

BİST Tekstil Giyim Eşyası ve Deri Sektörü İşletmelerinin Finansal Etkinliklerinin VZA ile İncelenmesi

Emre Yakut¹ 

Öz

Çalışmada BİST tekstil, giyim eşyası ve deri sektörü işletmelerinin 2020-2023 yılları finansal etkinliklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda çalışmada veri zarflama analizi (VZA) CCR modeli kullanılmıştır. Analiz uygulamasında sektöre ait işletmelerin finansal tablolarından yararlanılmıştır. Çeşitli finansal tablo hesap kalemlerinin oranlanması sonucu elde edilen finansal oranlar, 6 girdi ve 3 çıktı oranı olarak çalışma analizinde kullanılmıştır. Tekstil, giyim eşyası ve deri sektörü'nün ülkemiz ekonomisi için önemli görülmesi sebebiyle sektör, çalışma konusu olarak belirlenmiştir. Çalışma uygulamasında kullanılan VZA yönteminin yüksek tahmin başarısı göstermesi ve araştırmacılar tarafından oldukça sık başvurulması nedeniyle çalışma analizinde kullanılması tercih edilmiştir. Çalışma sonucunda VZA CCR modeline göre, 2020 yılında; ARTMS, ARSAN, BLCYT, BRKO, DERIM, DIRIT, ENSRI, SKTAS ve SNPAM işletmelerinin, 2021 yılında; ATEKS, ARSAN, ARTMS, BLCYT, BOSSA, BRKO, BRMEN, DERIM, DIRIT, ENSRI, LUKSK, RODRG, SKTAS ve SNPAM işletmelerinin, 2022 yılında; ARTMS, BRKO, BRMEN, DIRIT, ENSRI, RODRG ve SKTAS işletmelerinin ve 2023 yılında; ARSAN, ARTMS, BLCYT, BOSSA, ENSRI, LUKSK, MEGAP ve SKTAS işletmelerinin tam etkin durumda olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Finansal Etkinlik, Tekstil Giyim Eşyası ve Deri Sektörü, VZA

Analysis of Financial Efficiency of BIST Textile, Apparel and Leather Sector Enterprises with VZA

Abstract

The study aims to evaluate the financial efficiency of BIST textile, apparel and leather sector enterprises for the years 2020-2023. In this direction, data envelopment analysis (DEA) CCR model was used in the study. In the analysis application, the financial statements of the enterprises belonging to the sector were used. Financial ratios obtained by proportioning various financial statement account items were used in the study analysis as 6 input and 3 output ratios. Since the textile, clothing and leather sector is considered important for our country's economy, the sector has been determined as the subject of the study. Since the DEA method used in the study application shows high estimation success and is frequently used by researchers, it was preferred to be used in the study analysis. As a result of the study, according to the DEA CCR model, in 2020; ARTMS, ARSAN, BLCYT, BRKO, DERIM, DIRIT, ENSRI, SKTAS and SNPAM enterprises, in 2021; ATEKS, ARSAN, ARTMS, BLCYT, BOSSA, BRKO, BRMEN, DERIM, DIRIT, ENSRI, LUKSK, RODRG, SKTAS and SNPAM enterprises, in 2022; ARTMS, BRKO, BRMEN, DIRIT, ENSRI, RODRG and SKTAS enterprises in 2022 and ARSAN, ARTMS, BLCYT, BOSSA, ENSRI, LUKSK, MEGAP and SKTAS enterprises in 2023.

Keywords: Financial Efficiency, Textile Clothing and Leather Sector, DEA

¹ Sorumlu Yazar

(Correspondent Author)

Osmaniye Korkut Ata
Üniversitesi, İktisadi ve İdari
Bilimler Fakültesi, Yönetim
Bilişim Sistemleri Bölümü,
Osmaniye, Türkiye.
emreyakut@osmaniye.edu.tr

Jel Kodları (Jel Codes)

L25, G14, C30

Gönderilme Tarihi (Received)

31.05.2024

Kabul Tarihi (Accepted)

21.07.2024

1. Giriş

Ülkemizde finansal piyasalarda ve işletmelerde etkinlik kavramı, 1980’li yıllardan sonra ön plana çıkmıştır. Daha önceleri işletmelerde, etkinlikten ziyade karlılığa daha çok önem verilmiştir. Özellikle rekabet edebilme gücünün karlılıkla doğrudan ilişkisi olduğu düşünülmüştür. 1980 ve sonrasında Türkiye’nin ekonomide dışa açık bir politika izlemesi sonucunda ülkemiz, küreselleşme eğilimini artırarak, küresel ekonomik sistem içerisinde yerini almıştır. Bu doğrultuda ülkemiz piyasalarında etkinlik kavramının önemi anlaşılmış olup, işletmeler açısından etkinlik ölçümü ve etkinlik durumu gereken değeri görmeye başlamıştır (Aras, 2006: 235).

İşletmelerin büyüme ve gelişme konularında en üst seviyelere ulaşma düşüncesi, işletmelerin temel amaçları arasında bulunmaktadır. Bahsi geçen amacın gerçekleştirilebilme arzusu, sürekli gelişen ve değişen teknoloji ile bir araya geldiğinde, işletme yapılarında ve yönetim sistemlerinde belirgin değişiklikler yaşanmasını zorunlu kılmıştır. Ekonomik sistemlerde ve finansal piyasalarda ortaya çıkan değişimlere uyum sağlanabilmesi, oldukça zorlu bir rekabet ortamında işletmelerin varlıklarını sürdürülebilir mücadelesi, sürdürülebilir büyüme ve gelişme olgusu işletmelerin kendilerini sürekli olarak kontrol ederek, geleceğe dönük alınacak olan kararlarda en doğru kararların verilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Buradan hareketle işletmeler için etkinlik ölçümü, oldukça önemli bir konu haline gelmiştir (Yaşar ve Yavuz, 2017: 194).

Dünya ekonomilerinde ve ülkemizde tekstil sektörü oldukça önemli bir konumdadır. Sektörün özellikle istihdama olan katkısı ve ülkemiz özelinde ihracat içerisindeki payı dikkate alındığında sektör, Türkiye ekonomisi için oldukça önemli bir durumdadır. Dünya piyasalarında tekstil sektöründe faaliyet gösteren işletmelerle rekabet edilebilmesi, hammadde ve enerji fiyatlarındaki artış ve döviz kurlarındaki oynaklık, sektörde faaliyet gösteren işletmeleri oldukça zorlu bir duruma sokmaktadır. Bahsedilen süreç içerisinde ülkemiz tekstil sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin, devamlı olarak etkinlik ölçümleri yapmaları ve işletme etkinliklerini maksimum seviyeye çıkarmaları zorunlu bir durum olmuştur (Koçyiğit, 2023: 1419).

