



Kitlesel uzaktan eğitimde öğrenen-içerik etkileşimi: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi örneği

Doç. Dr. Alper Tolga KUMTEPE^a
Doç. Dr. Köksal BÜYÜK^a
Dr. İhsan GÜNEŞ^a
Arş. Gör. Aylin ÖZTÜRK^a
Arş. Gör. Gamze TUNA^a
Öğr. Gör. Salih GÜMÜŞ^a
Osman Nuri ATAĞ^a

^a Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi, Eskişehir, Türkiye

Özet

Bu çalışmada, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi'ne kayıtlı öğrenenlerin 2015-2016 Güz dönemi Beta e-Öğrenme Portalında en sık kullandıkları 10 ders malzemesinin kullanım durumlarını belirlemek ve bu malzemelerin farklı düzeyde kullanımının öğrenenlerin akademik başarılarında oluşturduğu farkı araştırmak amaçlanmıştır. Bu kapsamda, Beta e-Öğrenme Portalı veritabanından 426.211 öğrenene ait kayıt günlükleri analiz edilerek öğrenen-içerik etkileşimleri incelenmiştir. Yapılan analizlerin sonucunda, yüksek düzeyde malzeme kullanan öğrenenlerin daha düşük düzeyde malzeme kullanan öğrenenlerden daha fazla akademik başarı sergilediği görülmüştür. Ek olarak, her bir öğrenme malzemesi için o malzemeyi hiç kullanmayan grubun, 10 malzeme türünün çoğunda da akademik başarısı en düşük grup olması öğrenen-içerik etkileşiminin akademik başarıyı açıklamakta önemli bir değişken olduğunu göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Etkileşim, öğrenen-içerik etkileşimi, akademik başarı, kitlesel uzaktan eğitim, Açıköğretim Sistemi.

Abstract

In this study, it was aimed to determine the number and level of use of the 10 learning materials most frequently used in Beta e-Learning Portal by the registered students in Anadolu University Open Education System in the 2015-2016 Fall semester and to investigate the difference in the academic achievement of the learners regarding the different levels of use. In this context, learner-content interactions were examined by analyzing the log records of 426,211 learners utilizing the Beta e-Learning Portal database. Results indicated that the learners who used learning materials in high level had better academic achievement than the learners who used materials in a lower level. In addition, for each learning material, the group that never used it was the lowest group in terms of academic achievement in most of the 10 material type, indicating that learner-content interaction is an important variable in explaining academic achievement.

Keywords: Interaction, learner content interaction, academic achievement, massive distance education, Open Education System.

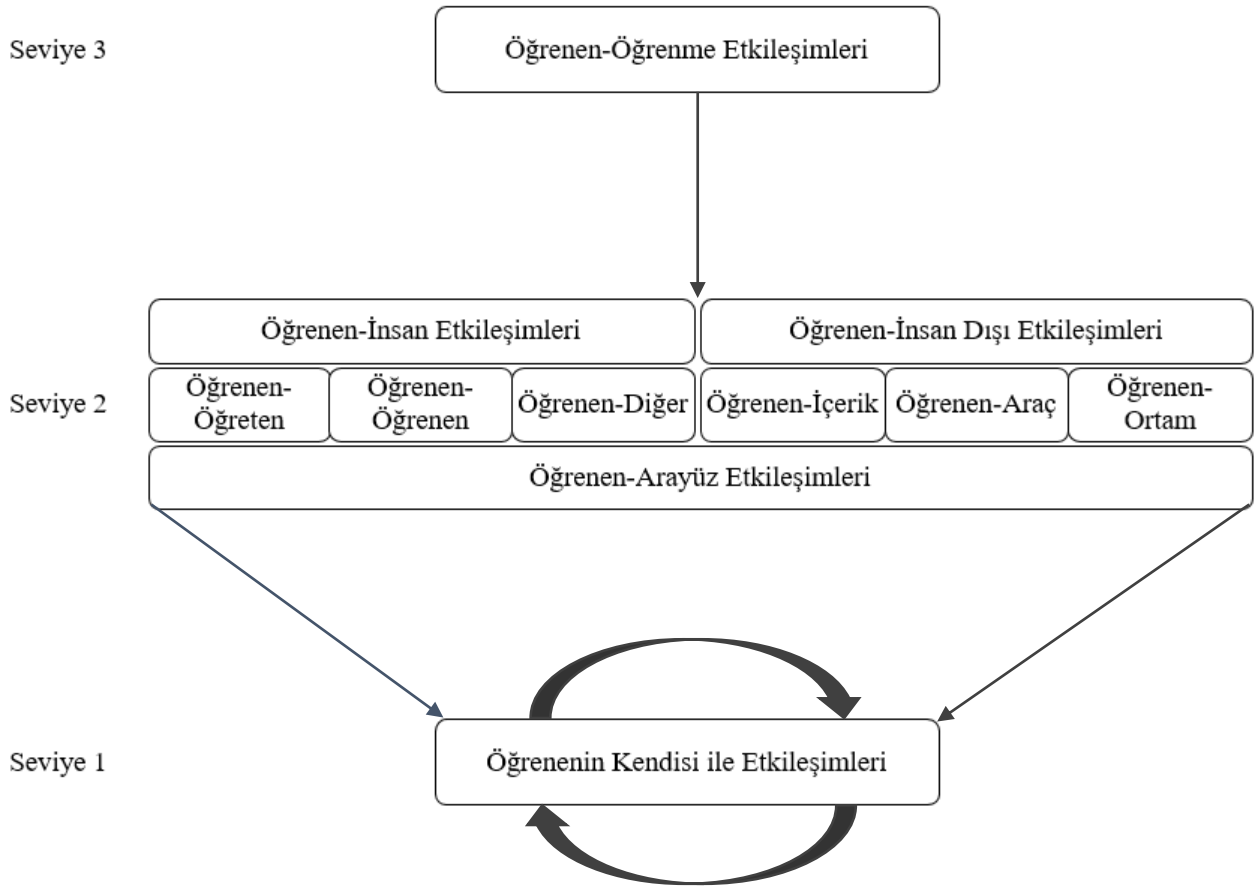
Kaynak Gösterme

Kumtepe, A.T., Büyük, K., Güneş, İ., Öztürk, A., Tuna, G., Gümüş, S., Atak, N. (2017). Kitlesel uzaktan eğitimde öğrenen-içerik etkileşimi: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi örneği. *AUAd*, 3(2), 9-36.

Giriş

Web teknolojilerinin sunduğu ulaşılabilirlik, erişilebilirlik ve zengin iletişim ortamları, açık ve uzaktan öğrenme sistemlerinde gerçek zamanlı ve yüksek düzeyli etkileşimlerin tasarlanmasına olanak sağlamaktadır. Açık ve uzaktan öğrenme deneyimlerinin başarılı olmasında önemli bir gösterge olan etkileşim (Anderson, 2006; Garrison ve Cleveland-Innes, 2005; Moore, 1989; Su, Bonk, Magjuka, Liu ve Lee, 2005; Wang, Chen ve Anderson, 2014; Xiao, 2017; Zha ve Adams, 2015; Zimmerman, 2012), öğrenenlerin akademik başarılarını, sistemdeki devamlılıklarını ve öğrenme motivasyonlarını etkileyen bir değişken olarak değerlendirilmektedir (Anderson, 2006). Wagner (1994) etkileşimi, “en az iki nesne ve iki eylem gerektiren olaylar birbirlerini karşılıklı olarak etkilediğinde ortaya çıkan bir kavram” olarak tanımlamaktadır. Thurmond ve Wombach (2004), etkileşimin amacının ders içeriğinin anlaşılması veya tanımlanan hedeflerin ustalık düzeyinin artırılması olduğunu belirtmişlerdir.

