

# **Journal of Public Economy and Public Financial Management**

Cilt: 2 | Sayı: 1 | Ağustos 2022

Volume: 2 | Issue: 1 | August 2022

e-ISSN : 2822-3187



**İmtiyaz Sahibi / Publisher**

AKADEMİK ÇALIŞMALAR DERNEĞİ

**Dergi Editörü / Journal Editor**

**Prof. Dr. Serpil AĞCAKAYA**

Süleyman Demirel University

**Editör Yardımcıları/ Assistant Editors**

**Doç. Dr. Düriye TOPRAK**

Mehmet Akif Ersoy University

**Dr. Ceyda ŞATAF**

Süleyman Demirel University

**Dr. Ferhan ÇAKIR**

Pamukkale University

**Yabancı Dil Editörleri / Foreign Language Editors**

**Doç. Dr. Mustafa ASLAN**

İstanbul Gelişim University

**Dr. Mehmet Akif COŞKUN**

Bu dergi "Akademik Çalışmalar Grubu" çatısı altında yayınlanmaktadır.



[www.journals.academicianstudies.com/jpepfm](http://www.journals.academicianstudies.com/jpepfm)



**Bilimsel Hakem ve Editör Kurulu / Scientific Referee and Editorial Board**

**Prof. Dr. Asuman ALTAY**  
Dokuz Eylül University

**Doç. Dr. Adem BABACAN**  
Cumhuriyet University

**Prof. Dr. Bekir GÖVDERE**  
Süleyman Demirel University

**Doç. Dr. Derya YAYMAN**  
Akdeniz University

**Prof. Dr. Gülsüm GÜRLER HAZMAN**  
Afyon Kocatepe University

**Doç. Dr. Dilek GÖZE KAYA**  
Süleyman Demirel University

**Prof. Dr. Hakan AY**  
Dokuz Eylül University

**Doç. Dr. Düriye TOPRAK**  
Mehmet Akif Ersoy University

**Prof. Dr. Hakan DEMİRGİL**  
Süleyman Demirel University

**Doç. Dr. İcelal ÇÖĞÜRCÜ**  
Karamanoğlu Mehmetbey University

**Prof. Dr. Harun YENİÇERİ**  
Bandırma Onyedli Eylül University

**Doç. Dr. İpek TÜRKER**  
İstanbul University

**Prof. Dr. Kamil TÜĞEN**  
Dokuz Eylül University

**Doç. Dr. Mustafa ASLAN**  
İstanbul Gelişim University

**Prof. Dr. Mustafa ÖZTÜRK**  
Süleyman Demirel University

**Doç. Dr. Osman YILMAZ**  
Batman University

**Prof. Dr. Nilüfer AVŞAR NEGİZ**  
Süleyman Demirel University

**Doç. Dr. Ömer Faruk DEMİRKOL**  
Harran University

**Prof. Dr. Ramazan ERDEM**  
Süleyman Demirel University

**Doç. Dr. Serdar YAY**  
Süleyman Demirel University

**Prof. Dr. Serpil AĞCAKAYA**  
Süleyman Demirel University

**Dr. Ceyda ŞATAF**  
Süleyman Demirel University

**Prof. Dr. Şirvan ŞEN DEMİR**  
Süleyman Demirel University

**Dr. Ertan BECEREN**  
Süleyman Demirel University

**Prof. Dr. Ufuk KARADAVUT**  
Karabük University

**Dr. İsmail BAŞARAN**  
Manisa Celal Bayar University

**Prof. Dr. Zeynep ÖZTÜRK**  
Dokuz Eylül University

**Dr. Kürşad ÖZKAYNAR**  
Cumhuriyet University

**Dr. Nihat ALTUNTEPE**  
Isparta Uygulamalı Bilimler University

**Dr. Selim KANAT**  
Süleyman Demirel University

**Dr. Ferhan ÇAKIR**  
Pamukkale University

**Prof.Dr. Avdhesh S. JHA**  
India CVM University

**Assist. Prof., Manish Nandkishor GUPTA**  
India Government Engineering College

**Assist. Prof. Nandkishor Tulshiram  
PIMPALKAR**  
Waymade College Of Education

**Assist. Prof.Preeti SHRIVASTAVA**  
Mukesh Patel School of Technology  
Management and Engineering, Mumbai,  
India

**Dr. Pg Mohd Auza'e Pg ARSHAD**  
Malaysia Kelantan University

**Dr. Logaiswari INDIRAN**  
Malaysia Teknologi University

**Dr. Arjeta HALLUNOV**  
Aleksandër Moisiu University

**Dr. Esther Ranmilowo ADERINTO**  
Lead City University

**Dr. Anjali DAVE**  
Novant Health Presbyterian Medical Center

**Dr. Mariam SETAPA**  
Malaysia Teknologi University

**Dr. Chiragbhai Mahendrabhai DARJI**  
India Waymade College of Education

**Dr. Javaria NASIR**  
Pakistan University of Agriculture,  
Faisalabad

**Dr. Vivekanand JHA**  
Indira Gandhi National Open University

## İÇİNDEKİLER

KÂRLILIĞA ETKİ EDEN FİNANSAL ORANLARIN PANEL VERİ ANALİZ YÖNTEMİ İLE TESPİTİ: BIST 100 GIDA SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA <b>Ayşen KONUŞKAN, Zehra KILINÇ</b> .....	1
PANDEMİ DÖNEMİNDE ONLINE EĞİTİMİN ETKİLERİ VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ: KKTC ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ÖRNEĞİ <b>Zeynep Nezaket Köksal, Müge Günay</b> .....	19
VERİ ZARFLAMA ANALİZİ YÖNTEMİYLE BIST SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ENDEKSİNDEKİ İŞLETMELERİN ETKİNLİKLERİNİN ÖLÇÜLMESİ <b>Zehra KILINÇ, Ayşen KONUŞKAN</b> .....	31



## KÂRLILIĞA ETKİ EDEN FİNANSAL ORANLARIN PANEL VERİ ANALİZ YÖNTEMİ İLE TESPİTİ: BIST 100 GIDA SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA

Ayşen KONUŞKAN<sup>1</sup>, Zehra KILINÇ<sup>2</sup>

**Makale İlk Gönderim Tarihi / Recieved (First):** 08.08.2022

**Makale Kabul Tarihi / Accepted:** 30.08.2022

**Atıf/©:** Konuşkan, A. & Kılınç, Z. , (2022). Karlılığa Etki Eden Finansal Oranların Panel Veri Analiz Yöntemi ile Tespiti: BIST 100 Gıda Sektöründe Bir Uygulama. Journal of Public Economy and Public Financial Management, 2(1)

### Özet

Bu çalışmanın amacı BIST 100 gıda sektöründeki firmaların kârlılığa etki eden finansal oranlar ile arasındaki ilişkiyi tespit etmektedir. Bu amaçla, BIST'te işlem gören gıda sektöründeki 14 adet firmanın 2017-2020 yılları arası verileri kullanılmıştır. Çalışmada aktif kârlılık oranı ve özsermaye kârlılık oranı bağımlı değişken, hisse başına kâr, PD/DD oranı, cari oran, asit test oranı, alacak devir hızı ve stok devir hızı bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Aralarındaki ilişki panel veri analizi yöntemi kullanılarak araştırılmıştır. Analiz sonuçlarına göre; aktif kârlılık oranı ile hisse başına kâr, PD/DD, alacak devir hızı arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişkinin olduğu; stok devir hızı ile arasında anlamlı ve negatif yönlü bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Özsermaye kârlılık oranı ile hisse başına kâr, PD/DD oranı, alacak devir hızı arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişkinin olduğu; stok devir hızı ile arasında anlamlı ve negatif yönlü bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** BIST Gıda, Firma Performans Oranları, Panel Veri Analizi

**Jel Kodları:** G00, G30, M40

## DETERMINING FINANCIAL RATIOS AFFECTING PROFITABILITY BY PANEL DATA ANALYSIS: AN APPLICATION IN THE BIST 100 FOOD SECTOR

### Abstract

The aim of this study is to determine the relationship between the BIST 100 companies in the food sector and the financial ratios that affect the profitability. For this purpose, the data of 14 companies in the food sector traded in BIST between the years 2017-2020 were used. In the study, return on assets ratio and return on equity ratio were used as dependent variables, earnings per share, PD/DD ratio, current ratio, acid test ratio, receivables turnover and stock turnover were used as independent variables. The relationship between them was investigated using the panel data analysis method. According to the analysis results; there is a significant and positive relationship between return on assets ratio and earnings per share, PD/DD ratio, and receivables turnover; It has been determined that there is a significant and negative relationship between inventory turnover and stock turnover. There is a significant and positive relationship between return on equity ratio and earnings per share, PD/DD ratio, and receivables turnover; It has been determined that there is a significant and negative relationship between inventory turnover and stock turnover.

**Keywords:** BIST Food, Firm Performance Ratios, Panel Data Analysis

**JEL Classification:** G00, G30, M4

<sup>1</sup> Doktora Öğrencisi, Süleyman Demirel Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı, ayşen.konuskan45@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3475-5482  
<sup>2</sup> Doktora Öğrencisi, Süleyman Demirel Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı, zehra88@outlook.com, ORCID: 0000-0002-8442-7882

## 1. GİRİŞ

İçecek-yiyecek sektörü, bireylerin hayati fonksiyonlarını devam ettirebilmeleri için gereksinim duydukları içecek ve yiyecekleri hazırlayıp, bu içecek ve yiyecekleri bir sistem içerisinde sunmaktadır. Gün geçtikçe de gelişim gösteren bir endüstri olarak da kabul edilmektedir (Sönmez, 2008). İçecek yiyecek firmaları, sahip oldukları donanım ve sundukları hizmetin kalitesi ile bireylerin öncelik olarak yeme ihtiyaçlarını karşılamakta, sonrasında dinlenme hizmeti sunmaktadır (Türksoy, 2002).

Küresel çapta yaşanan finansal ve ekonomik krizler, ticari, siyasi, teknolojik ve sosyal değişimler firmaların faaliyetlerinin değişim göstermesine, endüstrilerin de zaman zaman genişlemesine ya da küçülmesine neden olmaktadır. Bu süreç içerisinde finansman planları ve yatırımları gerçekçi ve ileriye yönelik bir şekilde yapan, finansal yapılarını güçlü bir şekilde koruyan ve devamlı kontrolünde olan, rasyonel ve etkin kaynak-varlık yönetimini önemseyen firmaların ise başarılı olarak varlıklarını sürdürdükleri görülmektedir. Firmaların varlıklarını devamlılığını sağlamaları, ileriye yönelik yatırım ve finansman planlamaları yapabilmeleri ve finansal ya da ekonomik krizlerden korunmaları için faaliyet, finansman ve üretim ile ilgili maliyetleri likidite, kur ve faiz risklerinin kontrolünü en iyi şekilde gerçekleştirmeleri gerekmektedir. Bu durumda firmaların etkin bir şekilde finansal yapılarını analiz etmeleri önemli olmaktadır (Karadeniz ve Beyaz, 2018: 640).

Finansal tablolar, firmaların belli bir faaliyet dönemleri sonundaki performanslarını ortaya koyan bir sonuçtur. Finansal tabloları inceleyen yatırımcılar, yatırım kararlarını bu doğrultuda almaları ise doğal bir piyasa mekanizmasıdır. Gelecek vadeden ya da performansı iyi olan firmanın piyasadaki talebinin yükseleceği ve piyasa da değerinin artacağı beklenmektedir. Bundan dolayı finansal tabloların ayrıntılı bir şekilde incelenmesi amacı ile sıklıkla kullanılan yöntem ise finansal oranlardır. Finansal oranlar, tüm sektörler arasında kolay, anlaşılır yorumlar meydana getirmesi ve standart bir ölçü oluşturması nedeni ile oldukça yaygın kullanılmaktadır (Uyar ve Sarak, 2020: 538). Firmanın performansını ve finansal durumu değerlendirmede finansal oranlar önemli bir araç konumundadır. Rasyolar, firmaların ana mali tablolarından olan bilançolarından ve gelir tablolarından alınan veriler ile oluşturulmaktadır. Fakat oranlarda önemli olan mali tablolardan elde edilmesinin yanı sıra bu oranların doğru olarak bir şekilde yorumlanmasıdır. Bir firmanın içinde bulunduğu sektörün rekabet durumu, finansal durumu, faaliyet alanı, firmanın büyüklüğü vb. değişkenler firmaların finansal oranlarını etkilemektedir. Bu nedenle finansal oranlardaki farklılık firmalar için olağan bir durumdur (Hacıevliyagil ve Şit: 109).

Finansal oranlarla firma değeri arasındaki ilişkisi piyasanın, firmanın ve sektörün özelliklerine göre çeşitlilik göstermesi, genel geçer bir ilişki tanımının oluşturulmasının önüne geçmektedir. Böylece yatırım yapanlar ve araştırmacılar, uzun süredir konuyla ilgili çalışmaktadır. Finansla ilgili literatüre bakıldığında firma, piyasa, sektör ve dönem değişikliğinde dahi farklı sonuçlar elde edilebildiği görülmektedir (Uyar ve Sarak, 2020: 538). Dolayısıyla finansal oranlar ve oran analizi firmaların finansal performanslarını değerlendirmede ve firmanın değerinin belirlenmesinde başta firma ortakları ve yöneticileri olmak üzere, firmaya yatırım yapanlar, kamu kesimi ve finansman kuruluşlar gibi çoğu kesim tarafından sıkça tercih edilmektedir. Firmaların performansının değerlendirilmesinde finansal oranlar birçok kesim tarafından tercih edilmesinin diğer nedeni ise özellikle değerlendirme yapılırken finansal oranların farklı alanlardaki ve büyüklükteki firmaların finansal performansları arasında karşılaştırma yaparken daha sağlıklı sonuçlar sunmaktadır. Çünkü finansal oranların farklı iki tane mali tablo değerini birbirine oranlayarak bulan yani nispi değerler ile açıklanan göstergelerdir. Önemli



konulardan biri de oran analizindeki hangi oranların değerlendirme süresince kullanılacağıdır. Çünkü mali tablolarla birde çok bilginin yer aldığından dolayı birçok oranın da hesaplanması mümkündür. Bundan dolayı literatürde mali tablo bilgileri vasıtasıyla hesaplanan oranlar belli bir sınıflandırmaya tabi olmaktadır. Buna göre genellikle finansal oranlar; kârlılık oranları, piyasa yapısı oranları, likidite oranları, sermaye yapısı oranları ve aktivite oranları olmak üzere beş başlık altında değerlendirilebilmektedir (Sevim, 2016: 223).

Bu çalışmanın amacı BIST 100 gıda sektöründeki firmaların kârlılığa etki eden diğer finansal performans oranlarına etkisi üzerine ilişkisi olup olmadığının tespit edilmesidir. Bu amaç doğrultusunda değerlendirme oranları, likidite oranları, faaliyet oranları arasında yer alan belirli oranlar seçilerek kârlılık oranlarından olan aktif kârlılık ve özsermaye kârlılık oranları arasındaki ilişkinin panel veri yöntemiyle analiz edilmektedir. Sonraki bölümde ilk önce konuyla ilgili literatür araştırmasına yer verilecektir. Daha sonrasında çalışmanın yöntemi, çalışmanın modelleri ve hipotezleri açıklanacak, yapılan analiz sonucunda elde edilen bulgular açıklanacaktır. Son olarak, sonuçlar açıklanarak çalışma tamamlanacaktır.

Çalışma kapsamında literatürde yer alan verilere kıyasla güncel veriler kullanılmış olup 2017-2020 yılları arasında kapsamaktadır. Ayrıca birden fazla farklı oranlar ile çalışılmış ve analize dâhil edilmiştir.

## 2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Eljelley (2004), çalışmasında Suudi Arabistan'daki firmaları için likidite ve kârlılık arasında ilişki incelenmektedir. Regresyon ve korelasyon analiz yöntemleri kullanılarak araştırılmıştır. Değişkenleri; kârlılık, likidite oranları, nakde dönüşüm döngüsüdür. Firmanın kârlılığını etkilemede cari oran ile karşılaştırıldığında nakit dönüş süresi üzerindeki etkisinin daha önemli ölçüde olduğu tespit edilmiştir.

Lazaridis ve Tryfonidis (2006), çalışmalarında Atina Menkul Kıymetler Borsası'na kote olan firmaların firma kârlılığını ve çalışma sermayesini incelemektedirler. Çalışma için 131 firma kullanılmış ve 2001-2004 yılları arasında analize dâhil edilmiştir. Regresyon Analiz yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonucuna göre; nakde dönüşüm süresinin uzamasının kârlılığı olumsuz yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Ata, Gür ve Yakut (2008), çalışmalarında çalışma sermayesi ile kârlılık arasındaki ilişki incelemektedirler. Çalışmadaki veriler 1996-2006 yıllarını kapsamaktadır. Analiz için Regresyon Analizi yöntemi kullanılmıştır. Değişkenler; aktif kârlılık, borçların ortalama vadesi, stok devir süresi, alacakların tahsil süresidir. Sonuçlara göre; stok devir hızı, borçların ortalama vadesi ve alacakların ortalama tahsil süresiyle aktif kârlılık oranı arasındaki ilişki negatif yönlü olduğu tespit edilmiştir.

Şamiloğlu ve Demirgüneş (2008), işletme sermayesi yönetiminin firma kârlılığı üzerindeki etkisini incelemektedirler. Bağımlı değişkeni aktif kârlılıktır. Bağımsız değişkenleri ise ATS, SDS, kaldırma oranı (KLDC)'dir. Çalışma 1998-2007 yılları arasında İMKB kote olan imalatçı işletmelerden oluşturulmuştur. Çoklu Regresyon Analizi yapılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre; KLDC, ATS ve SDS ile kârlılık arasındaki ilişki negatif yönlüken, satışların büyümesiyle arasındaki ilişki pozitif yönlü olduğu tespit edilmiştir.

Christopher ve Kamalavalli (2009), çalışmalarında Hindistan kurumsal hastanelerinde kârlılığın çalışma sermayesi yönetimine duyarlılığı incelenmektedir. Veriler 1996-2006 yıllarını kapsamaktadır. Çalışmalarında 14 tane hastane işletmesini analize dâhil edilmiş ve Regresyon analizi yapılmıştır. Değişkenleri; yatırımların kârlılığı, likidite oranı, asit test oranı, cari oran, alacak devir hızı ve stok devir hızıdır. Analiz sonucuna göre; yatırımların kârlılığının cari orandan pozitif yönde etkilendiği, likidite orandansa negatif yönlü etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Sharma ve Kumar (2011), çalışmalarında çalışma sermayesi yönteminin firma kârlılığı üzerindeki etkisini incelemektedirler. Hindistan'daki Bombay Borsa'sında ilk 500 firma içinden seçilmiş çeşitli sektörlerde faaliyet gösteren 263 firma analize dâhil edilmiştir. Veriler 2000-2008 yıllarını kapsamaktadır. Çalışma sonucuna göre; Hindistan'daki firmaların çalışma sermayesi yönetimi ve kârlılık oranı arasındaki ilişkinin pozitif yönlü olduğu bulunmuştur. Çalışmada ayrıca, stok devir süresi ve alacakların ortalama tahsil süresinin firmanın kârlılığı ile negatif bir ilişki içinde olduğuna, alacak hesaplarının gün sayısı ve nakit dönüş süresinin ise firma kârlılığıyla pozitif yönlü ilişki gösterdiğini ortaya koymaktadırlar.

