

FİNANSAL PERFORMANS DEĞERLENDİRME KRİTERLERİNİN AĞIRLIKLARIN HESAPLANMASINDA AHP VE SWARA YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

COMPARISON OF AHP AND SWARA METHODS IN THE CALCULATION OF FINANCIAL PERFORMANCE EVALUATION CRITERIA

Dr. Öğr. Üyesi Umut Tolga GÜMÜŞ

Annan Menderes Üniversitesi, İşletme Bölümü, ugumus@adu.edu.tr, Aydın/TÜRKİYE

Arş. Gör. Hatice Can ÖZİÇ

Annan Menderes Üniversitesi,Söke İşletme Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü, hatice.ozic@adu.edu.tr, Aydın/TÜRKİYE

ÖZET

Rekabetin sıradan hala geldiği günümüz şartlarında işletmeler varlıklarını devam ettirebilmek için yapacakları stratejik adımlarda performans değerlendirmesinin yapılması zorunlu hale gelmiştir. Gerek bireysel, gerekse de sektörel bazda yapılan finansal performans değerlendirmeleri işletmelerin gelecek planlarına yön vererek, rekabet gücünü artırmaktadır.

İşletmenin sektörel performansının ve faaliyetlerin ölçülmesinde finansal oranlar değerlendirme kriteri olarak alınmakta ve çok kriterli karar verme yöntemleri performans analizlerinde kullanılmaktadır. Performans analizi yaparken, analize dahil edilen kriterler ve bu kriterlerin ağırlık oranlarının hesaplanması da analiz kadar önem arz etmektedir. Finansal performans değerlendirme kriterlerinin ağırlıklarının belirlenmesinde kullanılan birçok yöntem vardır.

Çalışmada BİST' te inşaat sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performans kriterlerinin ağırlıklarının belirlenmesinde, uzun zamandır kullanılan AHP yöntemi ile yeni bir yaklaşım olan SWARA yöntemi karşılaştırılmıştır. Uzman kişilerden edinilen bilgiler ışığında iki yöntemle analizler yapılmış ve çıkan sonuçlar karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: AHP(Analitik Hiyerarşi Prosesi),SWARA(Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis-Kademeli Ağırlık Değerlendirme Oran Analizi),Finansal Performans.

ABSTRACT

In today's conditions where the competition is still common, performance evaluation has become mandatory for the strategic steps to be taken by the enterprises in order to continue their existence. Financial performance evaluations, both on individual and sectoral basis, increase the competitiveness of the enterprises by directing their future plans.

Financial ratios are taken as evaluation criteria for measuring the sectoral performance and activities of the enterprise and multi-criteria decision making methods are used in performance analysis. When performing performance analysis, the criteria included in the analysis and the calculation of the weight ratios of these criteria are also important. There are many methods used to determine the weights of the financial performance evaluation criteria.

In the study, in the determination of the weights of the financial performance criteria of the companies operating in the construction sector in the BIST, a new approach, the SWARA method, has been compared with the long - standing AHP method. In the light of the information obtained from the experts, analyzes were made by two methods and the results were compared.

Keywords: AHP (Analytical Hierarchy Process), SWARA (Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis), Financial Performance

1. GİRİŞ

İşletmeler, sektörde ne kadar başarılı olduğunu ve konumunu öğrenebilmek için performans ölçümüne ihtiyaç duyarlar. Bir işletmenin performansını değerlendirilmesi ve buna bağlı olarak daha etkin ve verimli kararları alarak sektördeki diğer işletmelerle rekabet edilebilir hale gelmesi en önemli hedefidir.

Performans ölçümü; kullanılan kaynaklarını ekonomik, etkin, kârlı ve verimli şekilde kullanmasını hedefleyen, eksiklerin tespitine ve iyileştirme uygulamalarının geliştirilmesine temel teşkil eden bir yaklaşımdır. Finansal performans analizleri, sorunların tespit edilmesinde, çeşitli değişkenler boyutunda hedeflere uygun yeni stratejiler oluşturmada uygulanmaktadır. Kriterler doğrultusunda karar verme sürecinin rasyonel kararlarla sonlandırılabilmesi için analitik çözüm yöntemlerine ihtiyaç duyulmakta ve çok kriterli karar verme yöntemlerinden yararlanılmaktadır. (Ergün Bülbül ve Köse, 2016:187)

İşletmelerin sürdürdükleri faaliyetlerin ölçülmesinde ve performanslarının ortaya konulmasında finansal oranlar değerlendirme kriteri olarak ele alınmaktadır. İşletmelerin yanı sıra yatırım yapmak isteyen yatırımcılar şirketlerin çeşitli finansal rasyolarına bakmaktadırlar. Bu anlamda, finansal oranlar sektördeki hangi işletmenin ön plana çıktığını ve hangi şirkete yatırım yapılacağı belirlenirken çok önemli bir role sahiptirler.

