

# Borsa İstanbul'da İşlem Gören Tekstil Firmalarının Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi: Entropi Tabanlı WASPAS Yöntemi

Elçin Noyan<sup>1</sup>

## Özet

Tekstil endüstrisi, tarımın yanı sıra dünyanın en büyük endüstrilerinden biri olup aynı zamanda çoğu kişiye istihdam sağlamaktadır. Tekstil işletmelerinin performanslarının değerlendirilmesi gelecekte alınacak olan işletme ile ilgili kararlarda yöneticilere fayda sağlamaktadır. Çalışma ile tekstil işletmesi yöneticilerine karar alma noktasında bilgiler sunmak amaçlanmıştır. Borsa İstanbul'da işlem gören tekstil firmalarının finansal performans verileri Kamuyu Aydınlatma Platformu'ndan alınarak ÇKKV yöntemlerinden Entropi yöntemi ile ağırlıklandırılmış, WASPAS yöntemi ile sıralanmıştır. Elde edilen bulgulara göre Entropi yöntemi ile kriter ağırlıklandırma sonucunda önem derecelerine göre  $K8 > K1 > K3 > K2, K4, K5 > K6, K7$  şeklinde sıralanmıştır. Kriterler, satılan mamul maliyeti, cari oran, kaldıraç oranı, nakit oranı, stok devir hızı, özkaynak devir hızı, özsermaye karlılığı ve net kar marjı şeklinde sıralanmıştır. Tekstil işletmelerin finansal performanslarının sıralanması  $A2 > A1 > A5 > A3 > A6 > A7 > A4 > A8, A9$  ve  $A10$  şeklinde gerçekleşmiştir. Sıralama sonucunda: satılan mamul maliyeti, cari oran, kaldıraç oranları yüksek değerde olan tekstil işletmelerinin sıralamada üst sıralarda yer aldığı görülmektedir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar ile tekstil sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performansları hakkında bulgular elde edilmiştir. İşletmelerde rekabet üstünlüğünün sağlanması için finansal performans oranlarının göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

1 Dr. Öğr. Üyesi, Antalya Belek Üniversitesi, İ.İ.B.F. Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü, elcinnoyan@belek.edu.tr, Orcid ID:0000-0003-2630-0274

## **Giriş**

İstihdam ve ekonomi açısından tekstil endüstrisi ülkelere büyük katkı sağlamaktadır. Rekabet koşullarında hazır giyim sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin katma değer yaratmaları önemli unsurlar arasında yer almaktadır. İşletmelerin performansları, katma değer yaratılmasında önemli rol oynamaktadır (Kırım, 2004). Tekstil sektöründe değer halkaları ipliğin oluşturulmasıyla başlayıp dokumayla devam etmektedir. Bu zincirdeki her süreç ürünün katma değerini artırmakta ve üretilen ürünlerin işlevselliğini etkilemektedir (Atılgan, 2006). Yatırım kararlarının büyük kısmı ekonomik ve işletme bazlı alınmaktadır. Doğru değerlendirme ile sektörde faaliyet gösteren işletmeler, çeşitli firmaların konumunu temsil edebilir faydalarını ve beklentilerini belirleyerek birbirleriyle rekabet edebilecek duruma gelmelerini sağlamaktadır (Carmona vd., 2014). Yatırımcılar daha fazla fayda sağlamak için doğru yatırım alanları aramaktadırlar. Finansal piyasalardan elde edilen faydayı en üst düzeye çıkarmak için yatırım kararlarının sürekli analiz edilmesi gerekmektedir. Kritik kârlı karar verme stratejileri, ÇKKV en çok kullanılan yöntemlerden biridir. ÇKKV yöntemleri, alternatiflerin çıktılarını bir birleriyle çelişen çeşitli niteliksel veya niceliksel parametreleri ile fikir birliğine dayalı bir çözüm üretilmesidir (Zaremba, 2019; Türegün, 2022).

### **1. Tekstil ve Hazır Giyim Sektörü**

İmalat sanayinin alt sektörlerinden olan dokuma, giyim eşyası ve deri sektörü ülkelerde önemli bir yere sahiptir. Sektörde rekabet artışı, teknolojik yeniliklerin meydana gelmeleri, ürünlerde sürekli değişiklikler yapılması, ürünlerin çeşitlenmeleri ile bu sektörde etkinliği artıracak politikaların uygulanması gerektirmektedir (Abacıoğlu & Ünal, 2017). Tekstil ve hazır giyim sektörü 1950'lerin başlarında ülkelerin ekonomilerinin en büyük endüstrisi haline gelmiştir. 1977 yılları serbestleşme öncesi dönemde, yerli tekstil endüstrisi birkaç büyük ölçekli tekstille sınırlı bir ithal ikame endüstrisini devletler yönetmekteydi. Ham ürünlerin ithalatı ve dağıtım malzemeler sıkı bir şekilde kontrol edilip tekstil ithalatı kısıtlanmış diğer ithal ikameci endüstriler söz konusu olduğunda, tekstil endüstrisi bu dönemde çok ilerleme kaydetmiştir. Hazır giyim endüstrisinin kökenleri 1960'ların ortalarında atılmıştır. Başlangıçta üretilen giysilerin neredeyse tamamı bu dönemde iç pazara ve ihracata rastlanmamıştır. Sektörün büyük bir kısmı az sayıda firmanın elinde bulunmaktadır (Kelegama & Wijayasiri, 2004). Küreselleşme ile hızlı değişen moda ve pazarın durumları, hazır giyim endüstrilerini de hızlandırmıştır. Hazır giyim endüstrileri, faaliyetlerini devam ettirmek için çeşitli çabalar göstermiştir. Küreselleşme, moda değişiklikleri ve öngörülemeyen pazar stratejileri nedeniyle tekstil endüstrisinin temel

