



Kalite Fonksiyon Göçerimi ile COVID- 19 Pandemisinde Uzaktan Eğitimin İyileştirilmesi

Improving Distance Education in the COVID-19 Pandemic with Quality Function Deployment

G. Sena Daş^{*1}, A. Kürşad Türker¹, Adnan Aktepe¹, Nilay Ay¹, İrem Alıcı¹

¹Kırıkkale Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Yahşihan Kırıkkale, Türkiye

Başyuru/Received: 01/10/2021

Kabul/Accepted: 30/12/2021

Çevrimiçi Basım/Published Online:31/12/2021

Son Versiyon/Final Version: 31/12/2021

Öz

Bu araştırmanın amacı, COVID-19 pandemisinde uzaktan eğitim deneyimi yaşayan öğrencilerden alınan geri bildirimler dikkate alınarak uzaktan eğitim sisteminin nasıl geliştirilebileceğini değerlendirmektir. Bu kapsamda öğrencilerin sosyo-demografik özellikleri, uzaktan eğitimin yapıldığı platform hakkındaki düşünceleri, uzaktan eğitim ile yapılan dersler ve sınavlar hakkındaki düşünceleri ve uzaktan eğitime ilişkin görüşleri hakkında veri toplamak amacıyla bir anket tasarlanmıştır. Ankete 2020-2021 Bahar döneminde lisans eğitimine uzaktan devam eden 162 Endüstri Mühendisliği öğrencisi katılmıştır. Sonuçlar, öğrencilerin %64,2'sinin uzaktan eğitimin yüz yüze eğitim kadar verimli olmadığına inandığını göstermiştir. Uzaktan eğitim sisteminde yapılabilecek potansiyel iyileştirmeleri belirlemek için Kalite Fonksiyon Yayımlı tekniği uygulanmıştır. Bunun sonucunda, uzaktan eğitimin iyileştirilmesi için teknik gereksinimler belirlenmiştir. Buna göre; etkileşimli öğretimin sağlanması, ders kaynaklarının çeşitlendirilmesi ve sınav uygulaması sırasındaki belirsizlik kaynaklarının ortadan kaldırılmasının uzaktan eğitim sistemini iyileştirileceği sonucuna ulaşılmıştır. Bu yönüyle çalışmanın yüksek öğretimde eğitim kalitesinin artırılmasına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler

“Kalite fonksiyon göçerimi (KFG), Uzaktan Eğitim, COVID – 19 Pandemisi, Endüstri Mühendisliği”

Abstract

The purpose of this research is to evaluate how the distance education system can be improved, taking into account the feedback received from students who have experienced distance education during the COVID-19 pandemic. In this context, a questionnaire was designed to collect data about the socio-demographic characteristics of the students, their thoughts about the platform where distance education is held, their thoughts about the courses and exams made with distance education, and their views on distance education. 162 Industrial Engineering students who continue their undergraduate education remotely in the 2020-2021 Spring semester participated in the survey. The results showed that 64.2% of the students believed that distance education is not as efficient as face-to-face education. Quality Function Deployment technique has been applied to identify potential improvements that can be made in the distance education system. As a result, technical requirements for the improvement of distance education were determined. According to this; it has been concluded that providing interactive teaching, diversifying the course resources and eliminating the ambiguities during the exam application will improve the distance education system. In this respect, it is thought that the study will contribute to increasing the quality of education in higher education.

Key Words

“Quality Function Deployment (KFG), Distance Education, COVID – 19 Pandemic, Industrial Engineering”

1.Giriş

Aralık 2019 sonlarında Çin’de ortaya çıkan COVID – 19 enfeksiyonu kısa sürede tüm dünyayı etkisi altına almıştır (DSÖ, 2020). Bu süreçte Dünya’da ve Türkiye’de COVID – 19 enfeksiyonunun toplumda yayılmasının engellenmesi için eğitim kurumlarının da kapatılması gündeme gelmiştir. Ülkemizde ilk COVID olgusu 11 Mart 2020 tarihinde görülmüş ve 25 Mart 2020 tarihi itibari ile de okullar ve eğitim kurumları geçici olarak kapatılmıştır (YÖK, 2020). Sonrasında ise Yüksek Öğretim Kurumu 2020 bahar döneminde uzaktan eğitime geçiş kararı almıştır. Bu süreçte dersler uzaktan çevrimiçi (internet üzerinden) yöntemlerle verilmiştir.

Son yıllarda internetin yaygınlaşması ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler eğitimin uzaktan yapılabilmesine olanak sağlamıştır. Uzaktan eğitim, yüz yüze eğitimin yürütülemediği durumlarda çeşitli ortamlar yoluyla belli bir merkezden sağlanan bir öğretim yöntemidir (Çağiltay, 2002). Yüz yüze eğitime göre nispeten ucuz maliyetli olan uzaktan eğitim sayesinde, farklı coğrafi bölgelerdeki öğrencilere bol ve çeşitli görsel materyaller sunmak mümkündür. Ancak öğrencilerin anında geri dönüş alamaması, sosyalleşebilecekleri alanların olmaması, ders sürelerinin kısa olması, verimli olmaması, teknik aksaklıklar, odaklanma problemi ve uzaktan eğitimde konuların anlaşılabilmesi gibi etmenler dezavantaj olarak karşımıza çıkmaktadır (Başaran vd., 2020)

Pandemi öncesinde ülkemizde uzaktan eğitim veren eğitim kurumlar ve üniversiteler olmasına rağmen, neredeyse tüm branşlarda uzaktan eğitime zorunlu geçiş çeşitli problemlere neden olmuştur. Bu problemleri gözlemleyen araştırmacılar bu konuda çeşitli çalışmalar yapmışlardır.

Keskin ve Özer (2020), COVID-19 pandemisi sürecinde uzaktan eğitim gören öğrencilerin geri bildirimlerini değerlendirilmişlerdir. 652 üniversite öğrencisinin katıldığı anketten elde edilen verilere göre; öğrencilerin %84.4’ü uzaktan eğitimin yüz yüze eğitim kadar etkili olmadığını belirtmiştir. Buna rağmen öğrencilerin %45.7’si uzaktan eğitimin yüz yüze eğitimin alternatifi olduğunu belirtmiştir. Uzaktan eğitimle öğrenilenin çabuk unutulduğu (%74.6) ve eğitimler sırasında teknik sorunlar yaşadığı (%53.9) da bu çalışmada bildirilmiştir.

