

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ*SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI

ÜRETİM YÖNETİMİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**FİNANSAL PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİNDE BÜTÜNLEŞİK ÇOK KRİTERLİ
KARAR VERME YAKLAŞIMI: TÜRK İNŞAAT FİRMALARI ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Özlem HACİFETTAHOĞLU

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Selçuk PERÇİN

NİSAN-2018

TRABZON

ONAY

Özlem HACIFETTAHOĞLU tarafından hazırlanan "Finansal Performans Değerlendirmesinde Bütünleşik Çok Kriterli Karar Verme Yaklaşımı: Türk İnşaat Firmaları Örneği" adlı bu Çalışma 11.05.2018 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından İşletme Anabilim Dalı Üretim Yönetimi Tezli Yüksek Lisans Programı'nda **yüksek lisans tezi** olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyesi		Karar		İmza
Unvanı - Adı ve Soyadı	Görevi	Kabul	Ret	
Prof. Dr. Selçuk PERÇİN	Başkan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prof.Dr. Halis DEMİR	Üye	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Tuba YAKICI AYAN	Üye	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduklarını onaylarım.

Prof. Dr. Yusuf SÜRMEK

Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca KTÜ - Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzu'na uygun olarak hazırlanan bu çalışmada yararlanılan kaynakların tümüne eksiksiz atıf yapıldığını, aksinin ortaya çıkması durumunda her tür yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim.

Özlem HACIFETTAHOĞLU

19.04.2018



ÖNSÖZ

Değişimin ve gelişimin sürekli devam etmesiyle oluşan yoğun rekabetin yaşandığı sektörlerde her firma başarısını koruyabilmek veya daha ileriye gidebilmek amacıyla performans değerlendirmesi yapmaktadır. Bu tez çalışmasında finansal oran analizine dayalı Çok Kriterli Karar Verme (Entropi Ağırlık, TOPSIS, VIKOR ve Borda Kuralı) yöntemleri ile BİST İnşaat endeksinde yer alan 8 inşaat firmasının finansal performansı değerlendirilmiştir.

Yüksek Lisans sürecimin en başından, bu tez çalışmasının konusunun belirlenmesine, yürütülmesine ve sonuca ulaşılmasına kadar olan tüm süreçlerde gösterdiği anlayıştan ve bilimsel olarak sağladığı katkılardan dolayı değerli hocam ve tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Selçuk Perçin'e teşekkür ederim.

Lisans ve Yüksek Lisans öğrenimim boyunca tercihlerimde yanımda olan, sabırla ve anlayışla beni destekleyen sevgili eşim Ahmet İhsan HACIFETTAHOĞLU'na teşekkür ederim. Son olarak, tüm hayatım boyunca hedeflerimin peşinden giderken maddi ve manevi olarak desteğini her an hissettiğim canım annem Nurten SÖNMEZ'e sonsuz teşekkür ederim.

Nisan, 2018

Özlem HACIFETTAHOĞLU

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	IV
İÇİNDEKİLER	V
ÖZET.....	VII
ABSTRACT	VIII
TABLolar LİSTESİ.....	IX
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	X
GRAFİKLER LİSTESİ.....	XI
KISALTMALAR LİSTESİ.....	XII
GİRİŞ.....	1-2

BİRİNCİ BÖLÜM

1. İNŞAAT SEKTÖRÜ	3-10
1.1. Dünya’da İnşaat Sektörü.....	3
1.2. Türkiye’de İnşaat Sektörü.....	5
1.2.1. Türk İnşaat Sektörünün SWOT Analizi	10

İKİNCİ BÖLÜM

2. FİNANSAL ANALİZ VE ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME	11-26
2.1. Finansal Analiz	11
2.1.1. Oran Analizi	12
2.1.1.1. Likidite Oranları.....	13
2.1.1.2. Faaliyet Oranları.....	14
2.1.1.3. Kaldıraç Oranları.....	15
2.1.1.4. Karlılık Oranları	16
2.2. Çok Kriterli Karar Verme	17
2.2.1. Entropi Ağırlık Yöntemi	19
2.2.2. TOPSIS Yöntemi.....	21
2.2.3. VIKOR Yöntemi	24
2.2.4. Borda Kuralı Yöntemi	26

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. LİTERATÜR TARAMASI	27-37
3.1. Finansal Analiz İle İlgili Literatür Taraması.....	27
3.2. Entropi Ağırlık Yöntemi İle İlgili Literatür Taraması	29
3.3. TOPSIS Yöntemi İle İlgili Literatür Taraması.....	31
3.4. TOPSIS ve Entropi Ağırlık Yöntemleri İle İlgili Literatür Taraması	32
3.5. VIKOR Yöntemi İle İlgili Literatür Taraması	34
3.6. VIKOR ve TOPSIS Yöntemleri İle İlgili Literatür Taraması	36
3.7. Borda Kuralı Yöntemi İle İlgili Literatür Taraması	37

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. UYGULAMA	38-47
4.1. Oran Analizi İle Karar Matrisi Oluşturma	38
4.2. Entropi Yöntemi İle Kriterlerin Ağırlıklandırılması	41
4.3. TOPSIS Yöntemi İle Alternatiflerin Değerlendirilmesi.....	43
4.4. VIKOR Yöntemi İle Alternatiflerin Değerlendirilmesi	45
4.5. Borda Kuralı Yöntemi İle Nihai Sıralama.....	46
SONUÇ	48
YARARLANILAN KAYNAKLAR	50
EKLER	61
ÖZGEÇMİŞ	71

ÖZET

Ülkelerin ekonomileri açısından inşaat sektörü önemli bir yere sahiptir. Türkiye’de Cumhuriyet ile başlayan inşaat sektörü ilk olarak alt yapı inşaatlarıyla gündeme gelmiştir. Türk inşaat sektörü 2008 ve 2009 yıllarında yaşanan ekonomik kriz sebebiyle en dip noktayı görmüş ancak 2010 ve 2011 yıllarında sektör yükselme eğilimi göstermiştir. 2012 yılında ise sektördeki hızlı yükseliş kendisini durgunluk dönemine bırakmıştır. 2015 yılı ve sonrasında inşaat sektörü büyüme yönünde atılımlar gerçekleştirmeye çalışmıştır. Altyapı inşaatlarıyla ülkemizde gündeme gelen sektör yıllar içerisinde konut inşaatları ve bunun yanı sıra karayolu, demiryolu, havaalanı, hastane, baraj, köprü, fabrika ve benzeri yapılar inşa ederek kendine ekonomide yer edinmiştir. Sektör zamanla temel ihtiyaçların yanında aynı zamanda çevreye duyarlı, toplumun sosyal yaşamına uygun ve akıllı teknolojilerle donatılmış yapılar inşa etmeye odaklanmıştır. Sürekli değişen ve gelişen teknolojik dünyada diğer sektörlerde olduğu gibi inşaat sektöründe de firmalar değişime uyum sağlayabilmek, sektördeki konumlarını koruyabilmek veya daha ileriye gidebilmek amacıyla hedeflerine ulaşip ulaşamadıklarını ya da ne denli yaklaştıklarını tespit etmeli, rakiplerine göre ne durumda olduklarını saptamalıdır. Bu aşamada firmalar pazar araştırması, sektör ortalaması ve benzeri yöntemlerin yanı sıra finansal performans değerlendirmesi yaparak mevcut performanslarını saptayabilir ve rakiplere göre durumunu tespit edebilirler. Bu tez çalışmasının amacı Borsa İstanbul İnşaat endeksinde yer alan anonim şirketlerin finansal performansını değerlendirmek ve firmaların birbirlerine göre konumu belirlemektir. Bu amaçla çalışmada Likidite, Faaliyet, Kaldıraç ve Karlılık oranlarından faydalanılmıştır. Oranların ağırlıklandırılması amacıyla uzmanların öznel yargıları yerine nesnel veriler kullanan Entropi Ağırlık yöntemi kullanılmıştır. Alternatifleri sıralayabilmek amacıyla ise TOPSIS ve VIKOR yöntemleri kullanılmıştır. TOPSIS yöntemi pozitif ideal çözüme en yakın ve negatif ideal çözüme en uzak çözüm belirlemeye çalışırken VIKOR yöntemi maksimum grup faydası ile minimum bireysel pişmanlığı dikkate alarak karar vericiye bir çözüm kümesi sunar. Çalışmanın amacı bu iki yöntem ile elde edilen performans sıralamalarını birleştirerek bütünlük tek bir sıralama oluşturmaktır. Bu amaçla çalışmada Borda Kuralı yöntemi kullanılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Finansal Performans Değerlendirme, ÇKKV Teknikleri, İnşaat Sektörü

ABSTRACT

From countries' economic perspective, the construction sector owns an important position. The construction sector started with infrastructure construction side by side with the Republic of Turkey. Due to the economic crisis experienced in 2008 and 2009 the Turkish construction sector faced the bottom spot, but it showed an upward trend in 2010 and 2011. However, the rapid increase of the sector in 2012 left itself to a period of stagnation. From 2015 and later, the construction sector struggled to achieve progress in the direction of growth. The sector that came to our country with infrastructure constructions has built itself in the economy in many years by building houses as well as roads, railways, airports, hospitals, dams, bridges, factories and similar constructions. In addition to basic needs, the sector has focused on building constructions that are sensitive to the environment, equipped with social technologies and equipped with smart technologies. In order to adopt to the rapid changing and developing technological world, as in the other sectors, companies in the construction sector should determine how to achieve their goals wither by maintain their position in the sector or go further, and they should assess their position in compare to their competitors. At this stage, companies can determine their current performance by evaluating financial performance as well as market research, sector average and similar methods and assess their position in compare to competitors. The aim of this thesis is to evaluate the financial performance of the construction companies listed at BİST Construction sector and determine the position of the companies relative to each other. For this purpose, Liquidity, Activity, Leverage and Profitability ratios are utilized in this study. In order to assign weight to the criteria, Entropy method, which uses objective data instead of subjective judgments of experts, is used. Where, TOPSIS and VIKOR methods are used for ranking the alternatives. The TOPSIS method tries to determine a solution that is close to the positive ideal solution and far from the negative ideal solution, while the VIKOR method provides a solutions to the decision maker considering the minimum individual regret with the maximum group utility. The aim of the study is to combine the performance ranking results obtained by these two methods to provide one general ranking results. For this purpose, Borda Rule method is used.

Keywords: Financial Performance Evaluation, ÇKKV Techniques, Construction Sector

TABLolar LİSTESİ

Tablo Nr.	Tablo Adı	Sayfa Nr.
1	Ülkelerin İnşaat Sektörü Büyüme Verileri (%).....	5
2	Türk İnşaat Sektörünün SWOT Analizi	10
3	İnşaat Firmalarının Finansal Tablo Bilgileri	39
4	Finansal Oranlar ve Kodları	40
5	Finansal Oranlar/Karar Matrisi	41
6	Kriterlerin Standardizasyonu.....	42
7	Tüm Kriterlerin Entropi Değerleri	42
8	Kriterlerin Entropi Skorları ve Entropi Ağırlıkları.....	42
9	Standardize Karar Matrisi	43
10	Ağırlıklandırılmış Standardize Karar Matrisi.....	44
11	Kriterlerin Pozitif ve Negatif İdeal Referans Noktaları	44
12	TOPSIS Yöntemine Göre İnşaat Şirketlerinin Performans Sıralaması	44
13	Kriterlerin f+ ve f- Değerleri.....	45
14	S_j , R_j ve Q_j Değerleri.....	45
15	Koşulların Denetlenmesi	46
16	Borda Kuralı Yöntemi İle Alternatiflerin Performans Sıralaması.....	46

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil Nr.	Şekil Adı	Sayfa Nr.
1	Finansal Analiz Türleri.....	11
2	Oran Analizi Grupları Özeti.....	13



GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik Nr.	Grafik Adı	Sayfa Nr.
1	İnşaat Sektörünün Büyüklüğü (Milyar Dolar, Reel)	3
2	Dünya İnşaat Harcamaları	4
3	İnşaat Sektörü Büyüme Hızı(%)	4
4	Gayrisafi Yurtiçi Hasıla ve İnşaat Sektörü (%).....	6
5	İnşaat Sektörünün GSYH'dan Yıllık Aldığı Pay	7
6	Yüz Ölçümüne (m ²) Göre Yapı Ruhsatı ve Yapı Kullanma İzin Belgesi Durumu	7
7	Bina İnşaatı Maliyet Endeksi	8
8	Konut Satış Sayıları.....	8
9	İşgücü İstatistikleri (%)	9
10	İnşaat Sektörü Gelişme Hızı (%).....	10

KISALTMALAR LİSTESİ

ÇKKV	: Çok Kriterli Karar Verme
BİST	: Borsa İstanbul
TOPSIS	: Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution
VIKOR	: VİšeKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje
GSYH	: Gayrisafi Yurtiçi Hasıla
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
ELECTRE	: Elemination and Choise Translating Reality English
ANP	: Analitik Ağ Süreci
GİA	: Gri İlişkisel Analiz
İMKB	: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
MOORA	: Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis
VZA	: Veri Zarflama Analizi
AHP	: Analitik Hiyerarşi Süreci
PROMETHEE	: Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation
SAW	: Simple Additive Weighting
MAUT	: Multiple Attribute Utility Tehory
ARAS	: Additive Assessment Ratio
MOOSRA	: Multi-Objective Optimization on The Basis of Simple Ratio Analysis
WASPAS	: Weighted Aggregated Sum Product Assessment
CRITIC	: Criteria Importance Through Intercriteris Correlation
PSI	: Preferene Selection Index
ROC	: Receiver Operating Characteristic
KAP	: Kamuyu Aydınlatma Platformu

GİRİŞ

İnşaat sektörünün, çok çeşitli ve farklı faaliyetleri kapsamı sebebiyle tanımlanması zordur. Ancak buna rağmen, inşaat, genel olarak bir yılı aşan bir sürede maddi ve manevi kaynakları kullanarak birbirini takip eden ve paralel faaliyetlerden oluşan süreçte bir çaba ve belirli bir üretim süreci sonunda ortaya çıkarılan ürün olarak tanımlanabilir (Saraçoğlu, 2003:29). İnşaat sektörü kamu ve özel kesimden oluşmaktadır. Devlet inşaat faaliyetlerini başından sonuna kadar kendi kurum ve kuruluşlarına yaptırdığı gibi aynı zamanda özel sektörün uzmanlaşmış kurumlarına da yaptırarak inşaat işlerini yürütmektedir (Saraçoğlu, 2003:31; T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, 1987:2).

Cumhuriyet dönemi ile birlikte başlayan inşaat sektörü genellikle alt yapı ve bayındırlık inşaatlarında yoğunlaşmıştır. Bu durum 1950'li ve 1960'lı yıllara kadar devam etmiştir. 1970'li yıllara gelindiğinde yetişmiş teknik iş gücünün kamu kesiminden özel kesime geçiş yapması sebebiyle kamu kesiminde önemli boyutta teknik eleman eksikliği yaşanmıştır. Bu yıllarda özel kesimin ilgisinin sanayi kesimine kayması ile fabrika tipi bina yapımında artışlar yaşanmış ve bunun sonunca prefabrikasyon sistemi gelişmiştir (Çelik, 2007:3). Ülkemizde sanayileşme ile birlikte sosyal ve ekonomik değişimler, şehirleşme kavramı ve şehirlere yaşanan göçlerdeki artış inşaat sektöründe konut yapımıcılığı yoğunluğuna yol açmıştır. Bu dönemde yeterli bir planlama ve denetim olmaması sebebiyle şehirlere plansız ve kalitesiz konut üretimleri yaygınlaşmıştır. Ancak bunun yanında konut yapımı ülke ekonomisine istihdam ve yatırım açısından önemli katkılar sağlamıştır (Çelik, 2007:4; Eronat, 1997:69).

İnşaat sektörü inşaat sürecindeki işsizliği azaltması, yeni yatırımlarla istihdamı artırması ve yurtdışında yaptığı yatırımlar ile ihracata katkı sağlaması sebebiyle Türkiye ekonomisinde lokomotif sektör olarak kabul edilmektedir (Ay, 2013:1). Ayrıca inşaat sektörü çimento, demir-çelik, seramik, ahşap sektörü gibi yaklaşık 150 sektörle girdi ve çıktı açısından yakın bir ilişkide olması sebebiyle ülke ekonomisinde önemli bir yer tutmaktadır. İnşaat sektörü bu yakın ilişkileri sebebiyle olumlu ve olumsuz yönden diğer sektörleri de etkilemektedir. Örneğin inşaat sektöründe bir gelişme yaşandığı zaman çimento, cam ve demir gibi diğer birçok sektörü de geliştirmektedir (Ateş, 2011:4).

Günümüzde başarıyı yakalayabilmek, değişimi ve gelişimi kendi çıkarları doğrultusunda kullanabilmek ve rekabet ortamında varlığını sürdürebilmek amacıyla performans değerlendirmesi firmalar için zorunlu hale gelmiştir. Bu sebeple bu çalışmanın amacı Türk inşaat firmalarının finansal performansını Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleri kullanarak değerlendirmek ve firmalar arasında bir performans sıralaması tespit etmektir. ÇKKV yöntemleri, nitel ve nicel kriterlere dayalı olarak karar verme problemlerinde uygulanması kolay ve farklı problemler için ortak çözümler sunan yöntemlerdir (Yetim, 2014:1).

Bu tez çalışmasının amacı Borsa İstanbul (BİST) İnşaat sektöründe faaliyet gösteren firmaların finansal performanslarını, finansal analizde en yaygın olarak tercih edilen oran analizi tekniğine dayalı olan ÇKKV yöntemleriyle ölçerek firmalar arasında performans sıralaması oluşturmak ve literatüre katkı sağlamaktır. Bu doğrultuda çalışma dört bölüme ayrılmıştır. Çalışmanın *ilk bölümünde*, inşaat sektörünün Dünya'daki ve Türkiye'deki durumu anlatılmıştır. Çalışmanın *ikinci bölümünde*, uygulamada kullanılan finansal oranlar ve ÇKKV yöntemleri ile ilgili açıklamalar yapılmıştır. İnşaat sektörünün finansal performans değerlendirmesi ile ilgili daha önce yapılmış olan çalışmaların yanı sıra bu tez çalışmasında kullanılan yöntemler ile ilgili yapılan literatür taraması çalışmanın *üçüncü bölümünü* oluşturmaktadır. Çalışmanın *dördüncü bölümü* ise ikinci bölümde anlatılmış olan oranlar ve yöntemlerle ilgili sayısal uygulamaya ayrılmıştır. Bu bölümde, 2016 yılı mali tablo bilgilerine göre BİST inşaat firmalarının finansal performansları oran analizi ve ÇKKV yöntemleriyle değerlendirilmiş olup firmalar arasında nihai bir performans sıralaması tespit edilmiştir. Çalışmanın *sonuç bölümünde* ise uygulama sonucunda elde edilen tespitlere ve bu çalışmanın literatüre sağladığı katkıya değinilmiştir. Bunun yanı sıra uygulamada önerilen modelin uygulanabilirliği hakkında açıklamalar yapılarak ileride yapılacak olan çalışmalara yol gösterecek bilgiler verilmiştir.

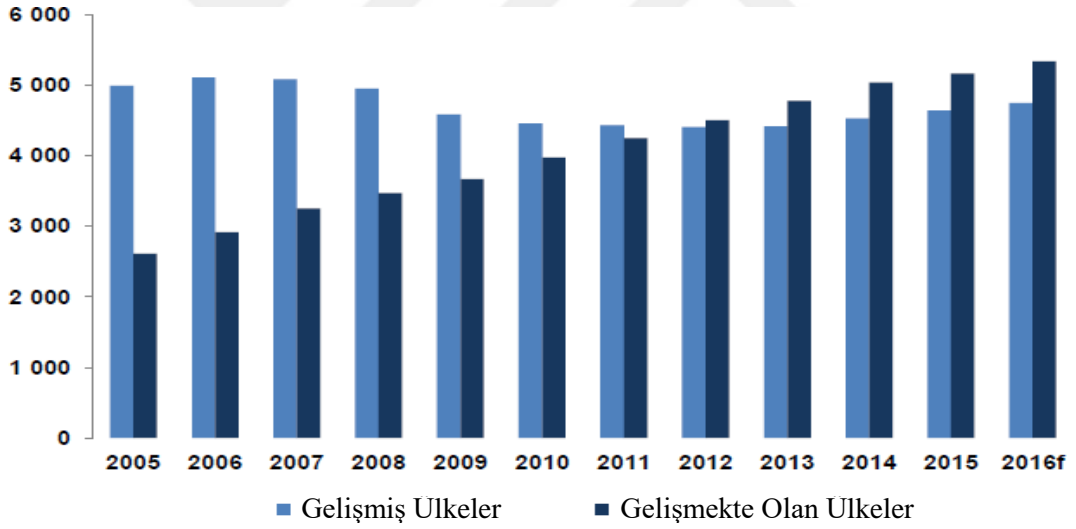
BİRİNCİ BÖLÜM

1. İNŞAAT SEKTÖRÜ

1.1. Dünya’da İnşaat Sektörü

İnşaat sektörü sahip olduğu çok sayıda alt sektör ve birçok uzmanlık alanıyla dünya ekonomisine yön veren sektörlerden biridir. Dünya ekonomisinin yanı sıra kalkınma açısından da inşaat sektörü istihdam olanakları yaratması ve yüksek bütçeli projeleri olması sebebiyle önemli bir yere sahiptir (Özorhon, 2012:17). Aşağıda inşaat sektörünün büyüklüğü, harcama düzeyi ve büyüme verileri ile ilgili grafikler verilmektedir.

Grafik 1: İnşaat Sektörünün Büyüklüğü (Milyar Dolar, Reel)

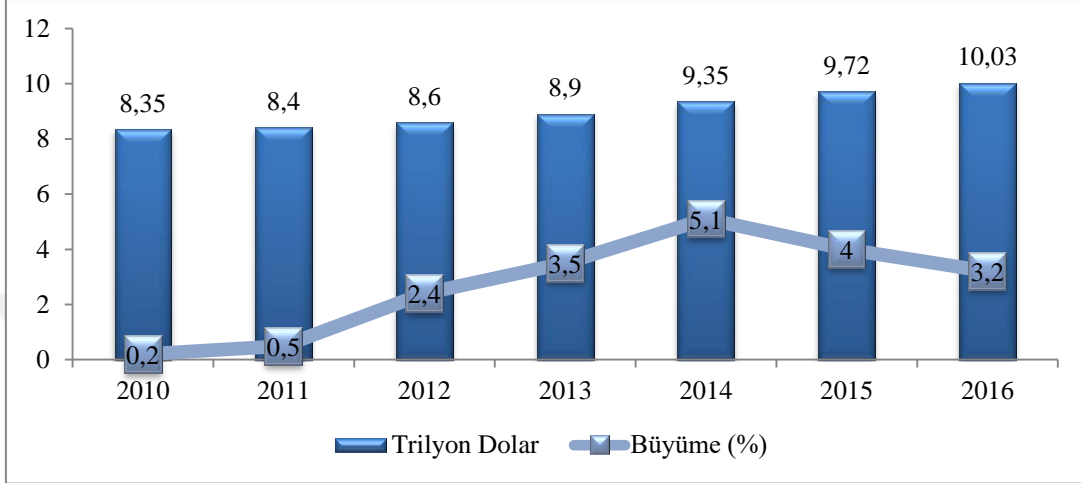


Kaynak: Şat Sezgin ve Aşarkaya, 2017

2005-2011 yılları arasında inşaat sektörünün büyüklüğü gelişmiş ülkelerde gelişmekte olan ülkelere göre fazladır. Ancak bu durum 2012 yılından itibaren değişmekte ve artık gelişmekte olan ülkelere inşaat sektörünün büyüklüğü gelişmiş olan ülkelerin üzerinde seyretmektedir. Gelişmiş ülkelere yaşanan alt yapının yenilenmesi, uzun süreli durağan olan konut inşaatlarının başlaması

ve konut dışı bina ihtiyaçlarındaki artış inşaat faaliyetlerini desteklemektedir. Gelişmekte olan ülkelerde ise bina ve bina dışı her türlü inşaat talebinin devam etmesine rağmen kamu ve dış dengelerin getirdiği sınırlamalar inşaat harcamalarını olumsuz etkilemektedir (Yapı Endüstri Merkezi [YEM], 2016).

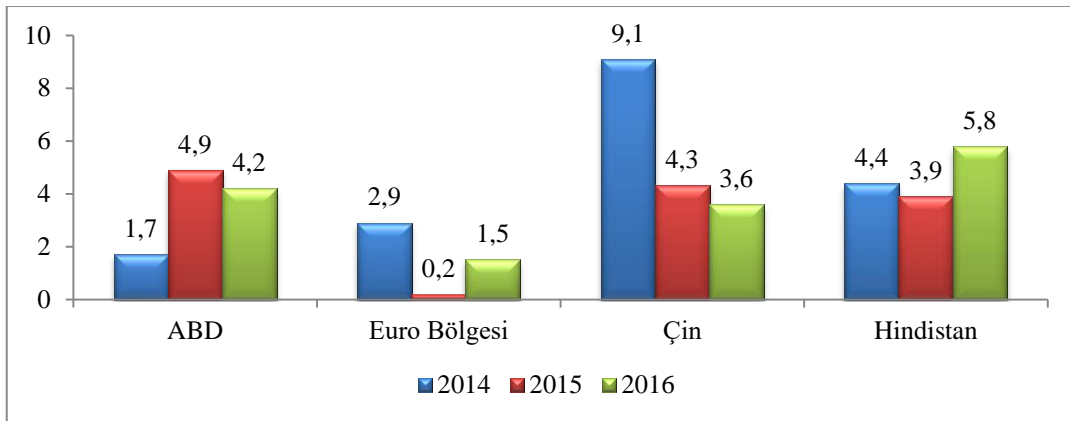
Grafik 2: Dünya İnşaat Harcamaları



Kaynak: YEM, 2016

Dünya inşaat harcamaları dolar bazında incelendiğinde en yüksek dönemini 2016 yılında gerçekleştirerek 10,03 Trilyon dolara ulaşmıştır. Dünya inşaat harcamaları büyümesi ise %5,1 oranında bir büyüme ile en yüksek artışını 2014 yılında yaşamıştır. Ancak 2016 yılına gelindiğinde önceki yıllara göre yavaşlamış ve büyüme yüzdesi beklentinin altında kalarak %3,2 olmuştur.