Etkinlik kavramı, ulaşılmak istenen çıktı seviyesine en az girdi miktarı kullanılarak ulaşılmaması biçiminde açıklanabilmektedir. Başka bir deyişle etkinlik, belirli miktarda girdi kullanılarak, en fazla çıktıya ulaşılmaması olarak da ifade edilebilmektedir. Buradan hareketle girdi düzeyi azaltılarak, aynı çıktı seviyesine ulaşılmak istendiğinde buna girdi odaklı etkinlik denilmektedir. Farklı bir yönden, girdi miktarı aynı tutularak, çıktı seviyesinin artırılması durumunda ise yapılan işlem, çıktı odaklı etkinlik adını almaktadır. Literatür incelendiğinde etkinlik ile aynı anlamda kullanılan verimlilik kavramına rastlanıldığı görülmektedir. Verimlilik kavramı incelendiğinde, girdi ve çıktı arasındaki ilişkinin ortaya konulması anlamına geldiği belirtilmektedir. Görüldüğü üzere etkinliğin, verimlilikten daha geniş bir kullanım alanı olduğu anlaşılmaktadır. Etkinlik kavramıyla ilgili tanımlamalar incelendiğinde farklı bir bakış açısıyla etkinlik, işletmelerin mevcut teknolojik sistem içerisinde ortaya koyacağı en üst verimlilik seviyesi olarak da tarif edilebilmektedir. Buradan hareketle etkinliğin, en yüksek verimlilik seviyesinde gerçekleşeceği anlaşılmaktadır (Öncel ve Şimşek, 2011: 89).

Etkin ölçümü birçok yöntem kullanılarak hesaplanabilmektedir. Literatürde sıkça kullanılan ve ölçüm başarısı yüksek olan yöntemlerden birisi de VZA yöntemidir. Parametrik olmayan yöntemler arasında bulunan VZA yöntemi, etkinlik analizlerinde ortaya çıkan zorlukları ortadan kaldıracak, başarılı bir analiz metodudur. Bahsi geçen yöntemin en güçlü yönü, karar alma birimlerinin tamamındaki etkinsizlik miktarlarını ve bunların kaynaklarını meydana çıkarabilmesidir. Bu doğrultuda VZA yöntemi, karar birimleri için belirlenmiş olan etkinsiz karar birimlerinin girdilerinde hangi oranda azaltma yapılacağı ve çıktılarında ne kadarlık bir artış yapılması gerektiği konusunda yol gösterici olmaktadır. Yöntemin bir diğer başarılı özelliği, çok sayıda girdi ile çok sayıda çıktının elde edildiği birimlerde, bir üretim fonksiyonunun oluşturulmasına ihtiyaç duymadan, etkinlik skorlarını hesaplayabilmesidir. Bunun haricinde girdiler ile

çıktılar, ölçüm birimlerinden farklı bir yapıda olabilmektedir. Bu doğrultuda analiz yöntemi sayesinde, farklı birimlerin aynı anda ölçülebilme imkânı bulunmaktadır (Rouyendegh ve Erkan, 2010: 71).

Bahsedilenler doğrultusunda çalışmanın amacı BIST tekstil, giyim eşyası ve deri sektöründe bulunan işletmelerin finansal etkinlik durumlarının belirlenmesidir. Bu amaç üzerine sektörde faaliyet gösteren 26 işletmenin, 2020-2023 yıllarına ait finansal etkinlikleri VZA CCR modeliyle hesaplanarak, değerlendirilmiştir. Belirtilen yöntem ve modele göre gerekli analizler yapılarak, ulaşılan sonuçlar yorumlarla desteklenmiştir.

Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde, giriş kısmına yer verilmiştir. İkinci bölümde, literatür taraması bulunmaktadır. Üçüncü bölümde, çalışmanın amacı ve kapsamına değinilmiş, yöntemle ilişkin gerekli tanımlar yapılmış, analiz uygulaması ve bulgulara ilgili gerekli yorumlamalar yapılmıştır. Dördüncü bölümde ise sonuçlar ve öneriler kısmına yer verilmiştir.

2. Literatür

Bu kısımda BIST tekstil, giyim eşyası ve deri sektöründe ve diğer sektörlerde faaliyet gösteren işletmelerin VZA yöntemi kullanılarak finansal etkinlikleri üzerine gerçekleştirilen çalışmalara yer verilmiştir.

Tablo 1. Finansal Etkinlik Üzerine Literatür Taraması

Yazar/Yazarlar	Analiz Sektörü ve Dönemi	Yöntem	Sonuç
Çetin, (2006)	Tekstil Sektörü/2004	VZA	İşletmelerin etkinlik durumları belirlenmiştir.
Tektüfekçi, (2010)	Teknoloji Şirketleri/2007-2009	VZA	Etkin olan ve olmayan işletmeler belirlenmiştir.
Budak, (2011)	Türk Bankacılık Sektörü/2008-2010	VZA CCR	Etkinlik durumları belirlenerek, etkin olmayan işletmeler için önerilerde bulunulmuştur.
Kahveci, (2012)	Tekstil Sektörü/2006-2008	VZA CCR	Yıllara göre etkinlik sonuçları belirtilmiştir.
Yavuz ve İşçi, (2013)	Gıda Sektörü/2009-2011	VZA CCR-BCC	İşletmelerin CCR ve BCC modellerine göre etkinlik sonuçları gösterilmiştir.
Dizkırıncı, (2014)	Gıda ve İçecek Endeksi/2010-2012	VZA CCR ve Malmquist Endeksi	Belirtilen yöntemlere göre etkinlik değerleri hesaplanmıştır.
Aytekin ve Kahraman, (2015)	Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları Endeksi/2008-2012	VZA Girdi Odaklı SubSBM Modeli	İşletmelerin etkinlik skorları hesaplanarak sunulmuştur.
Çelik, (2016)	Turizm Sektörü/2015	VZA CRS ve VRS Modelleri	Modellere göre işletmelerin etkinlik seviyeleri belirlenmiştir.
Doğan ve Ersoy, (2017)	Tekstil Sektörü/2000-2015	VZA CCR	Yıllar itibarıyla etkinlik sonuçları gösterilmiştir.
Ersoy, (2018)	Bankacılık Sektörü/2016	VZA CCR	Yabancı sermayeli bankaların en yüksek etkinlik ortalamasına sahip olduğu belirtilmiştir.
Özdemir ve Göktaş, (2019)	Petrol İşletmeleri/2017	VZA	5 işletmenin tam etkin olduğu, 3 işletmenin ise tam etkin olmadığı açıklanmıştır.
Kılı ve Uludağ, (2020)	Tekstil Sektörü/2017-2019	VZA CCR-BCC-Ölçek Etkinliği	Etkinlik durumlarının yıllara göre farklılık gösterdiği ifade edilmiştir.
Konak ve Civelek, (2021)	Teknoloji Endeksi İşletmeleri/2014-2018	VZA CCR ve TOPSIS	Yöntemlere göre etkinlik sonuçlarının değişiklik gösterdiği açıklanmıştır.

İnan, (2022)	Tekstil Sektörü/2020-2021	VZA CCR-BCC	2021 yılı etkinliğinin, 2020 yılına göre daha yüksek olduğu belirtilmiştir.
Koçyiğit, (2023)	Tekstil Sektörü/2017-2021	VZA CCR-BCC ve Ölçek Etkinliği	Etkin olan ve etkin olmayan işletmeler gösterilmiştir.

3. Yöntem

Yöntem kısmında çalışmanın amacı ve kapsamı, araştırma verilerinin elde edilmesi, karar verme birimlerinin oluşturulması, araştırmanın yöntemi ile analiz, bulgulara ve yorumlara değinilmiştir.