Abuzayed (2012), çalışmasında işletme sermayesi yönetiminin firmaların performansı üzerine etkisini incelemektedir. 2000-2008 yılı verileri analize alınmıştır. Çalışmada panel veri analizi yöntemi kullanılmıştır. Bağımlı değişkeni aktif kârlılık oranıdır. Bağımsız değişkenleri ise borç ödeme süresi, alacak tahsil süresi, nakit dönüş süresi ve stok devir süresidir. Çalışma sonucunda firma kârlılığıyla nakit dönüş süresi arasındaki ilişki pozitif yönlü olduğu tespit edilmiştir.

Çakır ve Küçük Kaplan (2012), firmaların işletme sermayesi faktörlerinin firma kârlılığı ve piyasa değeri üzerine etkisi araştırmaktadırlar. 2000-2009 yılı verileri analize dâhil edilmiştir. Analiz için panel veri analizi yöntemi kullanılmıştır. Bağımlı değişkenleri; PD/DD, aktif kârlılık ve özsermaye kârlılık oranlarıdır. Bağımsız değişkenleri ise stok devir hızı, likidite oranları ve alacak devir hızıdır. Kontrol değişkenleri; aktif devir hızı ve kaldıraç oranıdır. Kaldıraç oranıyla cari oranın aktif kârlılık oranı üzerinde negatif ilişki olduğu, stok devir hızı, aktif devir hızı ve asit test oranının ise aktif kârlılık oranına anlamlı etkisinin olduğu ve pozitif yönlü ilişki bulunmuştur. Bağımsız değişkenler ile piyasa değeri/defter değeri ve özsermaye kârlılık oranı arasındaki ilişkinin anlamlı olmadığı tespit edilmiştir.

Salim ve Yadav (2012), çalışmalarında sermaye yapısıyla firma performansı arasında bir ilişki olup olmadığını araştırmaktadırlar. Malezya borsasında hisse senetlerinin işlem gördüğü 237 firma analize dâhil edilmiştir. Çalışma kapsamında 1995-2011 yıllarına ait veriler kullanılmıştır. Analiz sonucuna göre, firma performansının ölçümlendiği değişkenlerden olan hisse başına kazanç, özsermaye kârlılığı ve aktif kârlılığı ile kısa vadeli borç, uzun vadeli borç ve toplam borç arasındaki ilişkinin negatif yönlü olduğu tespit edilmiştir.

Senal, Aslantaş ve Acar (2013), çalışmalarında İMKB'de işlem gören imalat sektörü içerisinde olan firmaların hisse başına kâr oranı ve özsermaye kârlılığı arasındaki ilişkinin anlamlı bir farklılığın olup olmadığını incelemektedirler. Veriler 2009-2011 yıllarını kapsamaktadır. SPSS yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda İMKB imalat sektörü içerisindeki firmaların özsermaye kârlılık oranı ve hisse başına kâr oranının hesaplanmasında kullanılan kâr rakamının büyük oranda farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ebrati vd. (2013), çalışmalarında firma performansı ile sermaye yapısı arasındaki ilişkiyi incelemektedirler. Tahran Borsası'ndaki 85 firmanın hisselerine ait veriler kullanılarak çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Veriler 2006-2011 yıllarını kapsamaktadır. Analiz sonucuna göre, aktif kârlılık oranı ve hisse senedi getirisiyle arasındaki ilişki negatif yönlü olduğu ve özsermaye kârlılığı ve Tobin's q oranı arasındaki ilişkinin ise pozitif yönlü olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kendirli ve Konak (2014), çalışmalarında işletme sermayesi yönetiminin ve firma performansının arasındaki ilişkiyi incelemektedirler. İMKB Endeksi'nde gıda ve içecek sektöründe olan 18 firma analize dâhil edilmiştir. Bağımlı değişkenleri; Tobin's q, aktif kârlılık oranı ve özsermaye kârlılık oranıdır. Bağımsız Değişkenler, kısa vadeli borç devir hızı, alacak devir hızı, nakit dönüşüm süresi ve stok devir hızıdır. Analiz olarak çoklu regresyon yöntemi kullanılmıştır. Alacak devir hızı ile nakit dönüşüm süresi arasındaki ilişkinin negatif olduğu, ayrıca aktif kârlılık ile özsermaye kârlılık arasındaki ilişkininde negatif yönlü ve anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Helhel ve Karasakal (2017), çalışmalarında BIST'teki konaklama firmalarının işletme sermayesi yönetiminin karlılığa olan performansını araştırmışlardır. Veriler 2005-2015 yıllarını kapsamaktadır. Panel veri analiz yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, aktif devir hızı ve alacak devir hızıyla aktif karlılık arasında olumlu ilişki tespit edilmiştir.

Akyüz ve Atmaca (2019), çalışmalarında çalışma sermayesinin işletme karlılığına etkilerini finansal oranlar aracılığı ile incelemişlerdir. BIST imalat sektöründeki 160 firmanın 2010-2018 yılları arası verileri kullanılmıştır. Eş bütünleşme analizi, regresyon analizi ve panel veri analiz yöntemi kullanılmıştır. Bağımsız değişkenlerin aktif karlılık üzerinde anlamlı bir ilişkinin olduğu, stokta kalma süresinin ve alacak tahsil süresinin aktif karlılığı üzerinde negatif bir etkiye sahiptir. Diğer değişkenlerle pozitif bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

### 3. ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ

Çalışma konusu kapsamında, BIST 100 gıda sektöründeki firmaların kârlılığa etki eden diğer finansal performans oranlarına etkisi üzerine ilişkisi incelemektedir.

Çalışmada ekonometrik anlamda incelemeye en uygun yöntem olarak panel veri analizi belirlenerek uygulanmaktadır. BIST 100 gıda sektöründeki 14 firmaya ilişkin veriler kullanılarak Panel Veri Analiz Yöntemi kullanılacaktır. Dolayısıyla 56 firma/yıl verisiyle örneklem oluşturulmaktadır. Panel Veri Analizi yapılırken her bir kesit gözlem için aynı sayıda zaman gözlemi bulunması nedeniyle Dengeli Panel Veri Analizi yapılmaktadır. Tablo 1'de çalışmaya konu olan firmalar ayrıntılı bir şekilde gösterilmektedir.

**Tablo 1.** Çalışma Kapsamında BIST 100 Endeksi'nde Yer Alan Firmalar

Sıra	Hisse Kodu	Firma Unvanı
1	AEFES	ANADOLU EFES BİRACILIK VE MALT SANAYİİ A.Ş.
2	COLA	COCA-COLA İÇECEK A.Ş.
3	ERSU	ERSU MEYVE VE GIDA SANAYİ A.Ş.
4	FRIGO	FRİGO-PAK GIDA MADDELERİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
5	KENT	KENT GIDA MADDELERİ SANAYİİ VE TİCARET A.Ş.
6	KNFRT	KONFRUT GIDA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
7	PETUN	PINAR ENTEGRE ET VE UN SANAYİİ A.Ş.
8	PNSUT	PINAR SÜT MAMULLERİ SANAYİ A.Ş.
9	SELGD	SELÇUK GIDA ENDÜSTRİ İHRACAT İTHALAT A.Ş.
10	TATGD	TAT GIDA SANAYİ A.Ş.
11	TBORG	TÜRK TUBORG BİRA VE MALT SANAYİİ A.Ş.
12	TUKAS	TUKAŞ GIDA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
13	ULKER	ÜLKER BİSKÜVİ SANAYİ A.Ş.
14	ULUUN	ULUSOY UN SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

Çalışmanın verileri ve sonuçları açısından değerlendirilirken 2017-2020 yıllarını kapsayan dönem içerisinde BIST 100 endeksinde yer alan firmalar kullanılmaktadır. Toplam 14 firmadan ve 4 yıllık veri setinden oluşturulmuştur. 2 bağımlı değişken ve 6 bağımsız değişken olmak üzere toplamda 8 değişken kullanılmaktadır. Tablo 2'de çalışmaya konu olan değişkenler detaylı bir şekilde gösterilmektedir.

**Tablo 2.** Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Değişkenlerin Grubu	Değişkenlerin Adı	Değişkenlerin Kısaltması
Kârlılık oranları	Aktif kârlılık oranı	ROA
	Özsermaye kârlılık oranı	ROE
Değerleme oranları	Hisse başına kazanç oranı	HBK
	Piyasa değeri / defter değeri	PD/DD
Likidite Oranları	Cari Oran	CO
	Asit Test Oranı	ATO
Faaliyet Oranları	Alacak Devir Hızı	ADH
	Stok Devir Hızı	SDH

Çalışmada kullanılan ROA, ROE ve HBK Kamuyu Aydınlatma Platformu'ndan alınmıştır. CO, ATO, ADH, SDH ve PD/DD oranını MATRIKS uygulamasından alınmıştır.

Çalışmanın bundan sonraki bölümünde ilk olarak tanımlanan modellere panel veri analizi yöntemi kullanılarak tahmin edilecektir. Daha sonrasında elde edilen bulgular istatistiki ve iktisadi açıdan değerlendirilecektir. Sonrasında varsayımların test edilmesi aşmasına geçilecektir. Son olarak, en uygun modele ulaşılmasının ardından elde edilen ampirik bulgular yorumlanacaktır.

#### 4. ÇALIŞMANIN MODELLERİ VE HİPOTEZLERİ

Çalışmanın gerçekleştirilmesi için iki adet temel model oluşturularak panel veri analizi yapılmaktadır. Kurulan modellerle 6 hipotezin analizi yapılarak hipotezlerin kabul edilip edilmeyeceği belirlenir.

Araştırmadaki 6 hipotezin geçerliliğini test edebilmek için aşağıdaki iki tane panel veri modeli kurulmuştur:

$$ROA = \alpha_{i,t} + \beta_1 HBK_{i,t} + \beta_2 PD/DD_{i,t} + \beta_3 CO_{i,t} + \beta_4 ATO_{i,t} + \beta_5 ADH_{i,t} + \beta_6 SDH_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

(MODEL 1)

$$ROE = \alpha_{i,t} + \beta_1 HBK_{i,t} + \beta_2 PD/DD_{i,t} + \beta_3 CO_{i,t} + \beta_4 ATO_{i,t} + \beta_5 ADH_{i,t} + \beta_6 SDH_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

(MODEL 2)

Araştırmanın hipotezleri, araştırmanın amaçlarına paralel olarak iki ana modele göre oluşmaktadır. Birinci model; Aktif kârlılık oranı, ikinci model; özsermaye kârlılık oranıdır. Bu doğrultuda aktif kârlılık oranı modeli için oluşturulan hipotezler Tablo 3'te gösterilmektedir.

**Tablo 3.** Aktif Kârlılık Oranı Hipotezleri

<b>Model 1: Aktif Kârlılık Oranı İçin Oluşturulan Hipotezler</b>	
H1	Hisse Başına Kârın, 2017-2020 yıllarında BIST 100'de işlem gören firmaların aktif kârlılık oranına etkisi bulunmaktadır.
H2	Piyasa Değeri/Defter Değeri Oranının, 2017-2020 yıllarında BIST 100'de işlem gören firmaların aktif kârlılık oranına etkisi bulunmaktadır.
H3	Cari Oranın, 2017-2020 yıllarında BIST 100'de işlem gören firmaların aktif kârlılık oranına etkisi bulunmaktadır.
H4	Asit Test Oranının, 2017-2020 yıllarında BIST 100'de işlem gören firmaların aktif kârlılık oranına etkisi bulunmaktadır.
H5	Alacak Devir Hızının, 2017-2020 yıllarında BIST 100'de işlem gören firmaların aktif kârlılık oranına etkisi bulunmaktadır.
H6	Stok Devir Hızının, 2017-2020 yıllarında BIST 100'de işlem gören firmaların aktif kârlılık oranına etkisi bulunmaktadır.

Özsermaye kârlılık oranı modeli için oluşturulan hipotezler Tablo 4'te detaylı bir şekilde gösterilmektedir.

**Tablo 4.** Özsermaye Kârlılık Oranı Hipotezleri

<b>Model 2: Özsermaye Kârlılık Oranı İçin Oluşturulan Hipotezler</b>	
H1	Hisse Başına Kârın, 2017-2020 yıllarında BIST 100'de işlem gören firmaların özsermaye kârlılık oranına etkisi bulunmaktadır.
H2	Piyasa Değeri/Defter Değeri Oranının, 2017-2020 yıllarında BIST 100'de işlem gören firmaların özsermaye kârlılık oranına etkisi bulunmaktadır.
H3	Cari Oranın, 2017-2020 yıllarında BIST 100'de işlem gören firmaların özsermaye kârlılık oranına etkisi bulunmaktadır.
H4	Asit Test Oranının, 2017-2020 yıllarında BIST 100'de işlem gören firmaların özsermaye kârlılık oranına etkisi bulunmaktadır.
H5	Alacak Devir Hızının, 2017-2020 yıllarında BIST 100'de işlem gören firmaların özsermaye kârlılık oranına etkisi bulunmaktadır.
H6	Stok Devir Hızının, 2017-2020 yıllarında BIST 100'de işlem gören firmaların özsermaye kârlılık oranına etkisi bulunmaktadır.

## 5. BULGULAR

Çalışmada temel hipotezlerin test edilmesi için yapılan analizler sonucu elde edilen bulgular bu bölümde detaylı bir şekilde yer verilmektedir. İlk başta finansal tablolara ilişkin bilgiler toplanarak analiz için uygun veri seti oluşturulmuştur. Modele ait değişkenler analiz için hazır hale getirilmiştir. Analiz sürecinde kullanılan model için bulgular ayrı ayrı verilmektedir. Yapılan araştırmada modele ilişkin

değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler, korelasyon, uygun modelin seçimi için testler yapılmıştır. Ayrıca burada belirtmek gerekir ki, kısa panel verilerimiz (mikro panel,  $N>T$ ) olduğu için birim kök testi yapmaya gerek yoktur (Hayakawa 2017; Baltagi 2013).

Analiz bulguları ayrı başlıklar altında açıklanmaktadır.

### 5.1. Modele İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Analiz aşamasına ilk olarak tanımlayıcı istatistiklerle başlanmıştır. Çalışmanın hipotezlerinin testi noktasında temel modellere ulaşmak için kurulan modellerin bağımlı ve bağımsız değişkenlerine ait Tablo 5'te tanımlayıcı istatistiki bilgiler detaylı şekilde gösterilmektedir.

	Ortalama	Std. Sapma	Alt Değer	Üst Değer	Gözlem
ROA	.134	0.097	.01	.38	56
ROE	.067	0.048	.01	.19	56
HBK	.821	0.979	.001	5.09	56
PDDD	27.688	92.378	.1	632.36	56
CO	1.891	1.002	1.01	6.4	56
ATO	1.232	0.881	.33	5.05	56
ADH	6.589	5.132	1.64	33.27	56
SDH	5.031	3.651	.44	19.32	56

Yukarıdaki tanımlayıcı istatistiklere göre firmaların ROA alt değeri 0.01 üst değeri 0.38 aralığındadır. Örneklemde bulunan firmaların ROA ortalamaları ise 0,13 olarak bulunmuştur. ROE alt değeri 0.01 üst değeri 0.19 aralığındadır. Örneklemde bulunan firmaların ROE ortalamaları ise 0,06 olarak bulunmuştur. HBK alt değeri 0.001 üst değeri 5.09 aralığındadır. Örneklemde bulunan firmaların HBK ortalamaları ise 0.82 olarak bulunmuştur. PD/DD alt değeri 0.1 üst değeri 632.36 aralığındadır. Örneklemde bulunan firmaların PD/DD ortalamaları ise 27.68 olarak bulunmuştur. CO alt değeri 1.01 üst değeri 6.4 aralığındadır. Örneklemde bulunan firmaların CO ortalamaları ise 1.89 olarak bulunmuştur. ATO alt değeri 0.33 üst değeri 5.05 aralığındadır. Örneklemde bulunan firmaların ATO ortalamaları ise 1.23 olarak bulunmuştur. ADH alt değeri 1.64 üst değeri 33.24 aralığındadır. Örneklemde bulunan firmaların ADH ortalamaları ise 6.58 olarak bulunmuştur. SDH alt değeri 0.44 üst değeri 19.32 aralığındadır. Örneklemde bulunan firmaların SDH ortalamaları ise 5.03 olarak bulunmuştur.

### 5.2. Modele İlişkin Korelasyon Testleri

Korelasyon, iki değişken arasındaki ilişkinin yönünü ve gücünü ölçen iki değişkenli bir analiz olarak tanımlanmaktadır. Analizlerde genel olarak korelasyon matrisi üzerinden bir çıkarıma yapılmamaktadır. Fakat çoklu regresyonla ilgili hesaplamalarda oluşabilecek hatalardan kaçınmak ve değişkenler arasındaki ilişkinin yapısını incelemek için bu ilişkinin matrisine gereksinim vardır. Bundan dolayı, panel veri regresyon analizi yapılmadan önce korelasyon matrisleri belirlenmiştir. Bu değerlerin, gerektiğinde regresyon denklemleri sonuçlarıyla karşılaştırma yapma imkânı sağlayan destekleyici bir faktör olmaktadır (Gökbulut, 2009). Böylece, bağımlı değişkenler ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü ve gücünü ortaya çıkarmak için korelasyon analizi yapılmıştır. Finansal performans oranlarından biri olan aktif kârlılık oranının ölçümlendiği model için oluşturulan korelasyon sonuçları Tablo 6'da detaylı bir şekilde gösterilmektedir.

**Tablo 6.** Aktif Kârlılık Oranı Modeli Korelasyon Sonuçları

	ROA	HBK	PD/DD	CO	ATO	ADH	SDH
ROA	1.0000						
HBK	0.2895 (0.0304)**	1.0000					
PD/DD	0.0812 (0.5521)	0.0099 (0.9421)	1.0000				
CO	-0.0993 (0.4666)	0.0529 (0.6988)	-0.0767 (0.5744)	1.0000			
ATO	-0.0650 (0.6342)	0.1591 (0.2415)	-0.0454 (0.7398)	0.8683 (0.0000)***	1.0000		
ADH	-0.1496 (0.2711)	-0.1569 (0.2480)	-0.0992 (0.4671)	-0.2367 (0.0790)*	-0.2335 (0.0833)*	1.0000	
SDH	-0.2868 (0.0321)**	0.0982 (0.4716)	-0.0124 (0.9279)	-0.1806 (0.1829)	0.1753 (0.1963)	0.0632 (0.6436)	1.0000

Not: “\*\*\*, \*\* ve \*” işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir.

