



E-Öğrenme Sürecinde Uygulanan Etkileşimli Değerlendirme Etkinliklerinin Akademik Başarıya Etkisi*

Ülkü ÜKER¹, Halil İbrahim BÜLBÜL²

¹Arş. Gör., Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, Öğretim Teknolojileri Ana Bilim Dalı, ulku.ulker@dicle.edu.tr,
Orcid: 0000-0002-5452-4227

²Prof. Dr., Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, bhalik@gazi.edu.tr,
Orcid: 0000-0002-6525-7232

Geliş Tarihi/Received: 17.06.2021

Kabul Tarihi/Accepted: 15.08..2021

e-Yayım/e-Printed: 31.12.2021

DOI: <http://dx.doi.org/10.14582/DUZGEF.2021.172>

ÖZ

Bu çalışmada e-öğrenme sürecinde uygulanan etkileşimli değerlendirme etkinliklerinin akademik başarıya etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada nicel araştırma yaklaşımı benimsenmiş, araştırma ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desenle yürütülmüştür. Araştırma 2019-2020 eğitim öğretim yılı bahar döneminde gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubu 42 gönüllü katılımcıdan oluşmaktadır. Deneysel süreç 6 haftadır. Deneysel süreçte iki grupta Adobe Connect uygulamasıyla eş zamanlı dersler yapılmıştır. Kontrol grubundan farklı olarak deney grubunda ders öncesi ve ders sonrası etkileşimli değerlendirme etkinlikleri uygulanmıştır. Ders öncesi etkileşimli değerlendirme etkinliği olarak Edpuzzle ile hazırlanan etkileşimli videolar, ders sonrası etkileşimli değerlendirme etkinliği olarak Quizizz ile hazırlanan çevrimiçi oyunlaştırma tabanlı kısa testler kullanılmıştır. Veriler Google Forms uygulamasına aktarılan katılımcı bilgilendirilmiş gönüllü olur formu, demografik bilgi formu ve akademik başarı testiyle toplanmıştır. Verilerin analizinde Man Whitney U Testi, Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ve non-parametrik ANCOVA uygulanmıştır. Ulaşılan bulgulardan elde edilen sonuç, e-öğrenme sürecinde uygulanan etkileşimli değerlendirme etkinliklerinin deney grubunda görülen değişimin % 76' sını açıkladığı ve akademik başarıyı arttırdığı, ön test etkisi kontrol altına alındığında ise deney grubundaki değişimin % 29' unu açıkladığı ve başarıyı arttırdığı şeklindedir. Gelecek araştırmalar için motivasyon, kaygı, memnuniyet, tutum, öz düzenleme gibi farklı değişkenlerin incelenmesi veya bu çalışmada kullanılan etkileşimli değerlendirme etkinliklerinden farklı etkinliklerle araştırma kapsamının genişletilmesi önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: e-değerlendirme, e-öğrenme, etkileşim, etkileşimli değerlendirme, akademik başarı

The Effect of Interactive Assessment Activities Applied in The E-learning Process on Academic Success

ABSTRACT

In this study, it is aimed to examine the effect of interactive assessment activities applied in the e-learning process on achievement. Quantitative research approach was adopted in the research, and the research was conducted in a quasi-experimental design with pretest-posttest control group. The research was carried out in the spring semester of the 2019-2020 academic year. The study group consists of 42 volunteer participants. The experimental period is 6 weeks. In the experimental process, simultaneous lessons were held with the Adobe Connect application in two groups. Unlike the control group, interactive assessment activities were applied before and after the lesson in the experimental group. Interactive videos prepared with Edpuzzle as a pre-lesson interactive assessment activity, and online gamification-based short tests prepared with Quizizz as a post-lesson interactive assessment activity were used. The data were collected through participant informed consent form, demographic information form and academic achievement test, which were transferred to the Google Forms application. Man Whitney U Test, Wilcoxon Signed Ranks Test and non-parametric ANCOVA were used to analyze the data. The result obtained from the findings is that the interactive assessment activities applied in the e-learning process explained 76% of the change in the

*Çalışma Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim dalında Prof. Dr. Halil İbrahim BÜLBÜL danışmanlığında Ülkü ÜKER tarafından hazırlanan "E-Öğrenme Ortamlarında Etkileşimli Değerlendirme Araçları Kullanımının Başarı Kaygısına, Motivasyona, Başarıya Etkisi ve Öğrenen Görüşleri" başlıklı tezden üretilmiştir. Tezin yürütülmesi için etik ve yasal izinler 08/01/2019 tarih ve 77082166-302.08.01 sayılı kararı ile Gazi Üniversitesi Etik Komisyonundan alınmıştır.

experimental group and increased academic achievement, and when the pre-test effect was controlled, it explained 29% of the change in the experimental group and increased achievement. For future research, it may be recommended to examine different variables such as motivation, anxiety, satisfaction, attitude, and self-regulation or to expand the scope of the research with activities different from the interactive assessment activities used in this research.