Çalışmanın amacı, BİST’ te inşaat sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performans kriterlerinin ağırlıklarının belirlenmesinde, AHP yöntemi ile yeni bir yaklaşım olan SWARA yöntemi karşılaştırılmasıdır.

Finansal performansın ortaya konulması için likidite, karlılık, mali yapı ve faaliyet oran gruplarından on iki tane finansal oran değerlendirme kriteri olarak belirlenmiştir. Finans alanında uzman dört karar vericiden edinilen bilgiler doğrultusunda iki yöntemle analizler yapılmış ve sonuçlar karşılaştırılmıştır.

2.LİTERATÜR İNCELEMESİ

1970’li yıllarda Thomas Saaty tarafından geliştirilen ÇKKV yöntemlerinden birisi olan AHP ÇKKV problemlerinin çözümde tek başına kullanılmakla beraber kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesinde başka bir ÇKKV yöntemiyle bütünleşik olarak da sıklıkla kullanılmaktadır. Aşağıda ve tablo 1’de literatürde kriter ağırlıklarının belirlenmesinde AHP yöntemi kullanılarak yapılan çalışmalar yer almaktadır.

Lin vd.(2008), çalışmalarında müşteri odaklı ürün tasarım sürecinin belirlenmesinde, müşteri tercihlerini ve tasarım özelliklerinin ağırlıklarının belirlenmesinde AHP yöntemini kullanırken, tasarımların değerlendirmesinde TOPSIS yöntemini kullanmışlardır.

Cheng- Ru Wu, Chin- Tsai Lin ve Pei- Hsuan Tsai (2010) çalışmalarında; Tayvan’daki varlık yönetimi bankaları için kriterleri ağırlıklandırmasında AHP yöntemlerini kullanmışlar, performans değerlemede ise GİA(Gri İlişkisel Analiz)yöntemlerinden yararlanmışlardır.

Joshi vd. (2011), bozulabilir yiyecek işletmelerinde rakiplere karşı güçlü ve zayıf yönlerinin belirlenmesi için kriterleri ağırlıklandırmasında AHP yöntemlerini kullanarak, TOPSIS yöntemiyle firmaların performanslarını değerlendirmişlerdir.

Supçiller ve Çapraz (2011), tedarikçi seçiminde AHP yöntemi ile ana kriterler ve alt kriterlerin ağırlıkları belirlenmiş, TOPSIS yöntemi ile de tedarikçilerin sıralaması yapılmışlardır.

Amile vd. (2012),çalışmalarında bankaların finansal performansının değerlendirilmesi amacıyla ağırlıklarının belirlenmesinde AHP yöntemini kullanırken, finansal oranların değerlendirmesinde TOPSIS yöntemini kullanmışlardır.

Bedir ve Eren (2015), personel seçimi için AHP ile kriterler ağırlıklandırılmıştır. Elemeden geçen adaylar için PROMETHEE sıralama yöntemi kullanılmış ve en uygun aday belirlenmiştir.

Samut (2016) Ekonomik Kalkınma İşbirliği Örgütü (OECD) üyesi ülkelerin eğitim kriterlerinin AHP yöntemi ile ağırlıklandırılmış ve bu ağırlıklar kullanılarak TOPSIS yöntemi ile ülke sıralamaları elde edilmiştir.

Tablo 1- AHP Yöntemi Literatür Taraması

Çalışma Yapılan Alanlar	Kullanılan Yöntemler	Kaynakça
Müşteri odaklı ürün tasarım sürecinin belirlenmesinde	AHP/TOPSİS	Lin vd.(2008)
Tayvan’daki varlık yönetimi bankaları için finansal performansların belirlenmesinde	AHP/GİA	Cheng- Ru Wu, Chin- Tsai Lin ve Pei- Hsuan Tsai (2010)
Rakiplere karşı güçlü ve zayıf yönlerinin belirlenmesi	AHP/TOPSİS	Joshi vd. (2011)
Tedarikçi seçiminde	AHP/TOPSİS	Supçiller ve Çapraz (2011)

Bankaların finansal performansının değerlendirilmesi	AHP/TOPSİS	Amile vd. (2012),
Personel seçimi	AHP/ PROMETHEE	Bedir ve Eren (2015),
OECD ülkelerin eğitim düzeyinin belirlenmesinde	AHP/TOPSİS	Samut (2016)

SWARA yöntemi literatürde ilk defa Kersuliene vd. (2010) tarafından anlaşmazlıkların çözümü için gerekli yöntemlerin seçiminde kullanılmıştır, daha sonraki çalışmalarda sıklıkla diğer ÇKKV yöntemleri ile birlikte kriterin ağırlıklarının belirlenmesinde kullanılmıştır. Aşağıda ve tablo 2’de literatürde kriter ağırlıklarının belirlenmesinde SWARA yöntemi kullanılan çalışmalar yer almaktadır.