Öğrenme sürecinde önemli bir değişken olan etkileşim üzerinde pek çok uzman tarafından çalışılmış ve farklı sınıflamalar yapılmıştır (Anderson, 1993; Hillman, Willis ve Gunawardena, 1994; Hirumi, 2002; Moore, 1989; Sabry ve Baldwin, 2003). Etkileşim türlerini Moore (1989), öğrenen-içerik, öğrenen-öğreten ve öğrenen-öğrenen olmak üzere üçe ayırmıştır. Hillman ve diğerleri (1994) bu etkileşim türlerine öğrenen-arayüz etkileşimini, Burnham ve Walden (1997) ise öğrenen-ortam etkileşimini eklemiştir. Anderson ve Garrison (1998), etkileşim türlerini yükseköğretimdeki transaksyonel ilişkileri göz önüne alarak öğrenen-öğreten, öğrenen-öğrenen, öğreten-öğreten, öğrenen-içerik, öğreten-içerik ve içerik-içerik etkileşimi olarak genişletmişlerdir. Hirumi (2002), e-öğrenme etkileşimlerini iletişim, amaç, etkinlik ve araç tabanlı taksanomiler olarak sınıflandırmıştır. Sabry ve Baldwin (2003) ise Moore tarafından açıklanan etkileşim türlerini web tabanlı etkileşimler olarak değerlendirmişler ve öğrenen-içerik etkileşimini öğrenen-enformasyon etkileşimi olarak ele almışlardır. Hirumi (2006), e-öğrenme ortamlarındaki etkileşimleri üç seviyeli bir çerçeve oluşturarak incelemiştir. Seviye 1’de öğrenenin kendisi ile etkileşimleri, Seviye 2’de öğrenen-insan ve insan dışı etkileşimleri ve son seviye olan Seviye 3’te öğrenen öğrenme etkileşimleri yer almaktadır. Hirumi (2006) tarafından geliştirilen planlı e-öğrenme etkileşimlerinde seviyeler Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Planlı E-Öğrenme Etkileşimlerinin Üç Seviyesi (Hirumi, 2006)

Etkileşim türlerinin doğru kullanımı hakkında bilgiler sunan ve Anderson (2003) tarafından temellendirilen etkileşim eşdeğerliği kuramında anlamlı ve derin öğrenme için öğrenen-öğreten, öğrenen-öğrenen ve öğrenen-içerik etkileşiminin üst düzeyde olması gerektiği vurgulanmaktadır. Öğrenme sürecinde etkileşimin rolü üzerinde pek çok çalışma yapıldığı ve çoğunlukla öğrenen-öğrenen ve öğrenen-öğreten etkileşimlerine odaklanıldığı söylenilebilir (Xiao, 2017). Anderson (2006), alanyazında yapılan çalışmalarda öğrenen ile kurulan etkileşimin ön planda olduğunu, ancak öğrenme ortamına ve bağlamına göre öğrenme üzerinde en fazla etki sağlayacak etkileşim türünün değişebileceğini vurgulamıştır. Web teknolojilerindeki gelişme ile birlikte etkileşim kavramı, insan aktörlere ek olarak makineleri ve dijital yapıları kapsayacak şekilde genişlemiştir (Anderson, 2006). Bu bağlamda, açık ve uzaktan öğrenme ortamlarında öğrenen-içerik etkileşimi üzerinde çalışılmasının önemli olduğu söylenebilir (Friesen ve Kuskis, 2013; Xiao, 2017; Zimmerman, 2012).

Vrasidas (2000), öğrenen-içerik etkileşiminin eğitimin dayandığı temel etkileşim biçimi olduğunu ve öğrenmenin içerikle etkileşime girildiğinde oluştuğunu ifade etmiştir.

Moore (1989, s.2), öğrenen-içerik etkileşimini "öğrenenlerin anlayışında, bakış açısında veya bilişsel yapılarında değişikliklere neden olan içerikle entelektüel etkileşim süreci" olarak tanımlamaktadır. Woods ve Baker (2004), öğrenen-içerik etkileşimini öğrenenlerin öğrenme deneyimi sırasında sunulan ders bilgilerini inceledikleri, değerlendirdikleri ve işledikleri bir süreç, Tsang (2010) ise çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrenen ve öğretim materyalleri arasındaki etkileşimli faaliyetler olarak değerlendirmiştir. Moore ve Kearsley (1996), içerikle etkileşim kurulmasının öğrenenin anlayışında ve bilişsel yapılarında değişikliklerle sonuçlandığını, Hirumi (2006) ise aktif bilgi işleme ve yapılandırma süreçlerinin işlediğini belirtmişlerdir. İçerik etkileşiminin etkili tasarımının, sistemden ayrılma oranlarını düşürebileceği, memnuniyeti ve çevrimiçi öğrenmenin etkinliğini artırabileceği vurgulanmıştır (Tsang, 2010). Ek olarak, açık ve uzaktan öğrenmede öğrenen-içerik etkileşiminin başarılı öğrenme çıktılarının elde edilmesine ve dersin tamamlanmasına katkıda bulunabileceği belirtilmiştir (Zimmerman, 2012).

Açık ve uzaktan öğrenme çalışmalarında *etkileşim* ana temalardan biridir (Saba, (2000; Zawacki-Richter ve Naidu, 2016). Zimmerman (2012), çevrimiçi bir öğrenme ortamında öğrenen-içerik etkileşiminin başarı ile ilişkisini incelemiş ve ders içeriğiyle etkileşime girmek için daha fazla zaman ayıran öğrenenlerin daha başarılı olduğunu bulmuştur. Davies ve Graff (2005), yüksek düzeyde çevrimiçi etkileşimin akademik başarıda anlamlı farklılık oluşturmadığını, ancak başarı düzeyi düşük olan öğrenenlerin daha az etkileşim eğiliminde olduğunu belirtmişlerdir. Means, Toyama, Murphy, Bakia ve Jones (2009) tarafından yapılan içerik analizi çalışmasında, incelenen sekiz çalışmanın yedisinde farklı medya unsurlarının kullanımı arasında bir fark bulunmadığı ifade edilmiştir. Bu çalışmalardan birinde ise (Tantrarungroj, 2008), çevrimiçi öğrenme ortamına gömülü video eklemenin öğrenenlerin başarısını etkilediği belirtilmiştir. Pek çok araştırmacı şekil, grafik, ses, video gibi öğelerin öğrenen başarısını olumlu yönde etkileyeceğini belirtmiş olsa da yapılan çalışmalarda bu medya özelliklerinin öğrenme çıktılarını önemli ölçüde etkilemediği ortaya konulmuştur. Hoskins ve Van Hooff (2005), web tabanlı öğrenmeyi gönüllü olarak kullanan öğrenenleri belirlemişler ve web tabanlı öğrenme ortamlarının kullanımının öğrenenlerin akademik başarısı üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda çevrimiçi öğrenme ortamının, öğrenenlerin başarısı üzerinde bir etkisi olmadığı belirtilmiştir.

Öğrenen-içerik etkileşimin incelendiği bu çalışma, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi'nde gerçekleştirilmiştir. Yaklaşık 1 milyon 400 bin öğrenene uzaktan eğitim hizmeti veren Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi (Anadolu Üniversitesi, 2016a), sunduğu çok çeşitli e-öğrenme malzemesi ile öğrenen-içerik etkileşimine olanak sağlamaktadır. Basılı ders

kitapları ve televizyon programları ile eğitim hizmeti sunmaya başlayan Açıköğretim Sistemi; bilgisayar destekli eğitim, internet teknolojilerine dayalı çevrimiçi öğrenme ve mobil öğrenme uygulamaları ile eğitim kanallarını ve öğrenme malzemelerini arttırmıştır (Anadolu Üniversitesi, 2016b). Öğrenenlere dağınık bir biçimde sunulan içeriklere erişimin tek bir ortamdan sağlanması amacıyla Açıköğretim e-Öğrenme Portalı geliştirilmiş; içerik çeşidi ve sayısının artmasıyla birlikte, öğrenenlerin içeriklere daha kolay bir biçimde erişebilmeleri amacıyla Beta e-Öğrenme Portalı yayına açılmıştır (Mutlu, Özöğüt Erorta, Kip Kayabaş ve Kayabaş, 2014).

Öğrenen-içerik etkileşimi, bilgilendirici metinleri okuma, videoları izleme, bilgisayar tabanlı multimedya ile etkileşim kurma, simülasyonlar kullanma veya bilgisayar programları, web siteleri, soyut düşünceler kullanma gibi etkinlikleri kapsamaktadır (Bernard vd., 2009; Vrasidas, 2000). Ders içeriklerine tek bir arayüzden erişimin sağlandığı Beta e-Öğrenme Portalı 2015-2016 Güz Dönemi itibariyle ders malzemelerine kolay erişim ve kullanıcı dostu arayüz gibi özellikleriyle öğrenenlerin kullanımına açılmıştır. Anadolu Üniversitesi tarafından geliştirilen Beta e-Öğrenme Portalında birbirinden farklı malzemeler öğrenenlere sunulmuştur. Bu malzemeler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1 <i>Beta e-Öğrenme Portalında Sunulan Öğrenme Malzemeleri</i>	
PDF Tabanlı Malzemeler	<ul style="list-style-type: none"> • e-Kitap • Ünite Özeti • Yaprak Test • Deneme Sınavı • Çıkmış Sınav Soruları
Çevrimiçi Malzemeler	<ul style="list-style-type: none"> • Alıştırma Soruları • Deneme Sınavı
Sesli Malzemeler	<ul style="list-style-type: none"> • Sesli Kitap (MP3) • Sesli Kitap (Daisy formatı) • Sesli Özet

Çokluortam Tabanlı Malzemeler	<ul style="list-style-type: none"> • Etkileşimli e-Kitap • Etkileşimli Ders • e-Seminer • Animasyon Videoları • TRT Okul Videoları • Özet Konu Anlatım Videoları • 1 Soru 1 Cevap Videoları
-------------------------------	--

Bu çalışmanın amacı, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi'ne kayıtlı öğrenenlerin 2015-2016 Güz dönemi Beta e-Öğrenme Portalında en sık kullandıkları 10 ders malzemesinin kullanım durumlarını belirlemek ve bu malzemelerin farklı düzeyde kullanımının öğrenenlerin akademik başarılarında oluşturduğu farkı araştırmaktır.

