



Open Access Journal
e-ISSN: 2618 – 6640

Araştırma Makalesi (Research Article)

Cilt 6 - Sayı 2: 40-47 / Temmuz 2023

(Volume 6 - Issue 2: 40-47 / July 2023)

MOBİL UYGULAMALAR ÜZERİNDEN YEMEK TESLİMATI YAPAN İŞLETMELERİN VERİ ZARFLAMA YÖNTEMİ İLE ANALİZİ

Elçin NOYAN^{1*}

¹*Antalya AKEV University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of International Trade and Business, 07525, Antalya, Türkiye*

Özet: Günümüzde gelişen teknolojilerin yiyecek içecek işletmeleri uygulamalarına da yansması olağandır. Yeme siparişlerinde mobil uygulamaların yaygınlaşması Covid-19 Pandemisi ile temassız ödeme ve evde yemek yeme eğilimi artmıştır. Çalışmada analizi yapılan işletmelerden yalnızca bir tanesinin görece toplam etkin olmaması, işletmelerin ortalama toplam etkinlik değerinin 0,94 olması, Türkiye’de mobil uygulamalar üzerinden yemek teslimatı yapan işletmelerin genel olarak etkin çalıştıklarını göstermektedir. Mobil etkinliğin yaygınlaştırılması ile ilgili işletmeler araştırma faaliyetlerini geliştirebilirler. Çalışmanın amacı, mobil uygulamaların kullanımlarının giderek yaygınlaşması ve gelecek dönemlerde de artmasının öngörülmesidir. Çalışmanın literatüre, araştırmacılara, tüketicilere ve işletmelere yol gösterici olması amaçlanmıştır. Mobil uygulamaların giderek artması, hizmet kalitesi, müşteri memnuniyeti kavramlarını ön plana çıkarmaktadır. Etkinliğin ölçülmesi için belirli değişkenler göz önüne alınmıştır. Çalışmada girdi değişkenleri olarak mobil uygulama indirme sayısı, faaliyet yılı, personel sayıları ile çıktı değişkenleri olarak zincir restoran sayıları, tüketici değerlendirme puanları ve kampanyalar yer almıştır. Girdi ve çıktı değişkenlerinin belirlenmesinde uzman görüşlerinden ve literatür taramasından yararlanılmıştır. Çıktı faktörlerinin birçoğuna işletmelerin web sayfalarından ulaşılabilmiştir. Diğer değişkenlerin veri setine dahil edilememesi çalışmanın sınırlılıkları arasındadır. Çevrim içi yemek teslimatı yapan işletmelerin web sayfalarından ulaşılabilen bilgiler veri setini oluşturmuştur. Çalışmada uygulanan Etkinlik ve Temel Bileşen Analizleri’nde F2 kodlu işletmenin her iki sıralamada da son sırada yer aldığı görülmektedir. Girdi ve çıktı değerleri incelendiğinde F2 kodlu işletmenin mobil indirme ve zincir restoran sayılarının diğer işletmelerden daha düşük olduğu görülmektedir. Dolayısıyla işletmeler pazar paylarını artırmak, rekabet üstünlüğü sağlamak, piyasada etkin olabilmek için daha fazla tüketici kitlesine hitap etmek durumundadırlar. İşletme yöneticilerinin pazarlama faaliyetlerine önem vermeleri, reklam ve kampanyaların geliştirilmesi yönünde çalışmalar yapmaları uygun olabilecektir. Bu yönde işletmeler etkinlik düzeylerini arttırabileceklerdir.

Anahtar kelimeler: Yemek teslimatı, Dijital dönüşüm, Yiyecek içecek işletmeleri, Veri zarflama analizi, Mobil uygulamalar


Analysis of Businesses Delivering Food via Mobile Applications with Data Envelopment Method

Abstract: Today, it is normal for the developing technologies to reflect on the practices of food and beverage businesses. With the spread of mobile applications in food orders, the tendency of contactless payment and eating at home has increased with the Covid-19 Pandemic. The fact that only one of the businesses analyzed in the study is relatively ineffective, and the average total efficiency value of the businesses is 0.94, shows that the businesses that deliver food via mobile applications in Türkiye generally work effectively. Businesses related to the dissemination of mobile activity can improve their research activities. The aim of the study is to predict that the use of mobile applications will become increasingly widespread and will increase in the future. The aim of the study is to guide the literature, researchers, consumers and businesses. The increasing use of mobile applications brings the concepts of service quality and customer satisfaction to the fore. Certain variables were taken into account to measure effectiveness. In the study, the number of mobile application downloads, the year of operation, the number of personnel as input variables, and the number of chain restaurants, consumer evaluation scores and campaigns were included as output variables. Expert opinions and literature review were used to determine the input and output variables. Many of the output factors could not be reached from the web pages of the enterprises. The inability to include other variables in the data set is among the limitations of the study. The information that can be accessed from the web pages of the online food delivery companies created the data set. In the Efficiency and Principal Component Analysis applied in the study, it is seen that the F2 coded enterprise is in the last place in both rankings. When the input and output values are examined, it is seen that the number of mobile downloads and chain restaurants of the F2 coded enterprise is lower than the other enterprises. Therefore, businesses have to appeal to more consumer groups in order to increase their market shares, provide competitive advantage and be effective in the market. It may be appropriate for business managers to give importance to marketing activities and to work on the development of advertisements and campaigns. In this direction, businesses will be able to increase their efficiency levels.

Keywords: Food delivery, Digital transformation, Catering businesses, Data envelopment analysis, Mobile applications

*Sorumlu yazar (Corresponding author): Antalya AKEV University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of International Trade and Business, 07525, Antalya, Türkiye

E mail: elcin.noyan@akev.edu.tr (E. NOYAN)

Elçin NOYAN  <https://orcid.org/0000-0003-2630-0274>

Gönderi: 03 Aralık 2022

Kabul: 06 Şubat 2023

Yayınlanma: 01 Temmuz 2023

Received: December 03, 2022

Accepted: February 06, 2023

Published: July 01, 2023

Cite as: Noyan E. 2023. Mobil Analysis of businesses delivering food via mobile applications with data envelopment method. BSJ Pub Soc Sci, 6(2): 40-47.