Grafik 3: İnşaat Sektörü Büyüme Hızı(%)



Kaynak: YEM, 2016

ABD ve Euro Bölgesindeki inşaat harcamalarındaki büyüme yıllar itibariyle dalgalı bir süreç izlemiştir. Çin ekonomisinde son dönemlerde görülen dönüşümün etkisi ile Çin'in inşaat

harcamalarında düşüş yaşanmıştır. Hindistan'ın inşaat sektörünün büyümesi ise hızlanmış ve %5,8 oranında bir büyüme gerçekleştirmiştir.

Tablo 1: Ülkelerin İnşaat Sektörü Büyüme Verileri (%)

ÜLKELER	2012	2013	2014	2015	2016
Almanya	-1,1	0,2	1,4	-0,2	1,5
İngiltere	-7,6	1,5	8	4	1,8
Fransa	-1,7	-1,5	-2,3	-2,9	-0,5
ABD	1,4	3,1	1,7	4,9	4,2
Kanada	3,9	1,8	1,4	-2,9	-1,8
Hindistan	5,6	5,9	4,4	3,9	5,8
Çin	7,4	7,3	9,1	4,3	3,6
Japonya	1,6	5,5	1,9	3	2,6
Endonezya	6,6	6,1	7	6,6	5,4
Irak	44,5	44,9	-9,5	-0,8	-2,6
Rusya	4	0,1	-2,1	-2	-1,2
Azerbaycan	18	21,3	9,1	-13,4	-4,5
Türkmenistan	9,4	8,4	12,1	5,9	4,4
Suudi Arabistan	4,8	7,8	6,7	5,6	1,8

Kaynak: YEM, 2016

2016 yılında inşaat sektörünün Almanya'da %1,5 ve İngiltere'de %1,8 oranında büyüdüğü öngörülmektedir. Irak'ta ülkenin karışıklığı ve ülkede yaşanan çatışmalar nedeniyle inşaat sektörü 2016 yılında %2,6 oranında küçülmüştür. Rusya'nın enerji gelirlerinin azalması sonucunda 2016 yılı inşaat sektörü büyümesi %1,2 azalmıştır. Petrol fiyatlarındaki düşüş ile birlikte geliri azalan Azerbaycan'da ise inşaat sektöründe %4,5 düzeyinde daralma yaşanmıştır (YEM, 2016).

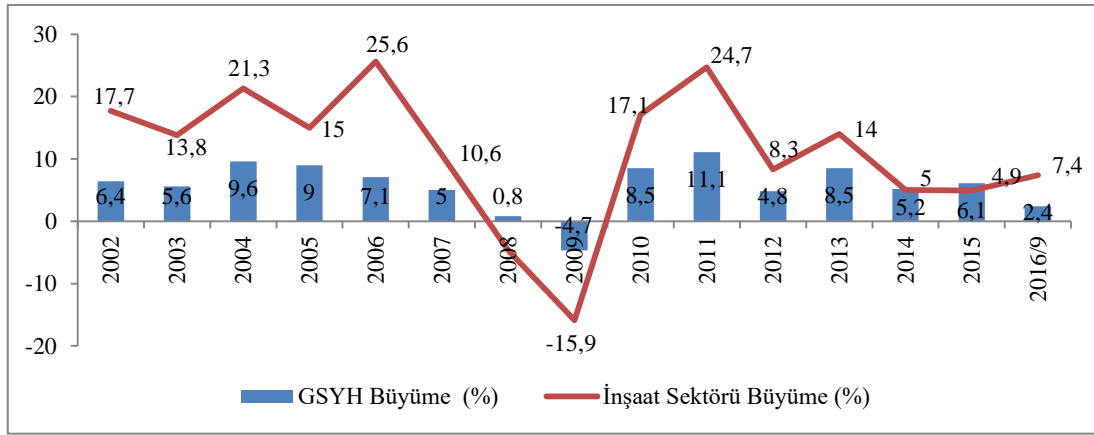
1.2. Türkiye'de İnşaat Sektörü

Türkiye'de inşaat sektörünün gelişimi, Cumhuriyet'in başlaması ile birlikte demiryollarının yapımıyla gündeme gelmiş ve II. Dünya Savaşı'nın sona erdiği 1950'lere kadar devam etmiştir (Gold Yapı (t.y.)). 1950-1970 yılları arasında Amerikan hükümeti ve diğer hükümetlerin Marshall Planı olarak adlandırılan destekleri ile inşaat sektörünün gelişimi hızlanmıştır. Ancak 1973 yılında meydana gelen Türkiye-Yunanistan Kıbrıs Barış Harekati sonrasında Amerika ve Birleşmiş Milletlerden gelen yardımların sonlanmasıyla ülke ekonomisi olumsuz etkilenmiştir. Ekonominin olumsuz etkilenmesiyle diğer sektörlerle birlikte inşaat sektörü de bir krizle baş etmek zorunda kalmıştır. 1980 yılında gerçekleşen askeri darbeden sonra hükümetin ekonomi politikalarında yaptığı değişiklikler sektörler üzerinde pozitif yönlü etki yaparak inşaat sektörünün büyüme eğilimi göstermesine yol açmıştır. İnşaat sektörü 1980'li yıllarda hızlı bir sıçrayış göstererek önceki yıllara

kıyasla oldukça yüksek bir büyüme oranına ulaşmıştır (Özorhon, 2012:29; Tavakoli ve Tülümen, 1990).

1999-2013 döneminde Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (GSYH) içindeki payı %30'lara çıkan inşaat sektörü genellikle GSYH büyüme eğrisine paralel bir eğilim göstermiştir. 2014 ve 2015 yıllarına gelindiğinde ise Grafik 4'te de görüldüğü gibi bu durum değişiklik göstermiş ve inşaat sektörü reel olan GSYH artışının altında seyretmiştir. 2016 yılında ise sektör yeniden bir büyüme sürecine girmiş ve GSYH'nin reel büyümesi %2,4 düzeyindeyken inşaat sektörü reel olarak %7,4 oranında büyümüştür.

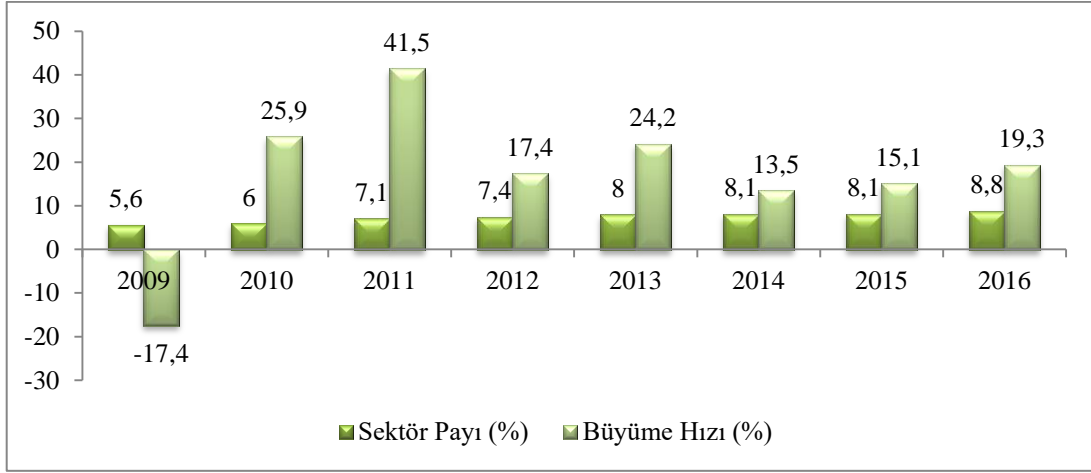
Grafik 4: Gayrisafi Yurtiçi Hasıla ve İnşaat Sektörü (%)



Kaynak: YEM, 2016

Sektörün GSYH'den aldığı pay %8-9 düzeyindedir ancak bu pay dünya ortalamasının bir miktar altındadır. Sektörün GSYH'den aldığı pay ekonomik hareketliliğe göre değişmektedir. Bu sebeple ekonomik büyümenin yaşandığı dönemlerde inşaat sektörünün GSYH'den aldığı pay artarken, daralma dönemlerinde aldığı payı düşüş göstermektedir. İnşaat sektörünün cari fiyatlarla yıllık bazda GSYH'den aldığı paylar yıllar itibariyle Grafik 5'te sunulmuştur. 2009-2016 yılları dikkate alındığında en fazla büyüme hızı %41,5 ile 2011 yılında gerçekleşirken sektörün en fazla pay aldığı dönem %8,8 ile 2016 yılı olmuştur.

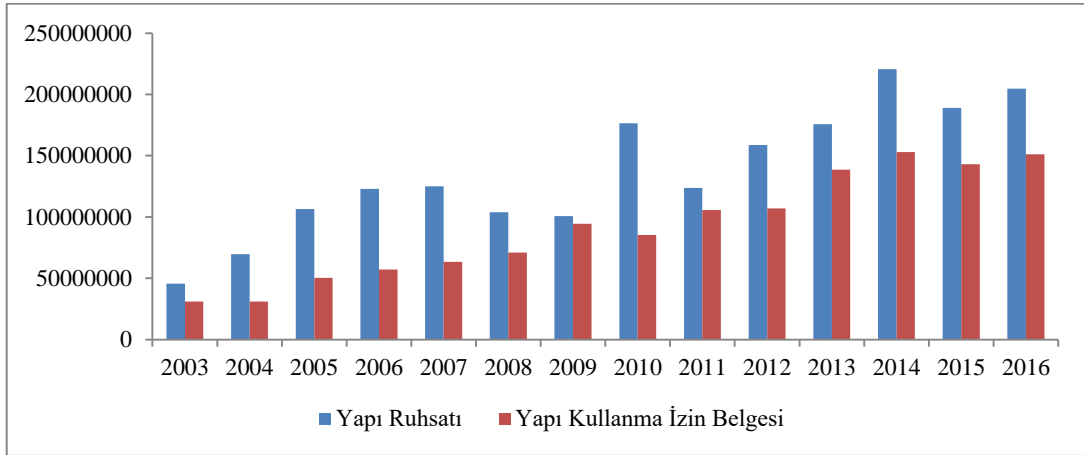
Grafik 5: İnşaat Sektörünün GSYH'den Yıllık Aldığı Pay



Kaynak: Gayrimenkul ve Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı Derneği, 2017

İnşaat sektörü, ekonominin yapısındaki değişimler hakkında bilgiler sunması sebebiyle inşaat sektöründeki değişikliklerin ve zaman içerisinde gösterdiği eğilimlerin izlenmesi ulusal ve uluslararası düzeyde öneme sahiptir. İnşaat sektöründe oluşan değişiklikleri saptamak amacıyla bazı istatistikler kullanılmaktadır. Bu istatistikler arasında yapı izin istatistikleri, bina inşaatı maliyet endeksi, istihdam, ciro, çalışılan saat, brüt ücret-maaş, üretim endeksleri, konut fiyat endeksi ve konut satış istatistikleri yer almaktadır.

Grafik 6: Yüz Ölçümüne (m²) Göre Yapı Ruhsatı ve Yapı Kullanma İzin Belgesi Durumu

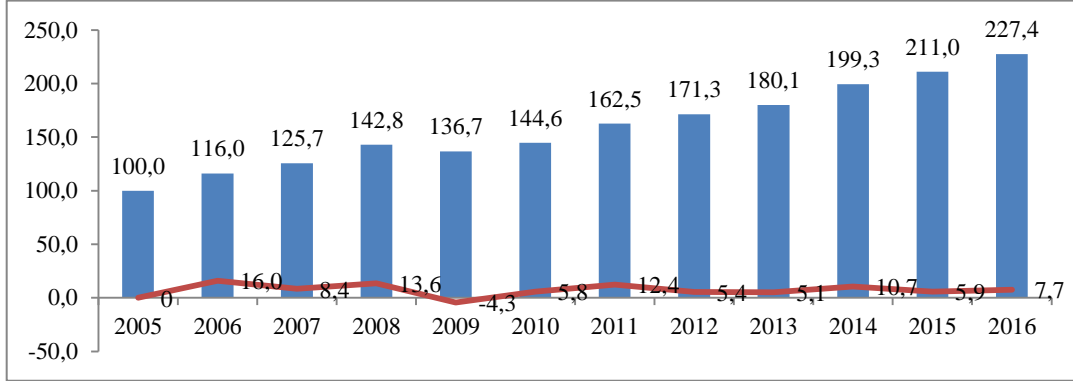


Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK], Yapı İzin İstatistikleri ve Değişim Oranları

Yapı izin istatistikleri, il özel idare, belediye, Serbest bölge müdürlükleri ve organize sanayi bölge müdürlükleri gibi yetkili birimlerce hazırlanan yapı ruhsatı ve yapı kullanma izin belgeleridir. Aşağıdaki grafikte 2002-2016 dönemi yüz ölçümü kapsamında Türkiye'de yapı ruhsatı ve yapı kullanma izin oranları yüzde olarak sunulmuştur. 2016 yılında yüz ölçümü baz alınarak istatistikler incelendiğinde, yapı ruhsatı verilen yüz ölçümünde önceki yıla göre %8,3

oranında ve yapı kullanma izin belgesi verilen yüz ölçümünde %5,6 oranında bir artış gerçekleşmiştir.

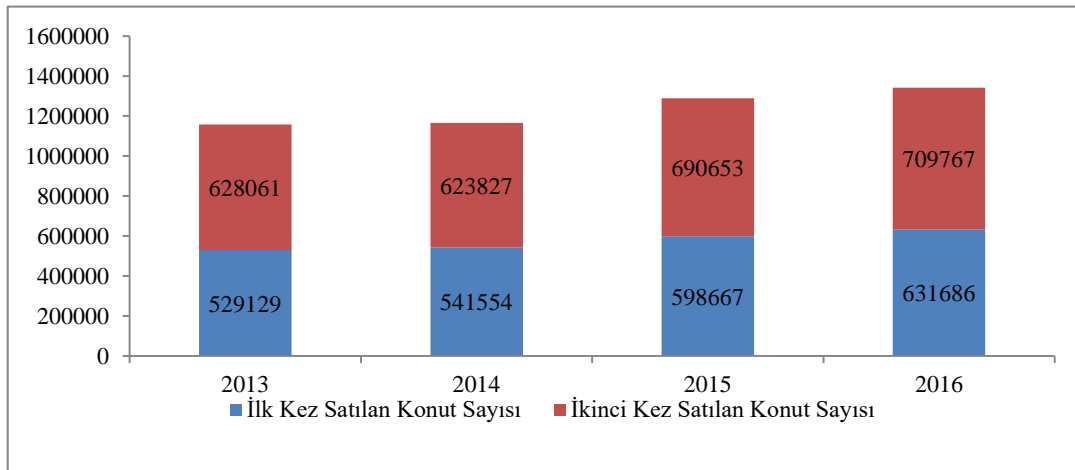
Grafik 7: Bina İnşaatı Maliyet Endeksi



Kaynak: TÜİK, Bina İnşaatının Maliyet Endeksi ve Değişim Oranları

Bina inşaatı maliyet endeksi, bina inşaatlarının maliyetlerindeki değişimlerin yanı sıra inşaat ile ilgili maliyet planlamalarının yapılmasında, özel maliyet araştırmalarına veri elde edilmesinde, maliyet tahminleri ile maliyet eğilimlerinin belirlenmesinde önemli bir kaynaktır. Aşağıdaki grafik yıllar itibariyle incelendiğinde 2005 yılı baz alınır 2006 yılında maliyetler %16 artış göstermiş ve devamında dalgalı bir seyir izlemiştir.

Grafik 8: Konut Satış Sayıları



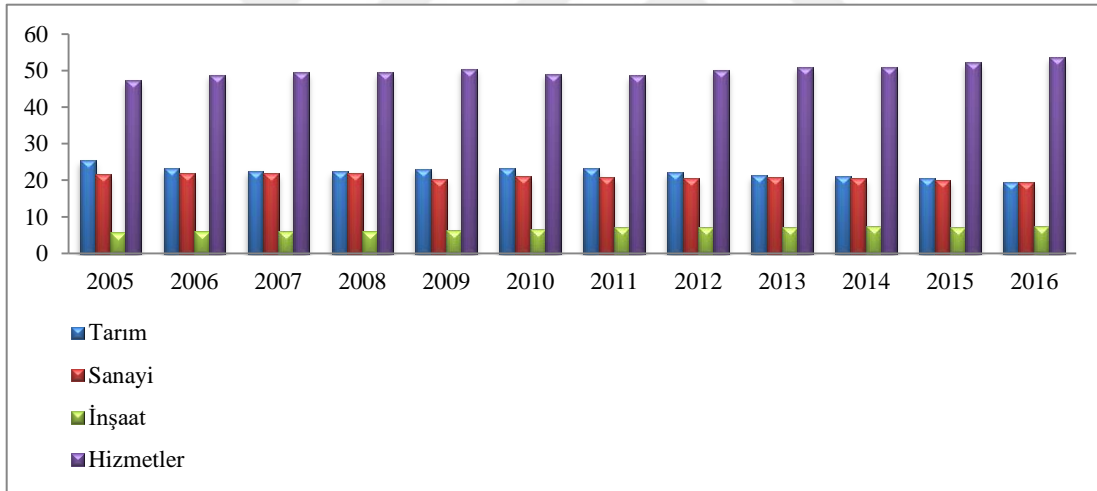
Kaynak: TÜİK, İlk/İkinci El Satışın Yıllara Göre Dağılımı

Konut satış istatistikleri, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü ve Türkiye İstatistik Kurumu'nun birlikte ortaya çıkarttığı istatistiklerdir. Bu istatistikler yıllar itibariyle yalnızca il merkezleri ve merkez ilçeleri kapsayacak şekilde değil tüm Türkiye'yi kapsayacak şekilde ipotekli veya diğer satış ayrımında il düzeyinde olabildiği gibi aynı zamanda ilk satış-ikinci satış ve

yabancıya satış ya da cinsiyet ayrımında satış olarak yayımlanmaktadır. Aşağıdaki grafikte konut satış sayısı ilk satış ve ikinci el satış ayrımında 2013-2016 dönemi konut satış sayısı istatistiği verilmektedir. Grafikte de görüleceği üzere konut satış sayıları yıllar itibariyle artış göstermektedir. Bu durum sürekli artan nüfus yoğunluğu ile bağdaştırılabilir.

İnşaat sektörünün istihdam açısından tarım sanayi ve hizmet sektörleri içerisindeki durumunu anlamak amacıyla 2005-2016 yılları arasındaki işgücü değişimleri yüzde olarak ve yıllar itibariyle Grafik 9’da gösterilmiştir. Bu grafiğe göre 2005-2016 döneminde tarım sektöründe yaklaşık %6’lık bir kayıp olurken hizmet sektöründe yaklaşık %6’lık artış görülmektedir. Sanayi sektöründe ise 2005-2008 arası yıllarda istihdam artış gösterirken 2008 dönemi yaşanan küresel kriz sebebiyle yaklaşık %2’lik bir düşüş yaşamıştır. Sanayi sektöründe yaşanan düşüş 2010 yılında bir miktar artış göstermesine rağmen yıllar içerisinde işgücü yüzdesi istikrarlı bir artış göstermemiştir. İnşaat sektörünün işgücü değişimleri incelendiğinde ise 2005-2007 yılları arasında artış gösterirken 2008 yılında yaklaşık %1’lik bir düşüş göstermesinin ardından sektörün iş gücü değişimi dalgalı bir seyir izlemiştir.

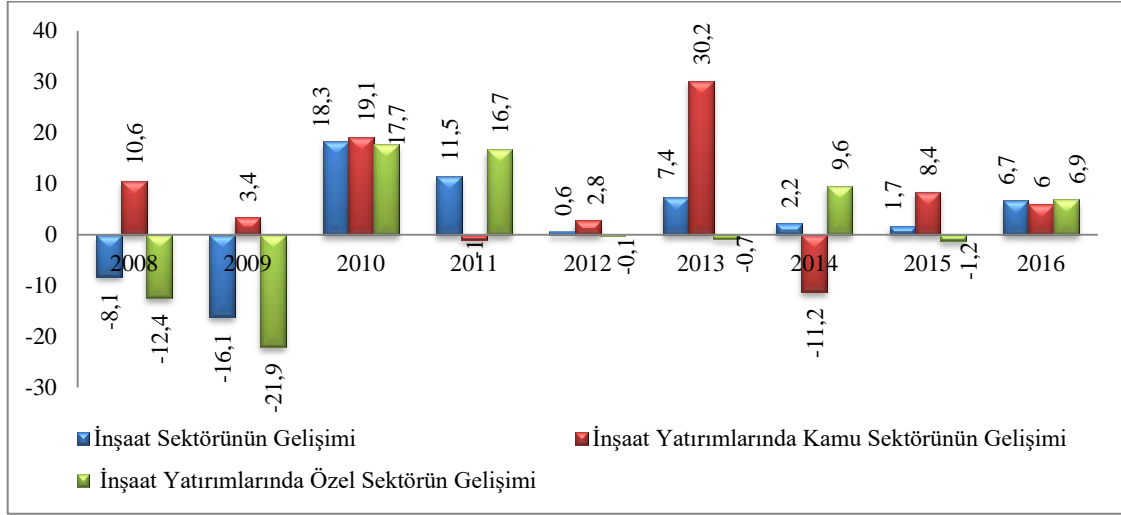
Grafik 9: İşgücü İstatistikleri (%)



Kaynak: TÜİK, İstihdamın Yıllara Göre Faaliyet Kolları ve Dağılımı

İnşaat sektörünün gelişimi, genel ekonomik durum ve mevsimsel etkiler ile kamu ve özel çeşitli teşviklere bağlı olarak değişmektedir. Grafik 10 incelendiğinde 2008-2016 yılları arasında inşaat sektörü gelişme hızı ilk olarak azalan daha sonra artan bir seyir izlemiştir ve 2016 yılına gelindiğinde %6,7 seviyesine ulaşmıştır. 2008-2009 kriz dönemleri incelendiğinde kamu yatırımlarının fazla olduğu ancak inşaat sektörünün gelişim hızının düşük olduğu görülmektedir. İnşaat yatırımlarında 2015 yılında %1,2 daralma yaşayan özel sektör, 2016 yılında payını artırarak %6,9'lara ulaşmıştır ve kamu sektörü ise %6 oranında artış göstermiştir.

Grafik 10: İnşaat Sektörü Gelişme Hızı (%)



Kaynak: Türkiye Mühendisler Birliği, 2016

1.2.1. Türk İnşaat Sektörünün SWOT Analizi

SWOT analizi, şirketlerin veya sektörlerin rekabet edebilme gücü, konumu ve mevcut tehditler gibi iç ve dış değerlendirmelerinin yapıldığı bir analiz yöntemidir (Yıldız, 2011). Türk inşaat sektörünün SWOT analizi sonuçlarına göre sektörün güçlü ve zayıf yönleri ile mevcut fırsatları ve tehditleri tespit edilmiştir (Yıldız, 2011; Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası, 2016).

Tablo 2: Türk İnşaat Sektörünün SWOT Analizi

GÜÇLÜ YANLAR	ZAYIF YANLAR
<ul style="list-style-type: none">-Makine ve ekipmanların güçlü ve güncel olması-Personelin yetenekli ve deneyimli olması-Teknolojik imkanlar ve bilgi birikimi-Uluslararası iş deneyimleri-Farklı iş alanlarında deneyim ve uzmanlık-Coğrafi üstünlük-İnisiyatif alabilme- Alınan işi bitirme kararlılığı	<ul style="list-style-type: none">-Sektöre giriş ve çıkışın kolay olması sebebiyle sektördeki müteahhit sayısının fazlalığı ve bu sebeple iş hacimlerinin daralması-İşçilik maliyetlerinin yüksekliği-Sektörü destekleyecek özel veya devlet destekli finansman ve sigorta kuruluşlarının yetersizliği-Sözleşme ve risk analizi sorunları-Özellikle yurtdışı işlerde teminat mektubu temininde zorluklar yaşanması-Yurtdışı inşaat işlerinde gidilen ülkenin mevduatı konusunda bilgi yetersizliği
FIRSATLAR	TEHDİTLER
<ul style="list-style-type: none">-Türkiye'deki enerji yatırımlarının yaratacağı fırsatlar-Deprem riski sebebiyle bina ve altyapı yenilenmesi-Büyükşehirlerde metro, tünel veya alt/üst geçit gibi yatırımların yol açacağı inşaat potansiyeli-Bölgelerarası eşitsizliği azaltmak amacıyla yapılacak projeler için inşaat yatırımları (GAP, DAP ve KOP gibi.)	<ul style="list-style-type: none">-Dünya ekonomisindeki değişikliklerin Türk ekonomisini etkilemesi-Aşırı düşük tekliflerin karlılığı etkilemesi-İnşaat kalitesinin düşmesi-Orta Doğu'da karışıklıkların ortaya çıkması-AB ekonomilerindeki dalgalanmalar

İKİNCİ BÖLÜM

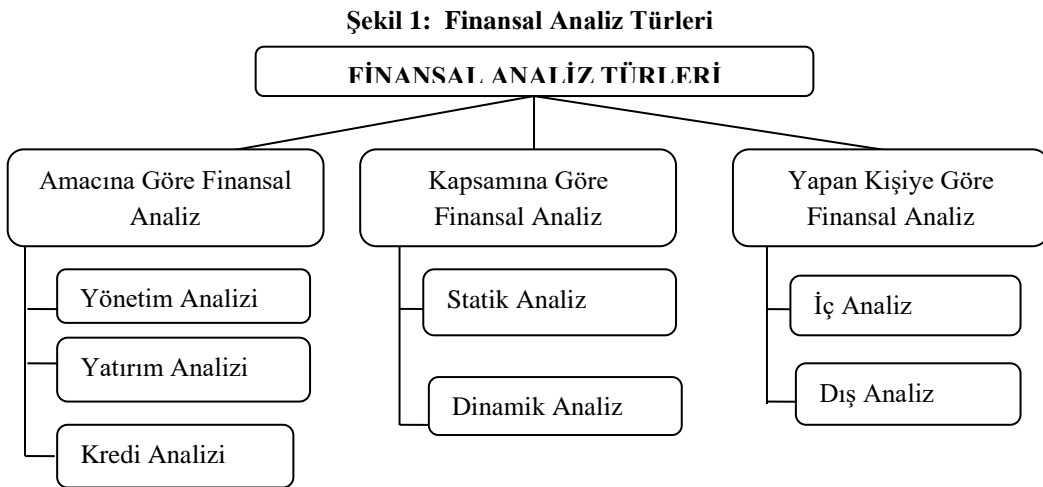
2. FİNANSAL ANALİZ VE ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME

2.1. Finansal Analiz

Finansal analiz, işletmelerin mali durumunu saptamak, işletme hakkında geleceğe yönelik fikir sahibi olabilmek, finansal açıdan işletmelerin nasıl yönetildiğini anlamak amacıyla finansal tablolardaki kalemler arasındaki ilişkilerin incelenmesidir. Faaliyet sonuçlarının değerlendirilmesi amacıyla bir işletmede yapılan finansal analizin yardımcı olduğu durumlar aşağıdaki gibi özetlenebilir (Aydın vd., 2011:55);

- İşletmenin belirlemiş olduğu amaçlara ulaşıp ulaşamadığını ölçmek
- İşletme amaçlarına ulaşamamışsa bu durumun nedenlerini araştırmak
- İşletmenin faaliyetlerindeki başarı ve etkinlik düzeyini ölçmek
- İşletmenin üretim ve fiyat politikasını değerlendirmek
- Planlama yapmak ve başarısızlığa karşı önlemler almak

Finansal analiz, yapılaş amacına, analizin kapsamına veya analizi yapacak olan kişilere göre çeşitli türler içerir.



