasının gerekliliğine* dikkat çekmişlerdir. Öğretmen adaylarından bazılarının görüşleri şu şekildedir:

Ö<sub>12</sub>: “...İçerikler iyiydi ama o kadar kısa süre içerisinde akılda tutulamayacak bilgilerdi.”

Ö<sub>20</sub>: “...İnternet bağlantısı sorunu sadece onu kötü etkileyen küçük bir dezavantajdır.”

Ö<sub>32</sub>: “...Öğrendiğimiz her konudan sonra oynanırsa daha da pekişeceğini düşünüyorum.”

Öğretmen adaylarının görüşlerine göre, uygulamadaki her bir soruya ait süre sınırlamasının öğrenci başarısı üzerinde olumlu ya da olumsuz etkileri olduğu tespit edilmiştir. Öğretmen adayları kendi mobil cihazlarından ya da laboratuvarında bulunan masaüstü PC'lerden sisteme bağlanmıştır. Donanımsal koşulların yeterli olmaması durumu uygulamanın kullanılabilirliğini etkileyen bir faktör olarak belirtilmiştir. Öğretmen adaylarının görüşleri incelendiğinde uygulamanın dersin sonunda uygulanması ile dersin sınıf içinde tekrar edilerek pekiştirilmesi, öğrenme hata ya da eksiklerinin anında dönüt ile tespit edilerek düzeltilmesi açısından faydalı olduğu ve bu durumların öğrenmede kalıcılığı arttırdığını belirttikleri görülmüştür.

Genel anlamda öğretmen adaylarının uygulama ile ilgili görüşleri değerlendirildiğinde, sınıf içi yanıtlama sistemi olarak kullanılan Kahoot ile oyunlaştırılmış öğrenme ortamına yönelik en çok dikkat çeken özellikler; ortamın duyuşsal anlamda eğlenceli olması (n=33) ve bilişsel anlamda öğrenme sürecini kolaylaştırma (n=34) olarak tespit edilmiştir. Her soruya ayrılan sürenin iyi ayarlanması ve örneğin internet bağlantı hızı gibi yaşanabilecek alt yapı problemlerinin dikkate alınması gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Yapılan çalışmada elde edilen bulgular özetle; oyunlaştırılmış SYS'nin biçimlendirici değerlendirme aracı olarak kullanılmasının öğrencilerin TBT dersi başarılarını hatırlama düzeyi açısından arttırdığını ancak uygulama düzeyinde anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermiştir. Öğretmen adaylarının görüşlerine göre oyunlaştırılmış SYS ile öğrenme ortamının; rekabete dayalı, eğlenceli ve güdüleyici hale geldiği tespit edilmiştir. Bunların doğal sonucu olarak oyunlaştırılmış SYS'nin öğrenme ortamına; kolay öğrenme, kalıcılığı artırma, eğlenceli öğrenme, öğrenme hızını yükseltme, derse hazırlanarak gelme, derse odaklanma, derse motive olma gibi faydaları olduğu tespit edilmiştir. Fakat öğretmen adaylarından bazıları rekabet ortamının öğrenme açısından bilgi sağlamadığını ifade ederek uygulamanın olumsuz etkileri olduğunu, oyunlaştırılmış SYS

uygulamasının ders sonunda uygulanması, soruların sürelerine dikkat edilmesi ve internet bağlantısı problemlerinin önlenmesi gerektiğini belirtmiştir. Uygulama sayesinde öğrenme ortamının eğlenceli hale gelmesinin öğrenme ortamına katkıları; öğrenmenin verimli olması, öğrenilenlerin daha iyi kavranması, kalıcılığı artırması, öğrenmeyi sıkıcılıktan kurtarması, öğrenirken keyif alma ve farkında olmadan öğrenmeyi sağlayarak kolay öğrenmeyi desteklemesi şeklinde belirtilmiştir.