Aghdaie vd. (2013), makine parçası seçiminde kriterleri ağırlıklandırmak için SWARA ve seçilen kriterlerin performans sıralamasında COPRAS-G (COMplex PROportional Assessment with grey relations) yöntemlerini kullanmışlardır.

Zolfani ve Zavadskas (2013), İran’daki çöl bölgelerinde yapmış olduğu çalışmada kriterleri ağırlıklandırmak için SWARA yönteminden yararlanılmış ve çöl iklimi koşullarında seçilen yapıların değerlendirilmesi için COPRAS yöntemi uygulanmıştır.

Stanujkic vd., (2015), personel seçiminde kriterleri ağırlıklandırmak için SWARA yöntemini kullanırken , kriter değerlendirme sıralamasında ARAS(Additive Ratio ASsessment) yöntemlerini kullanmayı tercih etmişlerdir.

Karabašević, vd. (2016), personel seçiminde ele aldığı yedi kriterin ağırlıklandırılmasında SWARA yöntemini kullanırken, kriter sıralamasında WASPAS yöntemini tercih etmişlerdir.

Zolfani vd. (2017), İran’da 5 yıldızlı bir otelin inşaat projesinin değerlendirmesinde SWARA ve COPRAS yöntemlerini kullanmıştır. SWARA yöntemi ile kriter ağırlıkları belirlenirken; COPRAS yöntemi ile alternatifler sıralanmıştır.

Aytaç Adalı ve Tuş Işık (2017) tedarikçi seçim için kriter ağırlıklarının belirlenmesinde SWARA yöntemi, alternatiflerin sıralamasını belirlemek için ise WASPAS yöntemi kullanmışlardır.

Can vd. (2017), pim imalatı yapan bir firmada, ısıl işlem istasyonunu ergonomik açıdan analiz etmiş ve oturma düzeneği seçimseçim kriterleri SWARA yöntemi ile ağırlıklandırılmış, alternatiflerin sıralanması ise WASPAS yöntemi ile yapılmıştır.

Çakır (2017), grup kararlarının alınması gerektiği durumlar için SWARA–COPELAND yöntemi olarak adlandırılan bir yöntem önermiştir.

Tablo 2: SWARA Yöntemi Literatür Taraması

Çalışma Yapılan Alanlar	Kullanılan Yöntemler	Kaynakça
Makine parçası seçiminde	SWARA/ COPRAS-G	Aghdaie vd. (2013)
Çöl iklimi koşullarında seçilen yapıların değerlendirilmesi	SWARA/ COPRAS	Zolfani ve Zavadskas (2013)
Personel seçiminde	SWARA/ ARAS	Stanujkic vd., (2015),
Personel seçiminde	SWARA/ WASPAS	Karabašević, vd. (2016)
5 yıldızlı bir otelin inşaat projesinin değerlendirmesinde	SWARA/ COPRAS	Zolfani vd. (2017)
Tedarikçi seçimi	SWARA/ WASPAS	Aytaç Adalı ve Tuş Işık (2017)
Grup kararlarının alınması gerektiği durumlarda	SWARA/ COPELAND	Çakır (2017)
Isıl işlem istasyonunu ergonomik açıdan analizde	SWARA/ WASPAS	Can vd. (2017)

3.AHP YÖNTEMİ

Analitik Hiyerarşi Prosesi Thomas Saaty tarafından 1970’li yıllarda geliştirilen bir yöntemdir. Niceliksel ve niteliksel bir yapıya sahip olan yöntem, belirsizlik altındaki ÇKKV problemlerinde karar vericinin tecrübelerini, bilgisini ve sezgisini karara dahil ederek yardımcı olmaktadır. AHP,

yönteminin çok tercih edilmesinin sebebi karmaşık problemleri basite indirgeyebilmektedir. Karar verici problemin tanımı ve unsurlarına ait anlayışını geliştirmektedir. AHP problemlerindeki karar sürecinde hem objektif hem de subjektif düşüncelerin karar sürecine dahil eder, ayrıca grup kararları içinde diğer ÇKKV yöntemlerine göre daha uygundur (Ömürbek ve Şimşek,2014:308).