Yönetim analizi, işletmenin amaçlarına ulaşip ulaşamadığını tespit edebilmek, işletme faaliyetlerinin başarısını değerlendirmek ve ileriye dönük kararlar vererek işletmenin kârlılığını arttırmak amacıyla yapılır (URL 1). Yatırım analizi, işletmenin yatırımcıları veya yatırımcı olmayı planlayanlar tarafından, işletmenin mevcut ve gelecekteki kazandırma gücünün devamlılığını değerlendirmek ve işletmenin kar yaratma durumunu ölçmek amacıyla yapılan analizdir. Kredi analizi, işletmeye kredi verenler veya işletmenin ticari ilişkilerde bulunduğu kredili mal satan şirketler tarafından işletmenin finansal durumunu ve borç ödeyebilme kabiliyetini ölçmek amacıyla yapılır.

Statik analiz, işletmenin tek dönemini kapsayan finansal tablolarında yer alan kalemlerin incelenmesi ile yapılan analizdir. Dinamik analiz ise işletmenin bir dönemini değil birbirini takip eden dönemlerindeki finansal tabloları dikkate alarak yapılan analiz türüdür.

Yapan kişiye göre finansal analiz ise işletme içinden (iç analiz) veya dışından (dış analiz) çeşitli kişiler tarafından uygulanabilir. Örneğin, işletme içinde yöneticiler belirledikleri hedeflere ulaşip ulaşamadıklarını veya ne kadarına ulaşabildiklerini saptamak, işletmenin faaliyetlerini yönetmek veya daha iyiye götürebilmek amacıyla finansal analizden yararlanabilir. İşletme dışından ise işletmeye kısa veya uzun vadeli kredi veren veya vermeyi planlayan kişiler veya kurumlar işletmenin borç ödeyebilme gücünü saptamak amacıyla finansal analizden yararlanabilir. Ayrıca potansiyel yatırımcılar işletmenin kazandırma gücünü ve bu gücün devamlılığını tespit etmek amacıyla işletmenin finansal tablolarını analiz edebilir.

Finansal analizde değişik teknikler kullanılabilir. En çok tercih edilen teknikler oran analizi, dikey yüzdeler analizi ve eğilim yüzdeleri analizi teknikleridir (Dağlı, 2009;61). Bu çalışmada tercih edilen finansal analiz tekniği oran analizidir.

2.1.1. Oran Analizi

Oran, rakamlar arasındaki ilişkiyi ifade ettiğinden dolayı finansal tablolardan elde edilen rakamların doğru ve güvenilir olması gerekir. Bu sebeple oran analizine başlamadan önce analizde kullanılacak bilgilerin kalitesinin araştırılması ve gerektiğinde ilgili düzeltmelerin yapılması gerekir (Dağlı, 2009;62). Oran analizi, işletmeyi geçmiş dönem ya da içinde bulunduğu dönem verilerine göre analize tabi tutup işletmenin performansını değerlendirdiği gibi aynı zamanda işletmenin performansını sektör ya da rakiplerinin performans durumlarıyla kıyaslayarak işletmenin geleceği ile ilgili tahminler yapılmasına yardımcı olur. Ayrıca oranlara dayalı performans ölçümü, işletme bölümlerinin performanslarının değerlendirilmesi ve yatırımcıları bilgilendirme amacıyla finansal oranlardan faydalanılabilir (Karaoğlan, 2016:19; Uyar ve Okumuş, 2010:147). Literatürde oran analizinde kullanılan birçok oran yer almaktadır. Aşağıdaki şekilde, çalışmada kullanılan finansal oranlar özetlenmektedir (Demirel, 2006:35;Diacogiannis, 1994:113):

Şekil 2: Oran Analizi Grupları Özeti

Oran Grupları	İşletme Göstergeleri	Oranları Kullananlar	Oranların Kullanım Alanları
<u>LİKİDİTE</u> İşletmenin kısa vadeli borçlarını karşılayabilme gücü	İş Riski Finansal Risk	Yöneticiler Kısa Vadeli Kredi Verenler	1. İşletmenin performansını diğer işletmelerle karşılaştırmak 2. İşletmenin performansını zamana göre incelemek
<u>FAALİYET</u> İşletmenin varlıklarını etkin kullanabilme yeteneği	İş Riski	Hissedarlar Yöneticiler Rekabetçi işletmeler	
<u>KALDIRAC</u> İşletmenin borçlarını ödeyebilme kabiliyeti	Finansal Risk	Hissedarlar Yöneticiler Kreditörler	
<u>KARLILIK</u> İşletmenin kar yaratma kabiliyeti	Karlılık	Hissedarlar Yöneticiler Rakip işletmeler	

2.1.1.1. Likidite Oranları

İşletmenin kısa vadeli borçlarını ödeyebilme durumunu ortaya koyan oranlardır. Bu oranların düşük olması, işletmenin kısa vadeli borçlarını karşılamakta güçlük yaşadığını gösterirken, çok yüksek olması işletmenin elindeki likit varlıklarını atıl tutmasından dolayı karlılık hedefine ulaşamadığını gösterebilir. Likidite oranları yorumlanırken işletmenin geçmiş dönemlere göre likidite oranlarının değişimi, stokların niteliği, alacaklarının oluşma sebepleri ve tahsil edilebilirliği gibi dikkat edilmesi ve araştırılması gereken temel noktalar bulunmaktadır (Mercan, 2013:14;Aydın vd., 2011:63). Likidite ölçümünde en sık kullanılan oranlar aşağıda açıklanmıştır.

Cari Oran: Dönen varlıklar ve kısa vadeli borçların oranlanması ile bulunur ve işletmenin kısa vadeli borçlarını karşılayabilme durumunu ya da paraya dönüşebilir varlıkların borçların ne kadarını ödeyebileceğini gösterir (Acar, 2003;27).

$$\text{Cari Oran} = \frac{\text{Dönen Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}$$

Asit Test Oranı: Dönen varlıklar ile dönen varlıklar içerisinde yer alan ve likit değeri düşük olan stoklar arasındaki farkın kısa vadeli borçlara oranlanmasıyla bulunur.

$$\text{Asit Test Oranı} = \frac{\text{Dönen Varlıklar-Stoklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}$$

Stoklara güvenmeden borç ödeyebilme gücünü ölçen bu oranının 1 veya daha büyük olması olumlu yönde değerlendirilir (Ecer ve Günay 2014:39;Okka 2012). Bu oran dönen varlıklardan stoklar çıkarıldıktan sonra kalan değer borçları ödeyebileceğini gösterir. (Ögel, 2005:96).

Nakit Oran: Satış yapılamadığı ve alacakların temin edilemediği zamanda, kısa vadeli borçları ödeyebilme durumunu göstermektedir (Ömürbek ve Kınay, 2013:350; Akgüç, 1998:30).

$$\text{Nakit Oran} = \frac{\text{Nakit ve Benzeri Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}$$

2.1.1.2. Faaliyet Oranları

Satışlar ile varlık hesapları arasındaki ilişkiden yararlanan faaliyet oranları işletmenin faaliyetlerinin başarısını ölçmeye yarar. Bu oranların yüksek olmasının anlam kazanabilmesi için aynı zamanda karlılık oranlarının da aynı ölçüde yüksek olması gerekir. Bu sebeple faaliyet oranları karlılık oranları ile birlikte değerlendirilmelidir (Mercan, 2013:16; Aydın vd., 2011:55).

Aktif Devir Hızı: İşletmenin sahip olduğu varlıklarını ne ölçüde verimli değerlendirdiğini gösteren ve net satışlar ile toplam aktiflerin oranlanması ile bulunan bu oranın yüksek olması varlıkların verimli kullanıldığına işaret eder.

$$\text{Aktif Devir Hızı} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Toplam Aktif}}$$

Öz Sermaye Devir Hızı: İşletmenin, öz sermayesini verimli değerlendirip değerlendirmediklerini gösteren ve yüksek olması istenen bu oran net satışlar ile öz sermayenin oranlanması ile bulunur.

$$\text{Öz Sermaye Devir Hızı} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Öz Sermaye}}$$

Net Çalışma Sermayesi Devir Hızı: İşletmenin satışları arttıkça daha fazla işletme sermayesine ihtiyaç duyacağından satışlar ile net çalışma sermayesi arasında yakın bir ilişki vardır. Bu nedenle oranın yüksekliği işletme sermayesinin etkin olarak kullanıldığını gösterirken aynı zamanda yetersiz işletme sermayesiyle çalışıldığının bir göstergesi olabilir (Ögel, 2005:142).

$$\text{Net Çalışma Sermayesi Devir Hızı} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Net Çalışma Sermayesi}}$$

$$\text{Net Çalışma Sermayesi} = \text{Dönen Varlıklar} - \text{Kısa Vadeli Borçlar}$$

Alacak Devir Hızı: Net satışlar ile ticari alacakların oranının yüksek olması işletmenin alacaklarının tahsilatında bir sorun yaşamadığını gösterir.

$$\text{Alacak Devir Hızı} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Ticari Alacaklar}}$$

Stok Devir Hızı: Satışların maliyeti ve stokların oranlanmasıyla elde edilen stok devir hızı oranı, işletmenin sahip olduğu stoklarının bir yıl içerisinde tüketilme veya başka bir deyişle paraya dönüşme hızını gösterir.

$$\text{Stok Devir Hızı} = \frac{\text{Satışların Maliyeti}}{\text{Stoklar}}$$

2.1.1.3. Kaldıraç Oranları

İşletmenin finansmanı için gerekli fonların ne kadarının ortaklar ne kadarının üçüncü kişiler tarafından karşılandığı kaldıraç oranları kullanılarak belirlenir (Mercan, 2013:23; Türko, 2002:105)

Toplam Borç Oranı: İşletmeye ait varlıkların ne kadarının kendisine kredi sağlayan kişi ya da kurumlara borçlu olduğunu tespit eden bu oran, toplam borçların toplam varlıklara bölünmesiyle elde edilir ve işletmenin varlıklarının tümünü satması durumunda finansal yükümlülüklerinin ne kadarını karşılayabileceğini gösterir (Acar, 2003;28).

$$\text{Toplam Borç Oranı} = \frac{\text{Toplam Borç}}{\text{Toplam Aktif}}$$

Borç Öz Sermaye Oranı: Şirketin borçlarının öz sermayesi karşısındaki büyüklüğünü gösteren borç öz sermaye oranı toplam borçların öz sermayeye oranlanması ile elde edilir. Şirketin fon ihtiyacını karşılamada öz kaynaklar ile kıyaslandığında ne kadar yabancı kaynak kullanıldığını tespit eden borç öz sermaye oranının düşük olması istenir (Özden vd., 2012;36).

$$\text{Borç Öz Sermaye Oranı} = \frac{\text{Toplam Borç}}{\text{Öz Sermaye}}$$

Kısa Vadeli Borçların Aktiflere Oranı: Aktiflerin ne kadarının kısa vadeli borçlarla finanse edildiğini gösteren bu oran kısa vadeli borçların toplam aktiflere bölünmesiyle hesaplanır.

$$\text{Kısa Vadeli Borçların Aktiflere Oranı} = \frac{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}{\text{Toplam Aktif}}$$

Öz Sermaye Çarpanı: Bir işletmede öz sermayenin kaç katı yatırım yapıldığını gösteren öz sermaye çarpanı toplam aktiflerin öz sermayeye oranı yardımıyla hesaplanır.

$$\text{Öz Sermaye Çarpanı} = \frac{\text{Toplam Aktif}}{\text{Öz Sermaye}}$$

2.1.1.4. Karlılık Oranları

İşletmenin finansman kararlarının yanı sıra yatırım kararlarının da uygunluğunu değerlendiren karlılık oranları, işletmenin geçmiş dönemlerindeki kazancı ile faaliyetlerinin etkinliğini değerlendirmektedir. Bu oranlar işletmenin faaliyetlerinin tamamında karlı çalışıp çalışmadığının belirlenmesinde dikkate alınmaktadır (Mercan, 2013:19; Akdoğan ve Tenker, 2001:634).

Öz Sermaye Karlılığı: Net kar ile öz sermaye oranı, işletme sahibinin veya ortaklarının sağladığı sermayenin her bir birimine denk gelen karı gösterir. İşletmenin, faizler ve vergiler düştükten sonra elde ettiği karı gösteren bu oranın yüksek olması tercih edilir. (Özden vd., 2012;37).

$$\text{Öz Sermaye Karlılığı} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Öz Sermaye}}$$

Aktif Karlılık: İşletmenin, varlıklarından birim başına elde ettiği karı ve varlıklarını ne derecede verimli kullandığını göstermektedir. İşletmenin faaliyet gösterdiği sektördeki farklı büyüklükteki diğer işletmeler ile karlılık açısından karşılaştırılmasına olanak sağlar (Yılmaz Türkmen ve Çağıl, 2012;70).

$$\text{Aktif Karlılık} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Toplam Aktif}}$$

Net Kar Marjı: Net kar ile net satışların birbirine oranlanması ile bulunan bu oran satışların her bir lirasından ne kadar kar elde edildiğini gösterir.

$$\text{Net Kar Marjı} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Net Satışlar}}$$

Net kar marjı ile ilgili yorum yapılırken dikkat edilecek temel konu, karşılaştırılan şirketlerin faiz ve vergiden önceki karları eşit ancak net karları eşit olmayabilir. Bunun sebebi karşılaştırılan şirketlerden birinin öz sermayeye ağırlık vererek daha az faiz ödemesi ve diğerinin yüksek oranda finansal kaldıraçtan yararlanıp daha çok faiz ödemesi olabilir (Peker ve Baki, 2011;11).

Brüt Kar Marjı: Net satışlar ile satışların maliyeti arasındaki farkın net satışlara oranlanması yoluyla hesaplanan brüt kar marjı işletmenin gerçekleştirdiği her bir satıştan pazarlama, dağıtım ve finansman giderleri gibi gider kalemlerini çıkartmadan önce ne kadar gelir sağladığını gösterir.

$$\text{Brüt Kar Marjı} = \frac{\text{Brüt Satış Karı}}{\text{Net Satışlar}}$$

$$\text{Brüt Satış Karı} = \text{Net Satışlar} - \text{Satışların Maliyeti}$$

2.2. Çok Kriterli Karar Verme

Karar sözlük anlamıyla, sonuca bağlanması gereken içerisinde şüphe ve tereddüt barındıran bir sorun üzerinde düşünülerek veya tartışılarak belirsiz olan durumların kesinlik kazanmasıdır. Normal bir süreç içerisinde oluşan, detaylı analizlere ve kıyaslamalara gerek duyulmadan verilen kararlar sezgisel kararlardır. Karar aşamasının ilk anından başlayan, sahip olunan bilginin analiz

edilmesi, sınıflandırılması ve yorumlanmasıyla verilen karar ise analitik karardır. Karar durumunu bir süreç olarak ele almak ise karar vermedir. Ayrıca karar verme, belirlenen hedefi gerçekleştirmek amacıyla alternatif davranışlar içerisinde seçim yapılmasıdır (Çınar, 2004:16; Forman ve Selly, 2001:1). İnsanlar sosyal yaşamlarında veya iş hayatlarında seçenekler içerisinde kendilerine en çok yararı sağlayacak olanı seçebilmek amacıyla karar verme süreci ile sık sık karşı karşıya kalırlar. Karşılaşılan durumun karar problemi olarak ele alınabilmesi için problemin birden fazla cevabının olması, her bir farklı cevabın farklı sonuçlara çıkması ve bunun sonucunda ulaşılmak istenen amaçların var olması gerekir (Gök, 2015:12; Şen, 2014:3). Karar verme sürecinde insanlar farklı yaşam tecrübeleri, kültürleri veya bilgi birikimleri sebebiyle aynı durum için farklı kararlar alabilirler.

Faaliyetleri sırasında birçok sorunla karşı karşıya kalan işletmeler karar verme sürecinde ilk olarak problemlerini tanımlamalı ve daha sonra çözüm alternatiflerini incelemelidirler. Aynı zamanda işletmeler belirledikleri alternatifleri değerlendirerek kendileri için en uygun olanı seçmeli ve işletmeye uygulamalıdır. Kararın başarısını tespit etmek amacıyla ise uygulanan kararın sonuçlarını gözlemlemeli ve verdiği kararı değerlendirmelidir. Karar verme sürecini başarılı bir şekilde sürdürmek isteyen işletmeler verdikleri her kararın, doğru olması durumunda işletmeyi bir adım öteye, kararın yanlış olması durumunda ise işletmeyi geriye götüreceğinin bilincinde olmalıdır. Bu sebeple bir karar verme süreci aşağıdaki özellikleri taşımalıdır (Özmen ve Yörük, 2005:183; Gürsel, 1997:49);

- Başarılı olması beklenen her karar analitik düşünce sürecinden geçmeli, rasyonel ve mantıklı olmalıdır.
- Verilecek kararın başarılı olabilmesi için açık, anlaşılır ve işletmenin her bölümünde doğru şekilde yorumlanabilir olmalıdır.
- Kararın etkili olabilmesi için ileride oluşabilecek şartlar öngörülmesi ve karar zamanında alınmalıdır.
- İşletmenin her bir kararı kendi amaçları ile paralel olmalıdır.
- Etkili bir karar işletmeyi daha ileriye taşıyabilecek bir yapıda olmalıdır.

Karar verme, bir problemin çözümü için var olan çok sayıda alternatif içerisinde en uygun olanını seçmek iken ÇKKV çoklu amaçlara sahip olan ve çözüm kriterleri arasında çatışma bulunan problemlerin çözümüdür. Bir ÇKKV probleminin çözümünde bulunması gereken unsurlar vardır. İşletmenin üstesinden gelmek istediği probleme yönelik veya işletmenin olmak istediği durum için ortaya çıkan amaç, problemin başlatıcı işareti niteliğindedir. Karar verici, karar noktalarını oluşturan, kriterleri belirleyen, en uygun alternatifin nasıl belirleneceğine yönelik hazırlık yapan kısacası karar verme sürecini kontrol eden kişidir. Kriterler, bir karar probleminde alternatifleri değerlendirirken kullanılan ölçütlerdir. Karar durumu, bir problemin yapısının ve

çevresel faktörlerinin tanımlanmasıdır. Karar kuralı ise alternatiflerin sıralanmasını sağlayan kurallar bütünüdür. (Çınar, 2004:28).

ÇKKV sürecinde karar vericilerden bazıları kriterler ve alternatiflerden yararlanarak kararını verirken bazı karar vericilerin tercih için bilgiye ihtiyacı olmayabilir (Gök, 2015:30). Bu doğrultuda ÇKKV probleminin çözümünde kullanılacak ÇKKV yöntemlerinin sınıflandırılması üç adımda gerçekleştirilebilir. Bu adımlardan ilki kriterler ve alternatifler için bilginin gerekli olup olmadığı ayrımı, ikinci adım bilgi ihtiyacı varsa, bu bilginin en temel özelliğinin belirlenmesi ve son olarak birinci ve ikinci adımda oluşturulan ayrımlara uygun yöntemlerin belirlenmesidir. (Çınar, 2004:70; Hwang ve Yook, 1981a:7);

ÇKKV yöntemlerinin kullanıldığı alanlara, proje değerlendirme/seçme, kaynak planlama, kuruluş yeri seçimi, depo yeri seçimi, tedarikçi belirleme, ürün veya hizmet seçimi, finansal performans değerlendirme/finansal kararlar ve yatırım analizi örnek olarak gösterilebilir. Bu çalışmada ÇKKV yöntemlerinden Entropi, TOPSIS, VIKOR ve Borda Kuralı yöntemleri kullanılarak inşaat sektöründeki firmaların finansal performansı değerlendirilerek inşaat firmaları arasında bir performans sıralaması oluşturulmuştur.

2.2.1. Entropi Ağırlık Yöntemi

Entropi 19.yüzyılın ikinci yarısında Clausius tarafından yapılmış çalışmalar sayesinde ortaya çıkmıştır. Clausius'un Entropi kavramı ile artık enerjinin sürekli ve daha çok kullanılabilir bir yapıdan daha az kullanılabilir bir yapıya doğru değiştiği söylenmektedir (Taslaman, 2006:89-90). Fen bilimlerinde sıklıkla karşılaşılan Entropi artık sosyal bilimlerde de önemli bir kavram olmuştur (Demirci, 2017:69;Hwang ve Yoon, 1981b:52). Entropi kavramı sosyal bilimlerin yönetim bilimi ve ekonomi alanlarında seçim ve değerlendirme amacıyla kullanılırken ÇKKV problemlerinde kriter ağırlıklandırma amacıyla kullanılmaktadır (Çakır, 2015:57; Ying ve Ru-chao, 2010:583).

Entropi kavramı, fizikte maddenin halleri arasındaki enerjinin düzensizliğinin ölçülmesi ve bilgi teorisinde ise veri akışı içinde ölçülebilen bilginin değeridir (Ülkeryıldız vd., 2011:173). Doğa bilimlerinde sistemin düzensizliğinin ölçüsü olarak kullanılan ve Shannon Entropisi olarak da bilinen entropi kavramı, bilgiyle ilgili olarak kullanıldığında belirsizliğin düzeyini belirlemektedir (Yavuz, 2016:166; Han vd., 2015:218). Enformasyon teorisinde ise entropi, ayrık olasılık dağılımı ile sunulan belirsizlik miktarının bir kriteri olup entropi değeri yüksek olan veri grubunda belirsizlik daha fazladır (Alp vd., 2015:69; Gold ve No, 1983; Jaynes, 1957).

Entropi ağırlık yönteminin uygulama aşamaları aşağıda açıklanmaktadır (Çakır ve Perçin, 2013a:83-84; Wu vd.,2011;Li vd., 2011);

Aşama 1: Karar Matrisinin Düzenlenmesi

m tane alternatifin ve n tane kriterin bulunduğu bir karar probleminde karar matrisi eşitlik (1)'deki gibi oluşturulur.

$$D = \begin{matrix} & C_1 & \dots & C_j & \dots & C_n \\ \begin{matrix} X_{11} \dots & X_{1j} \dots & & X_{1n} \\ X_{i1} \dots & X_{ij} \dots & & X_{in} \\ X_{m1} \dots & X_{mj} \dots & & X_{mn} \end{matrix} \end{matrix} \quad (1)$$

Aşama2: Kriterlerin Standardizasyonu

Kriterlerin standardizasyonu için karar verme problemlerinde birçok yol bulunmaktadır. Çalışmada kullanılan standardizasyon şekli aşağıda açıklanmıştır. Eşitlik (2) yardımıyla fayda kriterlerinin standardizasyonu yapılırken eşitlik (3) kullanılarak maliyet kriterlerinin standardizasyonu gerçekleştirilir.

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

$$r_{ij} = \min_{ij} / x_{ij} \quad \min_{ij} \neq 0 \quad (i=1, \dots, m; j=1, \dots, n) \quad (3)$$

Standardize işlemi yapılan her bir kriter $R = [r_{ij}]_{m \times n}$ matrisine aktarılır.

Aşama 3: Tüm Kriterlerin Entropi Değerlerinin Bulunması

Fayda ve maliyet kriterlerinin entropi değerlerini hesaplamak amacıyla eşitlik (4) kullanılır.

$$e_{ij} = - \frac{\sum_{i=1}^m f_{ij} \ln f_{ij}}{\ln m} \quad (i=1, \dots, m; j=1, \dots, n) \quad (4)$$

f_{ij} değerlerinin hesaplanması aşağıda eşitlik (5)'te gösterilmiştir. f_{ij} değerlerinin aynı çıkması durumunda kriterlerin entropi değerlerinin en yüksek seviyeye ulaştığı sonucuna varılır ve $e_j=1$ kabul edilir.

$$f_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sum_{i=1}^m r_{ij}} \quad (i=1, \dots, m; j=1, \dots, n) \quad (5)$$

Aşama 4:Kriterlerin Entropi Ağırlıklarının Hesaplaması

Entropi değerleri hesaplanan kriterlerin entropi ağırlıkları ise eşitlik (6)'da gösterildiği şekilde hesaplanır.

$$W_j = \frac{1-e_j}{n - \sum_{i=1}^m e_j} \quad \sum_{j=1}^n W_j = 1 \quad (j=1, \dots, n) \quad (6)$$

En büyük Entropi ağırlığına sahip kriterin değerlendirmede daha önemli olduğu kabul edilir.