1. Giriş

Mobil yemek sipariş uygulamaları sektörü teknolojik yeniliklerin artması, akıllı telefon kullanımının yaygın hale gelmesi, Kovid-19 Salgını ile evde zaman geçirme, evden çalışma sürelerinin artması ile giderek gelişmektedir. Tüketicilerin oldukları yerden yemeklere erişimine yönelik ilk girişim 1768'de Kore'de gerçekleşmiş sonraki dönemlerde gazetelerde ve dergilerde bilinirliği artmıştır (Izzati, 2020). ABD'deki en büyük dört yemek siparişi şirketi olan "DoorDash, Grubhub, Uber Eats ve Postmates", Nisan'dan Eylül 2020'ye kadar 5,5 milyar dolar ciro elde etmiştir. Business of Apps verilerine göre 2021 yılı sonunda 120 milyar doları geçen küresel yemek siparişi pazarının 2027 yılına kadar 300 milyar doları geçmesi beklenmektedir (URL1). Ticaret Bakanlığı'na göre Türkiye'de çevrim içi yemek sektörü 2021 yılının ilk 6 ayında %50 büyüyerek 6 milyar lirayı aşmıştır. Çevrim içi yemek sektöründe önceki sene 17,8 milyon adet sipariş için 8 milyar 21 milyon lira ödeme gerçekleşmiştir (URL2). Gelecek dönemlerde de büyümenin devam etmesi öngörülmektedir. Mobil uygulamalar üzerinden faaliyetlerine devam eden yiyecek içecek işletmelerinde dağıtım kanalları ve tedarik zinciri yönetimi de üzerinde durulması gereken kavramlardır (Mucuk, 2012). Hizmet sektöründe yiyecek içecek işletmelerinin rekabet avantajı elde etmeleri için bu faaliyetlerin hızlı şekilde yerine getirilmeleri gerekmektedir.

Çalışma ile mobil yemek siparişi uygulamaları ile ilgili araştırma yapılmış, bu alanda faaliyet gösteren yiyecek içecek işletmelerinin gelişimleri ve önem vermeleri gereken kavramlar vurgulanmıştır.

2. Mobil Uygulamalar

Dünya genelinde akıllı mobil cihazların yaygınlaşması, mobil uygulamaların hızlı şekilde kullanılmasına teşvik etmiştir (Takahashi, 2016). Mobil uygulamaların sayılarındaki artış, işletmelerin tüketici katılımını kolaylaştırmaya, marka tutumunu ve satın alma niyetlerini geliştirme çabalarından kaynaklanmaktadır (Bellman ve ark., 2011).

Yiyecek içecek işletmelerinde yemek dağıtımını, kolay ulaşılabilen internet ve yaygın mobil cihazlar nedeniyle, çevrimiçinden çevrimdışına doğru daha bilinir hale gelmiştir (Cho ve ark., 2018). Mobil uygulamalar, tüketicilerin aracılığıyla menü öğeleri sipariş etmelerine ve kısa bir zaman dilimi içinde iş yerlerine veya evlerine teslim edilen yiyecekleri almalarına olanak tanımaktadırlar. Tüketiciler, lokantaların, restoranların web sitelerini kullanmanın yanı sıra, çeşitli yemek seçeneklerini, restoran teklifleri ve müşteri yorumları sunan yemek dağıtım uygulamalarından (UberEats, GrubHub, DoorDash, Meituan) yemek sipariş etmektedirler. Gıda dağıtım uygulamalarının kullanıcılarının sayılarının 2023 yılına kadar 1,2 milyara ulaşması beklenmektedir (Statista, 2018). Hazır yemek sektörü, küresel gıda pazarının yaklaşık %6'sını

oluşturmaktadır. 2020'de 533 milyar dolar civarında satış değerine ve 2026 yılına kadar 733,5 milyar dolara ulaşacağı tahmin edilmektedir (Statista, 2018). Tüketicilerin mobil uygulamalar aracılığıyla birçok yemek işletmesine ulaşabilmeleri kolay hale gelecektir (Kapoor ve Vij, 2018).

Türkiye'de çevrim içi yemek siparişi verme ilk olarak 2001'de "yemeksepeti.com" tarafından gerçekleştirilmiştir. Sonrasında ise birçok firma onu takip etmiştir. Kovid-19 salgını ile sosyal mesafe, bireylerin günlük yaşamlarını ve tüketim alışkanlıkları değişmiştir. Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan tüketici anketi, katılımcıların %41,7'si Kovid-19 salgını sırasında evlerine kapanmış, gıdaları yemek dağıtım uygulamalarından satın almışlardır (Statista, 2020).

Mobil yemek siparişi uygulamaları ile temassız ödeme yapılabilmekte, ürünlere kolay ulaşım sağlanabilmekte, restoranlar birbirleri ile karşılaştırılabilmekte, menüler birçok farklı restorandan sipariş verilerek oluşturulabilmekte, sipariş durumunun kolayca izlenebilmektedir (Amin ve ark., 2021). Mobil uygulamalar, özellikle Kovid-19 pandemisi sonrasında sosyal, psikoloji, sağlık ve birçok alanda etkili olmuştur. Tüketim alışkanlıklarının değişmesi, temassız ödeme, uzaktan çalışma ile evde yemek yeme alışkanlıklarının değişmesi, dijitalleşme, sosyal mesafe, temassız ödeme, izolasyon gibi kavramların kullanımlarını zorunlu hale getirmiştir. Dünya çapında eğitim, oyun, eğlence mekanları, yiyecek içecek sektörü önem kazanmaktadır (Demirdöğmez, 2022).

3. Dijital Dönüşüm

Türkiye'de de iş dünyasında dijital dönüşüm giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Dijitalleşme işletme yöneticileri tarafından yaratıcılık ve yenilikçilikle birleştirilmelidir. Tüketicilerin istekleri ve beklentilerinin hızla arttığı ve sürekli değiştiği dijital çağda yeniliklere adapte olunmalı, tüketici memnuniyeti ön planda olmalıdır. Dijitalleşme süreci işletmelere, kendilerini yenilemeye yöneltmektedir. Bu durum da işletme yöneticilerini kendilerini geliştirmeleri ve yeni organizasyonel yetenekler edinmeleri yolunda çaba sarf etmelerinin gerekliliği ortaya koyulmaktadır. Alan yazındaki çalışmalar, dijital dönüşümlerde insan ve organizasyon konularını yönetmenin önemini açıkça göstermektedir (Kohnke ve ark., 2017).

Günümüzde önemli bir kavram da teknolojiye otomasyonun, dijitalleşmenin, robotlaşmanın ve bilginin önemli hale gelmesidir (Bulutay, 2016). Dijital dönüşüm sürecinde işletmeler, birçok tüketiciye hızla ulaşılabilmekte ve tüketme odaklı bireylere çeşitli hizmetler sunulmaktadır. Teknolojinin yayılması ile tüketicilerin beklentileri kişisel hale gelmektedir (Uzun, 2020). Lojistik sektöründeki gelişmeler, ödeme yöntemlerinin kolay hale gelmesi, tüketicilere hem zaman hem de maliyet avantajı yaratmaktadır. Böylelikle çevrim içi alışveriş yaygın hale gelmektedir (www.aa.com.tr). İşletmeler tüketicilerin beklentilerini

karşılama amacıyla teknoloji çağının gerekliliklerine hızla adapte olmalıdırlar. Tüketicilerin ise bu bağlamda kişiselleştirilmiş tüketici deneyimi ile beklentileri çeşitlenmekte, işletmelerin kaliteli hizmet sunumu hedeflerini tetiklemektedirler. İşletmelerin kendilerini geliştirmeleri, tüketicilerin beklentilerini daha iyi anlayıp o yönde ürünlerin üretilmeleri için fırsatlar yaratılmaktadır.