3.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Araştırmanın amacı, Borsa İstanbul’da faaliyette bulunan tekstil, giyim eşyası ve deri sektörü işletmelerinin finansal etkinliklerinin belirlenmesidir. Bu doğrultuda çalışmada, BİST tekstil, giyim eşyası ve deri sektöründe faaliyet gösteren 26 işletmenin finansal etkinlikleri, 2020-2023 yılları arası finansal tablo verilerinden yararlanılarak, 6 girdi ve 3 çıktı oranı ile girdi yönelimli, VZA CCR modeli kullanılarak hesaplanmıştır. Çalışmada BİST tekstil, giyim eşyası ve deri sektöründe faaliyet gösteren işletmelerden geçici olarak işleme kapalı olan ROYAL işletmesi hariç, diğer işletmelerin tamamının etkinlik ölçümleri yapılmıştır. Çalışmada değerlendirilen işletmelerin isimleri ve borsa kodları Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. BİST Tekstil, Giyim Eşyası ve Deri Sektörü İşletmelerinin Borsa Kodları ve Unvanları

Borsa Kodu	Şirketler
ATEKS	AKIN TEKSTİL A.Ş.
ARSAN	ARSAN TEKSTİL TİCARET VE SANAYİ A.Ş.
ARTMS	ARTEMİS HALI A.Ş.
BLCYT	BİLİCİ YATIRIM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
BRKO	BİRKO BİRLEŞİK KOYUNLULULAR MENSUCAT TİCARET VE SANAYİ A.Ş.
BRMEN	BİRLİK MENSUCAT TİCARET VE SANAYİ İŞLETMESİ A.Ş.
BOSSA	BOSSA TİCARET VE SANAYİ İŞLETMELERİ T.A.Ş.
DAGI	DAGI GİYİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
DERIM	DERİMOD KONFEKSİYON AYAKKABI DERİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
DESA	DESA DERİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
DIRIT	DİRİTEKS DİRİLİŞ TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
ENSRI	ENSARI DERİ GIDA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
HATEK	HATEKS HATAY TEKSTİL İŞLETMELERİ A.Ş.
ISSEN	İŞBİR SENTETİK DOKUMA SANAYİ A.Ş.
KRTEK	KARSU TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
KORDS	KORDSA TEKNİK TEKSTİL A.Ş.
LUKSK	LÜKS KADİFE TİCARET VE SANAYİ A.Ş.
MEGAP	MEGA POLİETİLEN KÖPÜK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
MNDRS	MENDERES TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
RODRG	RODRİGO TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
RUBNS	RUBENİS TEKSTİL SANAYİ TİCARET A.Ş.
SKTAS	SÖKTAŞ TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
SNPAM	SÖNMEZ PAMUKLU SANAYİ A.Ş.
SUNTK	SUN TEKSTİL SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
YATAS	YATAŞ YATAK VE YORGAN SANAYİ TİCARET A.Ş.
YUNSA	YÜNİSA YÜNLÜ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

Kaynak: Kamu Aydınlatma Platformu-KAP, (2024), Erişim adresi: <https://www.kap.org.tr/tr/Endeksler>

3.2. Araştırma Verilerinin Elde Edilmesi

Araştırmada kullanılan veriler BIST tekstil, giyim eşyası ve deri sektöründe faaliyet gösteren 26 işletmeden elde edilmiştir. Çalışmada, seçili işletmelerin 2020-2023 dönemi finansal tabloları üzerinden hesaplanan finansal oranlar kullanılmıştır. Çalışma analizinde kullanılan finansal oranlara tekstil, giyim eşyası ve deri sektöründe, VZA yöntemi ile gerçekleştirilen finansal etkinlik çalışmaları dikkate alınarak ulaşılmıştır.

3.3. VZA İçin Karar Verme Birimlerinin Meydana Getirilmesi

VZA yöntemi uygulama aşamalarından ilki, araştırmanın amacı doğrultusunda karar verme birimlerinin (KVB) oluşturulmasıdır. VZA yöntemi aracılığıyla gerçekleştirilen çalışmalarda, doğru etkinlik sonuçlarına ulaşabilmenin ön koşulu, uygun KVB'lerin belirlenmesidir. KVB'ler belirlenirken üzerinde durulması gereken en önemli husus, seçim işlemi gerçekleştirilen yapıların, birbirleriyle benzer girdilerden ve çıktılardan oluşması gerekliliğidir. Ayrıca bahsedilen bu girdi ve çıktılardan, homojenlik özelliği taşıması gerekmektedir (Özden, 2008: 175; Ağ, 2019: 2662). Bunlara ilaveten seçimi yapılan KVB'lerin, sektörde bulunan KVB'lerin tamamının etkinlik özelliklerini taşıması durumudur (Baysal ve Toklu, 2001:205).

VZA çalışmalarında KVB sayısının belirlenmesinde dikkat edilmesi gereken durum ise girdiler ile çıktılardan sayıdır. Bahsedilen sayı ilişkisinin belirlenmesinde literatürde üzerinde durulan iki görüş bulunmaktadır. Bu görüşler; (Uzgören ve Şahin, 2013: 97).

- x girdi sayısı ve y çıktı sayısı olduğunda, $KVB \geq x + y + 1$ olması,
- x girdi sayısı ve y çıktı sayısı olduğunda, $KVB \geq 2(x + y)$ olması durumlarıdır

Gerçekleştirilen bu çalışmada belirlenen KVB sayısı, bahsedilen iki görüşü de uygunluk göstermektedir.

3.4. VZA'da Kullanılacak Olan Değişkenlerin Belirlenmesi

Çalışma uygulamasında kullanılacak olan girdi ve çıktı değişkenleri literatür taraması yapılarak elde edilmiştir. Bu doğrultuda çalışmada kullanılmış olan 6 girdi ve 3 çıktı değişkeni; 2023 yılında, BIST tekstil, giyim eşyası ve deri sektörü üzerine, VZA yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen çalışma referans alınarak belirlenmiştir (Koçyiğit, 2023: 1421). Çalışma analizinde kullanılan girdi-çıkıtı değişkenleri, Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. VZA Yönteminde Kullanılan Değişkenler

Kod	Değişken Adı	Değişken Açıklaması
Girdiler		
x ₁	Cari Oran	Dönen Varlıklar/Kısa Vadeli Yükümlülükler
x ₂	Alacak Devir Hızı Oranı	Satışlar/Ticari Alacaklar
x ₃	Stok Devir Hızı Oranı	Satışların Maliyeti/Stoklar
x ₄	Çalışma Sermayesi Devir Hızı Oranı	Satışlar/Dönen Varlıklar
x ₅	Varlık Devir Hızı Oranı	Satışlar/Toplam Varlıklar
x ₆	Özkaynak Devir Hızı Oranı	Satışlar/Özkaynaklar
Çıktılar		
y ₁	Aktif (Varlık) Kârlılık Oranı	Net Kâr/Toplam Varlıklar
y ₂	Öz Kaynaklar Kârlılık Oranı	Net Kâr/Öz Kaynaklar
y ₃	Faaliyet Kar Marjı Oranı	Faaliyet Karı/Satışlar

3.5. Araştırmanın Yöntemi

Çalışmada BIST tekstil sektöründe faaliyet gösteren 26 işletmenin etkinlik skorlarını hesaplamak amacıyla girdi yönelimli VZA CCR yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan yöntem doğrultusunda seçili işletmelerin hangilerinin etkin olduğu ve hangilerinin etkin olmadığı belirlenmek istenmiştir.

İşletmelerin etkinliklerini artırabilmeleri için ilk olarak etkinlik durumlarını belirlemeleri ve etkinlik seviyelerinde azaltıcı etkide bulunan faktörleri ortaya koyabilmeleri gerekmektedir. Bahsedilen gerekliliğin yerine getirilebilmesi amacıyla birçok etkinlik ölçüm yöntemi ve modeli literatüre kazandırılmıştır. Bu yöntemlerden birisi de araştırmacıların çalışmalarında sıklıkla kullandığı ve başarılı sonuçlar ürettiği ifade edilen VZA yöntemidir.