2.2.2. TOPSIS Yöntemi

Elimination And Choise Translating Reality English (ELECTRE) yönteminin temel yaklaşımlarını kullanan Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) yöntemi 1980 yılında Yoon ve Hwang tarafından geliştirilmiştir. Karar noktalarının ideal çözüme olan yakınlığını belirleme temeline dayanan TOPSIS yönteminde Hwang ve Yoon alternatiflerin daha ideal bir şekilde sıralanabilmesi için alternatiflerin pozitif ideal çözüm noktasına olan yakınlığı ile negatif ideal çözüm noktasına olan uzaklığını eşzamanlı olarak hesaplamaya dahil etmişlerdir. Yöntemde kriterlerin maksimum ve minimum değerleri doğrultusunda alternatifler ideal durum ile karşılaştırılmaktadır (Çil, t.y.:3).

TOPSIS yöntemi, ÇKKV problemlerinde en çok tercih edilen yöntemlerden biridir. Rekabetin yoğun olduğu sektörlerde işletme performanslarının değerlendirilmesi ya da karşılaştırılmasında ve ayrıca ÇKKV problemlerinin çözümünde TOPSIS yönteminden yararlanılmaktadır (Mercan, 2013:31;Akyüz vd., 2011:77). Behzadian ve diğerlerinin (2012) araştırmasına göre 2000 yılı ile 2012 yılları arasında çeşitli alanlarda 266 makalede TOPSIS yöntemi yardımıyla uygulama yapılmıştır (Öznel,2016:28). TOPSIS yöntemi; ekonomi yönetim problemleri, finansman ve muhasebe, veritabanı tercihi, pazarlama, üretim planlama, risk analizi, grup karar verme, eğitim, ulaştırma, tesis yeri seçimi, kamu sektörü, çevresel kararlar, pazar seçimi ve sağlık gibi birçok farklı alanda kullanılabilir (Çiftçi, 2014:31; Özkan,2007).

TOPSIS yöntemi, insan kararları yerine mantığı ele alması, aynı anda en iyi ve en kötü alternatifleri değerlendirmesi, hesaplamasının basit olması ve alternatiflerin performans ölçütlerinin negatif ve pozitif olmak üzere iki yönlü olarak bir arada görülebilmesinden dolayı diğer ÇKKV yöntemlerinden üstündür (Karaoğlan, 2016:39;Kim vd.,1997:27; Shih vd., 2007:802).

TOPSIS yönteminin uygulama aşamaları aşağıda sırasıyla açıklanmıştır (Çakır ve Perçin, 2013a:84-86; Wang ve Lee, 2009;Yue, 2011).

Aşama 1: Karar Matrisinin Düzenlenmesi

m tane alternatifli ve n tane kriterli bir karar probleminde k sayıda karar verici olması durumunda problemin karar matrisi aşağıdaki şekilde oluşturulur.

$$D = \begin{matrix} & C_1 & \dots & C_j & \dots & C_n \\ \begin{matrix} X_{11} \dots & X_{1j} \dots & X_{1n} \\ X_{i1} \dots & X_{ij} \dots & X_{in} \\ X_{m1} \dots & X_{mj} \dots & X_{mn} \end{matrix} \end{matrix} \quad (7)$$

Yukarıdaki matriste C_j $j=1, \dots, n$ olmak üzere j. Kriteri; X_{ij} , $k=1, \dots, k$ olmak üzere k karar vericisinin j.kritere kapsamında i. alternatifte verdiği değeri göstermektedir.

Aşama 2: Karar Matrisinin Normalizasyonu

Karar matrisi, D matrisinin elemanları yardımıyla ve aşağıdaki eşitliklerden faydalanılarak fayda ve maliyet kriterleri için hesaplamalar yapılarak oluşturulur.

$$R = (r_{ij})_{m \times n} = \begin{matrix} & C_1 & \dots & C_j & \dots & C_n \\ \begin{matrix} X_{11} \dots & X_{1j} \dots & X_{1n} \\ X_{i1} \dots & X_{ij} \dots & X_{in} \\ X_{m1} \dots & X_{mj} \dots & X_{mn} \end{matrix} \end{matrix} \quad (8)$$

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (X_{ij})^2}} \quad (i=1, \dots, m; j=1, \dots, n) \quad (\text{Fayda kriteri}) \quad (9)$$

$$r_{ij} = 1 - \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (X_{ij})^2}} \quad (i=1, \dots, m; j=1, \dots, n) \quad (\text{Maliyet Kriteri}) \quad (10)$$

Aşama 3: Ağırlıklandırılmış Normalize Matrisin Oluşturulması

R matrisinde yer alan her bir elemanın değeri ve bu değerlerin önem ağırlıkları (W_j) çarpılarak ağırlıklandırılmış normalize matris oluşturulur. Ağırlıklandırılmış normalize matris (V) Eşitlik (11)'deki gibi gösterilir.

$$V = [V_{ij}]_{m \times n} \quad (i=1, \dots, m; j=1, \dots, n) \quad (11)$$

$$V_{ij} = r_{ij} \cdot W_j \quad (12)$$

Aşama 4: Pozitif ve Negatif İdeal Referans Noktalarının Bulunması

Pozitif ideal referans noktasının (A^+) elde edilmesi için V matrisinde yer alan ağırlıklandırılmış değerlerin en büyükleri, negatif ideal referans noktasının (A^-) oluşturulabilmesi için ise en küçükleri dikkate alınır. Fayda ve maliyet kriterleri için referans noktaları aşağıdaki eşitlikler yardımıyla hesaplanır.

$$A^+ = (V_1^+, V_2^+, \dots, V_n^+) \quad (13)$$

$$V_j^+ = \begin{cases} \max V_{ij}, j \in N \quad i=1, \dots, m \text{ fayda kriteri} \\ \min V_{ij}, j \in N \quad i=1, \dots, m \text{ maliyet kriteri} \end{cases} \quad (14)$$

$$A^- = (V_1^-, V_2^-, \dots, V_n^-) \quad (15)$$

$$V_j^- = \begin{cases} \min V_{ij}, j \in N \quad i=1, \dots, m \text{ fayda kriteri} \\ \max V_{ij}, j \in N \quad i=1, \dots, m \text{ maliyet kriteri} \end{cases} \quad (16)$$

Aşama 5: Pozitif ve Negatif İdeal Çözüm Noktalarına Olan Uzaklıkların Bulunması

d_i^+ Alternatif i 'nin pozitif ideal çözüme olan uzaklığını ifade eder ve eşitlik (17) kullanılarak hesaplanır. d_i^- ise eşitlik (18) yardımıyla elde edilir ve alternatif i 'nin negatif ideal çözüme olan uzaklığını ifade eder.

$$d_i^+ = \sqrt{(V_{ij} - V_j^+)^2} \quad i=1, \dots, m; j=1, \dots, n \quad (17)$$

$$d_i^- = \sqrt{(V_{ij} - V_j^-)^2} \quad i=1, \dots, m; j=1, \dots, n \quad (18)$$

Aşama 6: İdeal Referans Noktasına Olan Yakınlığın Bulunması

İdeal çözüme göreli yakınlık hesaplaması eşitlik (19) yardımıyla yapılır.

$$C_i = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-} \quad C_i \in [0,1] \quad i=1, \dots, m \quad (19)$$

Aşama 7: Alternatiflerin Önem Sıralaması

Tüm aşamalar gerçekleştirildikten sonra alternatifler C_i değerlerine göre büyükten küçüğe sıralanarak alternatiflerin önem sıralaması tespit edilmiş olur. C_i değeri ne kadar yüksekse alternatifin performansı o kadar yüksek kabul edilir.

2.2.3. VIKOR Yöntemi

Birbiri ile çelişebilen kriterlerin var olduğu bir karar probleminde karar vericilerin tercih belirlemesine yardımcı olmak amacıyla 1998 yılında Serafim Opricovic tarafından geliştirilen VIKOR (VIseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) yöntemi çok kriterli karar verme yöntemlerinden biridir (Kenger, 2017:75; Opricovic ve Tzeng, 2007:514). Bu yöntem, çok kriterli karar verme problemlerinde en yüksek grup faydası ile en düşük bireysel pişmanlığı sağlayacak uzlaşık bir çözüm elde etmeyi amaçlamaktadır (Karaoğlan, 2016:35; Yıldız ve Deveci, 2013:429). Uzlaşık çözüm, alternatifler için çok kriterli bir sıralama oluşturarak ideal çözüme en yakın kararın verilmesidir. Uzlaşık sıralamaya ulaşmak amacıyla ise ideal alternatife yakınlık değerleri karşılaştırılır (Ömürbek vd., 2014:196; Opricovic ve Tzeng, 2007:516).

VIKOR yönteminin adımları şu şekilde özetlenebilir: (Tayyar ve Arslan, 2013:347-349)

Aşama 1: Alternatiflerin f^+ ve f^- Değerleri

i kriter ($i=1,2,\dots,n$) ve j ($j=1,2,\dots,J$) alternatif olmak üzere en iyi (f^+) ve en kötü (f^-) değerler aşağıdaki eşitlikler yardımıyla bulunur. Eşitlik (20) kullanılarak fayda kriterleri ve eşitlik (21) kullanılarak maliyet kriterleri değerlendirilir.

$$f_i^+ = \max_{j} f_{ij}, \quad f_i^- = \min_{j} f_{ij} \quad (20)$$

$$f_i^+ = \min_{j} f_{ij}, \quad f_i^- = \max_{j} f_{ij} \quad (21)$$

Aşama 2: Ortalama Grup (S_j) ve En Kötü Grup (R_j) Skorlarının Bulunması

$j=1,2,\dots,j$ olmak üzere alternatifler için S_j ve R_j değerleri eşitlik (22) ile (23) hesaplanır. Bu eşitliklerde yer alan w_i değeri karar vericiler kriterlere verdikleri önem ağırlıklarını ifade eder.

$$S_j = \sum_{i=1}^n w_i (f_i^+ - f_{ij}) / (f_i^+ - f_i^-) \quad (22)$$

$$R_j = \max [w_i (f_i^+ - f_{ij}) / (f_i^+ - f_i^-)] \quad (23)$$

Aşama 3: Maksimum Grup Faydasının (Q_j) Hesaplanması

$j=1,2,\dots,j$ olmak üzere alternatifler için Q_j değeri bulunur.

$$Q_j = v(S_j - S^+) / (S^- - S^+) + (1-v)(R_j - R^+) / (R^- - R^+) \quad (24)$$

$$S^+ = \min S_j \quad R^+ = \min R_j \quad S^- = \max S_j \quad R^- = \max R_j$$

Eşitlik (24)'de bulunan v değeri, maksimum grup faydasının ağırlığını ve $(1-v)$ kişisel pişmanlığın ağırlığını göstermektedir.. Uzlaşma, veto ($v < 0,5$), çoğunluk oyu ($v > 0,5$) veya fikir birliği ($v = 0,5$) olmak üzere 3 şekilde sağlanabilir (Opricovic ve Tzeng, 2007:516).

Aşama 4: Küçükten Büyüğe Sıralama

Alternatiflerin sıralamasını belirlemek amacıyla S , R ve Q değerleri kendi içinde küçükten büyüğe doğru sıralanarak üç ayrı sıralama elde edilir.

Aşama 5: Koşullar ve Karar

Q değerleri küçükten büyüğe sıralandıktan sonra, en iyi yani minimum Q değerli alternatifin $A^{(1)}$ seçilebilmesinin iki koşulu vardır.

Koşul 1: Kabul Edilebilir Avantaj: Eşitsizlik 25'te $A^{(2)}$ en iyi ikinci alternatiftir.

$$Q(A^{(2)}) - Q(A^{(1)}) \geq DQ \quad (25)$$

$$DQ = \frac{1}{(J-1)} \quad (26)$$

J problemdeki alternatiflerin sayısını gösterir ve $J < 4$ olması durumunda $DQ = 0,25$ alınabilir (Chen ve Wang, 2009:237).

Koşul 2: Karar Vermede Kabul Edilebilir İstikrar: $A^{(1)}$ alternatifinin S ve R değerlerinin sıralamasındaki konumlarına bakılır ve bunlardan herhangi birinde en iyi alternatif olarak yer almışsa kararın istikrarı kabul edilebilirdir. Eğer koşullardan biri sağlanmıyorsa aşağıdaki uzlaşık çözümler incelenir.

- Koşul 2'nin sağlanmadığı durumda $A^{(1)}$ ve $A^{(2)}$ alternatifleri uzlaşık çözüm kabul edilir.

- Koşul 1 sağlanmıyorsa $A^{(1)}, A^{(2)}, \dots, A^{(m)}$ alternatifleri uzlaşık çözüm olur ve $A^{(m)}$, Q sıralamasında en yüksek değere sahip olan yani sonuncu alternatif olup eşitsizlik (27) durumunda koşul 1 sağlanmıyor ve alternatiflerin birbirlerine göre üstünlüğü yoktur yorumu yapılabilir.

$$Q(A^{(m)}) - Q(A^{(1)}) < DQ \quad (27)$$

2.2.4. Borda Kuralı Yöntemi

Grup kararı teorisinde tekil sıralama kümelerinden bütünleşik bir sıralama elde etmek grup konsensüs (uzlaşım) fonksiyondur ve bu fonksiyonlardan biri de çoğunluk oylamasının geliştirilmiş biçimi olan borda kuralı yöntemidir (Çakır, 2015:103). Jean-Charles de Borda tarafından sosyal seçim teorisindeki oylama yöntemlerinden biri olarak geliştirilmiştir (Çakır ve Perçin, 2013b:452). Literatür incelendiğinde birden fazla ÇKKV yönteminin bir arada kullanılıp sonuçlarının karşılaştırıldığı birçok çalışma olduğu görülmektedir. Borda kuralı yöntemi birden fazla yöntem kullanılarak elde edilen sıralamaları birleştirip nihai bir sıralama elde etmektir. Borda kuralı uygulanırken en iyi alternatifte (n-1), ikinci alternatifte (n-2) puan şeklinde birer azalan değerler verilerek en az tercih edilen alternatif '0' puan alacak şekilde puanlama yapılır ve borda skorları hesaplanır.

B_i^k , k. karar verici tarafından i alternatifine verilen sırayı göstermek üzere i alternatifinin Borda skoru aşağıdaki formülle hesaplanmaktadır (Çakır ve Perçin, 2013b:452)

$$B(i) = \sum_{k=1}^K B_k^i \quad (28)$$

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. LİTERATÜR TARAMASI

İnşaat sektörünün finansal performans değerlendirmesi için literatür araştırması yapıldığında çalışmaların azlığı dikkat çekmektedir.

Önder ve Altıntaş (2017), BİST İnşaat endeksinde yer alan yedi inşaat şirketinin 2012-2015 dönemi finansal performansını Analitik Ağ Süreci (ANP) ve Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemleri ile analiz etmişlerdir. Öcal vd. (2007), Türk inşaat şirketlerinin finansal analizini likidite, sermaye, varlık yapısı, kar marjı ve büyüme kapsamında gerçekleştirmiştir. Yu vd. (2007), çalışmanın amacı 34 Kore inşaat şirketinin performans değerlendirmesini yapmaktır. Chan vd. (2005), Hong Kong'daki inşaat şirketlerinin finansal performansını analiz ederek geçmiş dönem performansları ile karşılaştırmış ve geleceğe yönelik stratejiler geliştirmişlerdir. Örnek çalışmalardan görüldüğü üzere Türk inşaat sektörü ile ilgili yapılan çalışmalar çok az sayıdadır. Bu sebeple bu tez çalışmasının amacı BİST İnşaat şirketlerinin finansal performanslarını analiz ederek performans sıralaması yapmak ve literatürdeki bu eksikliği gidermektir. Literatür incelendiğinde bu çalışmada kullanılan yöntemler yardımıyla BİST İnşaat şirketlerinin finansal performansını analiz eden başka bir çalışmaya rastlanmamıştır.

3.1. Finansal Analiz İle İlgili Literatür Taraması

Uluyol (2014), 2002-2011 yıllarında BİST'de işlem gören futbol kulüplerinin finansal performansını analiz ederek öneriler sunmayı amaçlamıştır. Türk futbol kulüplerinin yıllık finansal tablolarınının 8 finansal oran çerçevesinde analiz edilmesi sonucunda, kulüplerin, yüksek miktarda yatırımlar yapmasına rağmen borçlarının yüksek olduğu, karlılık, likidite ve finansal sorunlarla karşı karşıya olduğu tespit edilmiştir. Bu sorunların düzeltilebilmesi amacıyla kulüplere öneriler sunulmuştur.

Emir vd. (2011), 2008 yılındaki küresel ekonomik krizin İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda (İMKB) tekstil, gıda, içki ve tütün sektörleri üzerindeki etkisini oranlar yardımıyla tespitini amaçlamıştır. Bu amaçla 51 adet gıda ve tekstil işletmesinin oran analizi, kriz öncesi dönem (2004-2007), kriz dönemi, kriz sonrası dönem (2009-2010) kapsamında gerçekleştirilmiştir. Uygulama sonucunda tekstil sektörünün krizden etkilendiği ancak gıda sektörünün krizden etkilenmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Acar'ın (2003) çalışmasında tarımsal işletmelerin finansal performansının nasıl ölçülebileceği ve analiz edilebileceği üzerinde durulmuştur. Bu konu doğrultusunda çalışmada, finansal performans ölçümü için gerekli olan temel unsurlar, referans değerler ve finansal oranlar anlatılmaktadır.

Kula vd. (2016), BİST sigorta ve bireysel emeklilik şirketlerinin finansal performansını ölçmüşlerdir. Performans ölçümünü gerçekleştirebilmek amacıyla GİA yöntemini tercih etmişlerdir. Çalışma bulguları, firmanın rakiplerine kıyasla başarılı bir finansal performansa sahip olabilmesi için sermaye yapısında öz sermayeyi yüksek tutarak, likidite düzeyini en üst seviyeye ulaştırarak ve karlılığını artırarak sağlayabileceğini göstermektedir.

Ecer ve Günay (2014), çalışmalarında BİST turizm şirketlerinin finansal performanslarını oranlara dayalı olarak GİA yöntemi ile ölçmektedirler. Bu doğrultuda BİST'de faaliyet gösteren dokuz turizm şirketinin finansal performansı likidite, kaldıraç, karlılık ve faaliyet oranları ile değerlendirilmiştir. Ayrıca çalışmada turizm şirketleri performanslarına dikkate alınarak sıralanmıştır.

Ömürbek ve Özcan (2016), çalışmalarının amacı BİST'de işlem gören sigorta şirketlerini finansal açıdan değerlendirmektir. Bu amaçla çalışmada on adet finansal oran çerçevesinde finansal açıdan değerlendirme yapılmıştır. Çalışmada dikkate alınan sigorta şirketlerinin performanslarının değerlendirilmesi amacıyla ise MULTIMOORA yöntemi tercih edilmiştir ve bu yöntemin sonuçlarına ulaşabilmek amacıyla Mult-iObjective Optimization by Ratio Analysis (MOORA) oran metodu, referans noktası yaklaşımı ve tam çarpım formu yöntemleri kullanılmıştır. Çalışma bulguları, MULTIMOORA yönteminin farklı sektörlerdeki şirketlerin kıyaslanması veya şirketlerin yıllar itibarı ile performanslarının karşılaştırılmasında kullanılabileceğini göstermiştir.

Yalama ve Sayım (2008), çalışmalarında İMKB'nin imalat sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin performanslarını Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemini kullanarak karşılaştırmayı amaçlamışlardır. Çalışmada imalat sektöründeki etkin firmaların tespitinin yanı sıra etkin olmayan firmaların daha etkin duruma gelebilmeleri için önerilerde bulunulmuştur.

Güneysu vd. (2015), Türk bankacılık sistemindeki ticari bankaların finansal performansları finansal oranlar ve ÇKKV yöntemlerinden Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) ve GİA kullanarak değerlendirmiştir. Bu amaçla ilk olarak AHP yöntemi ile finansal oranların ağırlıklandırması yapılmış ve bankaların performanslarının sıralanması amacıyla GİA yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda finansal performans açısından kamu bankalarında likidite oranlarının, yabancı bankalarda aktif kalitesi ve özel bankalarda ise karlılık ile ilgili oranların önemli bir yere sahip olduğu tespit edilmiştir.

Tayyar vd. (2014), BİST'e kayıtlı bilişim ve teknoloji sektöründeki şirketleri finansal performanslarını değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda söz konusu sektörün 2005-2011 yıllarındaki finansal verileri tespit edilerek oran analizi gerçekleştirilmiştir. Finansal oranların ağırlıklarının tespiti amacıyla AHP yöntemi ve sektördeki işletmelerin performanslarına göre sıralanması amacıyla GİA yöntemi kullanılmıştır.

Peker ve Baki (2011), üç sigorta şirketinin finansal performans karşılaştırması yapılmıştır. Karşılaştırmanın yapılabilmesi amacıyla likidite, kaldıraç ve karlılık oranlarından faydalanılmış ve GİA yöntemi kullanılmıştır. Uygulamada, şirketin finansal performansının likidite oranları ile paralel olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

3.2. Entropi Ağırlık Yöntemi İle İlgili Literatür Taraması

Chen vd.(2015), 2012 yılında Çin'de 14 yoksul bölgenin değerlendirilmesini amaçlamışlardır. Çalışmada Entropi yöntemi ve korelasyon analizi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda ortalama korelasyon derecesinin %50'den düşük olması sebebiyle değerlendirilen 14 bölgenin yoksullukla mücadelesinin zayıf olduğu saptanmıştır.

Lee vd. (2012), Kore ve Tayvan'daki 4 konteyner nakliye şirketini değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Çalışmanın ilk aşamasında nakliye şirketlerinin finansal oranlarının ağırlıklarını belirlemek amacıyla Entropi yöntemi kullanılmıştır. ikinci aşamasında ise şirketlerin sıralanması amacıyla GİA yöntemi kullanılmıştır.

Shemshadi vd. (2011) tarafından gerçekleştirilen çalışmada tedarikçi seçimi için kriterlerin objektif ağırlıklarının belirlenmesinde Entropi Ağırlık yöntemi tercih edilmiş ve tedarikçi firmaların sıralanması amacıyla VIKOR yöntemi kullanılmıştır.

Yavuz (2016), çalışmasında Hatay mobilya sektörünün Türkiye'de coğrafi pazar seçimi sürecini ele almıştır. Çalışmada ilk olarak Delphi metodu ile kriterler belirlenmiş ve daha sonra belirlenen kriterlere Bulanık Ağırlık ve Entropi Ağırlık yöntemleri uygulanmıştır. Her iki durumda pazarların sıralanması amacıyla tercih sıralaması için geliştirilmiş olan Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation (PROMETHEE) yöntemi kullanılmıştır. Uygulama sonucunda her iki durumda elde edilen sıralamaların birbirine yakın sonuçlar vermesi sebebiyle uygulama kolaylığı bakımından Entropi Ağırlık yönteminin tercih edilmesinin uygun olduğu tespit edilmiştir.

Ömürbek vd. (2016), BİST otomotiv sektöründe işlem gören şirketlerin finansal performanslarını değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda ilk olarak kriter ağırlıklarını tespit etmek amacıyla Entropi yöntemi kullanılmıştır. Bu ağırlıklar Simple Additive

Weighting (SAW) ve Multiple Attribute Utility Theory (MAUT) yöntemleri ile değerlendirilerek otomotiv şirketlerinin performans sıralamaları elde edilmiştir.

Alp vd. (2015)'nin amacı kurumsal sürdürülebilirlik performansının değerlendirilmesidir. Uygulamada kimya sektöründe bulunan Linde uluslararası firmasının 2009-2012 dönemine ait sürdürülebilirlik raporlarından veriler temin edilerek Entropi tabanlı MAUT yöntemi ile analiz yapılmıştır. Ulaşılan sonuçlara göre firmanın, çevresel sürdürülebilirlik performansı dalgalı bir eğilimdeyken, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlik performansları artan bir eğilim sergilemiştir.

Karaatlı (2016), 2003-2014 yılları arasında Türkiye'nin turizm performansını değerlendirmeyi amaçlamıştır. Değerlendirmenin ilk aşamasında 19 kriterin ağırlığı Entropi yöntemi ile belirlenmiştir. Yılların kendi içinde performansının değerlendirilebilmesi amacıyla ise GİA yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda Türkiye'nin turizm sektöründe başarıyı yakaladığı tespit edilmiştir.

Ömürbek vd.(2017a) tarafından gerçekleştirilen çalışmada Avrupa Birliği ülkelerinin yaşam kalitesi değerlendirilmektedir. Değerlendirmenin yapılabilmesi amacıyla ÇKKV tekniklerinden olan Entropi yöntemi ile kriter ağırlıkları belirlenmiş olup, Additive Assessment Ratio (ARAS) ve Multi-Objective Optimization On The Basis Of Simple Ratio Analysis (MOOSRA) yöntemleri yardımıyla ülkeler değerlendirilmiştir.

Ömürbek vd.(2017b), 2000 yılından önce kurulmuş olan 53 devlet üniversitesinin performansını değerlendirmeyi amaçlamışlardır. En iyi performansa sahip olan devlet üniversitesini belirlerken ilk aşamada Entropi yöntemi ile kriterler ağırlıklandırılmış olup MAUT yöntemi ile performans sıralaması oluşturulmuştur.

Akçakanat vd. (2017), çalışmada Forbes Dergisi Bankalar Raporu ve Türkiye Bankalar Birliği'nin 2016 yılı ilk 9 aylık verilerinden yararlanılarak küçük, orta ve büyük ölçekli bankaların performansları Entropi ve Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS) yöntemleri ile değerlendirilmiştir. Çalışma, çok kriterli karar verme yöntemlerinin farklı kriterler ışığında farklı sektörlerde performans değerlendirmesinde kullanılabilirdiği ve sağlıklı sonuçlar verdiği sonucuna ulaşmıştır.

Öznel vd.(2012), çevresel ve sosyal boyutlarıyla Henkel firmasının kurumsal yönetim performansını değerlendirmişlerdir. Çalışmada çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik kriterlerinin ağırlıkları Entropi yöntemiyle hesaplanmıştır. Hesaplanan ağırlıkların optimal çözüm değerleri Uzlaşık Programlama yöntemi yardımıyla elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan yöntemler, subjektif kriterlere yer vermemesi ve matematiksel yöntemler olması sebebiyle objektif sonuçlara ulaşılmıştır.