Bu çalışma, 2015-2016 güz döneminde Açıköğretim Sisteminde kayıtlı olan ve Beta e-Öğrenme Portalını kullanan öğrenenler ile sınırlıdır. Veriler güz döneminde toplanmış ve bulgular bu durum göz önüne alınarak değerlendirilmiştir. Etkileşim düzeyi öğrenenlerin olası 10 malzeme içinde kullandığı farklı öğrenme malzemelerinin sayısı ve her bir öğrenme malzemesini hangi sıklıkla kullandığı olarak tanımlanmıştır. Bir öğrenme malzemesine en az bir kez tıklandıysa bu malzemenin kullanıldığı varsayılmıştır.

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışmada, betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli, önceden tanımlanmış bir evrendeki değişkenlerin görülme sıklığı ve dağılımları hakkında bilgi toplamak ve değişkenler arasında var olan ilişkileri ortaya çıkarmak için kullanılan deneysel olmayan bir araştırma modelidir (Babbie, 1990). Tarama modeli, çalışma grubunun eğilimlerinin, tutumlarının veya görüşlerinin nicel bir şekilde açıklanmasına olanak sağlamaktır (Creswell, 2013). Üzerinde çalışılan olgunun anlık bir görüntüsünün incelenmesine olanak sağlayan betimsel tarama modeli (Babbie, 1990), var olan durumu ortaya koymak için kullanılmaktadır.

Çalışmanın Katılımcıları

Bu çalışmanın katılımcıları, 2015-2016 öğretim yılı güz döneminde Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemine kayıtlı olan ve Anadolu Üniversitesi'nin içerik yönetim sistemi olan Beta e-Öğrenme Portalına giriş yapan 426.211 öğrenenden oluşmaktadır. Katılımcıların demografik özellikleri Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2				
<i>Katılımcıların Demografik Özellikleri Dağılımı</i>				
	Çalışmanın Katılımcıları		Açıköğretim Sistemi*	
Cinsiyet	Sayı	Yüzde (%)	Sayı	Yüzde (%)
<i>Kadın</i>	203.317	48	622.537	43
<i>Erkek</i>	222.894	52	813.217	57
Toplam	426.211	100	1.435.754	100
Yaş	Sayı	Yüzde (%)	Sayı	Yüzde (%)
<i>18-21 yaş</i>	16.005	4	252.334	18
<i>22-24 yaş</i>	80.761	19	358.121	25
<i>25-27 yaş</i>	81.212	19	260.182	18
<i>28 yaş ve üzeri</i>	248.233	58	565.117	39
Toplam	426.211	100	1.435.754	100
Fakülte	Sayı	Yüzde (%)	Sayı	Yüzde (%)
<i>Açıköğretim Fakültesi</i>	214.716	50	687.949	48
<i>İktisat Fakültesi</i>	120.206	28	395.668	28
<i>İşletme Fakültesi</i>	90.989	21	352.137	24
Toplam	426.211	100	1.435.754	100

*Açıköğretim Sistemine ait veriler “2015-2016 Öğretim Yılı Güz Dönemi Açıköğretim Sistemi Öğrenci Sayıları Dağılımları” raporundan alınmıştır (Anadolu Üniversitesi, 2015).

Veri Toplama Araçları ve Süreci

Bu çalışmada kullanılan veriler, Beta e-Öğrenme Portalı veritabanında yer alan kullanıcılara ait sistem günlüklerinden elde edilmiştir. Veri toplama süreci güz dönemi boyunca devam etmiştir. Öğrenenlere ait demografik veriler, öğrenenlerin Beta e-öğrenme sistemine giriş sayıları, malzemeleri indirme ve kullanma sayıları kayıt edilmiştir.

Veri Analizi

Bu çalışmada, nicel veriler toplanmış ve analiz edilmiştir. Bu veriler yüzde, sıklık, ortalama ve standart sapma gibi betimsel istatistikler kullanılarak analiz edilmiştir. Malzeme kullanım durumlarının akademik başarı üzerindeki etkisini incelemek için ikili gruplarda t testi, çoklu gruplarda varyans analizi yapılmış ve sonuçlar sunulmuştur.

Öğrenenlerin malzeme kullanımına ilişkin Beta e-Öğrenme Portalı veritabanından elde edilen veriler analiz edilerek en çok kullanılan 10 öğrenme malzemesi belirlenmiştir. Bu malzemeler Tablo 3'te sunulmuştur.

Bu çalışmadaki bağımlı değişken öğrenenlerin akademik başarı not ortalamasıdır. Bağımsız değişkenler ise farklı öğrenme malzemelerinin kullanım sayısı ve kullanım sıklığıdır. Bu malzemeler; sesli kitap (daisy), sesli kitap (MP3), yaprak test (PDF), e-kitap (PDF), sesli ünite özeti, deneme sınavı (PDF), etkileşimli ders, 1 soru 1 cevap videoları, çıkmış sınav soruları ve çevrimiçi deneme sınavlarıdır. Farklı türde malzemelerin kullanım sayısı 0 ile 10 arasında değişmektedir. Bir malzeme türüne ilişkin kullanım sıklığı her bir malzemenin tıklanma sayısına göre belirlenmiştir. Bir malzeme türüne 0 tıklama değeri *Yok*, 1-5 arası tıklama sayısı *Düşük Etkileşim* ve 6 ve daha fazla tıklama sayısı ise *Yüksek Etkileşim* olarak tanımlanmıştır.

Tablo 3 <i>En Fazla Kullanılan Öğrenme Malzemeleri</i>	
Malzeme Türü	Açıklama
e-Kitap (PDF)	Ders kitabının PDF formatında hazırlanmasıyla sunulan öğrenme malzemesidir.
Yaprak Test (PDF)	Ünite tabanlı olarak hazırlanan ve 10 adet çoktan seçmeli sorudan ve yanıt anahtarından oluşan PDF formatında öğrenme malzemesidir.
Deneme Sınavı (PDF)	Ders tabanlı olarak hazırlanan ve 20 sorudan oluşan PDF formatında indirilebilir öğrenme malzemesidir.
Çıkmış Sınav Soruları (PDF)	Geçmiş yıllarda çıkan sınav sorularının PDF olarak sunulduğu öğrenme malzemesidir.
Çevrimiçi Deneme Sınavı	Çevrimiçi deneme sınavı öğrenenlerin sınava hazırlanması amacıyla tüm konuları içeren 20 çoktan seçmeli sorudan oluşan bir sınavdır.
Sesli Ünite Özeti (MP3)	Ünite tabanlı olarak hazırlanan özetlerin seslendirilmesiyle oluşturulan MP3 formatındaki öğrenme malzemesidir.
Sesli Kitap (MP3)	Ders kitaplarının seslendirilmesiyle oluşturulan MP3 formatındaki öğrenme malzemesidir.
Sesli Kitap (Daisy)	Ders kitabının seslendirilmesiyle oluşturulan Daisy formatında seslendirilmesiyle elde edilen malzeme türüdür. MP3 formatındaki sesli kitaplardan farklı olarak Daisy formatındaki sesli kitaplarda öğrenenler, kitap üzerine işaretleme yapabilmekte, bu işaretli noktalara gidebilmekte ve not alabilmektedir.
Etkileşimli Ders	İçerisinde video, ses ve resim gibi çokluortamların olduğu HTML5 formatında hazırlanmış ders anlatımıdır.
1 Soru 1 Cevap Videoları	Ünite tabanlı olarak hazırlanan bir soru ve cevabından oluşan kısa süreli videolardır.

Bulgular ve Yorumlar

Bu çalışmanın amacı, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi'ne kayıtlı öğrenenlerin 2015-2016 Güz dönemi Beta e-Öğrenme Portalında en sık kullandıkları 10 ders malzemesinin kullanım durumlarını belirlemek ve bu malzemelerin farklı düzeyde kullanımının öğrenenlerin akademik başarılarında oluşturduğu farkı araştırmaktır. Bu kapsamda, Beta e-Öğrenme Portalı veritabanından 426.211 öğrenene ait kayıt günlükleri analiz edilmiştir.

Öğrenme malzemesi türlerine ilişkin kullanım durumları Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4 <i>Öğrenme Malzemesi Türlerine İlişkin Kullanım Durumları</i>		
Malzeme Türü	Malzeme Kullanım Sayısı	Malzeme Kullanım Yüzdesi (%)
Etkileşimli Ders	54.057	12,68
Yaprak Test	51.890	12,17
Çevrimiçi Deneme Sınavı	34.338	8,06
e-Kitap	28.025	6,58
Deneme Sınavı	25.424	5,97
Çıkmış Sınav Soruları	21.969	5,15
Sesli Özet	15.872	3,72
Sesli Kitap (MP3)	8.879	2,08
1 Soru 1 Cevap Videoları	5.840	1,37
Sesli Kitap (Daisy)	4.522	1,06

Beta e-Öğrenme Portalına giren ve en az bir malzeme kullanan öğrenenler ile Açıköğretim Sistemine kayıtlı olup Beta e-Öğrenme Portalına hiç girmeyen öğrenenlerin başarı not ortalamaları Tablo 5'te sunulmuştur.

