



İKTİSADÎ

ARAŞTIRMALAR VAKFI

TEZ ÖDÜLLENDİRMESİ YARIŞMASI 2020-21

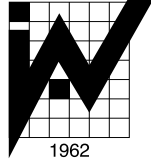
İSTANBUL İLÇE BELEDİYELERİNDE ETKİNLİK ANALİZİ

Seca TOKER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İSTANBUL - 2021





İKTİSADÎ ARAŞTIRMALAR VAKFI
TEZ ÖDÜLLENDİRMESİ YARIŞMASI 2020-21

Seca TOKER

İSTANBUL İLÇE BELEDİYELERİNDE
ETKİNLİK ANALİZİ

Danışman:
Doç. Dr. Sait Erdal DİNÇER

Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nce kabul edilmiş Yüksek Lisans Tezi
“İktisadî Araştırmalar Vakfı Tez Ödüllendirmesi Yarışması'nın” 2020 yılı değerlendirmesinde
ödüle layık görülmüş ve İktisadî Araştırmalar Vakfı İktisadi İşletmesi'nce yayınlanmıştır.

İstanbul - 2021

ISBN: 978-605-9310-63-5

Bu kitabın yayın hakları
İktisadî Araştırmalar Vakfı İktisadi İşletmesine aittir.

İSTANBUL İLÇE BELEDİYELERİNDE ETKİNLİK ANALİZİ

Seca TOKER

İktisadî Araştırmalar Vakfı
İktisadi İşletmesi Yayınları
Yayın No: 79
Sertifika: 50931

İstanbul, Ekim 2021

Kapak Tasarım ve Mizanpaj
Abdullah KIZILKAYA

Baskı - Cilt:
Net Kırtasiye
Tanıtım ve Matbaa San. Tic. Ltd. Şti.
Gümüşsuyu-Taksim/İSTANBUL
Sertifika No: 47334

İKTİSADÎ ARAŞTIRMALAR VAKFI
İktisadi İşletmesi

19 Mayıs Cad. No: 3 Golden Plaza Kat: 8 34360 Şişli / İSTANBUL
Tel: (0212) 233 21 07 (pbx) Fax: (0212) 233 21 96
e-mail: info@iav.org.tr www.iav.org.tr
TELG: FOUNDATION ISTANBUL

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EKONOMETRİ ANA BİLİM DALI
YÖNEYLEM ARAŞTIRMASI BİLİM DALI

İSTANBUL İLÇE BELEDİYELERİNDE ETKİNLİK ANALİZİ

Yüksek Lisans Tezi

SECA TOKER

İstanbul, 2019



T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

TEZ ONAY BELGESİ

EKONOMETRİ Anabilim Dalı YÖNEYLEM ARAŞTIRMASI Bilim Dalı TEZLİ
YÜKSEK LİSANS öğrencisi SECA TOKER'nın İSTANBUL İLÇE BELEDİYELERİNDE
ETKİNLİK ANALİZİ adlı tez çalışması, Enstitümüz Yönetim Kurulunun 25.03.2019 tarih ve
2019-8/1 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından oy birliği / ~~oy çokluğu~~ ile Yüksek Lisans Tezi
olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi 25 / 04 / 2019

Öğretim Üyesi Adı Soyadı

İmzası

1.	Tez Danışmanı	Doç. Dr. SAİT ERDAL DİNÇER	
2.	Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi FATMA URFALIOĞLU	
3.	Jüri Üyesi	Prof. Dr. ÜNAL HALİT ÖZDEN	

GENEL BİLGİLER

İsim ve Soyadı : Seca TOKER
Ana Bilim Dalı : Ekonometri
Bilim Dalı : Yöneylem Araştırması
Tez Danışmanı : Doç. Dr. Sait Erdal DİNÇER
Tez Türü ve Tarihi : Yüksek Lisans Tezi - Nisan 2019
Anahtar Kelimeler : Performans Yönetimi, Verimlilik, Bütçe Etkinlik Ölçümü, Veri Zarflama Analizi, Çok Yönlü Verimlilik Analizi

ÖZET

İSTANBUL İLÇE BELEDİYELERİNDE ETKİNLİK ANALİZİ

Halka en yakın yönetim biçimi olarak ifade edilen belediyeler, gerçekleştirdikleri faaliyetler ile halka en iyi düzeyde hizmet vermeye çalışırlar. Ancak 1950’li yılların başlarında köyden kente göçün hızlanması ve şehir nüfusundaki hızlı artış sebebiyle, belediyelerin mevcut kaynaklarını etkin kullanmaları bir zorunluluk haline gelmiştir.

Bu tezin amacı ekonomik sınıflandırmaya göre tasnif edilmiş bütçe verilerini kullanarak belediye bütçelerinin etkinlik düzeyini ölçmektir. Literatürde birçok farklı alanda performans etkinlik ölçümü için kullanılan Veri Zarflama Analizi ve Çok Yönlü Verimlilik Analizi kullanılmıştır. Çalışma aralığı olarak 2012-2017 yılları arası tercih edilmiştir. Söz konusu yıllar içerisinde bütçesini etkin kullanan ve etkin kullanmayan karar verme birimleri belirlenmiştir. Bütçesini etkin kullanamayan karar verme birimleri için girdi değişkenlerinde gerçekleştirilmesi gereken potansiyel iyileştirme miktarları da hesaplanmıştır.

Uygulanan analizler doğrultusunda karar verme birimi olarak seçilen İstanbul'un 39 ilçesi için bütçe etkinlik durumları analiz edilmiştir. Etkin bütçe kullanımına sahip olmayan karar verme birimleri için potansiyel iyileştirme yanı sıra kamu kurumlarında performans ölçümünün yapılabilmesi için çeşitli öneriler sunulmuştur.

GENERAL KNOWLEDGE

Name and Surname : Seca TOKER
Field : Econometrics
Programme : Operations Research
Supervisor : Associate Professor Sait Erdal DİNÇER
Degree Awarded and Date : Master - April 2019
Keywords : Performance Management, Productivity,
Measurement of Budget Efficiency, Data
Envelopment Analysis, Multi-directional
Efficiency Analysis

ABSTRACT

EFFICIENCY ANALYSIS IN THE DISTRICT MUNICIPALITIES OF ISTANBUL

The municipalities, which are expressed as the closest form of government, try to provide the public with the best possible activities. However, in the early 1950s, due to the acceleration of the migration from the village to the city and the rapid increase in the urban population, it became a necessity for the municipalities to use their resources effectively.

The aim of this thesis is to measure the effectiveness level of municipal budgets by using the budget data classified according to economic classification. In the literature, Data Envelopment Analysis and Multi-directional Efficiency Analysis, which are used for measurement of performance in many different areas, are used. It was chosen as the study interval between the years 2012-2017. During these years, decision-making units that use their budget effectively and do not use them effectively have

been determined. The potential improvement amounts to be realized in the input variables for the decision-making units that cannot use the budget effectively were also calculated.

Budget activity conditions were analyzed for 39 districts of Istanbul, which were selected as decision-making units in line with the analyses conducted. In addition to the potential improvement for decision-making units that do not have effective budgetary use, various recommendations were made for performance measurement in public institutions.

ÖNSÖZ

Vatandaşlara en yakın kurum olarak nitelendirilen belediyelerin, bütçelerini konu alan bu tez çalışması, Yeni Kamu Yönetimi perspektifi ile kamu kurumlarına entegre edilen optimizasyon anlayışına dikkat çekmektedir. Her yıl belediyeler tarafından yayınlanan faaliyet raporlarındaki veriler dikkate alınarak oluşturulan ‘bütçe modeli’ ile bu hususta somut politika önerileri geliştirilmeye çalışılmıştır.

Tezimin konusunu seçerken isteklerimi göz önünde bulunduran ve tezin bütün aşamalarında bana her türlü akademik desteği sağlayan danışmanım Doç. Dr. S. Erdal DİNÇER hocama şükranlarımı sunarım. Kod yazım aşamasında ve R ile olan mücadelede gece gündüz demeden benden değerli bilgilerini, zamanını ve desteklerini esirgemeyen Prof. Dr. Mehmet Hakan SATMAN hocama ve bu eğitim düzeyine gelmemde rol oynayan bütün hocalarıma, tezin yazım aşamasında manevi desteklerini esirgemeyen anneme, babama, kardeşim Zehra’ya, biricik yeğenlerim Leyla, Melisa ve Melina’ya ve son olarak hayat arkadaşım Ömer’e teşekkür ve minnetimi özellikle belirtmek istiyorum.

Toplumsal hayatın işleyişine ışık tutmaya gayret eden bu tez çalışmasının tüm okuyanlara faydalı olması dileği ile...

İstanbul, 2019
SECA TOKER

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	ix
TABLO LİSTESİ.....	xii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xiii
KISALTMALAR.....	xiv
1. GİRİŞ.....	1
2. KAVRAMSAL PERSPEKTİF.....	5
2.1. Performans.....	5
2.2. Verimlilik.....	5
2.3. Etkililik.....	8
2.4. Etkinlik.....	8
2.5. Toplam Faktör Verimliliği.....	10
3. PERFORMANS YÖNETİMİ VE BÜTÇE.....	12
3.1. Performans Yönetimi.....	12
3.1.1. Performans Yönetiminin Amacı.....	14
3.1.2. Performans Yönetim Süreçleri.....	15
3.1.3. Performans Yönetiminin Yararları.....	17
3.2. Performans Yönetimi Ve Yeni Kamu Yönetimi.....	18
3.2.1. Performans Yönetim Sistemi ve Bütçe.....	22
3.2.2. Performans Yönetim Sisteminin Tarihsel Gelişimi.....	24
3.3. Türkiye’de Yerel Yönetimlerde Performans Yönetiminin Yeri.....	25
3.3.1. BEPER Projesi.....	29
3.4. Türkiye’de Yerel Yönetimlerin Bütçe Kalemleri.....	32
3.5. Performans Esaslı Bütçe Sisteminin Temel Araçları.....	36
	ix

4. PERFORMANS ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ.....	38
4.1. Oran Analizi.....	39
4.2. Parametrik Yöntemler.....	40
4.3. Parametrik Olmayan Yöntemler.....	40
4.3.1. Veri Zarflama Analizi (Data Envelopment Analysis).....	41
4.3.1.1. VZA'nın Avantajları ve Dezavantajları.....	45
4.3.1.2. VZA Uygulama Aşamaları.....	46
4.3.1.3. Veri Zarflama Analizi Modelleri.....	46
4.3.1.3.1. CCR Modeli.....	48
4.3.1.3.2. BCC Modeli.....	50
4.3.2. Süper Etkinlik Modeli (Super Efficiency Model).....	52
4.3.3. Çok Yönlü Verimlilik Analizi (Multi-directional Efficiency Analysis).....	53
4.4. Performans Ölçüm Yöntemlerinin Kıyaslanması.....	56
5. UYGULAMA VE DEĞERLENDİRME.....	58
5.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı.....	58
5.2. Karar Verme Birimlerinin Seçilmesi.....	58
5.3. Girdi Ve Çıktı Değişkenlerinin Belirlenmesi.....	59
5.4. Verilerin Elde Edilmesi Ve Güvenilirliğinin Tespiti.....	62
5.5. Kurulacak Modelin Belirlenmesi.....	63
5.6. Analiz.....	65
5.7. Bütçe Modeline İlişkin Sonuçlar.....	67
5.7.1. VZA-ÇYVA CCR Model Sonuçları.....	67
5.7.2. VZA-ÇYVA BCC Model Sonuçları.....	72
5.7.3. Süper Etkinlik Modeli Sonuçları.....	77
5.7.3.1. Girdi Yönelimli CCR Modeli Süper Etkinlik Sonuçları.....	77
5.7.3.2. Girdi Yönelimli BCC Modeli Süper Etkinlik Sonuçları.....	79
5.7.4. Çok Yönlü Verimlilik Analizi Sonuçları.....	81
6. SONUÇ.....	91
KAYNAKÇA.....	97
EK-1: Analize İlişkin R Kodları.....	105

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Verimlilik Türleri.....	8
Tablo 2: Etkinlik ve Etkililik Kavramları.....	10
Tablo 3: Performans Değerlendirme ve Performans Yönetimi.....	12
Tablo 4: Geleneksel Kamu Yönetimi ve YKY.....	19
Tablo 5: Değişimin Seyri: Gelişen ve Endüstrileşmiş Ülkelerde Performans Yönetimi Reformları.....	20
Tablo 6: Performans Yönetim Anlayışı ve Bütçe Sistemi.....	22
Tablo 7: Bütçe Gider Kalemleri.....	33
Tablo 8: Bütçe Gelir Kalemleri.....	34
Tablo 9: Performans Ölçüm Yöntemlerinin Kıyaslanması.....	56
Tablo 10: Girdi Yönelimli CCR Model.....	49
Tablo 11: Çıktı Yönelimli CCR Model.....	50
Tablo 12: Girdi Yönelimli BCC Model.....	51
Tablo 13: Çıktı Yönelimli BCC Model.....	51
Tablo 14: Bütçe Modeline İlişkin Girdi-Çıktı Değişkenlerinin Belirlenmesinde Yararlanılan Literatür.....	60
Tablo 15: Girdi Yönelimli CCR Modeline İlişkin Özet Tablo.....	68
Tablo 16: Girdi Yönelimli CCR Model Etkinlik Değerleri 2012-2014.....	69
Tablo 17: Girdi Yönelimli CCR Model Etkinlik Değerleri 2015-2017.....	71
Tablo 18: Girdi Yönelimli BCC Modeline İlişkin Özet Tablo.....	73
Tablo 19: Girdi Yönelimli BCC Model Etkinlik Değerleri 2012-2014.....	73
Tablo 20: Girdi Yönelimli BCC Model Etkinlik Değerleri 2015-2017.....	75

Tablo 21: Girdi Yönelimli CCR Model İçin Süper Etkinlik Sonuçları 2012-2014.....	77
Tablo 22: Girdi Yönelimli CCR Model İçin Süper Etkinlik Sonuçları 2015-2017.....	78
Tablo 23: Girdi Yönelimli BCC Model İçin Süper Etkinlik Sonuçları 2012-2014.....	79
Tablo 24: Girdi Yönelimli BCC Model İçin Süper Etkinlik Sonuçları 2015-2017.....	80
Tablo 25: 2012 Yılı İçin Potansiyel İyileştirme Tutarları.....	82
Tablo 26: 2013 Yılı İçin Potansiyel İyileştirme Tutarları.....	84
Tablo 27: 2014 Yılı İçin Potansiyel İyileştirme Tutarları.....	85
Tablo 28: 2015 Yılı İçin Potansiyel İyileştirme Tutarları.....	86
Tablo 29: 2016 Yılı İçin Potansiyel İyileştirme Tutarları.....	87
Tablo 30: 2017 Yılı İçin Potansiyel İyileştirme Tutarları.....	89
Tablo 31: VZA’da Etkin Olmayan Karar Verme Birimleri.....	92
Tablo 32: ÇYVA’da Etkin Olmayan Belediyeler.....	93

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1:	Verimlilik, Etkinlik ve Etkililik.....	7
Şekil 2:	Performans Yönetimi Döngüsü.....	14
Şekil 3:	Performans Yönetim Süreçleri.....	16
Şekil 4:	Detaylı Performans Ölçümü ve Yönetimi Döngüsü.....	17
Şekil 5:	Analitik Bütçe Sınıflandırması.....	32
Şekil 6:	Bütçe, Performans Programı ve Stratejik Plan.....	36
Şekil 7:	Performans Ölçüm Yöntemleri.....	38
Şekil 8:	Ardıl Süreçler.....	39
Şekil 9:	Seçilmiş VZA Modelleri.....	47
Şekil 10:	Girdi ve Çıktı Değişkenleri.....	62
Şekil 11:	Bütçe Modeli Girdi ve Çıktı Değişkenleri.....	64

GRAFİK LİSTESİ

Grafik 1: Belediye Nüfusunun Genel Nüfusa Oranı (yüzde).....	26
Grafik 2: Yıllara Göre Belediye Nüfusu ve Köy Nüfusu (milyon).....	27

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
BEPER	: Belediye Performans Ölçümü Projesi
BCC	: Banker, Charnes, Rhodes
CCR	: Charnes, Cooper, Rhodes
ÇYVA	: Çok Yönlü Verimlilik Analizi
DEA	: Data Envelopment Analysis
DMU	: Decision Making Units
DP	: Doğrusal Programlama
ESA'95	: European System of Integrated Economic Accounts
GFS	: Government Finance Statistic
KVB	: Karar Verme Birimleri
MEA	: Multi-directional Efficiency Analysis
TBMM	: Türkiye Büyük Millet Meclisi
TFV	: Toplam Faktör Verimliliği
VZA	: Veri Zarflama Analizi
YKY	: Yeni Kamu Yönetimi

1. GİRİŞ

Türkiye’de 1950’li yıllarda hızlanan köyden kente göç hareketleri kamu kurumlarının hizmet anlayışında değişime sebep olmuştur. Hızla artan nüfus, şehirleşmede birçok sorunu da beraberinde getirmiştir. Kaynakların etkin kullanımı noktasında henüz hukuki olarak gerekli altyapının sağlanamadığı yerel yönetimlerde, çarpık kentleşme, su ve kanalizasyon problemi, yetersiz çöp toplama hizmeti, çevre kirliliği artışı ve ulaşım yetersizliği gibi sorunlarda ciddi oranda artış meydana gelmiştir. Yerel yönetimlerin söz konusu sorunların giderilmesi için çözüm üretmesi gerekirken, özel veya kamu fark etmeksizin her kurumun göz önünde bulundurması gereken bütçe kısıtı ile karşı karşıya kalmaktadır.

Her alanda dönüşümün hızlandığı dünyada sadece özel işletmeler için değil, kamu kurumları için de kaynakların etkin kullanımı ve girdi/çık-tı dengesinin sağlanması giderek önem kazanmaya başlamıştır. Endüstri devriminden sonraki süreçte maliyetlerin azaltılarak üretimin artırılması ve böylece kaynakların etkin kullanılması yeterli iken, günümüz rekabet koşullarında yetersiz kalmaktadır.

21. yüzyılda artan hizmet talebi ile beraber yerel yönetimler, “halka en yakın” ve vatandaşların yaşam kalitesinde belirgin farklılıklar oluşturması beklenen idare şekli olarak tanımlanmıştır. Bununla birlikte, yerel yönetimlerin bu hedefleri gerçekleştirmesinde elde edilen başarıları, başarısızlıkları ve ilerlemeyi ölçmek için çeşitli araçlara ihtiyaç vardır. Performans ölçümü ve performans yönetimi, yerel yönetimlerin faaliyetlerinin ölçülmesine ve bu ölçüm sonuçlarına dayanarak gelecekteki performanslarının iyileştirilmesine yardımcı olmaya yönelik bir yöntem olarak kabul edilmiştir. Son yıllarda birçok ülke, kamu kuruluşları ve özellikle yerel yönetim organları performans ölçümünü ve performans yönetimini benimsemektedir (LOGOTRI, 2003, s. 4).