Keywords: e-assessment, e-learning, interaction, interactive assessment, achievement

1. GİRİŞ

Günümüzde eğitim öğretim süreçlerinin devamlılığının sağlanabilmesi için uzaktan eğitim uygulamaları ve e-öğrenmeye doğru bir yönelim olmuştur. Bu durumun gelişmesinde COVID-19 pandemisi ve teknolojik ilerlemelerin payı olduğu söylenebilir. Yaşanan teknolojik gelişmelerle birlikte elektronik öğrenme (e-öğrenme) önem kazanmış (Ünsal, 2004), 2000'li yılların başlangıcı ile çevrimiçi ortamda e-öğrenme hızlı bir büyüme göstermiştir (Çinici, 2006). Günümüzde sayısal öğrenme ortamlarının yükseköğretimde kullanımı her geçen gün artmaktadır ve sayısal öğrenme ortamları kişisel yaşam durumları, coğrafi sınırlar, yerel ve küresel koşullar gibi farklı olumsuz durumların aşılmasını sağlayarak daha erişilebilir bir öğrenme imkânı sunmaktadır (Laamanen, Ladonlahti, Uotinen, Okada, Bañeres, & Koçdar, 2021). E-öğrenme, bilgi ve iletişim teknolojileri ile ağ sistemlerinin desteği sayesinde zaman ve mekandan bağımsız şekilde bilgiye erişim ve çoklu ortam uygulamaları ile etkileşimli öğretim etkinliklerinin gerçekleştirilmesi olarak tanımlanabilir (Gülbahar, 2009, s.3). E-öğrenme ortamının kalitesini belirleyen ve e-öğrenme ortamında olması beklenen karakteristik özelliklerden bir tanesi ölçme ve değerlendirmedir (Phipps & Merisotis, 2000).

Elektronik ortama taşınan eğitim öğretim sürecinde geleneksel süreçte olduğu gibi tüm paydaşlara geribildirim sunulabilmesi, uygun ölçme ve değerlendirme faaliyetleri ile mümkün olabilmektedir (Lieberman, Levin, & Luna-Bazaldua, 2020) ve e-öğrenme süreçlerinin eğitim öğretimdeki artan kullanımı ile birlikte ölçme ve değerlendirme faaliyetlerinin nasıl gerçekleştirileceği tartışılan bir konu haline gelmiştir (Doğan, Kıbrıslıoğlu-Uysal, Kelecioğlu, & Hambleton, 2020). Teknolojik gelişmeler sayesinde ölçme ve değerlendirme etkinlikleri e-öğrenme ortamlarına kolayca uyarlanabilir hale gelmiştir (Gülbahar, 2009). E-öğrenme ortamlarında yapılan değerlendirme süreçleri, elektronik değerlendirme (e-değerlendirme) olarak ifade edilebilir. Ridgway, McCusker ve Pead (2004), elektronik değerlendirmeyi (e-değerlendirme), öğrenenlerin öğrenme sürecindeki kazanımlarını değerlendirirken elektronik teknolojilerin kullanılması olarak tanımlamaktadır. E-değerlendirme, genel olarak çoktan seçmeli soruların elektronik ortama uyarlanması şeklinde uygulanmaktadır ancak e-öğrenme ortamları için değerlendirme görevlerinin yeniden tasarlanması gereklidir (Crisp, 2009). Çünkü elektronik ortamda gelişimini sürdüren eğitim öğretim süreçlerinde olması beklenen bir diğer karakteristik özellik etkileşimdir (Crisp, 2010).

Etkileşim, e-öğrenme ortamlarında öğretimin kalitesini etkileyen önemli bir özelliktir (Robles, 2006), çünkü öğrenenlerin zihinsel süreçlerindeki değişimi tetikler ve bilişsel bağlanmayı destekler (Horton, 2000; Moore, 1989). Ayrıca e-öğrenme ortamlarında öğrenme sürecini ve öğrenenlerin memnuniyetini etkileyen önemli bir bileşendir ve kullanılan materyallerin etkileşim özelliği arttıkça öğrenenler e-öğrenme ortamını daha kaliteli bulmaktadır (Uppal, Ali, Zahid, & Basir, 2021). Etkileşimli içeriklerde, öğrenenlere soru ya da görevlerin yer aldığı ekranlar sunulur ve öğrenenlerin ekrandaki işlemi tamamlayarak geribildirim alması sağlanır (TEDMEM, 2020). Etkileşim; öğretim sürecine aktif katılımı destekler, bireysel ihtiyaçların karşılanmasını için öğrenme deneyimleri sunar, yeni fikirlerin daha açık olmasını ve mevcut durumlara transfer edilebilmesini sağlar, öğrencilerin içsel motivasyonunu teşvik eder (Wagner, 1997). Bireyler bilgiyi ezberlemek yerine onunla daha fazla etkileşim içine girdiklerinde yani bilgiyi kullanım oranları arttığında öğrenmede kalıcılığın arttığı söylenebilir (Schunk, 2011; Yurdakul, 2011). Bu noktada Sanders, Morrison-Shetlar (2001) web içeriklerinin öğrenci başarısını oldukça olumlu etkilediğini tespit etmiş ve ders içeriği, materyal, soru gibi bileşenlerin web aracılığı ile aktarılmasını önermiştir. Ancak bir öğretim tasarımının etkili olup olmadığı, öğrenme çıktılarının diğer bir deyişle öğrenci başarısının değerlendirilmesi sonucu belirlenir (Lee & Owens, 2000; Horton, 2000). Nitekim Gagné (1997) öğrenme sürecinin, öğrenme performansını değerlendirmesi gerektiğini belirtmiştir.