#### 4.TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu araştırmada oyunlaştırılmış sınıf içi yanıtlama sistemi olan Kahoot uygulamasının biçimlendirici değerlendirme aracı olarak kullanılmasının öğretmen adaylarının akademik başarılarına etkisi ve bu uygulamaya ilişkin görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Elde edilen sonuçlara göre ilköğretim matematik birinci sınıf öğretmen adaylarından oluşan deney ve kontrol gruplarının ön-test son-test temel bilgi teknolojileri başarı testi puanları deney grubu lehine anlamlı farklılık gösterirken uygulama yapraklarından alınan puanlar anlamlı farklılık göstermemiştir. Bu nedenle Bilgisayar I dersinde, biçimlendirici değerlendirme için kullanılan oyunlaştırılmış çevrim içi sınıf yanıtlama sistemi (SYS) olan Kahoot'un, öğretmen adaylarının akademik başarılarına yenilenmiş Bloom taksonomisine (Kralhsvohl, 2002) dayanarak hatırlama düzeyinde katkısı varken uygulama düzeyinde herhangi etkisi olmadığı söylenebilir. Iwamoto vd. (2017) çalışmalarında elde ettikleri bulguya göre Kahoot akademik performansı arttırmakta olup yapılan çalışmanın Kahoot'un hatırlama düzeyinde başarıyı arttırdığına dair bulgusunu desteklemektedir. Öğretmen adaylarının TBT-B puanlarında anlamlı farklılık çıkmasına rağmen TBT-U puanlarında anlamlı farklılık çıkmamasının sebebi; yapılan Kahoot uygulamalarında yalnızca çoktan seçmeli sınav türünün kullanılmasından dolayı üst düzey bilgi becerilerine ait etkinlikler gerçekleştirilememesi olarak açıklanabilir.

Çalışmanın nitel boyutundan elde edilen bulgulara göre, dört haftalık Kahoot etkinlikleri ile ders alan öğretmen adaylarının Kahoot ile gerçekleştirilen etkinliklere yönelik görüşlerinin, bilişsel ve duyuşsal anlamda olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak öğretmen adaylarının sadece bir tanesi Kahoot uygulamasından yararlanmadığını, süre sınırının ve yanıtların hızlı verilmesinin soruları akılda tutmaya yardımcı olmadığını belirtmiştir. Diğer öğretmen adayları ise bu durumun derse katılım ve rekabeti artırdığını böylece öğrenmenin daha çok ve daha hızlı gerçekleştiğini belirtmiştir. Nitel bulguların genel bir değerlendirmesi olarak, Kahoot'un birçok öğrencinin öğrenmesine katkı sağlamakla birlikte öğrenmede bireysel farklılıkları dikkate alacak biçimde öğrenme ortamının düzenlenmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Çalışmadan elde edilen altyapı ve donanımsal özelliklerin uygun hale getirilmesi gerekliliği; Solbu (2014), Underdal ve Sunde (2014), Plump ve LaRosa'nın (2017) belirttikleri sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

Yapılan çalışma ile ilgili alanyazın incelendiğinde, genellikle sınıf yanıtlama sistemlerinin kalabalık sınıflarda uygulandığı ve motivasyon-dikkat artışı, aktif katılım, sınıf içi etkin iletişim, anlık geri bildirim gibi avantajlarının olduğu ifadelerine rastlanılmıştır (Howell, Tseng, Colorado-Resa, 2017; Osterman, 2008; Patterson, Kilpatrick ve Wuebkenberg,2010; Uçar ve Kumtepe 2017; Yıldırım ve Karaman, 2012). Berry (2009), yaptığı araştırma sonucu sınıf yanıtlama sistemlerinin akademik başarıyı arttırdığı, öğrencilerin uygulamayı eğlenceli buldukları ve derse katılımlarının arttığını

ifade ederken, Patterson vd. (2009) büyük sınıf ortamlarında sınıf yanıtı sistemlerinin öğrenci başarısına etkisinin olmadığı ancak öğrencilerin derse katılım derecelerini arttırdığı sonucuna ulaşmıştır. Yapılan çalışmada ise bu sonuçlara paralel olarak Kahoot'un rekabet ortamı ve soru yanıtı süresinin kısıtlı olması özelliği sayesinde öğretmen adaylarının motivasyonları, derse katılım düzeyleri ve kalıcı öğrenmelerini olumlu desteklediği bulunmuştur.