kaygıları kalite, zamanlama ve çalışma standartlarının iyileştirilmesinin yanında bir girdi tabanı oluşturmak gerekmektedir (Xu & Jin, 2022).

## 2.Finansal Performans

İşletmelerde finansal performans verileri, yatırım, kredi vb. alınabilecek kararlarında yardımcı olabilmektedir (Karaođlan & Şahin, 2018). Finansal performans ölçülürken; oran analizi, yatay analiz, trend analizi, dikey analiz yöntemleri kullanılmaktadır (Ceyhan & Demirci, 2017). Performansı temsil eden belli bir kriterin olmamasından dolayı kriterlerin sayıları ve önem dereceleri değişebilmektedir. ÇKKV yöntemleri karar aşamalarında objektiflik açısından uygun çözümler sunmaktadır (Baydaş & Eren, 2021). Performans sıralamalarda işletmelerin finansal verileri esas alınmaktadır. Finansal oranların analizleri işletmelerin finansal gücünü ortaya koyabilecek bir araçtır. Ayrıca yöneticilerin belirli hedeflere ulaşabilmeleri için işletmelerinde uygulamaları gerekebilecek stratejileri belirlemelerine yardımcı olmaktadır (Rezaie vd., 2014).

## 3.Literatür Araştırması

Nguyen vd. (2020), perakende şirketlerinin finansal performansını incelemişler, 2019 yılında Vietnamlı perakende şirketlerin karlılık, büyüme, değerlendirme, likidite, kaldıraç ve verimlilik olarak finansal Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemi ile değerlendirilmiştir. Kaldıraç oranlarının finansal performans üzerinde en önemli etkiye sahip olduğu ortaya koyulmuştur.

Kılıçarslan (2023), yenilenebilir enerji sektörü şirketlerinin finansal performanslarını ÇKKV yöntemlerinden biri olan Copeland yöntemiyle sıralamıştır. Çalışmada, Spearman sıra korelasyonu ile analizler yapılmış, sonuç olarak, en iyi performansa Gesan, Smart ve Sayas işletmeleri sahip olurken Pamel, Huner ve Aydem şirketlerinin en düşük performansa sahip olmuşlardır.

Rahman vd. (2022), Bangladeş'in en önemli endüstrilerinden biri olan tekstil boyama endüstrisinde sürdürülebilir tedarikçi seçiminde ÇKKV yöntemlerini kullanmışlardır. Değerlendirme kriterleri literatür taraması ile elde edilmiş, ekonomik, çevresel ve sosyal kriterler göz önüne alınmıştır. Ağırlıkları belirlenen değerlendirme kriterleri Aşamalı Ağırlık Değerlendirme Oranı Analizi (SWARA) yöntemi ile belirlenmiştir. Daha sonra Ağırlıklandırılmış Toplama Ürün Değerlendirmesi (WASPAS) yöntemi kullanılmıştır. SWARA'nın bulgularına göre kriterler "kimyasal kalite", ardından "fiyat", kimyasal", "toplantı teslim süresi", "çalışan sağlığı ve güvenliği" ve "çevre yönetim sistemi" olarak sıralanmıştır. WASPAS yöntemi,

Singapur merkezli küresel bir kimyasal tedarikçisi olan A tedarikçisinin en sürdürülebilir tedarikçi olduğu görülmüştür.

Dayı ve Çilesiz (2022), BİST'e kayıtlı tekstil, giyim eşyası ve deri sektöründeki işletmelerin finansal performanslarını değerlendirmişlerdir. Çalışmada Best-Worst yöntemi “BWM- En iyi kriteri diğer kriterlerle ve diğer tüm kriterleri en kötü kriterle karşılaştıran karşılaştırmaya dayalı yöntem” ile TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre performans sıralamasında ilk beş şirket BRMEN, DERIM, BRKO, DAGI ve HATEK olarak tespit edilmiştir.

Çekici & Babacan (2022), işletmelerin finansal performanslarını kurumsal yönetim derecelendirme notları ile karşılaştırmışlardır. Analizler GİA yöntemi ile yapılmış, şirketlerin kurumsal yönetim performanslarının finansal performanslarında etkili olmadığı görülmüştür.