Konuşkan ve Uygun (2014), çalışmalarında güncel 10 adet farklı model akıllı telefon içerisinden en çok faydayı sağlayan telefonun seçilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada 7 kişiden alınan veriler ve değerlendirmeye tabi tutulan telefonların teknik özellikleri baz alınmıştır. Çalışmada, ağırlıkların belirlenmesinde objektif bir yaklaşım sağlaması sebebiyle Entropi yöntemi ile kriterlerin ağırlıkları hesaplanmıştır. Daha sonra MAUT yöntemi yardımıyla en çok fayda sağlayan akıllı telefon belirlenmiştir.

3.3. TOPSIS Yöntemi İle İlgili Literatür Taraması

Wang ve Feng (2001), 4 otobüs şirketinin finansal performansını analiz etmişlerdir. Analiz yapılırken kriterlerin ağırlıklandırılması amacıyla GİA yöntemini ve şirketlerin performanslarına göre sıralanması amacıyla TOPSIS yöntemini kullanmışlardır.

Chang vd. (2010), çalışmalarında Tayvan'da 82 yatırım fonunun Eylül 2002 ve Haziran 2005 dönemi arasındaki performansını değerlendirirken TOPSIS yöntemini kullanmışlardır.

Ustasüleyman (2009), ticari bankaların hizmet kalitesi performanslarını kaliteyi etkileyen faktörleri belirleyerek ölçmeyi amaçlamıştır. Bu doğrultuda çalışmada ilk olarak hizmet kalitesinin ölçümünde sıklıkla tercih edilen hizmet kalitesi boyutlarının önem derecesini AHP ile belirlemiştir. Daha sonra üç ticari bankanın hizmet performansını TOPSIS yöntemini kullanarak değerlendirmiş ve sıralamıştır.

Soba ve Eren (2011), çalışmalarında Türkiye'de ulaşım sektöründe hizmet veren Anadolu Ulaşım Anonim Şirketi'nin 2007-2010 yılları verilerini kullanarak 2008 krizi öncesi ve sonrasında performansının nasıl değiştiğini tespit etmeye çalışmışlardır. Çalışmada bu işletmenin finansal ve finansal olmayan verilerinden yararlanarak TOPSIS yöntemi ile değerlendirme yapılmış ve değerlendirme sonucunda işletmenin yıllar itibarıyla doğrusal olmayan bir başarı grafiği olduğu görülmüştür.

Yurdakul ve İç (2003), İMKB'de yer alan otomotiv şirketlerinin finansal açıdan derecelendirilmesini amaçlamışlardır. Bu amaçla ilk olarak şirketlerin finansal oranları hesaplanmıştır. İkinci aşamada ise TOPSIS yöntemi kullanılarak firma performansları tespit edilmiştir. Çalışmanın son aşamasında tespit edilen performanslar ile ilgili şirketlerin hisse senedi değerleri ile kıyaslanarak yöntemin başarısı test edilmiştir. Kıyaslama sonucunda yöntemin kısmen başarılı olduğu görülmüştür.

Ege vd. (2013), BİST Kurumsal Yönetim Endeksi şirketlerinin finansal performanslarını değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Değerlendirme sırasında 9 kriter çerçevesinde TOPSIS yöntemi ile analiz yapılmıştır ve analiz sonuçları kurumsal yönetim notları ile karşılaştırılmıştır.

Karşılaştırma sonucunda TOPSIS ile elde edilen performans puanları ile şirketin kurumsal yönetim notlarının pozitif yönde hareket etmediği tespit edilmiştir.

Uygurtürk ve Korkmaz (2012), çalışmasında 2006-2010 dönemi verileri kullanılarak İMKB’de işlem gören ana metal sanayi işletmelerinin finansal performansı analiz edilmiştir. Çalışmada, finansal oranlar baz alınarak şirketlerin performansı TOPSIS yöntemi yardımıyla ölçülmüştür. Çalışma sonucunda, ilgili sektördeki işletmelerin performanslarının analiz dönemi dikkate alındığında değişkenlik sergilediği görülmüştür.

Ömürbek ve Kınay (2013), BİST’de işlem gören (ABC) ve Frankfurt Menkul Kıymetler Borsası’nda işlem gören (XYZ) havayolu taşımacılığı şirketlerinin performanslarının karşılaştırılmasını amaçlamışlardır. Değerlendirme, şirketlerin 2012 yılı finansal verileri dikkate alınarak yapılmıştır. Çalışmada iki şirketin farklı finansal kriterler açısından birbirlerine üstün olmaları sebebiyle tek bir performans puanı elde etmek amacıyla TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. Uygulama sonucunda ABC şirketinin XYZ şirketine göre finansal performansının üstün olduğu görülmüştür.

Yılmaz Türkmen ve Çağıl (2012), İMKB Bilişim sektöründe bulunan 12 şirketin finansal performansını finansal tablolar ve TOPSIS yöntemi yardımıyla analiz etmişlerdir. Çalışma 2007-2010 yılları arasındaki dört dönem dikkate alınmış ve analiz sonucunda sektörde yer alan şirketler finansal performanslarına göre sıralanmıştır.

Demireli (2010), TOPSIS yöntemiyle Türkiye’de aktif bir şekilde faaliyette bulunan kamu bankalarının 2001-2007 dönemi finansal durumlarını yıllar itibariyle karşılaştırmalı olarak değerlendirmiştir. Değerlendirme sonucunda kamu bankalarının finansal krizlerden olumsuz etkilendiğini ve performans değerlerinin yurtdışı verilerine göre dalgalandığı görülmüştür.

Dumanoğlu ve Ergül (2010), İMKB teknoloji şirketlerinin finansal performansını incelemişlerdir. Çalışmada şirketlerin finansal oranları hesaplanmış ve TOPSIS yardımıyla bu oranlar tek bir performans puanına çevrilerek yıllar itibariyle şirketlerin performansları karşılaştırılmıştır.

3.4. TOPSIS ve Entropi Ağırlık Yöntemleri İle İlgili Literatür Taraması

Dai ve Wang (2011), çalışmalarında enerji endüstrisindeki şirketlerin karlılıklarını değerlendirmişlerdir. Çalışmada 8 kriter doğrultusunda 15 şirketin değerlendirmesi yapılırken kriterlerin ağırlıkları Entropi yöntemi ile hesaplanmış ve şirketlerin karlılıklarına göre sıralanmaları TOPSIS yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda Entropi tabanlı TOPSIS yönteminin

şirket karlılığının ölçülmesine ve karlılığın artırılmasına yardımcı olabilecek bir yöntem olduğu görülmüştür.

Zhang vd. (2011), Çin'in Yangtze Nehri'ndeki 16 ilin turizm rekabet güçlerini karşılaştırmışlardır. Çalışma iki aşamalı gerçekleştirilmiştir. İlk olarak Entropi yöntemi ile kriter ağırlıklandırması yapılmış ve daha sonra TOPSIS yöntemi ile illerin turizm rekabet güçlerine göre sıralaması gerçekleştirilmiştir. Çalışmada illerin sıralanmasının yanı sıra turizm rekabet gücü zayıf olan illerin rekabet güçlerini arttırmak için öneriler tartışılmıştır. Çalışma sonucunda Entropi ve TOPSIS yönteminin turizm rekabet gücünün değerlendirilmesinde etkili bir yöntem olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Li vd. (2011), kömür madenlerinin güvenlik seviyelerini karşılaştırmayı amaçlamışlardır. Çalışmalarında 10 değerlendirme kriteri doğrultusunda 4 madenin güvenlik seviyesi karşılaştırılmıştır. Değerlendirme kriterleri Entropi yöntemi ile ağırlıklandırılırken madenlerin güvenlik seviyeleri TOPSIS yöntemiyle sıralanmıştır. Çalışma sonucunda, uygulamada kullanılan yöntemin basit ve net olduğu, değerlendirme sonuçlarının gerçek durumlar ile uyumlu olduğu görülmüştür. Bu sebeple Entropi tabanlı TOPSIS yönteminin kömür madenlerinin güvenlik seviyelerinin belirlenmesinde kullanılabilecek bir yöntem olduğu tespit edilmiştir.

Li ve Gao (2015), enerji santrallerinin rekabet gücünü değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Çalışmada 7 kriter doğrultusunda 10 adet enerji şirketinin rekabet gücü Entropi tabanlı TOPSIS yöntemi yardımıyla değerlendirilmiştir. Çalışmada, yöntemin sonuçları ile mevcut durumun örtüştüğü ve önerilen yöntemin uygulanabilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çakır ve Perçin (2013a), Avrupa Birliği'ne üye olan 27 ülke ile aday olan 6 ülkenin AR-GE performansını ölçmeyi amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda ÇKKV yöntemlerinin kullanıldığı iki aşamalı bir uygulama yapmışlardır. Uygulamanın ilk aşamasında Entropi yöntemi ile üye ve aday ülkelerin değerlendirilmesinde dikkate alınan kriterlerin ağırlıklandırılması yapılırken ikinci aşamada TOPSIS yöntemi yardımıyla üye ve aday ülkelerin performans sıralaması yapılmıştır. Çalışma sonucunda, kullanılan modelin performans değerlendirmede kullanılabilecek bir yöntem olduğu görülmüştür.

Perçin ve Gök (2013), çalışmalarında ERP yazılımı seçimi için kullanılabilecek bütünlük bir yaklaşım sunmaktadır. Çalışmada bütünlük Analitik Ağ Süreci ve TOPSIS yöntemi kullanılarak en iyi performansa sahip ERP yazılımı alternatifi seçilmiştir.

Perçin ve Sönmez (2018), BİST Sigorta endeksinde faaliyet gösteren firmaların finansal performans analizini gerçekleştirirken bütünlük Entropi Ağırlık ve TOPSIS yöntemlerini

kullanmışlardır. Bu çalışmanın amacı sigorta sektöründeki firmaların performansını ölçerek, alternatifler arasında bir sıralama oluşturmaktır.

Ömürbek ve Aksoy (2016), Türkiye’de faaliyet gösteren bir petrol şirketinin 2002-2014 yıllarında gösterdiği performansı ölçmenin yanı sıra Entropi yönteminin başka yöntemlerle bir arada kullanılabildiğini göstermeyi amaçlamıştır. Bu sebeple çalışmada kriterlerin ağırlıklandırması yapılırken Analitik Hiyerarşi Süreci ve Entropi yöntemleri kullanılmıştır. Hesaplanan kriter ağırlıkları, yılların performansının değerlendirilmesi amacıyla ayrı ayrı olarak TOPSIS ve ELECTRE II yöntemlerinde kullanılmıştır. Çalışma sonucunda şirketin en iyi performansa sahip olduğu yılın 2011 olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca çalışmada, Entropi yönteminin başka yöntemlerle bir arada kullanılabileceği gösterilmiştir.

Ofluoğlu vd.(2017), Trabzon ilinde afet lojistiği bakımından en uygun depo yerini belirlemeye çalışmışlardır. Depo yeri seçimini etkileyen kriterlerin analizinde Entropi yöntemini ve depo alternatiflerinin sıralanmasında TOPSIS yöntemini kullanmışlardır. Ayrıca duyarlılık analizi ile yöntemin sonuçlarının uygunluğu incelenmiştir. Çalışmada, elde edilen sonuçların karar vericilerin beklentileri ile uygun olduğu ve elde edilen sonuçların beklentileri desteklediği görülmüştür.

Karakaş vd. (2016)’nin çalışmasının amacı üniversite çalışanlarının iş davranışı performanslarını Entropi Tabanlı TOPSIS yöntemiyle ölçmektir. Bu amaçla iş davranışları arasında olan tükenmişlik, iş tatmini, işten ayrılma niyeti ve duygusal emek ölçekleri dikkate alınarak çalışanlara anket uygulanmıştır. Anket sonucunda kriterlerin ağırlıklandırılması amacıyla Entropi yöntemi kullanılmıştır. Daha sonra ise çalışanları iş davranışı performansına göre sıralamak amacıyla TOPSIS yöntemi kullanılmıştır.

3.5. VIKOR Yöntemi İle İlgili Literatür Taraması

Soba vd. (2016), AHP temelli VIKOR yöntemi ile doktora öğrenci seçimi yapmaya çalışmışlardır. Çalışmada, Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Bölümü Doktora Programına başvurmayı düşünen 6 aday literatür taraması ve uzman görüşü sonucu belirlenen 5 kritere göre değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda en çok öneme sahip olan kriterlerin Yabancı Dil Sınavı ve Akademik Personel ve Lisansüstü Eğitime Giriş Sınavı olduğu AHP yöntemi ile belirlenmiştir. Çalışmada, en iyi ve en kötü öğrenci adaylarının belirlenmesinde ise VIKOR yönteminden yararlanılmıştır.

Uygurtürk ve Uygurtürk (2014), Antalya /Kemer’de bulunan 5 oteli 6 kritere göre değerlendirerek otel seçimi yapmayı amaçlamışlardır. AHP yöntemi ile kriter ağırlıkları belirlenmiş olup daha sonra analize dahil edilen 5 otel VIKOR yöntemi ile değerlendirilerek en iyi alternatif

belirlenmiştir. Çalışma sonucunda önerilen yöntemin karar vermede uygulanabilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çakır (2016), çalışmasının amacı AHP ve VIKOR yöntemleri kullanılarak kısmi zamanlı çalışmak isteyen öğrencilerin belirlenmesidir. Uygulamada değerlendirmede kullanılacak 7 kriterin ağırlıkları AHP yöntemi ile hesaplanmıştır ve ilk 50 öğrencinin sıralamasının yapılması amacıyla ise VIKOR yöntemi kullanılmıştır.

Görener (2011), nitel ve nicel kriterler dikkate alınarak en uygun ERP yazılımının seçilmesini amaçlanmıştır. Çalışmada, ANP yöntemi yardımıyla 10 kriterin ağırlıkları elde edilmiş ve 4 ERP yazılım alternatifi VIKOR yöntemiyle değerlendirilmiştir.

Uçakçioğlu ve Eren (2017), hava savunma sanayisinde faaliyet gösteren işletmenin yatırım projesi seçimini ÇKKV problemi olarak ele almışlardır. Çalışma sonucunda, AHP yönteminde karar vericilerin kişisel görüşlerinin kullanılması ve VIKOR yönteminde ise belirlenmiş olan gerçek değerlerin kullanılmasından dolayı farklı sıralama sonuçlarının elde edilebileceği ortaya konmuştur.

Ertuğrul ve Karakaşoğlu (2008), çalışmasında ticari bir bankanın şubelerinin performansı VIKOR yöntemiyle değerlendirilmiş ve şubeler arasında performansa dayalı bir sıralama elde edilmiştir. Çalışmada, bankanın mevcut performans değerlendirme sistemi ile VIKOR yöntemi yardımıyla elde edilen sonuçlar karşılaştırılmış ve benzer oldukları görülmüştür.

Kara ve Ecer (2016), Uşak ilinde hizmet veren bir tekstil firması için en iyi tedarikçiyi belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmada, ana ve alt kriterlerin ağırlıkları AHP ile belirlenmiş ve daha sonra VIKOR yöntemiyle tedarikçiler sıralanmıştır.

Özden vd. (2012), İMKB çimento şirketlerin finansal performanslarına göre sıralanması amacıyla VIKOR yöntemini kullanmışlardır. Çalışmada VIKOR yöntemiyle ulaşılan sıralama ile değerlendirilen şirketlerin hisse senedi getiri sıralamaları arasında bir ilişkinin söz konusu olup olmadığı incelenmiştir.

Peker vd. (2016), afet lojistiği bakımından en doğru dağıtım merkez yerinin tespitini amaçlamıştır. Çalışmada bütünsel AHP ve VIKOR yöntemi kullanılarak kriterlerin ağırlıkları belirlenerek en uygun dağıtım merkezi belirlenmiştir.

Tayyar ve Arslan (2013), ünlü markalara hazır giyim bakımından yardımcı olacak en iyi fason işletmesini seçmeyi amaçlamışlardır. Çalışmada 6 ana ve 18 alt kritere göre 4 adet fason işletmenin değerlendirilmesi AHP ve VIKOR yöntemleri kullanılarak yapılmıştır.

Tezergil (2016), çalışmasında 2009-2013 yıllarında Türkiye’de hizmet veren mevduat bankalarının finansal değerlendirmesini VIKOR yöntemi ile analiz etmeyi amaçlamıştır. Çalışmada ulaşılan sonuçlar ile analizi yapılan bankaların sektördeki durumları karşılaştırıldığında genel anlamda tutarlılık olduğu görülmüştür.

3.6. VIKOR ve TOPSIS Yöntemleri İle İlgili Literatür Taraması

Ömürbek vd. (2014), çalışmasının amacı 14 üniversiteden oluşan Adım Üniversiteleri grubunda bulunan 10 üniversitenin performanslarını değerlendirmektir. Bu amaçla çalışmada ilk olarak literatür araştırmaları ve üniversitelerin faaliyet ve değerlendirme raporları doğrultusunda belirlediği kriterlerin ağırlık değerleri AHP ile bulunduktan sonra VIKOR ve TOPSIS ile üniversiteler performanslarına göre sıralanmıştır.

Aydın vd. (2016), alt yüklenici seçim problemini TOPSIS ve VIKOR yöntemlerini kullanarak çözmeyi amaçlamışlardır. Çalışmada inşaat sektöründe hizmet veren ana yüklenici bir firmanın alt yüklenici firma seçimi incelenmiştir. Uygulama sonucunda her iki yöneme göre de alt yüklenici alternatiflerinden en iyi alt yüklenici alternatif belirlenmiştir.

Ertuğrul ve Özçil (2014), klima seçim kararını etkileyen faktörleri belirleyerek tüketicilere tercih sıralaması sunmaya çalışmışlardır. Uygulamada TOPSIS ve VIKOR yöntemleri ile değerlendirme yapılarak sonuçlar kıyaslanmıştır. Çalışma sonucunda TOPSIS yöntemi ile ulaşılan sonuçların güvenilir olduğu ve VIKOR yöntemi ile ulaşılan sonuçların gerekli koşulları sağlamaması sebebiyle güvenilir olmadığı görülmüştür.

Özdağoğlu (2014), çalışmasında TOPSIS ve VIKOR yöntemlerini kullanarak üretim faaliyetleri için gereken CNC torna tezgahı seçimini 3 alternatif içerisinden yapmıştır. Çalışma sonucunda hem VIKOR hem de TOPSIS yöntemi ile aynı alternatifin seçilmesi gerektiği tespit edilmiştir.

Karaatlı vd. (2014), Süper Lig’de 6 futbolcunun performanslarını değerlendirmişlerdir. Uygulamada kriterlerin ağırlıklarını Analitik Hiyerarşi Süreci yöntemi kullanılarak, futbolcuların performans sıralamaları TOPSIS ve VIKOR yöntemleri ile ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda TOPSIS ve VIKOR yönteminin sonuçlarının aynı olduğu ancak ligdeki gol krallığı sıralaması ile karşılaştırma yapıldığında sonuçların uyuşmadığı görülmüştür.

Yanık ve Eren(2017), BİST100 endeksinde işlem gören otomotiv imalat sektöründeki 11 şirketin 2011-2015 yılları kapsamındaki finansal performanslarını incelemişlerdir. Çalışmada kullanılan kriterlerin ağırlıkları AHP ile tespit edilmiştir. Şirketlerin performans sıralaması ise

VIKOR, TOPSIS ve ELECTRE yöntemleri ile yapılmıştır. Önerilen yöntemlerden elde edilen sonuçlar birbirine benzer çıkması sebebiyle uygulamanın tutarlı olduğu düşünülmektedir.

3.7. Borda Kuralı Yöntemi İle İlgili Literatür Taraması

Çakır ve Perçin (2013b), 10 lojistik firmasının performans ölçümünü gerçekleştirmişlerdir. İlk aşamada Criteria Importance Through Intercriteria Correlation (CRITIC) yöntemiyle değerlendirme kriterlerinin önem ağırlıkları belirlenmiş olup daha sonra TOPSIS, VIKOR ve SAW yöntemleri ile firmalar performanslarına göre sıralanmıştır. Çalışmanın son aşamasında ise bütünlük tek bir sıralama elde etmek amacıyla Borda kuralı yöntemi kullanılmıştır.

Akyüz ve Aka (2017), çalışmada yurtiçi ve yurtdışı farklı tedarikçilerle çalışan bir firmanın yaklaşık iki yıllık verileri dikkate alınarak beş kriter ve 19 tedarikçi kapsamında firmanın tedarikçi performansı Preference Selection Index (PSI) ve TOPSIS yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Çalışmada dikkate alınan kriterlerin ağırlıklandırılması amacıyla CRITIC yöntemi kullanılmıştır. Tedarikçilerin performansını karşılaştırmak amacıyla ise PSI ve TOPSIS yöntemleri kullanılmış ve elde edilen iki farklı sıralamadan tek bir toplamsal sıralama oluşturabilmek amacıyla Borda Kuralı yöntemi tercih edilmiştir.

Çakır (2015), Bilgi ve İletişim Teknolojileri sektörünün Türkiye açısından önemine vurgu yaparak BİST'de işlem gören teknoloji/bilişim sektöründeki 16 firmanın 2010-2013 yılı arasındaki üç yıllık verilerini kullanarak bulanık etkinlik ölçümünü gerçekleştirmiştir. Uygulamada Bulanık VZA modellerinden olan Kao-Liu modeli, Lertworasirikul-Fang-Joines-Nuttall modeli, Saati-Memariani-Jahansahloo modeli ve Wang-Greatbanks-Yang modeli kullanılmıştır. Çalışmanın girdi çıktı değişkenlerinin değerlendirilmesinde Bulanık Shannon Entropi yöntemi tercih edilmiştir. Uygulamanın son aşamasında ise söz konusu dört modelde ulaşılan sıralamalardan bütünlük bir sıralama elde etmek amacıyla Borda Kuralı yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, önerilen bütünlük modelin bulanık ortamda etkinlik ölçümünün yanı sıra ÇKKV problemlerinde de yararlanılabilecek uygun bir model olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Gök (2015), enerji göstergeleri açısından Türkiye'yi G20 ülkeleri ile karşılaştırmıştır. Karşılaştırma sırasında Entropi, CRITIC ve Receiver Operating Characteristic (ROC) yöntemlerini kullanarak kriterlerin ağırlıkları elde edilmiştir. TOPSIS ve GİA yöntemleri ile ülkelerin derecelendirilmesini gerçekleştirmiş olup daha sonra elde edilen sıralamaları Borda kuralı yöntemiyle birleştirmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. UYGULAMA

Tez çalışmasının bu bölümünde BİST İnşaat endeksinde yer alan 8 inşaat firmasının finansal performans değerlendirmesi uygulamalı olarak gösterilecektir. Uygulama da ilk olarak Kamuyu Aydınlatma Platformu'ndan (KAP) alınan 2016 yılı mali tablo bilgileri doğrultusunda firmalara oran analizi uygulanarak ÇKKV yöntemlerinde kullanılacak olan karar matrisi elde edilmiştir. Daha sonra ise Entropi Ağırlık yöntemi kullanılarak kriterlerin ağırlıklandırılması yapılmıştır. Üçüncü aşamada alternatiflerin (inşaat firmalarının) performans sıralaması ilk olarak TOPSIS yöntemiyle ve daha sonra VIKOR yöntemiyle yapılmıştır. Uygulamanın son aşamasında ise TOPSIS ve VIKOR yöntemlerinden bütünleşik tek bir sıralama elde etmek amacıyla Borda Kuralı yöntemi kullanılarak nihai sıralama sonuçları elde edilmiştir. Çalışmanın aşamaları aşağıda detaylı olarak açıklanmıştır.

4.1. Oran Analizi İle Karar Matrisi Oluşturma

Uygulamada kullanılan finansal oranlar daha önce '2.1.Finansal Analiz' bölümünde detaylı olarak açıklanmıştır. Tablo 4'te bu finansal oranların özet hali ve uygulamada kullanılan kodları gösterilmektedir. Ayrıca finansal oranların hesaplanmasında kullanılacak finansal tablo bilgileri KAP'tan elde edilerek Tablo 3'de gösterilmektedir. Bu tabloda Türk inşaat firmaları A1 (Anel Elektrik Proje Taahhüt ve Ticaret), A2 (Edip Gayrimenkul Yatırım Sanayi ve Ticaret), A3 (Enka İnşaat ve Sanayi), A4 (Kuyumcukent Gayrimenkul Yatırımları), A5 (Orge Enerji Elektrik Taahhüt), A6 (San-el Mühendislik Elektrik Taahhüt Sanayi ve Ticaret), A7 (Türker Proje Gayrimenkul ve Yatırım Geliştirme) ve A8 (Yeşil Yapı Endüstrisi) olarak kodlandırılmıştır.

ÇKKV yöntemlerinde kullanılacak olan karar matrisinin oluşturulabilmesi için ilk olarak oranlar hesaplanır ve daha sonra karar matrisine yerleştirilir. Aşağıda (Tablo 4'ün devamında) yalnızca A1 firması için oran hesaplamaları gösterilmektedir ve gösterilen hesaplamalar tüm firmalara uygulanarak Tablo 5'te verilen karar matrisi elde edilmiştir. (Tüm firmalar için oran hesaplamaları Ek-1'de verilmiştir.)