Başta İngiltere ve Amerika olmak üzere gelişmiş ülkeler 1970’li yıllar-

da kamu yönetim sistemlerinde yeni düzenlemelere gitmişlerdir. Böylelikle kamu kurumlarında köklü değişimlerin yapılmaya başlandığı bu dönemde, geleneksel kamu yönetimi anlayışı arka planda kalmıştır. Söz konusu düzenleme çalışmaları ile yeni kavram, anlayış ve teknikler ortaya konmuştur (Akçakaya, 2012, s. 172). Yeni kamu yönetimi anlayışıyla beraber, kurumlar bireysellikten toplumsallığa evrilmiş ve performans yönetim süreci önem kazanmıştır.

Kamu kurumlarında rekabetin olmaması ve kar odaklı olmamaları sebebiyle performans yönetimi uygulaması gerekli görülmesi de, son yirmi yılda yaşanan ekonomik krizler, hükümetleri kamu harcamalarını azaltmaya ve daha az girdi ile maksimum çıktı üretme çabasına yönlendirmiştir (Aydın, 2007, s. 17). Böylece kamu harcamalarında azalmaya gidilirken aslında gereksiz yere harcanan kaynak israfından kaçınılmıştır. Birçok gelişmiş ülkede neredeyse 45 yıldır yerel yönetimlere uygulanan performans yönetimi, Türkiye’de ancak 2000’li yılların başında mevzuat çalışmaları, kalkınma planları ve reform raporları ile hayata geçirilmeye çalışılmıştır.

Türkiye’de performans yönetimine geçişle birlikte, geleneksel kamu yönetimi anlayışının hantal yapısını ifade eden idare kavramı yerini yeni yönetim anlayışına bırakmıştır (Şahin İpek, 2013, s. 1). 2000’li yılların başında geçilen performans esaslı bütçe ve performans esaslı yönetim anlayışı, yerel yönetimler ile vatandaşlar arasında karşılıklı etkileşimin sağlandığı bir araç haline gelmiştir. Dijitalleşmenin devam etmesi ve vatandaşların yerel hizmetler konusunda daha da bilinçlenmesi sayesinde Yeni Kamu Yönetimi anlayışı “yönetişim” kavramı etrafında şekillenmeye halen devam etmektedir.

Geleneksel yaklaşımda kamu yönetiminin performansı girdilerle ve girdilerin ortaya koyduğu çıktılarla ölçülürken, söz konusu yeni yaklaşımda faaliyetlerin somut faydaları ve sonuçları önem kazanmıştır (Akçakaya, 2012, s. 172). Bu durum performans ölçüm yöntemlerinde daha kantitatif yöntemlerin kullanılmasını gerekli kılmıştır. Rasyonel bütçe anlayışı da verimlilik ve etkinlik gibi niceliksel analizler ile uzun vadeli planlama yapılmasını ve faaliyetler ile maliyetler arasında ilişki kurulmasını gerekli görmektedir. Bilimin ilerlemesi ve yeni metotların keşfedilmesi bütçe üze-

rinde ifade edilen retorik söylemlerin bilimsel olarak da desteklenmesine olanak tanımıştır. Bu minvalde, yerel yönetimlerde performans yönetiminin takip edilmesi ve geliştirilebilmesi için bütçe sistemleri bu alanda daha entegre hale getirilmeye çalışılmıştır. Buradan anlaşıldığı üzere, bütçe sadece harcanacak paranın tutarını gösteren bir çizelge değil, kaynakların etkin kullanımı ve uygun birimlere tahsis edilmesi için kullanılan bir performans aracıdır.

Bu tezde belediyelerin faaliyet raporlarında ekonomik sınıflandırma yöntemine göre ifade edilen bütçe kalemleri ile belediyelerin bütçe performanslarının Veri Zarflama Analizi (VZA) ile değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Etkin ve etkin olmayan belediye bütçelerinin tespit edilerek bütçesini etkin kullanamayan belediyeler için somut politika önerileri geliştirilmiştir.

Bu tezin ilk bölümünde performans yönetiminin başat kavramları olan verimlilik, etkinlik, etkililik ve toplam faktör verimliliği arasındaki ilişki ifade edilmiş ve bu minvalde kavramsal bir perspektif çizilmiştir. Literatürde çoğu zaman birbirinin yerine kullanılan bu kavramlar arasındaki karmaşa giderilmeye çalışılmıştır.

İkinci bölümde ise performans yönetimi ve bütçe ilişkisine genişçe yer verilmiştir. Performans yönetiminin amacı, süreçleri, avantajları ifade edilmiştir. Bunun yanı sıra Yeni Kamu Yönetimi'nde (YKY) performans yönetiminin önemi, performans esaslı bütçe sistemi ve Türkiye'de bu sistemin gelişimi ele alınmıştır.

Üçüncü bölümde, performans ölçümü yöntemlerinden olan oran analizi, parametrik yöntemler ve parametrik olmayan yöntemler açıklanmıştır. Söz konusu yöntemlerin performans ölçümündeki rolü ifade edilmiştir. Bu tezin uygulama aşamasında kullanılan ve parametrik olmayan performans ölçüm yöntemlerinden olan Veri Zarflama Analizi'ne ilişkin detaylı metodolojik bilgi sunulmuştur. Ayrıca literatürde Veri Zarflama Analizi'ne alternatif olarak geliştirilen Çok Yönlü Verimlilik Analizi'nin (Multi-directional Efficiency Analysis) metodolojisine ait bilgilere de yer verilmiştir. Belediyelerin bütçe performans ölçümüne daha geniş bir bakış sunmak amacıyla parametrik olmayan yöntemlerden olan VZA ve ÇYVA'nın kullanımı uygun görülmüştür.

Son bölüm olan “Uygulama ve Değerlendirme” bölümünde ise İstanbul ilçe belediyelerinin bütçe performanslarını ölçmek için ekonomik sınıflandırmaya göre ifade edilen bütçe kalemleri girdi ve çıktı değişkenleri olarak belirlenmiştir. Bütçesini etkin kullanan ve kullanmayan belediyelerin etkinlik değerlerinin hesaplanmasında hem VZA hem de ÇYVA kullanılmıştır. 2012-2017 yılları arasında uygulanan analiz sonuçlarına göre bütçesini etkin kullanamayan belediyeler belirlenerek, gider kalemlerinde uygulamaları gereken tasarruf miktarları Çok Yönlü Verimlilik Analizi (Multi-directional Efficiency Analysis-MEA) ile hesaplanmıştır. Böylece etkin olmayan belediyelere, bütçelerini etkin kullanabilmeleri için çeşitli öneriler sunulmuştur. Her ne kadar kar amacı gütmeyen kuruluşlar olsa da belediyelerin hizmet kalitesinin artması için kaynakların düzgün kullanımının ve dağıtımının sağlanması ülke kalkınmasının yararına olacaktır.

2. KAVRAMSAL PERSPEKTİF

Etkililik, etkinlik ve verimlilik kavramları kurumların performansını tüm boyutları ile ortaya koyan teknik performans göstergeleridir (Yükçü ve Atağan, 2009, s. 1). Finansal göstergelere göre anlaşılması güç kavramlar olduğundan bu bölümde tanımlarına genişçe yer verilecektir.

2.1. PERFORMANS

Performans, Yeni Kamu Yönetimi (YKY) yaklaşımının kamu kurumlarına getirdiği en önemli kavramlardan biridir. Performans kavramı, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde gerek kamu sektörü gerek özel sektörde kullanılan kaynakların ve gerçekleştirilen harcamaların, amaç ve hedeflere ulaşmada ne kadar başarılı olduğunu ifade etmek için kullanılmaktadır.

Songur (1995, s. 1) performans kavramını “Performans genel anlamda belirli bir amaca yönelik olarak yapılan planlar doğrultusunda ulaşılan noktayı, bir başka deyişle elde edilenleri kalite ve kantite yönleri ile belirleyen bir kavramdır” şeklinde ifade etmektedir.

Buna göre dar anlamda performans; önceden belirlenmiş bir zaman dilimi içerisinde bireyin amaçlara ve hedeflere ulaşmadaki başarısının kalitatif ve kantitatif sonuçlarıdır. Ancak kişisel performans kişiler bağlamından çıkarılıp gruplar veya takımlar bağlamında değerlendirilirse, geniş anlamda performans kavramı tanımlanabilir. Kişisel başarılar, bireyleri daha yukarı taşıırken, rekabetin oldukça çetin olduğu günümüzde, örgütsel başarıların kurumları sürdürülebilir kıldığı ve başarıya ulaştırdığı görülmektedir.

2.2. VERİMLİLİK

Sanayi devrimi sonrasında önem kazanan performans kavramı ve performans ölçümlerinin yanı sıra artan nüfus ve kıt kaynakların etkin kullanımı verimlilik kavramını ortaya çıkarmıştır. Performans kavramı daha çok girdilerin ve çıktıların miktarı ile ilgilenirken, verimlilik kavramı çıktının girdiye olan oranı ile ilgilenmektedir. Verimlilik, her bir birim girdi ile üretilen

çıktı arasındaki ilişkiyi ifade etmektedir. Üretim sürecinde uygulanan çeşitli yöntemlerde, girdi miktarı ve çıktı miktarı arasındaki değişiklikleri “çıktı/girdi” bazında gösteren bir göstergedir.

Prokopenko'dan aktaran Yükçü ve Atağan teknik anlamda verimlilik kavramını “üretilen mal ve hizmet miktarı ile bu mal ve hizmet miktarının üretilmesinde kullanılan girdiler arasındaki oran” olarak tanımlamışlardır (Yükçü ve Atağan, 2009, s. 4).

(1) ve (2) numaralı formüllerde verimlilik formülasyonu matematiksel olarak ifade edilmiştir.

$$\text{Verimlilik} = \frac{\text{Üretilen Çıktı}}{\text{Kullanılan Girdi}} \quad (1)$$

$$\text{Verimlilik} = \frac{u_1 y_1 + u_2 y_2 + \dots + u_n y_n}{v_1 x_1 + v_2 x_2 + \dots + v_m x_m} \quad (2)$$

(2) numaralı formülde a. karar noktası için; n adet çıktı ve m adet girdi bulunmaktadır. u_n n. çıktının ağırlığını, y_n n. çıktının miktarını, v_m m. girdinin ağırlığını ve x_m m. girdinin miktarını göstermektedir. Çıktıların ağırlıklı toplamı, girdilerin ağırlıklı toplamına bölünerek verimlilik göstergesi elde edilmektedir.

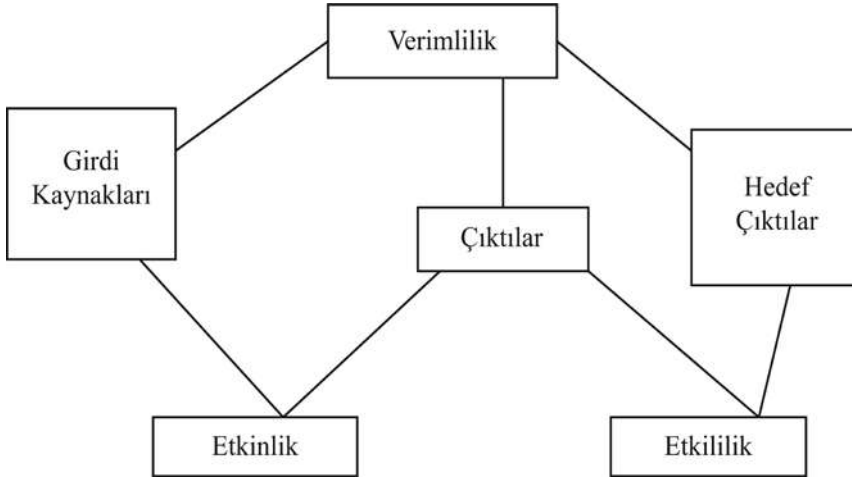
Bir işletmenin girdileri içerisinde sadece hammadde değil, emek ve sermaye de yer almaktadır. Bu bağlamda yeni teknolojilerin keşfedilmesi, üretimi ve dolayısıyla verimliliği artıran en önemli faktörlerden biridir. Ancak verimlilik kavramının ekonomi dışında diğer alanlarda da kullanılmaya başlanması ve son zamanlarda ülkelerin ajandasında üst sıralarda yer alması, verimliliğin artık sadece teknoloji gelişimi ile ilişkilendirilmediği yeni tanımların doğmasına vesile olmuştur. Verimlilik sadece maliyetlerdeki azalışla aynı ürünü üretmek değil aynı zamanda üretilen ürünün ve hizmetin kalitesinin artması, çevreyi koruması ve doğaya zarar vermemesi gibi kavramları da ifade etmeye başlamıştır.

Verimlilik kavramının farklı bilim dallarına yayılması ile beraber meslekler arasındaki tanımlamalarda farklılaşmalar meydana gelmiştir. İktisatçıların tanımına göre, “*verimlilik, çıktı ve girdi fiziksel miktar olarak ifade edildiğinde çıktı ve bunu üretmek için kullanılan girdiler arasındaki iliş-*

kidir”, mühendislerin tanımına göre, “*bir makinenin etkin çalışmasıdır*”, muhasebecilere göre verimlilik, “*finansal rasyolar ve finansal tablolar analizi yoluyla işletmelerin performansı*” iken yöneticilere göre ise verimlilik “*kalite ve miktar, saat başı çıktı, etkinlik, işe devamsızlık, işten ayrılma, iş tatmini, kar, rekabet düzeyi, hükümet, teşvikler vb.*” gibi kavramları içerisinde barındıran bir terimdir (Yükçü ve Atağan, 2009, s. 4).

Verimlilik kavramının etkinlik ve etkililik kavramları ile arasındaki ilişkinin daha net anlaşılması için aşağıdaki görsel verilmiştir. Şekil 1’e göre, verimlilik ve etkinlik arasındaki ilişki çıktı/girdi kullanımının optimum olmasına dayanırken, verimlilik ve etkililik arasındaki ilişkinin belirlenen hedeflere ulaşma durumuna dayandığı görülmektedir.

Şekil 1: Verimlilik, Etkinlik ve Etkililik



Kaynak: Büyükkılıç, D. (2004). *Kar Amacı Gütmeyen Örgütlerde Verimlilik*. Ankara: Milli Produktivite Merkezi Yayınları No:680.

Bir işletmenin veya bir birimin genel performansını ölçmek için farklı verimlilik türlerinden faydalanılmaktadır. Hesaplama da kullanılan girdi miktarına göre verimlilik türleri üç başlık altında incelenmektedir.

Verimliliğin ölçümünde eğer tek bir girdiye yer veriliyorsa kısmi verimlilik, birden fazla girdi kaynağına yer veriliyorsa çoklu faktör verimliliği ve tüm girdilere yer veriliyorsa toplam verimlilik ölçümü yapılmış olur.

Tablo 1. Verimlilik Türleri

Verimlilik Türü	Matematiksel İfade	Örnek
Kısmi Verimlilik	$\frac{\text{Çıktı}}{\text{Tek bir girdi}}$	$\frac{\text{Çıktı}}{\text{İşgücü}}$
Çoklu Faktör Verimliliği	$\frac{\text{Çıktı}}{\text{Birden fazla girdi}}$	$\frac{\text{Çıktı}}{\text{İşgücü} + \text{Makine}}$
Toplam Verimlilik	$\frac{\text{Çıktı}}{\text{Tüm girdiler}}$	$\frac{\text{Çıktı}}{\text{İşgücü} + \text{Makine} + \text{Sermaye} + \text{Hammadde} + \text{Enerji}}$

Kaynak: Yükçü, S. ve Atağan, G. (2009). Etkinlik, Etkililik ve Verimlilik Kavramlarının Yarattığı Karışıklık. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23 (4), s.5.

2.3. ETKİLİLİK

Etkililik, kurumların hedeflediği sonuçlara ulaşma düzeyini ve derecesini ifade eden bir kavramdır. Bu kavrama göre, sonuç fiziksel değerlerle ifade edilen çıktıdan farklı bir anlam taşımaktadır.

$$\text{a) Üretim Etkililiği} = \frac{\text{Gerçekleşen Üretim}}{\text{Beklenen (planlanan) Üretim}} \quad (3)$$

$$\text{b) Üretim Etkililik} = \frac{\text{Gerçekleşen Kar}}{\text{Beklenen Kar}} \quad (4)$$

2.4. ETKİNLİK

Etkinlik, girdiler ile maksimum çıktının elde edilmesi ya da maksimum çıktının üretilebilmesi için kullanılacak en az girdi miktarını ifade eder (Cingi ve Tarım, 2000, s. 2). İşletmelerin ve kamu kuruluşlarının etkinliğinin ölçülmesi, sektör içerisinde kurumların hangi aşamada olduğunu ve hangi kurumlardan daha iyi/kötü olduğunu anlamasına yardımcı olmaktadır. Bu bağlamda, geliştirilen matematiksel yöntemler ile yeterli bilgi bulunduğu durumlarda kurumların hangi kurumları referans alması gerektiği ve hangi verilerini ne yönde iyileştirmesi gerektiği belirlenebilmektedir.

İşletmelere göre düşünüldüğünde etkinlik; işçilik, hammadde, malzeme gibi girdilerin işletmede saptanan amaçlar doğrultusunda ne kadar etkin kullanıldığını gösteren bir değerlendirme kriteridir. Bir başka deyişle etkin-

lik kavramı, bir kurumun üretim faktörleri ya da üretimin tamamı için ev-
velden hedeflediği programın gerçekleştirilme derecesini ifade eder (Yükçü
ve Atağan, 2009, s. 3).

Etkinlik ve verimlilik kavramları arasında doğrusal ilişki mevcuttur,
fakat bu iki kavramda artış yaşanırken, üretilen çıktılar kurumun amacına
gerekli katkıyı sağlamıyor olabilir. Buradan hareketle verimli olan her ku-
rumun ekonomik ve karlı olduğunu söylemek doğru olmaz. Kurumlardaki
teknik altyapılı yöneticiler verimliliğe odaklanırken, ekonomikliği ve karlı-
lığı ikinci plana atmaları sık görülen bir durumdur. Başarılı bir yönetim için
bu üç unsur arasındaki dengenin gözetilmesi gerekmektedir (Sabuncuoğlu
ve Tokol, 1995, s. 81; Doğan, 2006, s. 13).

$$\text{Etkililik} = \frac{\text{Standart Performans}}{\text{Gerçekleşen (fili) Performans}} \quad (5)$$

Etkinlik oranının 1'e eşit olması, standart iş süresi ile gösterilen iş per-
formansının aynı olduğunu ve işin etkin olduğunu gösterir. Ancak bu de-
ğerin 1'den küçük olması girdilerin amaçlara ulaşmada yeteri kadar etkin
kullanılmadığını ifade eder. Tahmin edilebileceği gibi her işletme kaynak-
larının tamamını etkin kullanamaz ya da elinde olmayan sebeplerden dolayı
mevcut kaynaklarında eksiklik görülebilir. Standart performans belirleme
aşamasında bu gibi durumların göz önüne alınmasında fayda vardır.