AHP yöntemi ile alternatiflere ait kriterlerin göreceli ağırlıklarının belirlenmesinde aşağıdaki adımlar uygulanır (Tayyar vd., 2014:28; Gümüş vd.,2018: 50).

Adım 1: Problemin Tanımlanması

Yöntemin ilk adımda soruna yönelik problem tanımlanarak, amaç kriterler ve alternatifler belirlenir. Karar amacı ile tepeden başlayarak karar hiyerarşisi oluşturulur.

Adım 2: İkili Karşılaştırma Matrisinin Oluşturulması

Problem hiyerarşik bir yapıyla ifade ettikten sonra ikili karşılaştırmaların yapılacağı karşılaştırma matrisi oluşturulur. Karşılaştırma yapılırken tablo 3’de yer alan Saaty(1990) tarafından geliştirilen 1-9 arasında değerleri bulunan önem ölçeği kullanılmaktadır.

Tablo 3: AHP Yönteminin Temel Ölçeği

Ölçek	Tanım	Açıklama
1	Eşit önem	İki kriter eşit olarak katkıda bulunur.
3	Kısmen aynı	Tecrübe ve yargı ile ufak bir şekilde bir kriter diğerinden farklıdır.
5	Güçlü önem	Tecrübe ve yargı ile güçlü bir şekilde bir kriter diğerinden farklıdır.
7	Çok güçlü önem	Tecrübe ve yargı ile çok güçlü bir şekilde bir kriter diğerinden farklıdır.
9	Kesin önem	Tecrübe ve yargı ile en yüksek bir şekilde bir kriteri diğerinden farklıdır.
2,4,6,8	Ara değerler	İki değer arasında kalındığı zaman

3.Aşama: İkili Karşılaştırma Matrisinin Normalize Edilmesi

Bu aşamada karşılaştırmalar matrisin her bir sütunu toplanıp, sütun elemanları sütun toplamına bölünerek normalizasyon işlemi yapılır.

4.Aşama: Ağırlıkların Elde Edilmesi

Ağırlıkların elde edilmesi için satırların ortalaması alınır. Elde edilen ağırlıkların geçerli olması için tutarlılık oranı hesaplanmalıdır.

5.Aşama: Tutarlılık Oranının Hesaplanması

Tutarlılık oranı sonuçlarının kalitesi açısından önemlidir. İkili karşılaştırma sürecinde karar vericilerin kararlarındaki tutarlılık hesaplanması için yapılan işlemdir.

$$A.w = \lambda \max .w \quad (1)$$

Burada A karşılaştırma matrisi, w elde edilen ağırlık matrisidir. $\lambda \max$ karşılaştırma matrisindeki ile ağırlıklar ile çarpılması ile edilen matristeki en büyük değerdir.

$$CI = \frac{\lambda \max - n}{n-1} \quad (2)$$

CI “tutarlılık indeksi” hesaplandıktan sonra ihtiyaç duyulan RI “rassalık indeksi” için tablo 4 değerlerine bakılır.

Tablo 4: Rassalık İndeksleri

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0.00	0.00	0.60	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50	1.50	1.50	1.50	1.60	1.60	1.59

$$\text{Tutarlılık oranı} = \frac{CI}{RI} \quad (3)$$

Tutarlılık oranını 0.10'dan küçük veya eşit olması durumunda kararın tutarlı olduğunu kabul edilmektedir.

4.SWARA YÖNTEMİ

Literatürde uzman odaklı yöntem olarak da bilinen ve son zamanlarda literatürde sıklıkla kullanılan SWARA (Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis-Kademeli Ağırlık Değerlendirme Oran Analizi) yöntemi, kriter ağırlıklarının belirlenebilmesi için kullanılmaktadır. Keršulienė vd. (2010) tarafından geliştirilen bu yöntem, araştırma konusunda uzmanlardan bilgi toplayarak, bu bilgileri bir araya getirilmesi bakımından önemlidir. Ayrıca SWARA yönteminin en temel özelliği kriter ağırlıklarının belirlenmesi aşamasında kriterlerin kendi aralarındaki önem oranlara ilişkin değerlerin uzmanlar tarafından belirlenmesidir (Aytaç Adalı ve Tuş Işık, 2017: 63).

SWARA yöntemi kullanarak alternatiflere ait kriterlerin göreceli ağırlıklarının belirlenmesinde aşağıdaki adımlar uygulanır (Kersulienė vd,2010: 250; Özbek, 2018: 34)

Adım 1:Kriterlerin Sıralanması

Karar verme sürecine katılan uzmanlar tarafından, kriterler önem sırasına göre 1'den başlayarak basit düzende sıralanır. Kriterler birden fazla uzman tarafından değerlendirilmiş ise bütün kriterlerin geometrik ortalaması alınarak genel bir sıralama elde edilir.