Karma (harmanlanmış) öğrenme ortamları öğrencilerde pozitif yönde etki oluşturmaktadır (Uğur, Akkoyunlu ve Kurbanoglu, 2011). Kahoot aynı anda hem yüz yüze hem de bilgisayar destekli sınıf uygulamalarını desteklemesi ile önemli noktaları tekrar etme, öğrencilerin bilgilerini eğlenceli bir yolla ölçen ve öğrencilerin öz-yönelimli öğrenmelerine fırsat sunan (Bonk ve Graham, 2012; Solbu, 2014), öğrenci ve öğretmenler için kullanışlı ve faydalı bir araçtır (Dellos, 2015). Geleneksel öğretim ortamının çoklu ortam bileşenleri ve çevrimiçi teknolojiler ile desteklenmesi sonucu öğrenme etkinliklerinin daha çok aktif katılım gerektirdiğini ve bu durumun öğretim sürecini olumlu yönde etkilediği (Khine ve Lourdasamy, 2003) alanyazında görülmektedir. Yapılan çalışmada, Kahoot'un yararlı, etkili ve verimli bir sınıf yanıtı sistemi olması dolayısıyla öğretim sürecini daha başarılı hale dönüştürdüğü sonucuna ulaşılmıştır. Ulaşılan sonuçlar alanyazını destekler niteliktedir.

Mayer ve Moreno (2002) öğrencilerin aktif katılımının önemine vurgu yaparken, Çağıltay ve diğerleri (2007) aktif katılımı arttıran etkinlikleri içeren internet destekli öğrenme ortamlarının öğrenciler tarafından öncelikle tercih edildiğini belirtmektedir. Karaman, Özen, Yıldırım ve Kaban (2009) bu bulguları destekler nitelikte internet destekli öğretim ortamlarında sunulan materyaller kadar aktif katılımı destekleyen etkinliklerin de dikkate alınmasının önemini vurgulamıştır. Yapılan çalışmada da alanyazına benzer olarak Kahoot'un öğrencilerin öğrenme sürecindeki sorgulama ve eleştirme becerileriyle kendi öğrenmelerinin lideri olmalarını sağlaması (Thomas, 2014) açısından aktif katılımı desteklediği sonucuna ulaşılmıştır.

Geribildirim öğrencilere yanlışlarını öğrenme fırsatı sunduğu için öğrenmeyi kolaylaştırdığı (Randall ve Zundel, 2012), e-öğrenme ortamlarında geribildirim verilmesinin başarıyı arttırdığı (Alemán, Palmer-Brown ve Draganova, 2010) alanyazında açıkça görülmektedir. Alanyazında Thomas (2014) Kahoot'un öğretim sürecinin başarı düzeylerini ortaya çıkarmaya ilişkin geribildirim aracı olarak kullanılabilirliğini ifade etmiştir. Yapılan çalışmada, öğretmen adaylarının öğrenci konumunda kendilerini değerlendirme, öğretmen konumunda ise tüm sınıfı değerlendirme fırsatı sunması açısından Kahoot'u faydalı buldukları görülmüştür. Dolayısı ile çalışmadan elde edilen sonuçların alanyazındaki bilgilerle örtüştüğü söylenebilir.

Alanyazında, Kahoot'un oluşturduğu yarışmacı, bağlayıcı, eğlenceli ortamın öğrenmeye teşvik eden eğlenceli ve yarışmacı bir ortam sunarak öğrencilerin heyecanla sınıfa gelmelerini sağladığı (Dellos, 2015), sınıf içinde oyun ve eğlence unsurlarına vurgu yaparak öğrencilerin interaktif şekilde derse katılımını sağladığı (Underdal ve Sunde, 2014) ve tekrar tekrar kullanılmasına rağmen öğrencilerin derse bağımlılığını yüksek düzeyde tuttuğu (Wang, 2015), odaklanma, bağlanma, eğlenme, motivasyon ve memnuniyet üzerinde Kahoot'un olumlu etkileri olduğu (Chaiyo ve Nokham, 2017), görülmüştür. Yapılan çalışmada elde edilen sonuçlara göre Kahoot ile desteklenen

öğrenme ortamı; rekabetçi, eğlenceli ve güdüleyici olması yönüyle alanyazındaki sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