Bir işletme etkin olabilir ancak etkili çalışmayabilir. Bu sebeple bu iki
kavram arasındaki farkın anlaşılması önemlidir. Tablo 2'de bir kurumda et-
kinlik ve etkililik durumlarının farklı veya aynı olması durumunda işletme-
nin genel durumu izah edilmeye çalışılmıştır.

Tablo 2. Etkinlik ve Etkililik Kavramları

Etkililik	Etkinlik (Kaynakların Kullanımı)	
	Kötü	İyi
Yüksek	Etkili fakat etkin değil, bazı kaynaklar boşa gidiyor.	Hem etkili hem etkin, kaynaklar iyi kullanılıyor, performansı yüksek
Düşük	Ne etkili, ne etkin, hem hedeflere ulaşamıyor hem de kaynaklar boşa gidiyor.	Etkin fakat etkili değil, kaynak kullanımı iyi fakat hedeflere ulaşamıyor.

Kaynak: Baş, İ. ve Artar, A. (1990). *İşletmelerde verimlilik denetimi ölçme ve değerlendirme modelleri*. MPM, s.17.

Mevcut teknolojik değişimler etrafında, girdi bileşimini verimli kullanarak, maksimum çıktıyı üretme başarısı *teknik etkinlik* olarak adlandırılmaktadır. Ölçek etkinlik ise, girdi çıktı seviyesinde meydana gelen değişikliklerdir. Bir başka deyişle, üretim sürecinde girdiler bir birim artırıldığında çıktı seviyesindeki artış bir birimden fazla oluyorsa ölçeğe göre artan getirden bahsedilir. Ancak girdi miktarında meydana gelen bir birimlik artış neticesinde, çıktı miktarında bir birimden daha az artış meydana geliyorsa ölçeğe göre azalan getirinin varlığından söz edilmektedir (Depren, 2008, s. 5).

Bir işletmenin veya kurumun teknik etkin olabilmesi için mevcut tüm imkanları kullanarak daha fazla çıktı üretemiyor olması gerekmektedir. Ancak bu şekilde kurumun veya işletmenin teknik etkin olduğundan bahsedilebilir.

2.5. TOPLAM FAKTÖR VERİMLİLİĞİ

Toplam faktör verimliliği (TFV), gelişme ve büyümede hangi üretim faktörünün ya da hangi girdinin daha etkin kullanıldığının belirlenmesini sağlamaktadır. TFV kavramı tüm üretim sürecindeki faktörlerin tamamında gerçekleşen verimlilik artışını çağırıştırıyor olsa da, aslında büyümenin ya da gelişmenin hangi üretim faktöründeki verimlilik artışından kaynaklandığını göstermektedir (Vergil ve Abasız, 2008, s. 161).

Bir ÷lkede kalkınmanın ve büyümenin kaynağı sermaye artışı ve toplam faktör verimliliğı artışı olmak üzere iki şekilde gerçekleşebilir. Sermaye artışı her zaman mümkün değilken, mevcut kaynakların verimliliğini ölçen TFFV birtakım faaliyetler sonucunda artırılabilir. TFFV mikro iktisatta sık kullanılan bir kavram olmasına karşın, makro iktisatta da kullanılmaktadır. Nitekim 2014 yılında Kalkınma Bakanlığı tarafından sunulan “Onuncu Kalkınma Planı”, toplam faktör verimliliğı ekonomi geneli verimliliğı yansıtan bir gösterge olarak ele alınmıştır. Sermaye artışına gerek olmadan, üretimde verimliliğı artırmanın birtakım yollarından (AR-GE faaliyetleri vs.) bahsedilmiştir (T. C. Başbakanlık Kanunlar ve Kararlar Genel Müdürlüğü, 2013). İşsizlik, üretim, istihdam gibi ekonomik göstergelerin birçoğı 2023 hedefleri doğrultusunda verimlilik ve TFFV kavramları üzerinden ifade edilmiştir.

3. PERFORMANS YÖNETİMİ VE BÜTÇE

3.1. PERFORMANS YÖNETİMİ

Performans yönetimi, örgütsel performansı geliştirmeyi amaçlayan sistematik bir süreç olarak tanımlanabilir. Başka bir deyişle, planlanan hedefler ve standartlar doğrultusunda, performansın yönetilmesini ve anlaşılmasını sağlayan yöntemler elde etmenin bir yoludur. Belirlenecek hedefler, bu hedeflere nasıl ulaşılabileceği ve başarılabileceği konusunda insanlar arasında ortak bir anlayış oluşturulmasını sağlayan süreçtir (Armstrong, 2006, s. 495).

Performans değerlendirme kavramı ise yapılan işi değil daha çok işi yapan kişinin performansını değerlendiren bir süreçtir. Genel olarak ifade etmek gerekirse, çalışanın iş ahlakı, işteki tutum ve davranışları, başarısı ele alınmaktadır. Ancak bir kurumda performans değerlendirmesini zorlaştıran en önemli husus, üst yönetim kadrosunda çalışanların değerlendirilmesinin alt kademedekilere göre zor olmasıdır. Yöneticilerin sahip olması beklenen kriz yönetimi, ileri görüşlülük, ne zaman inisiyatif kullanmayı bilme gibi yetenekleri değerlendirecek performans kriterleri muğlaktır (Sabuncuoğlu ve Tokol, 1995, s. 108-110). Örgütün tamamının başarıya ulaşması açısından performans değerlendirme, bireysel emeğin kuruma katkısının ortaya çıkarılmasına yardımcı olmaktadır. Bu katkının daha da geliştirilmesi için performans değerlendirme kurumlarda uygulanması gereken tekrarlı ve dinamik bir süreçtir.

Performans ölçümü yapılmayan işletmelerin başarı ve başarısızlık durumlarının tespit edilmesi güçtür. Değerlendirmenin yapılmadığı kurumlarda nesnel ölçütler yerine siyasi kararlara göre değerlendirme yapılır. Her şeyden önce bazı kamusal hizmetlerin ve faaliyetlerin girdi/çıktı analizi ile sayısallaştırılması oldukça zordur. Dolayısıyla performans değerlendirmesinin sağlıklı yapılabilmesi için hizmetlerin, sayısal ifadelerle ölçülebilir hale getirilmesi gerekmektedir. Bunun gerçekleştirilebilmesi için uzun dönemli bir planlamaya ve projeye ihtiyaç vardır (Akçakaya, 2012, s. 194).

Performans değerlendirme kavramı ise yapılan işi değil daha çok işi yapan kişinin performansını değerlendiren bir süreçtir. Genel olarak ifade etmek gerekirse, çalışanın iş ahlakı, işteki tutum ve davranışları, başarısı ele alınmaktadır. Ancak bir kurumda performans değerlendirmesini zorlaştıran en önemli husus, üst yönetim kadrosunda çalışanların değerlendirilmesinin alt kademedekilere göre zor olmasıdır. Yöneticilerin sahip olması beklenen kriz yönetimi, ileri görüşlülük, ne zaman inisiyatif kullanmayı bilme gibi yetenekleri değerlendirecek performans kriterleri muğlaktır (Sabuncuoğlu ve Tokol, 1995, s. 108-110). Örgütün tamamının başarıya ulaşması açısından performans değerlendirme, bireysel emeğin kuruma katkısının ortaya çıkarılmasına yardımcı olmaktadır. Bu katkının daha da geliştirilmesi için performans değerlendirme kurumlarda uygulanması gereken tekrarlı ve dinamik bir süreçtir. 'te yer alan bilgilerde performans yönetimi ve performans değerlendirme kavramları arasındaki farklılıklar ifade edilmiştir. Buna göre, performans değerlendirme süreci bireyselliği ele alırken, performans yönetiminde bireysellikten doğan sinerjinin değerlendirilmesi söz konusudur.

Tablo 3. Performans Değerlendirme ve Performans Yönetimi

Performans Değerlendirme	Performans Yönetimi
Yukarıdan aşağıya değerlendirme	Görüşmeler ile ortak diyalog
Yıllık değerlendirme toplantısı	Bir ya da daha fazla resmi görüşme ve değerlendirme
Derecelendirme	Daha az derecelendirme
Yekpare sistem	Esnek süreç
Sayısal hedeflere yoğunlaşmak	Sayısal hedefler kadar davranışlara ve değerlere de odaklanmak
Genellikle maddi kaynaklarla bağlantılı gerçekleştirilir	Daha az maddi kaynaklarla alakalıdır
Bürokratik ve karmaşık kâğıt işleri	Kâğıt işleri minimum düzeydedir
İnsan Kaynakları bölümünün sorumluluğunda	Yöneticilerin ağırlığı daha belirgin

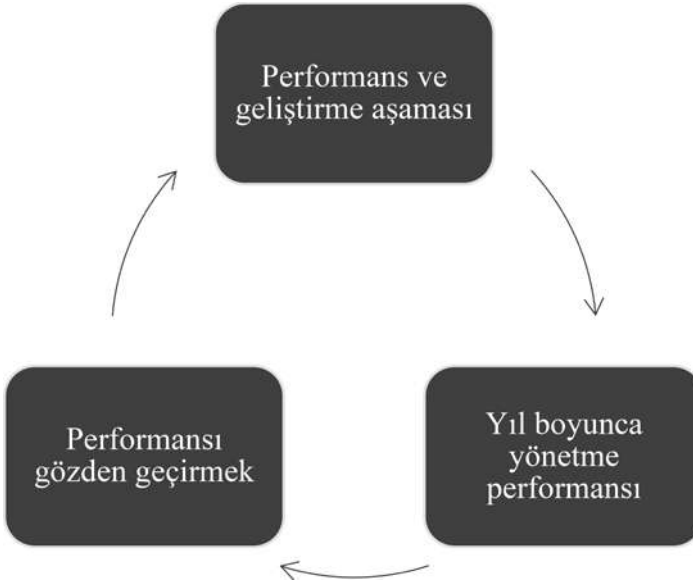
Kaynak: Armstrong, M. (2006). *A Handbook of Human Resource Management Practise*. 10 th edition. London: Kogan Page Publishers, s.501.

Uygulanan faaliyetler sonucunda performansın diğer yerel yönetimlerle veya yerel yönetimler içerisindeki diğer birimlerle karşılaştırılabilir olabilmesi için belli başlı bazı şartlar bulunmaktadır. Buna göre performansı değerlendirilebilir olması için değerlendirilen kurum, kuruluş veya bireyin kendilerinden yapılması beklenen ve sorumluluğunda olan iş ve işlerin;

- Belirlenen imkanlar dahilinde,
- Belirli zamanlarda,
- Belirli biçimlerde, gerçekleştirebilme düzeyleri ölçülebilmelidir (Milli Prodüktivite Merkezi, 2006, s. 44).

3.1.1. Performans Yönetiminin Amacı

Şekil 2: Performans Yönetimi Döngüsü



Kaynak: Armstrong, M. (2006). *A Handbook of Human Resource Management Practise*. 10 th edition. London: Kogan Page Publishers, s.504.

Performans yönetiminin genel amacı, bireylerin ve ekiplerin iş süreçlerinin sürekli olarak iyileştirilmesi, etkin liderlikle birlikte çalışanların kendi becerileri ve katkıları için yüksek sorumluluk aldığı bir sistem oluşturma çabasıdır. Özellikle performans yönetimi bireysel hedeflerin, organizasyonel amaçlara göre düzenlenmesi ve bireylerin kurumsal değerleri destekle-

mesini sağlamayı amaçlar. Yapılması beklenen görev ve sorumlulukların, edinilmesi gereken becerilerin ve davranışların tanımlanıp kararlaştırılmasını sağlar. Aynı zamanda insanların beklentilerini karşılama ve aşma konusunda kapasitelerini geliştirmeye, kendi potansiyellerini organizasyonun yararına kullanmalarını sağlamaya çalışır (Armstrong, 2006, s. 496). Buradan hareketle performans yönetimi, bireysel veya ekip olarak ihtiyaç duyulan desteğin sağlanması ile ilgilidir.

Performans yönetimi organizasyonel amaçların, hedeflerin ve elde edilen çıktıların yıl boyunca değerlendirildiği dinamik bir süreci ifade etmektedir. Kurumsal başarının sağlanması için sürekli tekrar edilmesi gereken bir döngüdür. Performans yönetimi döngüsüne ait özet şema Şekil 2’de verilmiştir.

Öte yandan bütçe sisteminin performans yönetimine katkı sağlayabilmesi için bütçe hazırlama ve uygulama sürecine eşit derecede ağırlık verilmesi gerekmektedir. Belirlenen amaçlara göre, birimlere tahsis edilen kaynakların harcanırken de aynı hassasiyet ile kullanılması performans yönetiminin amacına ulaşabilmesi için bir gereklilik haline gelmiştir (Şahin İpek, 2013, s. 7).

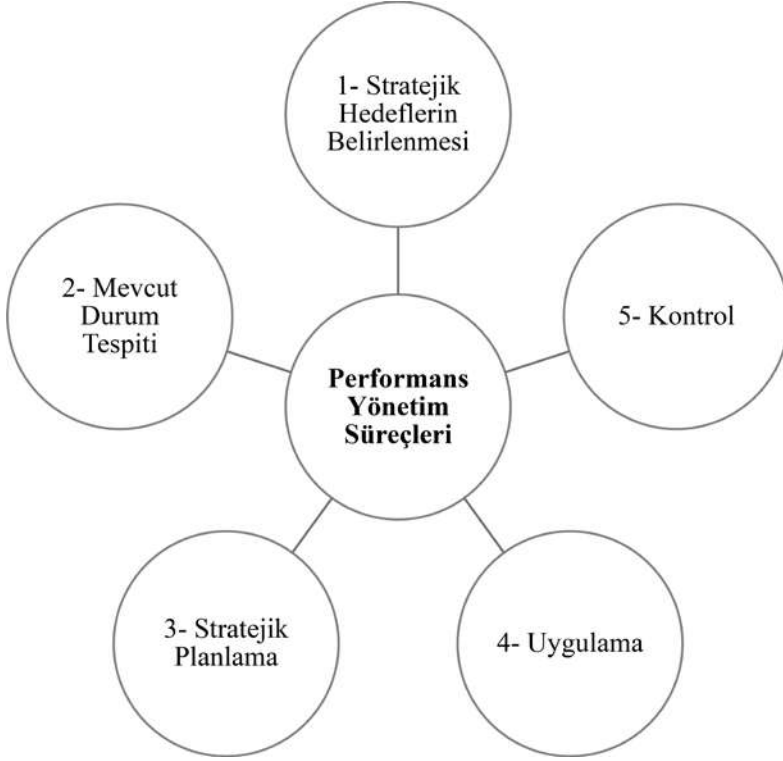
3.1.2. Performans Yönetim Süreçleri

Performans yönetimi kendini sürekli yenileyen dinamik bir yapıya sahip olduğundan sadece bir defaya ya da bir zaman dilimine mahsus yapılması verim alınamamasına sebep olur. Kendini yenileyen ve geliştiren yapısıyla performans yönetimi, kurumları bulundukları konumdan daha iyiye taşıyan bir araçtır.

Performans yönetim süreçlerini Şekil 3’te görüldüğü üzere beş aşamada incelemek mümkündür. Performans yönetim sürecinin ilk aşamasında amaçlara göre hedefler belirlenir ve bu süreçte etkin karar vericiler yöneticilerdir. Belirlenen hedefler doğrultusunda örgütün ne durumda olduğunun ortaya çıkarılması, potansiyel performansının belirlenmesi için mevcut durum tespiti yapılır. Mevcut durum tespitinden sonra performans geliştirmeye yönelik stratejik planlama yapılır ve belirlenen stratejiler, hedefleri gerçekleştirmeye yönelik planlar olarak uygulama aşamasına geçilir. Performans yönetiminin en önemli aşaması, gerçekleştirilen faaliyetlerin, he-

defleri gerçekleştirmede ne kadar başarılı olduğunun tespit edildiği kontrol aşamasıdır (Ertay ve Atalay, 2016, s. 72).

şekil 3: Performans Yönetim Süreçleri

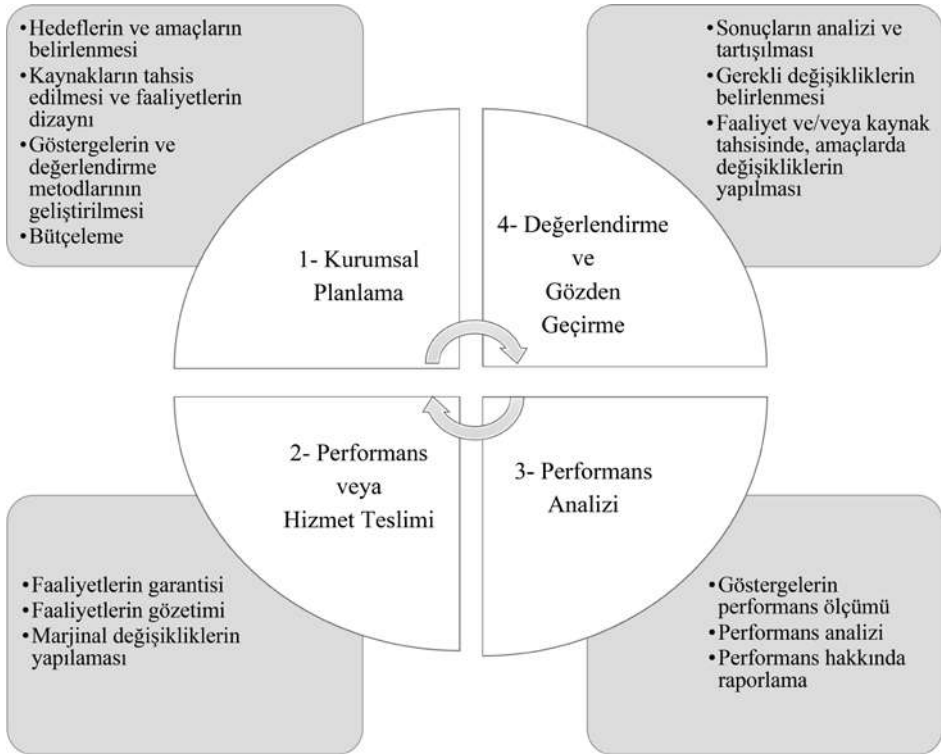


şekil 4'teki performans yönetimi döngüsüne göre belirlenen hedefler ölçölür ve izlenir. Bu aşamada elde edilen bulgular ve gelişmeler, kararlaştırılan hedeflere göre genel başarıları ölçmek için sisteme geri gönderilir. Böylece başarı-başarısızlık nedenleri, mevcut uygulama süreçlerinin takip edilip edilmediği ve bu konuda değişiklikler yapılıp yapılmayacağı ve örgütsel amaçların ne kadarına ulaşıldığı gibi hususlarda karara varılarak döngü tekrar edilir (LOGOTRI, 2003, s. 12).