Sistem Kullanım Düzeyleri	Öğrenen Sayısı	Genel Not Ortalaması (\bar{X})	Standart Sapma (ss)
Kullanmayanlar	998.295	34,38	18,05
En az 1 malzeme kullananlar	124.432	44,76	15,40
Toplam	1.122.727	35,53	17,78

Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucunda Beta e-Öğrenme Sistemine hiç giriş yapmayan öğrenenlerin genel not ortalaması ($\bar{X}_{Kullanmayanlar}=34,38$; $SS_{Kullanmayanlar}=18,05$) ile sisteme giriş yapan ve en az 1 malzeme kullanan öğrenenlerin genel not ortalaması ($\bar{X}_{Kullananlar}=44,76$; $SS_{Kullananlar}=15,40$) arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark vardır $t(170082,82)=219,88$; $p<0,05$.

Öğrenenlerin Beta e-Öğrenme Portalında kullandıkları malzeme sayılarına göre dağılımları Tablo 6'da verilmiştir.

Kullanılan Malzeme Türü Sayısı	Öğrenen Sayısı	Yüzde (%)	Kümülatif Yüzde (%)
0	300.470	70,50	70,50
1	60.137	14,10	84,60
2	32.027	7,50	92,10
3	18.014	4,20	96,30
4	8.918	2,10	98,40
5	4.122	1,00	99,40
6	1.659	0,40	99,80
7	621	0,10	99,90
8	193	0,01*	100,00
9	44	0,01*	100,00
10	6	0,01*	100,00
Toplam	426.211	100,00	100,00

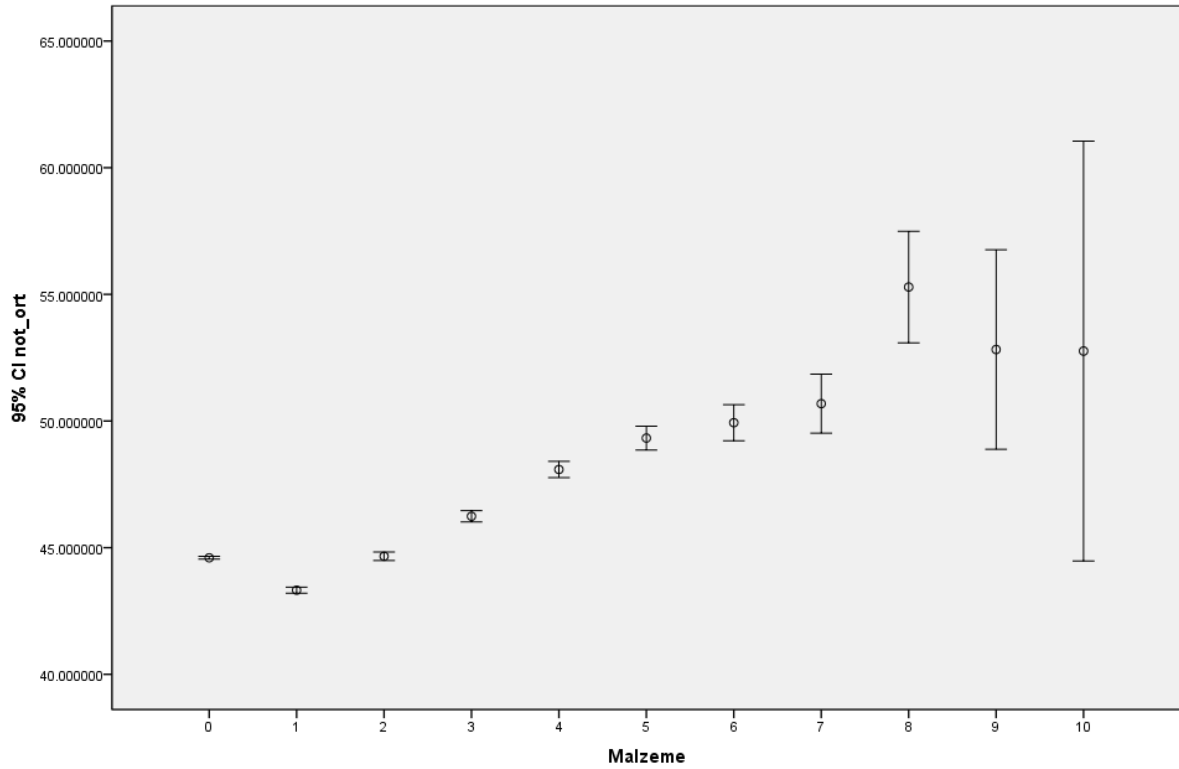
*Gerçek değer küçük olduğundan dolayı 0,01 olarak gösterilmiştir.

Öğrenenlerin farklı türde malzeme kullanım sayılarına ilişkin betimsel bulgular Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7			
<i>Malzeme Türü Kullanım Sayılarına göre Genel Not Ortalaması Dağılımları</i>			
Malzeme Kullanım Sayıları	Öğrenen Sayısı	Genel Not Ortalaması (\bar{X})	Standart Sapma (ss)
0	300.470	44,60	15,23
1	60.137	43,32	15,16
2	32.027	44,66	15,36
3	18.014	46,24	15,41
4	8.918	48,09	15,59
5	4.122	49,33	15,38
6	1.659	49,93	14,82
7	621	50,68	14,76
8	193	55,29	15,51
9	44	52,82	12,96
10	6	52,76	7,89
Toplam	426.211	44,65	15,28

Yapılan varyans analizi sonucunda genel not ortalaması açısından; farklı sayıda malzeme türü kullanan öğrenenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir [$F(10,426200)=190,07$; $p<0,05$]. Etki büyüklüğü $\eta^2=0,004$ olarak hesaplanmıştır.

Öğrenenlerin farklı türde malzeme kullanım sayılarına ilişkin Hata Çubuk Grafiği, Grafik 1’de verilmiştir.



Grafik 1. Malzeme Kullanım Sayılarına göre Genel Not Ortalaması Dağılımları Hata Çubuk Grafiği

Tablo 7’de yer alan değerler ve Grafik 1’de verilen Hata Çubuk Grafiği incelendiğinde, kullanılan malzeme türü sayısı arttıkça genel not ortalamasının arttığı söylenebilir. 9 farklı türde ve 10 farklı türde malzeme kullanan öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_9 = 52,82$; $\bar{X}_{10} = 52,76$), 8 farklı türde malzeme kullanan öğrenenlerin genel not ortalamalarından ($\bar{X}_8 = 55,29$) düşüktür.

Farklı düzeydeki etkileşim gruplarındaki öğrenen verilerine ait betimsel bulgular Tablo 8’de verilmiştir.

Malzeme Kullanım Düzeyleri	Öğrenen Sayısı	Genel Not Ortalaması (\bar{X})	Standart Sapma (ss)
Yok	300.470	44,60	15,23
Düşük	110.178	44,19	15,30
Yüksek	15.563	48,82	15,45
Toplam	426.211	44,65	15,28

Yapılan varyans analizi sonucunda genel not ortalaması açısından gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir [$F(2,426208)=633,04$; $p<0,05$]. Games-Howell post-hoc test sonuçlarına göre içerikle yüksek düzeyde etkileşime giren öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Yüksek}=48,82$; $ss_{Yüksek}=15,45$) ile hiç etkileşime girmeyen öğrenenlerin ($\bar{X}_{Yok}=44,60$; $ss_{Yok}=15,23$; $p<0,05$) ve düşük düzeyde etkileşime giren öğrenenlerin ($\bar{X}_{Düşük}=44,19$; $ss_{Düşük}=15,30$; $p<0,05$) genel not ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık vardır. Benzer şekilde, düşük düzeyde etkileşime giren öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Düşük}=44,19$; $ss_{Düşük}=15,30$) ile hiç etkileşime girmeyen öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Yok}=44,60$; $ss_{Yok}=15,23$; $p<0,05$) arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık vardır. Etki büyüklüğü $\eta^2=0,003$ olarak hesaplanmıştır.

Öğrenenlerin yaprak test malzemesi ile etkileşim düzeylerine göre dağılımları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9			
<i>Öğrenenlerin Yaprak Test ile Etkileşim Düzeylerine göre Dağılımları</i>			
Etkileşim Düzeyleri	Öğrenen Sayısı	Genel Not Ortalaması (\bar{X})	Standart Sapma (ss)
Yok	374.321	44,44	15,22
Düşük	27.147	45,56	15,33
Yüksek	24.743	46,88	15,97
Toplam	426.211	44,65	15,28

Yapılan varyans analizi sonucunda başarı not ortalaması açısından yaprak test kullanım sıklığına göre oluşturulan gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir [$F(2,426208)=347,59$; $p<0,05$]. Games-Howell post-hoc test sonuçlarına göre yaprak testleri hiç kullanmayan öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Yok}=44,44$; $ss_{Yok}=15,22$) ile düşük düzeyde ($\bar{X}_{Düşük}=45,56$; $ss_{Düşük}=15,33$; $p<0,05$) ve yüksek düzeyde kullanan ($\bar{X}_{Yüksek}=46,88$; $ss_{Yüksek}=15,97$; $p<0,05$) öğrenenlerin başarıları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık vardır. Benzer şekilde, yaprak testleri düşük düzeyde kullanan öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Düşük}=45,56$; $ss_{Düşük}=15,33$) ile yüksek düzeyde kullanan öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Yüksek}=46,88$; $ss_{Yüksek}=15,97$; $p<0,05$) arasında da istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur. Etki büyüklüğü $\eta^2=0,002$ olarak hesaplanmıştır.