ROA ile HBK arasındaki ilişkinin %5 düzeyinde anlamlı etkisinin olduğu ve pozitif yönlü ilişki görülmektedir. ROA ile SDH arasındaki %5 düzeyinde anlamlı etkisinin olduğu ve negatif yönlü ilişki görülmektedir.

Ayrıca CO ile ATO arasındaki ilişkinin %1 düzeyinde anlamlı etkisinin olduğu ve pozitif yönlü ilişki görülmektedir. CO ile ADH arasındaki ilişkinin %10 düzeyinde anlamlı etkisinin olduğu ve negatif yönlü ilişki görülmektedir. ATO ile ADH arasındaki ilişkinin %10 düzeyinde anlamlı etkisinin olduğu ve negatif yönlü ilişki görülmektedir.

Finansal performans oranlarından biri olan özsermaye kârlılık oranının ölçümlendiği model için oluşturulan korelasyon sonuçları Tablo 7’de detaylı bir şekilde gösterilmektedir.

**Tablo 7.** Özsermaye Kârlılık Oranı Modeli Korelasyon Sonuçları

	ROE	HBK	PD/DD	CO	ATO	ADH	SDH
ROE	1.0000						
HBK	0.4112 (0.0016)***	1.0000					
PD/DD	0.1421 (0.2963)	0.0099 (0.9421)	1.0000				
CO	-0.0428 (0.7541)	0.0529 (0.6988)	-0.0767 (0.5744)	1.0000			
ATO	-0.0506 (0.7112)	0.1591 (0.2415)	-0.0454 (0.7398)	0.8683 (0.0000)***	1.0000		
ADH	0.0035 (0.9788)	-0.1569 (0.2480)	-0.0992 (0.4671)	-0.2367 (0.0790)*	-0.2335 (0.0833)*	1.0000	
SDH	-0.3293 (0.0132)***	0.0982 (0.4716)	-0.0124 (0.9279)	-0.1806 (0.1829)	0.1753 (0.1963)	0.0632 (0.6436)	1.0000

Not: “\*\*\*, \*\* ve \*” işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir.

ROE ile HBK arasındaki ilişkinin %1 düzeyinde anlamlı etkisinin olduğu ve pozitif yönlü ilişki görülmektedir. ROE ile SDH arasındaki ilişkinin %1 düzeyinde anlamlı etkisinin olduğu ve negatif yönlü ilişki görülmektedir.

### 5.3. Modellere İlişkin Panel Veri Analizi Sonuçları

BIST 100 gıda sektöründeki firmaların kârlılığa etki eden diğer finansal performans oranlarına etkisini belirlemek amacıyla oluşturulan modelde tahminleme yapılması için Breusch Pagan LM testi ile Hausman testleri uygulanmıştır. Bu testlerle havuzlanmış, sabit veya rassal etkiler modellerinden hangisi ile tahminleme yapılacağı belirlenmiştir. Buna göre sabit ve tesadüfi modellerinin regresyon katsayı tahminlerinin arasındaki farkın istatistiki açıdan anlamlı olup olmadığı incelenmelidir. Yapılan Hausman testiyle “tesadüfi etkiler modeli uygundur” şeklinde kurulan sıfır hipotezi test edilmektedir (Pazarlıoğlu, 2007). Başka bir deyişle;

$H_0$ : Tesadüfi etkiler modeli uygundur.

$H_1$ : Tesadüfi etkiler modeli uygun değildir. Şeklindeki hipotezler ile test edilmektedir. Bu hipotezler ışığında; Hausman testinin sonucuna göre, tesadüfi etkiler modeli seçilecekse,  $H_0$  hipotezi kabul edilmektedir. Sabit etkiler modeli seçilecekse,  $H_0$  hipotezi reddedilmektedir.

Hausman test istatistiğine ait olasılık değeri 0,05’ten büyük olduğunda, tesadüfi etkiler modeli kullanılarak panel veri analizi gerçekleştirilecektir. Olasılık değeri 0,05’ten küçük olduğu durumda sabit etkiler modeli kullanılacaktır. Bu doğrultuda panel veri analiz yöntemi gerçekleştirilecektir. Başka deyişle olasılık değeri 0,05’ten küçük olduğu için  $H_0$  hipotezi reddedilecektir.  $H_1$  hipotezi kabul edilecektir. Buna göre; ROA ve ROE bağımlı değişken olduğu modellerde tesadüfi etkiler modeliyle tahmin edilecektir. Tablo 8’de elde edilen sonuçlar gösterilmektedir.

**Tablo 8.** Tahminleme Yapılacak Modelin Belirlenmesi

	Breusch and Pagan Lg		Hausman Testi		Seçim
	Olasılık değeri	Ki-kâre Değeri	Olasılık değeri	Ki-kâre Değeri	
<b>Model 1 ROA</b>	<b>0.0002</b>	<b>12.88</b>	<b>0.8673</b>	<b>2.51</b>	Rassal Etkiler
<b>Model 2 ROE</b>	<b>0.0002</b>	<b>12.52</b>	<b>0.6385</b>	<b>4.28</b>	Rassal Etkiler

Tablo 8’de belirtilen sonuçlarla model seçimleri yapılmıştır. Breusch-Pagan LM test sonuçları göre klasik modelle rassal etkiler modelinin karşılaştırılması yapılmıştır. Breusch Pagan LM testi sonuçlarına göre; birim etkilerin sıfıra eşit olduğu  $H_0$  hipotezi reddedilecektir. Böylece klasik modelin uygun olmadığı belirlenmiştir. Bunun sonucunda tesadüfi etkiler modelinin uygun olduğu kabul edilmiştir. Daha sonra Tabloya göre, birim etkilerin sabit mi yoksa rassal mı olduğunu görmek için Hausman testinin uygulandığı görülmektedir. Sonuçlara göre; rassal etkiler modelinin uygun olduğu görülen modeller söz konusudur.

BIST 100 gıda sektöründeki firmaların kârlılığa etki eden diğer finansal performans oranlarına etkisi üzerine Hausman testinden elde edilen sonuçlara göre; rassal birim etkiler panel veri analizi yöntemi ile incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 9’da gösterilmektedir.



**Tablo 9.** ROA-Modeli 1 için Panel Veri Analiz Bulguları

<b>Aktif Kârlılık Oranı (ROA)</b>			
<b>Değişkenler</b>	<b>Katsayı</b>	<b>t-istatistik değeri</b>	<b>Prob. Değer</b>
HBK	.0323611	2.70	0.007***
PD/DD	.0001653	1.50	0.134
CO	-.0454486	-1.43	0.153
ATO	.047578	1.28	0.199
ADH	.0046183	1.86	0.063*
SDH	-.0100429	-2.14	0.033**
Cons	.1503799	3.19	0.001
R <sup>2</sup>	0.2328		
<b>F İstatistiği P değeri</b>	<b>0.0096</b>		
<b>F İstatistiği</b>	<b>16.93</b>		

**Not:** “\*\*\*, \*\* ve \*” işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 9’da aktif kârlılık oranının bağımlı değişken olarak kullanıldığı birinci modelde; modelin F istatistiğinin olasılık değeri (0,0096) 0,05’ten küçüktür. Tesadüfi etkiler modelinin istatistiki açıdan anlamlı olduğunu göstermektedir. Tabloda R<sup>2</sup> değeri olan 0.2328; bağımlı değişkende meydana gelecek yaklaşık %24’lük değişimin, aktif kârlılık oranı modelinde gösterilen bağımsız değişkenleri açıklanabileceğini ortaya koymaktadır.

Tablo 9’da aktif kârlılık oranının hisse başına kâr üzerinde %1 düzeyinde istatistiksel anlamlı bir etkisinin olduğu ve pozitif yönlü ilişki görülmektedir. Stok devir hızı üzerinde %5 düzeyinde istatistiksel anlamlı bir etkisinin olduğu ve pozitif yönlü ilişki görülmektedir. Alacak devir hızı üzerinde %10 düzeyinde istatistiksel anlamlı bir etkisinin olduğu ve pozitif yönlü ilişki görülmektedir.

Buna karşılık diğer 3 değişkenin aktif kârlılık oranını üzerinde istatistiki açıdan anlamlı bir etkisinin olmadığı bulunmuştur. Bunlar; PD/DD, cari oran ve asit test oranıdır.

Heteroskedastisite, Birimler Arası Korelasyon, Otokorelasyon probleminin geçerliliğini sınamak amacıyla Leven, Brown ve Forsythe'nin Değişen Varyans Testi, Durbin-Watson Otokorelasyon Testleri, Pesaran CD Testi kullanılmaktadır.

Tahmin edilen modelde değişen varyansın sınanması için Leven, Brown ve Forsythe'nin Testi kullanılmaktadır. Test sonucu değerlerine Tablo 10’da gösterilmektedir.

**Tablo 10.** Leven, Brown ve Forsythe'nin Test Sonucu

	<b>Ki-kare Değeri</b>	<b>Olasılık (p) Değeri</b>
<b>Model 1 (ROA)</b>	$W_0 = 2.7999672$	<b>0.00578224</b>
	$W_{50} = 2.5185127$	<b>0.01189764</b>
	$W_{10} = 2.7999672$	<b>0.00578224</b>

H<sub>0</sub>: Birimlerin varyansları eşittir.

Tablo 10’da 14 birim için kalıntıların standart sapmaları ve ortalamaları gösterilmektedir. Değişen Varyans test istatistikleri ( $W_0$ ,  $W_{50}$  ve  $W_{10}$ ), (13,42) serbestlik dereceli Snedecor F tablosuyla karşılaştırılarak “birimlerin varyansları eşittir” şeklinde kurulan  $H_0$  hipotezi reddedilmektedir, heteroskedasite vardır sonucuna ulaşılmaktadır.

Modelde otokorelasyon problemini Durbin-Watson ve Baltagi-Wu LBI testleriyle sınanmaktadır. Testin sonucu değerlerine Tablo 11’de gösterilmektedir.

**Tablo 11.** Durbin Watson ve Baltagi Wu Otokorelasyon Testi Sonucu

	<b>Durbin-Watson</b>	<b>Baltagi-Wu LBI</b>
<b>Model 1 (ROA)</b>	<b>1.4356757</b>	<b>1.9467516</b>

$H_0$ : Otokorelasyon yoktur. ( $p=0$ )

Tablo 11’deki testler içinde sadece test istatistikleri yer almaktadır. P değerlerine ise tabloda yer verilmemiştir. Görüldüğü gibi tesadüfi etkiler modelinde Durbin-Watson testi için kritik değer 2’den küçük olduğu için tesadüfi etkiler modelinde otokorelasyon probleminin olduğu yorumu yapılabilmektedir.  $H_0$  hipotezi reddedilmektedir. Tesadüfi etkiler modelin birinci mertebeden otokorelasyon vardır, yorumu yapılabilmektedir. Diğer bir ifadeyle denklemlerdeki hata terimleri arasında otokorelasyon probleminin olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Birimler arası korelasyon hipotezi Pesaran testiyle sınanmaktadır. Testin, olasılık değeri ve test istatistiği Tablo 12’de gösterilmektedir.

**Tablo 1.** Pesaran CD Test Sonucu

	<b>Test istatistiği</b>	<b>Olasılık (p) Değeri</b>
<b>Model 1 (ROA)</b>	<b>0.018</b>	<b>0.9855</b>

$H_0$ : Birimler Arası Korelasyon Yoktur.

Tablo 12’de birimler arası korelasyonsuzluğun, Pesaran’ın testiyle sınanması için olasılık değerleri ve test istatistiği görülmektedir. Pesaran CD testine göre, olasılık (p) değeri 0,05’ten büyüktür. Bu durumda  $H_0$  hipotezi reddedilmemektedir. Dolayısıyla birimler arasında korelasyon olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Çalışma sonucuna göre Heteroskedastisite, Otokorelasyon olduğu görülmektedir. Bunun sonucunda Arellano, Froot ve Rogers dirençli tahminci kullanılmaktadır (Tatoğlu, 2016). Test sonucu değerlerine Tablo 13’de detaylı şekilde gösterilmektedir.

**Tablo 13.** Arellano, Froot ve Rogers Tahmincisi Sonuçları

<b>Aktif Kârlılık Oranı (ROA)</b>			
<b>Değişkenler</b>	<b>Katsayı</b>	<b>t-istatistik değeri</b>	<b>Prob. Değer</b>
HBK	.0323611	5.98	0.000***
CO	.0001653	10.65	0.000***
ATO	-.0454486	-1.50	0.135
ADH	.047578	1.32	0.188
SDH	.0046183	2.72	0.006***
CO	-.0100429	-1.71	0.087*
Cons	.1503799	3.20	0.001
R <sup>2</sup>	0.2328		
<b>F İstatistiği P değeri</b>	<b>0.0000</b>		
<b>F İstatistiği</b>	<b>149.09</b>		

Not: “\*\*\*”, “\*\*” ve “\*” işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir.

Arellano, Froot ve Rogers tahmincisi kullanılarak standart hatalar düzeltilmiştir. Aktif kârlılık oranı modeli sonuçları buna göre yorumlanmıştır. Sonuçlara göre, aktif kârlılık oranının hisse başına kâr üzerinde %1 düzeyinde istatistiksel anlamlı bir etkisinin olduğu ve pozitif yönlü ilişki görülmektedir. PD/DD üzerinde %1 düzeyinde istatistiksel anlamlı bir etkisinin olduğu ve pozitif yönlü ilişki görülmektedir. Alacak devir hızı üzerinde %1 düzeyinde istatistiksel anlamlı bir etkisinin olduğu ve pozitif yönlü ilişki görülmektedir. Stok devir hızı üzerinde %10 düzeyinde istatistiksel anlamlı bir etkisinin olduğu ve negatif yönlü ilişki görülmektedir. Diğer bir ifadeyle; hisse başına kâr, PD/DD, alacak devir hızı göstergelerinde meydana gelebilecek artış, aktif kârlılık oranını olumlu yönde etkileyecektir. Stok devir hızı göstergesinde meydana gelebilecek artış ise aktif kârlılık oranını olumsuz yönde etkileyecektir. Buna karşılık diğer 2 değişkenin aktif kârlılık oranını üzerinde istatistiki açıdan anlamlı bir etkisinin olmadığı bulunmuştur. Bunlar; cari oran ve asit test oranıdır.

Bağımsız değişkenlerin katsayılarına bakıldığında, diğer değişkenlerin sabit olması kaydıyla; hisse başına kâr bağımsız değişkeninde meydana gelecek 1 birimlik artış aktif kârlılık oranı üzerinde 0.032 birimlik artış meydana getirecektir. Alacak devir hızı bağımsız değişkeninde meydana gelecek 1 birimlik artış aktif kârlılık oranı üzerinde 0.004 birimlik artış meydana getirecektir. Stok devir hızı bağımsız değişkeninde meydana gelecek 1 birimlik artış aktif kârlılık oranı üzerinde -0.010 birimlik azalış meydana getirecektir.

Özsermaye kârlılık oranı için tesadüfi etkiler modeli seçilmiştir. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki Tablo 14’te gösterilmektedir.

**Tablo 14.** ROE-Modeli 2 için Panel Veri Analiz Bulguları

<b>Özsermaye Kârlılık Oranı (ROE)</b>			
<b>Değişkenler</b>	<b>Katsayı</b>	<b>t-istatistik değeri</b>	<b>Prob. Değer</b>
HBK	.0221517	3.86	0.000***
CO	.0001134	2.15	0.032**
ATO	-.0104387	-0.69	0.493
ADH	.0095863	0.54	0.589
SDH	.002036	1.71	0.087*
CO	-.0042705	-1.90	0.057**
Cons	.0612834	2.72	0.006
R <sup>2</sup>	0.3418		
<b>F İstatistiği P değeri</b>	0.0003		
<b>F İstatistiği</b>	24.98		

Not: “\*\*\*”, “\*\*” ve “\*” işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 14’te özsermaye kârlılık oranının bağımlı değişken olarak kullanıldığı ikinci modelde; modelin F istatistiğinin olasılık değeri (0,0003) 0,05’ten küçüktür. Tesadüfi etkiler modelinin istatistiki açıdan anlamlı olduğunu göstermektedir. Tabloda  $R^2$  değeri olan 0.3418; bağımlı değişkende meydana gelecek yaklaşık %34’lük değişimin, özsermaye kârlılık oranı modelinde gösterilen bağımsız değişkenleri açıklanabileceğini ortaya koymaktadır.

Tablo 14’te özsermaye kârlılık oranının hisse başına kâr üzerinde %1 düzeyinde istatistiksel anlamlı bir etkisinin olduğu ve pozitif yönlü ilişki görülmektedir. PD/DD oranı üzerinde %5 düzeyinde istatistiksel anlamlı bir etkisinin olduğu ve pozitif yönlü ilişki görülmektedir. Alacak devir hızı üzerinde %10 düzeyinde istatistiksel anlamlı bir etkisinin olduğu ve pozitif yönlü ilişki görülmektedir. Stok devir hızı üzerinde %5 düzeyinde istatistiksel anlamlı bir etkisinin olduğu ve negatif yönlü ilişki görülmektedir.

Buna karşılık diğer 2 değişkenin özsermaye kârlılık oranını üzerinde istatistiki açıdan anlamlı bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Bunlar; cari oran ve asit test oranıdır.

Heteroskedastisite, Birimler Arası Korelasyon, Otokorelasyon probleminin geçerliliğini sınamak amacıyla Leven, Brown ve Forsythe'nin Değişen Varyans Testi, Durbin-Watson Otokorelasyon Testleri, Pesaran CD Testi kullanılmaktadır.

Tahmin edilen modelde değişen varyansın sınanması için Leven, Brown ve Forsythe'nin Testi kullanılmaktadır. Test sonucu değerlerine Tablo 15’te gösterilmektedir.

**Tablo 15.** Leven, Brown ve Forsythe'nin Test Sonucu

	<b>Ki-kare Değeri</b>	<b>Olasılık (p) Değeri</b>
<b>Model 2 (ROE)</b>	$W_0 = 2.788651$	<b>0.00595153</b>
	$W_{50} = 1.810542$	<b>0.07332983</b>
	$W_{10} = 2.788651$	<b>0.00595153</b>

$H_0$ : Birimlerin varyansları eşittir.

Tablo 15’te 14 birim için kalıntıların standart sapmaları ve ortalamaları gösterilmektedir. Değişen Varyans test istatistikleri ( $W_0$ ,  $W_{50}$  ve  $W_{10}$ ), (13,42) serbestlik dereceli Snedecor F tablosuyla karşılaştırılarak “birimlerin varyansları eşittir” şeklinde kurulan  $H_0$  hipotezi reddedilmektedir, heteroskedasite vardır sonucuna ulaşılmaktadır.