Yılmaz (2020), öğrencilerin uzaktan eğitim konusundaki tutumlarının araştırılmıştır. Yapılan anket çalışmasına 265 öğrenci (216 kız %81,50, 49 erkek %18,49) katılmıştır. Öğrencilerin çoğunun uzaktan eğitimi bilgisayardan takip ettiği görülmüştür. Kız öğrencilerin daha çok bilgisayar kullandığı, erkek öğrencilerin ise daha çok telefon kullandığı gözlemlenmiştir. Öğrencilerin %90’dan fazlası örgün eğitimi tercih ederken %9,7 si uzaktan eğitimi tercih etmiştir. Öğrencilerin %85 den fazlası uygulamalı dersler için % 75’den fazlası ise teorik dersler için uzaktan eğitimin verimliliğini düşük bulmuştur.

Literatür taramasının da işaret ettiği gibi her ne kadar öğrenciler uzaktan eğitimi örgün eğitime alternatif olarak görseler de uzaktan eğitim sürecinin verimi düşük bulunmuştur. Taraflarla yapılan görüşmeler bu verimsizliğin birçok nedeni olduğunu ortaya koymuş ve uzaktan eğitim sisteminin henüz yeterince etkin olmadığını ortaya koymuştur. Bu kapsamda sistemin kullanıcı ihtiyaçları doğrultusunda iyileştirilmesi amacıyla Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG) yaklaşımı kullanılmıştır. KFG, müşteri talep ve gereksinimlerinin, ürün/hizmet karakteristiklerine dönüştürülmesini sağlayan yapılaşmış bir yöntemdir (Juran 1992). Müşteri memnuniyetini sağlamayı hedefleyen bu yöntem kullanılarak (Slack, 2001); müşteri beklentilerinin saptanması, beklentileri karşılayacak ihtiyaçların teknik karakteristiklere dönüştürülmesi ve müşteri memnuniyeti odaklı süreçlerin tasarlanması mümkündür.

Bu çalışmada ise öğrencilerden alınan geri dönüşlerle uzaktan eğitim sisteminin nasıl iyileştirilebileceği üzerinde durulmuştur. Bu amaçla üniversite öğrencilerine anket uygulanarak öğrencilerin uzaktan eğitim hakkındaki görüşleri belirlenmiştir. Sonrasında ise öğrencilerden elde edilen verilerle uzaktan eğitim sisteminin iyileştirilmesi için “Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG)” yöntemi uygulanmış ve uzaktan eğitimin iyileştirilmesi için yapılması gerekenlerle ilgili çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

2. Yöntem

Çalışmamızın ilk kısmında, Nisan 2020 – Mayıs 2020 tarihleri arasında internet ortamında öğrencilere anket uygulanmıştır. 162 öğrenciye uygulanan anket 5 bölümden oluşmaktadır. Anketin ilk bölümünde öğrencilerin cinsiyeti, yaşı, öğretim türü, sınıf düzeyi (öğrencilerin sosyo-demografik özellikleri) ve uzaktan eğitimi hangi cihazdan takip ettikleri değerlendirilmiştir. Anketin ikinci bölümünde ise öğrencilerin öğrenim bilgileri elde edilmiştir. Anketin üçüncü bölümünde öğrencilerin uzaktan eğitimi takip ettikleri platformu hakkında ne düşündüklerini sorgulanmıştır. Öğrencilerin uzaktan eğitim dersleri ve sınavları hakkındaki düşünceleri ise anketin dördüncü bölümünde sorgulanmıştır. Öğrencilerin anketteki soruları kendilerine sunulan seçeneklerinden uygun olanı seçerek yapmaları istenmiştir. Son olarak öğrencilerin uzaktan eğitim sistemi hakkındaki görüşleri sorgulanmış ve sistemi iyileştirmeye yönelik önerileri toplanmıştır. Anketin güvenilirliği SPSS programında hesaplanmıştır ve anketin güvenilirliği %90,8 olarak belirlenmiştir.

Çalışmamızın ikinci kısmında ise KFG yöntemi ile öğrenci istekleri ile iyileştirme önerileri arasındaki ilişkiden hareketle her önerinin önem derecesi bulunmuştur. Önem derecelerinin belirlenmesi için gereksinim ile öğrenci istekleri arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Buna ek olarak gereksinim ile teknik gereksinimler arasındaki ilişki de dikkate alınmıştır. Bu sayede öğrenci istekleri arasındaki etkileşimler tespit edilmiştir.

3. Bulgular

Anketi cevaplayan öğrencilerin özellikleri Tablo 1’de sunulmuştur. Çalışmaya farklı sınıf düzeylerinden ve farklı öğretim türlerinden öğrenciler katılmıştır. Ayrıca öğrencilerin çoğu 18 – 21 olup, %38,9’u erkek ve %61,1’i kadındır. Bulgular, öğrencilerin uzaktan eğitimi genellikle bilgisayardan (%94,4) izlediği, bu değeri telefonun(%69,8) takip ettiği anlaşılmıştır (Ankette bu soru birden fazla seçenek seçilebilir şekilde hazırlanmıştır.). Tablo1’den de anlaşıldığı gibi öğrencilerin büyük bir çoğunluğu (%74,1) COVID-19 pandemisi öncesinde uzaktan eğitim almamışlardır.

Tablo 1. Ankete katılan Bireylerin Genel Bilgileri

Değişken		Sıklık	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	99	61,1
	Erkek	63	38,9
Sınıf Düzeyi	1.sınıf	28	17,3
	2.sınıf	41	25,3
	3.sınıf	44	27,2
	4. sınıf	40	24,7
	5.sınıf üstü	9	5,6
Öğretim Türü	Normal öğretim	83	51,2
	İkinci öğretim	79	48,8
Yaş	18 – 21	79	48,8
	22 – 25	69	42,6
	26 - 28	2	1,2
	29 ve üzeri	12	7,4
Kullanılan Cihazlar (birden fazla seçilebilir)	Bilgisayar	153	94,4
	Telefon	113	69,8
	Tablet	11	6,8
Sistemin Aktif Kullanımı	Evet	135	83,3
	Hayır	27	16,7
Pandemi öncesi uzaktan eğitim programına katılım	Evet	42	25,9
	Hayır	120	74,1

Öğrencilerin uzaktan eğitim sistemine yönelik geri bildirimleri Tablo 2’de verilmiştir. Öğrencilerin %53,7’si uzaktan eğitimde derslerin işlendiği uygulamayı kullanışlı bulmamaktadır. Öğrencilerin %61,1’i sistem altyapısının yetersiz olduğunu düşünmektedir. Öğrencilerin %62,9 gibi büyük bir çoğunluğu uzaktan eğitim sırasında teknik sorunlarla karşılaştığını bildirmiştir. Buna karşın öğrenciler sorun yaşadıklarında sorunla ilgili birime ulaşmakta güçlük yaşadıklarını (%43,2) belirtmektedir. Ayrıca öğrencilerin %59,9’u uzaktan eğitimle ilgili duyuru sayfasını düzenli takip ettiklerini belirtmektedir.