Tablo 3: İnşaat Firmalarının Finansal Tablo Bilgileri

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
Dönen Varlıklar	880872521	9461603	8686127	86639814	72783914	40221932	14022552	166203383
Stoklar	226923519	3099442	931898	41061219	1320144	11882929	-	53790874
Nakit ve Benzeri Varlıklar	31689004	637708	3519270	15320647	35698991	2922902	14001207	1851895
Ticari Alacaklar	386954900	3808088	1477844	7913337	34956194	20903072	-	16067099
Duran Varlıklar	129353408	575682115	18012705	144796159	24700909	3311778	161219345	307020464
TOPLAM AKTİF	1010225929	585143718	26698832	231435973	97484823	43533710	175241897	473223847
Kısa Vadeli Borçlar	650356184	266401576	2997435	51168784	24508021	19450781	38616	98337537
Uzun Vadeli Borçlar	37614054	77241404	3541652	89429854	10400469	1849887	31304134	3855803
TOPLAM BORÇLAR	687970238	343642980	6539087	140598638	34908490	21300668	31342750	102193340
Öz Sermaye	322255691	241500738	20159745	90837335	62576333	22233042	143899147	371030507
TOPLAM PASİF	1010225929	585143718	26698832	231435973	97484823	43533710	175241897	473223847
Net Satışlar	662155887	51510244	10581750	22276825	86335927	40174179	-	155604238
Satışların Maliyeti	602668384	20062583	8189721	5984765	57669931	34638537	-	138011285
Brüt Satış Karı	59487503	31447661	2392029	16292060	28665996	5535642	-	17592953
Net Kar	71348663	139294	1809132	266311	25038812	337872	309844	208081225

Tablo 4: Finansal Oranlar ve Kodları

FİNANSAL ORANLAR VE KODLARI		AÇIKLAMA
Likidite Oranları	L1: Cari Oran	Dönen Varlıklar/Kısa Vadeli Borçlar
	L2: Asit Test Oranı	Dönen Varlıklar-Stoklar/Kısa Vadeli Borçlar
	L3: Nakit Oran	Nakit ve Benzeri Varlıklar/Kısa Vadeli Borçlar
Faaliyet Oranları	F1: Aktif Devir Hızı	Net Satışlar/Toplam Aktif
	F2: Öz Sermaye Devir Hızı	Net Satışlar/Öz Sermaye
	F3: Net Çalışma Sermayesi Devir Hızı	Net Satışlar/Net Çalışma Sermayesi
	F4: Alacak Devir Hızı	Net Satışlar/Ticari Alacaklar
	F5:Stok Devir Hızı	Satışların Maliyeti/Stoklar
Karlılık Oranları	KA1: Öz Sermaye Karlılığı	Net Kar/Öz Sermaye
	KA2: Aktif Karlılık	Net Kar/Toplam Aktif
	KA3: Net Kar Marjı	Net Kar/Net Satışlar
	KA4: Brüt Kar Marjı	Brüt Satış Karı/Net Satışlar
Kaldıraç Oranları	K1: Toplam Borç Oranı	Toplam Borç/Toplam Aktif
	K2: Borç Öz Sermaye Oranı	Toplam Borç/Öz Sermaye
	K3: Kısa Vadeli Borç-Aktif Oranı	Kısa Vadeli Borçlar/Toplam Aktif
	K4: Öz Sermaye Çarpanı	Toplam Aktif/Öz Sermaye

➤ A1 için likidite oranlarının hesaplanması:

$$L1 = \frac{880872521}{650356184} = 1,35$$

$$L2 = \frac{880872521 - 226923519}{650356184} = 1,01$$

$$L3 = \frac{31689004}{650356184} = 0,05$$

➤ A1 için faaliyet oranlarının hesaplanması:

$$F1 = \frac{662155887}{1010225929} = 0,66$$

$$F2 = \frac{662155887}{322255691} = 2,05$$

$$F3 = \frac{662155887}{230516337} = 2,87$$

$$F4 = \frac{662155887}{386954900} = 1,71$$

$$F5 = \frac{602668384}{226923519} = 2,66$$

➤ A1 için karlılık oranlarının hesaplanması:

$$KA1 = \frac{71348663}{322255691} = 0,22$$

$$KA2 = \frac{71348663}{1010225929} = 0,07$$

$$KA3 = \frac{71348663}{662155887} = 0,11$$

$$KA4 = \frac{(662155887 - 602668384)}{662155887} = 0,09$$

➤ A1 için kaldıraç oranlarının hesaplanması:

$$K1 = \frac{687970238}{1010225929} = 0,68$$

$$K2 = \frac{687970238}{322255691} = 2,13$$

$$K3 = \frac{650356184}{1010225929} = 0,64$$

$$K4 = \frac{1010225929}{322255691} = 3,13$$

Tablo 5: Finansal Oranlar/Karar Matrisi

	LİKİDİTE			FAALİYET					KARLILIK				KALDIRAÇ			
	L1	L2	L3	F1	F2	F3	F4	F5	KA1	KA2	KA3	KA4	K1	K2	K3	K4
A1	1,35	1,01	0,05	0,66	2,05	2,87	1,71	2,66	0,22	0,07	0,11	0,09	0,68	2,13	0,64	3,13
A2	0,04	0,02	0,00	0,09	0,21	-0,20	13,53	6,47	0,00	0,00	0,00	0,61	0,59	1,42	0,46	2,42
A3	2,90	2,59	1,17	0,40	0,52	1,86	7,16	8,79	0,09	0,07	0,17	0,23	0,24	0,32	0,11	1,32
A4	1,69	0,89	0,30	0,10	0,25	0,63	2,82	0,15	0,00	0,00	0,01	0,73	0,61	1,55	0,22	2,55
A5	2,97	2,92	1,46	0,89	1,38	1,79	2,47	43,68	0,40	0,26	0,29	0,33	0,36	0,56	0,25	1,56
A6	2,07	1,46	0,15	0,92	1,81	1,93	1,92	2,91	0,02	0,01	0,01	0,14	0,49	0,96	0,45	1,96
A7	363,13	363,13	362,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,22	0,00	1,22
A8	1,69	1,14	0,02	0,33	0,42	2,29	9,68	2,57	0,56	0,44	1,34	0,11	0,22	0,28	0,21	1,28

4.2. Entropi Yöntemi İle Kriterlerin Ağırlıklandırılması

Uygulamada kullanılan kriterlerin (finansal oranların) ağırlıklandırılması amacıyla karar vericilerin bireysel yargılarını dikkate almadan direkt verilerle işlem yapmaya olanak tanıyan Entropi Ağırlık yöntemi kullanılmıştır. Yöntemin uygulama aşamaları ‘2.2.1.Entropi Ağırlık Yöntemi’ bölümünde detaylı olarak açıklanmıştır. Bu bölümde daha önce anlatılmış olan aşamaların sayısal uygulaması gösterilecektir. Bu doğrultuda ilk olarak kriterlerin standardizasyon işlemi eşitlik (2) ve (3) yardımıyla yapılarak Tablo 6’da gösterilmiştir. Standardizasyon işlemi

sırasında *likidite, faaliyet ve karlılık oranları fayda indeksi* olarak işleme alınırken, *kaldıraç oranları maliyet indeksi* olarak dikkate alınmıştır.

Tablo 6: Kriterlerin Standardizasyonu

	FAYDA İNDEKSİ												MALİYET İNDEKSİ			
	LİKİDİTE			FAALİYET					KARLILIK				KALDIRAÇ			
	L1	L2	L3	F1	F2	F3	F4	F5	KA1	KA2	KA3	KA4	K1	K2	K3	K4
A1	0,00	0,00	0,00	0,71	1,00	1,00	0,13	0,06	0,39	0,16	0,08	0,12	0,26	0,10	0,00	0,39
A2	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10	-0,07	1,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,83	0,30	0,15	0,00	0,50
A3	0,01	0,01	0,00	0,43	0,26	0,65	0,53	0,20	0,16	0,15	0,13	0,31	0,73	0,67	0,00	0,92
A4	0,00	0,00	0,00	0,10	0,12	0,22	0,21	0,00	0,01	0,00	0,01	1,00	0,29	0,14	0,00	0,48
A5	0,01	0,01	0,00	0,96	0,67	0,62	0,18	1,00	0,71	0,58	0,22	0,45	0,50	0,39	0,00	0,78
A6	0,01	0,00	0,00	1,00	0,88	0,67	0,14	0,07	0,03	0,02	0,01	0,19	0,37	0,23	0,00	0,62
A7	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
A8	0,00	0,00	0,00	0,36	0,20	0,80	0,72	0,06	1,00	1,00	1,00	0,15	0,83	0,79	0,00	0,95

Standardizasyon işlemi yapılmış olan tüm kriterlerin entropi değerleri eşitlik (4) ve (5) kullanılarak hesaplanmış olup Tablo 7’de gösterilmiştir. Daha sonra her bir kriterin entropi skorları (e_j) ve entropi ağırlıkları (w_j) eşitlik (6) yardımıyla elde edilerek Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 7: Tüm Kriterlerin Entropi Değerleri

	LİKİDİTE			FAALİYET					KARLILIK				KALDIRAÇ			
	L1	L2	L3	F1	F2	F3	F4	F5	KA1	KA2	KA3	KA4	K1	K2	K3	K4
A1	-0,02	-0,02	0,00	-0,32	-0,36	-0,35	-0,14	-0,13	-0,30	-0,21	-0,16	-0,13	-0,17	-0,10	0,00	-0,18
A2	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,11	0,00	-0,37	-0,23	0,00	0,00	-0,01	-0,35	-0,19	-0,14	0,00	-0,22
A3	-0,04	-0,03	-0,02	-0,25	-0,20	-0,30	-0,31	-0,27	-0,19	-0,20	-0,21	-0,23	-0,30	-0,32	-0,01	-0,30
A4	-0,02	-0,01	-0,01	-0,10	-0,12	-0,16	-0,19	-0,01	-0,01	-0,01	-0,03	-0,37	-0,18	-0,13	-0,01	-0,21
A5	-0,04	-0,04	-0,02	-0,35	-0,33	-0,29	-0,17	-0,28	-0,36	-0,36	-0,28	-0,28	-0,25	-0,25	-0,01	-0,27
A6	-0,03	-0,02	0,00	-0,35	-0,35	-0,30	-0,15	-0,14	-0,05	-0,04	-0,02	-0,17	-0,21	-0,18	0,00	-0,24
A7	-0,03	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,00	-0,34	-0,36	-0,01	-0,31
A8	-0,02	-0,02	0,00	-0,23	-0,17	-0,32	-0,35	-0,12	-0,36	-0,34	-0,25	-0,15	-0,32	-0,34	-0,01	-0,30

Tablo 8: Kriterlerin Entropi Skorları ve Entropi Ağırlıkları

	LİKİDİTE			FAALİYET					KARLILIK				KALDIRAÇ			
	L1	L2	L3	F1	F2	F3	F4	F5	KA1	KA2	KA3	KA4	K1	K2	K3	K4
e_j	0,10	0,07	0,03	0,82	0,79	0,83	0,80	0,56	0,62	0,57	0,47	0,81	0,94	0,87	0,02	0,98
w_j	0,13	0,14	0,14	0,03	0,03	0,02	0,03	0,06	0,06	0,06	0,08	0,03	0,01	0,02	0,15	0,00

Entropi ağırlık yöntemi ile yapılan analiz sonucunda en yüksek entropi ağırlığına sahip kriterin K3 (Kısa Vadeli Borçların Aktiflere Oranı) olduğu ve hemen devamında L2 (Asit Test

Oranı) ve L3 (Nakit Oran) kriterlerinin ikinci sırada yer aldıkları tespit edilmiştir. Ayrıca Tablo 8’de görüldüğü üzere en düşük entropi ağırlığına sahip olan kriterin K4 (Öz Sermaye Çarpanı) olduğu belirlenmiştir.

4.3. TOPSIS Yöntemi İle Alternatiflerin Değerlendirilmesi

Uygulamanın bu bölümünde BİST İnşaat endeksinde yer alan 8 inşaat firmasının finansal performansları TOPSIS yöntemi ile hesaplanacaktır. TOPSIS yönteminin aşamaları detaylı olarak ‘2.2.2.TOPSIS Yöntemi’ bölümünde açıklanmıştır. TOPSIS yönteminin uygulama aşamalarında ilk olarak karar matrisinin oluşturulması yer almaktadır ancak uygulamada kullanılacak olan karar matrisi ‘4.1.Oran Analizi İle Karar Matrisi Oluşturma’ bölümünde verilmesi sebebiyle burada tekrar gösterilmemiştir. Bu sebeple TOPSIS yöntemi uygulaması eşitlik (9) ve (10) kullanılarak karar matrisinin (Tablo 5) standardizasyon işlemi ile başlamaktadır.

Standardize işlemi yapılırken Entropi yönteminde olduğu gibi TOPSIS yönteminde de *likidite, faaliyet ve karlılık oranları fayda indeksi; kaldıraç oranları maliyet indeksi* olarak dikkate alınmış olup Tablo 9’da elde edilen standardize karar matrisi sunulmaktadır.

Tablo 9: Standardize Karar Matrisi

	FAYDA İNDEKSİ								MALİYET İNDEKSİ							
	LİKİDİTE			FAALİYET					KARLILIK				KALDIRAÇ			
	L1	L2	L3	F1	F2	F3	F4	F5	KA1	KA2	KA3	KA4	K1	K2	K3	K4
A1	0,00	0,00	0,00	0,43	0,65	0,58	0,09	0,06	0,30	0,14	0,08	0,09	0,48	0,34	0,35	0,46
A2	0,00	0,00	0,00	0,06	0,07	-0,04	0,72	0,14	0,00	0,00	0,00	0,58	0,55	0,56	0,54	0,58
A3	0,01	0,01	0,00	0,26	0,17	0,38	0,38	0,19	0,12	0,13	0,12	0,21	0,81	0,90	0,89	0,77
A4	0,00	0,00	0,00	0,06	0,08	0,13	0,15	0,00	0,00	0,00	0,01	0,69	0,53	0,52	0,78	0,56
A5	0,01	0,01	0,00	0,58	0,44	0,36	0,13	0,96	0,55	0,50	0,21	0,32	0,72	0,83	0,75	0,73
A6	0,01	0,00	0,00	0,60	0,57	0,39	0,10	0,06	0,02	0,01	0,01	0,13	0,62	0,70	0,55	0,66
A7	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,86	0,93	1,00	0,79
A8	0,00	0,00	0,00	0,21	0,13	0,46	0,52	0,06	0,77	0,85	0,97	0,11	0,83	0,91	0,79	0,78

TOPSIS yönteminin üçüncü aşamasında standardize karar matrisinin ağırlıklandırılması yer almaktadır. Bunun için standardize karar matrisinde bulunan kriterlerin değeri ilgili oldukları entropi ağırlıkları (w_j) ile çarpılıp Tablo 10’da gösterilen ağırlıklandırılmış standardize karar matrisi Eşitlik (11) ve (12) kullanılarak elde edilmiştir.

Tablo 10: Ağırlıklandırılmış Standardize Karar Matrisi

	LİKİDİTE			FAALİYET					KARLILIK				KALDIRAÇ			
	L1	L2	L3	F1	F2	F3	F4	F5	KA1	KA2	KA3	KA4	K1	K2	K3	K4
A1	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,05	0,00
A2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,08	0,00
A3	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,13	0,00
A4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,11	0,00
A5	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,01	0,00	0,06	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	0,11	0,00
A6	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,08	0,00
A7	0,13	0,14	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,15	0,00
A8	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,02	0,00	0,04	0,05	0,08	0,00	0,01	0,02	0,12	0,00

TOPSIS yönteminin dördüncü aşamasında, ağırlıklandırılmış standardize karar matrisine eşitlik (13), (14), (15) ve (16) uygulanarak kriterlerin pozitif ve negatif ideal referans noktaları fayda ve maliyet indeksi kapsamında tespit edilmiştir.

Tablo 11: Kriterlerin Pozitif ve Negatif İdeal Referans Noktaları

	LİKİDİTE			FAALİYET					KARLILIK				KALDIRAÇ			
	L1	L2	L3	F1	F2	F3	F4	F5	KA1	KA2	KA3	KA4	K1	K2	K3	K4
A+	0,13	0,14	0,14	0,02	0,02	0,01	0,02	0,06	0,04	0,05	0,08	0,02	0,00	0,01	0,05	0,00
A-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,15	0,00

Uygulamanın beşinci aşamasında, alternatiflerin pozitif ve negatif ideal çözüm noktalarına uzaklıkları hesaplanmış ve altıncı aşamada ideal referans noktasına olan yakınlıkları eşitlik (19) kullanılarak tespit edilmiştir. Son aşamada ise alternatifler büyükten küçüğe doğru sıralanarak inşaat şirketlerinin finansal performans sıralaması tespit edilerek Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12: TOPSIS Yöntemine Göre İnşaat Şirketlerinin Performans Sıralaması

	d^+	d^-	C	SIRALAMA
A1	0,26	0,10	0,28	3
A2	0,27	0,07	0,21	5
A3	0,27	0,03	0,10	8
A4	0,28	0,04	0,12	7
A5	0,26	0,09	0,26	4
A6	0,27	0,07	0,2	6
A7	0,16	0,24	0,60	1
A8	0,26	0,11	0,30	2

BİST İnşaat endeksinde yer alan 8 firmanın TOPSIS yöntemine göre performans sıralaması incelendiğinde en iyi finansal performansa sahip inşaat firmasının A7 (Türker Proje Gayrimenkul ve Yatırım Geliştirme Anonim Şirketi) olduğu görülmektedir. Tespit edilen bu sıralamaya göre en kötü finansal performansa sahip firma ise A3 (Enka İnşaat ve Sanayi Anonim Şirketi) olmuştur.

4.4. VIKOR Yöntemi İle Alternatiflerin Değerlendirilmesi

BİST İnşaat endeksinde yer alan firmaların finansal performans sıralamaları VIKOR yöntemi ile belirlenerek bu bölümde açıklanmıştır. TOPSIS yönteminde olduğu gibi VIKOR yönteminde de daha önce tespit edilmiş olan karar matrisi (Tablo 5) dikkate alınarak işlemler yapılmış olup uygulama ikinci aşamadan başlamıştır.

VIKOR yönteminin uygulamasında ilk olarak eşitlik (20) ve (21) kullanılarak fayda ve maliyet indeksi kapsamında kriterlerin f^+ (en iyi) ve f^- (en kötü) değerleri belirlenerek Tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 13: Kriterlerin f^+ ve f^- Değerleri

	LİKİDİTE			FAALİYET				KARLILIK				KALDIRAÇ				
	L1	L2	L3	F1	F2	F3	F4	F5	KA1	KA2	KA3	KA4	K1	K2	K3	K4
f^+	363,13	363,13	362,58	0,92	2,05	2,87	13,53	43,68	0,56	0,44	1,34	0,73	0,18	0,22	0,00	1,22
f^-	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	-0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,68	2,13	0,64	3,13

f^+ ve f^- değerlerinin elde edilmesinden sonra alternatiflerin ortalama (S_j) ve en kötü (R_j) grup değerlerinin hesaplanması amacıyla (22) ve (23) numaralı eşitliklerden yararlanılmıştır. Uygulamanın devamında eşitlik (24) kullanılarak maksimum grup faydasını gösteren Q_j değerleri hesaplanmış olup Tablo 14’te sunulmuştur. (Sıralama yapılırken aynı değere sahip olan kriterler küsuratlarına göre sıralandırılmıştır.)

Tablo 14: S_j , R_j ve Q_j Değerleri

	S_j	SIRA	R_j	SIRA	Q_j	SIRA
A1	0,87	7	0,15	8	1,00	8
A2	0,88	8	0,14	7	0,99	7
A3	0,75	4	0,14	3	0,85	4
A4	0,85	5	0,14	4	0,96	5
A5	0,64	3	0,14	2	0,74	3
A6	0,85	6	0,14	5	0,96	6
A7	0,40	1	0,08	1	0,00	1
A8	0,60	2	0,14	6	0,71	2

Tablo 15: Koşulların Denetlenmesi

KOŞUL 1	Q da ikinci ve en iyi alternatif arasındaki fark DQ'dan büyük mü?
KABUL	$DQ = 1/(8-1) = 0,14$
EDİLEBİLİR	$0,71 - 0,00 = 0,71 > 0,14$
AVANTAJ	Koşul 1 sağlanmıştır.
KOŞUL 2	Q da birinci olan alternatif Rj ve/veya Sj değerlerinde birinci mi?
KABUL	Q da birinci olan alternatif (A7) Rj ve Sj sıralamalarında birinci
EDİLEBİLİR	durumdadır.
İSTİKRAR	Koşul 2 sağlanmıştır.

VIKOR yönteminde elde edilen sıralamanın kabul edilebilmesi için iki koşulun sağlanması gerekir. Tablo 15'te bu koşullar denetlenerek sıralamanın her iki koşulu sağladığı tespit edilmiştir. Bu durumda VIKOR yöntemi ile yapılan performans değerlendirmesi sonuçlarına göre A7 (Türker Proje Gayrimenkul ve Yatırım Geliştirme Anonim Şirketi) firması en iyi finansal performansı gösteren firmadır.

4.5. Borda Kuralı Yöntemi İle Nihai Sıralama

Borda kuralı yöntemi birden fazla değerlendirme sonucunu birleştirerek tek bir sıralama sunmaktadır. Uygulamada TOPSIS ve VIKOR yöntemleri ile elde edilen sıralamalardan tek bir performans sıralaması tespit etmek amacıyla Borda kuralı yöntemi kullanılmıştır. Yöntem uygulanırken ilk olarak her bir yöntemden elde edilen sıralamalara borda değerleri atanmıştır. Borda değerleri, en iyi performansa sahip alternatife '7' (n-1) ve en kötü performansa sahip alternatife '0' olacak şekilde atanmıştır. Daha sonra her iki yöntemden elde edilen borda değerleri toplanarak en yüksek puana sahip olan alternatif birinci sırada yer alacak şekilde büyükten küçüğe sıralama yapılarak tek bir performans sıralaması oluşturulmuştur.

Tablo 16: Borda Kuralı Yöntemi İle Alternatiflerin Performans Sıralaması

	TOPSIS SIRALAMA	BORDA DEĞERİ	VIKOR SIRALAMA	BORDA DEĞERİ	TOPLAM BORDA DEĞERİ	BORDA SIRALAMASI
A1	3	5	8	0	5	5
A2	4	4	7	1	5	5
A3	7	1	4	4	5	5
A4	8	0	5	3	3	6
A5	6	2	3	5	7	3
A6	5	3	6	2	5	4
A7	1	7	1	7	14	1
A8	2	6	2	6	12	2

Borda kuralı yöntemi ile TOPSIS ve VIKOR yöntemlerinden elde edilen sıralamalar tek bir performans sıralamasına dönüştürülmüştür. Elde edilen performans sıralama sonuçlarına göre TOPSIS ve VIKOR yöntemlerinde olduğu gibi Borda kuralı yöntemi ile elde edilen performans sıralamasında da A7(Türker Proje Gayrimenkul ve Yatırım Geliştirme Anonim Şirketi) alternatifi en iyi finansal performansa sahip inşaat firması olmuştur. En kötü performansa sahip olan inşaat firması ise VIKOR yöntemine göre A1 (Anel Elektrik Proje Taahhüt ve Ticaret Anonim Şirketi); TOPSIS ve Borda Kuralı yöntemlerine göre A4 (Kuyumcukent Gayrimenkul Yatırımları Anonim Şirketi) olduğu tespit edilmiştir.



SONUÇ

İnşaat sektörü ilk olarak toplumun temel ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla yapılar inşa ederek kendine ekonomide yer edinmiştir. Ancak teknolojiadaki gelişmelerle sürekli değişen ve gelişen dünyada diğer sektörlerde olduğu gibi inşaat sektöründe de firmalar değişime uyum sağlayabilmek amacıyla yeni teknolojileri kullanmaya başlamış ve artık sektör yalnızca temel ihtiyaçlara değil aynı zamanda çevreye duyarlı, toplumun sosyal yaşamına uygun ve akıllı teknolojilerle donatılmış yapılar inşa etmeye başlamıştır.

Üretim veya hizmet sektörü fark etmeksizin tüm firmalar birbirleriyle rekabet halindedir. Rekabet ortamında firmalar, varlığını devam ettirebilmeleri veya ekonomik anlamda daha ileriye gidebilmeleri açısından performans değerlendirmesi yaparak durumlarını kontrol etmelidir. Firmalar anket, birebir görüşme, sektör ortalaması ile kıyaslama ve pazar araştırmaları gibi yöntemlerle performanslarını değerlendirebilirler. Bunun yanı sıra performans değerlendirmesi, birbirleriyle çelişen çok sayıda kriter içermesi sebebiyle bir ÇKKV problemi olarak ele alınabilir.

Bu tez çalışmasında Türk inşaat firmalarının finansal performans değerlendirmesini yapmak amacıyla finansal analiz tekniklerinden en yaygın olarak kullanılan oran analizine dayalı ÇKKV yöntemleri kullanılmıştır. Finansal analiz, işletmenin belirlediği hedeflerine ulaşma derecesini ve faaliyetlerindeki başarı düzeyini ölçmek, firmanın mali durumu ile ilgili tespitler yapmak amacıyla yapılır. Oran analizi ise işletmeyi geçmiş dönem veya mevcut dönem verilerine göre analiz edip işletmenin performansının değerlendirilmesini sağlar. Bunun yanı sıra oran analizi işletme performansını sektöre veya rakip firmalara göre kıyaslayarak işletmenin mevcut durumu ve geleceği hakkında bilgiler sunar. ÇKKV yöntemleri ise nitel ve nicel kriterler bazında, karmaşık ve birbiriyle çatışan amaçların bulunduğu durumlarda karar vericiye en iyi kararı verebilmesi amacıyla yardımcı olan uygulanması kolay yöntemlerdir.