Modelde otokorelasyon problemini Durbin-Watson ve Baltagi-Wu LBI testleriyle sınanmaktadır. Testim sonucu değerlerine Tablo 16’de gösterilmektedir.

**Tablo 16.** Durbin Watson ve Baltagi Wu Otokorelasyon Testi Sonucu

	<b>Durbin-Watson</b>	<b>Baltagi-Wu LBI</b>
<b>Model 2 (ROE)</b>	<b>1.5714041</b>	<b>2.0623839</b>

$H_0$ : Otokorelasyon yoktur. ( $\rho=0$ )

Tablo 16’daki testler içinde sadece test istatistikleri yer almaktadır. P değerlerine ise tabloda yer

verilmemiştir. Görüldüğü gibi tesadüfi etkiler modelinde Durbin-Watson testi için kritik değer 2'den küçük olduğu için tesadüfi etkiler modelinde otokorelasyon probleminin olduğu yorumu yapılabilmektedir.  $H_0$  hipotezi reddedilmektedir. Tesadüfi etkiler modelin birinci mertebeden otokorelasyon vardır, yorumu yapılabilmektedir. Diğer bir ifadeyle denklemlerdeki hata terimleri arasında otokorelasyon probleminin olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Birimler arası korelasyon hipotezi Pesaran testiyle sınanmaktadır. Testin, olasılık değeri ve test istatistiği Tablo 17'de gösterilmektedir.

**Tablo 17.** Pesaran CD Test Sonucu

	Test istatistiği	Olasılık (p) Değeri
Model 2 (ROE)	-0.908	0.3638

$H_0$ : Birimler Arası Korelasyon Yoktur.

Tablo 17'de birimler arası korelasyonsuzluğun, Pesaran'ın testiyle sınanması için olasılık değerleri ve test istatistiği görülmektedir. Pesaran CD testine göre, olasılık (p) değeri 0,05'ten büyüktür. Bu durumda  $H_0$  hipotezi reddedilmemektedir. Dolayısıyla birimler arasında korelasyon olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Çalışma sonucuna göre Heteroskedastisite, Otokorelasyon olduğu görülmektedir. Bunun sonucunda Arellano, Froot ve Rogers dirençli tahminci kullanılmaktadır (Tatoğlu, 2016). Test sonucu değerlerine Tablo 18'de detaylı şekilde gösterilmektedir.

**Tablo 18.** Arellano, Froot ve Rogers Tahmincisi Sonuçları

Özsermaye Kârlılık Oranı (ROE)			
Değişkenler	Katsayı	t-istatistik değeri	Prob. Değer
HBK	.0221517	9.95	0.000***
CO	.0001134	102.94	0.000***
ATO	-.0104387	-0.46	0.647
ADH	.0095863	0.37	0.711
SDH	.002036	2.92	0.004***
CO	-.0042705	-1.62	0.105*
Cons	.0612834	2.04	0.041
R <sup>2</sup>	0.3418		
F İstatistiği P değeri	0.0000		
F İstatistiği	284.05		

Not: “\*\*\*, \*\* ve \*” işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir.

Arellano, Froot ve Rogers tahmincisi kullanılarak standart hatalar düzeltilmiştir. Özsermaye kârlılık oranı modeli sonuçları buna göre yorumlanmıştır. Sonuçlara göre, özsermaye kârlılık oranının hisse başına kâr üzerinde %1 düzeyinde istatistiksel anlamlı bir etkisinin olduğu ve pozitif yönlü ilişki görülmektedir. PD/DD üzerinde %1 düzeyinde istatistiksel anlamlı bir etkisinin olduğu ve pozitif yönlü ilişki görülmektedir. Alacak devir hızı üzerinde %1 düzeyinde istatistiksel anlamlı bir etkisinin olduğu ve pozitif yönlü ilişki görülmektedir. Stok devir hızı üzerinde %10 düzeyinde istatistiksel anlamlı bir etkisinin olduğu ve negatif yönlü ilişki görülmektedir. Diğer bir ifadeyle; hisse başına kâr, PD/DD, alacak devir

hızı göstergelerinde meydana gelebilecek artış, özsermaye kârlılık oranını olumlu yönde etkileyecektir. Stok devir hızı göstergesinde meydana gelebilecek artış ise özsermaye kârlılık oranını olumsuz yönde etkileyecektir. Buna karşılık diğer 2 değişkenin özsermaye kârlılık oranını üzerinde istatistiki açıdan anlamlı bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Bunlar; cari oran ve asit test oranıdır.

Bağımsız değişkenlerin katsayılarına bakıldığında, diğer değişkenlerin sabit olması kaydıyla; hisse başına kâr bağımsız değişkeninde meydana gelecek 1 birimlik artış özsermaye kârlılık oranı üzerinde 0.022 birimlik artış meydana getirecektir. Alacak devir hızı bağımsız değişkeninde meydana gelecek 1 birimlik artış özsermaye kârlılık oranı üzerinde 0.002 birimlik artış meydana getirecektir. Stok devir hızı bağımsız değişkeninde meydana gelecek 1 birimlik artış özsermaye kârlılık oranı üzerinde -0.004 birimlik azalış meydana getirecektir.

## 6. SONUÇ

Çalışma kapsamında BIST Gıda ve İçecek Endeksi'nde faaliyet gösteren firmaların performanslarını ölçümlemek için 2017-2020 yılları arasındaki 14 firma incelenmiştir. Çalışmada ilk önce bağımlı değişkenlere göre modeller oluşturulmuştur. İki tane model oluşturulmuştur. Birinci modelde, bağımsız değişkenlerin aktif kârlılık oranı üzerindeki etkisi incelenmiştir. İkinci modelde, aynı bağımsız değişkenlerin özsermaye kârlılık oranı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Modellerin kurulmasında sonra sabit ya da tesadüfi etkili olarak tahmin edilmesi konusunda Hausman testi yapılarak iki modelinde tesadüfi etkili şekilde tahmin edilmesine karar verilmiştir.

Yapılan analiz sonucunda bağımlı değişkeni aktif kârlılık oranı olan birinci modelin tesadüfi birim etkilerin analiz sonucunda, modelin istatistiki olarak anlamlı olduğu sonucu çıkmıştır. Aktif kârlılık modelinin hisse başına kâr üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğu görülmektedir. Stok devir hızı üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğu görülmektedir. Alacak devir hızı üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğu görülmektedir. Tahmin edilen aktif kârlılık modelinde ilk olarak heteroskedasite sınanmıştır. heteroskedasite vardır sonucuna ulaşılmıştır. Daha sonra modelde otokorelasyon sorunu sınanmıştır. otokorelasyon sorunun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak birimler arası korelasyon sınanmıştır. Birimler arasında korelasyon olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma sonucuna göre Heteroskedastisite, Otokorelasyon olduğu görülmüştür. Bunun sonucunda Arellano, Froot ve Rogers dirençli tahminci kullanılmıştır. Test sonucunda; aktif kârlılık oranının hisse başına kâr üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğu görülmektedir. PD/DD üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğu görülmektedir. Alacak devir hızı üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğu görülmektedir. Stok devir hızı üzerinde anlamlı ve negatif bir etkisi olduğu görülmektedir. Diğer bir ifadeyle; hisse başına kâr, PD/DD, alacak devir hızı göstergelerinde meydana gelebilecek artış, aktif kârlılık oranını olumlu yönde etkileyecektir. Stok devir hızı göstergesinde meydana gelebilecek artış ise aktif kârlılık oranını olumsuz yönde etkileyecektir.

Bağımlı değişkeni özsermaye kârlılık oranı olan ikinci modelin tesadüfi birim etkilerin analiz sonucunda, modelin istatistiki olarak anlamlı olduğu sonucu çıkmıştır. Özsermaye kârlılık modelinin hisse başına kâr üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğu görülmektedir. PD/DD oranı üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğu görülmektedir. Alacak devir hızı üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğu görülmektedir. Stok devir hızı üzerinde anlamlı ve negatif bir etkisi olduğu görülmektedir. Tahmin edilen özsermaye kârlılık modelinde ilk olarak heteroskedasite sınanmıştır. heteroskedasite

vardır sonucuna ulaşılmıştır. Daha sonra modelde otokorelasyon sorunu sınanmıştır. otokorelasyon sorunun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak birimler arası korelasyon sınanmıştır. Birimler arasında korelasyon olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma sonucuna göre Heteroskedastisite, Otokorelasyon olduğu görülmüstür. Bunun sonucunda Arellano, Froot ve Rogers dirençli tahminci kullanılmıştır. Test sonucunda; zsermaye kârlılık oranının hisse başına kâr üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğu görülmektedir. PD/DD üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğu görülmektedir. Alacak devir hızı üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğu görülmektedir. Stok devir hızı üzerinde anlamlı ve negatif bir etkisi olduğu görülmektedir. Diğer bir ifadeyle; hisse başına kâr, PD/DD, alacak devir hızı göstergelerinde meydana gelebilecek artış, zsermaye kârlılık oranını olumlu yönde etkileyecektir. Stok devir hızı göstergesinde meydana gelebilecek artış ise zsermaye kârlılık oranını olumsuz yönde etkileyecektir.

Yapılan analiz sonuçlarına göre; literatürdeki çalışmalardan Ata, Gr ve Yakut (2008), şamiloğlu ve Demirgüneş (2008), akır ve Küçükkaplan (2012), Ebrati vd. (2013), Akyüz ve Atmaca (2019), Helhel ve Karasakal (2017) 'ın çalışmaları ile aynı doğrultuda bir sonuca ulaşılmıştır.

## KAYNAKÇA

- Abuzayed, B. (2012). Working Capital Management And Firms' Performance in Emerging Markets: The Case Of Jordan. *International Journal of Managerial Finance*, 8(2), s. 155-179.
- Akyüz, H. S. & Atmaca, M. (2019). Çalışma Sermayesine İlişkin Finansal Oranların İşletme Karlılığına Etkisi: BIST İmalat Sektöründe Bir Uygulama, *ÇOMÜ Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(2), s. 217-233.
- Ata, H. A. & Gr, F. A. & Yakut, E. (2008). Çalışma Sermayesi Yönetimi ve Karlılık İlişkisi: İmalat Sektörü Uygulaması. 12. Ulusal Finans Sempozyumu, 22-25 Ekim, Kayseri, s. 223-237.
- Baltagi B. H. (2013). *Econometric Analysis of Panel Data*, Springer, USA, 6th edn.
- Christopher S. B. & Kamalavalli, A. L. (2009). Sensitivity of Profitability to Working Capital Management in Indian Corporate Hospitals. *International Journal of Managerial and Financial Accounting*, Vol: 2, No: 3, p. 213-227.
- akır, M. D. & Kkkaplan, İ. (2012). İşletme Sermayesi Unsurlarının Firma Değeri ve Krlılığı zerindeki Etkisinin İMKB'de İşlem Gren retim Firmalarında 2000-2009 Dnemi için Analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (53), s. 69-86.
- Ebrati, M. R. vd.(2013). The Impact Of Capital Structure On Firm Performance: Evidence From Tehran Stock Exchange. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 7(4), s. 1-8.
- Eljelly, A. (2004). Liquidity-Profitability Tradeoff: An Empirical Investigation in an Emerging Market. *International Journal of Commerce & Management*, Vol: 14, No: 2, s. 48-61.
- Gökbulut, R. İ. (2009). Hissedar Değeri ile Finansal Performans ltleri Arasındaki İlişki ve İMKB zerine Bir Araştırma. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.
- Hacievliyagil, N. & şit, A. (2016). İmalat Sanayi Alt Sektörlerinde Sektör Farklılıklarının Finansal Oranlar Açısından Karşılaştırılması. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), s. 107-122.
- Hayakawa, K. (2017). Unit Root Test For Short Panels With Serially Correlated Errors, *Commun Stat-Theory Methods*, 46(8), p. 3891-3900.
- Helhel, Y. & Karasakal, S. (2017). Konaklama İşletmelerinde alışma Sermayesi Yönetiminin Karlılık Performansına Etkisi: Borsa İstanbul'da (BIST) Bir Uygulama, *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 14(3),

s. 20-30.

- Karadeniz, E. & Beyaz, F. S. (2018). Yiyecek İçecek Endüstrisinin Finansal Performansının Analizi: Türkiye ve Avrupa Ülkeleri Karşılaştırması. *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 15(3), s. 639-656.
- Kendirli, S. & Konak, F. (2014). İşletme (Çalışma) Sermayesi Yönetiminin Firma Performansı Üzerindeki Etkisi: Bist Gıda, İçecek Endeksi Uygulaması. *Akademik Bakış Dergisi*, 41(3), s. 1-17.
- Lazaridis, I. & Tryfonidis, D. (2006). Relationship Between Working Capital Management and Profitability of Listed Companies in the Athens Stock Exchange. *Journal of Financial Management and Analysis*, Vol: 19 No: 1, p. 26-35.
- Pazarlıoğlu, M. V. & Gürler, Ö. K. (2007). Telekomünikasyon Yatırımları ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Yaklaşımı”, *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 44(508), s. 35- 43.
- Salim, M. & Yadav, R. (2012). Capital Structure And Firm Performance: Evidence From Malaysian Listed Companies. *Procedia-Social And Behavioral Sciences*, 65, s. 156-166.
- Senal, S. & Aslantaş, A. B. & Acar, D. (2013). Özsermaye Kârlılığı ve Hisse Başına Kazanç Açısından Kapsamlı Karın İncelenmesi (2009-2011). *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 27(3), s. 55-80.
- Sevim, U. (2016). İşletme Finansal Oranlarının Hisse Senedi Getirileri Üzerine Etkisi: BİST 100 İmalat İşletmeleri Örneği. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 11(2), s. 221-235.
- Sharma, A. K. & Kumar S. (2011). Effect of Working Capital Management on Firm Profitability: Empirical Evidence from India. *Global Business Review*, 12.
- Sönmez, R. (2008). 4 ve 5 Yıldızlı Konaklama İşletmelerinde Banket (Ziyafet) Hizmetleri Yönetimi (Ankara İlinde Bir Uygulama). Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Şamiloğlu, F. & Demirgüneş, K. (2008). The Effect of Working Capital Management on Firm Profitability: Evidence From Turkey. *The International Journal of Applied Economics and Finance*, 2(1), s. 44-50.
- Tatoğlu, F. Y. (2016). Panel Veri Ekonometri: Stata Uygulamalı, Genişletilmiş 3. Baskı, İstanbul, Beta Yayınları.
- Türksoy, A. (2002). Yiyecek ve İçecek Hizmetleri Yönetimi, Ankara: Turhan Kitabevi.
- Uyar U. & Sarak, G. (2020). Finansal Oranlar ile Firma Değeri İlişkisinin Borsa İstanbul ve Londra Borsası İmalat Sanayi Sektörlerinde Karşılaştırılması. *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi*, 5(3), s. 537-560.



## PANDEMİ DÖNEMİNDE ONLINE EĞİTİMİN ETKİLERİ VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ: KKTC ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİ ÖRNEĞİ

Zeynep Nezaket Köksal<sup>1</sup>, Müge Günay<sup>2</sup>

**Makale İlk Gönderim Tarihi / Recieved (First):** 27.05.2022

**Makale Kabul Tarihi / Accepted:** 30.08.2022

**Atıf/©:** Köksal, N.Z. & Günay, M. (2022). Pandemi döneminde online eğitimin etkileri ve öğrenci görüşleri: KKTC üniversite öğrencileri örneği. Journal of Public Economy and Public Financial Management, 2(1).

### Özet

Teknolojinin hızlı gelişimi ve eğitim ihtiyaçlarının farklılaşmasıyla üst düzey becerilerin kullanımı ortaokul ve lise çağlarına kadar inmiştir. Hedef kitle üniversite öğrencileri olarak belirlenmiştir. Artık “Smartclass” adı verilen sınıflarda artırılmış gerçeklik kullanılarak verilen ödevler daha yaygın hale gelmiştir ve bir ihtiyaç olma yolunda ilerlemektedir. 21. Yüzyıl becerilerini eğitim, iş, günlük yaşam içinde bile artık kullanmaktayız. Pandemi virüsünün ortaya çıkması ile birlikte tüm eğitim hayatı online olarak devam etmiş ve etkilerini halen tam olarak gözlemlenememiştir. Yeni kuşaktan gelen bireyler adaptasyon sürecine ihtiyaç duymazken, üniversite çağındaki bireyler adaptasyon için belli bir zamana ihtiyaç duymuştur. Eğitimin teknoloji ile birleşmesi süreci pandemi çok daha hızlı olmuştur. Çoğu kurum ve kuruluşlar bu sürece hazırlıksız yakalanmış ve sorunlar yaşamıştır. Bu yaşanan sorunların öğrenciye ne kadar yansıdığını ve etkileri görmek amacı ile anket yoluyla öğrenci görüşleri alınmıştır. Bu araştırmanın amacı üniversitede eğitim gören öğrencilerin çevrimiçi eğitim konusundaki yeterliliğini ve tercih durumlarını ölçmektir. Araştırmanın verileri anket yöntemiyle elde edilecektir. Araştırmanın çalışma grubunu üniversite öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmaya katılmayı kabul eden 67 erkek, 33 kız öğrenciye ulaşılmıştır. Veriler araştırmacı tarafından İstatistik Programı SPSS 'e aktarılmış ve tüm istatistiksel analizler bu programla gerçekleştirilmiştir. Yapılan araştırmada ilk 18 yanıtın sonucuna göre, Cronbach's Alpha değerine bakılmış ve bu değer 0,742 olarak bulunmuştur. Bu oran, ölçeğin yüksek güvenilirlik gösterdiğini göstermektedir. Sonuç olarak araştırmada sunulan iki hipotez geçersiz sayılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin verdiği yanıtlar ışığında online eğitimin yeterli öğrenim sağlayamadığı ve tercih edilen bir eğitim yöntemi olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda aldığımız yanıtlarla orantılı olarak altyapıda gerekli iyileştirmelerin yapılması, eğitimciler için hizmet içi eğitimler düzenlenmesini, gelişen teknolojinin yakından takip edilmesini ve ihtiyaca göre güncellemelerin yapılmasını önermekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Eğitim, web 2.0 araçları, pandemi, teknoloji

### THE EFFECTS OF ONLINE EDUCATION AND STUDENT OPINIONS DURING THE PANDEMIC PERIOD: THE EXAMPLE OF CYPRUS UNIVERSITY STUDENTS

### Abstract

With the rapid progress of technology and the diversification of education needs, the demonstration of upper-level skills had integrated into the middle school and high school levels. The target audience is set to be university students. Now, the homework given in classrooms called “Smartclass” through the utilization of augmented reality has become widespread and is emerging as a necessity. The skills associated with the 21st Century are now being used in education, work, and even in our daily lives. Because of the Pandemic virus, the education life had transitioned to be continued online, and still the effects of this transition can not be observed. Where the individuals who are the members of the new generation did not require an adaptation process, those who are at the university level required some time to adapt to the new system. The integration of education and technology had been very fast within the course of the Pandemic. Most institutions and organizations had faced this disruptive stage unguarded and unprepared, thus left facing many problems. A questionnaire is applied to survey students to observe how much these problems are reflected on the students and the extent they have been affected from it. The purpose of this study is to determine the development of the online tools used for educational purposes during the Pandemic. The properties of these tools are described in 3 groups such as interactive, visually intensified, and visually and auditory intensified. The data collection process utilizes a questionnaire. The sample universe of the study is composed of university students. The data gathered will be uploaded to the statistical analysis tool SPSS and all the statistical analysis will be conducted via SPSS.