Adım 2:Kriterlerin Görelî Önem Düzeyinin Belirlenmesi

Bu aşamada "Ortalama Değerin Karşılaştırılmalı Önemi" olarak adlandırılan s_j değerini bulmak için; j . kriterin ($j+1$). kriterden ne kadar önemli olduğunun belirlenir.

j . kriter ve ondan sonra gelen $j+1$. kriter arasında karşılaştırmalı ağırlığın ortalama değeri bulunur. Karar verici tarafından 1.ile 2. kriter,2. İle 3.kriter şeklinde karşılaştırılır ve ne kadar önemli olduğu belirlenir.

Adım 3:kj Katsayısının Hesaplanması

Her bir kriter için k_j katsayısı aşağıdaki eşitlik yardımıyla hesaplanır.

$$k_j = \begin{cases} 1 & j = 1 \\ s_j + 1 & j > 1 \end{cases} \quad (4)$$

Adım 4: qj Değerinin Hesaplanması

Her bir kriter için ağırlıklar aşağıdaki eşitlik yardımıyla hesaplanır.

$$q_j = \begin{cases} 1, & j = 1 \\ \frac{k_{j-1}}{k_j}, & j > 1 \end{cases} \quad (5)$$

Adım 5: Kriterlerin Ağırlıkların Belirlenmesi

Son adımda da 5. Eşitlikle hesaplanan kriterler ağırlıkları, toplama bölünerek her bir kriterin ağırlığı belirlenir.

$$w_j = \frac{q_j}{\sum q_j} \quad (6)$$

5. PERFORMANS DEĞERLENDİRME KRİTER AĞIRLIKLARIN BELİRLENMESİ

Borsa İstanbul'da inşaat sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performans değerlendirme kriterleri ağırlıklarını belirlemek için AHP ve SWARA yöntemleri ayrı ayrı uygulanmıştır. İnşaat sektöründe yer alan işletmeler için performans kriterleri ve oran formülleri Tablo 5'de verilmiştir. Çalışmada işletmelerin kısa vadeli borç ödeme durumunu ortaya koyan likidite oranlarından, cari oran, asit test ve nakit oran kullanılmıştır. İşletmelerinin ne kadar karlı olduğunu belirleyen karlılık oranlarından, brüt kar marjı, net kar marjı, özsermaye karlılığı oranları tercih edilmiştir. İşletmelerin

sahip olduğu varlıkların etkin bir şekilde kullanılıp kullanılmadığı gösteren faaliyet oranlarından; alacak devir hızı, Net Çalışma Sermayesi devir hızı, özsermaye devir hızı analizlerde kullanılmıştır. Son olarak da mali yapı oranlarından; finansman oran, finansal kaldıraç oranı, KVB/Toplam aktif oranları olmak üzere 12 tane finansal oran analizlerde kullanılmıştır.

Tablo 5: Finansal Performans Belirleme İçin Kullanılan Kriterler

Finansal Oran Grupları	Oran İsimleri	Oran Formülleri	Kodu
Likidite Oranları	Cari Oran	Dönen Varlık/Kısa Vadeli Borç	K1
	Asit-Test Oranı	Dönen Varlıklar-Stoklar/Kısa Vadeli Borçlar	K2
	Nakit Oran	Hazır Değerler/Kısa Kısa Vadeli Borçlar	K3
Karlılık Oranları	Net Kar Marjı	Net Kar/Net Satışlar	K4
	Özsermaye Karlılığı	Net Kar/Özsermaye	K5
	Varlıkların Karlılığı	Net Kâr/Toplam Varlıklar	K6
Faaliyet Oranları	Alacak Devir Hızı Oran	Net Satışlar/Ortalama Ticari Alacaklar	K7
	Net Çalışma Sermayesi Devir Hızı	Net Satışlar/Net Çalışma Sermaye	K8
	Özsermaye Devir Hızı	Net Satışlar/Özsermaye	K9
Mali Yapı Oranları	Finansman Oranı	Özsermaye/Toplam Borç	K10
	Finansal Kaldıraç Oranı	Toplam Borç/Toplam Pasif	K11
	KVB/Toplam Aktif	KVB/Toplam Aktif	K12

Finans alanında uzman olan dört karar vericiden AHP analizi için gerekli matris anketleri ve SWARA yönteminin analizi içinde gerekli sıralama ve kriterler arası karşılaştırma yüzdelik değerleri elde edilmiştir. AHP ve SWARA yöntemlerinin uygulama aşamaları ve elde edilen sonuçlar ayrıntılı bir iki yöntem içinde ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır.