4. Literatür Taraması

Cinnioğlu ve Gündoğdu (2022) çalışmalarında, çevrim içi yemek siparişi veren tüketicilerin güven, memnuniyet ve sadakat ilişki düzeylerini incelemiştir. Çalışmalarında, e-güven ile e-memnuniyet arasında orta düzeyde ve pozitif yönlü bir ilişki; e-güven ile e-sadakat arasında yüksek düzeyde pozitif yönlü bir ilişki; e-memnuniyet ile e-sadakat arasında ise orta düzeyde ve pozitif yönlü bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Erdoğan (2021), çalışmasında mobil yemek siparişi uygulamalarında faydacı faktörleri, sistem kalitesi, uygulama yararı, gizlilik değişkenlerinin ve hedonik faktörleri oluşturan estetik, keyif, sosyal mevcudiyet değişkenlerinin müşteri tatmini üzerindeki etkilerini vurgulamıştır. Amin ve ark. (2021) tarafından Covid-19 salgını sırasında mobil gıda dağıtım uygulamaları kullanımının davranışsal niyetlerin, sosyal izolasyona, algılanan gıda güvenliğine, teslimata ve hijyene olan etkileri araştırılmıştır. Supçiller ve Bulak (2020), mobil uygulamaların performanslarını VZA ile değerlendirmişler, mobil uygulamalarda girdi ve çıktı değişkenlerini tespit edip ölçümlerini gerçekleştirmişlerdir. Geliştirilen model ile çıktı odaklı CCR yaklaşımında uygulamaların göreceli etkinlik puanları hesaplanmış, etkin olmayan mobil uygulamalar için iyileştirmeler önerilmiştir. Gupta ve Duggal (2021), Hindistan'da çevrimiçi yemek uygulamalarında tüketicilerin tutumlarını ve davranışsal niyetlerini etkileyen faktörleri araştırmışlar, tüketicilerin uygulamaları kullanımları ile ilgili risklerin ve fayda algılarının belirlenmesini amaçlamışlardır. Faktör Analizi Yöntemi ile elde edilen bulgulara göre tüketicilerin fayda algılarının uygulamaları kullanımlarına yönelik genel tutumlarının olumlu yönde etkilendiği sonucuna ulaşmışlardır. Cho ve ark. (2018), mobil yemek dağıtım uygulamalarının kullanımında güvenilirliğinin en kritik rolü oynadığını öne sürmüşler, yiyecek seçimleri, fiyatlar, güvenilirlik, tasarım ve rahatlık gibi faktörlerin en önemli değişkenler olduklarını belirtmişlerdir. Elvandari ve ark. (2017), tarafından yapılan çalışmada yemek teslimat personelinin siparişe uygunluğunun ve medeni davranışının, temiz paketlenmiş yiyeceklerin, yemeklerin kalitesinin ve ekonomik teslimat ücretlerinin, tüketicilerin kararlarını etkiledikleri vurgulanmış, teslimat personelinin beceri geliştirme eğitiminin ve hizmet ekibinin performansının değerlendirilmesinin de gerekli olduğu ileri sürülmüştür. Eren ve Gür (2017)'ün çalışmalarında çevrim içi alışveriş sitesi seçiminde AHP ve TOPSIS yöntemlerini uygulamışlar, elde edilen sonuçlara göre işletmelerin en çok dikkat ettikleri

kriterin 'maliyet' kriteri olduğunu vurgulamışlardır. Pigato (2017), yaptıkları çalışmalarında Brezilya'daki çevrim içi yemek teslimatı yapan işletmelerin, sosyal medyanın kullanımına, artan ticari görünürlük yaratmaya ve tanıtıma yardımcı olduğunu öne sürmüşlerdir. İşletmelerin web siteleri tasarlanırken içeriğin, işlevselliğin ve kullanılabilirliğin ön plana çıktığı görülmüştür. Soba ve Akcanlı (2012), çalışmalarında "gıda, içki ve tütün" sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin etkinliklerini VZA yöntemi kullanarak finansal analiz raporlarını oran analizi ile değerlendirmişler, 21 adet işletmeden üç tanesinin etkin olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Literatürde VZA, kuruluşların performansını ölçmek için bir yönetim aracı olarak, bankalar, havayolları, hastaneler, üniversiteler, savunma firmaları gibi kamu ve özel sektörlerin verimliliğini değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir (Ji ve Lee, 2010). Bu çalışmanın amacı ise mobil yemek dağıtım uygulamalarının kullanımlarının giderek yaygınlaşması ve gelecek dönemlerde artmasının öngörülmesidir. Bu bağlamda çalışma ile yiyecek içecek işletmelerinin etkinlikleri araştırılmış ve elde edilen sonuçlara ilişkin öneriler sunulmuştur.

5. Mobil Uygulamaların Etkinlikleri

Günümüzde kullanımı yaygın hale gelen mobil uygulamalar, büyük kullanıcı kitlesine sahiptir. Akıllı telefonlar aracılığıyla tüketicilerin ürünlere duydukları memnuniyetleri veya memnuniyetsizlikleri çok hızlı yayılmaktadır. Dolayısıyla işletmeler bu faktörleri göz önünde bulundurmak durumundadırlar. Pazar payının artırılması, rekabet avantajının sağlanması bakımından etkinlik kavramı önem taşımaktadır. İşletmelerde etkinlik farklı değişkenlere göre ölçülmektedir. Mobil cihazların daha küçük gösterim alanlarına sahip olmaları, kullanım şekillerinin bilgisayarlardan farklı olmaları, her koşula uyum sağlayabilmeleri, ekranların kullanıcıların odak noktası olması gibi özellikler taşımaktadırlar (Ava, 2005).

Tüketicilerin çevrim içi yiyecek satın almalarında pek çok bağımlı/bağımsız değişkenden bahsedilebilmektedir. Bunlar; "algılanan fayda", "algılanan kullanım kolaylığı", "kişisel norm", "davranışa yönelik tutum" ve "davranış" olarak sıralanabilmektedir (Arı ve Yılmaz, 2015). Teknolojinin gelişmesi, zamandan ve fiyattan tasarruf sağlama, gelir düzeyinin artışı, hedonik motivasyon, online alışveriş öncesi deneyim, kullanım sonrası değerlendirme ve hayatı kolaylaştırma özellikleri ele alınabilmektedir (Armağan ve Eskici, 2019).