**Keywords:** Education, web 2.0 tools, pandemic, technology

<sup>1</sup> Öğretim Görevlisi, Onbeş Kasım Kıbrıs Üniversitesi, zeynepkoksal@onbeskku.edu.tr

<sup>2</sup> Onbeş Kasım Kıbrıs Üniversitesi, mugegunay@onbeskku.edu.tr

## 1. GİRİŞ

Gelişen teknoloji askeriyeden sanayiye, sağlıktan eğitime her alanda büyük kolaylıkları da beraberinde getirmiştir. Özellikle bilgisayar teknolojisinin geliştirilmesi, yaygınlaştırılması ve çok amaçlı olarak kullanılabilmesi gerek hız ve ekonomi gerek görsellik ve ses imkânlarını sağlaması, abaküsten başlayan ve şu anda çift çekirdekli işlemciler kadar uzanan bilgisayar teknolojisini artık evlerde bile büyük bir ihtiyaç haline getirmiştir. Bu teknolojik gelişmeler ve beraberinde getirdiği yeni teknolojik ürünler eğitimde de yansımalarını bularak, etkili iletişim ve bireysel öğretim aracı olarak bilgisayarları eğitim öğretim sürecine katmıştır. Eğitim; toplumların hayatına yön veren, bireyi doğduğu andan itibaren etkileyen, onların eğitimi sorgulamasına, araştırmasına, üreten olmasına ve sorumluluk sahibi olarak yetişmesine olanak sağlayan bir olgudur. Başka bir ifadeyle eğitim; yeni kuşakların toplum yaşayışlarında yerini almak için hazırlanırken, gerekli bilgi, beceri ve anlayışlar elde etmelerine ve kişiliklerini geliştirmelerine yardım etme etkinliği, belli bir konuda bir bilgi ya da bilim dalında yetiştirme ve geliştirme, her kuşağa geçmişin bilgi ve deneyimlerini düzenli bir biçimde aktarma ya da kazandırma işidir. Bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler öğrencilerin çeşitli yollarla öğrenmelerini sağlamak için öğretim planlarının oluşmasına katkıda bulunmaktadır. Bilgisayar teknolojisindeki artan ilerlemeye paralel olarak animasyon, ses, grafik ve metin gibi multimedya teknolojilerinin eğitim ortamında kullanılması da artmaktadır. Bu da öğrenme işlemlerindeki geniş çeşitlilikler ile öğrencilere daha zengin eğitsel çevreler sunarak eğitim ve öğretimin dizayn edilmesini sağlamaktadır. Bilgisayar yazılımındaki gelişmeler ses, grafik ve metin gibi özelliklerin eğitsel araçlara eklenmesinde önemli rol oynar. Gittikçe artan bir şekilde eğitsel desenler ve gelişmeler, eğitsel programlar ile eğitsel dersleri içine alan multimedya araçlarını birleştirerek kullanırlar. Eğitimde kullanılan animasyon, web 2.0 araçları, artırılmış ve sanal gerçeklik öğrencilerin öğrenme becerisini ve akademik başarılarında kayda değer artış sağlamasının yanı sıra güvenlik, zamanı hızlandırıp yavaşlatabilme, çok seyrek görülen olayları inceleyebilme, karmaşık sistemleri basitleştirme, kullanışlı ve ucuz olma, motivasyon gibi birçok katkı sağladığı ortaya konulmuştur. Bu nedenle dünyanın çeşitli ülkelerindeki okullarda teknoloji destekli eğitim kullanımı yaygınlaşmıştır. Teknoloji destekli eğitim anlayışı çok boyutlu bir yapıya sahiptir. Eğitimde teknolojiden ne kadar ve ne sıklıkla yararlanıldığı ve bunun etkileri her birey için farklılık gösterir. Araştırmamızda KKTC de pandemi ile gelen online eğitimin ne gibi etkileri olduğunu ve öğrenciler tarafından hangi eğitim yönteminin tercih edildiğini, hangi sorunlarla karşılaştıklarını inceledik. Bu incelemeler sonucunda gerekli materyal ve alt yapı sağlanmadığında online eğitimin tercih edilebilir olmadığını gördük. Bu bağlamda teknolojiyle birlikte gelişen ve değişen eğitime, endüstriye yeterince ayak uyduramadığımız kanısına varılabilir.

## 2. YÖNTEM

Havalimanlarında yapılan karla mücadele hizmetleri ICAO (Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü) Ek-14'deki tavsiyeler ve Doc 9137-AN/898 (Bölüm 2-Kaplama Yüzey Şartları) mevzuatlarına uygun bir şekilde gerekli şartlar sağlanarak yapılmaktadır (Tuna vd., 2020).

Bu araştırma, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde (KKTC) 9 Mart 2021 tarihinde ilk tespit edilen Covid-19 vakasının ardından Pandemi ile mücadele sürecinin başlaması ve bunu müteakip okulların tatil edilmesi, iş hayatının sınırlandırılması, kısıtlayıcı sosyal hayata geçilmesi ile üniversite eğitime devam eden gençlerin eğitimde kullanılan çevrimiçi araçların yeterliliğini ve tercih durumlarını belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırmayı, "gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama tekniklerinin kullanıldığı,

alguların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma” olarak tanımlamak mümkündür (Yıldırım ve Şimşek, 2008, s. 39). Nitel araştırma, disiplinler arası bütüncül bir bakış açısını esas alarak, araştırma problemini yorumlayıcı bir yaklaşımla incelemeyi benimseyen bir yöntemdir. Üzerinde araştırma yapılan olgu ve olaylar kendi bağlamında ele alınarak, insanların onlara yükledikleri anlamlar açısından yorumlanır (Altunışık ve Diğerleri, 2010: 302).

Ölçeğin geçerliliğine ilişkin faktör analizi yöntemi kullanılarak ölçeğin faktör yapısı ortaya çıkmıştır. Faktör analizi, birbiriyle ilişkili birçok değişkeni bir araya getirerek daha az sayıda kavramsal olarak anlamlı yeni değişkenler bulmayı amaçlayan çok değişkenli bir istatistik olarak ifade edilebilir. Kuramcı Daniel’e göre, bir grup değişkenin kovaryans yapısını inceler. Bu değişkenlerin ilişkilerini, faktör olarak isimlendirilen çok daha az sayıdaki gözlemlenemeyen gizli değişkenler üzerinden açıklamayı sağlamak için kullanılan bir tekniktir. Bir başka kuramcı Rennie’ye (1997) göre ise, faktör analizi, en fazla varyansı açıklayan az sayıda açıklayıcı kavrama ulaşmayı hedefleyen ve görünürdeki değişkenler arasındaki ilişkiyi temel alan analitik bir yöntemdir (Akt. Büyüköztürk, 2002).

## 2.1. Çalışma Grubu

Çalışmada ölçeğin geçerliliği ve güvenilirliği kapsamında tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılarak, seçilen Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’ndeki üniversitelerde eğitim gören öğrenciler çalışma grubunu oluşturmuştur. Araştırmaya dahil edilen erkek öğrencilerin sayısı 67, kız öğrencilerin sayısı 33’tür.

## 2.2. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak üniversitede eğitim gören öğrencilerin çevrimiçi eğitim konusundaki yeterliliğini ve tercih durumlarını ölçmek amacıyla araştırmacılar tarafından geliştirilen “Çevrimiçi eğitimin yeterliliği ve öğrenci görüşleri ölçeği” kullanılmıştır. Ölçeğin geçerli ve güvenilir olması için Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’ndeki çeşitli üniversitelerde eğitim alan öğrenciler araştırmaya dahil edilmiş ve kız veya erkek öğrencilere araştırmacılar tarafından hazırlanan form verilmiştir.

**Tablo 1.** Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	18	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	18	100.0

Formun nasıl uygulanacağı araştırmaya katılan öğrencilere aktarılmıştır. Yapılan araştırmada ilk 18 yanıtın sonucuna göre, Cronbach’s Alpha değerine bakılmış ve bu değer 0,742 olarak bulunmuştur. Erkuş’a (2006) göre, bulunan bu değer 0.70’in üzerinde olduğundan, yüksek bir güvenilirlik göstergesi olarak kabul edilmiştir (Akt. Döger, Kılınç, 2021).

**Tablo 2.** Cronbach’s Alpha Sonucu

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.742	.755	10

Araştırma kapsamında çalışmaya dahil öğrencilerin babalarının demografik özelliklerini belirlemek amacı ile demografik bilgi formu dağıtılmış ve beş likertli nicel ölçek soruları yöneltmiştir.

### 2.3. Verilerin Toplanması

Bu araştırmada veriler tesadüfi örneklem olarak seçilmiştir. Üniöersitede okuyan ve pandemi döneminde çevrimiçi eğitim alan öğrencilere anket uygulanmıştır.

### 2.4. Araştırmanın Önemi

Pandemi nedeniyle birçok kısıtlamaya maruz kalan öğrencilerin, yeni iletişim teknolojilerini kullanarak eğitimlerine devam etmek durumunda kalmaları, eğitimciler de dahil olmak üzere ilk kez bu kadar geniş kapsamda eğitimin çevrimiçi olarak devam etmesi noktasında, her iki taraf için de hazırlıksız başlayan bir süreç olduğu söylenebilir. Özellikle uygulamalı alanlarda sadece online eğitimin yeterli olamayacağı aşıkardır. Gereken alt yapı sağlandığında uygulamalı alanlarda istenilen öğrenmenin gerçekleştirilebilmesi mümkündür. Ancak hazırlıksız yakalandığımız bu dönemde istenilen hedeflere ulaşmak oldukça zordur. Bu bağlamda eğitimin kalitesinin düşmeden devam edebilmesi mühimdir. Öğrencilerin sınıf ortamı dışında meslek sahibi olmak üzere başladıkları üniversite hayatına çevrimiçi eğitim şeklinde devam etmek zorunda kalmaları ve bu süreçte teknolojiden faydalanılarak gerçekleştirilen eğitimden memnuniyetlerinin veya karşılaştıkları aksaklıklar yüzünden duydukları memnuniyetsizliğin ortaya çıkarılması önem arz etmektedir. Öğrencilerin görüşlerini almak ve yaşadıkları sorunları öğrenmek online eğitimin iyileştirilmesi için gerçekçi bir yanıt olacaktır. Çağımızın gelişen teknolojisinin hızına yetişmek sandığımız kadar kolay olmasa da yapılacak olan iyileştirmeler için bir yönlendirme görevi görmeyi umut ediyoruz.

### 2.5. Sınırlılıklar

Araştırmanın evrenini, üniversitede pandemi döneminde online eğitim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise, çalışmaya katılmayı kabul eden, ulaşılabilen kız veya erkek öğrenciler oluşturmaktadır. Toplam 33 kız öğrenci ve 67 erkek öğrenci tesadüfi seçilmiştir ve araştırma Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti üniversiteleri ile sınırlandırılmıştır.

### 2.6. Varsayım

Bu çalışmada üniversitede eğitim gören öğrencilerin, pandemi sürecinde çevrimiçi devam eden eğitim konusundaki yeterlilik değerlendirmelerini ve tercih durumlarını ortaya çıkarabilmek için aşağıdaki soruların geçerliliği aranmıştır;

H1. Pandemi döneminde eğitimde teknolojinin kullanılması ve derslerin çevrimiçi yapılması, öğrencilerin yeterli bilgiyi almaları noktasında daha faydalıdır.

H2. Çevrimiçi eğitim veren üniversiteler, öğrencilerin üniversite tercihlerini yaparken bir avantaj sayılmaktadır.

## 3. ÇEVİRİMİÇİ EĞİTİMİN YETERLİLİĞİ VE ÖĞRENCİ GÖRÜŐLERİNE İLİŞKİN BULGULAR

Araştırmada veri toplama aracı olarak üniversitede eğitim gören öğrencilerin çevrimiçi eğitim konusundaki yeterliliği hakkında verdikleri bilgilere ve tercih durumlarına ilişkin bulgular aşağıda yer almaktadır;

**Tablo 3. KMO Değerleri**

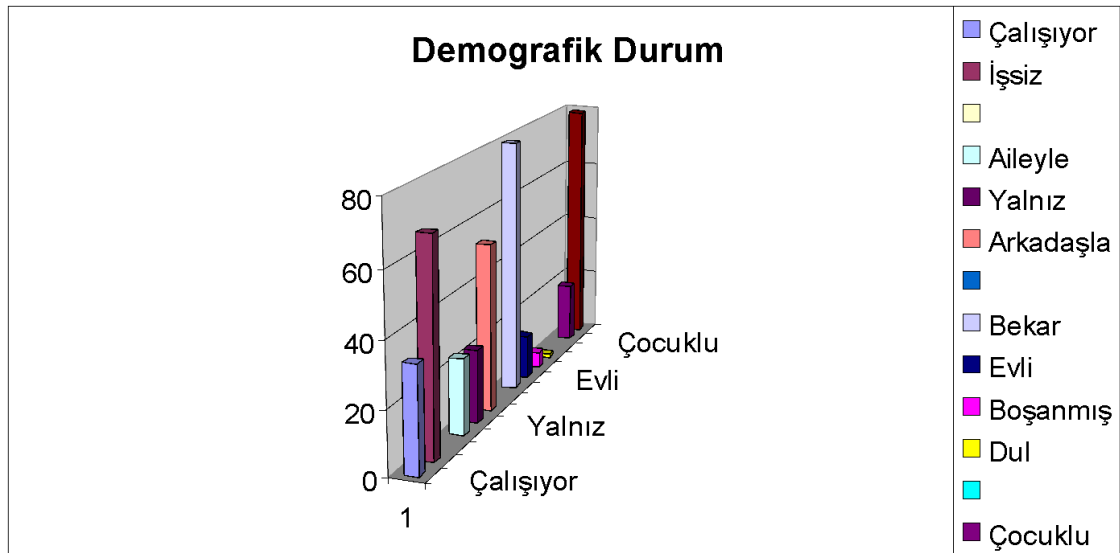
KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.613
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	649.690
	Df	45
	Sig.	.000

Barlett'in sphericity testi, denek sayısının değişken sayısının beş katından daha az olduğu bir durumda, "korelasyon matrisindeki korelasyonlar sifıra eşittir" şeklindeki hipotezi test etmede kullanılabilir. Örneklerin büyük olduğu durumlarda, korelasyonlar düşük olmasına karşılık testin sonucuna bağlı olarak anlamlı çıkabilir. R'nin faktörleştirilebilirlik durumu,

a) değişkenler arasındaki korelasyon katsayılarının anlamlılık testleri ve

b) Kaiser'in oranı (Kaiser's measure of sampling adequacy) kullanılarak incelenebilir. Çok sayıda değişken çifti için korelasyon anlamlı ise, R faktörleştirilebilir. Kaiser'in ölçüsü, korelasyon katsayılarının karelerinin toplamının, bu toplama kısmi korelasyonların karelerinin toplamının - eklenmesiyle ortaya çıkan değere oranıdır. Kısmi korelasyonlar küçük ise bu değer 1.0'e yaklaşır. İyi bir Faktör Analizi için bu değer 0.6 ve üzerinde olması gerekir (Büyüköztürk, 2002). Bu bilgidene yola çıkarak araştırmanın KMO değerinin 0,613 çıkmasından dolayı faktör analizi için uygun olduğu söylenebilir. Araştırmaya katılan öğrencilerin demografik yapısını ortaya çıkarmak için yapılan "demografik bilgi formunun" analizleri Tablo 4'ye gösterilmiştir. Bu tabloya göre öğrencilerin %80'i çalışmazken, %20'si çalışmaktadır.

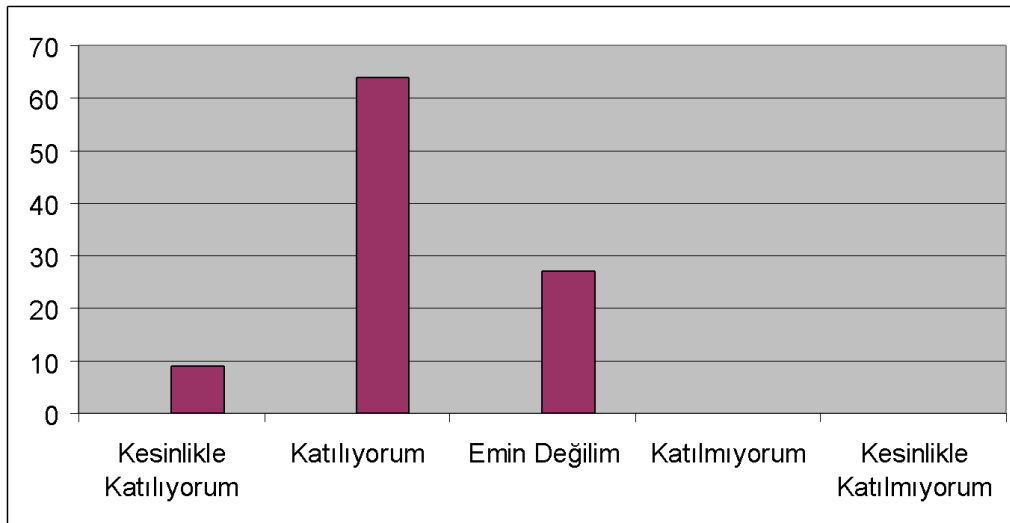
**Tablo 4. Demografik Bilgiler**



Yukarıdaki tabloya göre, öğrencilerin %53'ü arkadaşlarıyla, %24'ü ailesiyle ve %23'ü yalnız yaşamaktadır. Çalışmaya katılan öğrencilerin %80'i bekar ve %79'unun çocuğu yoktur. Yine, Tablo

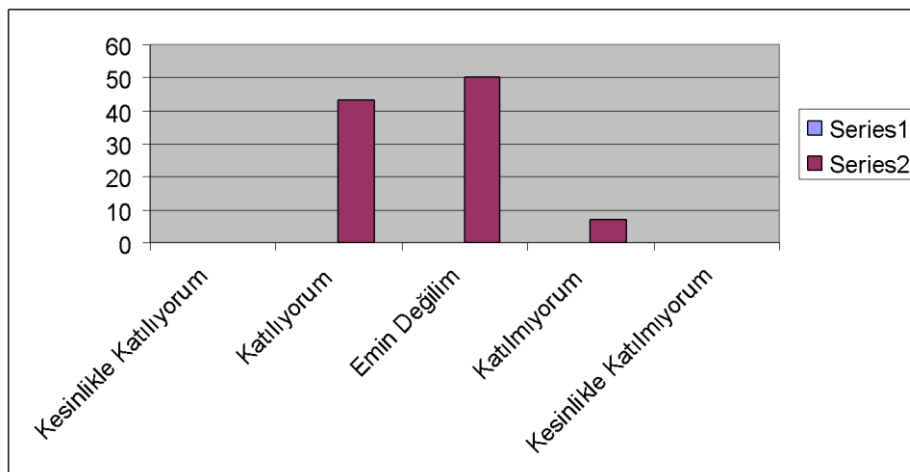
4'te görüldüğü gibi, çalışmaya katılan öğrencilerin %80'i çalışmamakta ve %77'si yalnız yaşamamaktadır. Çevrimiçi eğitim sürecinde karşılaşılan muhtemel engelleri ortaya çıkarmak için öğrencilerden beşli likertten oluşan anket sorularına “Kesinlikle Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum”, “Hiç Katılmıyorum” şeklinde sırasıyla birden beşe yanıtlamaları için anket formu verilmiştir. Çevrimiçi eğitim alan ve elektrik kesintilerinden dolayı eğitimde engel yaşayan öğrencilerin oranı Tablo 5'te verilmiştir. Buna göre KKTC'de çevrimiçi eğitim alan öğrencilerin %9'u kesinlikle elektrik kesintisi yaşadığını ve engel teşkil ettiğini belirtirken, %64'ü bu engel konusuna katıldığını ifade etmiştir. Bu tabloya göre öğrencilerin %73'ünün elektrik kesintileri nedeniyle çevrimiçi eğitimde engel yaşadıkları söylenebilir.