Tablo 2. Bireylerin Uzaktan Eğitim Sistemine Yönelik Geri Bildirimleri

Değişken	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Uzaktan eğitimde derslerin işlendiği uygulamayı verimli ve kullanışlı buluyorum.	46 (%28,4)	41 (%25,3)	31 (%19,1)	28 (%17,3)	16 (%9,9)
Uzaktan eğitim sisteminin teknik altyapısı yeterlidir.	49 (%30,2)	50 (%30,9)	26 (%16)	25 (%15,4)	12 (%7,4)
Uzaktan eğitime bağlanmada zaman zaman teknik sorunlar yaşıyorum.	10 (%6,2)	18 (%11,1)	32 (%19,8)	37 (%22,8)	65 (%40,1)
Uzaktan eğitimle ilgili sorun yaşamam durumunda ilgili birime ulaşabiliyorum.	39(%24,1)	31(%19,1)	56(%34,6)	22(%13,6)	14(%8,6)
Uzaktan eğitimle ilgili duyuru sayfasını düzenli takip ediyorum.	17(%10,5)	13(%8)	35(%21,6)	47(%29)	50(%30,9)

Tablo 3’de öğrencilerin uzaktan eğitim döneminde ders çalışma ve dersi takip etme alışkanlıklarına ait bilgiler sunulmuştur. Buna göre, öğrencilerin büyük bir çoğunluğu (%70,4) ders dinleyecek bir fiziksel ortama sahiptir ancak öğrencilerin %67,3’ü dersleri düzenli olarak takip etmektedirler. Buna rağmen, öğrencilerin %92’si dersleri arşivden tekrar izlemekte %78,4’i (bakınız Tablo 4) ise derslerin arşivden tekrar izlenebilir özelliğini faydalı bulmaktadır. Öğrencilerin sadece %36,4’ü ders içeriklerini (slayt, pdf vb.) yeterli bulurken %63,3’lük kısım ders içeriklerini yeterli bulmayarak ek kaynaklardan yararlandıklarını belirtmektedirler.

Öğrencilerin %84’ü dersleri konsantrasyonları bozulmadan takip edemediklerini belirtmektedirler. Uzaktan eğitimin sağlamış olduğu konfor ve rahatlık sonucu öğrenciler dikkatlerini derse veremedikleri ve bunun sonucunda derse odaklanamadıkları ve pasif kaldıkları

görülmektedir. Öte yandan derse konsantre olmak ve derse takip etmek adına öğrencilerin sadece %16'sı kamera ve mikrofon açmak istediklerini belirtmişlerdir. Uzaktan eğitim sürecini verimsiz bulan öğrenciler ders dinlerken çoğunlukla (%66 oranında) not tutmaktadır. Ancak sadece %45,7 oranında anlamadığı yerler hakkında ders esnasında sorular sormaktadır.

Tablo 3. Bireylerin Derslerin İşleniş Şekline Yönelik Geri Bildirimleri

Değişken		Sıklık	Yüzde (%)
Dersleri dinleyebilmeniz ve ders çalışabilmeniz için uygun fiziksel ortama sahip misiniz?	Evet	114	70,4
	Hayır	48	29,6
Dersleri düzenli olarak takip ediyor musunuz?	Evet	109	67,3
	Hayır	53	32,7
Dersleri arşivden tekrar dinliyor musunuz?	Evet	149	92
	Hayır	13	8
Dersleri dinlerken not alıyor musunuz?	Evet	107	66
	Hayır	55	34
Ders esnasında takıldığınız yerleri soruyor musunuz?	Evet	74	45,7
	Hayır	88	54,3
Ders içeriklerini (slayt, pdf vb.) yeterli buluyor musunuz?	Evet	59	36,4
	Hayır	103	63,6
Derslerle ilgili ilave kaynaklardan (internet, makale, kitap, video vb.) yararlanıyor musunuz?	Evet	134	82,7
	Hayır	28	17,3
Ders saati dışında o hafta içinde derse pekiştirmeye yönelik bir çalışma (tekrar, başka kaynak okuma, başka hocaların videolarını inceleme vb.) yapıyor musunuz?	Evet	83	51,2
	Hayır	79	48,8
Verilen ödevleri düzenli olarak yapıyor musunuz?	Evet	133	82,1
	Hayır	29	17,9
Dersleri konsantrasyonunuz bozulmadan takip edebiliyor musunuz?	Evet	26	84
	Hayır	136	16
Dersleri aktif olarak takip edebilmek için kamera ve mikrofonunuzu açmak ister miydiniz?	Evet	26	16
	Hayır	136	84

Tablo 4'de ise öğrencilerin uzaktan eğitim sistemine yönelik geri bildirimleri verilmiştir. Öğrencilerin %54,9'u "hiç katılmıyorum" cevabı ile örgün eğitimin uzaktan eğitimden daha verimli olduğunu düşünürken %9,3'lük kısım "katılmıyorum" cevabı vererek bu görüşe destek vermiştir. Toplamda öğrencilerin %64,2'ü yüz yüze eğitimi uzaktan eğitimden daha verimli bulmaktadır. İlginçtir ki bu uzaktan eğitimdeki verimin artırılabilmesi için öğretim üyeleri tarafından verilen ödevler ve yapılan mini sınavların ise öğrencilerin sadece %46,3'ü tarafından faydalı bulunmaktadır. Öte yandan öğrenciler %53,7 oranı ile "kesinlikle katılıyorum" %24,7 oranı ile "katılıyorum" cevabı vererek toplamda %78,4'ü dersleri tekrar izleme özelliğini yararlı bulmuşlardır. Sistemden duyuruları takip etmekte zorlanan sadece %8'lik bir kesim iken ders içeriklerine hızlı erişimde zorlananların oranı ise %15,4'de kalmıştır. Bu veriler öğrencilerin sistemi kullanmada genel anlamda zorlanmadığına işaret etmektedir. Uzaktan eğitim sisteminin en tartışmalı kanularından olan sınavlar konusunda ise öğrencilerin %82,7'si uzaktan uygulanan sınavların sürelerini yeterli bulmamaktadır.