Alanyazında Kahoot'a yönelik olumlu görüşlerin yanı sıra bir takım olumsuz bulgulara da rastlanılmıştır. Sınıf ortamındaki network hızının yavaş olmasının uygulama için olumsuz bir durum olacağı (Solbu, 2014), network kısıtlamalarının Kahoot kullanıcılarının uygulamaya karşı duygularını pozitif ya da negatif yönde etkileyebileceği (Underdal ve Sunde, 2014), hazırlanan soru ve cevaplar için belli bir karakter sayısı sınırının olması, açık uçlu soru sorulamaması (Plump ve LaRosa, 2017) gibi olumsuz görüşler mevcuttur. Yapılan çalışmada da internet bağlantı hızının önemli bir faktör olduğunu ve öğrenme sürecini olumsuz etkileyebileceği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak bu olumsuz görüşlere karşın Dellos (2015) Kahoot'un öğrenmenin kolaylaştırılması ve anında geribildirim özellikleri gibi öğretme öğrenme sürecine yönelik faydaları göz önünde tutulduğunda, kullanımında yaşanabilecek problemleri gölgede bıraktığını ifade etmektedir.

### KAYNAKÇA

- Alemán, J. L. F., Palmer-Brown, D. & Draganova, C. (2010). *Evaluating student response driven feedback in a programming course*. 10th Paper presented at the IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, Sousse, Tunisia.
- Berry, J. (2009). Technology support in nursing education: clickers in the classroom. *Nursing Education Research* 30 (5), 295–298.
- Bicen, H. & Kocakoyun, S. (2017). Determination of university students' most preferred mobile application for gamification. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*. 9(1), 18-23.
- Birch, H. (2013). *Motivational Effects of Gamification of Piano Instruction and Practice*. Master of Arts Graduate Department of Curriculum, Teaching and learning. University of Toronto. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Bonk, C. J. & Graham, C. R. (2012). *The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*. San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.
- Brew, L. S. (2008). The role of student feedback in evaluating and revising a blended learning course. *The Internet and Higher Education*, 11(2), 98-105.
- Bruff, D. (2009). *Teaching with classroom response systems: creating active learning environments*. (1st ed.) San Francisco: Jossey-Bass.
- Can, A. (2013). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. (1.baskı.) Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Carnevale, D. (2005). Run a class like a game show: ‘Clickers’ keep students involved. *Chronicle of Higher Education*, 51(42), pp. B3-B3.
- Chaiyo, Y. & Nokham, R. (2017, March). The effect of Kahoot, Quizizz and Google Forms on the student's perception in the classrooms response system. *In IEEE International Conference on Digital Arts, Media and Technology (ICDAMT)*, (pp.178-182). Thailand: Chiang Mai University.
- Codish, D., & Ravid, G. (2014). Personality Based Gamification – Educational Gamification for Extroverts and Introverts. *Proceedings of the 9th Chais Conference for the Study of Innovation and Learning Technologies: Learning in the Technological Era*, Israel.
- Creswell, J. W. (2013). *Araştırma deseni* (Çev Edt: Demir, S. B.). Ankara: Eğiten Kitap.
- Çağiltay, K., Yıldırım, S., Aslan, İ., Gök, A., Gürel, G., Karakuş, T., Saltan, F., Uzun, E., Ülgen, E. & Yıldız, İ. (2007). *Öğretim teknolojilerinin üniversitede kullanımına yönelik alışkanlıklar ve beklentiler: Betimleyici bir çalışma*. Akademik Bilişim’07-IX, Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.
- DeBourgh, G. A. (2008). Use of classroom “clickers” to promote acquisition of advanced reasoning skills. *Nurse Education in Practice* 8, 76–87. Doi:10.1016/j.nepr.2007.02.002.
- Dellos, R. (2015). Kahoot! A digital game resource for learning. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 12(4), 49-52.
- Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L. E. & Dixon, D. (2011). Gamification: Toward a definition. In *CHI 2011 Gamification Workshop Proceedings*, May 7–12, 2011, Vancouver, BC, Canada, ACM 978-1-4503-0268-5/11/05.