**Tablo 5.** Çevrimiçi Eğitimde Elektrik Kesintisi Engeli



Tablo 6'da çevrimiçi eğitime internet kesintisinin engel olup olmadığının sonuçları görülebilir. Buna göre katılımcıların %43'ü internet kesintileri nedeniyle çevrimiçi derslere katılma noktasında engel yaşadığını belirtirken, %7'si engel yaşamadığını belirtmiştir.

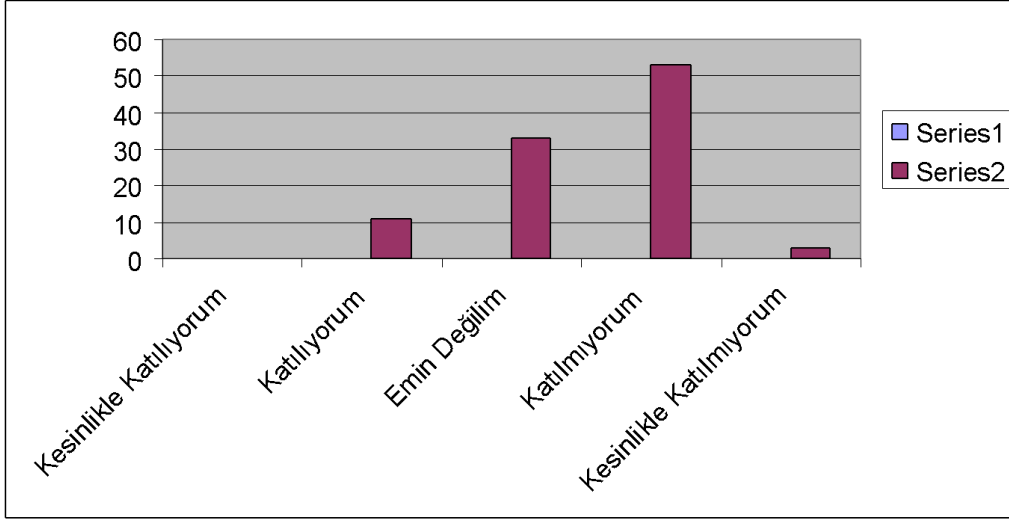
**Tablo 6.** Çevrimiçi Eğitimde İnternet Kesintisi Engeli



Tablo 7'de öğrencilere evlerine gelen misafir nedeni ile eğitimde engel yaşayıp yaşamadıkları sorulmuştur. Bu tabloya göre öğrencilerin %56'sı engel yaşamadığını belirtirken, sadece %11'i engel

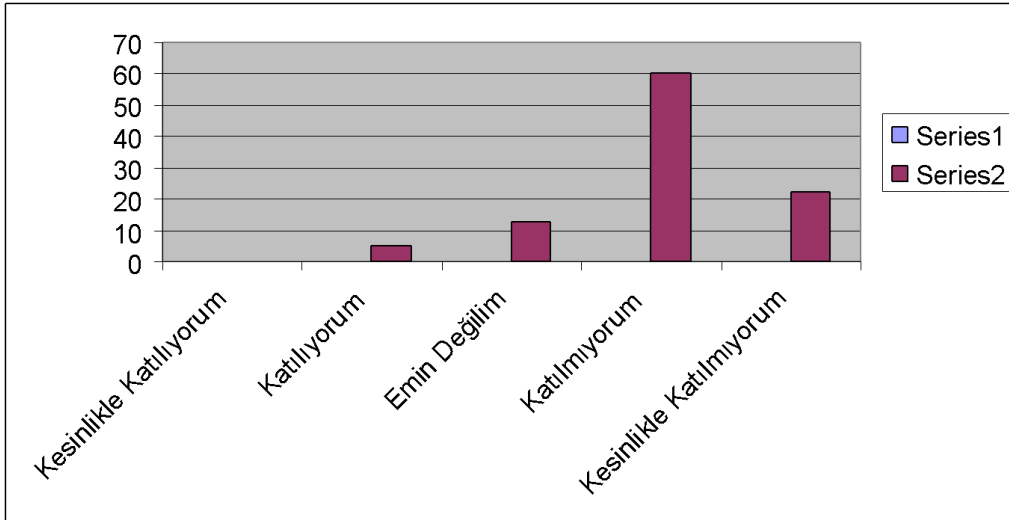
yaşadığı yanıtını vermiştir. Buna göre çevrimiçi eğitimde misafir engelinin fazla yaşanmadığı söylenebilir.

**Tablo 7.** Çevrimiçi Eğitimde Misafir Ziyareti Engeli



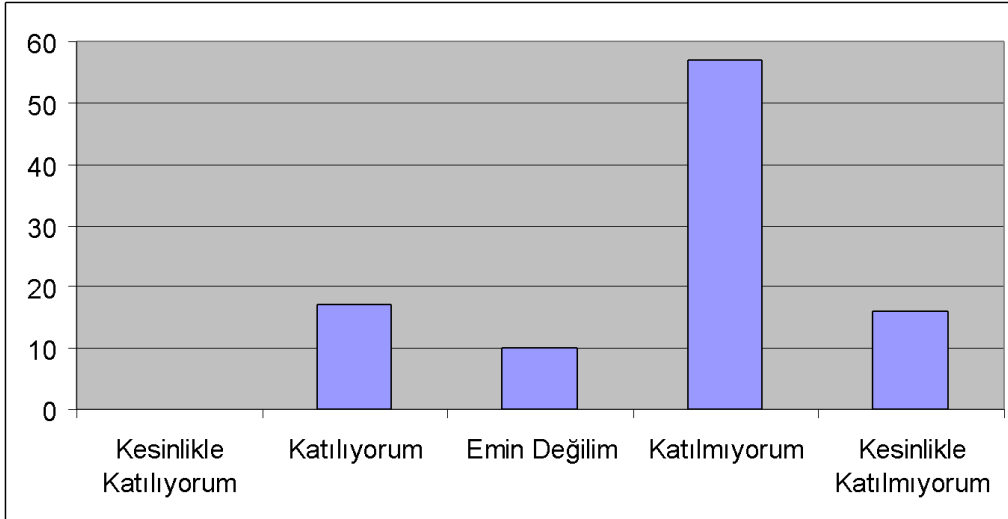
Çalışmaya katılan öğrencilere çevrimiçi eğitimleri esnasında aile veya çocuk dolayısı ile karşılaştıkları engel durumu sorulmuştur. Tablo 8’de görüldüğü gibi öğrencilerin %82’si engel yaşamadıklarını belirtirken sadece %5’i engel yaşadığını belirtmiştir. Buna göre öğrencilerin aileleri dolayısı ile eğitimleri esnasında bir engel yaşamadıkları söylenebilir.

**Tablo 8.** Çevrimiçi Eğitimde Aile Engeli



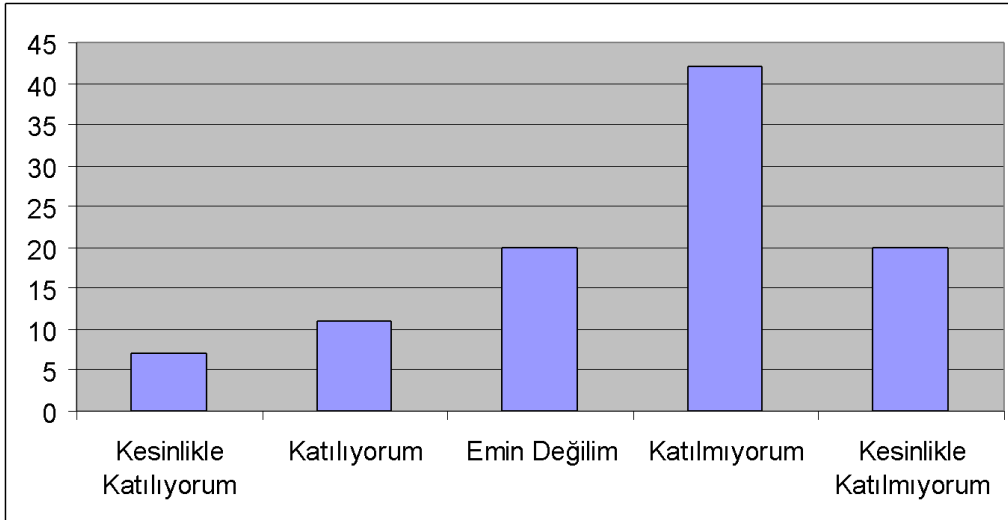
Çalışmaya katılan öğrencilere çalışma saatlerinden dolayı çevrimiçi eğitimde bir engel yaşayıp yaşamadıkları sorulmuştur. Tablo 9’da görüldüğü gibi, öğrencilerin %17’si engel olduğunu belirtmiştir, %10’u ise kararsız kalmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin %20’sinin çalıştığı ve bu süreçte birçok sektörün evden çalışmaya döndüğü bilgisinden yola çıkarak, çalışan öğrencilerin çevrimiçi eğitime katılma noktasında engel yaşadıkları söylenebilir.

**Tablo 9.** Çevrimiçi Eğitimde Çalışma Saatleri Engeli



Öğrencilere, eğitimin çevrimiçi olması dolayısıyla dersin hocasının performansından kaynaklı bir engel yaşayıp yaşamadıkları sorulmuştur. Tablo 10’da görüldüğü gibi öğrencilerin %62’si engel yaşamadığını belirtirken, %18’i soruya olumlu yanıt vermiş ve %20 kararsız kalmıştır. Tablodan yola çıkarak öğrencilerin çoğunluğunun hocadan kaynaklı bir engel yaşadığı söylenemez.

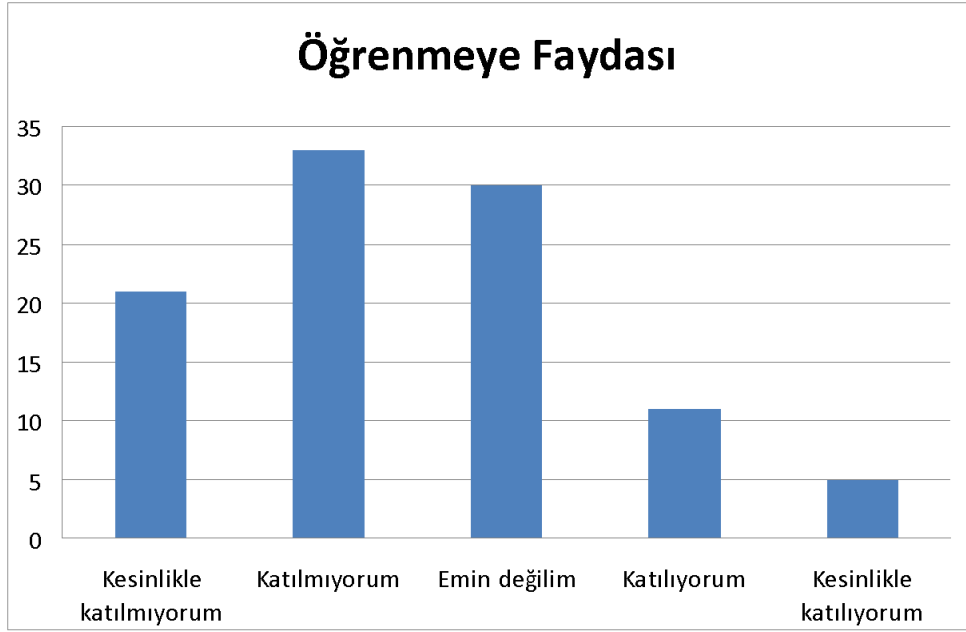
**Tablo 10.** Çevrimiçi Eğitimde Hocanın Performansından Kaynaklı Engeli



Öğrencilerin çevrimiçi eğitim süresince karşılaştıkları engeller genel olarak değerlendirilirse, elektrik kesintilerinden dolayı %73’ünün engel yaşadığı, %43’ünün ise internet kesintilerinden dolayı engel yaşadığı sonucu ortaya çıkmaktadır. Aile, iş, misafir veya hoca ile yaşanan engeller ise çok düşük orandadır. Bu nedenle, KKTC’de elektrik kesintileri sorununun ülke gündemi konuları arasında olduğu bilindiğinden, çevrimiçi eğitime de olumsuz yansıdığı ayrıca söylenebilir. Çalışmaya katılan öğrencilere çevrimiçi eğitimin öğrenme konusunda faydalı olup olmadığı soruldu.

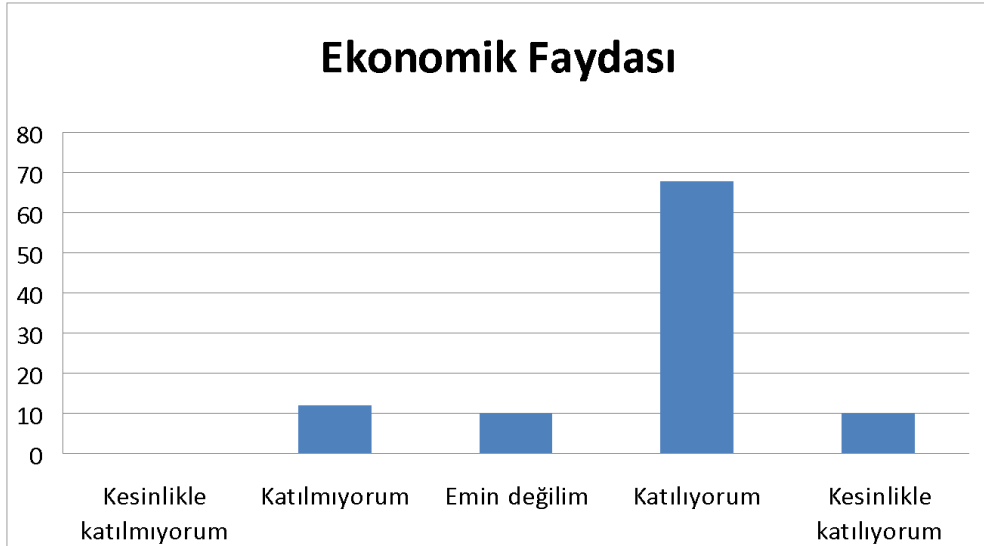
**Tablo 11.** Çevrimiçi Eğitimin Öğrenmeye Faydası





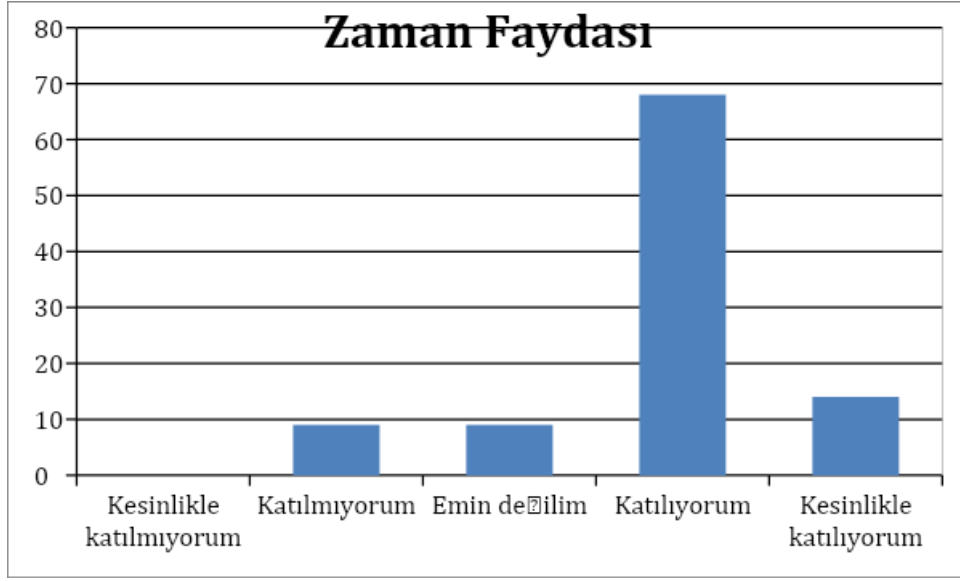
Tablo 11’de görüldüğü gibi öğrenmeye faydası olmadığını söyleyenler çalışmanın %54’ünü oluştururken, soru karşısında kararsız kalanlar çalışmanın %30’ünü oluşturmaktadır. Soruya olumlu yanıt verenler ise toplamda %16’dır. Bu sonuca göre, çevrimiçi eğitim alan öğrencilerin öğrenmeye fayda noktasında eğitimi yetersiz bulduğu söylenebilir. Çalışmaya katılan öğrencilerin, çevrimiçi eğitimi ekonomik bulma noktasındaki yanıtı Tablo 12’de görüldüğü gibi %78 oranında olumlu olmuştur. 10 kişi bu konuda kararsız kalırken, yalnızca %12’si ekonomiklik konusunda olumsuz yanıt vermiştir. Tablo 12’den yola çıkarak araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunluğunun çevrimiçi eğitimi ekonomik bulduğu söylenebilir.