Tablo 4. Bireylerin Derse/Snava Yönelik Geri Bildirimleri

Değişken	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Uzaktan eğitimin örgün eğitimden daha verimli olduğunu düşünüyorum.	89 (%54,9)	15 (%9,3)	23 (%14,2)	7 (%4,3)	28 (%17,3)
Uzaktan eğitim sistemi sayesinde ders içeriklerine hızla ulaşabiliyorum.	25 (%15,4)	20 (%12,3)	48 (%29,6)	38 (%23,5)	31 (%19,1)
Uzaktan eğitim sistemi sayesinde dersleri tekrar izlemek bana yarar sağlıyor.	8 (%4,9)	9 (%5,6)	18 (%11,1)	40 (%24,7)	87 (%53,7)
Uzaktan eğitim sistemi sayesinde zamanımı daha verimli kullanabiliyorum.	52 (%32,1)	21 (%13)	38 (%23,5)	18 (%11,1)	33 (%20,4)
Uzaktan eğitimle yapılacak derslerin tarih ve saat bilgileri önceden ilan edilir.	17 (%10,5)	30 (%18,5)	35 (%21,6)	40 (%24,7)	40 (%24,7)
Uzaktan eğitim dersleri ile ilgili bilgilendirici duyuruları takip ediyorum.	14 (%8,6)	19 (%11,7)	41 (%25,3)	50 (%30,9)	38 (%23,5)
Uzaktan eğitim derslerinin süresini yeterli buluyorum.	30 (%18,5)	20 (%12,3)	35 (%21,6)	30 (%18,5)	47 (%29)
Uzaktan eğitim derslerindeki sunumların içeriklerini yeterli buluyorum.	34 (%21)	37 (%22,8)	39 (%24,1)	31 (%19,1)	21 (%13)
Uzaktan eğitim derslerinin anlaşılabilirliğini yeterli buluyorum.	42 (%25,9)	36 (%22,2)	50 (%30,9)	19 (%11,7)	15 (%9,3)
Verilen ödevlerin ve yapılan mini sınavların bana olumlu yönde katkı sağladığını düşünüyorum.	27 (%16,7)	23 (%14,2)	37 (%22,8)	38 (%23,5)	37 (%22,8)
Uzaktan eğitim sınav sürelerini yeterli buluyorum.	105 (%64,8)	29 (%17,9)	13 (%8)	8 (%4,9)	7 (%4,3)

Tablo 5’de Endüstri Mühendisliği müfredatındaki derslerden uzaktan eğitimle verilmesi istenen ilk 10 ders gösterilmiştir. Öğrenciler Türk Dili I – II (%73,6), Atatürk ilkeleri ve inkılap tarihi (%56,3), İngilizce I – II (%54,9), İş Sağlığı ve Güvenliği (%52,1) ve Mühendisliğe Giriş (%51,4) gibi mühendislik için görece kolay derslerin pandemi sonrasında da uzaktan olarak devam edebileceğini belirtmekte ancak mühendislik becerilerine katkısı olan derslerin uzaktan eğitimle verilmesine sıcak bakmamaktadır.

Tablo 5. Uzaktan Eğitim Kapsamında Verilmesi İstenen Dersler

Dersler	(%) Yüzde
Türk Dili I-II	%73,6
Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi	%56,3
İngilizce I-II	%54,9
İş Sağlığı ve Güvenliği	%52,1
Mühendisliğe Giriş	%51,4
Ekonomi I-II	%38,2
Ofis Yazılımları / Excel	%36,1
Teknik Rapor Hazırlama	%34,7
Malzeme Bilgisi	%28,5
Bilgisayar Programlama	%27,8

4. Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG) ile Uzaktan Eğitim Sisteminin İyileştirilmesi

Literatürde sıklıkla yeni ürün tasarımı için kullanılmış KFG ile bir hizmet veya üretim işletmesinin süreçlerinin geliştirilmesi mümkündür (Çinpolat, 2008). KFG yöntemin ilk uygulayıcılarından Shigeru ve Akao, bu yöntemi müşteri memnuniyetini sağlamak, müşteri taleplerini karşılarken talepleri üretim esnasında kullanılacak başlıca kalite güvence noktalarına dönüştürerek kaliteyi iyileştiren bir yöntem olarak tanımlamıştır (Aktepe vd., 2018). Uzaktan eğitim sisteminin de öğrencilere sunulmuş bir hizmet olduğu gerçeğinden hareketle, KFG yöntemi kullanarak bu sürecin öğrenci odaklı olarak iyileştirilmesi mümkündür.

Çalışmanın 4 temel adımı bulunmaktadır. Bunlar sırasıyla (Delanovd., 2000; Ersöz ve Aktepe, 2011);

- Aşama 0: Planlama
- Aşama 1: Müşteri İhtiyaçlarının Belirlenmesi
- Aşama 2: Kalite Evinin Oluşturulması
- Aşama 3: Sonuçların Analizi

Planlama aşamasında KFG süreci tasarlanır. Odaklanılacak müşteri grubuna karar verilmesi ve amaçların belirlenmesi de bu aşamada ele alınır. Bu adımı sürece müşterinin sesinin dinlenmesi adımı gelir. Bu adımda anket uygulanacak müşteri grubunun istek ve ihtiyaçları belirlenir. Elde edilen bu ihtiyaçlar kalite evinin oluşturulması için kullanılır. Uzaktan eğitim sistemi için anket yoluyla elde edilen müşteri istekleri Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6. Öğrenci İstekleri Tablosu

Hizmet Boyutu	Müşteri İsteği
Ders İçeriği	Daha fazla ders kaynağı kullanılması Konu anlatımı haricinde örnek problem çözülmesi Dersten önce slaytların paylaşılması Ders esnasında öğrenciye soru sorulması Ders saatlerinin artırılması ve daha iyi düzenlenmesi
Öğretim Görevlileri	Öğrencilerle düzenli iletişim kurarak isteklerin değerlendirilmesi Motivasyon sağlamaya yönelik uygulamaların yapılması Öğrenciyi zorlamak yerine anlayış gösterilmesi
Sınavlar	Sınav yerine proje ödevi verilmesi Sınav sürelerinin kısıtlanmaması
Ödevler, Quizler ve Projeler	Quizlerin sonrasında cevaplarının paylaşılması Ödevlerin arka arkaya verilerek sıkıştırılmaması Grup projelerinin isteğe bağlı yapılması Ödev ve quiz sayıları artırılarak sınav notuna eklenmesi Quiz saatlerinin iyi ayarlanması
Altyapı	‘Google meet’ ya da ‘zoom’ gibi uygulamalar kullanılması Bağlantı kopukluğunu önleyecek şekilde sistemin tasarlanması

Sonraki aşamada öğrenci beklentilerini karşılayabilmek için ihtiyaç duyulan teknik gereksinimler belirlenmiştir. Ortaya çıkan gereksinimler Tablo7’de sunulan planlama matrisinde kullanılmıştır.