Öğrenenlerin çevrimiçi deneme sınavı ile etkileşim düzeylerine göre dağılımları Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10 <i>Öğrenenlerin Çevrimiçi Deneme Sınavı ile Etkileşim Düzeylerine göre Dağılımları</i>			
Etkileşim Düzeyleri	Öğrenen Sayısı	Genel Not Ortalaması (\bar{X})	Standart Sapma (ss)
Yok	391.873	44,44	15,31
Düşük	24.924	45,37	14,53
Yüksek	9.414	51,62	14,26
Toplam	426.211	44,65	15,28

Yapılan varyans analizi sonucunda başarı not ortalaması açısından çevrimiçi deneme sınavı kullanım sıklığına göre oluşturulan gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir [$F(2,426208)=1049,50$; $p<0,05$]. Games-Howell post-hoc test sonuçlarına göre çevrimiçi deneme sınavlarını hiç kullanmayan öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Yok}=44,44$; $ss_{Yok}=15,31$) ile düşük düzeyde ($\bar{X}_{Düşük}=45,37$; $ss_{Düşük}=14,53$; $p<0,05$) ve yüksek düzeyde kullanan ($\bar{X}_{Yüksek}=51,62$; $ss_{Yüksek}=14,26$; $p<0,05$) öğrenenlerin başarıları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık vardır. Benzer şekilde, çevrimiçi deneme sınavlarını yüksek düzeyde kullanan ($\bar{X}_{Yüksek}=51,62$; $ss_{Yüksek}=14,26$) öğrenenlerin genel not ortalamaları ile düşük düzeyde kullanan ($\bar{X}_{Düşük}=45,37$; $ss_{Düşük}=14,53$; $p<0,05$) öğrenenlerin genel not ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur. Etki büyüklüğü $\eta^2=0,005$ olarak hesaplanmıştır.

Öğrenenlerin etkileşimli ders ile etkileşim düzeylerine göre dağılımları Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11 <i>Öğrenenlerin Etkileşimli Ders ile Etkileşim Düzeylerine göre Dağılımları</i>			
Etkileşim Düzeyleri	Öğrenen Sayısı	Genel Not Ortalaması (\bar{X})	Standart Sapma (ss)
Yok	372.154	44,52	15,19
Düşük	47.527	45,12	15,89
Yüksek	6.530	48,51	15,60
Toplam	426.211	44,65	15,28

Yapılan varyans analizi sonucunda başarı not ortalaması açısından etkileşimli ders kullanım sıklığına göre oluşturulan gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir [$F(2,426208)=243,77$; $p<0,05$]. Games-Howell post-hoc test sonuçlarına göre etkileşimli dersleri yüksek düzeyde kullanan ($\bar{X}_{Yüksek}=48,51$; $ss_{Yüksek}=15,60$) öğrenenlerin genel not ortalamaları ile etkileşimli dersleri hiç kullanmayan ($\bar{X}_{Yok}=44,52$; $ss_{Yok}=15,19$; $p<0,05$) ve düşük düzeyde kullanan öğrenenlerin ($\bar{X}_{Düşük}=45,12$; $ss_{Düşük}=15,89$; $p<0,05$) genel not ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur. Benzer şekilde, etkileşimli dersleri düşük düzeyde kullanan öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Düşük}=45,12$; $ss_{Düşük}=15,89$) ile hiç kullanmayan öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Yok}=44,52$; $ss_{Yok}=15,19$; $p<0,05$) arasında da istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur. Etki büyüklüğü $\eta^2=0,001$ olarak hesaplanmıştır.

Öğrenenlerin deneme sınavı (PDF) ile etkileşim düzeylerine göre dağılımları Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12			
<i>Öğrenenlerin Deneme Sınavı (PDF) ile Etkileşim Düzeylerine göre Dağılımları</i>			
Etkileşim Düzeyleri	Öğrenen Sayısı	Genel Not Ortalaması (\bar{X})	Standart Sapma (ss)
Yok	400.787	44,45	15,26
Düşük	20.106	47,01	15,16
Yüksek	5.318	50,73	15,19
Toplam	426.211	44,65	15,28

Yapılan varyans analizi sonucunda başarı not ortalaması açısından deneme sınavı (PDF) kullanım sıklığına göre oluşturulan gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir [$F(2,426208)=696,69$; $p<0,05$]. Games-Howell post-hoc test sonuçlarına göre deneme sınavlarını (PDF) yüksek düzeyde kullanan öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Yüksek}=50,73$; $ss_{Yüksek}=15,19$) ile hiç kullanmayan ($\bar{X}_{Yok}=44,45$; $ss_{Yok}=15,26$; $p<0,05$) ve düşük düzeyde kullanan ($\bar{X}_{Düşük}=47,01$; $ss_{Düşük}=15,16$; $p<0,05$) öğrenenlerin genel not ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur. Benzer şekilde, deneme sınavlarını (PDF) düşük düzeyde kullanan öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Düşük}=47,01$; $ss_{Düşük}=15,16$) ile hiç kullanmayan öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Yok}=44,45$; $ss_{Yok}=15,26$; $p<0,05$) arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur. Etki büyüklüğü $\eta^2=0,003$ olarak hesaplanmıştır.

Öğrenenlerin sesli kitap (Daisy) ile etkileşim düzeylerine göre dağılımları Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13 <i>Öğrenenlerin Sesli Kitap (Daisy) ile Etkileşim Düzeylerine göre Dağılımları</i>			
Etkileşim Düzeyleri	Öğrenen Sayısı	Genel Not Ortalaması (\bar{X})	Standart Sapma (ss)
Yok	421.689	44,64	15,29
Düşük	3.006	45,27	14,70
Yüksek	1.516	45,23	14,72
Toplam	426.211	44,65	15,28

Yapılan varyans analizi sonucunda başarı not ortalaması açısından sesli kitap (Daisy) kullanım sıklığına göre oluşturulan gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir [$F(2,426208)=3,63$; $p<0,05$]. Games-Howell post-hoc test sonuçlarına göre sesli kitapları (Daisy) yüksek düzeyde kullanan öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Yüksek}=45,23$; $ss_{Yüksek}=14,72$) ile hiç kullanmayan ($\bar{X}_{Yok}=44,64$; $ss_{Yok}=15,29$; $p>0,05$) ve düşük düzeyde kullanan ($\bar{X}_{Düşük}=45,27$; $ss_{Düşük}=14,70$; $p>0,05$) öğrenenlerin genel not ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır. Benzer şekilde, sesli kitapları (Daisy) düşük düzeyde kullanan öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Düşük}=45,27$; $ss_{Düşük}=14,70$) ile hiç kullanmayan öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Yok}=44,64$; $ss_{Yok}=15,29$; $p>0,05$) arasında da istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır. Etki büyüklüğü $\eta^2<0,001$ olarak hesaplanmıştır.

Öğrenenlerin e-Kitap (PDF) ile etkileşim düzeylerine göre dağılımları Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14 <i>Öğrenenlerin e-Kitap (PDF) ile Etkileşim Düzeylerine göre Dağılımları</i>			
Etkileşim Düzeyleri	Öğrenen Sayısı	Genel Not Ortalaması (\bar{X})	Standart Sapma (ss)
Yok	398.186	44,68	15,21
Düşük	24.714	43,99	16,03
Yüksek	3.311	45,93	17,38
Toplam	426.211	44,65	15,28

Yapılan varyans analizi sonucunda başarı not ortalaması açısından e-kitap (PDF) kullanım sıklığına göre oluşturulan gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir [$F(2,426208)=35,71$; $p<0,05$]. Games-Howell post-hoc test sonuçlarına göre e-kitapları (PDF) yüksek düzeyde kullanan öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Yüksek}=45,93$; $SS_{Yüksek}=17,38$) ile hiç kullanmayan ($\bar{X}_{Yok}=44,68$; $SS_{Yok}=15,21$; $p<0,05$) ve düşük düzeyde kullanan ($\bar{X}_{Düşük}=43,99$; $SS_{Düşük}=16,03$; $p<0,05$) öğrenenlerin genel not ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur. Benzer şekilde, e-kitapları (PDF) düşük düzeyde kullanan öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Düşük}=43,99$; $SS_{Düşük}=16,03$) ile hiç kullanmayan öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Yok}=44,68$; $SS_{Yok}=15,21$; $p<0,05$) arasında da istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur. Etki büyüklüğü $\eta^2<0,001$ olarak hesaplanmıştır.