VZA yöntemi ilk olarak 1957 yılında Farell tarafından performans etkinliğinin ölçülebilmesi amacıyla teorik yapıda geliştirilmiştir. Sonrasında 1978 yılında Charnes vd. aracılığıyla geliştirilerek, doğrusal programlama tabanlı bir yöntem olarak literatüre dahil edilmiştir. Yöntem bahsedilen yıldan bugüne kadar, performans ve etkinlik hesaplamalarında araştırmacılar tarafından yaygın bir biçimde kullanılmaktadır (Geyikçi ve Bal, 2015:23).

VZA yöntemi, doğrusal programlama temelinde oluşturulmuş, karar verme birimlerinin kullanmış oldukları girdilerden, hangi etkinlik seviyesi ile çıktılar elde edildiğinin belirlenmesi amacıyla çalışan bir yöntemdir. Yöntem, işletme ya da karar verme birimlerinde kullanılan kaynakların, en etkin biçimde kullanılmasına olanak sağlamak amacıyla taşımaktadır (Öncel ve Şimşek, 2011: 95). Diğer bir ifadeyle yöntemin asıl amacı, üretimde kullanılan girdi miktarını en az seviyeye indirgeyerek, elde edilen çıktı miktarını en yüksek seviyeye çıkarmaktır. Yöntem kullanımı ile yapılan etkinlik ölçümü, etkin durumda bulunmayan karar birimlerinden, etkinlik sınırına kadar düşüş gerçekleştirilmesi ya da artış yapılması biçiminde uygulanmaktadır. VZA yöntemi, birbirlerinden farklı yapıda olmayan girdilere ve çıktılara sahip olan karar birimlerinin etkinlik seviyelerini hesaplamak üzere tasarlanmıştır. VZA'nın etkinlik ölçümünde kullanılan diğer yöntemlerden ayrılan başlıca özelliği, çok sayıda girdi ve çıktının bulunduğu birimlerde, rahatlıkla hesaplama yapabilmesidir (Cenger, 2011: 34).

Aralarında farklılık bulunmayan ya da benzerlik bulunan girdilerden, aynı yapıda çıktılar üretilmesini sağlayan yapılar karar verme birimleri olarak adlandırılmaktadır. KVB'ler, işletme vb. her türlü yapı ve biçimde olabilmektedir. Yöntem aracılığıyla değerlendirilen KVB'lerde, minimum girdi ile maksimum çıktıya ulaşılan birimler aranmaktadır. Buradan hareketle VZA yöntemi, KVB'lerin sahip olduğu girdileri ve çıktılarını ölçümleyerek, en yüksek etkinlik seviyesine sahip olan KVB'leri belirleyip, bu KVB'ler üzerinde bir etkinlik sınırı oluşturur. Etkin durumda bulunan KVB'ler referans kümesini meydana getirir. Analiz sonucunda etkin durumda bulunmayan KVB'ler, referans kümesindeki etkin durumda olan KVB'lere benzetilerek, etkin hale getirilmeye çalışılır (Ömürbek, Demirgubuz ve Tunca, 2013: 23). Etkinlik ölçüm işlemi ile KVB'ler 0 ve 1 arasında etkinlik değerlerine sahip olmaktadır. Etkinlik değeri 1 olarak belirlenen birim tam etkin, etkinlik değeri 0 olarak saptanan birim ise tam etkinsiz olarak ifade edilir. Tam etkin olarak belirlenen birimlerde, gerçekleşen etkinlik ile olması gereken etkinliğin aynı olduğu sonucuna ulaşılır. Tam etkin olmayan birimlerde ise tam tersi durum olduğu anlaşılır (Uzgören ve Şahin, 2013: 98).

VZA kullanımı ile işletmelerin etkinlik seviyelerinin belirlenebilmesinin yanında, işletmelerin etkinlik durumlarının kıyaslanabilmesi de yapılabilmektedir. Yöntem, etkinlik ölçümü yapılmak istenen neredeyse tüm sektörler üzerinde uygulanabilme imkanına sahiptir (Soba, Akcanlı ve Erem, 2012: 233).

VZA yöntemi altı aşamada uygulanabilmektedir. Analiz uygulama esnasında bu aşamaları takip etmek, analizin doğru sonuç vermesi açısından oldukça önemlidir. Bahsedilen aşamalar, aşağıdaki gibidir (Oruç vd., 2014: 980);

- Karar verme birimlerinin seçilmesi,
- Girdilerin ve çıktılarının belirlenmesi,

- Görelî etkinlik ölçümünün yapılması,
- Referans kümesinin oluşturulması,
- Etkin durumda bulunmayan KVB'ler için yapılması gereken düzeltmelerin belirlenmesi,
- Ulaşılan etkinlik sonuçlarının değerlendirilmesidir.

Veri zarflama analizi yönteminin birtakım güçlü ve zayıf yönleri bulunmaktadır. Analiz yönteminin güçlü yönlerinden bazıları aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır (Küçükaksoy ve Önal, 2013: 60);

- VZA etkinlik hesaplamaları yapılırken, analiz yapan kişi sonuçları isteği doğrultusunda yönlendirememektedir.
- Çok sayıda girdiden ve çıktıdan meydana gelen yapılarda, etkinlik ölçümü yapılabilmektedir.
- Etkin olmayan birimler için hedefler ortaya konularak, etkin duruma getirilebilmelerine olanak tanınmaktadır.
- Birbirlerinden bağımsız ölçek yapılarına sahip olan birimlerin etkinlik seviyeleri tespit edilebilmektedir.
- Bilgisayar üzerinde etkinlik sınırı belirlenmesinde oldukça başarılıdır.

VZA yönteminin zayıf yönlerinden bazıları aşağıdaki gibidir (Özbek vd., 2009: 829);

- Yöntem parametrik olmayan bir ölçüm tekniğidir. Bu sebeple yöntem üzerinde hipotez testleri yapılamamaktadır.
- Analiz yönteminin değişkenleri olan girdiler ve çıktılar, hatasız belirlenmelidir. Değişkenlerde hata ya da yanlışlık olduğunda, ölçüm sonucu yanlış elde edilmektedir.
- VZA yönteminde kullanılan değişkenler nitel özellik taşımaktadır. Bu durum nedeniyle ölçüm sonuçlarında bazı zayıf durumlar görülebilmektedir.
- Analiz için kullanılan zaman kavramı anlık olarak tasarlanmıştır. Yöntem belirli bir süreç boyunca ölçüm yapılmasına elverişli değildir.
- Analiz sonucu ulaşılan etkinlik skorlarının göreceli değerler olması, arzulanan bir durum değildir.

VZA kullanılarak gerçekleştirilen etkinlik ölçümlerinde analiz, girdi ya da çıktı odaklı biçimde yapılabilmektedir. Girdi odaklı VZA, çıktı miktarının aynı kalması koşuluyla girdi miktarında ortaya çıkan değişimlerin değerlendirilmesidir. Çıktı odaklı VZA ise, girdi miktarının aynı kalması şartıyla çıktı miktarında oluşan değişimin belirlenmesidir. Diğer bir ifadeyle girdi odaklı analizde girdiler minimize edilmekte, çıktı odaklı analizde ise çıktılar maksimize edilmektedir. Gerçekleştirilen bu çalışmada girdi odaklı VZA CCR modeli kullanılmıştır. VZA CCR modeli, ölçeğe göre sabit getiri varsayımını esas almaktadır. Model sayesinde belirtilen varsayım altında, KVB'lerin tamamının optimal ölçekte işlem yaptıkları düşüncesine göre, görelî etkinlik skorları hesaplanmaktadır (Münyas, 2018: 117).