6. Mobil Uygulamala Geliştirme Süreçleri

Üç model ile ifade edilmektedir, bunlar:

6.1. Üç Katmanlı Geliştirme Modeli

Analiz, tasarım ve test süreçleri olarak sıralanmaktadır. İhtiyaçların belirlenmesi, ihtiyaçların bağlanması, kavramsal tasarım, fiziksel tasarım ve uygulama olarak gerçekleştirilir (Ayob ve ark., 2009).

6.2. Mobil İş Yöntem Modeli

Model 5 safhadan oluşmaktadır. Kavramsal modeller proje yönetiminde ve bilgi sistemi geliştirme projelerinin aşamalarını belirlemede, aşama sayısı, detay seviyeleri ve akış tipleri, bu modelleri ayıran özellikler arasında iken problemin analizi, yazılım geliştirme, uygulama, uyum, test ve bakım aşamalarından oluşmaktadır. Modelin oluşturulmasında ihtiyaçların belirlenmesi, gereksinimlerin sağlanması, kavramsal tasarım, fiziksel tasarım ve uygulama özellikleri üzerinde durulmuştur. Safhalar mobil tasarıma göre analiz edilmiş, düzenlenmiş ve somutlaştırılmıştır (Glissman ve ark., 2005).

6.3. Salmre'in Geliştirme Modeli

Modelde kullanıcıların deneyimlerinin tutarlı olmaları önem kazanmaktadır. Kullanıcıların fazla tuşa basmadan daha az uğraştıran işlemler yapma eğiliminde oldukları belirtilmiştir.

Modelin alanları: kapsam belirleme, performans değerlendirme, kullanıcı ara yüzü tasarımı, veri modeli, hafıza durumu ve iletişim girdi, çıktı olarak açıklanmaktadır (Mikkonen, 2007).

7. Çevrim İçi Yemek Teslimatı Yapan İşletmeler

Mobil işletmelerin rekabet avantajı sağlamayı hedeflediği temassız teslimat, siparişlerin kapıya asılması, bırakılması gibi farklı uygulamalar geliştirilmiştir. İşletmeler, tüketiciler ile yüz yüze gelmeden, onlarla fiziksel temas kurmadan işlemleri gerçekleştirebilmektedirler (URL3).

Tablo 1'deki veriler, yemek teslimatı yapan işletmelerin web sayfalarından alınmıştır. İşletmelerin uygulamalarının kapladıkları boyut, uygulamaları indirme sayısı ve tüketicilerin değerlendirme puanları yer almaktadır.

Tablo 1. Çevrim içi yemek teslimatı yapan işletmeler

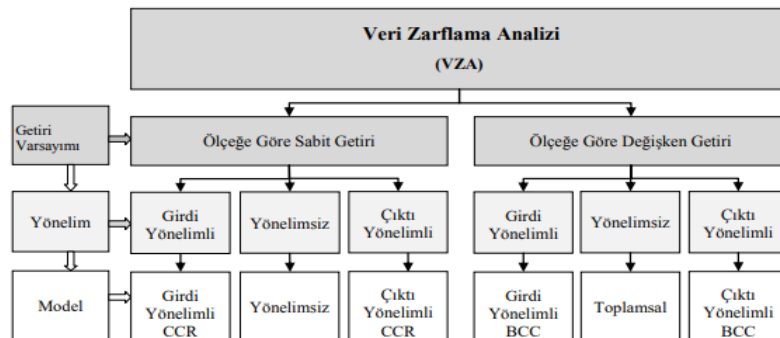
	Uygulama Boyutu (MB)	İndirme Sayısı	Puan
Yemeksepeti	13	10.000.000	4,6
Tıktagelsin	12	100.000	1,9
Getir	20	1.000.000	4,7
Zomato	46	100.000.000	4
Fuudy	77,63	50.000	3,4
Yemekumbara	16	10.000	4,2

8. Yöntem

Çalışmada, Türkiye'de faaliyet gösteren çevrim içi yemek teslimatı yapan işletmelerin verimlilikleri, VZA Yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma ile literatüre katkı sağlamak, yemek teslimatını mobil uygulamalar üzerinden gerçekleştiren işletmelerin etkinliklerinin sıralanması tüketicilere de karar aşamalarında yol gösterici olabilmek amaçlanmıştır. 2022 yılındaki çevrim içi yemek teslimatı yapan işletmelerin web sayfalarından girdi ve çıktı değerleri, web sayfalarından alınmış, bu değerler analize dahil edilmiştir. VZA, birden çok girdi-çıkıtının aynı anda dikkate alınmasına olanak sağlamaktadır. Verimlilik, girdilerde ve çıktılarda orantılı bir değişiklik olarak ölçülmektedir. Fazla girdi değeri gerektirmeksizin en az çıktı seviyeleri ile çıktılar en üst düzeye çıkararak çıktı odaklı, sıkça başvuru alan bir modeldir. Charnes ve ark. (1978), yöntemin ilk defa kullanıldığı dönemde, ölçeğe göre sabit getiriler için karar verici birimler tarafından etkinlik ölçümünü önermişlerdir. Daha sonra ise Banker ve ark. (1984) ölçeğe göre değişken getiri verimlilik ölçüm modelini sunarak, VZA'da verimliliği teknik ve ölçek verimliliğine dönüştürmüşlerdir. VZA, karar verme birimlerinin etkinliklerini ve üretkenliklerini değerlendirmek için doğrusal bir programlama yöntemi olarak ifade edilmektedir. VZA Yönteminin yaygın olarak kullanılmasının en önemli sebebi; çoklu girdi ve çoklu çıktı ortamında analiz yapılmasına olanak sağlamasıdır (Charles ve Kumar, 2012). VZA Yöntemi'nin uygulanabilmesi için benzer özellikteki karar birimlerinin seçimi, karar verme birimi sayısının girdi ve çıktı sayısının toplamının iki katı olmasına dikkat edilmelidir (Çelik, 2016). VZA yiyecek içecek işletmelerinin performanslarının değerlendirmek için de uygun bir yöntemdir (Debata ve ark., 2013). Farrell'in ortaya koyduğu, Charnes ve ark (1978)'nin geliştirdiği yöntem, verimliliğin ölçümünde kullanılmaktadır (Karlaftis, 2004).

8.1. VZA Yöntemi'nin Uygulama Aşamaları

1. Karar Birimlerinin Seçilmesi
2. Girdi ve Çıktı Kümelerinin belirlenmesi
3. VZA ile Göreli Etkinlik Ölçümü
4. Sonuçların Değerlendirilmesi (Çekin, 1999).