Öğrenenlerin sesli ünite özeti ile etkileşim düzeylerine göre dağılımları Tablo 15'te verilmiştir.

Tablo 15			
<i>Öğrenenlerin Sesli Ünite Özeti ile Etkileşim Düzeylerine göre Dağılımları</i>			
Etkileşim Düzeyleri	Öğrenen Sayısı	Genel Not Ortalaması (\bar{X})	Standart Sapma (ss)
Yok	410.339	44,63	15,26
Düşük	12.640	44,95	15,93
Yüksek	3.232	45,41	15,39
Toplam	426.211	44,65	15,28

Yapılan varyans analizi sonucunda başarı not ortalaması açısından sesli ünite özeti kullanım sıklığına göre oluşturulan gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir [$F(2,426208)=6,67$; $p<0,05$]. Games-Howell post-hoc test sonuçlarına göre sesli ünite özetlerini yüksek düzeyde kullanan öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Yüksek}=45,41$; $SS_{Yüksek}=15,39$) ile hiç kullanmayan öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Yok}=44,63$; $SS_{Yok}=15,26$; $p<0,05$) arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur. Ancak sesli ünite özetlerini düşük düzeyde kullanan öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Düşük}=44,95$; $SS_{Düşük}=15,93$) ile yüksek düzeyde kullanan ($\bar{X}_{Yüksek}=45,41$; $SS_{Yüksek}=15,39$; $p>0,05$) ve hiç kullanmayan ($\bar{X}_{Yok}=44,63$; $SS_{Yok}=15,26$; $p>0,05$) öğrenenlerin genel not ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır. Etki büyüklüğü $\eta^2<0,001$ olarak hesaplanmıştır.

Öğrenenlerin sesli kitap (MP3) ile etkileşim düzeylerine göre dağılımları Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16			
<i>Öğrenenlerin Sesli Kitap (MP3) ile Etkileşim Düzeylerine göre Dağılımları</i>			
Etkileşim Düzeyleri	Öğrenen Sayısı	Genel Not Ortalaması (\bar{X})	Standart Sapma (ss)
<i>Yok</i>	417.332	44,67	15,27
<i>Düşük</i>	7.731	43,56	15,81
<i>Yüksek</i>	1.148	43,52	15,26
Toplam	426.211	44,65	15,28

Yapılan varyans analizi sonucunda başarı not ortalaması açısından sesli kitap (MP3) kullanım sıklığına göre oluşturulan gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir [$F(2,426208)=23,24$; $p<0,05$]. Games-Howell post-hoc test sonuçlarına göre sesli kitapları (MP3) hiç kullanmayan öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Yok}=44,67$; $ss_{Yok}=15,27$) ile düşük düzeyde kullanan öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Düşük}=43,56$; $ss_{Düşük}=15,81$; $p<0,05$) ve yüksek düzeyde kullanan öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Yüksek}=43,52$; $ss_{Yüksek}=15,26$; $p<0,05$) arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur. Ancak sesli kitapları (MP3) yüksek düzeyde kullanan öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Yüksek}=43,52$; $ss_{Yüksek}=15,26$) ile düşük düzeyde kullanan ($\bar{X}_{Düşük}=43,56$; $ss_{Düşük}=15,81$; $p>0,05$) arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır. Etki büyüklüğü $\eta^2<0,001$ olarak hesaplanmıştır.

Öğrenenlerin 1 soru 1 cevap videoları ile etkileşim düzeylerine göre dağılımları Tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17			
<i>Öğrenenlerin 1 Soru 1 Cevap Videoları ile Etkileşim Düzeylerine göre Dağılımları</i>			
Etkileşim Düzeyleri	Öğrenen Sayısı	Genel Not Ortalaması (\bar{X})	Standart Sapma (ss)
Yok	420.371	44,62	15,29
Düşük	3.764	46,12	14,55
Yüksek	2.076	48,03	14,47
Toplam	426.211	44,65	15,28

Yapılan varyans analizi sonucunda başarı not ortalaması açısından 1 Soru 1 Cevap videoları kullanım sıklığına göre oluşturulan gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir [$F(2,426208)=69,23$; $p<0,05$]. Games-Howell post-hoc test sonuçlarına göre 1 Soru 1 Cevap videolarını yüksek düzeyde kullanan öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Yüksek}=48,03$; $ss_{Yüksek}=14,47$) ile düşük düzeyde kullanan ($\bar{X}_{Düşük}=46,12$; $ss_{Düşük}=14,55$; $p<0,05$) ve hiç kullanmayan ($\bar{X}_{Yok}=44,62$; $ss_{Yok}=15,29$; $p<0,05$) öğrenenlerin genel not ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur. Benzer şekilde, 1 Soru 1 Cevap videolarını düşük düzeyde kullanan öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Düşük}=46,12$; $ss_{Düşük}=14,55$) ile hiç kullanmayan ($\bar{X}_{Yok}=44,62$; $ss_{Yok}=15,29$; $p<0,05$) öğrenenlerin genel not ortalamaları arasında da istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur. Etki büyüklüğü $\eta^2<0,001$ olarak hesaplanmıştır.

Öğrenenlerin çıkmış sınav soruları ile etkileşim düzeylerine göre dağılımları Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 18			
<i>Öğrenenlerin Çıkmış Sınav Soruları ile Etkileşim Düzeylerine göre Dağılımları</i>			
Etkileşim Düzeyleri	Öğrenen Sayısı	Genel Not Ortalaması (\bar{X})	Standart Sapma (ss)
Yok	404.242	44,56	15,33
Düşük	18.601	46,04	14,18
Yüksek	3.368	47,25	14,50
Toplam	426.211	44,65	15,28

Yapılan varyans analizi sonucunda başarı not ortalaması açısından çıkmış sınav soruları kullanım sıklığına göre oluşturulan gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir [$F(2,426208)=132,75$; $p<0,05$]. Games-Howell post-hoc test sonuçlarına göre çıkmış sınav sorularını yüksek düzeyde kullanan öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Yüksek}=47,25$, $ss_{Yüksek}=14,50$) ile düşük düzeyde kullanan ($\bar{X}_{Düşük}=46,04$, $ss_{Düşük}=14,18$, $p<0,05$) ve hiç kullanmayan ($\bar{X}_{Yok}=44,56$, $ss_{Yok}=15,33$, $p<0,05$) öğrenenlerin genel not ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur. Benzer şekilde, çıkmış sınav sorularını düşük düzeyde kullanan öğrenenlerin genel not ortalamaları ($\bar{X}_{Düşük}=46,04$, $ss_{Düşük}=14,18$) ile hiç kullanmayan ($\bar{X}_{Yok}=44,56$, $ss_{Yok}=15,33$, $p<0,05$) öğrenenlerin genel not ortalamaları arasında da istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur. Etki büyüklüğü $\eta^2=0,001$ olarak hesaplanmıştır.

Sonuçlar

Bu çalışmanın amacı, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi'ne kayıtlı öğrenenlerin 2015-2016 Güz dönemi Beta e-Öğrenme Portalında en çok kullandıkları 10 ders malzemesinin kullanım durumlarını belirlemek ve bu malzemelerin farklı kullanım düzeylerine göre öğrenenlerin akademik başarılarının farklılaşma olup olmadığını belirlemektir.

Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi'ne kayıtlı olan 1.435.754 kişiden Beta e-Öğrenme Portalına en az bir kez giriş yapan 426.211 çalışmanın örneklemini oluşturmuştur. Çalışmanın sınırlılıklarından biri de etkileşim düzeyinin tanımlanmasında öğrenme malzemesi sayılarının ve kullanılan farklı türdeki malzeme sayılarının ele alınmış olmasıdır. Beta e-Öğrenme Portalında sunulan malzemelerin çoğunun PDF tabanlı indirilebilir malzemeler olması nedeniyle, öğrenenlerin her bir farklı türdeki malzemeyi ne kadar yoğunlukla kullandığı çalışmanın kapsamı dışında tutulmuştur. Söz konusu malzemenin öğrenen tarafından ne kadar sıklıkla ve ne kadar zaman kullanıldığı ölçülemediği için bu unsurlar etkileşim değişkeninin tanımlanmasında kullanılmamıştır. Ayrıca, eğer bir öğrenen bir malzemeyi bir kere tıklamışsa, öğrenenin o malzemeyi kullandığı varsayılmıştır.