Bu araştırmanın amacı e-öğrenme ortamında uygulanan etkileşimli değerlendirme etkinliklerinin akademik başarıya etkisini incelemektir. Çalışmanın amacına ulaşabilmesi için belirlenen araştırma soruları takip eden şekildedir.

1. Deney öncesi deney ve kontrol grubunun akademik başarıları nasıldır?
2. Deney sonrası kontrol grubunun akademik başarı düzeyinde farklılaşma var mıdır ?
3. Deney sonrası deney grubunun akademik başarı düzeyinde farklılaşma var mıdır ?
4. Deney sonrası deney ve kontrol grubunun akademik başarıları nasıldır?

2. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları ve süreci, deneysel uygulama süreci ve veri analizi başlıklarına yer verilmiştir.

2.1. Araştırma Deseni

Bu çalışmada nicel yaklaşım benimsenmiş ve nicel araştırma yöntemlerinden ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Deneysel desenlerde neden sonuç ilişkileri araştırılır (Karasar, 2014, s.87). Ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desenin uygulanış sürecinde; deney ve kontrol grubunda aynı anda ön test uygulanır, sonrasında sadece deney grubunda etkisi incelenmek istenen deneysel işlem gerçekleştirilir, deneysel işlem tamamlanınca her iki grupta son test uygulanır (Sönmez, & Alacapınar, 2013, s.60). Bu çalışmada e-öğrenme sürecinde uygulanan etkileşimli değerlendirme etkinliklerinin akademik başarı üzerindeki etkisinin incelenmesi için ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır.

2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, 2020 yılının Şubat-Nisan aylarında yürütülen E-ticaret Dersine yönelik çevrimiçi kursa gönüllü katılım sağlayan on sekiz yaşından büyük 42 katılımcıdan oluşmaktadır. Katılımcıların deney veya kontrol grubuna atanması için; derslerin yürütüleceği iki farklı zaman dilimi katılımcılara sunulmuş ve katılımcılardan kendileri için uygun olan seçeneğe kayıt yaptırılmaları istenmiştir. Böylece deney ve kontrol grubunun doğal bir süreç ile oluşturulması planlanmıştır. Ancak gruplardan birinde 24 ve diğerinde 18 katılımcı olduğu görülmüştür. Daha kalabalık olan gruptan gönüllü olan katılımcılardan rastgele 3 katılımcının on sekiz kişilik gruba eklenmesi sağlanmıştır. Gruplar, rastgele şekilde deney ve kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubunda 21 ve kontrol grubunda 21 katılımcı yer almıştır. Katılımcıların demografik özellikleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

<i>Değişken</i>		<i>f</i>	<i>%</i>
Öğrenim Durumu	Doktora Mezunu	5	11.9
	Doktora Öğrencisi	4	9.5
	Lisans Mezunu	6	14.3
	Lisans Öğrencisi	15	35.7
	Yüksek Lisans Öğrencisi	12	28.6
	Toplam	42	100
İş Durumu	Bir işte çalışıyor	28	66.7
	Bir işte çalışmıyor	14	33.3
	Toplam	42	100
Cinsiyet	Erkek	22	52.4
	Kadın	20	47.6
	Toplam	42	100
Yaş	18-20 yaş	4	9.5
	21-23 yaş	9	21.4
	24-26 yaş	2	4.8
	27-29 yaş	3	7.1
	30 ve üstü yaş	24	57.1
	Toplam	42	100

Tablo 1'de görüldüğü üzere, öğrenim durumları açısından katılımcıların eğitim düzeyi lisans öğrencisi olmak ile doktora mezunu olmak arasında dağılım göstermiştir. İş durumu değişkeni incelendiğinde katılımcıların yarısından çoğunun bir işte çalıştıkları tespit edilmiştir. Cinsiyet değişkenine göre katılımcıların yaklaşık olarak yarısı kadındır. Katılımcıların yarısından fazlası otuz ve üzeri yaş aralığındadır.

2.3. Veri Toplama Araçları ve Veri Toplama Süreci

Araştırma sürecinde veri toplama aracı olarak katılımcı bilgilendirilmiş gönüllü olur formu, demografik bilgi formu ve akademik başarı testi kullanılmıştır. Veri toplama araçları Google Forms uygulaması ile sayısal ortama

aktarılmıştır. Katılımcı bilgilendirilmiş gönüllü olur formu ile katılımcı olmak isteyen gönüllüler; araştırma sürecine dair bilgilendirilmiş ve sürece gönüllü olarak katkı sunmak istediklerine dair onayları alınmıştır. Demografik bilgi formu, çalışma grubunu betimlemek için kullanılmıştır. Bu verilerin toplanması için sayısal ortamdaki formlar üç hafta boyunca erişime açık bırakılmıştır.