Çalışma uygulamasında kullanılan VZA CCR modeli matematiksel gösterimi şöyledir (Yaşar ve Yavuz, 2017:202);

Amaç fonksiyonu:

$$Maxw_0 = \sum_{r=1}^s u_r y_{ro} \quad (1)$$

Kısıtlar:

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{io} = 1 \quad (2)$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0 \quad ; \quad j = 1, \dots, n, \quad (3)$$

Koşullar:

$$u_r \geq \varepsilon > 0 \quad ; \quad r = 1, \dots, s \quad (4)$$

$$v_i \geq \varepsilon > 0 \quad ; \quad i = 1, \dots, m \quad (5)$$

Modelde gösterilen notasyonların açıklaması;

u_r : o karar birimi tarafından r. çıktıya verilen ağırlık değeri

v_i : o karar birimi tarafından i. girdiye verilen ağırlık değeri

y_{ro} : o karar biriminin elde ettiği r. çıktı miktarı

x_{io} : o karar biriminin kullandığı i. girdi miktarı

y_{rj} : j. karar birimi tarafından üretilen r. çıktı

x_{ij} : j. karar birimi tarafından kullanılan i. girdi

3.6. Araştırmanın Analizi ve Bulguları

Çalışmanın bu kısmında VZA CCR modeli analizi bulgularına ve yorumlamalara yer verilmiştir. Etkinlik ölçümü yapılan işletmelerden, BRKO ve DIRIT işletmelerinin 2023 yılı finansal tablolarına ulaşamadığı için, belirtilen yıla ait etkinlik skorları hesaplanamamıştır. BIST tekstil, giyim eşyası ve deri sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin VZA CCR modeli kullanılarak elde edilen etkinlik skorları Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. İşletmelerin Yıllık VZA CCR Etkinlik Skorları

İşletme Kodu	CCR Etkinlik Skorları				Ortalama	Tam Etkin
	2020	2021	2022	2023		
ATEKS	0,92	1	0,73	0,84	0,87	1
ARSAN	1	1	0,46	1	0,87	3
ARTMS	1	1	1	1	1	4
BLCYT	1	1	0,66	1	0,92	3
BRKO	1	1	1	-	1	3
BRMEN	0	1	1	0,46	0,62	2
BOSSA	0,86	1	0,62	1	0,87	2
DAGI	0,86	0,74	0,79	0,82	0,80	0
DERIM	1	1	0,61	0,74	0,84	2
DESA	0,73	0,76	0,54	0,79	0,71	0
DIRIT	1	1	1	-	1	3
ENSRI	1	1	1	1	1	4
HATEK	0,78	0,91	0,63	0,82	0,79	0
ISSEN	0,9	0,74	0,59	0,92	0,79	0
KRTEK	0,73	0,81	0,8	0,82	0,79	0
KORDS	0,72	0,64	0,65	0,88	0,72	0
LUKSK	0,77	1	0,74	1	0,88	2
MEGAP	0,79	0,6	0,79	1	0,80	1
MNDRS	0,55	0,59	0,66	0,73	0,63	0
RODRG	0,76	1	1	0,96	0,93	2
RUBNS	0,96	0,93	0,8	0,6	0,82	0
SKTAS	1	1	1	1	1	4
SNPAM	1	1	0,41	0,72	0,78	2
SUNTK	0,89	0,73	0,43	0,72	0,69	0
YATAS	0,78	0,56	0,66	0,93	0,73	0
YUNSA	0,6	0,71	0,51	0,95	0,69	0
Ortalama	0,83	0,87	0,73	0,86		
Tam Etkin	9	14	7	8		

BIST tekstil, giyim eşyası ve deri sektörü işletmeleri VZA CCR modeli etkinlik skorları yıllara göre incelendiğinde; 2020 yılında; ARTMS, ARSAN, BLCYT, BRKO, DERIM, DIRIT, ENSRI, SKTAS ve SNPAM işletmelerinin tam etkin olarak belirlendiği, diğer işletmelerin ise tam etkin durumda olmadığı görülmüştür. 2021 yılında; ATEKS, ARSAN, ARTMS, BLCYT, BOSSA, BRKO, BRMEN, DERIM, DIRIT, ENSRI, LUKSK, RODRG, SKTAS ve SNPAM işletmelerinin tam etkin olduğu, diğer işletmelerin ise tam etkin olmadığı belirlenmiştir. 2022 yılında; ARTMS, BRKO, BRMEN, DIRIT, ENSRI, RODRG ve SKTAS işletmelerinin tam etkin olduğu, diğer işletmelerin ise tam etkin olmadığı anlaşılmıştır. 2023; ARSAN, ARTMS, BLCYT, BOSSA, ENSRI, LUKSK, MEGAP ve SKTAS işletmelerinin tam etkin durumda olduğu, diğer işletmelerin ise tam etkin olmadığı görülmüştür.

Tablo 4'ün son sütununda işletmelerin etkinlik skorlarına ait ortalamalar, son satırında ise işletmelerin yıllık ortalama etkinlikleri gösterilmiştir. İncelenen işletmelerin yıllara göre etkinliklerinin 0,73 ile 0,87 arasında değiştiği belirlenmiştir.

İşletmelerin yıllara göre ortalama etkinlikleri değerlendirildiğinde;

2020 yılında ATEKS, BOSSA, DAGI, ISSEN, RUBNS ve SUNTK işletmelerinin etkinlik skorları ortalamanın üzerinde olmasına rağmen, tam etkinlik durumu yoktur. 2021 yılında HATEK VE RUBNS işletmelerinin etkinlik değerleri ortalamanın üzerinde olmasına karşın, tam etkinlik durumu bulunmamaktadır. 2022 yılında DAGI, KRTEK, LUKSK, MEGAP ve RUBNS işletmelerinin etkinlik seviyeleri ortalamanın üzerinde olmasına rağmen, tam etkinlik durumu belirlenememiştir. 2023 yılında ISSEN, KORDS, RODRG, YATAS ve YUNSA işletmelerinin etkinlik seviyeleri ortalamanın üzerinde olmasına karşın, tam etkinlik durumu görülememiştir.

İşletmelerin etkinlik ortalamalarının 0,62 ile 1,00 değerleri arasında değiştiği belirlenmiştir.