**Tablo 12.** Çevrimiçi Eğitimin Ekonomik Faydası

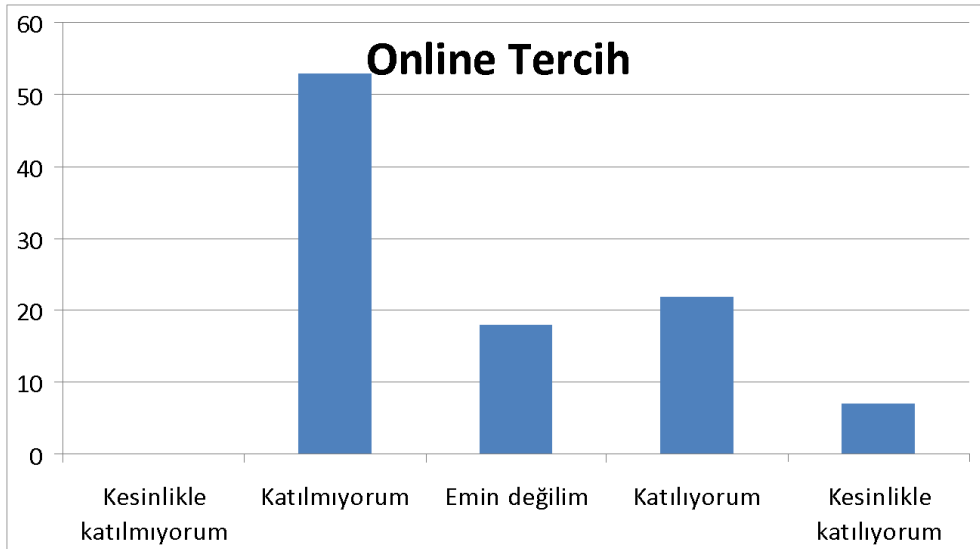


Bu çalışma çerçevesinde araştırmaya katılan öğrencilere çevrimiçi eğitimin zaman kullanımı açısından faydası sorulmuştur. Tablo 13’te görüldüğü gibi %82’si olumlu yanıt verirken, zaman kullanımı açısından fayda sağlanmadığını ifade eden öğrenci sayısı %9’dur. Bu verilerden yola çıkarak, çevrimiçi eğitimin öğrencilere zaman kaybı yaşatmadığı ve aksine zamandan tasarruf ettirdiği söylenebilir.

**Tablo 13.** Çevrimiçi Eğitimin Zaman Faydası



**Tablo 14.** Çevrimiçi Eğitimin Tercih Edilme Durumu



Çalışmaya katılan öğrencilere son olarak hangi tür eğitimi tercih edeceklerini ortaya koyabilmek adına, çevrimiçi eğitim veren üniversitelerin karar noktasında tercihleri olduğu yönündeki 5’li likertli soruya verdikleri yanıtlar Tablo 14’te verilmiştir. Bu tabloya göre öğrencilerin %53’ü katılmadığını ifade ederken, sadece %29’u olumlu yanıt vermiştir. Bu soruda kararsız kalan öğrencilerin oranı %18’dir. Buna göre, öğrencilerin çoğunluğunun çevrimiçi öğrenimden ziyade, yüzyüze eğitimi tercih ettikleri söylenebilir.

## SONUÇ ve TARTIŞMA

Çevrimiçi eğitim uygulaması, öğrenciler ve eğitimden doğrudan yararlanamayan kişiler için önemli bir öğrenim fırsatı sunmaktadır. Bu yöntemle eğitim uygulaması yürüten kurumlarının sayısı bilindiği gibi her geçen gün artmaktadır. Eğitim esnasında çeşitli engellerle karşılaşılsa da Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’nde yapılacak olan yatırımlarla veya alınacak bazı kararlarla bu güçlükler ortadan kaldırılabilir veya en aza indirilebilir görünmektedir. Bu araştırma çerçevesinde çevrimiçi eğitime

katılan öğrencilerin, bu eğitim türünü maddi ve zaman açısından ekonomik bulduğu söylenebilir. Elde edilen sonuçlar çerçevesinde, öğrencilerin karşılaştığı en büyük engel elektrik kesintileri ve internet alt yapısından kaynaklı bağlantı problemleridir. Çevrimiçi eğitimin tercih edilmediği yönünde çıkan yüksek sonuçların, eğitimde yaşanan bu engellerden kaynaklandığı söylenebilir. Çalışma çerçevesinde öne sürülen “Pandemi döneminde eğitimde teknolojinin kullanılması ve derslerin çevrimiçi yapılması, öğrencilerin yeterli bilgiyi almaları noktasında daha faydalıdır” hipotezi, öğrencilerden gelen olumsuz yanıtlar nedeni ile geçerliliğini kaybetmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin verdiği yanıtlara dayanarak, “Çevrimiçi eğitim veren üniversiteler, öğrencilerin üniversite tercihlerini yaparken bir avantaj sayılmaktadır” yönündeki hipotez de, KKTC’de eğitim gören üniversite öğrencilerinin çoğunluğunun olumsuz yanıt vermesi dolayısı ile geçerli değildir. Çalışma kapsamında ortaya çıkan engellerin kaldırılabilmesi için iletişim ağının güçlendirilmesi, öğretim elemanlarının öğretim yöntemleri konusunda eğitim desteği alması ve en önemlisi yaşanan elektrik kesintisi sıkıntılarının çözümler bulunması olarak sıralanabilir.

#### KAYNAKÇA

- BÜYÜKÖZTÜRK, Ş. (2002). “Faktör Analizi: Temel Kavramlar ve Ölçek Geliştirmede Kullanımı”, Kuram Ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, Sayı 32, Güz, sf. 470-483.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., & Yıldırım, E. (2010). Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı (6. Baskı). Sakarya: Sakarya Yayıncılık.
- Arık, R. S., & Türkmen, M. (2009). Eğitim bilimleri alanında yayınlanan bilimsel dergilerde yer alan makalelerin incelenmesi. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Antalya.
- Gökçe, O. (2006). İçerik Analizi Kuramsal ve Pratik Bilgiler. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Gülbahar, Y., & Alper, A. (2009). Öğretim teknolojileri alanında yapılan araştırmalar konusunda bir içerik analizi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 42(2), 93-112.
- Krippendorff, K. (2004). Content Analysis: An Introduction to Its Methodology, London: Sage Publications, Second Edition.
- Creswell, J. W. (2003). Research Design: Qualitative, Quantitative, And Mixed Methods Approaches. California: Sage Publications.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (6. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.



## VERİ ZARFLAMA ANALİZİ YÖNTEMİYLE BİST SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ENDEKSİNDEKİ İŞLETMELERİN ETKİNLİKLERİNİN ÖLÇÜLMESİ

Zehra KILINÇ<sup>1</sup>, Ayşen KONUŞKAN<sup>2</sup>

**Makale İlk Gönderim Tarihi / Recieved (First):** 09.08.2022

**Makale Kabul Tarihi / Accepted:** 30.08.2022

**Atıf/©:** Konuşkan, A. & Kılınç, Z. , (2022). Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle BİST Sürdürülebilirlik Endeksindeki İşletmelerin Etkinliklerinin Ölçülmesi. Journal of Public Economy and Public Financial Management, 2(1)

### Özet

Küreselleşen dünyada işletmelerin sürdürülebilirliği için rakipleriyle sürekli olarak rekabet halinde olması ve en az girdiyle en çok çıktıyı elde etmesi gerekmektedir. Bu sayede işletmeler minimum girdi maksimum çıktıyla karlılığını, verimliliğini, etkinliğini artırır.

Bu çalışmada, BİST Sürdürülebilirlik Endeksinde işlem gören işletmelerin 2018-2020 yıllarına ait verileri incelenerek etkinlikleri Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle ölçülmüştür. BİST Sürdürülebilirlik Endeksinde işlem gören işletmelere girdiye yönelik CCR modeli kullanılarak toplam etkinlik değerleri, girdiye yönelik BCC modeli kullanılarak teknik etkinlik değerleri ve bu değerlerin birbirine oranlanması ile ölçek etkinliği değerleri elde edilmiştir. Çalışmada girdi değişkeni olarak, kaldıraç oranı, piyasa değeri ve çıktı değişkeni olarak ise, aktif kârlılık oranı, öz sermaye kârlılık oranı, hisse başına kâr oranları kullanılmıştır. 2018 yılında CCR modeline göre 10, BCC modeline göre 8, 2019 yılında CCR modeline göre 17, BCC modeline göre 14, 2020 yılında ise, CCR modeline göre 16, BCC modeline göre 15 işletme etkin çıkmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Etkinlik, Veri Zarflama Analizi, BİST Sürdürülebilirlik

**Jel Kodları:** M20, O10, C67

## MEASURING THE EFFICIENCY OF BUSINESSES IN BIST SUSTAINABILITY INDEX BY DATA ENVELOPE ANALYSIS

### Abstract

In the globalizing world, businesses need to be in constant competition with their competitors and achieve the maximum output with the least input for the sustainability. In this way, businesses increase their profitability, efficiency and effectiveness with minimum input and maximum output.

In this study, the data of the companies traded in the BIST Sustainability Index for the years 2018-2020 were examined and their efficiency was measured with the Data Envelopment Analysis Method. For the enterprises traded in the BIST Sustainability Index, total efficiency values were obtained by using the input-oriented CCR model, technical efficiency values using the input-oriented BCC model, and scale efficiency values were obtained by proportioning these values to each other. In the study, leverage ratio, market value and output variables are used as input variables, return on assets, return on equity, and earnings per share. According to the CCR model, 10 enterprises in 2018, 8 according to the BCC model, 17 according to the CCR model in 2019, 14 according to the BCC model, and in 2020 16 according to the CCR model and 15 according to the BCC model were not active.

**Keywords:** Efficiency, Data Envelopment Analysis, BIST Sustainability

**JEL Classification:** M20, O10, C67

<sup>1</sup>Doktora Öğrencisi, Süleyman Demirel Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı, zehra88@outlook.com, ORCID: 0000-0002-8442-7882

<sup>2</sup>Doktora Öğrencisi, Süleyman Demirel Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı, aysen.konuskan45@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3475-5482

## 1. GİRİŞ

21. yüzyılda eski dönemlerle kıyaslanamayacak kadar değişim ve gelişim yaşanmıştır. Ekonomik yönde incelendiğinde işletmeler için rekabet ortamının değişen yapısı ve bu nedenle işletmelerin amaçlarının da yönünü beraberinde değiştirmiştir. İşletmelerin temel amaçlarının birisi olan kâr elde etme işletmeler için finansal içerikli beklentilerinde kaçınılmaz olduğunu göstermektedir. Bununla beraber ekonomideki resesyona paralel olarak finans fonksiyonunun gelişmesi ve ek boyutlar kazanmasını sağlamıştır. Ayrıca, bu durum işletme amaçlarının yeniden biçimlendirilmesini beraberinde getirmektedir. Bu amaçlar doğrultusunda işletmeler yeni arayışlar içerisine girmekte ve rekabet üstünlüğü sağlamak istemektedir. Yeni arayışlara yön veren önemli kavramsal çerçevelerden biri de sürdürülebilirlik kavramıdır (Kuşat, 2012: 228).

1987 yılında ilk olarak Brundtland (Ortak Geleceğimiz) adlı raporda kullanılan sürdürülebilirlik kavramı “*gelecek kuşakların kendi gereksinimlerini karşılama gücünü tehlikeye atmadan günümüz kuşağının gereksinimlerinin karşılanmasıdır*” şeklinde tanımlanmaktadır. (Unesco, 1987). Sürdürülebilirliğin ortaya çıkmasının asıl amacı çevresel faktörlere dikkat çekmek ve tüm insanlığın çevreye karşı tutumunu değiştirmek ve de bu tutumun çevreye uyumlu hale gelmesini sağlamaktır. Ortak geleceğimiz için uyulması gereken ilkeleri içeren sürdürülebilirlik gelecek kuşakların gereksinimlerini de düşünmeyi ve doğayı tehdit eden zararları da azaltmayı yok etmeyi sağlamayı hedefler (Kılıç, 2006:95).

İşletmeler kâr elde etmenin yanı sıra, sosyal ve çevresel sorumluluklarının da farkında olan tüzel veya gerçek kişilerdir. Birçok işletme kendi sürdürülebilirlik faaliyetlerini açıkladıkları periyodik raporlara göre hazırlamaktadır. Sürdürülebilirlik raporları, finansal raporlamanın doğal bir uzantısı olarak işletmelerin ekonomik, çevresel ve sosyal performanslarını açıklamada işletme raporlamanın alanını genişletmektedir. İşletmeler topluma ve çevreye karşı sorumlu olmalarını, faaliyetlerini yürütmeleri halinde uzun vadede daha verimli ve etkin çıkacaklarını düşünmektedirler. Sürdürülebilirlik raporu ise, bir işletmenin belli bir zaman aralığında faaliyetlerinden doğan, sosyal, ekonomik ve çevresel etkileri hakkında yayınlandığı bir rapordur. Ayrıca sürdürülebilirlik raporu, işletmenin değerlerini ve yönetim modelini de kapsar (Turhan, 2018: 19).

BIST Sürdürülebilirlik Endeksi, BIST’te işlem gören ve kurumsal sürdürülebilirlik performanslarının üst seviyede olan işletmelerin yer aldığı bu sayede özellikle Borsa İstanbul’da ve Türkiye’de işlem gören firmalar içerisinde sürdürülebilirlik konusundaki anlayışın, bilgi birikiminin ve operasyonların artırılmasını sağlamak amacıyla oluşturulmuştur. Türkiye’de 2014 tarihinde 15 işletme bu endekste yer alırken 2021 yılında bu sayı 61’e yükselmiştir. (<https://www.borsaistanbul.com/>, 2022).

Bu çalışmanın amacı, BIST Sürdürülebilirlik Endeksindeki işletmelerin finansal etkinliğini ölçmektir. Yöntem olarak, veri zarflama analizi kullanılmıştır. Bu yöntemle, ele alınan işletmelerin 2018-2019-2020 yıllarına ait verileri incelenmiş ve etkin çıkmayan işletmeler tespit edilmiştir.

## 2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Karadeniz vd. (2021); çalışmalarında Borsa İstanbul'da işlem gören konaklama işletmelerinin finansal performansları ile kurumsal sürdürülebilirlik performansı arasındaki ilişkiyi tespit edebilmek için içerik analiz yöntemini uygulamışlardır. Bu doğrultuda 11 konaklama işletmesinin 2017-2018 yıllarına ait ekonomik, sosyal faktörler ve çevresel faktörleri incelemişlerdir. Analize dâhil ettikleri işletmelerin kurumsal sürdürülebilirlik performansı yüksek olanların pay senedi getirisinin ve büyüme oranları, fiyat-kazanç oranlarının da yüksek olduğunu sonucuna ulaşımlardır.

Dozen ve Başkan (2020); çalışmalarında Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Endeksinde yer alan işletmelerin Basit Lojistik Regresyon Yöntemiyle kâr dağıtım yapma kararları üzerinde işletme performansının herhangi bir etkisinin olup olmadığını ölçmüşlerdir. Araştırmanın sonucunda ise, stok devir hızı, öz sermaye kârlılığı ve özkaynak oranlarının kâr dağıtım yapma kararları üzerinde pozitif yönlü bir ilişki olduğunu ve bulguların anlamlı çıktığını tespit etmişlerdir.

Hasanuddin ve Suryani (2019), yapmış oldukları çalışmada, sürdürülebilirlik raporuna kurumsal yönetimin, finansal performansın ve hisse senedi fiyatlarının etkisini ölçmek için Endonezya'da faaliyetlerini sürdürmekte olan işletmelerin 2017-2017 yıllarına ait verilerini incelemişlerdir. Analiz bulgularına göre, hisse senedi fiyatları, sürdürülebilirlik raporlamasını kısmen olumlu etkilediğini ve finansal performans, denetim komitesi ve yönetim kurulunun sürdürülebilirlik raporlamasını etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

Özdemir (2019); çalışmasında BIST Sürdürülebilirlik endeksinde yer alan işletmelerin 2013-2016 dönemlerindeki faaliyet raporlarını inceleyerek sürdürülebilirlik endeks kapsamına girmeden önce ve sonrasındaki etkinliklerindeki değişimi incelemiştir. Yöntem olarak veri zarflama analizi yöntemi kullanmış ve etkinlik değerlerinin dönem içerisindeki değişimini ise Malmquist Toplam Faktör Verimlilik yöntemiyle incelemiştir. Analizin sonucunda ise, analize dâhil ettiği 13 işletmeden 7'sinin sürdürülebilirlik endeksine tabi olduktan sonra etkin olmadıklarını tespit etmiştir.

Fuadah ve Yuliani (2019), çalışmalarında, Endonezya'da Sürdürülebilirlik raporlama ödülüne sahip işletmelerin 2012-2016 yıllarına ait verilerini incelemişlerdir. Yapmış oldukları inceleme sonucunda ise, yönetim kurulu üye sayısının bu raporlama üzerinde herhangi bir etkisi olmadığını, büyüklük ve kaldıraç oranının ise önemli derece de olumlu bir etkisinin olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca sürdürülebilirlik raporlamasının finansal performans üzerinde önemli ve olumlu bir etkisi olduğunu belirtmişlerdir.

Gürbüz ve Dumlu (2018); yapmış oldukları çalışmada, Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Endeksinde yer alan işletmelerin 2015-2016 yılı etkinliklerini ölçebilmek için veri zarflama analizi yöntemi kullanmışlardır. Analiz sonucunda ise, 2015 yılında 10 işletmenin etkin çıktığını ve 2016 yılında ise 7 işletmenin etkin çıktığını tespit etmişlerdir. Ayrıca etkin olmayan işletmelerin etkin hale gelebilmeleri için potansiyel iyileştirme oranlarını vermişlerdir.

Laskar (2018), Japonya, Güney Kore, Endonezya ve Hindistan'da, kurumsal sürdürülebilirlik

raporlamaya sahip işletmelerin performansını ölçmüşlerdir. Analiz sonuçlarında, sürdürülebilirlik raporu yapan işletmelerin performansı arasında önemli bir pozitif ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Akyüz ve Yeşil (2017); çalışmalarında Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Endeksinde yer alan üretim sektöründe faaliyet gösteren 19 işletmenin 2011-2015 yıllarına ait verilerini inceleyip finansal performanslarını incelemişlerdir. Araştırmanın sonucunda, işletmelerin finansal göstergelerini tek tek inceleyip hangi işletmenin finansal oranı düşük veya yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

### **3. ARAŞTIRMA**

#### **3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi**

Bu çalışma da, BIST Sürdürülebilirlik Endeksinde yer alan işletmelerin 2018-2019-2020 yıllarındaki etkinliklerinin karşılaştırılması amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda, analiz sonuçlarında etkin olan ve etkin olmayan işletmeler tespit edilmiştir. Çalışmanın analizine dâhil edilen finansal verilerin güncel olması diğer çalışmalardan ayıran yönü olduğu ve literatüre önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

#### **3.2. Araştırmanın Yöntemi**

Çalışmada, BIST Sürdürülebilirlik Endeksinde yer alan işletmelerin kendi sitelerindeki 2018-2019-2020 yıllarına ait finansal göstergeleri indirilip incelenmiştir. BIST Sürdürülebilirlik Endeksinde 61 işletme yer almaktadır. Etkinlik analizinde uygun verilere sahip olma derecesi önemli olduğundan analize dâhil edilen yıllar arasında süreklilik arz etmeyen işletmeler analize dâhil edilmemiştir. Uygulanan analiz yöntemine göre, girdi ve çıktı değişkenlerinin sıfır veya negatif değere sahip olmaması gerekliliğinden kaynaklı da bu özelliklere sahip işletmelerin finansal göstergeleri de analize dâhil edilmemiştir. Bu durumlar göz önüne alınarak 21 işletme analize dâhil edilmiştir. Analize dâhil edilen işletmelerin kısa adları ve şirket ünvanları tablo 2 de verilmiştir. Bununla birlikte araştırmaya dâhil edilen işletmelerin verimlilik ve etkinlik ölçümünün VZA aracılığı ile yapılabilmesi için Deap yazılım programı kullanılmıştır.