Bathrinath vd., (2021), Hindistan'da tekstil sektörüne yaptıkları risk analizinde AHP ve TOPSIS yöntemlerini uygulamışlar, hibrit ÇKKV yöntemleri ile en etkili olan risklerin tanınması ve risklerin azaltılmasına, önleyici tedbirler ve endüstriyel performansı etkilemeye yönelik kritik alternatifler verilmektedir. İş kazaların yetersiz aydınlatma ve havalandırma, yüksek gürültü, toz ve çalışanların isteksizliğinden kaynaklandığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Yıldırım & Çiftçi (2020), BIST tekstil, giyim ve deri sektöründe işlem gören işletmelerin finansal performanslarının ÇKKV yöntemlerinden biri olan dinamik sezgisel bulanık WASPAS yöntemi ile değerlendirilmiştir. Çalışmada dilsel ifadeler kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre Yataş işletmesinin finansal performansının en yüksek değerde olduğu görülmüştür..

Çöllü vd. (2020), BIST'te listelenen dokuma, giyim eşyası ve deri sektöründeki şirketlerin finansal verilerinin tespiti veri madenciliği yöntemi ile yapılmıştır. Çalışmada Altman Z skoru ile işletmeler değerlendirilmiş, başarılı ve başarısız şirketler tespit edilmiştir. Daha sonra ise veri madenciliği algoritmalarından yararlanılmıştır. “Özsermaye karlılığı, cari oran, duran varlıkların özsermayeye oranı, ticari alacakların aktiflere oranı, stok devir hızı ve faiz karşılama oranının finansal başarıya etki ettikleri” sonuçlarına ulaşılmıştır.

Kıllı & Uludağ (2020), BİST Tekstil sektöründe maliyet performansını VZA ile ölçmüşler, işletmeleri etkinliklerine göre sıralamışlardır. İki işletmenin ölçek verimlilikleri yönünden etkin iken diğer işletmelerin etkinliklerinin düzenli olmadıkları görülmüştür.

Wang vd., (2020), hazır giyim ve tekstil tedarikçisi seçiminde ÇKKV yöntemlerini kullanmışlar, Analitik ağ süreci (ANP) modeli ile tedarikçilerin ağırlıklarının belirlenmesi için Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci (FAHP), tedarikçi sıralanmasında (PROMETHEE II) yöntemi uygulanmıştır.

Gustina vd., (2019), tekstil endüstrisinde yeşil tedarikçilerin seçilmesi ve değerlendirilmesi sürecinde Bulanık Aksiyomatik Tasarım (FAD) yöntemini kullanarak ÇKKV yaklaşımını önermişlerdir.

Samo & Murad (2019), çalışmalarında Pakistan tekstil endüstrisinde Likidite ve finansal kaldıracın firmanın karlılığı üzerindeki etkisini araştırmışlar, veriler panel regresyon ve tanımlayıcı istatistik modeller kullanılarak analizler yapılmıştır. İkincil veriler firmaların mali tablolarından toplanmıştır. Sonuç olarak likidite ile karlılık arasında pozitif ilişki, finansal kaldıraç ile karlılık arasında ise negatif bir ilişki olduğu ortaya koyulmuştur.

Çanakçıoğlu (2019), BİST Taş, Toprak Endeksinde yer alan çimento işletmelerin finansal performansları Entropi ve EATWIOS “Efficiency Analysis Technique with Input Output Satisficing” yöntemleri kullanılmıştır. Adana Çimento işletmesinin en yüksek performansa sahip olduğu görülmüştür.

Jing (2018), tekstil endüstrisinde ÇKKV yöntemlerinden Veri Zarflama Analizi (VZA) kullanılmış, tedarik zincirinde tedarikçilerin seçimi ve değerlendirilmesine yönelik bir prosedür oluşturmak için öncelikle kuruluşun güçlü, zayıf yönleri, fırsatları ve tehditlerini (SWOT) analiz ederek rekabet stratejisi belirtilmektedir. Rekabet stratejisine dayalı olarak, tedarikçi seçimine yönelik bir çerçeve oluşturmak amacıyla tedarikçi seçim kriterleri ve göstergeleri seçilmiş, VZA ile potansiyel tedarikçiler takip edilip sıralama yapılması için ÇKKV yöntemleri kullanılmıştır.

Temizel & Bayçelebi (2016), tekstil imalat sanayiindeki işletmelerin finansal performans sıralamalarını TOPSIS yöntemi ile yapmışlardır. TOPSIS yöntemi ile sıralama ve işletmelerin yıllık ortalama getirileri arasında korelasyon olup olmadığını incelemişlerdir.

Literatür araştırması sonucunda, ÇKKV yaklaşımının çok çeşitli alanlarda uygulandığı görülmektedir. Tedarikçi seçimi, karar vericilerin hem niteliksel hem de niceliksel faktörleri değerlendirmesi gereken özellikle hazır giyim ve tekstil endüstrisinde ÇKKV yöntemlerinin kullanıldığı alanlardan biridir (Wang vd., 2020).

#### 4.Yöntem

ÇKKV yöntemleri kullanılarak; karar verme sorununa yönelik kriterlerin ve alternatiflerin çözümünde, kriter ağırlıklandırmanın objektif olarak gerçekleştirilmesinde, her bir kritere ve alternatife göre performans puanlarının belirlenmesinde, alternatiflerin toplamalarına göre değerlendirilmesinde ve hiyerarşik olarak sıralanmalarında elde edilen sonuçlar büyük ölçüde göreceli atamalara bağlıdır (Ghosh & Bhattacharya, 2022).