Çalışmada Türkiye’de inşaat sektöründe faaliyet gösteren ve BİST’e kote olmuş 8 inşaat firmasının finansal performansı oran analizi tekniğine dayalı olarak ÇKKV yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiş ve firmalar kıyaslanmıştır. Bu kapsamda çalışma dört bölüme ayrılarak ilk olarak Dünya’da ve Türkiye’de inşaat sektörü ile ilgili bilgiler verilmiştir. Çalışmanın ikinci bölümü metodolojiye ayrılarak uygulamada kullanılan oranlar ve ÇKKV yöntemleri ile ilgili açıklamalar yapılmıştır. Üçüncü bölüm ise literatür taramasına ayrılmış olup bu bölümde hem inşaat firmaları hem de uygulamada kullanılan yöntemler ile ilgili daha önce yapılmış olan çalışmalara yer verilmiştir. Çalışmanın dördüncü bölümünü ise uygulama oluşturmaktadır. Bu bölümde Türk inşaat

firmalarının finansal performansı değerlendirilmiştir. Uygulamada ilk olarak finansal oranlar içerisinde en yaygın kullanılanları seçilerek inşaat firmalarının oran analizi yapıp, ÇKKV yöntemlerinde kullanılacak olan karar matrisi oluşturulmuştur. Daha sonra kriterlerin ağırlıklandırılması amacıyla Entropi Ağırlık yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem, karar problemlerinde karar vericilerin subjektif yargılarına ihtiyaç duymaksızın doğrudan eldeki verilerle hesaplama yapmaya imkan tanıyan objektif bir yöntemdir. Entropi Ağırlık yöntemi ile kriterler içerisinde en yüksek entropi ağırlığına sahip olan kriterin K3 (Kısa Vadeli Borçların Aktiflere Oranı) ve en düşük entropi ağırlığına sahip kriterin ise K4 (Öz Sermaye Çarpanı) olduğu tespit edilmiştir. Kriterlerin ağırlıklandırılması yapıldıktan sonra TOPSIS yöntemi ile firmaların performans sıralaması tespit edilmiştir. TOPSIS yöntemi sonuçlarına göre A7 (Türker Proje Gayrimenkul ve Yatırım Geliştirme Anonim Şirketi) en iyi performansı gösteren firma olurken en kötü performansa sahip olan inşaat firması ise A3 (Enka İnşaat ve Sanayi Anonim Şirketi) olmuştur. Performans sıralamasını tespit etmek amacıyla uygulamada kullanılan bir diğer yöntem ise VIKOR yöntemidir. VIKOR yöntemi sonuçlarına göre yine A7 inşaat firması en iyi performansı göstermiştir. Ancak VIKOR yöntemi sonuçlarına göre A1 (Anel Elektrik Proje Taahhüt ve Ticaret Anonim Şirketi) en kötü performansa sahip olan inşaat firması olarak tespit edilmiştir. Uygulamada iki yöntem ile elde edilen performans sıralamalarından nihai bir performans sıralaması elde edebilmek amacıyla Borda Kuralı yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem sonuçlarına göre TOPSIS ve VIKOR yöntemleri ile elde edilen sonuçta olduğu gibi en iyi performansa sahip olan inşaat firması A7 olmuştur. Finansal performans sıralamasında en sonda yer alan firmanın ise A4 (Kuyumcukent Gayrimenkul Yatırımları Anonim Şirketi) olduğu tespit edilmiştir.

Entropi Ağırlık, TOPSIS, VIKOR ve Borda Kuralı yöntemlerini bir arada kullanarak literatürde inşaat firmalarının finansal performansını değerlendiren başka bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu yönüyle bu tez çalışması literatüre katkıda bulunmanın yanı sıra finansal performans değerlendirmesinde bu yöntemlerin bir arada kullanılabilirliğini ve uygulanabilirlik açısından pratik yöntemler olduğunu ortaya koymuştur. Bu tez çalışmasında bütünlük ve karşılaştırmalı olarak önerilen bu model yalnızca finansal performans değerlendirmesinde değil aynı zamanda ÇKKV yöntemleri kullanılarak verilecek herhangi bir kararda karar vericilerin kullanabileceği ideal bir modeldir. Bu çalışmadaki yöntemler farklı sektörlerdeki firmalar için kullanılabilirliği gibi ÇKKV literatürünün sürekli gelişen bir alan olması sebebiyle farklı ÇKKV yöntemleri kullanılarak elde edilen sonuçlar karşılaştırılabilir.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Acar, Mustafa (2003), “Tarımsal İşletmelerde Finansal Performans Analizi”, **Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 20, 21-37.
- Akçakanat, Özen vd. (2017), “Bankacılık Sektöründe Entropi ve WASPAS Yöntemleri İle Performans Değerlendirmesi”, **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 22(2), 285-300.
- Akdoğan, Nalan ve Tenker, Nejat (2001), **Finansal Tablolar ve Mali Analiz Teknikleri**, 7.Baskı, Gazi Kitapevi, Ankara.
- Akgüç, Öztin (1998), **Finansal Yönetim**, Muhasebe Enstitüsü Yayın No:65, İstanbul.
- Akyüz, Gökhan ve Aka, Salih (2017), “Çok Kriterli Karar Verme Teknikleriyle Tedarikçi Performansı Değerlendirmede Toplamsal Bir Yaklaşım”, **Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi**, 15(2), 28-46.
- Akyüz, Yılmaz vd. (2011) , “TOPSIS Yöntemiyle Finansal Performansın Değerlendirilmesi ve Bir Uygulama”, **Afyon Kocatepe Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 13(1), 73-92.
- Alp, İhsan vd. (2015), “Entropi Tabanlı MAUT Yöntemi İle Kurumsal Sürdürülebilirlik Performansı Ölçümü: Bir Vaka Çalışması”, **Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi**, 11(2), 65-81.
- Ateş, A. Tunga (2011), “**Türkiye’de İnşaat Sektörünün Ekonomik Büyümeye ve İstihdama Katkısının Ampirik Analizi**”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ay, Sabiha (2013), “**Türk İnşaat Sektörünün Finansmanı ve Sermaye Piyasasından Fon Tedarikine İlişkin Uygulama**”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü.
- Aydın, Hilal vd. (2016), “Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri İle Alt Yüklenici Seçimi: İnşaat Sektöründe Bir Uygulama”, **Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 7(14), 29-44.
- Aydın, Nurhan, vd. (2011), **Finansal Yönetim**, 3.baskı, Detay yayıncılık, Ankara.

- Behzadian, Majid vd. (2012), “A state of-the-art-survey of TOPSIS Applications”, **Expert Systems with Applications**, 39(17), 13051-13069.
- Chan, John vd.(2005), “Construction Firms at the Crossroads in Hong Kong: Going Insolvency or Seeking Opportunity”, **Engineering, Construction and Architectural Management**, 12(2), 111-124.
- Chang Ching-Hui vd. (2010), “Domestic Open-End Equity Mutual Fund Performance Evaluation Using Extended TOPSIS Method With Different Distance Approaches”, **Expert Systems With Applications**, 37, 4642–4649.
- Chen, Weiwei vd. (2015), “Study of Poverty Alleviation Effects for Chinese Fourteen Contiguous Destitute Areas Based on Entropy Method”, **International Journal of Economics and Finance**, 7(4), 89-98.
- Chen Lisa ve Wang Tien-Chin (2009), “Optimizing Partners Choice in IS/It Outsourcing Projects: The Strategic Decision of Fuzzy VIKOR”, **Int.J.Production Economics**, 120, 233-242.
- Çakır, Süleyman ve Perçin, Selçuk (2013a), “AB Ülkeleri’nde Bütünleşik Entropi Ağırlık-TOPSIS Yöntemiyle AR-GE Performansının Ölçülmesi”, **Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 32(1), 77-95.
- Çakır, Süleyman ve Perçin, Selçuk (2013b), “Çok Kriterli Karar Verme Teknikleriyle Lojistik Firmalarında Performans Ölçümü”, **Ege Akademik Bakış Dergisi**, 13(4), 449-459.
- Çakır, Süleyman (2015), **Bütünleşik Bulanık Shannon Entropi-Bulanık Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Teknoloji Firmalarında Etkinlik Ölçümü**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çakır, Engin (2016), “Kısmi Zamanlı Olarak Çalışacak Öğrencilerin Analitik Hiyerarşi Prosesi Temelli VIKOR Yöntemi İle Belirlenmesi”, **Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi**, 12(29), 195-224.
- Çelik, Şuhudi (2007), “**Türk İnşaat Sektörünün Ülke Ekonomisine Etkilerinin Araştırılması**”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çınar, Yetkin (2004), “**Çok Nitelikli Karar Verme ve Bankaların Mali Performanslarının Değerlendirilmesi Örneği**”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çiftçi, Cihan (2014), **Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle İMKB’de İşlem Gören Büyük Çaplı Şirketlerin Finansal Performanslarının Karşılaştırmalı Analizi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gebze Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Çil, İbrahim (t.y.), “Çok Ölçütlü Karar Verme TOPSIS” , Erişim Adresi: http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/49858/39255/011.hafta_%C3%A7%C3%B6k_v_.pdf (31.01.2018).
- Dağlı, Hüseyin (2009), **Finansal Analiz**, 5.Baskı, Derya Kitabevi, Trabzon.
- Dai, Lixin ve Wang, Jianfang (2011), “Evaluation of the Profitability of Power Listed Companies Based on Entropy Improved TOPSIS Method”, **Procedia Engineering**, 15, 4728-4732.
- Demirci, Ferhat (2017), **Entropi Tabanlı TOPSIS Yöntemiyle Borsa İstanbul’da İşlem Gören Futbol Kulüplerinin Sportif, Finansal ve Finansal Fair Play Performanslarının Karşılaştırmalı Analizi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Demirel, B. Leyli (2006), **Faaliyet Raporlarında Oran Analizinin Kullanımı: İMKB Çimento Sektörü Üzerine Bir Araştırma**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Demireli, Erhan (2010), “TOPSIS Çok Kriterli Karar Verme Sistemi: Türkiye’deki Kamu Bankaları Üzerine Bir Uygulama”, **Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi**, 5(1), 101-112.
- Diacogiannis, George P. (1994), **Financial Management: A Modelling Approach Using Spreadsheets**, McGraw Hill Book Company, Berkshire, England.
- Dumanoğlu, Sezayi ve Ergül, Nuray, “İMKB’de İşlem Gören Teknoloji Şirketlerinin Mali Performans Ölçümü”, **MUFAD Muhasebe ve Finansman Dergisi**, 48, 101-111.
- Ecer, Fatih ve Günay, Fatih (2014), “Borsa İstanbul’da İşlem Gören Turizm Şirketlerinin Finansal Performanslarının Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Ölçülmesi”, **Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi**, 25(1), 35-48.
- Ege, İlhan vd. (2013), “Finansal Performans İle Kurumsal Yönetim Notları Arasındaki İlişki: BİST Üzerine Bir Uygulama”, **Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi**, 5(9), 100-117.
- Emir, Mustafa vd. (2011), “2008 Ekonomik Krizinin Gıda ve Tekstil Firmaları Üzerine Etkilerinin Finansal Oranlar Yardımıyla Analizi: İMKB’de Bir Uygulama”, **Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 13(3), 1-24.
- Eronat, A. İlhan (1997), **Türkiye’de Konut Sorunu ve Politikası**, Ankara İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi, Ankara.
- Ertuğrul, İrfan ve Karakaşoğlu, Nilfen (2008), “Banka Şube Performanslarının VIKOR Yöntemi İle Değerlendirilmesi”, **Endüstri Mühendisliği Dergisi**, 20(1), 19-28.
- Forman, Ernest ve Selly. Mary Ann (2001), **Decision by Objectives**, World Scientific, Singapore.

- Gayrimenkul ve Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı Derneği (2017), GYODER Gösterge Türkiye Gayrimenkul Sektörü 2017 1.Çeyrek Raporu, Erişim Adresi: <http://www.gyoder.org.tr/bulten/2017/haziran/5haziran/gosterge.pdf>, (23.01.2018).
- Gold, Harvey J. ve No B.S. (1983), **Application of Maximum Entropy and Minimum Cross-entropy Formalisms to Stochastic Modeling of Complex Dynamic Systems: Formulation of the Problem**, North Carolina State University.
- Gold Yapı (t.y.), “İnşaat Sektörünün Türkiye'deki Gelişimi”, Erişim Adresi: <https://www.goldyapi.com.tr/insaat-sektorunun-turkiye39deki-gelisimi.html>, (23.02.2018).
- Görener, Ali (2011), “Bütünleşik ANP VIKOR Yaklaşımı ile ERP Yazılımı Seçimi”, **Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi**, 5(1), 97-110.
- Gök, Murat. (2015), “G20 Ülkelerinin Enerji Göstergeleri Açısından Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri İle Sıralanması”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Güneysu, Yusuf vd. (2015), “Türkiye’deki Ticari Bankaların Performanslarının AHS ve GİA Yöntemleri İle İncelenmesi”, **KTÜ SBE Sosyal Bilimler Dergisi**, (9), 71-93.
- Gürsel, Musa, (1997), **Okul Yönetimi**, 1.Baskı, Mikro Basım-Yayım-Dağıtım, Konya.
- Han, Baolong vd. (2015), “Urban Ecological Security Assessment For Cities in The Beijing-Tianjin-Hebei Metropolitan Region Based on Fuzzy and Entropy Methods, Ecological Modelling, 318, 217-225 Erişim Adresi: <http://doi.org/10.1016/j.ecolmode.1> (05.12.2014).
- Hwang, Ching Lai ve Yoon, Kwangsun (1981a), **Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications**, Springer Verlag, Newyork.
- Hwang Ching-Lai ve Yoon Kwangsun (1981b), **Multiple Attribute Decision Making: Methods And Applications A State Of The Art Survey**, Springer Science and Business Media, Newyork.
- Jaynes E.T. (1957), “Information theory and Statistical Mechanics”, **American Physical Society**, 106(4), 620.
- Karaatlı, Meltem vd. (2014), “Analitik Hiyerarşi Süreci Temelli TOPSIS ve VIKOR Yöntemleri İle Futbolcu Performanslarının Değerlendirilmesi”, **Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 29(1), 25-61.
- Karaatlı Meltem (2016), “Entropi-Gri İlişkisel Analiz Yöntemleri İle Bütünleşik Bir Yaklaşım: Turizm Sektöründe Uygulama”, **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 21(1), 63-77.

- Kara, İsmail ve Ecer, Fatih (2016), “AHP-VIKOR Entegre Yöntemi İle Tedarikçi Seçimi: Tekstil Sektörü Uygulaması”, **Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 18(2), 255-272.
- Karakaş, Ayhan vd. (2016), “Evaluation Of University Employees’Work Behaviours Performance Via Entropy Based TOPSIS Methods”, **Electronic Journal of Social Sciences**, 15(58), 1046-1058.
- Karaoğlan, Serhat (2016), **BİST Kimya Petrol Plastik Endeksi’ndeki İşletmelerin Finansal Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Ölçümü**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kenger, Murat Deniz (2017), **Banka Personel Seçiminin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden Entropi Temelli MAUT, ARAS ve Gri İlişkisel Analiz Yöntemleri İle Değerlendirilmesi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kim, Gyutai vd. (1997), “Identifying Investment Opportunities for Advanced Manufacturing Systems with Comparative-Integrated Performance Measurement”, **International Journal of Production Economics**, 50, 23-33.
- Konuşkan, Özlem ve Uygun, Özer (2014), “Çok Nitelikli Karar Verme (MAUT) Yöntemi ve Bir Uygulaması”, **Akademik Platform**, 1403-1412.
- Kula, Veysel vd. (2016), “Borsa İstanbul’da İşlem Gören Sigorta ve BES Şirketlerinin Finansal Performansının Gri İlişkisel Analiz Yöntemi İle İncelenmesi”, **AKÜ İİBF Dergisi**, 18(1), 37-53.
- Lee, Paul Tae-Woo vd. (2012), “A Comparative Study On financial Positions Of Shipping Companies In Taiwan And Korea Using Entropy And Grey Relation Analysis”, **Expert Systems with Applications**, 39, 5649–5657.
- Li, Xiangxin, vd.(2011), “Application of the Entropy Weight and TOPSIS Method in Safety Evaluation of Coal Mines”, **First International Symposium on Mine Safety Science and Engineering, Procedia Engineering**, 26, 2085 – 2091.
- Li, Xiaoguang ve Gao, Zhanjun (2015), “Application of Improved Entropy TOPSIS to Competitive Performance Evaluation of Power Companies”, **International Conference on Computational Science and Engineering**, 183-188.
- Mercan, Yasin (2013), **İmalat sektörlerinin Finansal Performanslarının TOPSIS ve ELECTRE Yöntemleri İle Değerlendirilmesi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Ofluoğlu, Aylin vd. (2017), “Entropi ve TOPSIS Yaklaşımlarıyla Afet Depo Yeri Seçimi: Trabzon ili Örneği”, **VI.Ulusal lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi**, Antalya.
- Okka, Osman (2012) , **Analitik Finansal Yönetim**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Opricovic Serafim ve Tzeng Gwo-Hshiung.(2007), “Extended VIKOR Method in Comparison with Outranking Methods”, **European Journal of Operational Research**, 178(2), 514-529.
- Öcal, M.Emin vd.(2007), “Industry Financial Ratios—Application of Factor Analysis in Turkish Construction Industry”, **Building and Environment**, 42(1), 385–392.
- Ögel, Serdar (2005), **2001 Krizinin İmalat Sanayi üzerindeki Etkilerinin Oran Analizi Yoluyla Belirlenmesi**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ömürbek, Vesile ve Kınay, Bülent (2013), “Havayolu Taşımacılığı Sektöründe TOPSIS Yöntemiyle Finansal Performans Değerlendirmesi”, **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 18(3), 343-363.
- Ömürbek, Nuri vd. (2014), “Analitik Hiyerarşi sürecine Dayalı TOPSIS ve VIKOR Yöntemleri İle Adım Üniversitelerinin Değerlendirilmesi”, **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Dr. Mehmet YILDIZ Özel Sayısı**, 189-207.
- Ömürbek, Nuri vd. (2016), “Entropi Temelli MAUT ve SAW Yöntemleri İle Otomotiv Firmalarının Performans Değerlemesi”, **Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 31(1), 227-255.
- Ömürbek, Nuri ve Aksoy, Esra (2016), “Bir Petrol Şirketinin Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri İle Performans Değerlendirmesi”, **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 21(3), 723-756.
- Ömürbek, Nuri ve Özcan, Aslı (2016), “BİST’de İşlem Gören Sigorta Şirketlerinin MULTIMOORA Yöntemiyle Performans Ölçümü”, **Uluslararası İşletme, Ekonomi ve Yönetim Perspektifleri Dergisi**, 1(2), 64-75.
- Ömürbek, Nuri vd. (2017a), “Entropi-ARAS ve Entropi-MOOSRA Yöntemleri İle Yaşam Kalitesi Açısından AB Ülkelerinin Değerlendirilmesi”, **Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 10(2), 29-48.
- Ömürbek, Nuri vd. (2017b), “Entropi Temelli MAUT Yöntemine Göre Devlet Üniversiteleri Kütüphanelerinin Değerlendirilmesi”, **Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Teknik Araştırmalar Dergisi**, 13, 72-89.
- Önder, Emrah ve Altıntaş, A.Taylan (2017), “Financial Performance Evaluation of Turkish Construction Companies in Istanbul Stock Exchange (BİST)”, **International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences**, 7(3), 108-113.

- Özdağoğlu, Aşkın (2014), “Üretim Faaliyetinde Bulunan İşletmeler İçin CNC Torna Tezgahı Alternatiflerinin VIKOR ve TOPSIS Yöntemleri İle Karşılaştırılması”, **Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 14(2), 37-57.
- Özden, Ünal H. vd. (2012), “İMKB’de İşlem Gören Çimento Sektöründeki Şirketlerin Finansal Performanslarının VIKOR Yöntemi İle Sıralanması”, **İstanbul Teknik Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi**, 17, 23-44.
- Özkan, Ömer (2007), **Personel Seçiminde Karar Verme Yöntemlerinin İncelenmesi: AHP, ELECTRE ve TOPSIS Örneği**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özmen, Fatma ve Yörük, Sinan (2005), “İnsan Kaynakları Yönetimi Çerçevesinde, Okul Yöneticilerinin Karar Verme Sürecindeki Etkiliklerine İlişkin Ölçek Geliştirilmesi”, **Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 15(2), 179-198.
- Özorhon, Belin (2012), “Türkiye’de İnşaat Sektörü ve Dünyadaki Yeri, İstanbul Ticaret Odası Yayınları”, **Sektörel Etütler ve Araştırmalar**, Erişim Adresi: <http://www.ito.org.tr/itoyayin/0000400.pdf> (08.01.2018).
- Öztel, Ahmet vd. (2012), “Kurumsal Sürdürülebilirlik Performansının Ölçümü İçin Çok Kriterli Bir Çerçeve: Henkel Örneği”, **Tarih Kültür ve Sanat Araştırmaları Dergisi**, 1(4) 32-44.
- Öztel, Ahmet (2016), **Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi Seçiminde Yeni Bir Yaklaşım**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Peker, İskender vd. (2016), “Afet Lojistiği Kapsamında En Uygun Dağıtım Merkez Yerinin AHS-VIKOR Bütünleşik Yöntemi İle Belirlenmesi: Erzincan İli Örneği”, **Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi**, 14(1), 82-103.
- Peker, İskender ve Baki, Birdođan (2011), “Gri İlişkişel Analiz Yöntemiyle Türk Sigortacılık Sektöründe Performans Ölçümü”, **Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi**, 4(7), 1-17.
- Perçin, Selçuk ve Gök, A.Cansu (2013), “ERP Yazılımı Seçiminde İki Aşamalı AAS-TOPSIS Yaklaşımı”, **Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi**, 8(1), 93-114.
- Perçin, Selçuk ve Sönmez, Özlem (2018), “Bütünleşik Entropi Ağırlık ve TOPSIS Yöntemleri Kullanılarak Türk Sigorta Şirketlerinin Performansının Ölçülmesi”, **Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi 18.EYİ Özel Sayısı**, 565-582.
- Saraçoğlu, M. Eser (2003), “**Türkiye İnşaat Sektörünün Ekonomik Analizi**”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Shemshadi, Ali vd. (2011), “A Fuzzy VIKOR Method For Supplier Selection Based On Entropy Measure For Objective Weighting”, **Expert Systems with Applications**, 38, 12160–1216.

- Shih, Hsu-Shih vd. (2007), “An Extension of TOPSIS for Group Decision Making”, **Mathematical and Computer Modelling**, 45(7-8), 801-813.
- Soba, Mustafa vd. (2016), “AHP Temelli VIKOR Yöntemi İle Doktora Öğrenci Seçimi”, **Sosyal Bilimler Dergisi**, 50, 109-132.
- Soba, Mustafa ve Eren, Kudret (2011), “TOPSIS Yöntemini Kullanarak Finansal ve Finansal Olmayan Oranlara Göre Performans Değerlendirilmesi, Şehirlerarası Otobüs Sektöründe Bir Uygulama”, **Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi**, 11(21), 23-40.
- Şat Sezgin, A.Göksun ve Aşarkaya, Ahmet (2017), “İnşaat Sektörü”, Erişim Adresi: https://ekonomi.isbank.com.tr/UserFiles/pdf/sr201702_insaatsektoru.pdf (04.12.2017).
- Şen, Serkan (2014), **Farklı Ağırlıklandırma Tekniklerinin Denendiği Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Türkiye’deki Mevduat Bankalarının Mali Performans Değerlendirmesi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Taslaman, Caner (2006), “Din Felsefesi Açısından Entropi Yasası”, **Marmara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi**, 30(1), 89-111.
- T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı (1987), **Türk İnşaat Sektöründe Son Gelişmeler**, Ankara.
- Tavakoli, Amir ve Tülümen, Şevket Can (1990), “Construction Industry in Turkey”, **Construction Management and Economics**, 8, 77-87.
- Tayyar, Nezih ve Arslan, Pınar (2013), “Hazır Giyim Sektöründe En İyi Fason İşletme Seçimi İçin AHP ve VIKOR Yöntemlerinin Kullanılması”, **Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 11(1), 340-358.
- Tayyar, Nezih vd. (2014), “BİST’e Kayıtlı Bilişim ve Teknoloji Alanında Faaliyet Gösteren İşletmelerin Finansal Performanslarının Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ve Gri İlişkisel Analiz (GİA) Yöntemiyle Değerlendirilmesi”, **Muhasebe ve Finansman Dergisi**, 61, 19-40.
- Tezergil, Seher A. (2016), “VIKOR Yöntemi İle Türk Bankacılık Sektörünün Performans Analizi”, **Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, 38(1), 357-373.
- Türkiye Müteahhitler Birliği, ‘İnşaat Sektörü Analizi’ (2016)’, Erişim Adresi: http://tmb.org.tr/arastirma_yayinlar/tmb_bulten_ekim2016.pdf , (04.12.2017).
- Türko, R.Metin (2002), **Finansal Yönetim**, 2.Baskı, Alfa Yayınevi, İstanbul.
- Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası, “İnşaat Sektörü Raporu (2016)”, Erişim Adresi: intes.org.tr/content/insaat_2016.pdf, (31.09.2017).

- Türkiye İstatistik kurumu (TÜİK), “Yapı İzin İstatistikleri ve Değişim Oranları”, Erişim Adresi: www.tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab_id=1558 , (23.01.2018).
- TÜİK, “Bina İnşaatı Maliyet Endeksi ve Değişim Oranları”, Erişim Adresi: www.tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab_id=1559, (06.11.2017).
- TÜİK, “İlk Satış ve İkinci El Satış Ayrıntısında Yıllara Göre Konut Satış Sayıları”, Erişim Adresi: www.tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab_id=2118, (23.01.2018).
- TÜİK, “İstihdam Edilenlerin Yıllara Göre İktisadi Faaliyet Kolları ve Dağılımı”, Erişim Adresi: www.tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab_id=2263, (06.11.2017).
- Uçakçioğlu, Bahri ve Eren, Tamer (2017), “Analitik Hiyerarşi Prosesi ve VIKOR Yöntemleri İle Hava Savunma Sanayisinde Yatırım Projesi Seçimi”, **Harran Üniversitesi Mühendislik Dergisi**, 2, 35-53.
- Uyul Osman (2014), “Süper Lig Futbol Kulüplerinin Finansal Performans Analizi”, **Journal of Yaşar University**, 9(34), 5716-5731.
- Ustasüleyman, Talha (2009), “Bankacılık Sektöründe Hizmet Kalitesinin Değerlendirilmesi: AHS-TOPSIS Yöntemi”, **Bankacılar Dergisi**, 69, 33-43.
- URL1, “Finansal (Mali) Analiz Türleri” (2015), Erişim Adresi: <http://www.muhassebex.com/finansal-mali-analiz-turleri> (31.01.2018).
- Uyar, Ali ve Okumuş, Ersin (2010), “Finansal Oranlar Aracılığıyla Küresel Ekonomik Krizin Üretim Şirketlerine Etkisinin Analizi: İMKB’de Bir Uygulama”, **Mufad Journal**, 46, 146-156.
- Uygurtürk, Hasan ve Korkmaz, Turhan (2012), “Finansal Performansın TOPSIS Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi İle Belirlenmesi: Ana Metal Sanayi İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama”, **Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 7(2), 95-115.
- Uygurtürk, Hasan ve Uygurtürk, Hilal (2014), “Bütünleşik AHS-VIKOR Yöntemi İle Otel Seçimi”, **Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi**, 10(2), 103-116.
- Ülkeryıldız, Evren vd. (2011), “İnşaat Firmalarının İş Güvenliği Başarım Düzeyinin Ölçülmesine Yönelik Entropi Tabanlı Bir Model”, **3.İşçi Sağlığı ve Güvenliği Sempozyumu**, 169-182.
- Wang, Tien-Chin ve Lee, Hsien-Da. (2009), “Developing A Fuzzy TOPSIS Approach Based On Subjective Weights And Objective Weights”, **Expert Systems With Applications**, 36, 8980-8985.
- Wang, Rong-Tsu ve Feng, Cheng-Min (2001), “Considering The Financial Ratios On The Performance Evaluation Of Highway Bus İndustry”, **Transport Reviews**, 21(4), 449-467.