5.1.AHP Yöntemi ile Analiz Uygulama Aşamaları

Finansal oranların ağırlıkların hesaplanması için alanında uzman olan dört karar vericiye bir anket gönderilmiştir. İlk olarak oranlar grup bazlı olarak; likidite, karlılık, faaliyet ve mali yapı Oranları olarak Saaty' in geliştirdiği ölçekten yararlanılarak tablo 6'daki ikili olarak karşılaştırılmıştır. Daha sonra her finansal oran grubu kendi altındaki alt oranlarla beraber karşılaştırılarak, ikili karşılaştırma her uzman anketine göre tek tek hazırlanmıştır.

Tablo 6: Finansal Oran Gruplarının Karşılaştırma Matrisi(Karar Verici(KV) 1'e göre)

	LİKİTİDE	KARLILIK	FAALİYET	MALİ YAPI
LİKİTİDE	1	5	7	3
KARLILIK	5	1	3	3
FAALİYET	7	3	1	5
MALİ YAPI	3	3	5	1

Karar vericilere göre hazırlanan karşılaştırma matrisi normalize edilip, tutarlılık oranları hesaplanarak kriterlerin ağırlıkları belirlenmiştir. Tablo 7'de finansal oran gruplarının ağırlıkları yer almaktadır.

Tablo 7: Finansal Oran Gruplarının Ağırlıkları

Oran Grupları	Grup Ağırlıkları
Likidite Oranları	0,2941
Karlılık Oranları	0,2468
Faaliyet Oranları	0,2273
Mali Yapı Oranları	0,2238

Oran gruplarında yer alan kriterlere de AHP aşamaları tek tek uygulanarak finansal oranların ağırlıkları elde edilmiş ve tutarlılık oranları hesaplanmıştır. Bütün kriterlerin tutarlılık oranlarının 0.10 altında olduğu tespit edilmiştir. Ankete dahil olan dört kişinin ağırlık değerlerinin geometrik ortalaması alınmış ve analiz sonuçları tablo 8'de aktarılmıştır.

Tablo 8: AHP Yöntemi ile Finansal Performans Kriterlerinin Ağırlık Değerleri

Kriter Grupları	Kriterler	Ağırlık Değerleri
Likidite Oranları	Cari Oran	0,1002
	Asit Test Oranı	0,0995
	Nakit Oran	0,0812
Karlılık Oranları	Net Kar Marjı	0,0971
	Özsermaye Karlılığı	0,0879
	Varlıkların Karlılığı	0,0936

Faaliyet Oranları	Alacak Devir Hızı	0,0679
	Net Çalışma Sermayesi D.H.	0,0793
	Özsermaye Devir H.	0,0696
Mali Yapı Oranları	Finansman Oranı	0,0775
	Finansal Kaldıraç O.	0,0670
	KVB/Toplam Aktif	0,0716

Tablo 7 ve Tablo 8 incelendiğinde, inşaat sektörünün performans değerlendirilmesinde en fazla öneme sahip ana kriter %29'luk ağırlık değeri ileri likidite oranlarıdır.%24'luk ağırlık değeri ile karlılık oranları ikinci sıra da yer alırken,%22'lik dilimde çok az farkla faaliyet ve mali yapı oranları sırasıyla yer almaktadır.

5.2. SWARA Yöntemi ile Analiz Uygulama Aşamaları

SWARA yöntemi ile karar vericilerden performans kriterlerin önem düzeyine göre sıralanması istenilmiştir. Tablo 9'da dört karar verici tarafından sıralanan kriterler arasında da yüzdelik olarak karşılaştırmalı sj değerleri de karar vericiler tarafından belirlenmiştir.

Tablo 9: Karar Vericiler (KV) Tarafından Sıralanan Analiz Kriterleri

Kriterler	Karar Vericiler			
	KV1	KV2	KV3	KV4
K1	1	1	4	1
K2	2	2	5	3
K3	3	3	6	2
K4	7	10	1	4
K5	8	11	2	5
K6	9	12	3	6
K7	12	6	11	7
K8	10	5	12	8
K9	11	4	10	9
K10	4	9	7	10
K11	5	8	8	11
K12	6	7	9	12

SWARA yöntemiyle yapılan kriter ağırlıklandırma analizinde sj kullanılarak, katsayı değerleri kj değerlerine ulaşılır. Her bir kriterin eşitlik formül kullanılarak qj değerleri bulunarak, eşitlik yardımıyla wj yani kriterlerin ağırlıklarına ulaşılır.