Çalışmada kullanılan finansal oranlara ait veriler, işletmelerin 2023 yılındaki Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP)'tan (<http://www.kap.gov.tr>) alınmıştır. Çalışmada ÇKKV yöntemlerinden Entropi yöntemi ile finansal performans kriterleri ağırlıklandırılmış ve WASPAS yöntem ile işletmeler sıralanmıştır. Çalışma kapsamında Borsa İstanbul'da işlem gören ve Dokuma Giyim Eşyası ve Deri İmalat Sektörü'nde faaliyet gösteren 10 işletme seçilmiştir. Seçili işletmeler A1, A2, A3,...A10 kodları ile kısaltılmış, "Akın Tekstil, Arsan Tekstil, Bilici Yatırım, Birko Mensucat, Bossa Tic., Dagi Giyim, Derimod Konfeksiyon, Desa Deri ve Diriteks Tekstil" olarak belirlenmiştir.

##### 4.1. Entropi Yöntemi

Yöntem, indeksin ağırlığını belirlemeyi amaçlayan objektif sabit ağırlık yöntemlerini temel almaktadır.

Entropi yönteminin adımları (Li vd., 2011; Karami & Johansson, 2014):

1. *Adım*: Fayda ve maliyet indekslerine göre kriterler eşitlik (1) ve eşitlik (2) ile normalize edilir.

$$r_{ij} = x_{ij} / \max_{ij} \quad (i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n) \quad (1)$$

$$r_{ij} = \min_{ij} / x_{ij} \quad (i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n) \quad (2)$$

2. *Adım*: Farklı ölçüm birimleri ve ölççeklerden kaynaklanan anormalliği yok etmek için  $P_{ij}$  hesaplanır.

$$P_{ij} = a_{ij} / \sum_{i=1}^m a_{ij} ; \forall_j \quad (3)$$

i: alternatifler, j: kriterler,  $p_{ij}$ : normalize edilmiş değerler,  $a_{ij}$ : verilen fayda değerler

3. *Adım*:  $E_j$ 'nin entropisi hesaplanır.

$$E_j = (-1 / \ln(m)) \sum_{i=1}^m P_{ij} \ln P_{ij} ; \forall_j \quad (4)$$

4. *Adım*:  $d_j$  belirsizlik, çeşitlilik derecesi olarak hesaplanır.

$$d_j = 1 - E_j ; \forall_j \quad (5)$$

5. *Adım*:  $j$  kriterinin önem derecesi olarak ağırlıklar ( $W_j$ ) hesaplanır.

$$w_j = d_j / \sum_{i=1}^n d_j ; \forall_j \quad (6)$$

## 4.2. WASPAS Yöntemi

Ağırlıklı Toplam Model ve Ağırlıklı Ürün Modelleri'nin birleşimidir.

WASPAS Yöntemi'nin adımları (Chakraborty vd., 2015):

*Adım 1*. Karar matrisi oluşturulur.

*Adım 2*. Normalizasyon İşlemi: performans ölçümlerini karşılaştırmak ve boyutsuz hale getirmek için Eşitlik 7 ve 8'deki denklemlerle normalizasyon işlemi yapılmaktadır:

$$x^*_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i(x_i)} (i=1,2,\dots,m \text{ ve } j=1,2,\dots,n) \quad (7)$$

$$x^*_{ij} = \frac{\min_{ij}}{x_{ij}} (i=1,2,\dots,m \text{ ve } j=1,2,\dots,n) \quad (8)$$

$x^*_{ij} = x_{ij} / \max_i . x_{ij}$  fayda kriteri için  $x^*_{ij} = \min_i . x_{ij} / x_{ij}$  maliyet kriteri için  $x^*_{ij}$ :  $x_{ij}$ 'nin normalizasyon değeridir.

*Adım 3*. Alternatifin toplam göreceli önemi Eşitlik 9 ile hesaplanmaktadır (Zavadskas vd., 2014):

$$Q_i^{(1)} = \sum_{j=1}^n \bar{x}_{ij} \cdot w_j \quad (9)$$

$w_j$ :  $j$ . kriterin göreceli önem ağırlığıdır.

*Adım 4*. Alternatiflerin toplam göreceli önemleri Eşitlik 10'a göre hesaplanmaktadır.

$$Q_i^{(2)} = \prod_{j=1}^n (\bar{x}_{ij})^{w_j} \quad (10)$$

*Adım 5.* Toplamsal ve çarpımsal yöntemlerin ağırlıklı toplamının ortak genelleştirilmiş kriteri Eşitlik 11 ile hesaplanmaktadır.

$$Q_i = 0.5Q_i^1 + 0.5Q_i^2 = 0.5 \sum_{j=1}^n \bar{x}_{ij} \cdot w_j + 0.5 \prod_{j=1}^n (\bar{x}_{ij})^{w_j} \quad (11)$$

*Adım 6.* Alternatiflerin toplam göreceli önemi Eşitlik 12' de hesaplanmıştır.

$$Q_i = \lambda Q_i^1 + (1-\lambda)Q_i^2 = \lambda \sum_{j=1}^n \bar{x}_{ij} \cdot w_j + (1-\lambda) \prod_{j=1}^n (\bar{x}_{ij})^{w_j} \quad \lambda = 0, 0.1, \dots, 1 \quad (12)$$

$Q_i$  değeri en yüksek olan en ideal olandır (Zavadskas vd., 2014 ).