Şekil 1. VZA'da Kullanılan Modeller (Özden, 2008).

Şekil 1’de gösterilen modellerde, girdilerde kontrolün az olması halinde çıktı yönelimli, çıktılar üzerinde kontrolün az olmasında ise girdi yönelimli model kurulması beklenmektedir (Dinç ve Haynes, 1999). Charnes ve ark. (1978)’in geliştirdikleri temel VZA modelidir (Kocakalay, 2003). Ölçeğe göre sabit getiri varsayımı ile karar vericilerin toplam etkinlik skorlarını elde etmektedir. Toplam etkinlik skoru, teknik etkinlik ve ölçek etkinliği değerlerinin çarpımıdır ve kaynakları ortaya koyar, yetersiz olanları tahmin eder (Tarım, 2001; Altun, 2006). Banker ve ark. (1984) tarafından geliştirilen BCC modeli (Ulucan, 2006), verilen bir ölçekte teknik etkinliği verir ve ölçeğe göre artan, azalan veya sabit getiri altında, teknik ve ölçek etkinliğini ayırır (Banker, 1984). CCR modeli ölçeğe göre sabit getiri altında toplam etkinliği ölçerken, BCC modeli ölçeğe göre değişken getiri altında teknik etkinliği hesaplamaktadır (Yavuz, 2001; Altun, 2006). Teknik Etkinlik yönteminde ise üretim girdilerinin çıktılara dönüştürülmesidir. Belirli girdi bileşimi ile en yüksek çıktının elde edilmesine veya belirli bir çıktı bileşiminin en az girdi kullanılarak üretilmesidir (Özcan, 2007).

Teknik etkinliğin yanında bir başka performans göstergesi olarak en verimli ölçek büyüklüğüne olan yakınlık ele alınmalıdır. Bu kavram ölçek etkinliği olarak ifade edilmektedir (Denklem 1). CCR modelinden elde edilen toplam etkinlik değerinin BCC modelinden elde edilen teknik etkinlik değerine oranlanmasıyla ölçek etkinliği elde edilmektedir.

$$\text{Ölçek Etkinliği} = \frac{\text{Toplam Etkinlik CCR}}{\text{Teknik Etkinlik BCC}} \quad (1)$$

Etkinlik analizinde modelin türüne karar verilirken modelin yönelimi göz önünde bulundurulur. Amaç belli bir girdi ile maksimum çıktı üretmek mi yoksa belirli bir çıktıyı en az girdi ile üretmek olarak açıklanmalıdır. Karar biriminin üretim ölçeğine göre, eğer ölçeğe göre sabit getiri söz konusu ise CCR model, ölçeğe göre değişen getiri söz konusu ise BCC model seçilmelidir (Yücel, 2015). Çalışma ile 2022 yılında Türkiye’de faaliyette bulunan 8 adet çevrim içi yemek teslimatı yapan firmanın etkinlikleri karşılaştırılmış, performans

hedefleri belirlenmiştir.

Çalışma ile mobil uygulamaların giderek artması, hizmet kalitesi, müşteri memnuniyeti kavramlarını ön plana çıkarmaktadır. Etkinliğin ölçülmesi için belirli değişkenler göz önüne alınmıştır. Çalışmada girdi değişkenleri olarak mobil uygulama indirme sayısı, faaliyet yılı, personel sayıları ile çıktı değişkenleri olarak zincir restoran sayıları, tüketici değerlendirme puanları ve kampanyalar yer almıştır. Girdi ve çıktı değişkenlerinin belirlenmesinde uzman görüşlerinden ve alan yazın taramasından yararlanılmıştır. Çıktı faktörlerinin birçoğuna işletmelerin web sayfalarından ulaşılamamıştır. Diğer değişkenlerin veri setine dahil edilememesi çalışmanın sınırlılıkları arasındadır. Çevrim içi yemek teslimatı yapan işletmelerin web sayfalarından ulaşılabilen bilgiler veri setini oluşturmuştur.

Girdiler: G1=Mobil İndirme Sayısı, G2=Faaliyet Yılı ve G3=Personel Sayısı

Çıktılar: C1=Zincir Restoran Sayısı, C2=Tüketici Değerlendirme Puanları ve C3= Kampanyalar olarak belirlenmiştir.

Çalışmada VZA ile etkinlik ölçümü yapılırken çok fazla girdi ve çıktı değişkeni kullanılması, görece etkin ve etkin olmayan karar verme birimlerinin ayrıştırılmasını zorlaştırması sebebiyle girdi ve çıktı değerleri sınırlı kalmıştır. Çalışmada girdi ve çıktı değerleri belirlenirken uzman görüşlerinden ve literatürden faydalanılmıştır (Tetik, 2003; Behdioğlu ve Özcan, 2009; Ağdaş ve ark., 2019). Türkiye’deki mobil uygulamalar üzerinden yemek teslimatı yapan işletmelerin CCR modelleriyle görece toplam etkinlikleri ölçülmüş görece toplam etkin olmayan işletmenin görece etkin hale gelebilmeleri için yapılması gerekenler araştırılmıştır. Yemek teslimatı yapan işletmeler en etkin olandan en etkin olmayana doğru sıralanmıştır.

9. Bulgular

Çalışmada Türkiye’deki çevrim içi yemek teslimatı yapan işletmelerin etkinlikleri VZA Yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Etkinlik analizinde kullanılan girdilere ve çıktılara ait veriler Tablo 2’de yer almaktadır. Veriler Excel-Solver Eklentisi ve SPSS 21 İstatistik Programı kullanılarak analiz edilmiştir.

Tablo 2. Çevrim içi yemek teslimatı yapan firmalara ait veriler

Kodlar	Çıktılar			Girdiler			Ağırlıklı Hesaplamalar		
	C1	C2	C3	G1	G2	G3	Çıktı	Girdi	Fark
1	300	4,1	5	10	21	2000	10	10	0
2	8	4,1	4	1	7	300	0,66	1,5	-0,83
3	21	4,7	4	10	7	900	1,14	4,5	-3,35
4	25	3,5	2	1	9	600	1,14	3	-1,85
5	105	3,7	2	0,01	2	1500	3,72	7,5	-3,77
6	40	4,4	2	0,05	2	400	1,71	2	-0,28
7	20	3,6	2	0,05	2	200	1	1	0
8	20	3,6	2	0,05	2	200	1	1	0

Tablo 2’de sekiz adet işletmenin çıktı, girdi değerleri, ağırlıklı hesaplamaları ve farkları görülmektedir. Tablo 2’de girdiler, g1=mobil indirme sayısı, g2=faaliyet yılı ve g3=personel sayısı, çıktılar: c1=zincir restoran sayısı, c2=tüketici değerlendirme puanları ve c3= kampanyalar olarak belirlenmiştir. Ağırlıklı hesaplamalar ve çıktı-girdi farkı yer almaktadır.