Tablo 10: SWARA Yöntemi ile Finansal Performans Kriterlerinin Ağırlık Değerleri

Sıralama	Kriterler	sj	kj	qj	wj
1	K1		1	1	0,1541
2	K2	0,10	1,10	0,9091	0,1401
3	K3	0,10	1,10	0,8264	0,1274
4	K4	0,20	1,20	0,6887	0,1061
5	K5	0,15	1,15	0,5989	0,0923
6	K6	0,15	1,15	0,5208	0,0803
7	K12	0,20	1,20	0,4340	0,0669
8	K11	0,10	1,10	0,3945	0,0608
9	K9	0,2	1,2	0,3288	0,0507
10	K7	0,10	1,10	0,2989	0,0461
11	K8	0,10	1,10	0,2717	0,0419
12	K10	0,25	1,25	0,2174	0,0335
TOPLAM				6,4891	1

SWARA yöntemi kullanılarak inşaat sektöründe yer alan işletmeler için finansal performans kriterlerinin ağırlık değerleri Tablo 10'daki gibi hesaplanmıştır. Finansal kriterlerin ağırlık değerlerine göre inşaat sektöründe en fazla öneme sahip kriter likidite oranlarıdır. Daha sonra karlılık oranları ağırlık değeri olarak yüksek oranda bulunurken, mali yapı ve faaliyet oranları arasında yüzdelik olarak pek fazla fark bulunmamaktadır.

6.SONUÇ

Günümüzde işletmeler yoğun bir rekabet ortamında varlıklarını sürdürmektedirler. İşletmelerin büyümesi ve rekabet gücünü artırabilmesi için; mevcut faaliyetlerini değerlendirerek, pazardaki

konumunu bilerek, strateji geliştirmesi büyük önem taşımaktadır. Performans değerlendirilmesi işletmeler için mevcut durumun ortaya konulması, geleceğe yönelik planlarının yapılmasında, yeni kararların alınmasında yol gösterici niteliktedir.

İşletmenin faaliyetlerinin analiz edilmesi ve finansal performansının ölçülmesinde finansal tablo ve muhasebe verilerinden elde edilen finansal oranlar kullanılmaktadır. İşletmelerin bulunduğu sektördeki konumun tespitinde ise mali tabloların yorumlanması, finansal oranların sektör ortalamasının hesaplanması yani sıra finansal performans analizinde ÇKKV yöntemleri uygulanmaktadır.

ÇKKV yöntemleri ile performans analizi yaparken, analize dahil edilen kriterlerin belirlenmesi ve bu kriterlerin ağırlık hesaplanması da analiz kadar önem taşımaktadır. Finansal performans değerlendirme kriterlerinin ağırlıklarının belirlenmesinde AHP, SWARA, Entropi gibi kullanılan birçok yöntem vardır.

Çalışmamızda BİST’ te inşaat sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performans kriterlerinin ağırlıklarının belirlenmesinde, AHP yöntemi ile yeni bir yaklaşımlan SWARA yöntemi karşılaştırılmıştır. Finansal performansın ortaya konulmasında kullanılan likidite, karlılık, mali yapı ve faaliyet oran gruplarından on iki tane finansal oran kriteri belirlenmiştir.

Finans alanında uzman olan dört karar vericiden AHP analizi için gerekli matris anketleri ve SWARA yönteminin analizi içinde gerekli sıralama ve kriterler arası karşılaştırma yüzdelik değerleri istenmiştir. AHP ve SWARA yöntemlerinin uygulama aşamaları sırasıyla analiz edilmiştir.

AHP yönteminde kriterler önem düzeylerine göre Saaty tarafından geliştirilen 1-9 arasında değerleri bulunan önem ölçeğine göre değerlendirmektedir. Yeni bir yaklaşımlan SWARA yönteminde ise uzman kişilerce finansal oranlar(kriterler) önem düzeyine göre sıralamaya ek olarak sıralanan düzeyler arasında da önemlilik oranları yüzdelik olarak ifade edilmektedir.

AHP ve SWARA yönteminden elde edilen sonuçların ağırlık sıralamaları birbirine benzerlik göstermektedir. AHP yöntemindeki ağırlık değerleri genel olarak birbirine yakın yüzdeler iken SWARA yönteminde kullanılan kriterler arasındaki önem yüzdeleri, kriterlerin ağırlıklar değerleri arasında farklılıkları daha net ortaya koymuştur.

KAYNAKLAR

Aghdaie, M. H., Zolfani, S. H. & Zavadskas, E. K. (2013). Decision making in machine tool selection: An integrated approach with SWARA and COPRAS-G methods. *Engineering Economics*, 24(1): 5-17.

Amile, M., Sedaghat, M., Poorhossein, M. (2013), “Performance Evaluation of Banks using Fuzzy AHP and TOPSIS, Case study: State-owned Banks, Partially Private and Private Banks in Iran”, *Caspian Journal of Applied Sciences Research*, 2(3).