## 5.Uygulama

Çalışmada BIST İmalat sektöründeki işletmelerin performans kriterleri Entropi yöntemi ile ağırlıklandırılmış işletmeler WASPAS yöntemi ile sıralanmıştır. Kriterler, literatür taraması ile belirlenmiştir, kriterler Tablo 1'de yer almaktadır. Kriterler Yurdakul ve İç (2003), Peker ve Baki (2011), Uygurtürk ve Korkmaz (2012), Türkmen ve Çağıl (2012), Akbulut ve Rençber'in (2015) çalışmalarından yararlanılarak belirlenmiştir.

*Tablo 1. Kriterler*

Kod	Rasyo Adları
K1	Cari Oran
K2	Nakit Oranı
K3	Kaldıraç Oranı
K4	Stok Devir Hızı
K5	Özkaynak Devir Hızı
K6	Özsermaye Karlılığı
K7	Net Kar Marjı
K8	Satılan Mamul Maliyeti

Tablo 1'deki kriterler literatür araştırması sonucunda elde edilmiştir. Kriterler objektif değerlendirme yapmak için ağırlıklandırılmıştır.



*Tablo 2. Alternatif Tekstil İşletmeleri*

A1	Akın Tekstil A. Ş.
A2	Arsan Tekstil Tic.ve San. A.Ş.
A3	Bilici Yat. San. ve Tic.T A.Ş.
A4	Birko Birleşik Koyunlular Mensucat Tic. San. A.Ş.
A5	Birlik Mensucat Tic. ve San. İşl. A.Ş.
A6	Bossa Tic. ve San. İşl. T.A.Ş.
A7	Dagi Giyim San. ve Tic. A.Ş
A8	Derimod Konfeksiyon Ayakkabı Deri San. ve Tic. A.Ş.
A9	Desa Deri San. ve Tic. A.Ş.
A10	Diriteks Diriliş Tekstil San. ve Tic. A.Ş.

Çalışmada belirlenen alternatif işletmeler Tablo 2’de görülmektedir.

### 5.1. Entropi Yöntemi ile Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi

*Tablo 3. Karar Matrisi*

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
K1	0,841	1,961	9,888	0,636	1,717	1,306	1,053	1,333	1,750	0,514
K2	2,670	4,404	21,293	6,841	2,052	2,612	1,619	1,373	2,497	3,423
K3	0,473	0,261	0,112	0,188	0,590	0,541	0,729	0,772	0,506	0,292
K4	-23,223	-0,830	-1,326	-0,142	-0,057	-2,094	-1,392	-12,500	-2,156	-9,063
K5	0,546	0,106	0,122	0,042	0,357	0,753	1,338	4,551	1,070	0,002
K6	-0,064	0,190	0,150	0,183	-0,152	0,151	0,012	0,221	0,286	-0,043
K7	-0,117	1,799	1,228	4,318	-0,426	0,201	0,009	0,048	0,267	-18,226
K8	-0,882	-0,920	-0,613	-0,929	-0,508	-0,802	-0,409	-0,846	0,614	-839,400
Maks.	2,670	4,404	21,293	6,841	2,052	2,612	1,619	4,551	2,497	3,423

Tablo 3’teki tekstil işletmelerinin finansal rasyolarının karar matrisi 2023 yılı 6. ay verileri ‘kap.org.tr’den elde edilmiştir.

Tablo 4. Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
K1	0,043	0,281	0,320	0,057	0,481	0,490	0,356	0,264	0,362	0,001
K2	0,135	0,632	0,690	0,614	0,574	0,979	0,547	0,272	0,517	0,004
K3	0,024	0,037	0,004	0,017	0,165	0,203	0,246	0,153	0,105	0,000
K4	1,175	0,119	0,043	0,013	0,016	0,785	0,470	2,476	0,446	0,011
K5	0,028	0,015	0,004	0,004	0,100	0,282	0,452	0,902	0,221	0,000
K6	0,003	0,027	0,005	0,016	0,043	0,057	0,004	0,044	0,059	0,000
K7	0,006	0,258	0,040	0,388	0,119	0,075	0,003	0,010	0,055	0,021
K8	0,045	0,132	0,020	0,083	0,142	0,301	0,138	0,168	0,127	0,973

Tablo 4'te Eşitlik 1 ve 2 yardımıyla karar matrisi normalize edilmiştir.

Tablo 5.  $e_j$  ve  $d_j$  Değerleri

$e_j$	-0,001	0,003	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	-0,005	0,004	0,000
$d_j$	1,001	0,997	0,998	0,998	0,997	0,997	0,997	1,005	0,996	1,000

Tablo 5'te Eşitlik 3, 4, 5 kullanılarak  $e_j$  ve  $d_j$  değerlerinin hesaplanmıştır, hesaplanan  $w_j$  kriter ağırlıkları WASPAS yöntemi ile sıralanmıştır.