Başarı değişkeninin ölçülebilmesi için Türkiye'deki bir üniversitede E-Ticaret derslerini yürüten Dr. Öğr. Üyesi Sami ACAR tarafından geliştirilen ve kendisinden e-posta yolu ile kullanım izni alınan E-Ticaret Dersine Yönelik Başarı Testi kullanılmıştır. 187 veri için başarı testine ilişkin güvenilirlik katsayısı $KR_{20} = .61$ olarak hesaplanmıştır. Tan (2009) güvenilirlik katsayısının .50 ile .80 arasında olduğunda makul düzeyde olduğunu belirtirken Cohen, & Manion, & Morrison (2018, s.774) güvenilirlik katsayısının kabul edilebilir düzeyde olması için en az .60 olması gerektiğini ifade etmiştir. Bu çalışmada başarı testi için tespit edilen $KR_{20} = .61$ katsayısının makul düzeyde olup kabul edilebilir olduğu ve dolayısı ile testin güvenilir olduğu söylenebilir.

Madde güçlük katsayıları .96 ile .22 arasındadır. Testin ortalama güçlüğü $\bar{p} = .65$ tir. Madde güçlük katsayısının 1'e yaklaşması maddenin kolay olduğunu, 0'a yaklaşması ise maddenin zor olduğunu gösterirken (Özçelik, 2013, s.134) gösterir. Madde güçlüklerine genel olarak bakıldığında bir testin ortalama güçlüğü .50 civarında olması istenen bir durumdur, çünkü bu değer testin orta düzeyde zorluğa sahip olduğunu gösterir (Bayrakçeken, 2014). Bu çalışmada kullanılan başarı testinin alanyazındaki bilgiler ışığında orta zorluktan biraz daha kolay bir test olduğu söylenebilir.

Madde ayırt edicilik katsayıları .64 ile .25 arasındadır. Özçelik'e (2013, s.136) göre negatif olan maddeler testten çıkarılması gereken, sıfır ile .20 arasında olan maddeler geliştirilmesi gereken, .20 ile .30 arasındaki maddeler kullanılabilir, .30 ile .40 arasındaki maddeler iyi, .40' ın üzerindeki maddeler ise çok iyi maddedir. Bu çalışmada kullanılan başarı testindeki maddelerin, alanyazındaki bilgilere göre ayırt edici oldukları söylenebilir.

2.4. Deneysel Uygulama Süreci

Deneysel süreç öncesinde akademik başarı testi bağlantı adresi katılımcılar ile paylaşılmış ve test bir hafta süresince erişime açık bırakılmıştır. Başarı testinin ön test olarak uygulanmasından sonra araştırmanın deneysel uygulama süreci 6 hafta sürmüştür. Dersler Adobe Connect Sanal Sınıf uygulaması kullanılarak eş zamanlı şekilde yürütülmüştür. Eş zamanlı dersler deney ve kontrol grubunda ayrı şekilde ve haftada iki saat olarak planlanmıştır.

Uygulama sürecinde deneysel farkın kaynağı sadece deney grubunda uygulanan ders öncesi ve ders sonrası etkileşimli değerlendirme etkinlikleridir. Ders öncesi etkileşimli değerlendirme etkinliklerinin hazırlanmasında etkileşimli videolardan yararlanılmıştır. Ders sonrası etkileşimli değerlendirme etkinliklerinin hazırlanmasında oyunlaştırma tabanlı çevrimiçi uygulamalardan yararlanılmıştır.

Deney grubunda eş zamanlı ders süresinde kayıp yaşanmaması amacıyla ders öncesi etkinlik bağlantı adresleri ders saatinden bir gün önce erişime açılmıştır. Aynı şekilde ders sonrası etkinlik bağlantı adresleri ders bitiminden sonra bir gün süre ile erişime açık bırakılmıştır. Etkinliklerde yer alan geribildirimlere ek olarak deney grubundaki 21 katılımcının etkinliklerde yer alan sorulara verdiği cevaplar araştırmacı tarafından incelenmiş ve her katılımcıya bireysel olarak ek geribildirimler sunulmuştur.