Performans yönetiminde kurumsal planlama ile amaçlara ulaşmak üzere izlenecek hedefler belirlenir ve bu hedeflerin gerçekleştirilmesi için ayrı-lacak kaynaklar tahsis edilir. Kaynakların maliyeti bütçelenerek, hedefle-re ulaşmak için gerçekleştirilecek faaliyetlerde kullanılır. Belirli bir süreç içinde kamu kurumlarının veya işlemlerin gerçekleştirdikleri faaliyetlere

ilişkin gözlemler yapılır ve belirlenen göstergeler etrafında stratejik amaçlara ne kadar ulaşılabildiği tespit edilir. Ayrıca bu hususa ilişkin performans analizi yapılırken, kaynakların etkin kullanımına ve verimliliğine de dikkat edilmelidir. Kurumların performans raporu üzerinden elde edilen sonuçlar tartışılarak, stratejik hedeflerin daha yukarı ya da daha aşağı taşınması söz konusu olabilir. Bu dinamik süreç, kurumların kaynak tahsisinde ve faaliyet değişimlerinde daha güvenli yol çizmesini sağlar.

Şekil 4: Detaylı Performans Ölçümü ve Yönetimi Döngüsü



Kaynak: LOGOTRI. (2003). Performance Measurement & Management In Asia-Pacific Local Government. <http://logotri.hypermart.net/pmsea.pdf> (25 Eylül 2018), s.12.

3.1.3. Performans Yönetiminin Yararları

Performans yönetiminin kısa ve uzun dönemli yararlarını madde şeklinde özetlemek mümkündür (Akal, 2005, s. 10-11):

- Kurum performansı amaca yönelik olarak yönlendirilir ve en yüksek verim elde edilmeye çalışılır.

- Kurumdaki tüm çalışanların uyumlu, ortak şekilde çalışarak en yüksek sinerjiyi elde etmelerini sağlar.
- Kurum çalışanlarının belirlenen amaçlar doğrultusunda beceri edinmesini ve sorumluluk almasını sağlar.
- Kurum içerisinde yukarıdan aşağı ve aşağıdan yukarı sağlıklı bilgi iletişimi sağlar.
- Kurumun performansının sürekli geliştirilmesi için nicel değerlendirmeye imkân tanır.
- Doğru performans göstergeleri kullanıldığında, alınacak kararların daha tutarlı ve amaca yönelik olmasını sağlar.

İyi bir performans yönetimi için kurumların takip etmesi gereken iki önemli adım vardır. Bunlardan birincisi kurumun stratejik değişim yönünün tahmin edilmesi ve ikincisi bu değişimin gerçekleştirilebilmesi için uygun metodolojinin belirlenmesidir (Amaratunga ve Baldry, 2002, s. 218). Performans yönetimi, yerel yönetimlerde kurumun birimlerine ve birimlerin faaliyetlerine ilişkin her düzeyi inceleme ve takip etme fırsatı sunduğundan, diğer yandan sürekli ve dinamik bir süreci ifade etmektedir.

3.2. PERFORMANS YÖNETİMİ VE YENİ KAMU YÖNETİMİ

Yeni Kamu Yönetimi (YKY) yaklaşımı, küreselleşen dünya ile içerisinde performans yönetimi anlayışını barındıran yeni bir yaklaşımdır. En önemlisi, kurumların fonlarının nasıl harcanacağına karar verilmesi, kullanılan fonlar ile elde edilen çıktıları hesaba katma da dâhil olmak üzere, sorumlulukların organizasyonel kademeye dağıtılmasını içerir. YKY yaklaşımı verimliliği ve etkinliği artırarak, daha iyi bilgiyle bütçe hakkında yöneticileri daha kaliteli karar vermeye teşvik eder. Geleneksel bütçeleme uygulamaları, ekonomik girdilere, finansal düzenlemelere ve prosedürlere bağlı kalmaya odaklanırken, YKY sistemi çıktıları ve performansa daha fazla önem vermek için daha fazla giriş ve süreç esnekliği sağlar (Fölscher, 2007, s. 124-125). YKY ve geleneksel kamu yönetimine dair karşılaştırma Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Geleneksel Kamu Yönetimi ve YKY

	Geleneksel Kamu Yönetimi	Yeni Kamu Yönetimi
Kamu Kurumlarında Organizasyon	Hizmetlerin standart ve tek bir elden sunulması	Kurumların yarı-özerk yapıya kavuşturulması
Kamu Kurumlarında Denetim	Hiyerarşik denetim ve güçler ayrılığı ilkesi	Performans göstergelerini, hedefleri belirleyen ve paylaşan profesyonel yönetim
Çıktıların Kontrolü	Daha çok girdilerin ve süreçlerin işleyişine ağırlık verme	Çıktıların sonuçları üzerine odaklanma
Kaynakların Kullanımı	Siyasal süreç ve siyasal yetkiye bağlı olması	“Minimum kaynakla maksimum çıktıyı elde etme” prensibine dayalı

Kaynak: Şahin İpek, E. A. (2013). *Kamu Kesiminde Performans Esaslı Yönetim Aracı Olarak Performans Esaslı Bütçeleme Sistemi: Büyükşehir Belediyeleri Örneği*. Ankara: Türkiye Belediyeler Birliği, ss. 22-23.

YKY anlayışı üzerine yapılan çalışmalar neticesinde, henüz gelişimini tamamlamamış olan bu anlayışın birkaç basamaklı basit reformların derinleştirilmesiyle birlikte gelişmesi öngörülmektedir. Bu reform adımları şu şekilde sıralanır (Pollitt, 2007, s. 111):

Adım 1: Tartışma: Özel bir yaklaşım ya da teknik gündeme geldiğinde çalıştaylar ve konferanslar düzenlenerek konu tartışılır.

Adım 2: Kararlar: Yöneticiler ya da politikacılar tarafından verilen resmi kararlar yeni teknik veya yeni örgütsel form olarak ifade edilir.

Adım 3: Uygulama: Yeni yaklaşımların ve yeni tekniklerin uygulama aşamasında etkili kullanılması gerekir.

Adım 4: Sonuçlar: Kalıcı olmayan gelişmelerden ziyade yeni yaklaşımlar veya yeni teknikler yardımıyla faaliyetler ile ilgili daha güvenilir sonuçlar üretilmeye başlanır.

Pollitt’e göre YKY’nin başarılı olup olmadığı belirsizdir. Ancak bugün küresel kamuoyunda gündemde olan sorunlardan küresel ısınma, nüfus hareketleri, yolsuzluk ya da terörizmin bu başarı durumuyla ilgili olduğunu

iddia etmektedir. Bu tür sorunların çözümü için kamu sektöründe farklı fikirler üretilebileceğini savunmaktadır (Pollitt, 2007, s. 113).

Fayda-maliyet analizi yapılarak sadece maddi yönden değil, manevi yönden de faaliyetlerin sonuçları düşünülmelidir. Böylece atılacak adımlarda kamu yönetimlerinin kaynaklarını daha verimli harcaması sağlanabilir. Böylece durumu sadece maddi kaynaklar üzerinden düşünmek yerine, topluma ve sosyal hayata dair manevi sonuçlarının da ele alınması, YKY anlayışını geliştirecek argümanlardandır. Bunların yanı sıra, YKY anlayışı karar alıcılar ve siyasiler için birtakım zorunlulukları da beraberinde getirir. Bu yeni anlayışta karar vericilerin stratejilerini ve vizyonlarını ortaya koyarak, etkinlik ve verimlilik kriterlerinden ödün vermeden kaynakların tahsisini gerçekleştirmeleri beklenir. Bu kapsamda kamu yönetiminin temel anlayışı olan performans yönetiminin bütçeye entegre olma süreci, endüstriyel (gelişmiş) piyasa ekonomileri ve gelişmekte olan ülkeler açısından Tablo 5’te ifade edilmiştir. Yaşanan mali krizler ve ülkelerin ekonomik durumlarına sebebiyle geçirdikleri krizler, YKY anlayışının temelinin oluşmasında etkili olmuştur.

Dünyada yaşanan finansal gelişmelerin akabinde performans yönetim anlayışı, bütçe sistemleri ile entegre edilmeye çalışılmıştır. Bu durum, yerel yönetimlerde performans esaslı bütçe yönetiminin benimsenmesini sağlamıştır. YKY anlayışının içerdiği yönetsel, organizasyonel ve yapısal değişiklikler sayesinde giderek “*yönetişimsel*” bir sürece evrildiğini göstermektedir.

Tablo 5. Değişimin Seyri: Gelişen ve Endüstrileşmiş Ülkelerde Performans Yönetimi Reformları

Endüstriyel Piyasa Ekonomileri	Gelişmekte Olan Ülkeler
1970’li ve 1980’li yıllarında ekonomik ve mali kriz	1970’li ve 1980’li yıllarda ekonomik, mali kriz ve yükselen borç yükü
Kamu hizmetlerinde etkinlik ve verimlilik arayışı	Kamu borçlarını azaltmaya yönelik çabalar da dâhil olmak üzere yapısal uyum kredisi koşulları
Piyasalara ve rekabete olan inanç, devletin asgari rolü de dâhil olmak üzere 1970’li ve 1980’li yıllarda politika yapımında neo-liberal fikirlerin üstünlüğü	Ekonominin serbestleştirilmesi sürecinde hükümetin rolünün azaltılması çabaları
Korumacı hükümetlerin başa gelişi	Politik ve siyasi dengesizlik
Gelişen bilgi teknolojilerinin değişime ayak uydurması ve desteklemesi	Kamu yönetimi kurumlarının başarısız olması, reforma ihtiyaç duymaları ve kapasitelerinin yeniden inşa edilmesi
Yeni Kamu Yönetimine inanan uluslararası yönetim danışmanlarının rolünün artması	İyi yönetim gerekliliği ve bunun kamu yönetimi ile bağlanması, yönetim ve bütçe reformu
	Sanayi dünyasında reformların etkileri
	Teknik yardım ve uluslararası yönetim danışmanlarının reformlar danışmanı olarak etkisi

Kaynak: Fölscher, A. (2007). Budget Methods and Practices. A. Shah (Dü.) içinde, *Budgeting And Budgetary Institutions* (s. 109-135). Washington D.C.: The World Bank, s.125.

3.2.1. Performans Yönetim Sistemi ve Bütçe

Performans esaslı bütçeleme sistemi ve performans yönetimi kavramları literatürdeki birçok çalışmada genelde aynı anlamda kullanılsa da, ikisi farklı anlamlar taşımaktadır. Performans esaslı bütçeleme daha çok performans yönetiminin bir uzantısı şeklindedir. Öyle ki, performans yönetimi kavramı bütçe ile doğrudan ilişkisi olmayan, bütçelemenin performans yönetimi unsurlarına katkı sağlamasında etkili olan ve bütçesel olmayan uygulamaları da öngören bir tanıma sahiptir. Diğer bir ifadeyle, insan kaynakları

ile bireylerin çalışma performansının ve performans hedeflerinin tespit edilmesi, hedeflenenenden daha iyi performans gösteren birimlerin mali olmayan mekanizmalarla ödüllendirilmesi performans yönetiminin kapsamını ifade etmektedir. Performans yönetimi sadece bütçeleme amacıyla değil aynı zamanda diğer eylemlerin planlanması ve kontrol edilmesi amacıyla da kullanılabilmektedir (Şahin İpek, 2013, s. 70). Tablo 6’da performans yönetimi ve performans yönetimin bütçe üzerindeki yansıması ifade edilmiştir.

Tablo 6. Performans Yönetim Anlayışı ve Bütçe Sistemi

Performans Yönetiminin Temel Özellikleri	Bütçeleme Üzerinde Uygulanması
Yönetim yetkisinin yerleştirilmesi	Harcamacı kurumlar veya program yöneticileri belirli harcama tavanı dâhilinde kaynakların tahsis edilmesinde ve kullanılmasında yetki sahibi olmalıdır.
Çıktı kontrolleri ile vatandaşın ihtiyaçlarına duyarlılık ve hizmet kalitesine önem verilmektedir.	Harcamaların kalitesi ve etkinliğini değerlendirmek üzere kamuoyu araştırmaları gerçekleştirilmelidir.
Performans açıkça tanımlanmış standart göstergelerle değerlendirilmekte, insan kaynakları yönetiminde genellikle sözleşmeler kullanılmakta ve işe alım koşullarında değişiklikler yapılmaktadır.	Girdiler değil çıktılara göre fon tahsisi yapılmalı, performans göstergeleri kullanılmalı, performans saydamlığı sağlanmalı, kaynakların kullanımında yetki ve sorumluluklar netleştirilmelidir.
Kaynak kullanımında disiplinin sağlanmasına ve tutumluluğa önem verilmektedir.	Bütçeleme teknikleri etkinlik ve verimliliği sağlayacak şekilde yeniden düzenlenmeli, bütçe sınıflandırmasında ve diğer bütçe dokümanlarının hazırlanmasında şeffaflığın sağlanmasına yardımcı olacak düzenlemeler yapılmalıdır.

Kaynak: Aktaran: Şahin İpek, E. A. (2013). *Kamu Kesiminde Performans Esaslı Yönetim Aracı Olarak Performans Esaslı Bütçeleme Sistemi: Büyükşehir Belediyeleri Örneği*. Ankara: Türkiye Belediyeler Birliği, s.69.

Performans yönetimi ve bütçe sisteminin birlikte etkin çalışabilmeleri mümkündür. Bütçelerin performans temelli hale dönüştürülebilmeleri

için yapılması gerekenler aşağıda sıralanmıştır (The World Bank, 1998, s. 30):

- I. Bütçe kalemlerine tahsis edilen harcamaların orantılı kaynaklar ve sistemler ile beslenmesi
- II. Amaçların açıkça belirtilmiş olması, ulaşılmak istenen sonuçların net olması
- III. Gerçekleştirilecek faaliyetlerin belirlenmiş olması
- IV. Görevlerin yerine getirilmesi için yetki ve esneklik
- V. Yetkilerin kullanımına ilişkin hesap verilebilirliğin tesis edilmesi

Yerel yönetimlerde belirlenen stratejik amaçlar için tahsis edilecek kaynaklar, bütçe ile tutarlı bir biçimde hazırlanmalıdır.

Bunun yanı sıra kaynakların ayrılmasında ve kullanımındaki zayıflığın sebepleri de şu şekilde sıralanabilir (The World Bank, 1998, s. 5):

- Zayıf planlama
- Politika kararları, planlama ve bütçeleme arasında ilişki olmaması ya da zayıf olması
- Zayıf harcama kontrolü
- Yetersiz operasyon ve bakım finansmanı
- Bütçe yönetimi ve bütçe formülasyonu arasındaki zayıf ilişki
- Yetersiz muhasebe sistemi
- Hükümetin düşük seviyelerine ve ajanslara fonlanan bütçelerdeki güvenilmezlik
- İç borçların zayıf yönetimi
- Kötü nakit yönetimi
- Finansal performansın raporlanmaması ya da yetersiz raporlanması
- Düşük motivasyonlu personel

Bu maddeler düşük performans yönetimli bir bütçenin sahip olduğu özellikleri ifade etmektedir. Başarılı bir bütçe planlaması yapmak sadece harcama kalemlerini belirlemekle değil, aynı zamanda bütçenin belirlenen stratejik hedeflere uygunluğu ile de yakından alakalıdır.

3.2.2. Performans Yönetim Sisteminin Tarihsel Gelişimi

Performans yönetimi genelde özel sektörde geliştirilen bir kavram anlayışı uyandırır da, ilk kez kamu kurumlarındaki performansı geliştirmek için Taylor tarafından kullanılmıştır. 1911 yılında gerçekleştirilen çalışmalarda Taylor üretkenliğin artırılabilmesi için iş süreçlerinin belirlenmesini ve bu minvalde girdi/çıktı değişkenleri arasındaki ilişkilerin belirlenmesini savunmuştur (Şahin İpek, 2013, s. 10).

Performans yönetimi tarihsel olarak iki temel döneme ayrılır. İlk dönemde, performans yönetimi ilk kez sistemli bir şekilde 1880-1980’li yıllarda ABD’de uygulanmaya başlanmıştır (Bingöl, 2003, s. 272). I. Dünya Savaşı yıllarında ve sonrasında bu alanda çeşitli teknikler geliştirilmiştir. 1950’li yıllarda iş ve işçi performansını değerlendiren tekniklerin yanında, iş ve sonuçlarını, bu sonuçların amaca ne kadar yaklaştığını temel alan bazı yöntemler de yaygın olarak ABD’de kullanılmaya başlanmıştır. Karlılık ve verimlilik kavramlarının bu dönemlerde ön plana çıkmasında en etkili sebeplerden birinin mal ve hizmet talebinde yaşanan artış olduğu bilinmektedir (Halis, 2003, s. 170; Akçakaya, 2012, s. 191).

Performans yönetiminin ikinci dönemi ise, 1980’li yılların sonunda piyasalarda olan değişim ile başlatılabilir. Avrupa ve ABD birçok firma paylarını Çin ve Güney Kore gibi deniz aşırı ülkelerdeki rakiplerine kaptırmaya başlayınca, kaybettikleri payları geri alabilmek için rekabete girişmişlerdir. Deniz aşırı ülkelerdeki rakiplerin zaman içerisinde giderek güçlenmesi, iş gücü bolluğu ve iş gücünün ucuz olması, ayrıca daha düşük maliyetle daha kaliteli ürünler sunabilmeyi başarmaları gibi faktörlerle açıklanmaktadır. Bunun sonucunda ise esnek üretim sistemleri, optimize edilmiş üretim teknolojileri, bilgisayarlı üretim gibi değişkenlerle yeni yönetim sistemleri kullanılmaya başlanmıştır. Böylece eski performans değerlendirme yöntemleri yetersiz kalmış ve yeni performans yönetim sistemlerinin geliştirilmesini gerekli kılmıştır (Öztürk, 2006, s. 82-83; Akçakaya, 2012, s. 192).

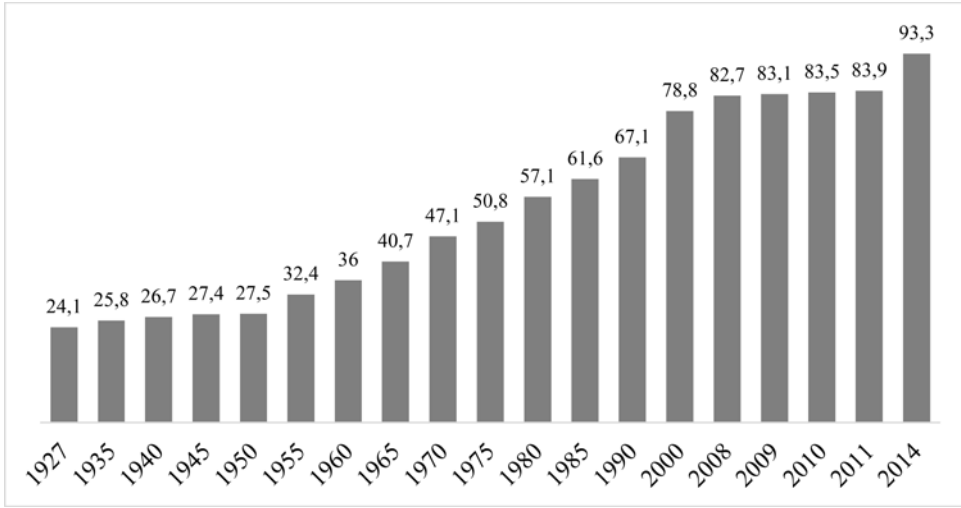
3.3. TÜRKİYE’DE YEREL YÖNETİMLERDE PERFORMANS YÖNETİMİNİN YERİ

Yerel yönetimlerin etkinlik ve etkililik esaslarına uygun yönetilmeleri, ülkenin ekonomisine katkı sağlayacağı gibi hem insanları hem de tüm özel işletmeleri pozitif yönde etkileyecektir. Eğitim ve sağlık hizmetlerinin iyileştirilmesi, güvenlik hizmetlerinin durumu ve yerel yönetimlerin sunmuş olduğu diğer bütün hizmetler, sektörlerin başarısında büyük ölçüde pay sahibidir. Ancak, kamu yönetimlerinde performans yönetiminin dinamikliğini ifade eden “izleme ve yönlendirme süreçleri” tanımlanmamıştır (Akçakaya, 2012, s. 189-190). Bu durum kamu yönetimlerinin etkin bir yönetimden ve performans denetiminden yoksun kalmasının en önemli sebebidir.