Tablo 3’te çıktı ve girdi değerlerinin farkı, etkinlik sıralamasını göstermektedir.

Tablo 3. Çevrim içi yemek teslimatı yapan işletmelere ait etkinlik skorları (%)

Firmalar	Etkinlik Değerleri (%)
F1	100
F2	2,67
F3	57,14
F4	28,57
F5	100
F6	40
F7	100
F8	100

Çevrim içi yemek teslimatı yapan işletmelerden çıktı değeri büyük olanlar etkin olarak kabul edilmektedir. VZA ile elde edilen teknik etkinlik skorları 0 ile 100 değeri arasında olup bu değerlerin 100’e yaklaşması etkinliğin arttığını, sıfıra yaklaşması ise işletmelerin etkinliklerinin azaldığını göstermektedir. Tablo 2’de F1, F5, F7 ve F8 kodlu işletmelerin etkinlik değerlerinin % 100 oldukları görülmektedir. Dolayısıyla söz konusu işletmelerin etkin bir performans gösterdikleri söylenebilmektedir. En düşük etkinliğe ise F2 işletmesinin sahip olduğu görülmektedir. Analizlerden elde edilen bulgulara istinaden işletmelerin mevcut olan girdileri karşılığında ürettikleri değerler ve etkinlik hesaplamaları görülmektedir. Tablo 2’ye istinaden F1, F5, F7 ve F8 kodlu işletmeler etkin işletmeler olarak tespit edilmiştir. En düşük etkinliğe sahip olan işletmeler ise sırasıyla F2, F4 ve F6’dır.

Tablo 4’te işletmelerin etkinlik sıralamaları (TBA) skorlarına göre sıralamaları görülmektedir. VZA sonucuna uygulanan TBA ile elde edilen temel bileşen skorları, tüm girdi-çıktı kombinasyonlarının analiz sonuçlarına dayanmaktadır. TBA kullanımına dayalı bu yaklaşımın, etkinlik sıralaması için güvenilir olduğu düşünülmektedir. Tablo 4’ teki TBA skorları sıralaması ise F6, F7, F8, F1, F4, F5, F3 ve F2 şeklindedir.

Tablo 4. Temel bileşenler analizi (TBA)

F1	0,988
F2	0,758
F3	0,908
F4	0,982
F5	0,982
F6	0,989
F7	0,989
F8	0,989

10. Tartışma ve Sonuç

Günümüzde mobil uygulamaların kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Mobil uygulamaların gelişmeleri, işletmelere rekabet üstünlüğü sağlayabilmektedir. Hızla gelişen teknoloji çağına ayak uydurmak işletmeler için bir gerekliliktir. Kovid-19 Salgını sürecinde evden çalışma, sosyal izolasyon, temassız ödeme işlemleri yaygınlaşmış, içinde bulunulan şartlar tüketicileri mobil uygulamaların kullanımına yöneltmiştir. Çalışmada çevrim içi yemek teslimatı yapan işletmelerin üretim, pazarlama, diğer faaliyet alanları açısından etkin olup olmadıkları VZA yöntemi ile analiz edilmiştir. VZA Yöntemi ile elde edilen sonuçlar dikkate alınarak girdi ve çıktılarının nasıl dengelenmesi gerektiği, kaynakların nasıl etkin kullanılabileceği gibi uygulamalar gerçekleştirilebilecektir. İşletmelerin performanslarının iyileştirilmesi, gider kalemlerinin tekrar gözden geçirilmesi, her geçen gün değişen ve gelişen tüketici beklentilerine uyum sağlayan menülerin hazırlanıp tüketicilere sunulması, değişen ve gelişen teknoloji ile pazarlama faaliyetlerine uyum sağlanması önem taşımaktadır. Çevrim içi yemek teslimatı yapan firmalarının çıktı ve girdi dengelerinin sağlanması üzere verimlilik, performans göstergelerine dikkat edilmesi gerekmektedir. Değişen tüketici beklentilerine istinaden yemek tüketim trendleri yakından takip edilmeli, yemek dağıtım firmaları bu yönde yenilikler sunmalı ve farklı uygulamalar geliştirmelilerdir.

Çalışmada tüketici beklentilerinin hızla değişmesi, iş yaşamının yoğun olması ile zaman kavramının değerli hale gelmesi, uzaktan alışveriş, temassız ödeme yöntemlerinin geliştirilmesi gerekliliği ortaya koyulmuştur. Tüm bu teknolojik gelişmeler günlük hayatı kolaylaştırmakta, tüketicilere hem işletmeler ve ürünler arasında seçim yapma şansı sağlamakta hem de rekabet ortamı ile verilen hizmetin kaliteli hale gelmesinin gereklilikleri vurgulanmaktadır. Çevrim içi yemek işletmelerine olan talebin hızla artması, alışkanlıkların tamamen değiştiği Kovid-19 salgınında olduğu gibi gelecekte karşılaşılabilecek değişimlere karşı önlemler geliştirilebilir. İşletmeler hijyen, gıda güvenliği gibi etmenlerin ön plana çıkması ile bu yönde vurgular yaparak pazarlama ve satış faaliyetlerini düzenleme yoluna gidebilirler. İşletmeler tüketici beklentilerini doğru tahmin edip satış sonrası hizmetler konusunda da gereken hassasiyeti gösterirlerse tüketiciler tarafından tekrar satın alma eğilimi gelişebilmektedir.

Çalışmada analize dahil olan işletmelerden yalnızca bir tanesinin görece toplam etkin olmaması, işletmelerin ortalama toplam etkinlik değerinin 0,94 olması, Türkiye’de mobil uygulamalar üzerinden yemek teslimatı yapan işletmelerin genel olarak etkin çalıştıklarını göstermektedir. Mobil etkinliğin yaygınlaştırılması ile ilgili işletmeler araştırma faaliyetlerini geliştirebilirler. Dolayısıyla müşteri beklentilerinin karşılanması ile tüketiciler memnun edilecek böylece işletmeler hem kar hem de rekabet avantajı sağlayacaklardır.