Beta e-Öğrenme Portalına giriş yapan katılımcıların yaklaşık %70'i hiç bir malzemeyi kullanmamış, %30'u ise en az bir malzeme türünü kullanmıştır. Malzeme kullanım düzeyleri farklı olan öğrenenlerin, akademik başarıları arasındaki farka bakıldığında; yüksek düzeyde kullanan öğrenenlerin daha düşük düzeyde kullananlardan daha fazla akademik başarı sergilediği görülmüştür. Hoskins ve Van Hooff (2005), web tabanlı öğrenmeyi gönüllü olarak kullanan öğrenenlerle gerçekleştirdikleri çalışmada çevrimiçi öğrenme ortamının, öğrenenlerin başarıları üzerinde bir etkisi olmadığını belirtilmiştir ve bu çalışmadan elde edilen sonuçlar bu çalışmayla farklılık göstermektedir. Means ve diğerlerinin (2009) gerçekleştirdiği içerik analizinde de, incelenen sekiz çalışmanın yedisinde farklı medya unsurlarının kullanımı arasında bir fark bulunmadığı belirtilmiştir. Pek çok araştırmacı şekil, grafik, ses, video gibi öğelerin öğrenen başarısını olumlu yönde etkileyeceğini belirtse de yapılan çalışmalarda bu medya özelliklerinin öğrenme çıktılarını önemli ölçüde etkilemediği ortaya koyulmuştur. Öte yandan, bu çalışmanın sonuçları Zimmerman'ın (2012) çalışmasında belirttiği ders içeriğiyle etkileşime girmek için daha fazla zaman ayıran öğrenenlerin daha başarılı olduğu bulgusuyla uyumludur.

Ancak bu bulgunun yorumlanmasında göz önünde bulundurulması gereken önemli bir unsur bu sonucu veren analizlerin neden sonuç ilişkisini açıklamadığıdır. Gruplar arasında farklı başarı düzeyleri gözlenmiştir ancak bu farkın daha çok sayıda öğrenme malzemesinden kaynaklandığını belirtmek mümkün değildir. Bu farklılığın nedeni daha başarılı olan ya da

olma eğiliminde olan öğrenenlerin daha fazla içerikle etkileşime girmeyi tercih etmesinden de kaynaklanıyor olabilir. Davies ve Graff (2005) da çalışmalarında yüksek düzeyde çevrimiçi etkileşimin akademik başarıda anlamlı farklılık oluşturmadığını, ancak başarı düzeyi düşük olan öğrenenlerin daha az etkileşim eğiliminde olduğunu belirtmiştir. Ancak yine de öğrenme malzemelerini hiç kullanmayan grubun, 10 farklı malzeme türünün çoğunda başarısı en düşük grup olması öğrenen-içerik etkileşiminin akademik başarıyı açıklamakta önemli bir değişken olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak yine de en az bir öğrenme malzemesi kullananlarla hiç kullanmayanlar arasında gözlenen 10 puandan fazla not farkı öğrenen-içerik etkileşiminin önemini göstermektedir.

Öğrenenlere sunulan her bir farklı malzeme türü incelendiğinde de Çevrimiçi Deneme Sınavı, Etkileşimli Ders, Deneme Sınavı (pdf), 1 Soru 1 Cevap Videoları ve Çıkmış Sınav Soruları türünde öğrenme malzemelerini yüksek düzeyde kullanan öğrenenlerin genel not ortalamalarının, bu malzemeleri düşük düzeyde kullanan ve/veya hiç kullanmayan öğrenenlerin genel not ortalamalarından daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu malzemelerin, Etkileşimli Ders hariç, çoğunlukla soru tabanlı malzemeler olduğu görülmektedir. Bu sonuç, gelecek çalışmalarda öğrenen-içerik etkileşimi değişkeninin öğrenenlerin kariyer hedefleri, öğrenmeye karşı tutumları ve öğrenme motivasyonları gibi değişkenlerle ilişkisinin de incelenmesi gerektiğini göstermektedir.

Hata çubuk grafikleri kullanılarak yapılan analizlerde de malzeme türü kullanımı arttıkça akademik başarı notları arasındaki değişkenliğin de arttığı belirlenmiştir. Bu değişkenlik, gelecek çalışmalarda öğrenen-içerik etkileşiminin operasyonel tanımında sadece kullanılan farklı malzeme türü sayısının değil malzemelerin niteliğinin de göz önünde bulundurulması gerektiğini göstermektedir. Söz gelimi, Tantrarungroj (2008) da, çevrimiçi öğrenme ortamına gömülü videoların öğrenenlerin başarısını etkilediği belirtmiştir. Dolayısıyla, gelecekteki bilimsel çalışmaların tasarımında öğrenene sunulan malzemelerin medya türü (video, metin ya da ses tabanlı) ya da öğretim stratejisi (öğretimsel ya da keşfedici) gibi farklı unsurlarının da etkileşimi açıklamak için kullanılması önerilmektedir.

Kaynakça

- Anadolu Üniversitesi (2015). *2015-2016 Öğretim Yılı Güz Dönemi Açıköğretim Sistemi Öğrenci Sayıları Dağılımları*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Anadolu Üniversitesi (2016a). *2016-2017 Öğretim Yılı Güz Dönemi Açıköğretim Sistemi Öğrenci Sayıları Dağılımı*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Anadolu Üniversitesi (2016b). *2016-2017 Öğretim Yılı Açıköğretim Sistemine İlişkin Öğrenci Görüşleri*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Anderson, T. (2003). Getting the mix right again: An updated and theoretical rationale for interaction. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 4(2).
- Anderson, T. (2006). Interaction in learning and teaching on the Educational Semantic Web. In C. Juwah (Ed.), *Interactions in Online Education: Implications for Theory and Practice* (pp.141-155). New York: Routledge.
- Anderson, T., & Garrison, D. R. (1998). Learning in a networked world: New roles and responsibilities. In C. Gibson (Ed.), *Distance Learners in Higher Education* (pp.97-112). Madison, WI.: Atwood.
- Babbie, E. R. (1990). *Survey research methods*. Wadsworth.
- Bernard, R. M., Abrami, P. C., Borokhovski, E., Wade, C. A., Tamim, R. M., Surkes, M. A., & Bethel, E. C. (2009). A meta-analysis of three types of interaction treatments in distance education. *Review of Educational research*, 79(3), 1243-1289.
- Burnham, B., & Walden, B. (1997). Interactions in distance education: A report from the other side. *Proceedings of the Adult Education Research Conference*, Oklahoma State University. <http://www.edst.educ.ubc.ca/aerc/1997/97burnham.html> Erişim tarihi: 25.02.2017
- Creswell, J. W. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage.
- Davies, J., & Graff, M. (2005). Performance in e-learning: Online participation and student grades. *British Journal of Educational Technology*, 36(4), 657-663.
- Friesen, N., & Kuskis, A. (2013). Modes of interaction. In Moore, M. G. (Ed.), *Handbook of Distance Education* (3rd ed.) (pp. 351-371). Routledge.
- Garrison, D. R., & Cleveland-Innes, M. (2005). Facilitating cognitive presence in online learning: Interaction is not enough. *The American Journal of Distance Education*, 19(3), 133-148.

- Hillman, D. C. A., Willis, D. J., & Gunawardena, C. N. (1994). Learner-interface interaction in distance education: An extension of contemporary models and strategies for practitioners. *American Journal of Distance Education*, 8(2), 30-42.
- Hirumi, A. (2002). The design and sequencing of e-learning interactions: A grounded approach. *International Journal on E-Learning*, 1(1), 19-27.
- Hirumi, A. (2006). Analysing and designing e-learning interactions. In C. Juwah (Ed.), *Interactions in Online Education: Implications for Theory and Practice* (pp. 46-71). New York: Routledge.
- Hoskins, S. L., & Van Hooff, J. C. (2005). Motivation and ability: which students use online learning and what influence does it have on their achievement?. *British Journal of Educational Technology*, 36(2), 177-192.
- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K. (2009). Evaluation of evidence-based practices in online learning: A meta-analysis and review of online learning studies. *US Department of Education*.
- Moore, M. G. (1989). Three types of interaction. *American Journal of Distance Education*, 3(2), 1-7.
- Moore, M. G., & Kearsley, G. (1996). *Distance Education: A systems view*. Belmont, CA.: Wadsworth.
- Mutlu, M. E., Özöğüt Erorta, Ö., Kip Kayabaş, B., Kayabaş, İ., (2014). Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sisteminde e-öğrenmenin gelişimi. İçinde Özkul, A. E., Aydın, C. H., Kumtepe, E. G. ve Toprak, E. (Eds.), *Açıköğretimle 30 Yıl* (ss. 1-58). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Saba, F. (2000). Research in distance education: A status report. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 1(1).
- Sabry, K., & Baldwin, L. (2003). Web-based learning interaction and learning styles. *British Journal of Educational Technology*, 34(4), 443-454.
- Su, B., Bonk, C. J., Magjuka, R. J., Liu, X., & Lee, S. H. (2005). The importance of interaction in web-based education: A program-level case study of online MBA courses. *Journal of Interactive Online Learning*, 4(1), 1-19.
- Tantrarungroj, P. (2008). Effect of embedded streaming video strategy in an online learning environment on the learning of neuroscience (Unpublished doctoral dissertation). Indiana State University, Terre Haute.