Tablo 6.  $w_j$  Değerleri

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
$w_j$	0,1114	0,1110	0,1111	0,1110	0,1110	0,1109	0,1109	0,1118

Tablo 6'da görülen Entropi yöntemi ile kriter ağırlıkları Eşitlik 6 ile hesaplanmıştır. Buna göre kriter ağırlıkları önem derecelerine göre  $K8 > K1 > K3 > K2$ ,  $K4$ ,  $K5 > K6$ ,  $K7$  şeklinde sıralanmıştır. Kriterlerin açıklmaları: "satılan mamul maliyeti, cari oran, kaldıraç oranı, nakit oranı, stok devir hızı, özkaynak devir hızı, özsermaye karlılığı ve net kâr marjı" şeklinde sıralanmıştır.

## 5.2.WASPAS Yöntemi ile Finansal Performansın Sıralanması

*Tablo 7. Normalize Karar Matrisi*

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
K1	0,315	0,445	0,464	0,093	0,837	0,500	0,650	0,293	0,701	0,150
K2	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,302	1,000	1,000
K3	0,177	0,059	0,005	0,027	0,288	0,207	0,450	0,170	0,203	0,085
K4	8,698	0,188	0,062	0,021	0,028	0,802	0,860	2,747	0,863	2,648
K5	0,204	0,024	0,006	0,006	0,174	0,288	0,826	1,000	0,429	0,001
K6	0,024	0,043	0,007	0,027	0,074	0,058	0,007	0,049	0,115	0,013
K7	0,044	0,408	0,058	0,631	0,208	0,077	0,006	0,011	0,107	5,325
K8	0,330	0,209	0,029	0,136	0,248	0,307	0,253	0,186	0,246	245,223

Tablo 7'de Eşitlik 7 ve 8 kullanılarak normalize edilmiş değerler yer almaktadır.

*Tablo 8. Ağırlıklandırılmış Normalize Matris*

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
K1	0,8906	0,9224	0,9262	0,7887	0,9824	0,9331	0,9580	0,8838	0,9652	0,8277
K2	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,8864	1,0000	1,0000
K3	0,8407	0,7541	0,5918	0,6983	0,8829	0,8546	0,9234	0,8365	0,8528	0,7823
K4	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
K5	0,8529	0,6892	0,5969	0,6011	0,8397	0,8832	0,9812	1,0000	0,9190	0,4759
K6	0,0000	0,7306	0,6093	0,6964	0,0000	0,7523	0,6129	0,7376	0,8057	0,0000
K7	0,0000	0,9145	0,7519	0,9551	0,0000	0,7741	0,5955	0,6326	0,8002	0,0000
K8	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,8694	0,0000

Tablo 8'de Eşitlik 11 ve 12 ile hesaplanan ağırlıklandırılmış değerler yer almaktadır.

**Tablo 9. WASPAS Yöntemi ile Sıralama Sonuçları**

Alternatifler	Qi2	Qİ	Sıralama
A1	0,372	0,408	2
A2	0,886	0,908	1
A3	0,102	0,134	4
A4	0,000	-0,846	7
A5	0,067	0,181	3
A6	0,000	0,010	5
A7	0,000	-0,214	6
A8	0,000	-12,312	8
A9	0,001	-12,312	8
A10	0,000	-12,314	9

Tablo 9'da tekstil işletmelerinin finansal performansları sıralandığında A2 işletmesinin ilk sırada yer aldığı ve onu A1 ve A5 işletmelerinin onu takip ettiği görülmüştür.

### Sonuç ve Öneriler

Tekstil endüstrisi istihdam ve ülke ekonomisine katkı sağlaması bakımından önemlidir. Tekstil işletmelerinin finansal performans kriterlerinin ağırlıklarının belirlenip işletmelerin bu ağırlıklara göre sıralandığı bu çalışmada ÇKKV yöntemlerinden objektif ağırlıklandırmanın yapıldığı Entropi yöntemi kullanılmıştır. BIST İmalat sektöründeki işletmelerin finansal performans kriterleri: “cari oran, nakit oranı, kaldıraç oranı, stok devir hızı, özkaynak devir hızı, özsermaye karlılığı, net kâr marjı ve satılan mamul maliyeti”dir. Entropi yöntemi ile ağırlık hesaplama en önemli kriterin K8 (satılan mamul maliyeti) kriteri olduğu sonucuna varılmıştır. İşletme yöneticileri finansal anlamda başarılı olabilmek için bu kriterlerin iyileştirilmelerine önem verebilirler, çalışanların da bu yönde bilgilendirilmeleri işletmeler açısından faydalı olabilecektir.