- ECDL, (2007). *ECDL / ICDL Word Processing Syllabus Version 5.0*, Retrieved August 7, 2017, from <http://ecdl.org/media/wordprocessing.pdf>.
- Ervin-Kassab, L. E. (2014). Assessing student learning with technology: A descriptive study of technology-using teacher practice and technological pedagogical content knowledge (TPACK). Unpublished Doctoral Dissertation. University of San Francisco. USF Scholarship Repository.
- Gökkaya, Z. (2014). Yetişkin eğitiminde yeni bir yaklaşım: oyunlaştırma. *Hasan Âli Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 71-84.
- Güler, E. (2015). Mobil sağlık hizmetlerinde oyunlaştırma. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 82-101.
- Howell, D. D., Tseng, D. C. & Colorado-Resa, J. T. (2017). Fast assessments with digital tools using multiple-choice questions, *College Teaching*, 1-3. Doi:10.1080/87567555.2017.1291489
- International Society for Technology in Education (ISTE) (2015). *ISTE standards teachers*, Retrieved August 19, 2015, from [https://www.iste.org/docs/pdfs/20-14\\_ISTE\\_Standards-T\\_PDF.pdf](https://www.iste.org/docs/pdfs/20-14_ISTE_Standards-T_PDF.pdf).
- Iwamoto, D. H., Hargis, J., Taitano, E. J. & Vuong, K. (2017). Analyzing the efficacy of the testing effect using KAHOOT™ on student performance, *Turkish Online Journal of Distance Education*, 18(2), 80-93.
- Judson, E. & Sawada, D. (2006). Audience response systems: insipid contrivances or inspiring tools? In D. A. Banks (Eds.), *Audience response systems in higher education: Applications and cases* (pp. 26-39). (1st ed.) USA, Hershey, PA: IGI Global. doi:10.4018/978-1-59140-947-2
- Karaman, S., Özen, Ü., Yıldırım, S. & Kaban, A. (2009). *Açık kaynak kodlu öğretim yönetim sistemi üzerinden internet destekli (harmanlanmış) öğrenim deneyimi*. Akademik Bilişim'09–XI, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa.
- Karataş, E. (2014). Eğitimde oyunlaştırma: araştırma eğilimleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(2), 315-333.
- Khine, M. S. & Lourdasamy, A. (2003). Blended learning approach in teacher education: Combining face-to-face instruction, multimedia viewing and online discussion. *British Journal of Educational Technology*, 34(5), 671-675.
- Kim, J. T., & Lee, W. H. (2015). Dynamical model for gamification of learning (DMGL). *Multimedia Tools and Applications*, 74(19), 8483-8493.
- Kralhsvohl, D. V. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: an overview. *Theory Into Practice*. 41(4), 212-218.
- Lee, J. & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2).
- Matthews, J., Matthews, M. & Alcena, F. (2015). *EDD-7914–Curriculum Teaching and Technology*. Retrieved December, 12, 2015, from <http://www.myteacherpages.com/webpages/jmatthews/files/online%20technology%20for%20student%20engagement%20kahoot%20assignment%201.pdf>.
- Mayer, R. E. & Moreno, R. (2002). Aids to computer-based multimedia learning. *Learning and Instruction*, 12(1), 107-119.

- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Morphew, V. N. (2012). *A constructivist approach to the national educational technology standards for teachers*. (1st ed.) USA: ISTE.
- O'Donovan, S. (2012). *Gamification of the games course. Technical report*. Department of Computer Science. University of Cape Town. Retrieved May, 15, 2017, from [http://pubs.cs.uct.ac.za/archive/00000771/01/Gamification\\_of\\_the\\_Games\\_Course](http://pubs.cs.uct.ac.za/archive/00000771/01/Gamification_of_the_Games_Course).
- Osterman, A. C. (2008). Student response systems: Keeping the students engaged, *College & Undergraduate Libraries*, 14(4), 49-57, Doi:10.1080/10691310802046801
- Patterson, B., Kilpatrick, J. & Woebkenberg, E. (2010). Evidence for teaching practice: The impact of clickers in a large classroom environment, *Nurse Education Today*, 30(7), 603-607.
- Plump, C. M. & LaRosa, J. (2017). Using Kahoot! In the classroom to create engagement and active learning: A game based technology solution for elearning novices, *Management Teaching Review*, 2(2), 151-158.
- Randall, L. & Zundel, P. (2012). Students' perceptions of the effectiveness of assessment feedback as a learning tool in an introductory problem-solving course. *The Canadian Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 3(1), Article 3.
- Solbu, E. L. (2014). Gameshow i forelesningssalen. Retrieved September, 28, 2015, from <http://www.nrk.no/viten/gameshow-i-forelesningssalen-1.11516268>.
- Thomas, C. (2014). Kahoot: Game-like student-response tool can spark competition [Review of the video game Kahoot, produced by the *Common Sense Graphite*, 2012]. Retrieved August, 16, 2015, from <https://www.graphite.org/website/kahoot>.
- Ucar, H. & Kumtepe, A.T. (2017). Using the game-based student response tool kahoot! In an online class: Perspectives of online learners. In P. Resta ve S. Smith (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology ve Teacher Education International Conference 2017* (pp. 303-307). Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Uğur, B., Akkoyunlu, B. & Kurbanoğlu, S. (2011). Students' opinions on blended learning and its implementation in terms of their learning styles. *Education and Information Technologies*, 16(1), 5-23.
- Underdal, A. G. & Sunde, M. T. (2014). *Investigating QoE in a cloud-based classroom response system: A real-life longitudinal and cross-sectional study of Kahoot!* Master's thesis, Institutt for Telematikk at Norwegian University of Science and Technology, Trondheim.
- Wang, A. I. (2015, March). The wear out effect of a game-based student response system. *Computers & Education*, 82(2), 217-227.
- Yıldırım, İ., & Demir, S. (2014). Oyunlaştırma ve eğitim. *International Journal of Human Sciences*, 11(1), 655-670. doi: 10.14687/ijhs.v11i1.2765
- Yıldırım, S. & Karaman, S. (2012). Sınıf içi etkileşim uygulaması: Dinleyici yanıt sisteminin kullanımı ve değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(3), 571-587.
- Zicherman, G. & Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. Sebastopol, California: O'Reilly Media.