Tablo7’deki matris belirli bir müşteri isteğini karşılamada teknik gereksinimlerin ne kadar etkili olduğunun da tespit edilmesi amacıyla aralarındaki ilişki Amerikan Puanlandırma Sistemine göre puanlandırılmıştır (Güçlü İlişki 9 puan, orta ilişki 3 puan ve zayıf ilişki 1 puan verilerek değerlendirilmiştir). Planlama matrisindeki 1 rakamı en düşük, 10 rakamı ise en yüksek “önem derecesini” göstermektedir. Teknik önem derecesinin hesaplanması için her teknik özelliğin planlama matrisinde hesaplanan yüzde önem değerleri ile ilişki puanlarının çarpımları toplanmıştır.

Planlama matrisinde “Bugün” sütunu uzaktan eğitim hizmetinin üniversite öğrencileri tarafından nasıl algılandığını göstermektedir. Bu çalışmada kullanılan ölçekte bugün sütununda 1 puanı en kötüyü, 5 puanı en iyi değerlendirmeyi ifade etmektedir.

“Hedef sütunu” ise uzaktan eğitimin üniversitenin kendisini tarafından nasıl algılandığıyla ilgilidir. “İlerleme oranı” sütunu “hedef” sütunun “bugün” sütuna bölünmesiyle bulunur. Müşteri isteklerini farklı öngörülere göre karşılamının farklı puan karşılığı vardır. Önemli ilerlemeler 1.5 satış puanı ile, normal ilerlemeler 1,2 satış puanı, durağan ilerlemeler ise 1 satış puanı ile ifade edilmiştir. Örneğin “konu anlatımı haricinde örnek problem çözülmesi” öğrenci isteğinin 1 puan ile durağan, “dersten önce slaytların paylaşılması” öğrenci isteğinin 1,2 puan ile ilerleme ve “daha fazla ders kaynağı kullanılması” öğrenci isteğinin 1,5 puan ile önemli ilerleme kaydedeceği görülmektedir.

Son olarak önem derecesi, ilerleme oranı ve satış noktası puanlarının çarpılmasıyla da “önem puanı” hesaplanmıştır. Örneğin “Ödevlerin arka arkaya verilerek sıkıştırılmaması” isteği için önem puanı $8*1,4*1,2=13,44$ olarak hesaplanmıştır. Elde edilen % önem dereceleri kullanılarak ilişki matrisi oluşturulur. Bu matris sayesinde müşteri istekleri ile yapılabilecek iyileştirmeler ilişkilendirilir. Bu matris Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. Planlama Matrisi

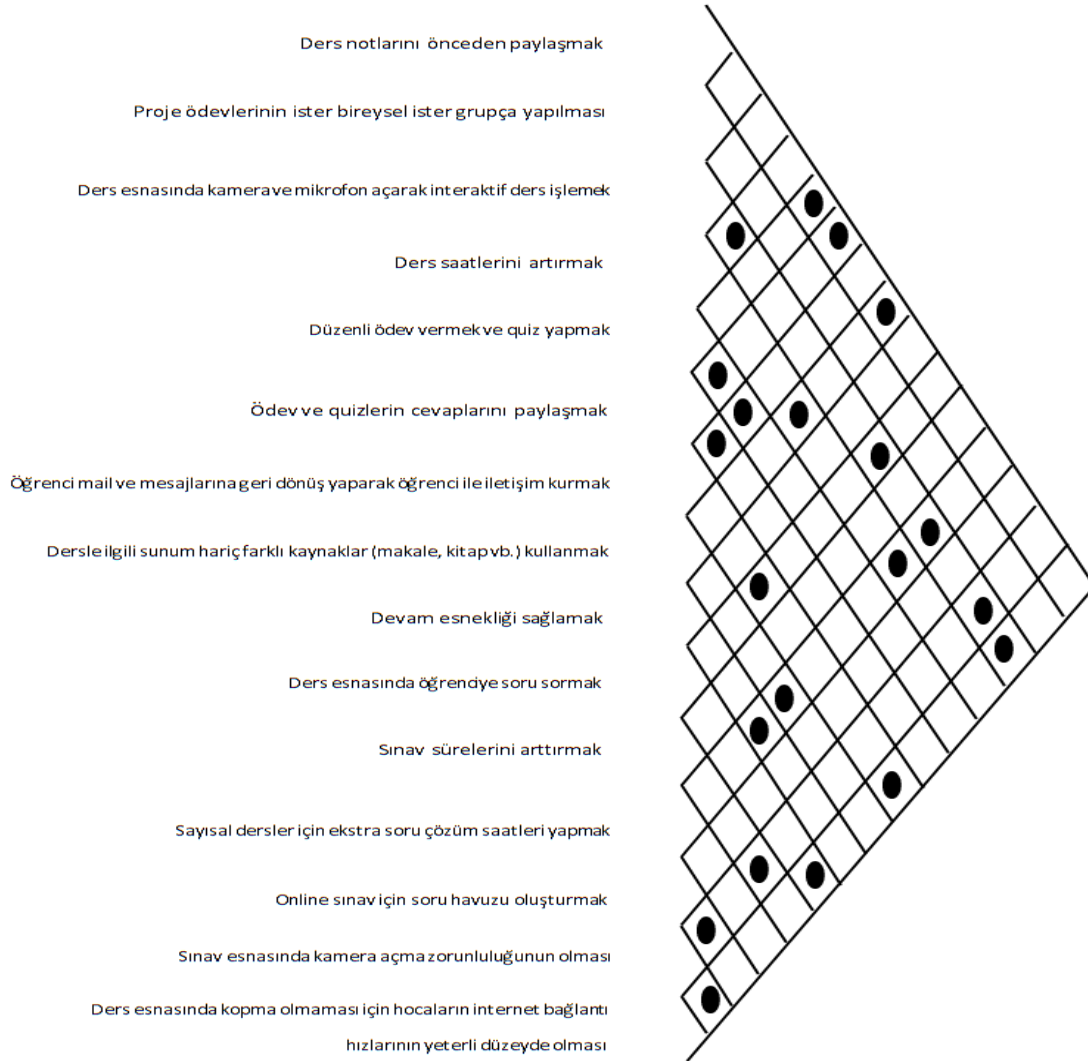
Müşteri İstekleri	Önem Derecesi	Bugün	Hedef	İlerleme Oranı	Satış Noktası Puanı	Önem Puanı	% Önem
Daha fazla ders kaynağı kullanılması	9	3	5	1,7	1.5	22,95	10,96
Konu anlatımı haricinde örnek problem çözülmesi	7	3	4	1,4	1	9,8	4,68
Dersten önce slaytların paylaşılması	9	4	5	1,25	1.2	13,5	6,45
Ders esnasında öğrenciye soru sorulması	8	4	4	1	1	8	3,82
Ders saatlerinin artırılması ve daha iyi düzenlenmesi	10	4	5	1,25	1.5	18,75	8,95
Öğrencilerle düzenli iletişim kurarak isteklerin değerlendirilmesi	9	5	5	1	1.2	10,8	5,16
Motivasyon sağlamaya yönelik uygulamaların yapılması	9	4	4	1	1.2	10,8	5,16
Öğrenciyi zorlamak yerine anlayış gösterilmesi	8	3	4	1,4	1	11,2	5,35
Sınav sürelerinin kısıtlanmaması	10	3	5	1,7	1.5	25,5	12,18
Quizlerin sonrasında cevaplarının paylaşılması	7	3	3	1	1	7	3,34
Ödevlerin arka arkaya verilerek sıkıştırılmaması	8	3	4	1,4	1.2	13,44	6,42
Grup projelerinin isteğe bağlı yapılması	6	4	4	1	1	6	2,87
Ödev ve quiz sayıları artırılarak sınav notuna eklenmesi	9	4	4	1	1.2	10,8	5,16
Quiz saatlerinin iyi ayarlanması	7	5	5	1	1	7	3,34
Mevcut sistemi yerine alternatif bir sistemin kullanılması	9	3	4	1,4	1.2	15,12	7,22
Bağlantı kopukluğu olmayacak şekilde sistemin tasarlanması	10	4	5	1,25	1.5	18,75	8,95
TOPLAM						209,41	100