Entropi tabanlı WASPAS yönteminin uygulandığı bu çalışmada elde edilen bulgulara göre işletmelerin finansal performanslarının sıralanmaları WASPAS yöntemi ile yapıldığında:  $A2 > A1 > A5 > A3 > A6 > A7 > A4 > A8$ ,  $A9 > A10$  şeklinde gerçekleşmiştir. Farklı ÇKKV yöntemleri ve farklı kriter ağırlıklandırma yöntemleri ile sıralamalar farklılaşabilmektedir. İşletmelerin finansal oranlarının karar matrislerindeki değerleri sıralama sonuçlarını da

etkilemektedir. Sıralama sonucunda satılan mamul maliyeti, cari oran, kaldıraç oranları yüksek değerde olan tekstil işletmelerinin sıralamada üst sıralarda yer aldığı görülmektedir. Çalışma ile elde edilen sonuçlar ile tekstil sektöründe yer alan işletmelerin finansal performansları değerlendirilmiştir. İşletmelere rekabet üstünlüğü sağlama stratejilerinde finansal performans oranlarının göz önünde bulundurmaları gerekmektedir. Hızla değişen günümüz koşullarında işletme yöneticileri finansal performanslarını iyileştirmek için teknolojik yenilik, pazarlama faaliyetleri, tüketici beklentilerinin karşılanması vb. birçok alanda çaba göstermelidir.

Gelecekteki çalışmalarda hibrit ÇKKV yöntemleri ile analizler gerçekleştirilebilir, yıllara göre değişimler birbirleri ile kıyaslanabilirler.

## Kaynaklar

- Abacıoğlu, S., & Ünal, İ. H. (2017). Veri Zarflama ve Sıralı Lojistik Regresyon Analizi ile Şirketlerin Etkinliklerinin Belirlenmesi: Dokuma, Giyim Eşyası Ve Deri Sektörü Üzerine Bir Uygulama. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 4(12), 1-19.
- Akbulut, R., & Rençber, Ö. F. (2015). BİST'te İmalat Sektöründeki İşletmelerin Finansal Performansları Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (65), 117-136.
- Atılğan, T., 2006, "The Value Chain in Textile and Apparel Sector and Their Economical Influences", *Journal of Textile and Apparel*, 16, 260-270.
- Bathrinath, S., Bhalaji, R. K. A. & Saravanasankar, S. (2021), Risk Analysis in Textile Industries Using AHP-TOPSIS, *Materials Today: Proceedings*, 45(2), 1257-1263, ISSN 2214-7853, <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.04.722>.
- Baydaş, M. & Eren, T. (2021), Finansal Performans Ölçümünde ÇKKV Yöntem Seçimi Problemine Objektif Bir Yaklaşım: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 16(3), 664-687.
- BİST İmalat sektörü Finansal Performans Verileri  
<https://www.kap.org.tr/tr/sirket-finansal-bilgileri/4028e4a2413b80d-1014144caf7b90037>.
- Carmona, S., Iyer, G., Reckers, P.M., 2014. Performance Evaluation Bias: A Comparative Study on the Role of Financial Fixation, Similarity-To-Self And Likeability. *Adv. Account.* 30 (1), 9-17.
- Ceyhan, İ. F., & Demirci, F. (2017). MULTIMOORA Yöntemiyle Finansal Performans Ölçümü: Leasing Şirketlerinde Bir Uygulama. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(15), 277-296.:
- Chakraborty, S., Bhattacharyya, O., Zavadskas, E. K. & Antucheviciene, J. (2015). Application of WASPAS Method As An Optimization Tool in Non-Traditional Machining Processes. *Information Technology and Control*, 44(1), 77-88.
- Çanakçıoğlu, M. (2019). Borsa İstanbul'da İşlem Gören Çimento Firmalarının ENTROPİ-EATWIOS Bütünleşik Yaklaşımı İle Finansal Performanslarının Değerlendirmesi. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 14(56), 407-421.
- Çekici, E. M., & Babacan, Ş. F. (2022). Gri İlişkisel Analiz İle Kurumsal Yönetim Ve Finansal Performans Karşılaştırması: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama. *Marmara Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 44(1), 221-238.
- Çöllü, D. A., Akgün, L., & Eyduran, E. (2020). Karar Ağacı Algoritmalarıyla Finansal Başarısızlık Tahmini: Dokuma, Giyim Eşyası Ve Deri Sektörü Uygulaması. *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 6(2), 225-246.

- Faruk, D. A. Y. I., & Cilesiz, A. (2022). BİST'e Kayıtlı Tekstil, Giyim Eşyası ve Deri Sektöründe BWM Tabanlı TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(1), 355-373.
- Ghosh, S., & Bhattacharya, M. (2022). Analyzing the Impact of COVID-19 on the Financial Performance of the Hospitality and Tourism Industries: an Ensemble MCDM Approach in the Indian Context. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 34(8), 3113-3142.
- Gustina, A.Y., Ridwan & M. Deni Akbar (2019). Multi-Criteria Decision Making for Green Supplier Selection and Evaluation of Textile Industry Using Fuzzy Axiomatic Design (FAD) Method, 2019 5th International Conference on Science and Technology (ICST), Yogyakarta, Indonesia, 1-6, doi: 10.1109/ICST47872.2019.9166253.
- International Organization for Standardization, *9001: 2015 Quality Management Systems-Requirements*, ISO, Geneva, Switzerland, 2015.
- Jing, S. L. (2018). Supplier Selection Ranking Using MCDM Approach in the Textile Industries. *International Journal of Applied Optimization Studies*, 1(01), 25-38.
- Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP)'tan (<http://www.kap.gov.tr>) (Erişim Tarihi: 01/09/2023).
- Karami, A., & Johansson, R. (2014). Choosing DBSCAN Parameters Automatically Using Differential Evolution. *International Journal of Computer Applications*, 91(7), 1-11.
- Karaođlan, S. & Şahin, S. (2018), BİST XKMYA İşletmelerinin Finansal Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Ölçümü ve Yöntemlerin Karşılaştırılması, *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 18(1), 63-80.
- Kelegama, S., & Wijayasiri, J. (2004). Overview of the Garment Industry in Sri Lanka. *Ready-made garment industry in Sri Lanka: Facing the global challenge*, 13-45.
- Kılıçarslan, A. (2023). Yenilenebilir Enerji Sektörü Şirketlerinin Finansal Performans Analizi: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(1), 232-253.
- Kıllı, M., & Uludağ, S. (2020). Veri Zarflama Analizi İle Maliyet Performansı Ölçümü: BİST tekstil sektöründe bir uygulama. *Business & Management Studies: An International Journal*, 8(4), 797-828.
- Kırım, A., 2004, Smart Purple Cow, Book Of Differentiation Your Business, Sistem Publishing.
- Leasing Şirketlerinde Bir Uygulama, *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(15), 277-296.
- Li, X., Wang, K., Liu, L., Xin, J., Yang, H., & Gao, C. (2011). Application of the Entropy Weight and TOPSIS Method in Safety Evaluation of Coal Mines. *Procedia Engineering*, 26, 2085-2091.