İşletmelerin etkinlik ortalamaları 2020-2023 yılları aralığında ayrı ayrı değerlendirildiğinde;

ATEKS işletmesinin ortalama etkinlik skoru 0,87 olarak belirlenmiş ve 1 kez tam etkin olmuştur. ARSAN işletmesinin ortalama etkinlik skoru 0,87 olarak belirlenmiş ve 3 kez tam etkinlik durumu görülmüştür. ARTMS işletmesinin ortalama etkinlik skoru 1,00 olarak belirlenmiş ve 4 kez tam etkin olduğu belirlenmiştir. BLCYT işletmesinin ortalama etkinlik skoru 0,92 olarak belirlenmiş ve 3 kez tam etkin olduğu anlaşılmıştır. BOSSA işletmesinin ortalama etkinlik skoru 0,87 olarak belirlenmiş ve 2 kez tam etkin olmuştur. BRKO işletmesinin ortalama etkinlik skoru 1,00 olarak belirlenmiş ve 3 kez tam etkinlik durumu görülmüştür. BRMEN işletmesinin ortalama etkinlik skoru 0,62 olarak belirlenmiş ve 2 kez tam etkin olduğu belirlenmiştir. DAGI işletmesinin ortalama etkinlik skoru 0,80 olarak belirlenmiş ve hiç tam etkin olamamıştır. DERIM işletmesinin ortalama etkinlik skoru 0,84 olarak belirlenmiş ve 2 kez tam etkin olduğu anlaşılmıştır. DESA işletmesinin ortalama etkinlik skoru 0,71 olarak belirlenmiş ve hiç tam etkin olamamıştır. DIRIT işletmesinin ortalama etkinlik skoru 1,00 olarak belirlenmiş ve 3 kez tam etkin olmuştur. ENSRI işletmesinin ortalama etkinlik skoru 1,00 olarak belirlenmiş ve 4 kez tam etkinlik durumu görülmüştür. HATEK işletmesinin ortalama etkinlik skoru 0,79 olarak belirlenmiş ve hiç tam etkin olamamıştır. ISSEN işletmesinin ortalama etkinlik skoru 0,79 olarak belirlenmiş ve hiç tam etkin olamamıştır. KORDS işletmesinin ortalama etkinlik skoru 0,72 olarak belirlenmiş ve hiç tam etkin olamamıştır. KRTEK işletmesinin ortalama etkinlik skoru 0,79 olarak belirlenmiş ve hiç tam etkin olamamıştır. LUKSK işletmesinin ortalama etkinlik skoru 0,88 olarak belirlenmiş ve 2 kez tam etkin olduğu belirlenmiştir. MEGAP işletmesinin ortalama etkinlik skoru 0,80 olarak belirlenmiş ve 1 kez tam etkin olduğu anlaşılmıştır. MNDRS işletmesinin ortalama etkinlik skoru 0,63 olarak belirlenmiş ve hiç tam etkin olamamıştır. RODRG işletmesinin ortalama etkinlik skoru 0,93 olarak belirlenmiş ve 2 kez tam etkin olmuştur. RUBNS işletmesinin ortalama etkinlik skoru 0,82 olarak belirlenmiş ve hiç tam etkin olamamıştır. SKTAS işletmesinin ortalama etkinlik skoru 1,00 olarak belirlenmiş ve 4 kez tam etkinlik durumu görülmüştür. SNPAM işletmesinin ortalama etkinlik skoru 0,78 olarak belirlenmiş ve 2 kez tam etkin olduğu belirlenmiştir. SUNTK işletmesinin ortalama etkinlik skoru 0,69 olarak belirlenmiş ve hiç tam etkin olamamıştır. YATAS işletmesinin ortalama etkinlik skoru 0,73 olarak belirlenmiş ve hiç tam etkin

olamamıştır. YUNSA işletmesinin ortalama etkinlik skoru 0,69 olarak belirlenmiş ve hiç tam etkin olamamıştır.

4. Sonuç ve Öneriler

Ekonominin temeli olarak görülen işletmelerde etkinlik kavramı ve etkin değerlendirmesi oldukça önemlidir. Yöneticilerin işletmeyle ilgili geleceğe dönük alacağı stratejik kararlarda, işletmenin etkinlik durumu hakkında bilgi sahibi olunarak kararlar verilmesi, işletmenin başarısı ve sürdürülebilirliği konularında pozitif yönde etki göstermektedir. İşletmelerin etkinlik düzeylerinin yüksek düzeyde seyretmesi, doğru faaliyetlerin gerektiği gibi yürütüldüğü anlamını taşımakta olup, işletmenin geleceğe dönük planlarına ve hedeflerine ulaştığını göstermektedir. Özellikle günümüz piyasalarında yaşanan zorlu rekabet olgusu, işletmelerin etkinlik ölçümü yapmasını gerekli kılmaktadır. İşletmeler üzerinde gerçekleştirilen etkinlik değerlendirmesi ya da ölçümü, işletme kaynaklarından elde edilen girdiler kullanılarak, maksimum çıktı seviyesine hangi şekilde ulaşılabileceğini ortaya koymaktadır. Yurtiçi ve yurtdışı piyasalarda rekabet edebilme, varlıklarını devam ettirebilme ve sürdürülebilir bir büyüme ve gelişme sağlanabilmesi açısından işletmeler için etkin ölçümü oldukça önemlidir (Özdemir ve Göktaş, 2019: 146).

Ülkemiz tekstil sektörü işletmeleri, dünya ekonomilerinde faaliyet gösteren tekstil sektörü rakip işletmeler karşısında, yüksek maliyetlere katlanmak zorunda olup dezavantajlı bir konumda bulunmaktadır. Bu doğrultuda Türkiye’de faaliyet gösteren tekstil sektörü işletmeleri, üretim sonucu elde ettikleri ürünleri ya da çıktılarını en yüksek etkinlik seviyesine sahip olarak elde etmek durumundadır. Buradan hareketle ülkemizde faaliyet gösteren sektör işletmelerinin, sürekli olarak etkinlik ölçümü ve değerlendirmesi yapması gerekmektedir (Çetin, 2006: 276). Tekstil sektörü üretim, çalışan sayısı ve dış ticaret payı açısından, ülkemiz ekonomisinde bulunan diğer sektörlerle karşılaştığında oldukça önemli bir konumdadır. Ülkemiz ekonomisinin büyümesi, gelişmesi ve diğer ülke ekonomileri karşısında kayda değer bir ilerleme sağlaması amacıyla etkinlik çalışmalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Ülkemiz tekstil sektörü işletmeleri maliyetlerin minimum seviyelere indirgenebilmesi, üretim döngüsünün en hızlı şekilde yapılabilmesi ve verimliliğin en üst seviyelere taşınabilmesi maksadıyla maksimum düzeyde etkinlik seviyesine sahip olmalıdır (Koçyiğit, 2023: 1424).

Daha önceden bahsedildiği üzere ekonomi ve piyasalarda yaşanmakta olan zorlu rekabet ortamı içerisinde, yurt içinde ya da yurtdışında ticaret faaliyetleri yürüten işletmelerin varlıklarını devam ettirebilmeleri ve başarı gösterebilmeleri amacıyla başarılı bir etkinlik ölçümüne ihtiyaçları bulunmaktadır. Bu doğrultuda birçok araştırmacı tarafından kullanılan ve yüksek ölçüm başarısına sahip olan etkinlik ölçüm yöntemlerinden birisi VZA’dır. Analiz yöntemi, çok sayıda girdiyi ve çıktıyı aynı anda kullanmakta olan karar verme birimlerinde kolaylıkla uygulanabilen ve herhangi bir analitik forma gereksinim duyulmayan bir etkinlik analiz tekniğidir (Yaşar ve Yavuz, 2017: 216). VZA yöntemi, matematik temelli bir yöntem olup, çok sayıda girdi ve çıktının olduğu yapılarda başarılı şekilde ölçümler gerçekleştirebilmektedir. Yöntemin başarılı sonuçlar vermesi için analiz başlangıcında yapılan veri temini ve değişken seçimi oldukça önemlidir. Analiz işlemi esnasında en iyi gözlemler tarafından etkinlik sınırı oluşturulur ve bu sınır üzerinde bulunan birimler etkin olarak kabul edilir. Etkin yapıda bulunmayan birimler ise etkinlik sınırında bulunan yani etkin kabul edilen birimler referans alınarak, etkin hale getirilmeye çalışılır. Etkinlik analizi sonucunda elde edilen etkinlik skorları, birimlerin ya da işletmelerin şu anki durumları hakkında bilgi verirken, gelecekte yapılması gereken düzeltmeler hakkında da yol gösterici olmaktadır (Ömürbek vd., 2013: 39).