Teknik önem derecelerine bakıldığında en yüksek değer ile en öncelikli teknik gereksinimler ‘ders esnasında kamera ve mikrofon açarak interaktif ders işlemek’, ‘sınav sürelerini artırmak’ ve ‘dersle ilgili sunum hariç farklı kaynaklar (makale, kitap vb.) kullanmak’ olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla sistemle ilgili yapılacak geliştirmelerin bu istekleri sağlayacak gereksinimler olması beklenmektedir. Bu kapsamda önceliği en düşük teknik gereksinimlerin ise ‘online sınav için soru havuzu oluşturmak’ ve ‘proje ödevlerinin ister bireysel ister grupça yapılması’ olarak belirlenmiştir.

Tablo 8. İlişki Matrisi

Müşteri İstekleri	Yüzde Önem Derecesi (%)	Ders notlarını önceden paylaşmak	Proje ödevlerinin ister bireysel ister grupça	Ders esnasında kamera ve mikrofon açarak interaktif ders işlemek	Ders saatlerini arttırmak	Düzenli ödev vermek ve quiz yapmak	Ödev ve quizlerin cevaplarını paylaşmak	Öğrenci mail ve mesajlarına geri dönüş yaparak öğrenci ile iletişim kurmak	Dersle ilgili sunum hariç farklı kaynaklar (makale, kitap vb.) kullanmak	Devam esnekliği sağlamak	Ders esnasında öğrenciye soru sormak	Sınav sürelerini arttırmak	Sayısal dersler için ekstra soru çözüm saatleri yapmak	Online sınav için soru havuzu oluşturmak	Sınav esnasında kamera açma zorunluluğunun olması	Ders esnasında kopma olmaması için öğretim üyesinin internet bağlantı hızlarının yeterli düzeyde olması
Daha fazla ders kaynağı kullanılması	10,96	3							9							
Konu anlatımı haricinde örnek problem çözülmesi	4,68				3								9	1		
Dersten önce slaytların paylaşılması	6,45	9							3							
Ders esnasında öğrenciye soru sorulması	3,82			9		1					9					
Ders saatlerinin arttırılması ve daha iyi düzenlenmesi	8,95				9					3						
Öğrencilerle düzenli iletişim kurarak isteklerin değerlendirilmesi	5,16							9								
Motivasyon sağlamaya yönelik uygulamaların yapılması	5,16							1								
Öğrenciyi zorlamak yerine anlayış gösterilmesi	5,35					3				9	3	3				
Sınav sürelerinin kısıtlanmaması	12,18											9				
Quizlerin sonrasında cevaplarının paylaşılması	3,34					9	9									
Ödevlerin arka arkaya verilerek sıkıştırılmaması	6,42					3										
Grup projelerinin isteğe bağlı yapılması	2,87		9													
Ödev ve quiz sayıları arttırılarak sınav notuna eklenmesi	5,16					3								1		
Quiz saatlerinin iyi ayarlanması	3,34					1										
Kuzem sistemi yerine 'Google meet' ya da 'zoom' kullanılması	7,22			9									1		9	1
Bağlantı kopukluğu olmayacak şekilde sistemin tasarlanması	8,95			3												9
TOPLAM	100															
TEKNİK ÖNEM DERECESİ		90,93	25,83	126,21	94,59	88,01	30,06	51,6	117,99	75	50,43	125,67	49,34	9,84	64,98	88,04

İlişki matrisindeki teknik gereksinimler diğer teknik gereksinimler ile ilişkilidir. Bu gereksinimlerden birinin geliştirilmesi amacıyla yapılan bir iyileştirme, ilgili gereksinime ve etkileşimde olduğu diğer gereksinimleri etkiler. Şekil 1’de yukarıda belirlenen teknik gereksinimler arasındaki ilişkiler belirtilmiştir.