Son zamanlarda vatandaşların yükselen eğitim seviyesi ve artan bilinci, kamu yönetimlerinin üretmiş olduğu mal ve hizmetlere olan talebin nitelik değiştirmesine sebep olmuştur. Halkın daha kaliteli hizmet isteğinin karşılanabilmesi için devletlerin bu gibi hizmetlere ayırdığı bütçede artışa gidilmesi ya da yeni vergi kalemleri ile ek gelir elde edilmesi gibi iki farklı yol vardır. Ancak devletlerin kamu maliyesinde dengeyi sağlayabilmek için ek bütçe ayırması çok mümkün değilken, halka ekstra vergiler yüklemeyi de tercih etmeyecektir. Bu sebeple kamu sektörü, elindeki kıt kaynakların kullanımında verimlilik artışı yolunu tercih etmeye başlamıştır. Söz konusu verimlilik artışında aynı bütçe ile daha çok mal ve hizmet üretme hususunda performans yönetimi önemli bir yere sahiptir.

Osmanlı Devleti’nde ilk belediye teşkilatı Şehremaneti adıyla 1855 yılında kurulmuştur. Osmanlı Devleti’nin mirası üzerine kurulan Türkiye’de her alanda başlayan inovasyon hareketleri kamu maliyesi ve kamu kurumları üzerinde de uygulanmaya çalışılmıştır (Şahin İpek, 2013, s. 237).

Grafik 1: Belediye Nüfusunun Genel Nüfusa Oranı (yüzde)

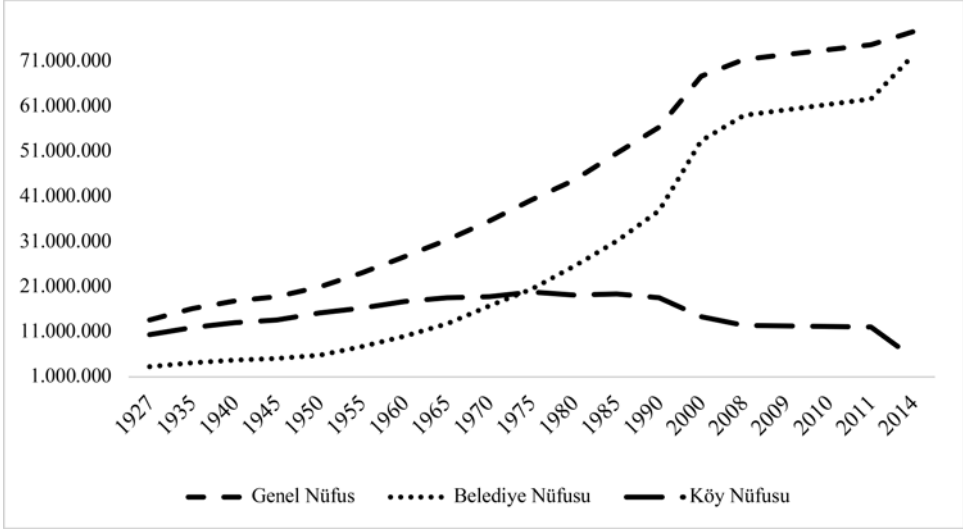


Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu 2015

Cumhuriyetin ilk yıllarından günümüze belediyelerin nüfusundaki artış Grafik 1’de verilmiştir. Özellikle 1950 yılından sonra belediye nüfusunun genel nüfusa oranında ciddi artış yaşanmıştır. 2014 verilerine göre ise Türkiye’de yaşayan nüfusun yüzde 93’ü artık şehirlerde ve merkezileşmiş bölgelerde yaşamaktadır. Bunun yanı sıra köyden kente göçün artışı, bu kadar kısa zamanda belediyelerin sorumluluklarının artmasına neden olmuştur.

1950’li yıllarda köyden kente göç hareketlerinin hızlanması şehirlerde çarpık kentleşme ve altyapı problemlerini ortaya çıkarmıştır. Söz konusu problemlerin 1980’li yıllara kadar bir optimalite sorunu olarak ele alınması, kamunun işleyişindeki hantal yapının uzun bir süre fark edilememesine sebep olmuştur. Bu yıllardan sonra kamudaki verimsizliği ve etkinlik sorununu çözmek üzere, yerel yönetimler geleneksel kamu yönetimi anlayışından YKY anlayışına evrilmişlerdir (Şahin İpek, 2013, s. 17). Belediyecilik hizmetlerinin düzenlenmesi, bütçenin etkin ve faydalı kullanımının teşvik edilmesi ve gerekli hukuki altyapının hazırlanması 2000’li yılların başına kadar mümkün olmamıştır. Türkiye’deki belediyecilik hizmetleri bu bağlamda küresel değişime ayak uydurmakta geç kalmıştır.

Grafik 2: Yıllara Göre Belediye Nüfusu ve Köy Nüfusu (milyon)



Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu 2015

Türkiye’de kamu alanında performans yönetimi ve stratejik planlamaya ilişkin mevzuatın temelini 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu ve 5393 sayılı Belediye Kanunu oluşturmaktadır. 5018 sayılı kanun 41. maddesi ve 5393 sayılı kanun 9. maddesi ile yerel yönetimlere stratejik planlama sorumluluğu yüklemiştir. Bu bağlamda yerel yönetimlerde performans ölçümü, stratejik plandan başlayarak performans programı, faaliyet raporu, belediye bütçesi, iç denetim, iç kontrol sistemi, Sayıştay denetimi gibi birçok alanı ilgilendirdiğinden söz konusu alanda ilgili mevzuat da genişlemektedir (Karaaslan, 2016, s. 90-91). Belirtilen bu kanunlar ve mevzuatlar yerel yönetimlerde stratejik planlama bileşenlerini açıklamakta yeterlidir.

Karaaslan’ın ifade ettiği üzere (2016, s. 91) yerel yönetimlerin düzenlenmesine ilişkin oluşturulan mevzuatlar ve kanunlar şöyledir:

“5393 Sayılı Belediye Kanunu;

- 38. Maddesi (Belediye Başkanının Görevleri)
- 41. Maddesi (Stratejik Plan ve Performans Programı)
- 54. Maddesi (Belediyenin Denetimi)
- 56. Maddesi (Faaliyet Raporları)

- 61. Maddesi (Belediye Bütçesi)

5018 Sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu;

- 9. Maddesi (Stratejik Planlama ve Performans Esaslı Bütçe)
- 13. Maddesi (Bütçe İlkeleri)
- 41. Maddesi (Faaliyet Raporları)
- 64. Maddesi (İç Denetçinin Görevleri)

Yönetmelikler ve Rehberler;

- Strateji Geliştirme Birimlerinin Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik
- Kamu İdarelerinde Stratejik Planlamaya İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında
- Kamu İdarelerince Hazırlanacak Performans Programları Hakkında Yönetmelik
- Performans Programı Hazırlama Rehberi
- Kamu İdareleri için Stratejik Planlama Kılavuzu
- Performans Denetim Rehberi 2014
- Kamu İç Kontrol Rehberi
- İç Kontrol ve Ön Mali Kontrole İlişkin Usul ve Esaslar”

Yerel yönetimler, kaynaklarını etkin kullanmak adına 2006 yılından bu yana beş yıllık hedeflerin yer aldığı stratejik plan, yıllık hazırlanan performans programı, faaliyet raporu ve performans esaslı bütçe hazırlamaktadırlar.

Kamunun ürettiği mal ve hizmetler tam olarak belli olmadığından, belirlenmiş kriterler etrafında performans ölçümü yapmak güçtür. Karşılaşılan belli başlı sorunları şu şekilde sıralamak mümkündür (Çukurçayır ve Eroğlu, 2005, s. 138-139):

- Kamu yönetiminin yetersizlikleri (yüksek maliyet, artan kamu harca-

maları, halkın memnuniyetsizliği, artan bürokrasi, değişimlere ayak uydurulmaması, sorumluluktan kaçma)

- Yerel yönetimlerin yapısı (merkeziyetçi olması, görev-yetki-sorumluluk sınırlarının belli olmaması ve siyasallaşma)
- Kamu yönetiminde istihdam politikalarının belirsizliği, iş tanımının düzgün yapılmaması, liyakat ilkesinin uygun hareket edilmemesi, nitelikli personel yokluğu

Bütün bunların yanı sıra, kamu sektörünü değerlendirmede birtakım kısıtlar bulunmaktadır. Kamu kurumları birçok farklı kesime hizmet etmektedir. Bu sebeple herhangi bir hedef grubu dışlaması ya da daha az ağırlık vermesi söz konusu değildir. Kamu kurumlarının çıktısı genellikle hizmet olması ölçülebilmesindeki diğer kısıttır. Üretilen bu çıktıların kullanımı ve tüketimi isteğe bağlı değildir. Bu kurumların kendi kuralları ve örgüt kültürleri vardır. Kamu hizmeti veren kuruluşlarda faaliyetlerin ölçülmesinin güç olması, sonuçların değerlendirilmesini de zorlaştırmaktadır (Gözlü, 1995, s. 43-50). Ancak performans esaslı bütçe sistemi ve etkili bir yönetim süreci gerçekleştirebilmek için kamu kurumlarının verdiği hizmetlerin ölçülebilir hale getirilmesi gerekmektedir. Olabildiğince faaliyetlerin net olarak belirlenmesi ve hedeflerin sayısal verilerle ifade edilmesi, performans yönetiminin gerçekleştirilmesi açısından önem teşkil etmektedir.

3.3.1. BEPER Projesi

Türkiye’de yerel yönetimlerde bütçe üzerine çalışılmış ve modern metotlar uygulanmış çalışmalar mevcuttur. Türkiye’de belediyelere dair veri toplayan, belediyeleri kendi arasında sıralayan ve performans değerlendirmesi yapan en büyük ölçekli ve performans ölçümü hususunda Türkiye’deki ilk proje BEPER (Belediye Performans Ölçümü) Projesi’dir. Bu proje kamu yönetiminin yeniden şekillendirilmesi performansla dayalı yönetim anlayışının en önemli adımlarından birisidir.

Projede nüfusu 100 bin üzerinde olan toplamda 129 belediye ile çalışılmıştır. Projeye ait tüm veriler ise projenin resmi internet sitesi¹ üzerinden

1 www.beper.gov.tr

tüm ilgililer ile paylaşılmıştır. Ancak proje sonlandırıldığında internet sitesi de kullanımdan kaldırıldığından günümüzde bu verilere ulaşılamamaktadır. Veri toplama problemi ve belediyelerin bilgilendirme eksikliği sebebiyle verimsizleşen proje beş yıl gibi kısa bir sürede sona erdirilmiştir.

Proje kapsamında elde edilen veriler ile belediyelerin Türkiye’deki diğer belediyelere göre başarı oranı, belediye karşılaştırması, benzer tipteki iki belediyenin performanslarının karşılaştırması, bir belediyenin yıllar itibarı ile durumunu ve çeşitli göstergelere göre başarı sıralamasını görmek mümkün hale gelmişti.

İçişleri Bakanlığı tarafından 2002 yılında uygulamaya koyulan BEPER projesinin amacı (T.C. İçişleri Bakanlığı, 2005, s. 1):

“Belediyelerin sundukları mal ve hizmetlerin kalitesini artırmak, etkin ve verimli bir hizmet anlayışını yerleştirmek, karar vericilere ve vatandaşlara objektif verilere dayanarak değerlendirme yapma olanağı sağlamak, demokratik katılım ve şeffaflığı, hesap sorma/verme mekanizmalarını güçlendirmek için belediyeleri büyüklük, gelişme gibi özellikleri açısından sınıflandırarak ulusal performans göstergelerini tespit etmek, performans hedeflerinin belirlemek, hizmet kalitesini sonuç merkezli olarak ölçmek ve değerlendirmek ve belediyeler arasında karşılaştırmalar yapmaktır.”

Bu amaçlar doğrultusunda projeyi gerçekleştirmek için 2002 Ağustos ayında Dünya Bankası ile yapılan ikraz anlaşması sonucu 350 bin dolar hibe kredisi alınmıştır. Akabinde İçişleri Bakanlığı Mahalli İdareler Genel Müdürlüğü bünyesinde “Proje Uygulama Birimi” tesis edilmiştir (Bilge, 2007). Büyükşehir belediyelerini kapsayan 63 adet, geriye kalan belediyeler ve büyükşehir ilçe ile ilk kademe belediyelerini kapsayan 70 adet performans kriteri belirlenmiştir. Söz konusu performans kriterlerini hizmet göstergesi, altyapı göstergesi ve mali göstergeler olmak üzere üç temel gösterge şeklinde ifade edilebilir.

BEPER Projesi’nin başarısız olmasının en önemli sebebi verilerin toplanması hususunda yaşanan zorluklardır. Bu zorlukları ifade etmek gerekirse;

- Nitelikli eleman yokluğu sebebiyle veri girişinde çoğu zaman basamak hataları yapılması

- Belediyelerin proje kapsamında borçlarına ait bilgileri vermede gönülsüz davranmaları
- Belediyelerde birden fazla birimin birlikte vermesi gereken bilgilerin hatalı olması veya hiç bilgi alınamaması
- Sosyal ve kültürel hizmetlerin maliyetinin belediyelerde düzgün tutulmaması
- Kamu taşımacılığı ve katı atık hizmeti gibi taşeron şirketlerle yürütülen hizmetlere ilişkin verilerin eksik veya yetersiz olması
- Belediyelerin şirketleri konusunda bilgi alınamaması veya çok güç bilgi alınmasıdır

Belediyeler için belirlenen göstergeler incelendiğinde, bazılarının anlamlı olmadığı görülmüştür. Şöyle ki, Erzurum’da yüzde 5 oranında olması gereken doğalgaz kullanım oranı, projede yüzde 100 olarak görünmektedir. Bir diğer örnek de tüm belediyelerin su kalitesine ait oranı yüzde 100 olarak göstermesidir. Bunun gibi örnekleri çoğaltmak mümkündür (Bilge, 2007).

Belediyenin tamamını ilgilendiren performans göstergelerine ait bilgilerin tek bir belediye personeli tarafından girilmesi doğru değildir. Sayısal verilerin doğruluğu ve basamak hatalarının kontrol edilmesi için bir kontrol mekanizması da kurulmamıştır. Bu bağlamda BEPER Projesi’nin başarısızlığa uğramasının başat nedenlerinden biri veri toplama konusundaki sıkıntılar ve merkeze gönderilen verilerin doğruluğunu tescil edecek bir kurumun yokluğudur.

Bilge (2007) yılında yaptığı çalışmasında, BEPER Projesi için iki farklı öneride bulunmuştur. Birincisi, veri giriş sisteminin yeniden tasarlanması ve iyileştirilmesidir. Ayrıca veri giriş işleminin belediyelerin kendisine bırakılmaması, öyle olsa bile denetleyecek bir idari uygulamanın yürürlüğe konması gerektiğini ifade etmiştir. Ayrıca veri toplama yöntemlerinin çeşitlendirilmesi projeye olan güvenilirliğin artırılması açısından önemli bir unsurdur (Bilge, 2007).

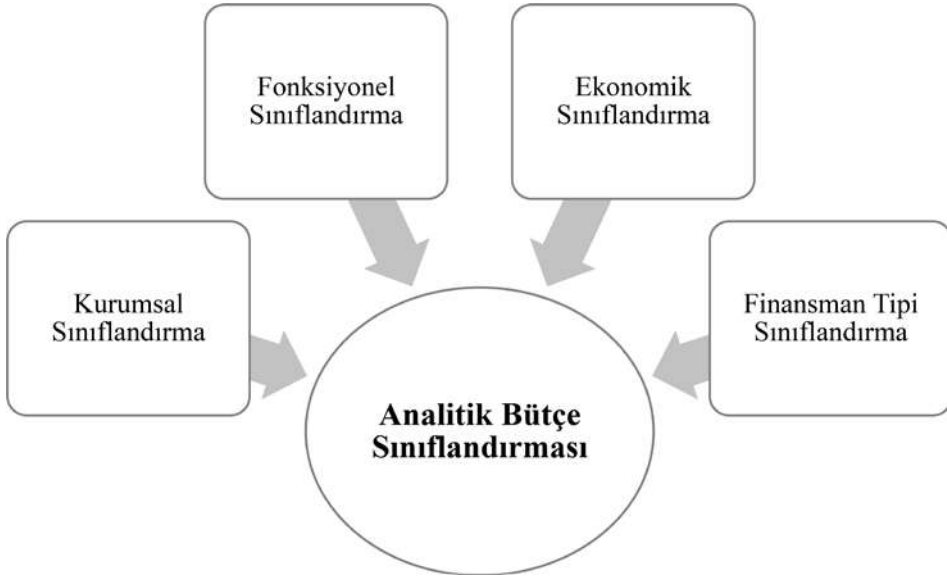
Projenin uygulamaya başlandığı 2002 yılından 2007 yılına kadar performans göstergelerinde herhangi bir değişime veya gelişime gidilmemiştir.

Ayrıca toplanan verilerle herhangi bir çıktı üretilmediği ya da performans değerlendirmesi yapılmadığı görülmüştür. Bu sebeple BEPER Projesi sadece veri girişi yapılan bir sistem konumunda kalmıştır. Performans yönetimi dinamik bir süreç olduğundan, elde edilen verilerin sık aralıklarla düzenlenmesi ve değerlendirilmesi gerekmektedir.

3.4. TÜRKİYE’DE YEREL YÖNETİMLERİN BÜTÇE KALEMLERİ

1998 yılında IMF ve Maliye Bakanlığı işbirliği ile GFS² modeli temel alınarak AB’ye üye ülkelere uygulanan ESA’95³ standartları ile uyumlu hale getirilen ve geliştirilen bütçe sistemi ‘Analitik Bütçe Sınıflandırılması’ olarak tanımlanmaktadır (Dumanoglu, 2005, s. 144-145). Bu sistemin istatistiksel analize de elverişli olması, yerel yönetim faaliyetlerinin izlenmesini kolaylaştırmaktadır ve akademik olarak yeni çalışma alanları oluşturmaktadır. Buna göre analitik bütçe sınıflandırması dört ana gruptan oluşmaktadır.