Aytaç Adalı, E. ve Tuş Işık, A.(2017). “Bir Tedarikçi Seçim Problemi İçin SWARA ve WASPAS Yöntemlerine Dayanan Karar Verme Yaklaşımı”. *International Review of Economics and Management*, Volume 5, Number 4, 56-77.

Bedir, N., ve Eren, T.,(2015). “AHP-PROMETHEE Yöntemleri Entegrasyonu ile Personel Seçim Problemi: Perakende Sektöründe Bir Uygulama”. *Social Sciences Research Journal*, Volume 4, Issue 4, 46-58.

Can, G.F., Delice E. K., Özçakmak, B.C. (2017). Çok Kriterli Karar Verme Yaklaşımıyla Oturma Düzenięi Seçimi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 5 (ÖS: Ergonomi2016), 213-225.

Çakır, E.,(2017) “Kriter ağırlıklarının SWARA – Copeland yöntemi ile belirlenmesi: Bir üretim işletmesinde uygulama”. *Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(1): 42-56.

- Ergün Bülbül, S., ve Köse, A.,(2016). “Türk Sigorta Sektörünün Promethee Yöntemi İle Finansal Performans Analizi”. Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 38(1),ss. 187-210
- Gümüş, U.T, Can Öziç,H., Evlimoğlu, U., Sezer, D.(2018). Ulaşım Sektöründeki Firmaların AHP Ve TOPSİS Yöntemi İle Değerleme Sonuçlarının Borsa Getirileri İle Analizi. IKSAD Yayınevi.
- Joshi, R., Banwet, D.K., Shankar, R. (2011). “A Delphi-AHP-TOPSIS based Benchmarking framework for performance improvement of a cold chain”, Expert Systems with Applications, 38 (8), 10170-10182.
- Keršulienė, V., Zavadskas, E. K. & Turskis, Z. 2010. Selection of rational dispute resolution method by applying new stepwise weight assessment ratio analysis (SWARA). Journal of Business Economics and Management, 11(2): 243–258.
- Karabašević, D., Stanujkić, D.,Urošević, S. ve Maksimović, M. (2016). An Approach to Personnel Selection based on SWARA and WASPAS Methods. Journal of Economics, Management and Informatics, 7(1), 1–11.
- Lin, M.-C., Wang, C.-C., Chen, M.-S., Alec Chang, C., (2008), Using AHP and TOPSIS approaches in customer-driven product design process, Computers in Industry, 59, p.17-31
- Ömürbek, N., ve Şimşek, A.(2014). “Analitik Hiyerarşi Süreci Ve Analitik Ağ Süreci Yöntemlerinde Grup Kararı Verilmesi Aşamasına İlişkin Bir Örnek Uygulama”. Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, Sayı:22.
- Özbek, A.,(2018). “BİST’te İşlem Gören Faktoring Şirketlerinin Mali Yapılarının Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri İle Değerlendirilmesi”. Manisa Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F, Yönetim Ve Ekonomi, 25(1),29-53.
- Saaty, T. L. (1990). “How To Make A Decision: The Analytic Hierarchy Process”, European Journal of Operational Research 48:s.9-26.
- Samut, P. (2016). Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi İki Aşamalı Çok Kriterli Karar Verme ile Performans Değerlendirmesi: AHP ve TOPSIS Yöntemlerinin Entegrasyonu. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 14 (4),s.57-67.
- Supçiller A.A., Çapraz O., (2011). AHP-TOPSIS Yönetimine Dayalı Tedarikçi Seçimi Uygulaması, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi, 13, s.1-22.
- Stanujkić, D, Djordjević, B.& Karabašević, D. (2015). Selection of candidates in the process of recruitment and selection of personnel. QUAESTUS Multidisciplinary Research Journal, 7: 53–64
- Tayyar, N., Akcanlı, F., Genç, E., Erem, I. (2014), “BİST’ te Kayıtlı Bilişim ve teknoloji Alanında Faaliyet Gösteren İşletmelerin Finansal performanslarının Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ve Gri İlişki Analizi (GİA) Yöntemi ile Değerlendirilmesi”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, s.28-30
- Zolfani S.H. ve Zavadskas, E.K. (2013). Sustainable Development of Rural Areas’ Building Structures Based on Local Climate. Procedia Engineering, 57, 1295 – 1301.
- Zolfani, S. H., Pourhossein, M., Yazdani, M., & Zavadskas, E. K. 2017. Evaluating construction projects of hotels based on environmental sustainability with MCDM framework. Alexandria Engineering Journal, <http://dx.doi.org/10.1016/j.aej.2016.11.002>