Araştırmaya dâhil edilen işletmelerin etkinlik ölçümü VZA'nın ölçeğe göre sabit getiri varsayımını temel alan girdi odaklı CCR modeli ile ölçeğe göre değişken getiri varsayımını temel alan girdi ve çıktı odaklı BCC modeli kullanılarak yapılmıştır. İşletmelerin CCR modeli ve BCC modeli ile yapılan etkinlik ölçümü Tablo 3-4-5'de verilmiştir.



**Tablo 1.** Araştırmada Etkinlik Ölçümüne Dâhil Edilen İşletmelerin Kodları ve Adları

KISA AD	ŞİRKET ÜNVANI
AKBNK	AKBANK T.A.Ş.
AKSEN	AKSA ENERJİ ÜRETİM A.Ş.
FROTO	FORD OTOMOTİV SANAYİ A.Ş.
ISCTR	TÜRKİYE İŞ BANKASI A.Ş.
POLHO	POLİSAN HOLDİNG A.Ş.
SAHOL	HACI ÖMER SABANCI HOLDİNG A.Ş.
ULKER	ÜLKER BİSKÜVİ SANAYİ A.Ş.
VAKBN	TÜRKİYE VAKIFLAR BANKASI T.A.O
AKSA	AKSA AKRİLİK KİMYA SANAYİİ A.Ş.
AEFES	ANADOLU EFES BİRACILIK VE MALT SANAYİİ A.Ş.
DOAS	DOĞUŞ OTOMOTİV SERVİS VE TİCARET A.Ş.
TOASO	TOFAŞ TÜRK OTOMOBİL FABRİKASI A.Ş.
HALKB	TÜRKİYE HALK BANKASI A.Ş.
SISE	TÜRKİYE ŞİŞE VE CAM FABRİKALARI A.Ş.
YKBNK	YAPI VE KREDİ BANKASI A.Ş.
ÇİMSA	ÇİMSA ÇİMENTO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
KCHOL	KOÇ HOLDİNG A.Ş.
KORDS	KORDSA TEKNİK TEKSTİL A.Ş.
ARÇELİK	ARÇELİK A.Ş.
COLA	COCA-COLA İÇECEK A.Ş.
OTKAR	OTOKAR OTOMOTİV VE SAVUNMA SANAYİ A.Ş.

### 3.2. Analize Dâhil Edilen Girdi ve Çıktı Değişkenleri

Karar verme birimlerinin göreceli etkinliğinin ölçülmesi aşamasında girdi ve çıktı değişkenlerinin doğru bir şekilde tespit edilmesi Veri Zarflama Analizi Yönteminde oldukça önemlidir. Bu açıdan, analiz sonucunda güvenilir bulgular elde edebilmek için uygulayan uzman tarafından dikkatli bir şekilde seçilmesi gerekmektedir. Girdi ve çıktı değişkenleri belirlenirken dikkat edilmesi gereken diğer unsurlardan biri de karar verme birim sayısı girdi ve çıktı değişkenlerinin iki katına eşit olmalıdır.

Araştırma da kullanılan girdi ve çıktı değişkenleri yukarıda belirtildiği gibi hem literatür taraması yapılarak hem de uzmanlar yardımıyla seçilmiştir. Bu doğrultuda tablo 1 de araştırmada kullanılan girdi ve çıktı değişkenleri verilmiştir.

**Tablo 2.** Araştırmada Kullanılan Girdi ve Çıktı Değişkenleri

Girdi Değişkenleri	Çıktı Değişkenleri
Kaldıraç Oranı	Aktif Kârlılık Oranı
Piyasa Değeri	Öz Sermaye Kârlılık Oranı
	Hisse Başına Kâr

**Tablo 3.** İşletmelerin Girdi Odaklı CCR ve BCC Modeli İle Etkinlik Ölçümü (2018)

Karar Verme Birimleri	Toplam Etkinlik Skoru	Teknik Etkinlik Skoru	Ölçek Etkinlik Skorlar	Ölçeğe Göre Getiri
1. AKBNK	0.245	0.471	0.520	irs
2. AKSEN	0.068	0.769	0.088	irs
3. FROTO	1.000	1.000	1.000	-
4. ISCTR	1.000	1.000	1.000	-
5. POLHO	0.277	1.000	0,277	irs
6. SAHOL	0.125	0.417	0.300	irs
7. ULKER	0.437	0.682	0.641	irs
8. VAKBN	0.983	1.000	0.983	drs
9. AKSA	1.000	1.000	1.000	-
10. AEFES	0.024	0.750	0.032	irs
11. DOAS	0.685	0.890	0.770	irs
12. TOASO	1.000	1.000	1.000	-
13. HALKB	1.000	1.000	1.000	-
14. SISE	1.000	1.000	1.000	-
15. YKBNK	0.238	0.480	0.496	irs
16. CİMSA	1.000	1.000	1.000	-
17. KCHOL	1.000	1.000	1.000	-
18. KORDS	1.000	1.000	1.000	-
19. ARÇELİK	1.000	1.000	1.000	-
20. CCOLA	0.282	0.666	0.424	irs
21. OTKAR	1.000	1.000	1.000	-

Tablo 3’de 2018 yılına ait analiz sonuçları yer almaktadır. Analiz sonuçları incelendiğinde, 2018 yılında 21 işletmeden 10’unun etkin olmadığı diğer kalan işletmelerin ise, finansal raporlarından alınan finansal oranlara göre etkin olduğu tespit edilmiştir. Etkin olan toplam 11 işletmenin etkinlik skoru 1 olarak elde edilmiştir. Etkin olmayan işletmelerin içerisinde birini ele aldığımızda örneğin AEFES işletmesinin toplam etkinlik skoru 0,024, teknik etkinlik skoru 0,750, ölçek etkinlik skoru 0,032 ve ölçeğe göre getiri durumu olarak ise ölçeğe göre artan getiri şeklindedir. Ayrıca ölçeğe göre getiri sütununda irs ve drs olarak adlandırılan iki ölçüt bulunmaktadır. Bu ölçütlerden biri olan drs ölçeğe göre azalan getiri anlamına gelmekte ve irs ise ölçeğe göre artan getiri demektir. Analiz bulgularına göre drs yani ölçeğe göre azalan getiriye sahip olan işletmeler etkinliği azalan yönlü olduğunu göstermekte ve irs getirisine sahip olan işletmeler ise artan yönlü etkinlik göstermektedir. Örneğin VAKBN işletmesi drs ölçeğe göre getirisine sahipken, AEFES işletmesi ise irs ölçeğe göre getirisine sahiptir.

**Tablo 4.** İşletmelerin Girdi Odaklı CCR ve BCC Modeli İle Etkinlik Ölçümü (2019)

Karar Verme Birimleri	Toplam Etkinlik Skoru	Teknik Etkinlik Skoru	Ölçek Etkinlik Skorlar	Ölçeğe Göre Getiri
1. AKBNK	0.163	0.487	0.334	irs
2. AKSEN	0.450	0.883	0.509	irs
3. FROTO	0.957	0.968	0.988	irs
4. ISCTR	1.000	1.000	1.000	-
5. POLHO	0.454	1.000	0.454	irs
6. SAHOL	0.095	0.455	0.208	irs
7. ULKER	0.667	0.842	0.792	irs
8. VAKBN	0.431	0.511	0.844	irs
9. AKSA	0.753	0.992	0.759	irs
10. AEFES	1.000	1.000	1.000	-
11. DOAS	0.224	0.766	0.292	irs
12. TOASO	1.000	1.000	1.000	-
13. HALKB	0.752	0.753	0.999	irs
14. SISE	0.553	0.866	0.639	irs
15. YKBNK	0.135	0.451	0.298	irs
16. CİMSA	0.071	1.000	0.071	irs
17. KCHOL	0.803	1.000	0.803	drs
18. KORDS	0.590	0.925	0.638	irs
19. ARÇELİK	0.798	0.798	0.999	irs
20. CCOLA	0.649	0.889	0.730	irs
21. OTKAR	1.000	1.000	1.000	-

Analiz sonuçları incelendiğinde, 2019 yılında 21 işletmeden 17'sinin etkin olmadığı diğer kalan işletmelerin ise, finansal raporlarından alınan finansal oranlara göre etkin olduğu tespit edilmiştir. Toplam etkinlik skoru, teknik etkinlik skoru, ölçek etkinlik skorları ve ölçeğe göre getiri sonuçları etkin olan tüm işletmelerin aynı değerleri aldığı görülmektedir. Etkin olan toplam 4 işletmenin toplam etkinlik skoru, teknik etkinlik skoru ve ölçek etkinlik skoru 1 olarak elde edilmiştir. Ölçeğe göre getirileri açısından ise, ölçeğe göre sabit getiri olarak tespit edilmiştir. Etkin olmayan işletmelerin sayısı 17 olup bu işletmeler içerisinde birini ele aldığımızda örneğin CCOLA işletmesinin toplam etkinlik skoru 0,649, teknik etkinlik skoru 0,889, ölçek etkinlik skoru 0,730 ve ölçeğe göre getiri durumu olarak ise ölçeğe göre artan getiri şeklindedir. Ayrıca ölçeğe göre getiri sütununda irs ve drs olarak adlandırılan iki ölçüt bulunmaktadır. Bu ölçütlerden biri olan drs ölçeğe göre azalan getiri anlamına gelmekte ve irs ise ölçeğe göre artan getiri demektir. Analiz bulgularına göre drs yani ölçeğe göre azalan getiriye sahip olan işletmeler etkinliği azalan yönlü olduğunu göstermekte ve irs getirisine sahip olan işletmeler ise artan yönlü etkinlik göstermektedir. Örneğin, KCHOL işletmesi drs ölçeğe göre getirisine sahipken, CCOLA işletmesi ise irs ölçeğe göre getirisine sahiptir.

**Tablo 5.** İşletmelerin Girdi Odaklı CCR ve BCC Modeli İle Etkinlik Ölçümü (2020)

Karar Verme Birimleri	Toplam Etkinlik Skoru	Teknik Etkinlik Skoru	Ölçek Etkinlik Skorlar	Ölçeğe Göre Getiri
1. AKBNK	0.110	0.449	0.245	irs
2. AKSEN	0.449	0.766	0.587	irs
3. FROTO	1.000	1.000	1.000	-
4. ISCTR	1.000	1.000	1.000	-
5. POLHO	0.666	1.000	0.666	irs
6. SAHOL	0.078	0.442	0.176	irs
7. ULKER	0.111	0.665	0.618	irs
8. VAKBN	0.194	0.459	0.422	irs
9. AKSA	0.816	0.915	0.892	irs
10. AEFES	0.141	0.741	0.191	irs
11. DOAS	1.000	1.000	1.000	-
12. TOASO	0.588	0.732	0.803	irs
13. HALKB	0.140	0.433	0.322	irs
14. SISE	0.418	0.782	0.535	irs
15. YKBNK	0.131	0.433	0.303	irs
16. CİMSA	0.612	0.925	0.662	irs
17. KCHOL	0.371	0.560	0.664	irs
18. KORDS	1.000	1.000	1.000	-
19. ARÇELİK	0.612	0.770	0.795	irs
20. CCOLA	0.520	0.780	0.666	irs
21. OTKAR	1.000	1.000	1.000	-

Analiz sonuçları incelendiğinde, 2020 yılında 21 işletmeden 16'sının etkin olmadığı diğer kalan işletmelerin ise, finansal raporlarından alınan finansal oranlara göre etkin olduğu tespit edilmiştir. Etkin olan toplam 5 işletmenin toplam etkinlik skoru, teknik etkinlik skoru ve ölçek etkinlik skoru 1 olarak elde edilmiştir. Ölçeğe göre getirileri açısından ise, ölçeğe göre sabit getiri olarak tespit edilmiştir. Etkin olmayan işletmelerin sayısı 16 olup bu işletmeler içerisinde birini ele aldığımızda örneğin CİMSA işletmesinin toplam etkinlik skoru 0,612, teknik etkinlik skoru 0,925, ölçek etkinlik skoru 0,662 ve ölçeğe göre getiri durumu olarak ise ölçeğe göre artan getiri şeklindedir. Analiz bulgularına göre drs yani ölçeğe göre azalan getiriye sahip olan işletmeler etkinliği azalan yönlü olduğunu göstermekte ve irs getirisine sahip olan işletmeler ise artan yönlü etkinlik göstermektedir. 2020 yılı analiz bulgularına göre etkin çıkmayan işletmeler irs yani ölçeğe göre azalan getiriye sahiptirler.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Sürdürülebilirlik raporlaması, geniş bir yelpazeye sahip bir raporlama türüdür. İçerisinde birçok etmeni barındırmakta olup işletmelerin ekonomik, çevresel ve sosyal etkilerini açıklamayı amaçlamaktadır. Şeffaflığı ilke haline getiren birçok işletme gönüllülük esasına dayanan ekonomik, çevresel ve sosyal açıdan gerçekleştirdikleri faaliyetlerine ilişkin bilgileri ilgili paydaşlarına sunmaktadır. Borsa İstanbul'da Sürdürülebilirlik Endeksinde 2014 yılında 14 işletme sürdürülebilirlik raporu

yayınlanmaktaydı. 2020 yılında ise bu sayı 61'e yükseldi. Hem Türkiye'de hem de dünyada sürdürülebilirlik raporlama sayısı her geçen yıl artmaktadır. Sürdürülebilirlik raporlarının yayınlanmasıyla gelişmiş ekonomilerde sermaye piyasasına yatırım yapanların ekonomik, çevresel ve sosyal alanlardaki farkındalık düzeyleri gelişmektedir. Türkiye gibi gelişmekte olan ekonomilerde de sürdürülebilirlik raporlarının yaygınlaşması amacı ile geliştirilen sürdürülebilirlik endeksleri oluşturulmuştur.

Bu çalışmanın amacı, BİST Sürdürülebilirlik Endeksinde işlem gören işletmelerin 2018-2020 yıllarına ait verileri incelenerek etkinliklerini ölçmektir. Bu doğrultuda parametrik olmayan yöntemlerden biri olan veri zarflama analizi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın bulgularında ise, 2018 yılında 21 işletmeden 10'unun etkin olmadığı, 2019 yılında 21 işletmeden 17'sinin etkin olmadığı ve 2020 yılında ise 21 işletmeden 16'sının etkin olmadığı tespit edilmiştir.

Bu çalışma sayesinde, BİST Sürdürülebilirlik Endeksinde işlem gören işletmelerin geçmiş verileriyle gelecek verilerinin etkinlik değerleri karşılaştırılabilir. BİST Sürdürülebilirlik Endeksinde işlem gören işletmelerin yıllar arasındaki sayıca artışı veya azalışı gözlemlenebilir. Ayrıca girdi çıktı değişkenleri farklılaştırılarak ve örneklem süresi uzatılarak daha detaylı sonuçlar elde edilebilir. Ayrıca gelecekte yapılacak çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Akyüz, F. ve Yeşil, T. (2017), " BIST Sürdürülebilirlik Endeksinde Kayıtlı Üretim Sektöründe Faaliyet Gösteren Şirketlerin Finansal Performanslarının İncelenmesi, Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, 9(16), 61-78.
- Dozen, B. ve Başkan D. T. (2020), Firma Performansının Kar Dağıtımına Etkisi: Sürdürülebilirlik Endeksinde Tabi Firmalarda Değerlendirme, Muhasebe ve Finansman Dergisi, (85), 257-268.
- Fuadah, L. L. and Yuliani, R. H. S., (2019), "Actors Influencing Financial Performance Through Sustainability Reporting In Indonesia", SIJDEB, 3(1), pp. 53-72.
- Gürbüz, E. ve Dumlu, H. (2018), BİST Sürdürülebilirlik Endeksindeki Şirketlerin Etkinliklerinin
- Hasanuddin M. Z. ve Suryani E. (2019), The Influence of Financial Performance, Corporate Governance, and Stock Prices to the Sustainability Reporting, Advances in Social Science, Education and Humanities Research, 43, 119-123.
- <https://www.borsaistanbul.com/tr>, Erişim Tarihi: 13.06.2022.
- Karadeniz, E., İskenderoğlu Ö. ve Uzpak B. D. (2021), Kurumsal Sürdürülebilirlik Performansı ve Finansal Performans: Borsa İstanbul Konaklama Şirketlerinde Bir Araştırma, Finans Politik & Ekonomik Yorumlar Dergisi, (655),135-159.
- Keleş, R. ve Hamamcı, C. (2006). Çevre Politikası. Ankara: İmge Kitabevi.?
- Kılıç, S. (2006). Yeni toplumsal ve ekonomik arayışlar sürecinde sürdürülebilir kalkınma. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 8(2), 81-101.
- Kuşat, N., (2012), "Sürdürülebilir İşletmeler İçin Kurumsal Sürdürülebilirlik ve İçsel Unsurları", Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF Dergisi, 14(2), ss. 227-243.

Laskar, N., (2018), “Impact of Corporate Sustainability Reporting on Firm Performance: An Empirical Examination in Asia”, *Journal Of Asia Business Studies*, Vol. 12, No. 4, pp. 571-593.

Ölçülmesi: *Veri Zarflama Analizi İle Bir Uygulama*, *İşletme Araştırma Dergisi*, 10(2), 223-244.

Özdemir, L. (2019), BİST Sürdürülebilirlik Endeksinde Yer Almanın Verimlilik Üzerine Etkisi: VZA Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Analizi, *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7, 33-54.

Turhan, G. D., Tutku, Ö. ve Albayrak, R. S., (2018) “Kurumsal Sürdürülebilirlik Kavramı, Stratejik Önemi ve Sürdürülebilirlik Performansı Ölçümü: Literatür Çalışması”, *Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 9(1), ss. 17-37.

Unesco, (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. Oslo, Web: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>, Erişim: 13.06.2022.