- Thurmond, V. A., & Wombach, K. (2004). Understanding interactions in distance education: A review of the literature. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 1(1).
- Tsang, E. Y. (2010). *Learner-content interactions and learning effectiveness: A study of student perceptions* (Unpublished doctoral dissertation). Capella University, Minnesota.
- Vrasidas, C. (2000). Constructivism versus objectivism: Implications for interaction, course design, and evaluation in distance education. *International Journal of Educational Telecommunications*, 6(4), 339-362.
- Wagner, E. D. (1994). In support of a functional definition of interaction. *The American Journal of Distance Education*, 8(2), 6–26.
- Wang, Z., Chen, L., & Anderson, T. (2014). A framework for interaction and cognitive engagement in connectivist learning contexts. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 15(2).
- Woods, R. H., & Baker, J. D. (2004). Interaction and immediacy in online learning. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 5(2).
- Xiao, J. (2017). Learner-content interaction in distance education: The weakest link in interaction research. *Distance Education*, 38(1), 123-135.
- Zawacki-Richter, O., & Naidu, S. (2016). Mapping research trends from 35 years of publications in Distance Education. *Distance Education*, 37, 245–269.
- Zha, S., & Adams, A. H. (2015). Designing a nonformal open online learning program that encourages participant-to-content interaction. In B. Hokanson, G. Clinton, M. W. Tracey et al. (Eds.), *The Design of Learning Experience: Creating the Future of Educational Technology* (pp. 127-137). Springer International.

Yazarlar Hakkında

Doç. Dr. Alper Tolga KUMTEPE



Lisans öğrenimini 1995 yılında Anadolu Üniversitesi İletişim Bilimleri Fakültesi, Eğitim İletişimi ve Planlaması bölümünde tamamlamıştır. Ardından, Milli Eğitim Bakanlığı yurt dışı eğitim bursuyla devam ettiği Florida State University’de Yüksek Lisans ve Doktora çalışmalarını tamamlamıştır. Doktora çalışmaları sırasında Florida State University Eğitim Fakültesinde ve Okuma Araştırmaları Merkezinde (Florida Center for Reading Research) araştırma görevlisi olarak çalışmıştır. 2006 yılından itibaren Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Uzaktan Eğitim bölümünde öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır.

Posta adresi: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi, Öğrenme Teknolojileri AR-Ge Birimi,
Yunusemre Kampüsü, Eskişehir, Türkiye 26470

Tel (İş): (0222) 3353580/2426

Eposta: atkumtepe@anadolu.edu.tr

Doç. Dr. Köksal BÜYÜK



Doç. Dr. Köksal Büyük, 29 Temmuz 2015 tarihinden itibaren Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi, Öğrenme Teknolojileri AR-GE Birimi Yöneticisi olarak görev yapmaktadır. Aynı zamanda Anadolu Üniversitesi Stratejik Araştırmalar Merkezi Müdürlüğü (ANASAM) görevini de yürütmektedir. 2009 yılında Sakarya Üniversitesi, İşletme A.B.D., Yönetim Organizasyon Bölümü’nde doktora eğitimini tamamlamıştır. Büyük’ün çalışma alanları arasında Stratejik Yönetim, Stratejik Planlama, Stratejik Performans Yönetimi, Örgüt Kültürü, Yönetim, İş Etüdü, Sivil Toplum Kuruluşlarında Yönetim, Uzaktan Eğitim ve e-Öğrenme Hizmetleri yer almaktadır.

Posta adresi: Anadolu Üniversitesi, Yunusemre Kampüsü, Açıköğretim Fakültesi,
Öğrenme Teknolojileri AR-GE Birimi, 26470 Tepebaşı/ESKİŞEHİR

Tel (İş): +90 222 335 05 80 / 2428

Eposta: koksalbuyuk@anadolu.edu.tr

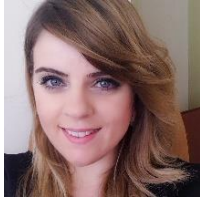
Dr. İhsan GÜNEŞ



İhsan GÜNEŞ, 2009 yılından itibaren Anadolu Üniversitesi Öğrenme Teknolojileri Biriminde çalışmaktadır. Lisans eğitimini Kocaeli Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği bölümünde 2001 yılında tamamlamıştır. Güneş daha sonra yüksek lisans ve doktora eğitimlerini Anadolu Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği bölümünde sırasıyla 2005 ve 2015 yılında tamamlamıştır. Yazarın ilgi alanları öneri sistemleri, büyük veri, veri madenciliği, öğrenme yönetim sistemleri, öğrenme analitikleridir.

Posta adresi: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi, Öğrenme Teknolojileri AR-GE Birimi,
Yunussemre Kampüsü, Eskişehir, Türkiye 26470
Tel (İş): (0222) 3353580/2559
Eposta: ihsang@anadolu.edu.tr

Araş. Gör. Aylin ÖZTÜRK



Aylin Öztürk, 2014 yılından itibaren Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Uzaktan Öğretim bölümünde araştırma görevlisi olarak çalışmaktadır. Lisans eğitimini Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği ve Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) bölümünde 2010 yılında tamamlamıştır. 2010-2014 yılları arasında Milli Eğitim Bakanlığı'nda İlköğretim Matematik Öğretmeni olarak çalışmıştır.

Yüksek lisans eğitimini Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uzaktan Eğitim Ana Bilim Dalı'nda 2015 yılında tamamlayan Öztürk, doktora çalışmalarına da 2016 yılından itibaren Uzaktan Eğitim Ana Bilim Dalı'nda devam etmektedir. Öztürk'ün çalışma alanları arasında eğitsel veri madenciliği, öğrenme analitikleri, uyarlanabilir öğrenme ortamları, zeki öğretim sistemleri, kitlesel açık çevrimiçi dersler, açık ve uzaktan öğrenmede destek hizmetleri ve öğrenme yönetim sistemleri bulunmaktadır.

Posta adresi: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi,
Hizmet Binası, Eskişehir, Türkiye 26470
Tel (İş): +90 222 335 05 80 / 5619
Eposta: aylin_ozturk@anadolu.edu.tr

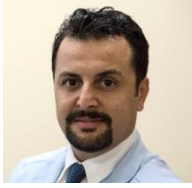
Araş. Gör. Gamze TUNA



Gamze Tuna, 2014 yılından itibaren Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Uzaktan Öğretim bölümünde araştırma görevlisi olarak çalışmaktadır. Yazar, lisans eğitimini Ankara TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümünde 2011 yılında tamamlamıştır. Eylül 2011 – Şubat 2014 tarihleri arasında lojistik sektöründe bir firmada Sistem Geliştirme Mühendisi olarak çalışmıştır. 2016 yılında Anadolu Üniversitesi Endüstri

Mühendisliği Anabilim Dalı'nda yüksek lisansını tamamlamıştır. Tuna, 2014 yılından itibaren Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uzaktan Eğitim Anabilim Dalı'nda bütünleşik doktora öğrencisidir. Gamze Tuna'nın ilgi alanları, uzaktan öğrenmede destek hizmetleri, kitlesel açık çevrimiçi dersler, uyarlanabilir öğrenme ortamları, öğretim tasarımı ve kişiselleştirilmiş öğrenmedir.

Posta adresi : Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi
Hizmet Binası, Eskişehir, Türkiye 26470
Tel (İş) : +90 222 335 05 80 / 5619
GSM : +90 506 638 13 42
Eposta : gamzetuna@anadolu.edu.tr

Öğr. Gör. Salih GÜMÜŞ

Salih GÜMÜŞ öğretim görevlisi olarak 2002 yılından beri Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesinde çalışmaktadır. Lisans öğrenimini Anadolu Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği bölümünde, Yüksek Lisans öğrenimini Anadolu Üniversitesi Uzaktan Eğitim alanında yapmıştır. Araştırma alanları arasında açık ve uzaktan eğitim sistemleri, öğrenme yönetim sistemleri, eÖğrenme, içerik tasarım ve geliştirme ve öğrenci destek hizmetleri yer almaktadır.

Posta adresi: Anadolu Üniversitesi, Yunusemre Kampüsü, Açıköğretim Fakültesi,
Merkez Büro Yöneticiliği, 26470 Tepebaşı/ESKİŞEHİR

Tel (İş): +90 222 335 05 80 / 3925

ePosta: salihgumus@anadolu.edu.tr

URL: <http://eogrenme.net>

Osman Nuri ATAK

Osman Nuri ATAK, 2005 yılında Yıldız Teknik Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği bölümünden mezun olduktan sonra eğitim hayatına 2016 yılında Osmangazi Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Tezli Yüksek Lisans programında öğrenci olarak devam etmektedir. Bu arada çalışma faaliyetlerini yürüten ATAK, öneri sistemleri, büyük veri, veri madenciliği, öğrenme yönetim sistemleri, öğrenme analitikleri, yazılım mimarisi ve süreç yönetimi konularına ilgi duymakta ve bu alanlarda özel ve kamu kurumlarında çalışmalara katılmaktadır.

Posta adresi: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi,
Yunus Emre Kampüsü, Eskişehir, Türkiye 26470

GSM: +90 555 624 22 83

Eposta: osmannuriatak@anadolu.edu.tr