## EXTENDED ABSTRACT

### 1. Introduction

Assessment and evaluation, which is one of the important and dynamic components of education, play an important role in determining the extent of learning outcomes. This activity, which provides important clues about learning and teaching, is being used by teachers with a variety of tools and techniques. It is stated in the literature that teachers use technology for education in many processes, however, using technology in assessment and evaluation activities is very few (Ervin-Kassab, 2014). Morphey (2012) also emphasizes the positive effects of teachers' use of technology in the assessment in education in terms of making decisions about the learning process and contributing to learning. In classroom activities, computers and Class Response Systems (CRS) are examples of these technologies.

These systems, also referred to as classroom response systems, enable students to actively participate in the class when used in appropriate instructional design (Osterman, 2008; Carnevale, 2005; DeBourgh, 2008), reveal misunderstandings (DeBourgh, 2008) and make the learning environment fun (Carnevale, 2005). In addition, CRS help teachers to assess the course process and effectiveness because of scoring student responses instantly (Bruff, 2009). In this study, Kahoot which is providing instant feedback was used as the CRS, (Matthews, Matthews and Alcena, 2015).

Iwamoto, Hargis, Taitano, Vuong (2017) described Kahoot as an online quiz tool designed in a game format. Kahoot is an online application that plays an important role in the gamified assessment programs and can contribute to the success of the students at different learning levels (Underdal and Sunde, 2014). Wang (2015) found that students quizzed with Kahoot learned 22% more and motivated 25% more than those who quizzed on paper. Iwamoto, Hargis, Taitano, Vuong (2017) indicated that in examinations involving the future of students, pedagogical tools such as the Kahoot could be used at college and university level to improve the test results. Bicen and Kocakoyun (2017) stated that the Kahoot would be a future learning platform and should be integrated into class activities, based on the results of their research on university students.

The main purpose of this study is to examine the impact of Kahoot, a gamified online classroom response system, on primary school mathematics teacher candidates' achievement levels (scores from multiple choice test and worksheets) in Computer I Course basic information technology subject and teacher candidates' views on this system. Research questions are listed below in the context of this main objective:

- 1- Do the Basic Information Technology achievement test scores of the teacher candidates in the treatment group show a statistically significant difference from the control group?
- 2- Do worksheets of basic information technology scores of the teacher candidates in the treatment group show a statistically significant difference from the control group?
- 3- What are the views of the teacher candidates in the treatment group on the class response system (Kahoot)?

## 2. Method

In this study, convergent parallel mixed design was used. In this method, quantitative and qualitative research methods are integrated, and the quantitative and qualitative findings are interpreted comparatively (Creswell, 2013). In the quantitative part of the study, pre-test post-test control group quasi-experimental design was used. After this process, an open-ended questionnaire was used to obtain more detailed information about the subject.

The data of the study was collected from 72 first grade primary school mathematics teacher candidates who are studying in the 2014-2015 academic year. The study group is divided into two groups according to the student numbers. The student group with the single number of the class was selected as the treatment group (n = 37) and the double group was selected as the control group (n = 35). For the qualitative part of the study, the teacher candidates are coded Ö1, Ö2, Ö3.... Ö37.