- Wu, Jie vd. (2011), “Determination Of Weights For Ultimate Cross Efficiency Using Shannon Entropy”, **Experts Systems With Applications**, 38, 5162-5165.
- Yalama, Abdullah ve Sayım, Mustafa (2008), “Veri Zarflama Analizi İle İmalat Sektörünün Performans Değerlendirmesi”, **Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 23(1), 89-107.
- Yanık, Lokman ve Eren, Tamer (2017), “Borsa İstanbul’da İşlem Gören Otomotiv İmalat Sektörü Firmalarının Performanslarının AHP, TOPSIS, ELECTRE, VIKOR Yöntemleri İle Analizi”, **Yalova Sosyal Bilimler Dergisi**, 8(13), 165-188.
- Yapı Endüstri Merkezi (2016), “Türk Yapı Sektörü Raporu”, Erişim Adresi: <http://www.yapi.com.tr/TurkYapiSektoruRaporu2016/files/assets/basic-html/index.html#1> (22.02.2018).
- Yavuz, V.Alpagut (2016), “Coğrafi Pazar Seçiminde PROMETHEE ve Entropi Yöntemlerine Dayalı Çok Kriterli Bir Analiz: Mobilya Sektöründe Bir Uygulama”, **Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 9(2), 163-177.
- Yetim, Tülin (2014), “**Analitik Hiyerarşi Prosesine Dayalı TOPSIS ve VIKOR Yöntemleri ile ADİM Üniversitelerinin Değerlendirilmesi**”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yıldız Yusuf (2011), “SWOT Analizi ve İnşaat Sektörü”, Erişim Adresi: <http://www.yyildiz.com/2011/05/swot-analizi-ve-insaat-sektoru/> (31.09.2017).
- Yıldız, Ayşe ve Deveci, Muhammed (2013), “Bulanık VIKOR Yöntemine Dayalı Personel Seçimi Süreci”, **Ege Akademik Bakış Dergisi**, 13(4), 427-436.
- Yılmaz Türkmen, Sibel ve Çağıl, Gülcan (2012), “İMKB’ye Kote Bilişim Sektörü Şirketlerinin Finansal Performanslarının TOPSIS Yöntemi İle Değerlendirilmesi”, **Maliye Finans Yazıları**, 26(95), 59-78.
- Ying, Zhang ve Ru-chao, Zhang (2010), “Study on the Third Party Logistics Service Providers’ Performance Evaluation Based on the Weighted Entropy and Analysis Process of Grey Relation”, **Proceedings of the International Conference on Management Science & Engineering**, 582-587.
- Yu, Ilhan vd. (2007). “Comparable Performance Measurement System for Construction Companies”, **Journal of Management in Engineering**, 23(3): 131-139.
- Yue, Zhongliang (2011), “An Extended TOPSIS For Determining Weights Of Decision Makers With Interval Numbers”, **Knowledge-Based Systems**, 24, 146-153.

Yurdakul, Mustafa ve İç, Yusuf Tansel (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.

Zhang Hong vd. (2011), “The Evaluation Of Tourism Destination Competitiveness By TOPSIS & Information Entropy E A Case In The Yangtze River Delta Of China”, **Tourism Management**, 32, 443-451





EKLER

EK 1- FİRMALARIN FİNANSAL ORANLARININ HESAPLANMASI

A2 firması için;

➤ A2 için likidite oranlarının hesaplanması:

$$\text{Cari Oran (L1)} = \frac{\text{Dönen Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}} = \frac{9461603}{266401576} = 0,04$$

$$\text{Asit Test Oranı (L2)} = \frac{\text{Dönen Varlıklar-Stoklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}} = \frac{9461603 - 3099442}{266401576} = 0,02$$

$$\text{Nakit Oran (L3)} = \frac{\text{Nakit ve Benzeri Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}} = \frac{637708}{266401576} = 0,02394 = 0$$

➤ A2 için faaliyet oranlarının hesaplanması:

$$\text{Aktif Devir Hızı (F1)} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Toplam Aktif}} = \frac{51510244}{585143718} = 0,09$$

$$\text{Öz Sermaye Devir Hızı (F2)} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Öz Sermaye}} = \frac{51510244}{241500738} = 0,21$$

$$\text{Net Çalışma Sermayesi Devir Hızı (F3)} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{NÇS}} = \frac{51510244}{9461603 - 266401576} = -0,20$$

$$\text{Net Çalışma Sermayesi} = \text{Dönen Varlıklar} - \text{Kısa Vadeli Borçlar}$$

$$\text{Alacak Devir Hızı (F4)} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Ticari Alacaklar}} = \frac{51510244}{3808088} = 13,53$$

$$\text{Stok Devir Hızı (F5)} = \frac{\text{Satışların Maliyeti}}{\text{Stoklar}} = \frac{20062583}{3099442} = 6,47$$

➤ A2 için karlılık oranlarının hesaplanması:

$$\text{Öz Sermaye Karlılığı (KA1)} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Öz Sermaye}} = \frac{139294}{241500738} = 0,00577 = 0$$

$$\text{Aktif Karlılık (KA2)} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Toplam Aktif}} = \frac{139294}{585143718} = 0,000238 = 0$$

$$\text{Net Kar Marjı (KA3)} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Net Satışlar}} = \frac{139294}{51510244} = 0,002704 = 0$$

$$\text{Brüt Kar Marjı (KA4)} = \frac{\text{Brüt Satış Karı}}{\text{Net Satışlar}} = \frac{(51510244 - 20062583)}{51510244} = 0,61$$

$$\text{Brüt Satış Karı} = \text{Net Satışlar} - \text{Satışların Maliyeti}$$

- A2 için kaldıraç oranlarının hesaplanması:

$$\text{Toplam Borç Oranı (K1)} = \frac{\text{Toplam Borç}}{\text{Toplam Aktif}} = \frac{343642980}{585143718} = 0,59$$

$$\text{Borç Öz Sermaye Oranı (K2)} = \frac{\text{Toplam Borç}}{\text{Öz Sermaye}} = \frac{343642980}{241500738} = 1,42$$

$$\text{Kısa Vadeli Borçların Aktiflere Oranı (K3)} = \frac{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}{\text{Toplam Aktif}} = \frac{266401576}{585143718} = 0,46$$

$$\text{Öz Sermaye Çarpanı (K4)} = \frac{\text{Toplam Aktif}}{\text{Öz Sermaye}} = \frac{585143718}{241500738} = 2,42$$

A3 firması için;

- A3 için likidite oranlarının hesaplanması:

$$\text{Cari Oran (L1)} = \frac{\text{Dönen Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}} = \frac{8686127}{2997435} = 2,90$$

$$\text{Asit Test Oranı (L2)} = \frac{\text{Dönen Varlıklar-Stoklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}} = \frac{8686127 - 931898}{2997435} = 2,59$$

$$\text{Nakit Oran (L3)} = \frac{\text{Nakit ve Benzeri Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}} = \frac{3519270}{2997435} = 1,17$$

- A3 için faaliyet oranlarının hesaplanması:

$$\text{Aktif Devir Hızı (F1)} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Toplam Aktif}} = \frac{10581750}{26698832} = 0,40$$

$$\text{Öz Sermaye Devir Hızı (F2)} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Öz Sermaye}} = \frac{10581750}{20159745} = 0,52$$

$$\text{Net Çalışma Sermayesi Devir Hızı (F3)} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{NÇS}} = \frac{10581750}{8686127 - 2997435} = 1,86$$

$$\text{Net Çalışma Sermayesi} = \text{Dönen Varlıklar} - \text{Kısa Vadeli Borçlar}$$

$$\text{Alacak Devir Hızı (F4)} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Ticari Alacaklar}} = \frac{10581750}{1477844} = 7,16$$

$$\text{Stok Devir Hızı (F5)} = \frac{\text{Satışların Maliyeti}}{\text{Stoklar}} = \frac{8189721}{931898} = 8,79$$

- A3 için karlılık oranlarının hesaplanması:

$$\text{Öz Sermaye Karlılığı (KA1)} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Öz Sermaye}} = \frac{1809132}{20159745} = 0,09$$

$$\text{Aktif Karlılık (KA2)} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Toplam Aktif}} = \frac{1809132}{26698832} = 0,07$$

$$\text{Net Kar Marjı (KA3)} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Net Satışlar}} = \frac{1809132}{10581750} = 0,17$$

$$\text{Brüt Kar Marjı (KA4)} = \frac{\text{Brüt Satış Karı}}{\text{Net Satışlar}} = \frac{(10581750 - 8189721)}{10581750} = 0,23$$

Brüt Satış Karı = Net Satışlar - Satışların Maliyeti

➤ A3 için kaldıraç oranlarının hesaplanması:

$$\text{Toplam Borç Oranı (K1)} = \frac{\text{Toplam Borç}}{\text{Toplam Aktif}} = \frac{6539087}{26698832} = 0,24$$

$$\text{Borç Öz Sermaye Oranı (K2)} = \frac{\text{Toplam Borç}}{\text{Öz Sermaye}} = \frac{6539087}{20159745} = 0,32$$

$$\text{Kısa Vadeli Borçların Aktiflere Oranı (K3)} = \frac{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}{\text{Toplam Aktif}} = \frac{2997435}{26698832} = 0,11$$

$$\text{Öz Sermaye Çarpanı (K4)} = \frac{\text{Toplam Aktif}}{\text{Öz Sermaye}} = \frac{26698832}{20159745} = 1,32$$

A4 firması için;

➤ A4 için likidite oranlarının hesaplanması:

$$\text{Cari Oran (L1)} = \frac{\text{Dönen Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}} = \frac{86639814}{51168784} = 1,69$$

$$\text{Asit Test Oranı (L2)} = \frac{\text{Dönen Varlıklar - Stoklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}} = \frac{86639814 - 41061219}{51168784} = 0,89$$

$$\text{Nakit Oran (L3)} = \frac{\text{Nakit ve Benzeri Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}} = \frac{15320647}{51168784} = 0,30$$

➤ A4 için faaliyet oranlarının hesaplanması:

$$\text{Aktif Devir Hızı (F1)} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Toplam Aktif}} = \frac{22276825}{231435973} = 0,10$$

$$\text{Öz Sermaye Devir Hızı (F2)} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Öz Sermaye}} = \frac{22276825}{90837335} = 0,25$$

$$\text{Net Çalışma Sermayesi Devir Hızı (F3)} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{NÇS}} = \frac{2227682}{86639814 - 51168784} = 0,63$$

Net Çalışma Sermayesi = Dönen Varlıklar - Kısa Vadeli Borçlar

$$\text{Alacak Devir Hızı (F4)} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Ticari Alacaklar}} = \frac{22276825}{7913337} = 2,82$$

$$\text{Stok Devir Hızı (F5)} = \frac{\text{Satışların Maliyeti}}{\text{Stoklar}} = \frac{5984765}{41061219} = 0,15$$

➤ A4 için karlılık oranlarının hesaplanması:

$$\text{Öz Sermaye Karlılığı(KA1)} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Öz Sermaye}} = \frac{266311}{90837335} = 0,00293 = 0,00$$

$$\text{Aktif Karlılık (KA2)} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Toplam Aktif}} = \frac{266311}{231435973} = 0,00115 = 0,00$$

$$\text{Net Kar Marjı(KA3)} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Net Satışlar}} = \frac{266311}{22276825} = 0,01$$

$$\text{Brüt Kar Marjı (KA4)} = \frac{\text{Brüt Satış Karı}}{\text{Net Satışlar}} = \frac{(22276825-5984765)}{22276825} = 0,73$$

$$\text{Brüt Satış Karı} = \text{Net Satışlar} - \text{Satışların Maliyeti}$$

➤ A4 için kaldıraç oranlarının hesaplanması:

$$\text{Toplam Borç Oranı (K1)} = \frac{\text{Toplam Borç}}{\text{Toplam Aktif}} = \frac{140598638}{231435973} = 0,61$$

$$\text{Borç Öz Sermaye Oranı (K2)} = \frac{\text{Toplam Borç}}{\text{Öz Sermaye}} = \frac{140598638}{90837335} = 1,55$$

$$\text{Kısa Vadeli Borçların Aktiflere Oranı (K3)} = \frac{\text{Kısa Vadeli Boçlar}}{\text{Toplam Aktif}} = \frac{51168784}{231435973} = 0,22$$

$$\text{Öz Sermaye Çarpanı (K4)} = \frac{\text{Toplam Aktif}}{\text{Öz Sermaye}} = \frac{231435973}{90837335} = 2,55$$

A5 firması için;

➤ A5 için likidite oranlarının hesaplanması:

$$\text{Cari Oran (L1)} = \frac{\text{Dönen Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}} = \frac{72783914}{24508021} = 2,97$$

$$\text{Asit Test Oranı (L2)} = \frac{\text{Dönen Varlıklar} - \text{Stoklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}} = \frac{72783914 - 1320144}{24508021} = 2,92$$

$$\text{Nakit Oran (L3)} = \frac{\text{Nakit ve Benzeri Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}} = \frac{35698991}{24508021} = 1,46$$

➤ A5 için faaliyet oranlarının hesaplanması:

$$\text{Aktif Devir Hızı (F1)} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Toplam Aktif}} = \frac{86335927}{97484823} = 0,89$$

$$\text{Öz Sermaye Devir Hızı (F2)} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Öz Sermaye}} = \frac{86335927}{62576333} = 1,38$$

$$\text{Net Çalışma Sermayesi Devir Hızı (F3)} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{NÇS}} = \frac{86335927}{72783914 - 24508021} = 1,79$$

Net Çalışma Sermayesi = Dönen Varlıklar - Kısa Vadeli Borçlar

$$\text{Alacak Devir Hızı (F4)} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Ticari Alacaklar}} = \frac{86335927}{34956194} = 2,47$$

$$\text{Stok Devir Hızı (F5)} = \frac{\text{Satışların Maliyeti}}{\text{Stoklar}} = \frac{57669931}{1320144} = 43,68$$

➤ A5 için karlılık oranlarının hesaplanması:

$$\text{Öz Sermaye Karlılığı (KA1)} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Öz Sermaye}} = \frac{25038812}{62576333} = 0,40$$

$$\text{Aktif Karlılık (KA2)} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Toplam Aktif}} = \frac{25038812}{97484823} = 0,26$$

$$\text{Net Kar Marjı (KA3)} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Net Satışlar}} = \frac{25038812}{86335927} = 0,29$$

$$\text{Brüt Kar Marjı (KA4)} = \frac{\text{Brüt Satış Karı}}{\text{Net Satışlar}} = \frac{(86335927 - 57669931)}{86335927} = 0,33$$

Brüt Satış Karı = Net Satışlar - Satışların Maliyeti

➤ A5 için kaldıraç oranlarının hesaplanması:

$$\text{Toplam Borç Oranı (K1)} = \frac{\text{Toplam Borç}}{\text{Toplam Aktif}} = \frac{34908490}{97484823} = 0,36$$

$$\text{Borç Öz Sermaye Oranı (K2)} = \frac{\text{Toplam Borç}}{\text{Öz Sermaye}} = \frac{34908490}{62576333} = 0,56$$

$$\text{Kısa Vadeli Borçların Aktiflere Oranı (K3)} = \frac{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}{\text{Toplam Aktif}} = \frac{24508021}{97484823} = 0,25$$

$$\text{Öz Sermaye Çarpanı (K4)} = \frac{\text{Toplam Aktif}}{\text{Öz Sermaye}} = \frac{97484823}{62576333} = 1,56$$

A6 firması için;

➤ A6 için likidite oranlarının hesaplanması:

$$\text{Cari Oran (L1)} = \frac{\text{Dönen Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}} = \frac{40221932}{19450781} = 2,07$$

$$\text{Asit Test Oranı (L2)} = \frac{\text{Dönen Varlıklar - Stoklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}} = \frac{40221932 - 11882929}{19450781} = 1,46$$

$$\text{Nakit Oran (L3)} = \frac{\text{Nakit ve Benzeri Varlıklar } 2922902}{\text{Kısa Vadeli Borçlar } 19450781} = 0,15$$

➤ A6 için faaliyet oranlarının hesaplanması:

$$\text{Aktif Devir Hızı (F1)} = \frac{\text{Net Satışlar } 40174179}{\text{Toplam Aktif } 43533710} = 0,92$$

$$\text{Öz Sermaye Devir Hızı (F2)} = \frac{\text{Net Satışlar } 40174179}{\text{Öz Sermaye } 22233042} = 1,81$$

$$\text{Net Çalışma Sermayesi Devir Hızı (F3)} = \frac{\text{Net Satışlar } 40174179}{\text{NÇS } 40221932 - 19450781} = 1,93$$

Net Çalışma Sermayesi = Dönen Varlıklar - Kısa Vadeli Borçlar

$$\text{Alacak Devir Hızı (F4)} = \frac{\text{Net Satışlar } 40174179}{\text{Ticari Alacaklar } 20903072} = 1,92$$

$$\text{Stok Devir Hızı (F5)} = \frac{\text{Satışların Maliyeti } 34638537}{\text{Stoklar } 11882929} = 2,91$$

➤ A6 için karlılık oranlarının hesaplanması:

$$\text{Öz Sermaye Karlılığı (KA1)} = \frac{\text{Net Kar } 337872}{\text{Öz Sermaye } 22233042} = 0,02$$

$$\text{Aktif Karlılık (KA2)} = \frac{\text{Net Kar } 337872}{\text{Toplam Aktif } 43533710} = 0,01$$

$$\text{Net Kar Marjı (KA3)} = \frac{\text{Net Kar } 337872}{\text{Net Satışlar } 40174179} = 0,01$$

$$\text{Brüt Kar Marjı (KA4)} = \frac{\text{Brüt Satış Karı } (40174179 - 34638537)}{\text{Net Satışlar } 40174179} = 0,14$$

Brüt Satış Karı = Net Satışlar – Satışların Maliyeti

➤ A6 için kaldıraç oranlarının hesaplanması:

$$\text{Toplam Borç Oranı (K1)} = \frac{\text{Toplam Borç } 21300668}{\text{Toplam Aktif } 43533710} = 0,49$$

$$\text{Borç Öz Sermaye Oranı (K2)} = \frac{\text{Toplam Borç } 21300668}{\text{Öz Sermaye } 22233042} = 0,96$$

$$\text{Kısa Vadeli Borçların Aktiflere Oranı (K3)} = \frac{\text{Kısa Vadeli Boçlar } 19450781}{\text{Toplam Aktif } 43533710} = 0,45$$

$$\text{Öz Sermaye Çarpanı (K4)} = \frac{\text{Toplam Aktif } 43533710}{\text{Öz Sermaye } 22233042} = 1,96$$

A7 firması için;

- A7 için likidite oranlarının hesaplanması:

$$\text{Cari Oran (L1)} = \frac{\text{Dönen Varlıklar} \quad 14022552}{\text{Kısa Vadeli Borçlar} \quad 38616} = 363,13$$

$$\text{Asit Test Oranı (L2)} = \frac{\text{Dönen Varlıklar-Stoklar} \quad 14022552 - 0}{\text{Kısa Vadeli Borçlar} \quad 38616} = 363,13$$

$$\text{Nakit Oran (L3)} = \frac{\text{Nakit ve Benzeri Varlıklar} \quad 14001207}{\text{Kısa Vadeli Borçlar} \quad 38616} = 362,58$$

- A7 için faaliyet oranlarının hesaplanması:

$$\text{Aktif Devir Hızı (F1)} = \frac{\text{Net Satışlar} \quad 0}{\text{Toplam Aktif} \quad 175241897} = 0$$

$$\text{Öz Sermaye Devir Hızı (F2)} = \frac{\text{Net Satışlar} \quad 0}{\text{Öz Sermaye} \quad 143899147} = 0$$

$$\text{Net Çalışma Sermayesi Devir Hızı (F3)} = \frac{\text{Net Satışlar} \quad 0}{\text{NÇS} \quad 14022552-38616} = 0$$

$$\text{Net Çalışma Sermayesi} = \text{Dönen Varlıklar} - \text{Kısa Vadeli Borçlar}$$

$$\text{Alacak Devir Hızı (F4)} = \frac{\text{Net Satışlar} \quad 0}{\text{Ticari Alacaklar} \quad 0} = 0$$

$$\text{Stok Devir Hızı (F5)} = \frac{\text{Satışların Maliyeti} \quad 0}{\text{Stoklar} \quad 0} = 0$$

- A7 için karlılık oranlarının hesaplanması:

$$\text{Öz Sermaye Karlılığı (KA1)} = \frac{\text{Net Kar} \quad 309844}{\text{Öz Sermaye} \quad 143899147} = 0,00215 = 0,00$$

$$\text{Aktif Karlılık (KA2)} = \frac{\text{Net Kar} \quad 309844}{\text{Toplam Aktif} \quad 175241897} = 0,00177 = 0,00$$

$$\text{Net Kar Marjı (KA3)} = \frac{\text{Net Kar} \quad 309844}{\text{Net Satışlar} \quad 0} = 0$$

$$\text{Brüt Kar Marjı (KA4)} = \frac{\text{Brüt Satış Karı} \quad (0-0)}{\text{Net Satışlar} \quad 0} = 0$$

$$\text{Brüt Satış Karı} = \text{Net Satışlar} - \text{Satışların Maliyeti}$$

- A7 için kaldıraç oranlarının hesaplanması:

$$\text{Toplam Borç Oranı (K1)} = \frac{\text{Toplam Borç} \quad 31342750}{\text{Toplam Aktif} \quad 175241897} = 0,18$$

$$\text{Borç Öz Sermaye Oranı (K2)} = \frac{\text{Toplam Borç}}{\text{Öz Sermaye}} = \frac{31342750}{143899147} = 0,22$$

$$\text{Kısa Vadeli Borçların Aktiflere Oranı (K3)} = \frac{\text{Kısa Vadeli B.}}{\text{T. Aktif}} = \frac{38616}{175241897} = 0,00022 = 0,00$$

$$\text{Öz Sermaye Çarpanı (K4)} = \frac{\text{Toplam Aktif}}{\text{Öz Sermaye}} = \frac{175241897}{143899147} = 1,22$$

A8 firması için;

- A8 için likidite oranlarının hesaplanması:

$$\text{Cari Oran (L1)} = \frac{\text{Dönen Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}} = \frac{166203383}{98337537} = 1,69$$

$$\text{Asit Test Oranı (L2)} = \frac{\text{Dönen Varlıklar-Stoklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}} = \frac{166203383-53790874}{98337537} = 1,14$$

$$\text{Nakit Oran (L3)} = \frac{\text{Nakit ve Benzeri Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}} = \frac{1851895}{98337537} = 0,02$$

- A8 için faaliyet oranlarının hesaplanması:

$$\text{Aktif Devir Hızı (F1)} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Toplam Aktif}} = \frac{155604238}{473223847} = 0,33$$

$$\text{Öz Sermaye Devir Hızı (F2)} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Öz Sermaye}} = \frac{155604238}{371030507} = 0,42$$

$$\text{Net Çalışma Sermayesi Devir Hızı (F3)} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{NÇS}} = \frac{155604238}{166203383 - 98337537} = 2,29$$

Net Çalışma Sermayesi = Dönen Varlıklar - Kısa Vadeli Borçlar

$$\text{Alacak Devir Hızı (F4)} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Ticari Alacaklar}} = \frac{155604238}{16067099} = 9,68$$

$$\text{Stok Devir Hızı (F5)} = \frac{\text{Satışların Maliyeti}}{\text{Stoklar}} = \frac{138011285}{53790874} = 2,57$$

- A8 için karlılık oranlarının hesaplanması:

$$\text{Öz Sermaye Karlılığı (KA1)} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Öz Sermaye}} = \frac{208081225}{371030507} = 0,56$$

$$\text{Aktif Karlılık (KA2)} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Toplam Aktif}} = \frac{208081225}{473223847} = 0,44$$

$$\text{Net Kar Marjı (KA3)} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Net Satışlar}} = \frac{208081225}{155604238} = 1,34$$

$$\text{Brüt Kar Marjı (KA4)} = \frac{\text{Brüt Satış Karı} \quad (155604238 - 138011285)}{\text{Net Satışlar} \quad 155604238} = 0,11$$

Brüt Satış Karı = Net Satışlar - Satışların Maliyeti

➤ A8 için kaldıraç oranlarının hesaplanması:

$$\text{Toplam Borç Oranı (K1)} = \frac{\text{Toplam Borç} \quad 102193340}{\text{Toplam Aktif} \quad 473223847} = 0,22$$

$$\text{Borç Öz Sermaye Oranı (K2)} = \frac{\text{Toplam Borç} \quad 102193340}{\text{Öz Sermaye} \quad 371030507} = 0,28$$

$$\text{Kısa Vadeli Borçların Aktiflere Oranı (K3)} = \frac{\text{Kısa Vadeli Boçlar} \quad 98337537}{\text{Toplam Aktif} \quad 473223847} = 0,21$$

$$\text{Öz Sermaye Çarpanı (K4)} = \frac{\text{Toplam Aktif} \quad 473223847}{\text{Öz Sermaye} \quad 371030507} = 1,28$$

ÖZGEÇMİŞ

Özlem HACIFETTAHOĞLU, 09.05.1992 tarihinde Adana İli Seyhan İlçesi'nde doğdu. 2008 yılında Celalettin Sayhan İlköğretim Okulu'nu; 2010 yılında Ramazan Atıl Lisesi'ni; 2013 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Vakfıkebir Meslek Yüksekokulu Bankacılık ve Sigortacılık programını; 2015 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi- İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme bölümünü bitirdi. 2015 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Üretim Yönetimi Tezli Yüksek Lisans programına başladı.

HACIFETTAHOĞLU, evli olup orta düzeyde İngilizce bilmektedir.