Şekil 5: Analitik Bütçe Sınıflandırması



Bu tezin analiz bölümünde kullanılan bütçe verileri ekonomik sınıflandırmaya göre tasniflendiğinden diğer sınıflandırma türleri açıklanmayacaktır.

2 Government Finance Statistic

3 European System of Integrated Economic Accounts

Ekonomik sınıflandırma: Devlet faaliyetlerinin, ekonomi üzerindeki etkilerine göre tasnif edilmesiyle oluşturulan altı haneli ve dört düzeyli kod grubundan oluşmaktadır (Dumanoğlu, 2011, s. 58). Ekonomik sınıflandırma yöntemine göre bütçe gelir, gider kalemleri ve detaylı açıklamaları Tablo 7 ile Tablo 8’de ifade edilmiştir.

Tablo 7. Bütçe Gider Kalemleri

Giderin Kodu	Giderin Türü	Açıklama
01	Personel Giderleri	Belediyede memur, sözleşmeli, işçi ve geçici işçi kadrolarında çalışanlara ayrılan ödeneği ifade eder. Belediye başkanı, encümen ve meclis üyelerine de yapılan ödemeler bu kaleme dahil edilir.
02	Sosyal Güvenlik Kurumlarına Devlet Primi Giderleri	Belediye personeli için sosyal güvenlik kurumlarına ödenen güvenlik primleri bu bütçe gider kalemi altında ifade edilir.
03	Mal ve Hizmet Alım Giderleri	Normal ömrü 1 yıl ya da 1 yıldan az olan kırtasiye, temizlik ürünleri vb. mal ve hizmet alımlarını kapsayan giderlerdir. Personele ödenen yolluklar da bu kalem altında değerlendirilir.
04	Faiz Giderleri	Eğer belediye herhangi bir sebeple borçlanmış ise bu borçlanma karşılığında bir bütçe yılı ödeyeceği faiz miktarını ifade eder. Örnek olarak: İller Bankası’ndan 100 TL kredi alındıysa ve 10 TL faiz ödeyecekse, kredinin faizi olan 10 TL bu gider kalemi altında yer alır.
05	Cari Transferler	Kullanım ömrü 1 yıl veya 1 yıldan az olan mal ve hizmet alımı için yapılan karşılıksız ödemeler bu kapsamdadır. Örnek olarak, büyükşehir belediyelerinin ilçe belediyelerine fuar ve kongre için yaptıkları kaynak aktarımları verilebilir.

06	Sermaye Giderleri	Mal ve hizmet alım giderleri dışında 1 yıldan fazla kullanım ömrüne sahip araç, spor sahası, demirbaş vs. için yapılan harcamalar Sermaye Giderleri bütçe kalemi altında ifade edilir.
07	Sermaye Transferleri	Nitelikli mal ve sermaye alımı için yapılan karşılıksız ödemelerdir. Büyükşehir Belediyesi'nin kendisine bağlı bir ilçeye park inşa etmesi amacıyla ayırdığı bütçe Sermaye Transferleri kalemi altında ifade edilir.
08	Borç Verme	Kamu veya özel kurumlara geri ödenmesi şartıyla sağlanan finansmanı ifade eder.
09	Yedek Ödenekler	Bütçede tahmin edilemeyen giderlerin çıkması ihtimali göz önünde bulunarak ayrılan yedek ödeneklerdir.

Kaynak: Kerimoğlu, B., Güngör, H. ve Koyuncu, H. E. (2009). *Belediye Bütçesi Nasıl İzlenir? Yerel Paydaşlar İçin Bir Rehber*. Ankara: Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı Yayınları.

Tablo 8. Bütçe Gelir Kalemleri

Gelirin Kodu	Gelirin Türü	Açıklama
01	Vergi Gelirleri	Belediyenin vatandaşın ve sınırları içerisindeki iş yerlerinden tahsil ettiği vergi, resim, harçlar, emlak vergisi, temizlik vergisi vs. bütçe geliri içerisinde yer alır.
02	Teşebbüs ve Mülkiyet Gelirleri	Vergi gelirleri dışından belediyelerin mal ve hizmet satışı sonucunda elde ettiği gelirleri ifade eder. Örnek olarak; şehir içi toplu ulaşım, su, doğalgaz, elektrik hizmetleri vs.
04	Alınan Bağış ve Yardımlar	Gerçek kişilerin ve tüzel kişilerin yapmış olduğu yardımlar ve bağış bu kalem altında yer alır. Örnek olarak; merkezi idare bütçesinden belediyenin nüfus oranına göre aktarılan pay ve bağışlar verilebilir.
05	Diğer Gelirler	Gecikme sebebiyle alınan faiz ödemeleri bu kalemde yer alır.

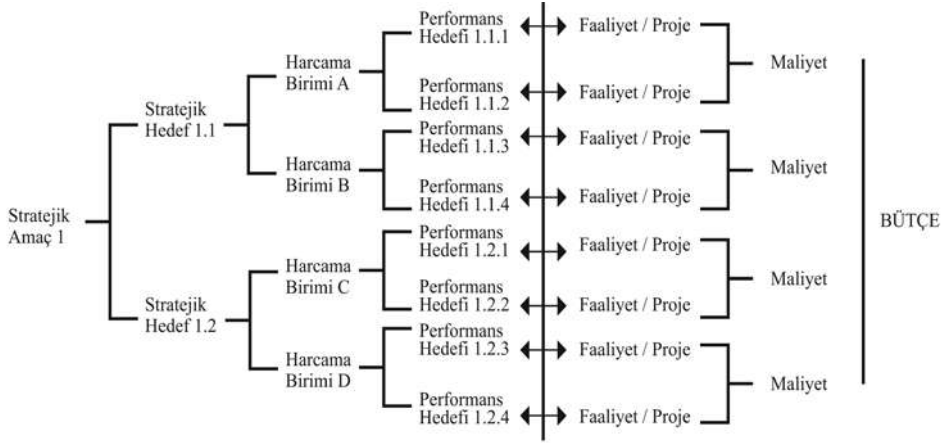
06	Sermaye Gelirleri	Sahip olunan tahvil, bono, hisse senedi veya altın sonucu elde edilen gelirlerdir. Belediyeye ait taşınmaz ve taşınır varlıkların gelirleri de bu kapsamda değerlendirilir.
08	Alacaklardan Tahsilatlar	Belediye verdiği borçlardan alacaklarını tahsil ettiğinde elde edilen gelir bu kalemde ifade edilir.
09	Red ve İadeler (-)	Gelir kalemi olmaması sebebiyle eksi (-) olarak ifade edilir. Belediye tahsil ettiği gelirden başka bir kurumun da yüzde olarak payı varsa, o payı gerekli kuruma öder. Bu durum da bütçe de söz konusu kuruma ödenen miktar kadar düşülür. Örnek olarak, emlak vergisinin yüzde 10'u "Taşınmaz Kültür Varlıklarının Korunmasına Katkı Payı" adı altında il özel idaresi hesabına aktarılır. Bu gibi durumlar Ret ve İade kapsamında değerlendirilir.

Kaynak: Kerimoğlu, B., Güngör, H. ve Koyuncu, H. E. (2009). *Belediye Bütçesi Nasıl İzlenir? Yerel Paydaşlar İçin Bir Rehber*. Ankara: Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı Yayınları.

3.5. PERFORMANS ESASLI BÜTÇE SİSTEMİNİN TEMEL ARAÇLARI

Bütçe ve stratejik planlar arasındaki bağlantı performans programları sayesinde sağlanmaktadır. Beş yıllık stratejik planda yer alan amaç ve hedeflerden hareketle kademe kademe belirlenen performans göstergeleri ile performans programı oluşturularak, bütçe hazırlık sürecine entegre edilir (T. C. Maliye Bakanlığı, 2009, s. 9). Bu aşamada performans programlarında ifade edilen hedeflerin yanı sıra bütçe mali bilgilere de göz önüne alınarak çıktı ve sonuç odaklı YKY'ye uygun bir sistem oluşturulması öngörülmektedir. Böylece performans esaslı bütçe sisteminin temel araçları stratejik plan, performans programı ve yıllık hazırlanan faaliyet raporları olarak belirlenebilir. Stratejik plan, performans programı ve faaliyet raporları arasındaki bu ilişki Şekil 6'da ifade edilmiştir

Şekil 6: Bütçe, Performans Programı ve Stratejik Plan



Stratejik Plan	Performans Programı	Bütçe
----------------	---------------------	-------

Kaynak: T. C. Sayıştay Başkanlığı. (2014). *Performans Denetimi Rehberi*. Ankara, s.24.

Orta ve uzun vadede merkezi hükümet tarafından devlet için belirlenen kalkınma programları, orta vadeli programlar ve mali planlar, stratejik planlarda stratejik hedeflerin belirlenmesinde önem arz etmektedir. Ülke genelinden yerel belediyelere inen bu planlama ve programlama evresinin yönü genelden özele doğrudur. Yerel yönetimler tarafından hazırlanan beş yıllık stratejik plan, bu plan doğrultusunda belirlenen amaç ve hedeflere uygun performans programı oluşturulması önemlidir. Sonrasında performans programında yer alan bilgilerin bütçe gelir, gider kalemleri ile stratejik plan arasında köprü vazifesi görmesi beklenir.

Belediyeler tarafından kanunlara ve mevzuatlara uygun olarak hazırlanan raporlar, yönetimin performansını ölçmekte ve yeni hedefler belirlenmesinde yetersiz kalmaktadır. Bunun en önemli sebebi ise, performans ölçmede araç olarak kullanılan performans göstergelerinin düzgün belirlenmemesidir. Gerçekleştirilen faaliyetlerin ve hedeflerin ne derecede başarıya ulaştığını, diğer bir deyişle etkin olduğunu ölçmek ancak göstergeler yardımıyla mümkün olabilir (Karaaslan, 2016, s. 89).

2009 yılında yerel yönetimler için Maliye Bakanlığı tarafından hazırlanan Performans Programı Hazırlama Rehberi'nde performans göstergeler-

rinin tanımı “*Kamu idarelerince performans hedeflerine ulaşıp ulaşılmadığını ya da ne kadar ulaşıldığını ölçmek, izlemek ve değerlendirmek için kullanılan ve sayısal olarak ifade edilen araçlardır.*” şekilde verilmiştir (T. C. Maliye Bakanlığı, 2009, s. 6).

Verimli ve etkili bir şekilde stratejik plan ve bütçe arasında değerlendirme yapılabilmesi için göstergelerin taşınması beklenen bazı özellikler şöyle sıralanabilir (T. C. Maliye Bakanlığı, 2009, s. 14):

- Performans hedeflerine ulaşmada başarılı olunup olunmadığı
- Geçmiş dönemlerle ve diğer idarelerin benzer göstergeleri ile kıyaslanabilir olması
- Veriyi temin etmenin maliyetinin yüksek olmaması
- Kaliteli veri sunabilecek seviyede olması

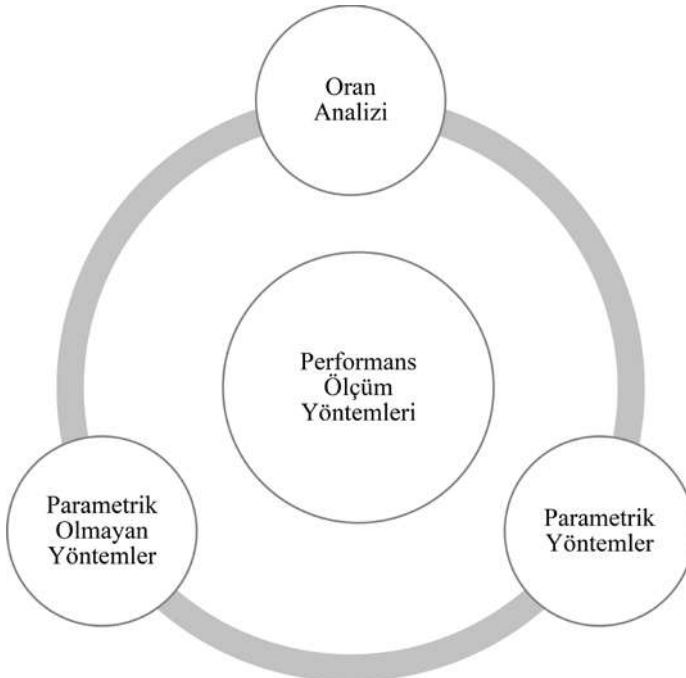
Belirlenen göstergeler, bütçede fayda/maliyet analizi yapmaya elverişli, çıktısı ve ölçüm birimi net, sayısal göstergeler olmalıdır. Ancak birçok yerel yönetimin performans programındaki çıktıların sistematik ya da nicel veri olmadığı görülmektedir. Bu sebeple performans göstergeleri hususunda muğlak kalan alanların aydınlatılması gerekmektedir.

4. PERFORMANS ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ

Performans yönetimi ve performans ölçümü farklı tanımlara sahiptirler ve aynı şeyi ifade etmezler. Smith'e göre, performansın ölçülebilmesi, performans yönetimi için yeterli olmayabilir. Bu minvalde performans ölçümü ve performans yönetimi ardıl süreçlerdir. Özellikle kurumsal performans ölçülebilse bile bu ölçümlerin siyasi ve politik çıkarlar için kötüye kullanımı performans ölçüm yönteminin zararlarındandır (Smith, 2009, s. 512).

Performans ölçümü verimlilik, üretkenlik ve çıktılar kapsamında uygulanan bir süreç iken, performans yönetimi bu sürecin amaçlara ulaşmada ne kadar etkili olduğunu tespit eden bir araçtır. Bu sebeple bir işletme veya kurum için sadece performans ölçümünün yapılması, performans yönetiminin yapıldığı anlamına gelmemektedir.

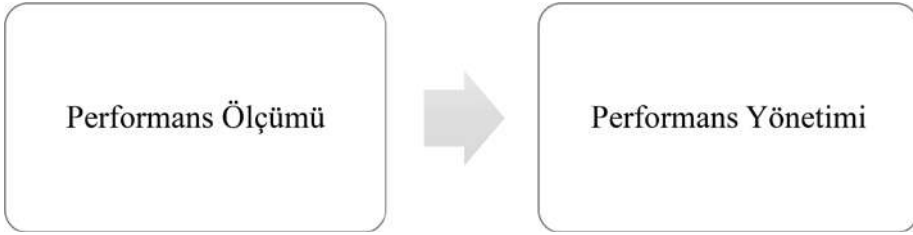
Şekil 7: Performans Ölçüm Yöntemleri



Etkinlik ve kaynak kullanımı üzerine fikirler üretmek performans ölçümünün ana amacıdır. Yerel yönetimle her ne kadar rekabet koşulları içerisinde yer almasa da, kaynakların doğru kullanımı bir yandan mikro ölçekte kalkınmayı sağlarken, diğer yandan da makro ölçekte ülkenin kalkınmasını sağlayacaktır.

Sistemlerin, kurumların veya işletmelerin performans ölçümünde kullanılan yöntemler; Oran (ratio) Analizi, parametrik yöntemler ve parametrik olmayan yöntemler olarak üç grupta incelenmektedir. Bu yöntemlerde çoğunlukla yapılacak faaliyete ilişkin kullanılan girdi ve çıktı değişkenleri arasındaki uyum ölçülür ve kurumların hangi politikaları izlemesi gerektiğine ilişkin yol gösterilir.

Şekil 8: Ardıl Süreçler



4.1. ORAN ANALİZİ

Performansın ölçülmesinde en yaygın kullanılan yöntemlerden biridir. Oran analizi (Ratio Analysis) tek girdi ve tek çıktıya dayanan, performansla ilgili girdi veya çıktılarından yalnızca birer tanesinin analizine izin veren bir yapıya sahiptir.

$$\text{Oran Analizi} = \frac{\text{Tek Bir Girdi}}{\text{Tek Bir Çıktı}}$$

Basit bir yöntem olarak oran analizi sıkça tercih edilse de birtakım dezavantajları sebebiyle uygun performans değerlendirme yöntemi olarak görülmeyebilir. Bir kurum ya da işletmenin performans değerlendirmesinin yapılabilmesi için, birçok girdi ve çıktı değişkeninin hesaba katılması gerekmektedir. Ancak tek bir girdi/tek bir çıktı oranlamasına izin verilen oran analizinde kurumun veya işletmenin tamamı için değerlendirme yapılamayacağı ortadadır. Bu sebeple performans durumunun tamamını tek

bir sayı ile ifade edebilecek daha kompleks çeşitli yöntemler geliştirilmiştir.

4.2. PARAMETRİK YÖNTEMLER

Parametrik yöntemlerde analizi yapılacak kuruluş, kurum veya işletmeye yönelik, üretim fonksiyonunun analitik yapıya sahip olduğu varsayımı yapılmaktadır. Bu fonksiyonun parametreleri belirlenmeye çalışılır. Parametrik yöntemlerde genel olarak regresyon teknikleri ile geleceğe ilişki tahminler yapılmakta ve geçmiş durum değerlendirilmektedir. Tek bir çıktı (ürün), birçok girdi ile ilişkilendirilerek üretim fonksiyonu oluşturulmaktadır (Depren, 2008, s. 14).

Regresyon analizinin yanı sıra, stokastik sınır yaklaşımı, serbest dağılım yaklaşımı ve yoğun sınır yaklaşımı bu bağlamda geliştirilen ve kullanılan diğer parametrik yöntemlerdir.

4.3. PARAMETRİK OLMAYAN YÖNTEMLER

Ana fonksiyonun analitik bir yapıya sahip olduğunu varsayan parametrik yöntemlerin dışında, parametrik olmayan (non-parametrik) yöntemlerde mevcuttur. Bahsedilen bu yöntemlerde doğrusal programlama temel alınarak, belirlenen etkinlik sınırına uzaklık ölçümü yapılmaktadır. Ayrıca analistleri belirli bir formun varsayılması hususunda mecbur kılmamaktadır. Bu sayede parametrik olmayan yöntemler, parametrik yöntemlere göre daha fazla kullanılmaktadır. Tek bir girdinin tek bir çıktıya oranı ya da birçok girdi ile tek bir çıktıyı açıklamak yerine, birçok girdi ve birçok çıktıyı birlikte analiz edebilme kabiliyetine de sahiptir. Üretim sürecinde kullanılan tüm girdilerin ve tüm çıktıların analiz edilerek tek bir sayı ile ifade edildiği yöntemler non-parametrik yöntemler olarak adlandırılmaktadır.

Bu araştırmada kullanılan Veri Zarflama Analizi (VZA), literatürde parametrik olmayan yöntemler içerisinde en sık kullanılanıdır. Girdi ve çıktıların belirlenmesinde diğer yöntemlere nazaran daha esnek olan VZA, rassal hata terimi içermediği için veri toplama aşamasından kaynaklanan hataları da modele aktarması, yöntemin dezavantajıdır.