Yemek teslimatı yapan işletmelere ait şikâyetler

incelendiğinde ise; şikâyetlerin genellikle geç teslimattan kaynaklandığı, işletmelerin ödemeleri aldıkları halde ürün teslimatını yapmadıkları ya da alınan ödemenin iade edilmediği ve tüketici şikâyetlerine dönüş yapılmadığı görülmektedir (URL4). Çalışmada uygulanan Etkinlik ve Temel Bileşen Analizleri'nde F2 kodlu işletmenin her iki sıralamada da son sırada yer aldığı görülmektedir. Girdi ve çıktı değerleri incelendiğinde F2 kodlu işletmenin mobil indirme ve zincir restoran sayılarının diğer işletmelerden daha düşük olduğu görülmektedir. Dolayısıyla işletmeler pazar paylarını artırmak, rekabet üstünlüğü sağlamak, piyasada etkin olabilmek için daha fazla tüketici kitlesine hitap etmek durumundadırlar. Bu bağlamda işletme yöneticilerinin pazarlama faaliyetlerine önem vermeleri, reklam ve kampanyaların geliştirilmesi yönünde çalışmalar yapmaları uygun olabilecektir. Bu yönde işletmeler etkinlik düzeylerini artırabileceklerdir.

Çalışmanın bulguları mobil yemek dağıtımını yapan işletmelerin önem vermeleri ve geliştirmeleri gereken kriterler açısından Erdoğan (2022), Cho ve ark. (2018), Elvandari ve ark. (2017), Eren ve Gür (2017)'ün çalışmalarının sonuçları ile paralellik göstermektedir. Yiyecek içecek işletmelerinin etkinlik değerlerini artırmaları amacıyla yöneticiler, gelecek dönemlerde sürdürülebilirlik konularına dair uygulamalar geliştirilebilirler, teknolojik gelişmeler yakından takip edebilirler ve Yapay Zeka uygulamalarından daha fazla faydalanabilirler. Bulut mutfak kavramına dair girişimlerde bulunabilirler. Mobil uygulamaların kullanımlarının giderek artması ile ilgili konularda çalışmaların çeşitlenmesi öngörülmektedir.

Katkı Oranı Beyanı

Yazarın katkı yüzdesi aşağıda verilmiştir. Yazar makaleyi incelemiş ve onaylamıştır.

	E.N.
K	100
T	100
Y	100
VTI	100
VAY	100
KT	100
YZ	100
KI	100
GR	100
PY	100
FA	100

K= kavram, T= tasarım, Y= yönetim, VTI= veri toplama ve/veya işleme, VAY= veri analizi ve/veya yorumlama, KT= kaynak tarama, YZ= Yazım, KI= kritik inceleme, GR= gönderim ve revizyon, PY= proje yönetimi, FA= fon alımı.

Çatışma Beyanı

Yazar bu çalışmada hiçbir çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmektedirler.

Etik Beyan

Çalışmada herhangi bir hayvan ya da insan verisi kullanılmadığı için etik onay gerekmemektedir.

Kaynaklar

- Ağdaş M, Gencer C, Bali Ö. 2019. Performansa dayalı lojistik kapsamında dinamik bir performans değerlendirmesi: savunma sanayinde bir uygulama. *Uludağ Üniv Müh Fak Derg*, 24(3): 413-432.
- Altun D. 2006. Türk Telekomünikasyon A.Ş. il Telekom müdürlüklerinin etkinlik ölçümü. *Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye, pp: 151.
- Amin MA, Shamsul MD, Arefin Razib Alam MD, Taslim A, Rakibul Hoque MD. 2021. Using mobile food delivery applications during COVID-19 pandemic: an extended model of planned behavior. *J Food Prod Market*, 27(2): 105-126 DOI: 10.1080/10454446.2021.1906817.
- Arı E, Yılmaz V. 2015. Üniversite öğrencilerinin online yemek siparişi davranışlarının teknoloji kabul modeliyle araştırılması. *J Alanya Fac Busin*, 7(2): 65-84.
- Armağan E, Eskici Y. 2019. Tüketicilerin on line yemek servislerine karşı tutum, davranış ve satın alma niyetleri. *Ekev Akad Derg*, ICOAEF Özel Sayısı: 39-75.
- Ava. 2005. *Designing for small screens*. Bloomsbury Academic & Professional, London, UK, pp: 176.
- Ayob NZ, Hussin ARC, Dahlan HM. 2009. Three layers design guideline for mobile application. *International Conference on Information Management and Engineering*, Kuala Lumpur, Malaysia, April 3-5, 2009.
- Banker RD, Charnes A, Cooper WW. 1984. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Manag Sci*, 30(9): 1078-1092.
- Behdioğlu S, Özcan AGG. 2009. Veri zarflama analizi ve bankacılık sektöründe bir uygulama. *Süleyman Demirel Üniv IIB Fak Derg*, 14 (3): 301-326.
- Bellman S, Potter RF, Treleaven Hassard S, Robinson JA, Varan D. 2011. Effectiveness of branded mobile phone applications. *J Interact Market*, 25(4): 191-200.
- Bulutay T. 2016. Yaşamda ve bilimde değişme esastır. *Turkish Economic Association, Discussion Paper*, No. 2016/1. URL: <http://www.tek.org.tr> (erişim tarihi: 09 Kasım 2022).
- Charles V, Kumar M. 2012. *Data envelopment analysis and its application to management*. Cambridge Scholar Publishing, Newcastle Upon Tyne, London, UK, pp: 270.
- Cho M, Bonn MA, Li J. 2018. Differences in perceptions about food delivery apps between single-person and multi-person households. *Int J Hosp Manag*, 77: 108-116. DOI: 10.1016/j.ijhm.2018.06.019.
- Cinnioğlu H, Gündoğdu M. 2022. Online yemek siparişi veren tüketicilerin e-güven, e-memnuniyet ve esadakat düzeyleri arasındaki ilişkilerin belirlenmesi: Hatay örneği. *J Gastron Hospit Travel*, 5(1): 95-107.
- Cooper WW, Seiford LM, Zhu J. 2004. *Handbook on data envelopment analysis*. Springer, Boston, US, pp: 498.
- Çekin İ. 1999. Veri zarflama yönteminin uygulamaya hazırlanması. *Milli Produktivite Merkezi Yayınları*, Ankara, Türkiye.
- Çelik MK. 2016. Turizm sektöründeki işletmelerin etkinliklerinin veri zarflama analizi ile ölçülmesi. *Uluslararası İkt İdari İnc Derg*, 17: 65-88.
- Debata BR, Patnaik B, Mahapatra SS, Sreekumar S. 2013. Efficiency measurement amongst medical tourism service providers in India. *Int J Resp Tourism Persp Health Tourism*, 2(1): 24-31.