2.5. Verilerin Analizi

Araştırmada verilerin analiz edilebilmesi için SPSS paket programı kullanılmıştır. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemlerden (frekans, yüzde, ortalama, standart sapma) faydalanılmıştır. Verilerin analizinde $\alpha = .05$ anlamlılık düzeyi esas alınmıştır. Deney grubu 21 ve kontrol grubu 21 olmak üzere toplam 42 katılımcının verilerine ilişkin normal dağılım testine ilişkin veriler Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Shapiro-Wilks Normallik Testi Sonuçları

Değişken	Grup	f	Veri Seti	İstatistik	sd	p
Başarı	Deney	21	Ön test puan dizisi	.90	21	.03
			Son test puan dizisi	.97	21	.75
			Fark puan dizisi	.85	21	.00
	Kontrol	21	Ön test puan dizisi	.96	21	.51
			Son test puan dizisi	.95	21	.39
			Fark puan dizisi	.95	21	.38

Tablo 2'de sunulduğu üzere başarı değişkenine ilişkin son test verileri deney ve kontrol grubu için normal dağılım göstermektedir ($p > .05$). Ön test verileri deney grubu için normal dağılım sağlamazken ($p < .05$), kontrol

grubu için normal dağılım sağlamaktadır ($p > .05$). Fark puanları dizisi deney grubu için normal dağılım sağlamazken ($p < .05$), kontrol grubu için normal dağılım sağlamaktadır ($p > .05$).

Varyans homojenliği Levene testi ile incelenmiş, gruplar arası ön test ölçümlerinin homojen olmadığı (istatistik = 5.46, $p = .03$), son test ölçümlerinin homojen olduğu (istatistik = 1.72, $p = .20$) görülmüştür. Ayrıca ANCOVA analizinin yapılabilmesi için incelenmesi gereken gruplardaki regresyon katsayılarının homojen olmadığı ($F_{(1,38)} = 8.938$, $p = .00 < .05$) tespit edilmiştir. Bu bilgiler ışığında araştırmanın alt problemleri ile ilişkili verilerinin analizinde sırasıyla; birinci araştırma sorusu için non-parametrik testlerden Man Whitney U Testi, ikinci araştırma sorusu için parametrik testlerden bağımlı gruplar t-testi, üçüncü araştırma sorusu için non-parametrik testlerden Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ve dördüncü araştırma sorusu için non-parametrik ANCOVA (Quade ANCOVA) kullanılmıştır.

3. BULGULAR

E-öğrenme sürecinde uygulanan etkileşimli değerlendirme etkinliklerinin akademik başarıya etkisini incelemeyi amaçlayan bu çalışmada ulaşılan bulgular takip eden şekildedir.

3.1. Deney ve Kontrol Grubunun Deney Öncesi Akademik Başarılarının Karşılaştırılması

Kontrol grubunun ön test ölçümüne ilişkin dağılım normal dağılım sergilerken deney grubunun ön test ölçümüne ilişkin dağılım normal dağılım sergilememektedir ($w_{Kontrol} = .96$, $p_{Kontrol} = .51 > .05$ ve $w_{Deney} = .90$, $p_{Deney} = .03 < .05$). Ayrıca grupların ön test ölçümleri için varyanslar homojen değildir ($F_{(1,40)} = 5.46$, $p = .03 < .05$). Deney grubunun ön test puan ortalaması ($\bar{X} = 31.67$, $ss = 19.71$), kontrol grubunun ön test puan ortalamasından ($\bar{X} = 44.29$, $ss = 12.58$) daha düşüktür. Bu farkın istatistiksel olarak anlamlılığını incelemek amacıyla Man Whitney U Testi uygulanmıştır. Ulaşılan bulgular Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Man Whitney U Testi Analiz Bulguları

Grup	f	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p	% 95 Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst Sınır
Deney	21	18.10	380	149	0.07	-25	0
Kontrol	21	24.90	523				

Tablo 3'te sunulan Man Whitney U Testi sonuçlarına göre, deneysel etkinliklerin yer aldığı ders sürecine dâhil olan deney grubu ile deneysel etkinliklerin yer almadığı ders sürecine dahil olan kontrol grubunun akademik başarı değişkenine ilişkin ön test ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir ($U = 149$, $p > .05$, $z = -1.811$). Dolayısı ile deneysel sürecin öncesinde deney ve kontrol grubu katılımcılarının akademik başarı değişkeni açısından benzer yapıda oldukları ve eş düzeydeki gruplar oldukları söylenebilir.

3.2. Kontrol Grubunun Deney Öncesi ve Sonrası Akademik Başarısının Karşılaştırılması

Kontrol grubunun ön test puan ortalaması ($\bar{X} = 44.29$, $ss = 12.58$), son test puan ortalamasından ($\bar{X} = 45.48$, $ss = 17.88$) daha düşüktür. Kontrol grubunun fark puanları normal dağılım sergilediği için ($w_{fark} = .95$, $p_{fark} = .38 > .05$), iki ölçüm arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlılığını incelemek amacıyla bağımlı gruplar t-testi uygulanmıştır. Ulaşılan bulgular Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Bağımlı Gruplar t-Testi Analiz Bulguları

	f	\bar{X}	ss	t	sd	p	%95 Güven Aralığı	
							Alt Sınır	Üst Sınır
Son Test – Ön Test	21	-1.19	14.67	-.374	20	.71	-7.82	5.44

Tablo 4'te sunulan bağımlı gruplar t-testi sonuçlarına göre, kontrol grubundaki 21 katılımcının ön test ortalaması ($\bar{X} = 44.29$, $ss = 12.58$) ile son test ortalaması ($\bar{X} = 45.48$, $ss = 17.88$) arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($t_{(20)} = -.374$, $p > .05$). Dolayısı ile etkileşimli değerlendirme etkinliklerinin kullanılmadığı eş zamanlı ders sunumlarının akademik başarı üzerinde herhangi etkisi olmadığı söylenebilir.