4.3.1. Veri Zarflama Analizi (Data Envelopment Analysis)

VZA, matematiksel programlamanın geniş kapsamlı teori ve metodolojisini kullanarak, birden fazla girdi ve çıktı değişkeninin karşılaştırılmasını sağlayan bir metottur (Cooper, Seiford ve Tone, 2007, s. 2). Herhangi bir analitik yapının varsayımı olmaksızın girdi ve çıktı değişkenlerinin karşılaştırılmasa olanak tanır (Lee ve Ji, 2009, s. 2).

VZA'nın gelişim süreci Carnegie Mellon Üniversitesi'nin Şehir ve Halk İlişkileri bölümü öğrencisi Edwardo Rhodes'in doktora tezi ile başlamıştır. Tezin danışmanı W. W. Cooper federal hükümetin desteği ile Amerika'da devlet okullarında öğrenim gören (ayrımcı gruplar) dezavantajlı öğrencilere uygulanan Program Follow Through eğitim programını değerlendirmekteydiler. Bahsi geçen programa dahil edilen ve edilmeyen okulların performansının değerlendirilmesi amaçlanmakta idi (Charnes A. ve diğerleri 1994; Depren, 2008, s. 18). Sonrasında VZA'yı kurumsal ve teorik ilk olarak ortaya atan çalışma ise European Journal of Operations Research'te yayımlanmıştır.⁴

VZA'da "Decision Making Units (DMU)" olarak ifade edilen ve Türkçe'ye karar verme birimleri (KVB) olarak tercüme edilen birimlere örnek olarak; şirketler, kurumlar, kuruluşlar, organizasyonlar, departmanlar, ülkeler, şehirler, okullar vb. birçok eşdeğer yapı verilebilir. Karar verme birimlerinin birbirleri ile eşdeğer (homojen) özellikler taşıması beklenmektedir.

VZA sonucunda hesaplanan etkinlik skorları 0 ile 1 arasında değer alır. Etkinlik skorunun 1 değerini alması, söz konusu karar verme biriminin modelin biçimine göre girdi ve çıktı değişkenlerini etkin kullandığını ifade etmektedir. İlgili karar verme birimi 1'den küçük bir değer almışsa, karar verme birimi üretim sınır fonksiyonu üzerinde yer almaz ve etkin değildir. Bu bağlamda karar verme birimlerinin etkin olması için potansiyel iyileştirmeler hesaplanarak girdi veya çıktı değişkenleri üzerinde yapması gereken değişiklikler belirlenir. VZA'nın temel amacı her bir karar verme biriminin etkinlik skoru 1 olacak şekilde optimal girdi ve çıktı miktarını belirlemektir.

4 Ayrıntılı bilgi için bakınız. (A., Cooper, & Rhodes, 1978)

VZA'nın karar verme birimlerinin etkin olması için iki koşul bulunmaktadır. Bunlardan ilki, modelde yer alan bir çıktı değişkeninin değeri, bir veya birden fazla girdinin miktarı artırılmadan ya da daha fazla çıktının miktarı azalmadan artırılamaz. İkincisi, modelde yer alan girdi değişkenlerinin değeri, bir veya daha fazla girdi miktarı artırılmadan ya da bir veya daha fazla çıktının değeri azalmadan düşürülemez (Dinçer, 2011, s. 40).

VZA yöntemi esasında kesirli programlama sürecini de içinde bulundurmaktadır. Kesirli programlama ile çözümleme yapmak güç ve maliyetli olduğundan, çıktıların girdilere oranı olarak ifade edilen etkinlik oranının 1'e eşit olacağı varsayımı yapılarak doğrusal programlama modeline dönüştürülmektedir. Bu noktadan hareketle VZA doğrusal programlama (DP) tabanlı bir yöntem olduğundan, doğrusal programlamaya ait tüm varsayımlar, söz konusu yöntem için de geçerlidir.

DP varsayımları (Can, 2015, s. 100-101):

1. Oransallık (doğrusallık): amaç fonksiyonu ve kısıtlarda bulunan tüm değişkenlerin kuvvetinin 1 olması, doğrusallık koşulunun sağlanması için gerek ve yeter şarttır.
2. Toplanabilirlik: ilk varsayım ile terimlerin birbirinden bağımsız olduğu garanti altına alınmıştır. Bağımsız terimler, toplanabilirlik varsayımını sağlamak için yeterlidir.
3. Bölünebilirlik: Karar değişkenleri negatif olmama koşulu altında herhangi bir reel sayı değerini alabilir. Eğer tam sayı olma koşulu var ise, bu tarz problemler DP'nin özel bir dalı olan *tam sayılı programlama* ile çözülebilmektedir.
4. Belirlilik: Modele ait tüm katsayıların ve sabitlerin bilindiği varsayımdır.
5. Negatif Olmama: Karar değişkenlerinin pozitif olma koşuludur. DP probleminde kısıtlar ifade edildikten sonra her bir değişkenin 0'dan büyük olduğunu ifade eden kısıtlar da mutlaka modele dahil edilir.

Karar verme birimi sayısı k , üretilen çıktı miktarı: Y_{rk} , kullanılan girdi miktarı X_{ik} olmak üzere, kurulacak modelin matematiksel olarak gösterimi

aşağıdaki gibidir (Charnes, Cooper ve Rhodes, 1978, s. 430; Dinçer, 2011, s. 57-58).

Amaç fonksiyonu:

Max

$$h_k = \frac{\sum_{r=1}^s u_r Y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_i X_{ik}}$$

Kısıtlar:

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1 ; j = 0, 1, 2, \dots, n$$

$$v_r, u_i \geq 0, r = 1, \dots, s \quad i = 1, \dots, m$$

Modelde;

- u_r : k karar birimi tarafından r'inci çıktıya verilen ağırlık,
- v_i : k karar birimi tarafından i'inci girdiye verilen ağırlık,
- Y_{rk} : k karar birimi tarafından üretilen r'inci çıktı,
- X_{ik} : k karar birimi tarafından kullanılan i'inci girdi,
- y_{rj} : j'inci KVB tarafından üretilen r'inci çıktı,
- x_{ij} : j'inci KVB tarafından kullanılan i'inci girdi,

VZA metodunun uygulama kısmında etkinlik değerlerinin hesaplanmasında kesirli programlamanın güç olması sebebiyle, her bir karar verme birimi için amaç fonksiyonunun paydası 1'e eşitlenir (Dinçer, 2011, s. 59). Aşağıdaki gösterilen ve çıktı yönelimli olarak modellenen problem, doğrusal programlama dönüşümüne örnek olması açısından ifade edilmiştir.

Amaç fonksiyonu:

$$\max h_k = \sum_{r=1}^s u_r Y_{rk}$$

Kısıtlar:

$$\sum_{r=1}^s u_r Y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i X_{ij} \leq 0, j = 1, \dots, m$$

$$u_r \geq 0 ; r = 1, \dots, s$$

$$v_i \geq 0 ; i = 1, \dots, m$$

Kurulan VZA modelinde k tane karar verme birimi bulunuyorsa, her bir karar verme biriminin etkinlik değerlerinin hesaplanabilmesi için k tane doğrusal programlama modeli çözülmesi gerekmektedir. Modelde yer alan kısıtlar çıktıların girdilere oranının 1'i geçmemesi gerektiğini gösterir. Ayrıca amaç fonksiyonu en iyi etkinlik değerinin 1'e eşit olabileceğini ifade eder.

Doğrusal programlama modellerinin dual ve primal formları bulunduğu gibi aynı durum VZA modelleri için de geçerlidir. Her bir VZA modelinin dual ve primal formları bulunmaktadır. Dual model, primal modele göre çözüme ulaşmak için daha az matematiksel işlem gerektirdiğinden genellikle primal form kullanılmaktadır (Özden, 2008, s. 171).

VZA metodunun performans ölçümünde elde edeceği sonuçlar şöyle sıralamak mümkündür (Ulucan, 2002, s. 188):

- Etkin KVB'lerin belirlenmesi
- Etkin olmayan KVB'lerin belirlenmesi
- Etkin olmayan KVB'ler tarafından israf edilen kaynakların belirlenmesi
- Etkin olmayan KVB'lerin şu anki girdi miktarı ile aslında üretmesi gereken çıktı miktarı
- Etkin olmayan KVB'ler için referans olan etkin KVB'lerin belirlenmesi

4.3.1.1. VZA'nın Avantajları ve Dezavantajları

VZA yönteminin avantajları şu şekilde sıralanabilir:

- Girdi ve çıktı değişkenlerinin aynı ya da benzer birimlerle ifade edilmesi şartı yoktur. Bu bağlamda değişkenler özdeş olmak zorunda değildir. Değişkenler kişi sayısı, harcanan para ve bir bölgenin alanı gibi farklı birimlere ait değişkenleri ifade edebilir (Cooper, Seiford ve Tone, 2007, s. 22).

- Ölçü biriminin farklılığını problem etmeksizin çok sayıda girdi ve çıktı ile model kurulmasına ve aynı anda değerlendirilmesine imkân vermektedir.
- Parametrik yöntemlerde kurulan modelin amaç fonksiyonun analitik bir yapıya sahip olması varsayımı, parametrik yöntem olmayan VZA'da yoktur. Bu durum araştırmacının öngördüğü modeli tesis etmesine yardımcı olur.
- Etkin olmayan KVB'leri tespit ederek, etkin KVB'lere benzemeleri için girdi ve çıktı değişkenlerindeki olması gereken iyileştirmeleri hesaplar (Cooper, Seiford ve Tone, 2007, s. 14).

VZA yönteminin dezavantajları şu şekilde sıralanabilir:

- Deterministik bir yöntem olması sebebiyle girdi ve çıktı değişkenlerindeki sayısal hatalara karşı oldukça hassastır ve veri hatalarına karşı duyarlıdır. Bu sebeple verilerin dikkatli toplanması VZA'nın en önemli kısmını oluşturmaktadır.
- VZA parametrik olmayan bir yöntem olduğu için, elde edilen sonuçlar üzerinden istatistiksel çıkarımlar yapmak mümkün değildir.
- Kalitatif veriler girdi ve çıktı değişkenleri olarak kullanıldığında VZA sonuçlarını zayıflatabilmektedir (Dinçer, 2011, s. 41).

4.3.1.2. VZA Uygulama Aşamaları

Veri Zarflama Analizinin günlük hayatta birçok farklı alanda performans değerlendirmesi, etkinlik analizi yapmak için kullanılmaktadır. Bu alanların başında hastaneler, üniversiteler, bir şirketin altında yer alan departmanlar ya da bir firmanın şubeleri ve nihayetinde kamu kuruluşları gelmektedir. VZA uygulamasında seçilen girdi çıktı değişkenleri ile esnek bir yapıya sahip olması ve parametrik olmayan bir yöntem olması, literatürde yoğun ilgi görmesine ve hızlı gelişmesine ön ayak olmuştur.

VZA'nın uygulanmasında ilk ve en önemli aşamayı hangi KVB'lerin kıyaslanacağı ve sonucunda ne elde edileceğinin öngörülmesi oluşturmaktadır. Etkinlik analizi yapılması belirlenen KVB'lerini kıyaslamak için girdi ve çıktı değişkenleri seçilmelidir. Sonrasında bu değişkenlere ilişkin ve-

rilerin toplanacağı kaynakların güvenilir olup olmadığının tespit edilmesi önem teşkil etmektedir. Böylece veriler elde edildikten sonra amaca uygun VZA modeli belirlenerek, KVB'ler arasında etkinlik ölçümü yapılmaktadır. Elde edilen etkinlik değerlerine göre etkin KVB'lerdeki referans grupları belirlenebilmekte ve etkin olmayan KVB'lere yönelik stratejiler geliştirilebilmektedir.

VZA'nın aşamaları ve açıklamaları aşağıda verilmiştir (Dinçer, 2011, s. 63).

1. Karar verme birimlerinin seçilmesi
2. Girdi-çıkıtı değişkenlerinin belirlenmesi
3. Verilere ulaşma ve güvenilir veri toplama
4. VZA modelinin belirlenmesi
5. Etkinlik değerlerinin elde edilmesi
6. Referans gruplarının belirlenmesi
7. Etkin olmayan KVB'ler için stratejiler belirlenmesi
8. Sonuçların yorumlanması

4.3.1.3. Veri Zarflama Analizi Modelleri

VZA ile istenilen sonuca ulaşabilmek adına, araştırmanın amacının ve ulaşılması beklenen potansiyel sonuçların ne olduğu tespit edilmelidir. Bu noktadan hareketle çalışma için uygun VZA modelleri belirlenmelidir. Girdi ve çıktı değişkenleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi önem teşkil etmektedir. Ölçeğe göre getiri tipinin belirlenmesi ile uygun model tespit edilir. Akabinde girdi ve çıktı değişkenlerini kontrol edebilme durumu göz önüne alınarak uygulanacak modelin girdi ya da çıktı yönelimli olma biçimine karar verilir.

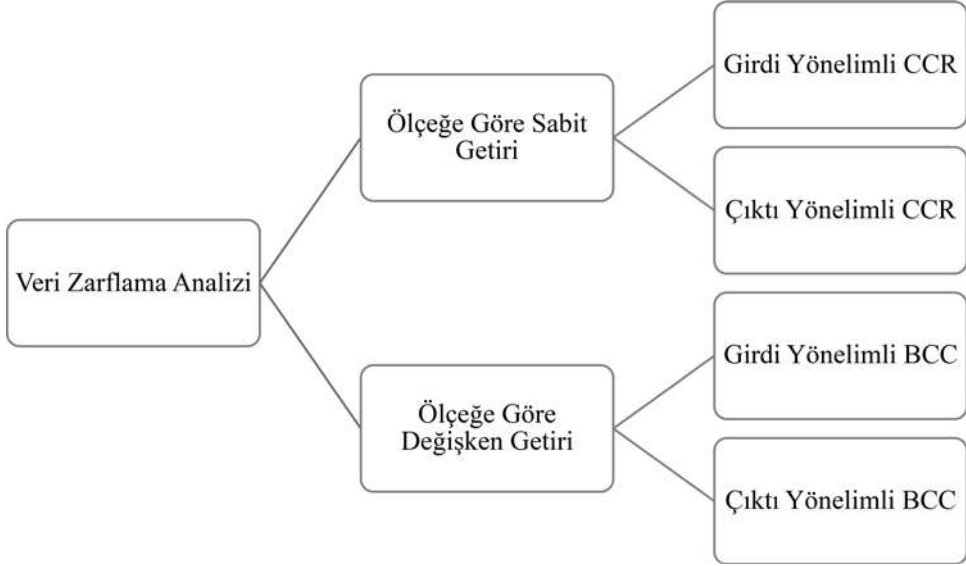
Literatürde yer alan VZA modelleri, temel ve ileri düzey modeller, değişkenlerin özellikleri ile ilgili modeller ve zamana göre değişimi analiz eden modeller olarak üç başlıkta toplanmıştır (Depren, 2008, s. 30).

VZA'nın temel ve ileri düzey modelleri; Toplamsal Model, Çarpımsal

Model, CCR ve BCC Modelleri, Süper Etkinlik Modeli, Ölçeğe Göre Getiri Modeli, Karma Model ve Boş Değişkenler Modeli olarak ifade edilebilmektedir.

VZA'nın zamana göre değişimini analiz eden Malmquist İndeksi ve Pencere Analizi literatürde sıkça kullanılan yöntemlerdendir.

Şekil 9: Seçilmiş VZA Modelleri



Eğer çalışmada mevcut çıktının üretilebilmesi için en az girdi kullanımı söz konusu ise girdi yönelimli VZA, mevcut girdi ile en fazla çıktı üretimi için ise çıktı yönelimli VZA kullanımı uygun olacaktır. Bir başka deyişle işletmenin çıktı üretimi üzerindeki kontrolü sınırlı ise girdi yönelimli, girdi üretimindeki kontrolü sınırlı ise çıktı yönelimli model tercih etmesi uygundur.

4.3.1.3.1. CCR Modeli

Girdi miktarında aşağı veya yukarı yönlü yapılacak değişimin, çıktı miktarına aynı oranda yansıtacağı varsayımı altında geliştirilen model Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından 1978 yılında “Measuring the Efficiency of Decision Making Units” makalesi ile ortaya konmuştur (Charnes, Cooper ve Rhodes, 1978, s. 437). Ölçeğe göre sabit getiri varsayımını temel alan model, girdi değişkenlerinde gerçekleştirilen miktar kadar çıktı değişkenle-

rinin değişeceği varsayımı üzerine kurulmuştur.

Bir programlama modeli ile etkinliğin tespit edilmesi, kar amacı güt-meyen kuruluşların faaliyetlerinin değerlendirilmesinde kullanılmak üzere yeni bir verimlilik tanımı sağlar. Mühendislik ve ekonomik yaklaşımlar ara-sındaki verimlilik arasındaki bağlantılar, yeni yorumların yanı sıra, kamu programlarında yönetsel davranışları değerlendirmede ve kontrol etmede bunları kullanmanın yolları ile birlikte ele alınmıştır (Charnes, Cooper ve Rhodes, 1978, s. 429).

CCR Modeli iki durum hakkında genel bir değerlendirme yapmaktadır (Depren, 2008, s. 30).

1. Toplam Etkinlik
2. Kaynaklar arasında israf edilenin tahmin edilmesi

Girdi yönelimli ve çıktı yönelimli olmak üzere iki farklı formu bulun-maktadır. Üretim sürecine ait çıktı bileşimini etkin bir biçimde üretebilmek için kullanılması gereken optimum girdi miktarını belirlemek üzere girdiye yönelik CCR Modeli kullanılırken, girdi değişkenleri ile üretilecek opti-mum çıktı düzeyini belirlemek için çıktı yönelimli CCR Modeli kullanıl-maktadır.

Girdi yönelimli CCR modelinin dual-primal formları Tablo 9’da veril-miştir (Özden, 2008, s. 173; Cooper, Seiford ve Zhu, 2004, s. 13). Girdi Yönelimli CCR modelinin primal ve dual formunda yer alan değişkenler:

- u_r : k. KVB için r. çıktıya verilen ağırlık
- v_i : k. KVB için i. girdiye verilen ağırlık
- Y_{rk} : k. KVB tarafından üretilen r. çıktı
- X_{ik} : k. KVB tarafından kullanılan i. girdi
- Y_{rj} : j. KVB tarafından üretilen r. çıktı
- X_{ij} : j. KVB tarafından kullanılan i. girdi

Tablo 9. Girdi Yönelimli CCR Model

Primal Form	Dual Form
Amaç Fonksiyonu: Max $\sum_{r=1}^s u_r Y_{rk}$ Kısıtlar: $\sum_{r=1}^s u_r Y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i X_{ij} \leq 0$ $\sum_{i=1}^m v_i X_{ik} = 1$ $u_r, v_i \geq 0$ $j = 1, \dots, n$ $r = 1, \dots, p$ $i = 1, \dots, m$	Amaç Fonksiyonu: Min θ_k Kısıtlar: $\sum_{j=1}^n \lambda_{jk} X_{ij} \leq \theta_k X_{ik}$ $\sum_{j=1}^n \lambda_{jk} Y_{rj} \geq Y_{rk}$ $\lambda_{jk} \geq 0$ $j = 1, \dots, n$ $r = 1, \dots, p$ $i = 1, \dots, m$

Çıktı yönelimli CCR modeline ait dual ve primal model Tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 10. Çıktı Yönelimli CCR Model

Primal Form	Dual Form
Amaç Fonksiyonu: Min $\sum_{i=1}^m v_i X_{ik}$ Kısıtlar: $\sum_{i=1}^m v_i X_{ij} - \sum_{r=1}^s u_r Y_{rj} \geq 0$ $\sum_{r=1}^s u_r Y_{rk} = 1$ $u_r, v_i \geq 0$ $j = 1, \dots, n$ $r = 1, \dots, p$ $i = 1, \dots, m$	Amaç Fonksiyonu: Max Z_k Kısıtlar: $\sum_{j=1}^n \eta_{jk} X_{ij} \leq X_{ik}$ $Z_k Y_{rk} - \sum_{j=1}^n \eta_{jk} Y_{rj} \leq 0$ $\eta_{jk} \geq 0$ $j = 1, \dots, n$ $r = 1, \dots, p$ $i = 1, \dots, m$

4.3.1.3.2. BCC Modeli

Ölçeğe göre artan veya azalan getiriye sahip olan sistemlerde sistemlerin etkinliklerini belirleyebilmek için Banker, Charnes ve Rhodes tarafından geliştirilen BCC Modeli kullanılabilmektedir (Banker, Charnes ve Cooper, 1984).