- Demir P, Derbentli Ö, Sakarya E. 2012. Kars ilinde bulunan mandıraların etkinliğinin veri zarflama analizi ile ölçülmesi. *Kafkas Üniv Vet Fak Derg*, 18(2): 169-176.
- Demirdöğmez M. 2022. Dijital Dönüşümler. Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti., Ankara, Türkiye, pp: 27-64.
- Dinç M, Haynes KE. 1999. Sources of regional inefficiency: an integrated shift-share, data envelopment analysis and input-output approach. *Annals Regional Sci*, 33: 469-489.
- Doğan NÖ, Taç A. 2008. Konaklama işletmelerinde veri zarflama yöntemiyle faaliyet denetimi: Kapadokya örneği, *Atatürk Üniv İİB Derg*, 22 (1): 239-258.
- Elvandari CDR, Sukartiko AC, Nugrahini AD. 2017. Identification of technical requirement for improving quality of local on line food delivery service in Yogyakarta. *J Indust Info Tech Agri*, 1 (2): 1-6.
- Erdoğan G. 2022. Mobil yemek siparişi uygulamalarında müşteri tatminini etkileyen faktörler. *İşletme Araş Derg*, 14(4): 2771-2784.
- Eren T, Gür S. 2017. Online alışveriş siteleri için AHP ve TOPSİS yöntemleri ile 3PL firma seçimi. *Hitit Üniv Sos Bil Enst Derg*, 10(2): 819-834.
- Fink L, Rosenfeld L, Ravid G, Longer 2018. Online reviews are not necessarily better. *Int J Inf Manag*, 39: 30-37.
- Ghose A, Goldfarb SP, Han SP. 2013. How is the mobile internet different? search costs and local activities. *Inf Syst Res*, 24(3): 613-631.
- Glissman S, Smolnik S, Schierholz R, Kolbe L, Brenner W. 2005. Proposition of an m-business procedure model for the development of mobile user interfaces. Fourth international conference on mobile business (mbusiness), July 11-13, 2005, Sydney, Australia, pp: 308-314.
- Gupta V, Duggal S. 2021. How the consumer's attitude and behavioural intentions are influenced: a case of on line food delivery applications in India. *Int J Cult Tourism Hospit Res*, 15(1): 77-93.
- Izzati BM. 2020. Analysis of customer behavior in mobile food ordering application using UTAUT model (case study: Gofood Application). *Int J Innov Enterprise Syst*, 4(01): 23-34.
- Ji Y, Lee C. 2010. Data envelopment analysis. *Stata J*, 10(2): 267-280. DOI: 10.1177/1536867X1001000207.
- Kapoor AP, Vij M. 2018. Technology at the dinner table: ordering food on line through mobile apps. *J Retail Consumer Serv*, 43: 342-351.
- Karlaftis MJ. 2004. A DEA approach for evaluating the efficiency and effectiveness of urban transit systems. *European J Oper Res*, 152: 354-364.
- Kocakalay Ş. 2003. Veri zarflama analizi ve uygulamasına yönelik bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kütahya, Türkiye, pp: 63.
- Kohnke O. 2017. It's not just about technology: the people side of digitization in: Oswald, G., Kleinemeier, M. (eds) *Shaping the Digital Enterprise*. Springer, Cham, Germany, DOI: 10.1007/978-3-319-40967-2_3.
- Mikkonen T. 2007. Programming mobile devices, an introduction for practitioners. Wiley, New York, US, pp: 244.
- Mucuk İ. 2012. Temel işletme bilgileri. Türkmen Kitabevi, İstanbul, Türkiye, pp: 3.
- Namlı Ç. 2010. Mobil uygulama kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, pp: 122.
- Özcan G. 2007. Veri zarflama analizi ve bankacılık sektöründe bir uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kütahya, Türkiye, pp: 92.
- Özden ÜH. 2008. VZA ile Türkiye'deki vakıf üniversitelerinin etkinliğinin ölçülmesi, *İstanbul Üniv İşl Fak Derg*, 37(2): 170.
- Pigato E. 2017. Hybrid jobs literature review and applications. MSc Thesis, Padova University, Master Program in Business Administration, Department of Economics and Management, Padova, Italy, pp: 55.
- Statista. 2018-2021. E-Services report on line food delivery, URL: <https://www.statista.com/outlook/374/100/online-food-delivery/worldwide> (erişim tarihi: 23 Aralık 2022).
- Supçiller AA, Bulak ME. 2020. Mobil uygulamaların performanslarının veri zarflama analizi ile değerlendirilmesi. *Gümüşhane Üniv Fen Bil Derg*, 10(3): 711-723. DOI: 10.17714/gumusfenbil.621653.
- Takahashi D. 2016. App economy could double to 101 Billion Dollar. URL: <http://venturebeat.com/2016/02/10/the-app-economy-could-double-to-101b-by-2020-research-firm-says>. (erişim tarihi: 25 Ağustos 2022).
- Tarım A. 2001. veri zarflama analizi: matematiksel programlama tabanlı göreceli etkinlik ölçümü yaklaşımı. Sayıştay Yayın İşleri Müdürlüğü, Araştırma/İnceleme/Çeviri Dizisi, Ankara, Türkiye, pp: 219.
- Tetik S. 2003. İşletme performansını belirlemede veri zarflama analizi. *Yön Ekon Derg*, 10(2): 221-229.
- Tomaş M. 2014. Paket servis müşterilerinin sipariş vermede e-aracı kullanma nedenleri üzerine keşifsel bir araştırma: yemeksepeti.com örneği. *İnternet Uyg Yön Derg*, 5(2): 29-41.
- Ulucan A. 2000. Şirket performanslarının ölçülmesinde veri zarflama analizi yaklaşımı: genel ve sektörel bazda değerlendirmeler. *Hacettepe Üniv İİB Fak Derg*, 18: 405-418. URL1: <https://www.marketingturkiye.com.tr> (erişim tarihi: 25 Ağustos 2022). URL2: <https://turk-internet.com> (erişim tarihi: 25 Ağustos 2022). URL3: <https://www.turizmgunlugu.com> (erişim tarihi: 25 Ağustos 2022). URL4: <https://www.sikayetvar.com> (erişim tarihi: 25 Ağustos 2022).
- Uzun YU. 2020. Sosyal ve beşeri bilimlerde dijitalleşme, yenilenen ekonomi: Dijital ekonomi ve boyutları. Eğitim Yayınevi, Konya, Türkiye, pp: 43-56.
- Xu X, Huang Y. 2019. Restaurant information cues, diners' expectations and need for cognition: experimental studies of on line-to-offline mobile food ordering. *J Retail Consum Serv*, 51: 231-241.
- Yavuz İ. 2001. Sağlık sektöründe etkinlik ölçümü. Milli Produktivite Merkezi Yayınları, Ankara, Türkiye, pp: 654.
- Yiğit A, Yiğit V, Eroymak S. 2019. Veri zarflama analizi ile ülkelerin medikal turizm etkinliğinin ölçülmesi. *OPUS Int J Soc Res*, 12: 917-936.
- Yücel İşbilen L. 2015. Excel-solver eklentisiyle oluşturulan portföylerin CCC model ile etkinlik ölçümüne yönelik bir uygulama. *Ekonometri İstatistik*, 23: 112-146.