Şekil 1. Korelasyon Matrisi

5. Sonuç

Uzaktan eğitime ilişkin alan yazın incelendiğinde uzaktan eğitimin etkinliğini ve kalitesini etkileyen faktörleri inceleyen farklı çalışmalara rastlanmıştır. Kan ve Fidan (2016) derse yönelik yaşanan sorunların özellikle uygulama ve iletişim eksikliği nedeniyle oluştuğunu ve bu nedenle öğrencilerin dersten soğuduğunu ve dikkat eksikliği yaşadığını ifade etmiştir. Aynı zamanda bu olumsuz durumların dersi verimsiz ve sıkıcı hale getirdiği ve öğrenmenin kalıcı hale gelmesini engellediğini belirtmiştir. Gülnar (2008) ise öğrencilerin uzaktan eğitim sistemini kullanmama gerekçelerinden birini öğrencilerin internet erişimine sahip olmaması olarak tespit etmiştir. Yapılan çalışmalar genel olarak değerlendirildiğinde uzaktan eğitimde etkin olabilmek için internet erişiminin önemli bir faktör olduğu söylenebilir. Barış (2015), Kan ve Fidan (2016), Öztaş ve Kılıç (2017) ve Öztürk’ün (2005) uzaktan eğitim ile ilgili çalışmalarında da internet erişiminde yaşanan problemler sistemin dezavantajı olarak görülmektedir. Benzer şekilde, Tuncer ve Bahadır (2017)’in çalışmasında da, uzaktan eğitiminin olumsuz yönlerinden birinin teknolojik sistemden kaynaklanan sorunların olduğu bildirilmiştir.

Alan yazınla paralel olarak (Kan ve Fidan, 2016; Uzoğlu, 2017; Tuncer ve Bahadır, 2017) öğrencilerin uzaktan eğitimi bazı yönlerden avantajlı bazı yönlerden ise dezavantajlı bulduğunu tespit edilmiştir. Ancak avantajlarına rağmen öğrencilerin genel olarak yüz-yüze öğretimi tercih ettiği belirtilmiştir. Benzer bir sonuç bu çalışma kapsamında öğrencilerine yapılan uzaktan eğitim ile ilgili soruların yer aldığı anket sonucunda da elde edilmiştir. Anketten elde edilen bulgular, pandemi nedeni ile yüz yüze eğitime alternatif bir çözüm

olarak kullanılan uzaktan eğitim sisteminin yüz yüze eğitime göre daha az verimli bulunduğunu göstermiştir. Uzaktan eğitimin avantajları ve dezavantajları bilinmektedir. Uzaktan eğitimin avantajları; ekonomiklik, tekrar ve zaman ve mekan esnekliği olarak ifade edilebilir. Öte yandan öğrenmenin kalıcı olmaması, ölçme ve değerlendirmeden kaynaklı sorunlar, disiplin sorunları, internet sıkıntısı ve etkileşimin olmaması ise dezavantajlar arasındadır (Türküresin, 2020). Bu çalışmada da benzer avantaj ve dezavantajlar saptanmıştır. Çalışmanın bulgularına göre;

- Öğrencilerin uzaktan eğitimde derslerin işlendiği uygulamayı verimli ve kullanışlı bulmadıkları (%53,7) görülmektedir.
- Öğrencilerin uzaktan eğitim alt yapısını yetersiz (%61,1) bulunduğunu görülmektedir.
- Öğrencilerin ders içeriklerini (slayt, pdf vb.) yeterli bulmadığı (%63,6) ve ek kaynaklardan da yararlandıkları (%82,7) görülmektedir.
- Öğrencilerin verilen ödevleri ve yapılan mini sınavları %43,6 oranında yararlı bulduğu görülmektedir.
- Öğrencilerin dersleri arşivden tekrar dinledikleri (%92) ve bu özelliği yararlı buldukları (%78,4) görülmektedir.
- Öğrencilerin dersleri konsantrasyonları bozulmadan dinleyemedikleri (%84,4) görülmektedir.
- Öğrencilerin derslerde daha aktif olabilmek için kamera ve mikrofonlarını açmak istemedikleri (%84) görülmektedir.
- Öğrencilerin sınav sürelerini yeterli bulmadıkları (%82,7) görülmektedir.
- Öğrencilerin uzaktan eğitimi yüz yüze eğitim kadar verimli bulmadıkları (%64,2) görülmektedir.

Elde edilen verilere göre mevcut uzaktan eğitim sisteminin geliştirilmesi için KFG tekniğinden yararlanılmıştır. Bu kapsamda öğrenci istekleri dikkate alınarak teknik gereksinimler belirlenmiş ve anketten elde edilen önem derecelerine göre bir Kalite Evi oluşturulmuştur. Kalite Evi bölümün öğrencilerinin genel anlamda bu istek ve beklentileri ne derece isteyip istemediğini göstermektedir. Bu doğrultuda teknik önem derecesi yüksek çıkan beklentilerin potansiyel iyileştirme olarak dikkate alınması beklenmektedir. Değerlendirme sonuçlarına göre teknik önem derecesi en yüksek çıkan beklentiler şöyledir;

- Ders esnasında kamera ve mikrofon açarak interaktif ders işlenmesi
- Sınav sürelerinin artırılması
- Dersle ilgili farklı kaynaklar kullanılarak sunumların desteklenmesi
- Ders saatlerinin artırılması
- Ders notlarının öğrencilerle önceden paylaşılması
- Düzenli ödev ve quiz yapılması
- Ders esnasında Öğretim üyelerinin bağlantı kopukluğu yaşamaması adına yeterli hızda internet kullanmaları

Öğrenciler sistemin veriminin artması için derslerin interaktif işlenmesi gerektiğine vurgu yapmış ama ders esnasında kamera ve mikrofon açmak istemediklerini belirtmişlerdir. Bu anlamda anket sonuçları ve öğrenci istekleri arasında çelişkili durumlar da gözlenmiştir. Sınav sürelerinin artırılması durumunda öğrencilerin sınav esnasında bilgi alışverişi yapacağı dolayısıyla sınavın verimli geçmeyeceği düşünülmektedir. Bu iki beklentinin yapılması uzaktan eğitimi verimli kılmayacağı, öte yandan derslerle ilgili farklı kaynak kullanımı, ders saatlerinin artırılması, ders notlarının önceden paylaşılması, düzenli ödev ve quiz yapılması, yeterli hızda internet kullanılması beklentilerinin sağlanması durumunda ise uzaktan eğitiminin verimini etkileyeceği düşünülmektedir. Bu kapsamda uzaktan eğitimin kalitesini ve verimini arttıracakları düşünülen aşağıdaki öneriler yapılmıştır.