At the beginning of the semester, according to the weekly lesson plans, questions about the performance indicators of the related week were prepared and applied to the Kahoot system (getkahoot.com). After the weekly course is processed, the password sharing screen is projected onto the board so that students can access the questions in the Kahoot system. Teacher candidates use computer or smartphones to enter the system with the password on the screen. After all the participants answered the questions or the completion of the exam period, the correct answer and the number of the answers given by the teacher candidates were reflected on the screen. In the quantitative part of the study, to collect data; TBT-B (achievements tests) and TBT-U (worksheets) exams as pre-and post-tests were developed by researchers in order to observe the successes of basic knowledge technologies of teacher candidates. In the development of data collection tools, the European Computer Driving License (ECDL) Association standards were taken reference for the course subjects and performance indicators. The scope of these exams was Microsoft's Word Processor software. TBT-B was a multi-choice test with 4 options and 24 questions. TBT-U consisted of 47 behaviors. The answers to questions or behaviors were scored as "True" or "False" in the scoring of the tests. The items were analyzed according to these scores. The items of the worksheet were analyzed with KR-20 test. The KR-20 value of TBT-U is 0.93. The final form of TBT-B is 22 items. The KR-20 value of the test was calculated as 0.73. To collect the qualitative data in the study, the students in the treatment group received the open-ended questionnaire required to share their views about Kahoot and the learning environment supported by KAHOT at the end of the course.

ANCOVA test was applied in the analysis of quantitative data. Content analysis was used for qualitative data analysis. In the analysis of qualitative data, Miles and Huberman's (1994) formula was taken as a criterion for reliability. The correspondence between the two encoders is calculated as 77%.

## 3. Findings, Discussion and Results

In this study, it is aimed to determine the effect of the use of the Kahoot application, which is a gamified classroom response system, as a formative evaluation tool, on the academic achievement of the teacher candidates and their opinions on this application. The findings of the study are summarized as follows; the use of the gamified CRS yielded a significant difference in the basic information technologies achievement test in favor

of treatment group, but no significant difference detected between worksheet scores of control and treatment groups. The treatment group had received the activities useful both in cognitive and affective sense. According to the views of the teacher candidates, the gamified CRS make learning environment fun, motivating and competitive.

As a consequence of these, the CRS learning environment; It has been found beneficial to easy learning, increase retention, learning speed, attendance, focus on lesson and motivation. However, some of the teacher candidates stated that the competitive environment had negative effects on the learning. They stated that the gamified CRS application should be conducted at the end of the course, the duration of the questions should be appropriate, and internet connection problems should be avoided. The contribution of the application to the learning environment is that it makes the learning environment fun; as learning becomes efficient, better learning, retention is increased, learning becomes more attractive. Since the environment is a motivator, teacher candidates have indicated that they are prepared for the lesson, that the retention of learning increases, the speed of learning increases, and the course outcomes are increased.

When the literature related to the study is examined, it can be said that the class response systems are generally applied in crowded classes and they have advantages such as motivation-attention enhancement, active participation, active communication in classroom, instant feedback (Howell, Tseng, Colorado-Resa, 2017; Osterman, 2008 Patterson, Kilpatrick and Woebkenberg, 2010, Uçar and Kumtepe, 2017; Yildirim and Karaman, 2012). Berry (2009) concluded that classroom response systems enhance academic achievement that the application is fun, and that class participation has increased. In another study, it was found that classroom response systems did not have an impact on student achievement in crowded classes, but increased students' attendance (Patterson, et al., 2009). Randall and Zundel (2012) stated that the feedback facilitates learning for students because they have the opportunity to learn their mistakes. Alemán, Palmer-Brown and Draganova (2010) stated that giving feedback in e-learning environments enhances success in the teaching-learning process. Dellos (2015) stated that Kahoot's competitor, the binding and amusing environment is important and valuable not only for academic purposes but also for psychological purposes and that all the students feedback received from Kahoot is positive. In this study, it was found that Kahoot increased motivation and attendance which is parallel with the literature. Similar to some studies in the literature, in this study, it has been reached that CRS enhance the success of the students related to recall level. However it has no contribution at the level of practice.