3.3. Deney Grubunun Deney Öncesi ve Sonrası Akademik Başarısının Karşılaştırılması

Deney grubunun ön test puan ortalaması ($\bar{X} = 31.67$, $ss = 19.71$), son test puan ortalamasından ($\bar{X} = 64.29$, $ss = 14.43$) daha düşüktür. Ayrıca deney grubunun fark puanları normal dağılım sergilememektedir ($w_{fark} = .85$, $p_{fark} = .00 < .05$). İki ölçüm arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlılığını incelemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Ulaşılan bulgular Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Analiz Bulguları

Son Test-Ön Test	<i>f</i>	<i>Sıra Ortalaması</i>	<i>Sıra Toplamı</i>	\bar{z}	<i>p</i>	%95 Güven Aralığı	
						<i>Alt Sınır</i>	<i>Üst Sınır</i>
Negatif Sıralar	0	0	0	-4.019	.00	40	57.5
Pozitif Sıralar	21	11	231				
Fark olmayan / Eşit	0						

Tablo 5'te sunulan Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçlarına göre, deney grubundaki 21 katılımcının ön test ortalaması ($\bar{X} = 31.67$, $ss = 19.70$) ile son test ortalaması ($\bar{X} = 64.29$, $ss = 14.43$) arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ($\bar{z} = -4.019$, $p < .05$, $r = -.87$). Sıra ortalaması ve sıra toplamı dikkate alındığında gözlenen anlamlı farkın pozitif sıralar, yani son test lehine olduğu ve tüm katılımcıların son test puanlarında artış olduğu görülmektedir. Dolayısı ile deneysel etkinliklerin yer aldığı ders sürecinin akademik başarı üzerinde etkisi olduğu ve başarıyı arttırdığı söylenebilir. İstatistiksel açıdan ortaya çıkan anlamlı farklılığın pratikteki etkisi incelendiğinde $r = .87$ değeri büyük düzeyde etkiyi ifade etmektedir ve deneysel sürecin akademik başarıdaki varyansın (r^2) % 76' sını açıkladığı söylenebilir.

3.4. Deney ve Kontrol Grubunun Deney Sonrası Akademik Başarılarının Karşılaştırılması

Deney ve kontrol gruplarının son test puanlarına ilişkin dağılımlar normal dağılım sergilemektedir ($w_{Deney} = .97$, $p_{Deney} = .75 > .05$ ve $w_{Kontrol} = .95$, $p_{Kontrol} = .39 > .05$) ve varyans dağılımı homojendir ($F_{(1, 40)} = 1.72$, $p = .20 > .05$). Son test ölçümlerinin karşılaştırılmasında ön test etkisinin kontrol altında tutulmak istenmesinden dolayı ANCOVA analizi yapılmasına karar verilmiştir. Ancak analizin yapılabilmesi için gereken sayıtlar incelendiğinde gruplardaki regresyon katsayılarının homojen olmadığı ($F_{(1, 38)} = 8.938$, $p = .00 < .05$) tespit edilmiştir. Dolayısı ile analizin yapılabilmesi için non-parametrik ANCOVA yöntemlerinden Quade ANCOVA uygulanmıştır. Deney grubunun akademik başarı değişkenine ilişkin son test ortalamaları ($\bar{X} = 64.28$, $\bar{X}_{Rank} = 27.81$) kontrol grubunun son test ortalamalarından ($\bar{X} = 45.48$, $\bar{X}_{Rank} = 15.19$) daha yüksektir. Ortalamalar arasındaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlılığını inceleyebilmek için uygulanan non-parametrik ANCOVA bulguları Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Non-parametrik ANCOVA Testi Analiz Bulguları

<i>Varyansın Kaynağı</i>	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>sd</i>	<i>Kareler Ortalaması</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	%95 Güven Aralığı	
						<i>Alt Sınır</i>	<i>Üst Sınır</i>
Grup	1,875.360	1	1,875.360	17.99	.00	0.36	35.64
Hata	4,167.746	40	104.194				
Toplam	6,043.107	41					

Tablo 6'da sunulan non-parametrik ANCOVA sonuçlarına göre, deneysel etkinliklerin yer aldığı ders sürecine dahil olan deney grubunun ile deneysel etkinliklerin yer almadığı ders sürecine dahil olan kontrol grubunun son test puan ortalamaları arasında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlenmiştir ($F_{(1, 40)} = 17.999$, $p < .01$, $\omega^2 = .29$). Dolayısı ile uygulanan deneysel etkinliklerin akademik başarı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturduğu, farkın deney grubu lehine olduğu ve deneysel etkinliklerin akademik başarı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. İstatistiksel açıdan ortaya çıkan anlamlı farklılığın pratikteki etkisi incelendiğinde $\omega^2 = .29$ değeri büyük düzeyde etkiyi ifade etmektedir ve deneysel etkinliklerin akademik başarıdaki varyansın % 29' unu açıkladığı söylenebilir.