Bahsedilenler doğrultusunda çalışmada, BIST tekstil, giyim eşyası ve deri sektöründe faaliyette bulunan 26 işletmenin 2020-2023 dönemlerindeki finansal etkinlikleri, 6 girdi ve 3 çıktı oranı ile girdi yönelimli VZA CCR modeli kullanarak ölçülmüştür.

Uygulanan VZA CCR modeli etkinlik değerlerine göre, en yüksek etkinlik skoruna sahip işletmelerin; ARTMS, ENSRI ve SKTAS olduğu, en düşük etkinlik seviyesine sahip işletmelerin DAGI, DESA, HATEK, ISSEN, KORDS, KRTEK, MNDRS, RUBNS, SUNTEK, YATAS ve YUNSA olduğu belirlenmiştir.

Etkinlik ölçümü yapılan işletmelerden 2020-2023 yılları içerisinde en yüksek ortalama etkinliğe sahip olan işletmelerin; ARTMS, BRKO, DIRIT, ENSRI ve SKTAS olduğu, en düşük ortalama etkinliğe sahip olan işletmenin ise BRMEN olduğu görülmüştür.

Borsa İstanbul tekstil sektörü işletmeleri üzerine yapılan VZA çalışması sonucunda, seçili birimlerdeki etkin ve etkin olmayan işletmeler belirlenerek işletme yöneticilerine, ortaklara ve yatırımcılara yol gösterici olunmuştur. Ayrıca etkin olmayan işletmelerin, etkin durumda bulunan işletmeleri referans alarak etkinlik seviyelerini arttırmaları tavsiye edilmekte olup, bunun sonucunda işletmelerin etkinlik ve başarı seviyelerinde artış olacağı ve bu sayede literatüre katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

Tekstil sektörü üzerine yıllık veriler ile gerçekleştirilen bu çalışma referans alınarak, farklı dönemler ve farklı değişkenler kullanılarak, farklı sektörler üzerine birçok etkinlik çalışması yapılabileceği önerilmektedir.

Extended Summary

The idea of reaching the highest levels of growth and development of enterprises is among the main objectives of enterprises. The desire to realise the aforementioned purpose, combined with the constantly developing and changing technology, has necessitated significant changes in business structures and management systems. The ability to adapt to the changes in economic systems and financial markets, the struggle of enterprises to maintain their existence in a very challenging competitive environment, the phenomenon of sustainable growth and development have revealed the necessity of making the most accurate decisions in the decisions to be taken for the future by continuously controlling themselves. From this point of view, efficiency measurement has become a very important issue for businesses (Yaşar & Yavuz, 2017: 194).

The textile sector is very important in the world economies and in our country. Considering the sector's contribution to employment and its share in exports in our country in particular, the sector is very important for the Turkish economy. The ability to compete with the enterprises operating in the textile sector in the world markets, the increase in raw material and energy prices and the volatility in exchange rates put the enterprises operating in the sector in a very challenging situation. In the mentioned process, it has become a compulsory situation for the enterprises operating in the textile sector of our country to continuously make efficiency measurements and maximise their operating efficiency (Koçyiğit, 2023: 1419).

Efficient measurement can be calculated using many methods. Data Envelopment Analysis (DEA) method is one of the methods that is frequently used in the literature and has a high measurement success. DEA method, which is among the nonparametric methods, is a successful analysis method that can eliminate the difficulties arising in efficiency analyses. The most powerful aspect of this method is that it can reveal the amount of inefficiency in all decision-making units and their sources. In this respect, DEA method provides guidance on how much reduction should be made in the inputs and how much increase should be made in the outputs of the inefficient decision-making units determined for the decision-making units. Another successful feature of the method is that it can calculate efficiency scores in units where a large number of inputs and a large number of outputs are obtained, without the need for the construction of a production function. In addition, inputs and outputs may have a different structure than the measurement units. In this respect, thanks to the analysis method, it is possible to measure different units at the same time (Rouyendegh and Erkan, 2010: 71).

In line with the aforementioned, the aim of the study is to determine the financial efficiency of textile, apparel and leather sector enterprises operating in Borsa İstanbul. In this direction, in this study, the financial efficiency of 26 enterprises operating in the BIST textile, clothing and leather sector was analysed using the input-oriented DEA CCR model with 6 input and 3 output ratios, using financial statement data for the years 2020-2023, and the results obtained were supported by comments.

When the DEA CCR model efficiency scores of BIST textile, apparel and leather sector enterprises are analysed by years; in 2020; ARTMS, ARSAN, BLCYT, BRKO, DERIM, DIRIT, ENSRI, SKTAS and SNPAM enterprises were determined as fully efficient, while the other enterprises were not fully efficient. In 2021; ATEKS, ARSAN, ARTMS, BLCYT, BOSSA, BRKO, BRMEN, DERIM, DIRIT, ENSRI, LUKSK, RODRG, SKTAS and SNPAM enterprises are fully efficient, while the other enterprises are not fully efficient. In 2022; ARTMS, BRKO, BRMEN, DIRIT, ENSRI, RODRG and SKTAS enterprises are fully efficient, while other enterprises are not fully efficient. In 2023; ARSAN, ARTMS, BLCYT, BOSSA, ENSRI, LUKSK, MEGAP and SKTAS enterprises are fully efficient, while the other enterprises are not fully efficient.

According to the DEA CCR model efficiency values applied, the enterprises with the highest efficiency score are ARTMS, ENSRI and SKTAS, while the enterprises with the lowest efficiency level are DAGI, DESA, HATEK, ISSEN, KORDS, KRTEK, MNDRS, RUBNS, SUNTEK, YATAS and YUNSA.

It was observed that ARTMS, BRKO, DIRIT, ENSRI and SKTAS were the enterprises with the highest average efficiency in 2020-2023, while BRMEN was the enterprise with the lowest average efficiency.

Etik Beyanı

Bu çalışmada herhangi bir çıkar çatışması ve etik kurul izni gerektiren durum yoktur.