- Uzaktan eğitime uygun öğretim materyalleri geliştirilebilir.
- Teknolojik alt yapı imkânları iyileştirilebilir.
- Sanal sınıf içinde sunum hariç beyaz tahta kullanılabilir.
- Ders saatleri öğrenciye uygun olarak düzenlenebilir.
- Çevrimiçi sınav sistemi değiştirilip geliştirilebilir.

Kaynaklar

- Aktepe, A., Ersöz, S., Hayyaoğlu, A. N., Şakar, B. B. (2018). Kalite Fonksiyon Yayılımı Yaklaşımı İle Özel Bir Hastanede Hizmet Kalitesi İyileştirme Üzerine Bir Uygulama. *International Journal Of Engineering Research And Development*, 10(2), 245-251.
- Barış, M. F. (2015). Üniversite Öğrencilerinin Uzaktan Öğretime Yönelik Tutumlarının İncelenmesi: Namık Kemal Üniversitesi. *Sakarya University Journal Of Education*, 5(2), S. 36-46.
- Başaran, M., Doğan, E., Karaoğlu, E., Şahin, E. (2020). Koronavirüs (Covid-19) Pandemi Sürecinin Getirisi Olan Uzaktan Eğitimin Etkililiği Üzerine Bir Çalışma. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 368-397.
- Bozkurt, A. (2017). Türkiye'de Uzaktan Eğitimin Dünü, Bugünü Ve Yarını. *Açık Öğretim Uygulamaları Ve Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 85-124.
- Çağıltay, K. (2002). Uzaktan Eğitim: Başarıya Giden Yol Teknolojide mi Yoksa Pedagojide mi?, [Çevrimiçi] Elektronik Adres: [Http://www.teknoturk.org/docking/yazilar/t000037-yazi.htm](http://www.teknoturk.org/docking/yazilar/t000037-yazi.htm) [07.04.2002].

- Çinpolat S. (2008), Kalite Fonksiyon Göçerimi Ve Hizmet Sektöründe Uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Delano G., Parnell G.S., Smith C. And Vance M. (2000), Quality Function Deployment And Decision Analysis – A R&D Case Study, International Journal Of Operations And Production Management, 20, Pp. 591–609.
- De Luca, G., Van Kerckhove, K., Coletti, P., Poletto, C., Bossuyt, N., Hens, N., Et Al. (2018). The Impact Of Regular School Closure On Seasonal İnfluenza Epidemics: A Data-Driven Spatial Transmission Model For Belgium. BMC Infectious Diseases, 18(1), 29.
- Dünya Sağlık Örgütü, World Health Organization (WHO). Q&As On Covid-19 And Related Health Topics, Retrieved May 12, 2020, From <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-andanswers-hub>.
- Ersöz S., Aktepe A. (2011). Kalite Fonksiyon Yayılımı (Kfy)'De Bir Veri Zarflama Analitik Ağ Süreci (Vzaas) Uygulaması, Journal Of The Faculty Of Engineering And Architecture Of Gazi University, Vol:24, No:2, 401-413.
- Güllü, E., Ulcay, Y. (2002). Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, Kalite Fonksiyonu Yayılımı Ve Bir Uygulama, Cilt 7, Sayı 1
- Gülınar, B. (2008). Bilgisayar Ve İnternet Destekli Uzaktan Eğitim Programlarının Tasarım, Geliştirme Ve Değerlendirme Aşamaları (Suzep Örneği). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (19), 259-271
- Juran, J.M. (1992) Quality Control Hand Book, Mc Graw-Hill, New York
- Kan, A. Ü. Fidan, E. K. (2016). Türk Dili Dersinin Uzaktan Eğitimle Yürütülmesine İlişkin Öğrenci Algıları. Turkish Journal Of Educational Studies, 3(2), 23-44.
- Kawano, S., Kakehashi, M. (2015). Substantial Impact Of School Closure On The Transmission Dynamics During The Pandemic Flu H1n1-2009 İn Oita, Japan. Plos One, 10(12).
- Keskin, M., Özer D. (2020). Covid-19 Sürecinde Öğrencilerin Web Tabanlı Uzaktan Eğitime Yönelik Geri Bildirimlerinin Değerlendirilmesi. İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 5(2), 59-67.
- Öztaş, S., Kılıç, B. (2017). Atatürk İlkeleri Ve İnkılâp Tarihi Dersinin Uzaktan Eğitim Şeklinde Verilmesinin Öğrenci Görüşleri Açısından Değerlendirilmesi. Turkish History Education Journal, 6(2), 268-293.
- Öztürk, L. (2005). Türkiye’de Dijital Eşitsizlik-Tübitak-Bilten Anketleri Üzerine Bir Değerlendirme. Erciyes Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 24(1), 111-131.
- Slack, N. (2001). Operation Management Üçüncü Basım, Essex, Pearson Education Limited.
- Tayfun, A. R. A. R., Öneren, M., Yurdakul, G. (2021). Covid-19 Kapsamında Uzaktan Eğitim Sürecinin Lisansüstü Öğrencilerin Algısındaki Yeri: Kırıkkale Üniversitesi Örneği. Üniversite Araştırmaları Dergisi, 4(2), 154-167.
- Tuncer, M. & Bahadır, F. (2017). Uzaktan Eğitim Programlarının Bu Programlarda Öğrenim Gören Öğrenci Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi. Evaluation, 1(2), 29-38.
- Türküresin, H. E. (2020). Covid-19 Pandemi Döneminde Yürütülen Uzaktan Eğitim Uygulamalarının Öğretmen Adaylarının Görüşleri Bağlamında İncelenmesi. Milli Eğitim Dergisi, 49(1), 597-618.
- Yılmaz, N. A. (2020). Yükseköğretim Kurumlarında Covid-19 Pandemisi Sürecinde Uygulanan Uzaktan Eğitim Durumu Hakkında Öğrencilerin Tutumlarının Araştırılması: Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Bölümü Örneği. Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 3(1), 15-20.
- Yolcu, H. H. (2020). Koronavirüs (Covid-19) Pandemi sürecinde sınıf öğretmeni adaylarının uzaktan eğitim deneyimleri. Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi, 6(4), 237-250.
- Yükseköğretim Kurulu (YÖK) (2020). Basın açıklaması, <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/>, Erişim tarihi: 26.03.2020.