4. SONUÇ ve TARTIŞMA

Deneysel sürecinin başında deney ve kontrol grubunun akademik başarı değişkeni açısından istatistiksel olarak eş düzeyde oldukları gözlemlenmiştir. Deneysel süreç sonrasında e-öğrenme sürecinde uygulanan eş zamanlı ders sunumu ile etkileşimli değerlendirme etkinliklerinin akademik başarı üzerinde etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ulaşılan sonuca göre; deney grubunda e-öğrenme ortamında uygulanan eş zamanlı ders sunumu ile ders öncesi ve sonrası etkileşimli değerlendirme etkinliklerinin tümü akademik başarıyı yükseltmiş ve başarıdaki farklılaşmanın % 76' sını açıklamıştır. Ön test etkisi kontrol altına alınarak, deney ve kontrol gruplarının son testleri karşılaştırıldığında deneysel süreç akademik başarıyı yükseltmiştir ve başarıdaki farklılaşmanın % 29' unu açıklamıştır. Bu sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde; e-öğrenme sürecinde eş zamanlı ders sunumlarına ek olarak etkileşimli değerlendirme etkinliklerinin uygulanmasının başarı üzerinde yüksek düzeyde etki göstererek başarıyı arttırdığı ortaya çıkmıştır. Angus ve Watson (2009) eğitim öğretim

döneminde düzenli uygulanan çevrimiçi sınavların sene sonunda başarıyı arttırdığını göstermiştir. Bu çalışmada ulaşılan sonuç Angus ve Watson' ın (2009) çalışması ile örtüşmektedir. Jordan'a (2009) göre zengin e-değerlendirme görevleri öğrenmeyi desteklemesi açısından potansiyel taşımaktadır. Crisp (2009) ise etkileşimli değerlendirmelerin öğrenmeyi iyileştirdiğini belirtmiştir. Figueroa-Cañas ve Sancho-Vinuesa (2018) ayrı zamanlı çevrimiçi öğrenme ortamında yürüttükleri çalışmada öğrenme sürecinde etkileşimli kısa test kullanımına yer verilmesinin öğrenenlerin başarısını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Liu, Wu, Xing, Cheng ve Guo (2021) çevrimiçi kurslarda öğrenenlerin öğrenme sürecine bağlanabilmesi ve kursun sonunda başarılı olunabilmesi için etkileşimli etkinliklerin önemli bir değişken olduğunu tespit etmiştir. Boussakuk, Bouchboua, El Ghazi, El Bekkali ve Fattah (2021) e-değerlendirmenin biçimlendirici şekilde düzenli olarak kullanımının öğrenenlerin başarısını arttırdığı sonucuna ulaşmıştır. Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar alanyazındaki sonuçları destekler niteliktedir.

5. ÖNERİLER

Bu araştırmada etkileşimli değerlendirme etkinliklerinin akademik başarı üzerindeki etkileri incelenmiştir. Etkileşimli değerlendirme etkinliklerinin motivasyon, kaygı, memnuniyet, tutum, öz düzenleme gibi farklı değişkenler açısından etkileri incelenerek çalışma kapsamı genişletilebilir. Ayrıca bu araştırmada ders öncesi etkileşimli değerlendirme etkinliği olarak etkileşimli video, ders sonrası etkileşimli değerlendirme etkinliği olarak oyunlaştırma tabanlı çevrimiçi uygulama kullanılmıştır. Dolayısı ile gelecek araştırmalarda farklı etkileşimli değerlendirme etkinliklerinin akademik başarı ya da farklı değişkenler üzerindeki etkileri incelenebilir.