Kaynaklar

- Ağ, A. (2019). Bist'te işlem gören sigorta şirketlerinin veri zarflama analizi yöntemi ile finansal performanslarının analizi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 7(5), 2656-2668. <https://doi.org/10.15295/bmij.v7i5.1330>
- Aras, G. (2006). *Avrupa birliği açısından ve dünya pazarlarına uyum açısından Türk tekstil ve konfeksiyon sektörünün rekabet yeteneği (Finansal Yaklaşım)*, İstanbul: Mart Matbaası.
- Aytekin, S. ve Kahraman, E. (2015). Bist gayri menkul yatırım ortaklıkları endeksindeki (XGMYO) şirketlerin finansal etkinliklerinin veri zarflama analizi yöntemi ile değerlendirilmesi. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(1), 289-301. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/niguiibfd/issue/19757/211539>
- Baysal, M. E. ve Toklu, B. (2001). Veri zarflama analizi ile bazı ortaöğretim kurumlarının performanslarının değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (6), 203-220. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sduiibfd/issue/20849/223573>
- Budak, H. (2011). Veri zarflama analizi ve Türk bankacılık sektöründe uygulaması. *Marmara Fen Bilimleri Dergisi*, 23(3), 95-110. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/marufbd/issue/17873/187415>
- Cenger, H. (2011). İMKB'de işlem gören çimento şirketlerinin performanslarının ölçülmesinde veri zarflama analizi yaklaşımı. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 25(3-4), 31-44. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/atauniiibd/issue/2703/35541>
- Çelik, M. K. (2016). Turizm sektöründeki işletmelerinin etkinliklerinin veri zarflama analizi ile ölçülmesi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (17), 65-88. <https://doi.org/10.18092/ijeas.58275>
- Çetin, A. C. (2006). Türk tekstil sektörü ve Türk tekstil firmalarının etkinlik düzeylerinin belirlenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, VIII(2), 255-278. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/akuiibfd/issue/1632/20478>
- Dizkırıcı, A. S. (2014). Borsa İstanbul gıda, içecek endeksine kote işletmelerin finansal performanslarının veri zarflama analizi ile ölçümü ve Malmquist endeksine göre karşılaştırılması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (63), 151-170. <https://doi.org/10.25095/mufad.396482>
- Doğan, N. Ö. ve Ersoy, Y. (2017). Etkinlik ölçümü: Tekstil sektöründen bir işletme örneği. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(1), 35-44. <https://doi.org/10.17218/hititsosbil.285265>
- Ersoy, N. (2018). Banka etkinliklerinin veri zarflama analizi ile değerlendirilmesi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(2), 478-487. <https://doi.org/10.29106/fesa.382748>
- Geyikçi, U. B. ve Bal, V. (2015). Veri zarflama analizi ile Borsa İstanbul A.Ş.'de faaliyet gösteren toptan ve perakende ticaret sektörü firmalarının etkinlik analizi. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(1), 21-41. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/asbi>

- İnan, Ü. S. E. (2022). Tekstil sektöründe faaliyet gösteren firmaların pazarlama maliyetlerinin finansal performans üzerinde görecelik etkinlik düzeylerinin belirlenmesine yönelik inceleme. *İşletme Akademisi Dergisi*, 3(3), 363-373. <https://doi.org/10.26677/TR1010.2022.1101>
- Kahveci, E. (2012). Kaynak temelli strateji ve ihracat performansı: Tekstil işletmeleri üzerinde veri zarflama analizi ile bir uygulama. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 67(2), 29-67. https://doi.org/10.1501/SBFder_0000002250
- Kamu Aydınlatma Platformu (KAP). (2024). Erişim adresi: <https://www.kap.org.tr/tr/Endeksler>, 21.05.2024.
- Kıllı, M. ve Uludağ, S. (2020). Veri zarflama analizi ile maliyet performansı ölçümü: Bist tekstil sektöründe bir uygulama. *Business & Management Studies: An International Journal*, 8(4), 797-828. <https://doi.org/10.15295/bmij.v8i4.1600>
- Koçyiğit, M. M. (2023). Borsa İstanbul'da işlem gören tekstil şirketlerinin finansal etkinliklerinin veri zarflama analizi ile ölçülmesi. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 10(96), 1419-1425. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8115521>
- Konak, F. ve Civelek, S. A. (2021). Veri zarflama analizi ve Topsis yöntemi ile finansal performans değerlendirmesi: BİST teknoloji endeksi uygulaması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 10(4), 3110-3131. <https://doi.org/10.15869/itobiad.863596>
- Küçükaksoy, İ. ve Önal, S. (2013). Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren bankaların etkinliklerinin veri zarflama analizi yöntemi ile ölçülmesi: 2004-2011 yılları uygulaması. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, (18), 56-80. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/iuekois/issue/8996/112133>
- Münyas, T. (2018). Gayrimenkul yatırım ortaklıklarının finansal etkinliklerinin veri zarflama analizi yöntemi ile değerlendirilmesi. *Journal of Life Economics*, 4(5), 112-126. DOI: 10.15637/jlecon.264
- Oruç, K. O., Çuhadar, M., Kılınç, K. ve Osmancık, S. (2014). Veri zarflama analizi ile mermer işletmelerinin etkinlik ölçümü. In *15th International Symposium on Econometrics, Operations Research and Statistics*, (977-994).
- Ozbek, M. E., Garza, J. M. De La ve Triantis, K. (2009). Data envelopment analysis as a decision-making tool for transportation professionals. *Journal of Transportation Engineering*, 135(11), 822-831. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)TE.1943-5436.0000069](https://doi.org/10.1061/(ASCE)TE.1943-5436.0000069)
- Ömürbek, N., Demirgubuz, M. Ö. ve Tunca, M. Z. (2013). Hizmet sektöründe performans ölçümünde veri zarflama analizinin kullanımı: Havalimanları üzerine bir uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 4(9), 21-43. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/vizyoner/issue/23008/246064>
- Öncel, A. ve Şimşek, S. (2011). Türkiye'de bölgelerarası kaynak kullanım etkinliğinin veri zarflama analizi yöntemiyle ölçülmesi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (37), 87-119. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/erciyesiibd/issue/5894/77943>
- Özdemir, L. ve Göktepe, A. (2019). Borsa İstanbul'da yer alan petrol işletmelerinin etkinliklerinin ölçülmesi: Veri zarflama analizi. *Kocatepe İİBF Dergisi*, 21(1), 140-147. <https://doi.org/10.33707/akuiibfd.571034>
- Özden, Ü. (2008). Veri zarflama analizi (VZA) ile Türkiye'deki vakıf üniversitelerinin etkinliğinin ölçülmesi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 37(2), 167-185. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/iuisletme/issue/9243/115660>
- Rouyendegh, B. D. ve Erkan, T. E. (2010). Ankara'da bulunan 4 yıldızlı otellerin, VZA-AHS sıralı hibrit yöntemiyle etkinlik değerlendirmesi. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(3), 69-90. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/gaziuiibfd/issue/28321/300956>
- Soba, M., Akcanlı, F. ve Erem, I. (2012). İMKB'ye kayıtlı seçilmiş işletmelere yönelik etkinlik ölçümü ve performans değerlendirmesi: Veri zarflama analizi ve Topsis uygulaması. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (27), 230-243. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/susbed/issue/61804/924592>
- Tektüfekçi, F. (2010). İMKB'ye kayıtlı halka açık teknoloji şirketlerinde finansal etkinliğin veri zarflama analizi (VZA) ile değerlendirilmesi. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 69-77. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/oybd/issue/16336/171029>
- Uzgören, E. ve Şahin, G. (2013). Dumlupınar üniversitesi meslek yüksekokullarının performanslarının veri zarflama analizi yöntemiyle ölçümü. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 9(18), 92-110. <https://doi.org/10.11122/ijmeb.2013.9.18.148>
- Yaşar, F. ve Yavuz, S. (2017). İmalat işletmelerinde etkinlik ölçümü: BIST 100 Örneği. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (7), 193-220. DOI: 10.29029/busbed.364139

Yavuz, S. ve İşçi, Ö. (2013). Veri zarflama analizi ile Türkiye’de gıda imalatı yapan firmaların etkinliklerinin ölçülmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (36), 157-174. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/dpusbe/issue/4778/65845>