- Nguyen, P. H., Tsai, J. F., Kumar, V. A. G., & Hu, Y. C. (2020). Stock Investment of Agriculture Companies in the Vietnam Stock Exchange Market: An AHP integrated with GRA-TOPSIS-MOORA approaches. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(7), 113-121.
- Peker, İ., & Birdoğan, B. (2011). Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Türk Sigortacılık Sektöründe Performans Ölçümü. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (7).
- Quality System Instructions Issued by the General Organization for Textile Industries in Damascus, Syria*, 1999.
- Rahman, M. M., Bari, A. M., Ali, S. M., & Taghipour, A. (2022). Sustainable Supplier Selection in the Textile Dyeing Industry: An Integrated Multi-criteria Decision Analytics Approach. *Resources, Conservation & Recycling Advances*, 15, 200117.
- Rezaie, K., S. S. Ramiyani, S. Nazari-Shirkouhi, & A. Badizadeh. 2014. Evaluating Performance of Iranian Cement Firms Using An Integrated Fuzzy AHP-VIKOR Method. *Applied Mathematical Modelling* 38 (21-22): 5033-5046.
- Samo, AH ve Murad, H. (2019), Likidite ve Finansal Kaldıracın Firmanın Karlılığı Üzerindeki Etkisi- Pakistan Tekstil Endüstrisinin Ampirik Bir Analiz", *Research Journal of Textile and Apparel* , Cilt. 23 Sayı 4, s. 291-305. <https://doi.org/10.1108/RJTA-09-2018-0055>.
- Temizel, F., & Bayçelebi, B. E. (2016). Finansal Oranların TOPSIS Sıralaması ile Yıllık Getiriler Arasındaki İlişki: Tekstil İmalatı Sektörü Üzerine Bir Uygulama. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(2), 159-170.
- Türegün, N. (2022). Financial Performance Evaluation by Multi-Criteria Decision-Making Techniques. *Heliyon*, 8(5).
- Türkmen, S. Y., & Çağıl, G. (2012). İMKB'ye Kote Bilişim Sektörü Şirketlerinin Finansal Performanslarının TOPSIS Yöntemi İle Değerlendirilmesi. *Maliye ve Finans Yazıları*, 1(95), 59-78.
- Uygurtürk, H., & Korkmaz, T. (2012). Finansal Performansın TOPSIS Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi İle Belirlenmesi: Ana Metal Sanayi İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 7(2), 95-115.
- Wang, C.N., Viet, V.T.H., Ho, T.P., Nguyen, V.T., and Nguyen, V.T. (2020). Multi-criteria Decision Model in Supplier Selection in the Textile Industry. *Symmetry*, 12 (6), 979.
- Xu, T., & Jin, Z. (2022). The Sale and Use of Used Clothing by Using IoT to Improve the Quality of Ready-Made Clothing in the Apparel Industry. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2022.



- Yıldırım, B. F., & Çiftçi, H. N. (2020). BIST’te İşlem Gören Tekstil Firmalarının Finansal Performanslarının Dinamik Sezgisel Bulanık WASPAS Yöntemi İle Değerlendirilmesi. *İzmir İktisat Dergisi*, 35(4), 777-791.
- Yurdakul, M., & Yusuf, İ. Ç. (2003). Türk Otomotiv Firmalarının Performans Ölçümü Ve Analizine Yönelik TOPSIS Yöntemini Kullanan Bir Örnek Çalışma. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 18(1), 1-18.
- Zaremba, U., 2019. May. Does the Industry Matter? Airline Bankruptcy Prediction. *Digitaliz. Finan. Account.* 189–202. Springer Proceedings in Business and Economics. Springer, Cham.
- Zavadskas, K., Turskis, Z. and Simona, K. (2014). State of Art Surveys of Overviews on MCDM/MADM Methods, *Technological and Economic Development of Economy*, 20(1), 165–179.