KAYNAKÇA

- Angus, S.D. and Watson, J. (2009) Does regular online testing enhance student learning in the numerical sciences? Robust evidence from a large data set. *British Journal of Educational Technology* 40(2), 255–272.
- Bayrakçeken, S. (2014). Test geliştirme. E. Karip (Ed.) *Ölçme ve değerlendirme* (6.Baskı) içinde (8. Bölüm). Ankara: Pegem.
- Boussakuk, M., Bouchboua, A., El Ghazi, M., El Bekkali, M., & Fattah, M. (2021). Designing and developing e-assessment delivery system under IMS QTI ver.2.2 specification, *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(1), 219-233. Doi: 10.3991/ijet.v16i01.16257
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison K. (2018). *Research Methods in Education* (8th edition), New York: Routledge.
- Crisp, G. (2009). Interactive e-assessment: moving beyond multiple-choice questions. *Centre for Learning and Professional Development*, 3, 12-31.
- Crisp, G. (2010). Interactive e-assessment-practical Approaches to constructing more sophisticated online tasks. *Journal of Learning Design*, 3(3), 1-10.
- Çinici, M. A., (2006). *Web tabanlı uzaktan eğitimde uyarlanabilir değerlendirme sistemi tasarımı ve gerçekleştirilmesi*, (Yüksek Lisans Tezi), Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Doğan, N., Kıbrıslıoğlu Uysal, N., Kelecioğlu, H., & Hambleton, R. K. (2020). An overview of e-assessment, *Hacettepe University Journal of Education*, 35(Special Issue), 1-5. Doi: 10.16986/HUJE.2020063669
- Figueroa-Cañas, J., & Sancho-Vinuesa, T. (2018). Investigating the relationship between optional quizzes and final exam performance in a fully asynchronous online calculus module, *Interactive Learning Environments*, 29(1), 33-43. Doi: 10.1080/10494820.2018.1559864
- Gagné, R.M. (1997). *The conditions of learning and theory of instruction*. New York: Holt, Reinhart & Winston.
- Gülbahar, Y. (2009). *E-öğrenme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Horton, W. (2000). *Designing Web Based Training*, USA: John Wiley&Sons.
- Jordan, S. (2009), Assessment for learning: pushing the boundaries of computer-based assessment, *Practitioner Research in Higher Education*, 3(1), 11-19.
- Karasar, N. (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. (26.Basım). Ankara: Nobel.
- Laamanen, M., Ladonlahti, T., Uotinen, S., Okada, A., Bañeres, D., & Koçdar, S. (2021). Acceptability of the e-authentication in Higher education studies: views of students with special educational needs and disabilities, *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(4), Doi: 10.1186/s41239-020-00236-9
- Lee, W. W. & Owens, D. L. (2000). *Multimedia-based instructional design: Computer-based training*. San Francisco, CA: Jossey-Bass/Pfeiffer.
- Liberman, J., Levin, V., & Luna-Bazaldua, D. (2020, April). Are students still learning during COVID-19? Formative assessment can provide the answer. *The World Bank's Education for Global Development Blog*, <https://blogs.worldbank.org/education/are-students-still-learning-during-covid-19-formative-assessment-can-provide-answer> adresinden 13.06.2021 tarihinde erişilmiştir.

- Liu, B., Wu, Y., Xing, W., Cheng, G., & Guo, S. (2021). Exploring behavioural differences certificate achievers and explorers in MOOCs, *Asia Pacific Journal of Education*, Doi: 10.1080/02188791.2020.1868974
- Moore, M. G. (1989). Editorial: Three types of interaction, *American Journal of Distance Education*, 3(2), 1-7.
- Özçelik, D. A. (2013). *Test Hazırlama Kılavuzu*. (5. Baskı), Ankara: Pegem.
- Phipps, R., & Merisotis, J. (April, 2000). *Quality on the line: Benchmarks for success in internet-based distance education*. Washington, DC: The Institute for Higher Education Policy, <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED444407.pdf> adresinden 24.09.2018 tarihinde erişilmiştir.
- Ridgway, J., Mccusker, S., & Pead, D. (2004, November). *Literature review of e-assessment*, A NESTA Futurelab Research Series, Report 10, HAL Id: hal-00190440, <https://telearn.archives-ouvertes.fr/hal-00190440> adresinden 20.06.2020 tarihinde erişilmiştir.
- Robles, F. M. R. (2006). *Learner characteristic, interaction and support service variables as predictors of satisfaction in web-based distance education*. Dissertation Abstracts International, 67(7). (UMI No. 3224964).
- Sanders, D. W. & Morrison-Shetlar, A. I. (2001). Student attitudes toward web-enhanced instruction in an introductory biology course. *Journal of Research on Computing in Education*, 33(3), 251-262.
- Schunk, H.D. (2011). Yapılandırmacı teori. (M.Y. Demir, Çev.) *Öğrenme teorileri eğitimsel bir bakışla* (M. Şahin, Çev.). (2.baskı) içinde (s. 234-241). Ankara: Nobel.
- Sönmez, V., & Alacapınar, F. G. (2013). *Örneklendirilmiş Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. (2.Baskı). Ankara: Anı.
- Tan, Ş. (2009). Misuses of KR-20 and Cronbach's Alpha Reliability Coefficients, *Eğitim ve Bilim*, 34(152), 101-112.
- TEDMEM. (2020, Ağustos). *COVID-19 sürecinde eğitim: Uzaktan öğrenme, sorunlar ve çözüm önerileri*. (TEDMEM Analiz Dizisi), Ankara: Türk Eğitim Derneği.
- Uppal, A.M., Ali, S., Zahid, Z., & Basir, M. (2021). Assessing the impact of interactivity on e-learning quality: a Quantitative investigation in Higher education institutes of Pakistan, *Psychology and Evaluation*, 58(3), 3132-3145
- Ünsal, H. (2004). Web destekli eğitimi elektronik öğrenme ve web destekli öğretim programlarındaki çeşitli ders modelleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(3), 375-388.
- Wagner, E. D. (1997). Interactivity: From agents to outcomes. *New directions for teaching and learning*, 1997(71), 19-26.
- Yurdakul, B. (2011). Yapılandırmacılık. Özcan Demirel (Ed.), *Eğitimde yeni yönelimler* (5.baskı) içinde (s. 39-65). Ankara: Pegem.