CCR modeline ek olarak konvekslik kısıtı denilen $\sum_{j=1}^n \lambda_{jk} = 1$ olmak üzere bir kısıt daha eklemiştirler (Özden, 2008, s. 173).

Girdi yönelimli ve çıktı yönelimli CCR modeline ait dual-primal formları Tablo 11 ve Tablo 12’de verilmiştir (Özden, 2008, s.173; Cooper, Seiford ve Zhu, 2004, s. 13)

Tablo 11. Girdi Yönelimli BCC Model

Primal Form	Dual Form
Amaç Fonksiyonu: Min θ_k	Amaç Fonksiyonu: Max
Kısıtlar: $\theta_k X_{ik} - \sum_{j=1}^n \lambda_{jk} X_{ij} \geq 0$ $\sum_{j=1}^n \lambda_{jk} Y_{rj} \geq Y_{rk}$ $\sum_{j=1}^n \lambda_{jk} = 1$ $\lambda_{jk} \geq 0$	$\sum_{r=1}^s u_r Y_{rk} - u_k$ Kısıtlar: $\sum_{r=1}^s u_r Y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i X_{ij} - u_k \leq 0$ $\sum_{i=1}^m v_i X_{ik} = 1$ $u_r, v_i \geq \varepsilon > 0, u_k \text{ serbest}$

CCR modelinden farklı olarak BCC modelinde etkinlik değerleri 1'den büyük çıkabilmektedir. Eğer etkinlik skorları 1'e eşit ise zaten ölçeğe göre sabit getiri varsayımı olduğunu gösterir. Ancak etkinlik değeri 1'den büyük ise ölçeğe göre azalan getiriye, 1'den küçük ise ölçeğe göre artan getiriye sahiptir. Bunun yanı sıra toplam etkinlik değeri ölçek etkinlik ile teknik etkinliğin çarpımı ile hesaplanmaktadır. Böylece etkin olmayan karar birimindeki eksikliğin teknik etkinlikten veya ölçek etkinlikten kaynaklandığı tespit edilebilmektedir (Yıldız, 2006, s. 216).

$$\text{Toplam Etkinlik} = \text{Ölçek Etkinlik} \times \text{Teknik Etkinlik}$$

Tablo 12. Çıktı Yönelimli BCC Model

Primal Form	Dual Form
Amaç Fonksiyonu: $\text{Max } Z_k$ Kısıtlar: $Z_k Y_{rk} - \sum_{j=1}^n \eta_{jk} Y_{ij} \leq 0$ $\sum_{j=1}^n \eta_{jk} X_{ij} \leq X_{ik}$ $\sum_{j=1}^n \eta_{jk} = 1$ $\eta_{jk} \geq 0$	Amaç Fonksiyonu: Min $\sum_{i=1}^m v_i X_{ik} - v_k$ Kısıtlar: $-\sum_{r=1}^s u_r Y_{rj} + \sum_{i=1}^m v_i X_{ij} \geq 0$ $\sum_{i=1}^m u_r Y_{rk} = 1$ $u_r, v_i \geq \varepsilon > 0, \text{ serbest}$

4.3.2. Süper Etkinlik Modeli (Super Efficiency Model)

Süper etkinlik modelinin gösterimi aşağıdaki gibidir (Andersen ve Petersen, 1984, s. 1262; Perçin ve Çakır, 2012, s. 37):

Amaç Fonksiyonu:

$$\text{Min } \theta_k$$

Kısıtlar:

$$\sum_{j=1}^s \lambda_j X_{ij} + s_i^- - \theta_k X_{ik} = 0$$

$$\sum_{j=1}^s \lambda_j Y_{rj} - s_r^+ - Y_{rk} = 0$$

$$\lambda_j, s_i^-, s_r^+ \geq 0$$

$$i = 1, \dots, m$$

$$r = 1, \dots, s$$

Etkinlik skoru 1 değerini alan karar verme birimleri, geleneksel VZA modellerinde en iyi üretim sınırında yer almaktadır. Klasik VZA modelleri en uçtaki değerleri etkin birimler olarak tanımlama eğilimindedirler. Bu sebeple bazı analizlerde KVB'lerin birçoğunun etkin çıktığına rastlanabilir. Ancak son zamanlarda literatürde süper etkinlik modeller üzerinde yapılan çalışmalarda bu durumu göz önünde bulunduran süper etkinlik modelleri geliştirilmiştir. Klasik VZA modellerinde etkin olan KVB'lerin üretim olanakları eğrisine uzaklığı tekrardan ölçülerek, KVB'ler arasında yeniden sıralandırma yapılmaktadır (Şimşek, 2011, s. 382). KVB'leri kendi içerisinde sıraladığından bazı KBV'lerin 1'den büyük değer alması mümkündür.

4.3.3. Çok Yönlü Verimlilik Analizi (Multi-directional Efficiency Analysis)

Geleneksel VZA modellerinin yanı sıra karar verme birimlerinde etkinlik değerlerinin ölçülmesinin ötesinde bir yaklaşım sunmayı amaçlayan Çok Yönlü Verimlilik Analizi, yabancı literatürde “Multi-directional Efficiency Analysis” ismiyle ifade edilmektedir. Metodun kısaltılmış hali MEA olarak kullanılırken, bu tezde ÇYVA olarak kullanılacaktır.

ÇYVA, VZA'ya alternatif olarak geliştirilmiştir. VZA tarafından hesaplanan potansiyel iyileştirme oranlarına karşılık, birçok girdi ve çıktı değişkeninin daha efektif değerlendirmesine izin veren yapısıyla ÇYVA, “VZA'nın potansiyel iyileştirmesi” olarak da isimlendirilebilmektedir (Dowuona, 2014, s. 6-7; Bogetoft ve Otto, 2018, s. 44)

Verimliliği ölçmede geleneksel bir yaklaşım olan VZA, son yıllarda geliştirilen yeni modeller ile yerini çok yönlü verimlilik analizlerinin yapıldığı yeni metotlara bıraktı. ÇYVA ilk kez 1999 yılında Bogetoft ve Hougaard tarafından önerilmiştir (Bogetoft ve Hougaard, 1999). Akabinde bu konu ile ilgili yapılan diğer çalışmalar Bogetoft, Hougaard, Asmild ve Pastor'un öncülüğünde gerçekleştirilmiştir (Bogetoft ve Hougaard, 2004; Asmild ve Pastor, 2010). ÇYVA modeli ikiden fazla girdi ve çıktı olan modeller için rahatlıkla kullanılabilir (Bogetoft ve Otto, 2018, s. 45).

ÇYVA girdi ve çıktı yönelimli kurulabilen modellerde, her değişkendeki iyileştirme potansiyelini ayrı ayrı değerlendirebilmektedir. Etkin olmayan karar verme birimlerindeki girdi tüketimini azaltmak, bazı istenmeyen çık-

ları azaltmak veya arzu edilen çıktıların üretimini artırmak için oldukça kullanışlı bir metottur (Bi ve diğerleri, 2014, s. 2). Bu sebeple karar verme birimlerinin etkinliğini artırmak, girdi değişkenlerinde yapılması gereken tasarrufların hesaplanması ve tüketilen girdilerin azaltılması, istenen çıktıların üretim artışının yanı sıra istenmeyen çıktıların azaltılmasında farklı kombinasyonları oluşturabildiği için çok yönlü verimlilik hesaplamalarında kullanılması uygundur.

ÇYVA'nın avantajı, her girdi ve çıktıya ilişkin belirlenmiş iyileştirme potansiyeline göre ayrı ayrı girdi azaltma ve çıktı genişletme ölçütlerini seçmesidir. Hem isteğe bağlı hem de isteğe bağlı olmayan değişkenler de hesaba katılarak, çıktı değişkenleri sabit tutulurken, girdi değişkenlerindeki her bir potansiyel iyileştirmeyi görebilmek için girdi odaklı ÇYVA kullanılmalıdır (Wang, Wei ve Zhang, 2013, s. 108). Girdi yönelimli ÇYVA modeli genellikle çıktılar üzerindeki kontrolün az olduğu durumlarda kullanılmaktadır.

Amaç fonksiyonunda ifade edilen $d_{i,j0}^t$ girdilerin azaltılması için hesaplanacak olan hedef değerdir. N karar verme birimleri olmak üzere, her bir yıl t olarak ifade edilmektedir. Bir karar verme biriminin belirtilen t periyodunda $x_{i,j}^t$, $i=1, \dots, m$ adet girdi değişkeni varken, $y_{r,j}^t$, $r=1, \dots, s$ adet çıktı değişkeni bulunmaktadır. Belirli bir gözlemden ideal referans noktalarını ($x_{i,j0}^t, y_{r,j0}^t$) bulmak amacıyla bir girdi değişkeni için aşağıda ifade edilen model çözülür (Wang, Wei ve Zhang, 2013, s. 108). Buradaki ideal referans noktalarından kasıt, girdi ya da çıktı yönelimli olarak çözülen modeldeki amaca yönelik girdi ve çıktı miktarlarındaki azalma veya artırma miktarlarının belirlenmesidir.

Amaç Fonksiyonu:

$$\text{Min } d_{i,j0}^t$$

Kısıtlar:

$$\sum_j \lambda_j x_{i,j}^t \leq d_{i,j0}^t$$

$$\sum_j \lambda_j x_{-i,j}^t \leq x_{-i,j0}^t, \quad -i = 1, \dots, i-1, i+1, \dots, k$$

$$\sum_j \lambda_j x_{i,j}^t \leq x_{i,j0}^t, \quad i = k + 1, \dots, m,$$

$$\sum_j \lambda_j y_{r,j}^t \leq y_{r,j0}^t, \quad r = 1, \dots, s,$$

$$\lambda_j \geq 0 \text{ ve } j \in N$$

Yukarıdaki denklemde ifade edilen ilk k girdi değişkeni isteğe bağlı girdiler, geri kalan girdiler ise isteğe bağlı olmayan değişkenlerdir. λ_j değişkeni ise her bir karar verme birimi ile girdi ve çıktı değişkenleri arasındaki bağı kurar. İdeal referans noktaları $(x_{i,j0}^t, y_{r,j0}^t)$, $(d_{i,j0}^t, y_{r,j0}^t)$ için optimal çözümü ifade eder. Ardından bir sonraki model çözülür (Wang, Wei ve Zhang, 2013, s. 108).

Amaç Fonksiyonu:

$$\text{Max } \beta_{j0}^t$$

Kısıtlar:

$$\sum_j \lambda_j x_{i,j}^t \leq x_{i,j0}^t - \beta_{j0}^t (x_{i,j0}^t - d_{i,j0}^{t*}), \quad i = 1, \dots, k$$

$$\sum_j \lambda_j x_{i,j}^t \leq x_{i,j0}^t, \quad i = k + 1, \dots, m$$

$$\sum_j \lambda_j y_{r,j}^t \geq y_{r,j0}^t, \quad r = 1, \dots, s$$

$$\lambda_j \geq 0, j \in N$$

Yukarıdaki denklemin optimal çözümü $(\lambda_j^*, \beta_{j0}^{t*})$ olacaktır. β_{j0}^t her bir karar verme birimi için teknik etkinsizlik değeri ifade etmektedir. Eğer teknik etkinsizlik değeri 0'a eşit ise, ilgili karar verme birimi en iyi sınırına ulaşmıştır ve bu nedenle verimli olduğu kabul edilir (Bi ve diğerleri, 2014, s. 4).

Girdi değişkenine $(x_{i,j0}^t)$ ait ÇYVA, diğer deyişle MEA, şöyle tanımlanmaktadır (Wang, Wei ve Zhang, 2013, s. 108):

$$\frac{x_{i,j0}^t - \beta_{j0}^{t*}(x_{i,j0}^t - d_{i,j0}^{t*})}{x_{i,j0}^t}$$

Her bir değişkene özgü spesifik etkinlik değerlerinin, tek bir ÇYVA katsayısı olarak ifade edilebilmesi için, $(x_{i,j0}^t, y_{r,j0}^t)$ hareketle şöyle hesaplanır (Wang, Wei ve Zhang, 2013, s. 108):

$$\theta_{j0}^t = 1 - \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \frac{x_{i,j0}^t - \beta_{j0}^{t*}(x_{i,j0}^t - d_{i,j0}^{t*})}{x_{i,j0}^t}$$

Çok Yönlü Verimlilik Analizi'ne ilişkin etkinlik skorları 0 ile 1 arasında yer almaktadır. Ancak VZA'dan farklı olarak 0 etkin karar verme birimlerini ifade ederken, 1'e yaklaştıkça karar verme birimlerinde etkinsizlik artışı görülmektedir (Dowuona, 2014, s. 49). VZA'da ise 1 etkin karar verme birimlerini ifade ederken, 0'a doğru yaklaştıkça karar verme birimlerinde etkinsizlik artışı görülmektedir.

4.3.4. PERFORMANS ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ KIYASLANMASI

Performans ölçümü yöntemlerinin birbirine karşı avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Her üç yöntemin de genel görünümüne dair bilgiler Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13. Performans Ölçüm Yöntemlerinin Kıyaslanması

YÖNTEM SINIFI			
KARŞILAŞTIRMA ÖLÇÜTLERİ	Oran Analizi	Parametrik Yöntemler	Parametrik Olmayan Yöntemler
Çözüm Yöntemi	Oranlama	Regresyon	Matematiksel Programlama
İçerik	Tek Girdi/Tek Çıktı (Tek Boyutlu)	Çok Girdi/Tek Çıktı (Tek Boyutlu)	Çok Girdi/Çok Çıktı (Çok Boyutlu)
Veri Bulunması	Basit	Basit	Detaylı (Basit)
Uygulama	Kolay	Kolay	Detaylı (Kolay)
Performans Ölçümüne Uygunluğu	Sınırlı	Sınırlı	Geniş

Kaynak: Depren, Ö. (2008). *Veri Zarflama Analizi ve Bir Uygulama*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, s.16.

Çok girdi ve çok çıktının birbirleri ile kıyaslanması ve performans ölçümüne dair daha geniş bir perspektif sunması sebebiyle parametrik olmayan yöntemleri diğer iki yöntem sınıfına göre daha avantajlıdır. Ancak veri temini hususunda, parametrik olmayan yöntemler veri hatalarına duyarlı olduğundan veri toplama aşamasında oluşabilecek hatalar analizlerde yanlış sonuçlara sebep olabilmektedir. Bu nedenle parametrik olmayan yöntemlerin veri toplama aşamasında daha dikkatli olunmalıdır.

5. UYGULAMA VE DEĞERLENDİRME

5.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE KAPSAMI

Günümüzde nüfusun ve köyden kente göçlerin giderek artması, kar amacı gütmeyen kamu kuruluşlarını mevcut kaynakları daha etkin kullanma yolları geliştirmeye teşvik etmektedir. Bu bağlamda Türkiye'nin en kalabalık şehri olan İstanbul'un birçok bölgesinin imara açılması ve yerleşim yerleri oluşturulması yeni ilçelerin ortaya çıkmasına sebebiyet vermiştir. Öyle ki 2008 yılında Arnavutköy, Ataşehir, Başakşehir, Beylikdüzü, Çekmeköy, Esenyurt, Sancaktepe ve Sultangazi olmak üzere İstanbul'un 32 olan ilçe sayısı 40'a yükselmiştir. Eminönü ilçesinin, tarihi yarımada Fatih'e bağlanmasıyla birlikte bugünkü ilçe sayısı nihai hali ile 39 olmuştur.

Bu tez, İstanbul ilçe belediyelerinin bütçelerinin etkinliğini ölçmeyi amaçlamaktadır. Belediyelerin kaynaklarının düzgün kullanımını ölçmek adına bütçenin etkin kullanımının tespit edilmesi bu tezde bir basamak olarak kabul edilmiştir. Bu minvalde bütçenin etkin kullanımının tespit edilmesi ve belediyelere yönelik strateji geliştirilmesi bir gereklilik haline gelmiştir. Çalışma aralığı olarak İstanbul ilçe belediyelerinin 2012-2017 yılları arası seçilmiştir. Uygulanacak metotlar için girdi ve çıktı değişkenlerinin belirlenmesinde bütçe gelir/gider kalemleri ve literatürden yararlanılmıştır.

5.2. KARAR VERME BİRİMLERİNİN SEÇİLMESİ

Karar verme birimlerinin (KVB) seçiminde dikkat edilmesi gereken en önemli unsur, benzer girdi ve çıktıları üretebilen homojen bir yapıya sahip olmalarıdır. Karar verme birimlerinin uygun olup olmaması çalışmanın amacına göre belirlenmelidir (Dinçer, 2011, s. 64). Genel olarak karar verme birimleri, girdilerin çıktılarına dönüştürülmesinden ve performanslarının değerlendirilmesinden sorumlu olan birim olarak kabul edilmektedir. Her bir girdi ve çıktı değişkeninin verilerinin sayısal olarak mevcut olması ve her bir karar verme birimi için pozitif olması gerekmektedir (Cooper, Seiford ve Tone, 2007, s. 22).

Veri Zarflama Analizi için belirlenecek olan karar verme birimlerinin sayısının, girdi ve çıktı sayısının toplamından fazla olması gerekmektedir. t çıktı sayısı ve m girdi sayısı olmak üzere, karar verme birimlerinin sayısının $t+m$ 'den daha büyük olması beklenmektedir (Boussofiane ve Dyson, 1991, s. 2). Karar verme birimlerinin girdi ve çıktı sayısından düşük olduğu durumlarda, tüm karar verme birimlerinin etkin çıkma eğiliminde olduğu bilinmektedir.

Bu tezin amacı belediyelerinin bütçelerinin etkinliğini tespit etmek olduğundan, karar verme birimleri İstanbul'un 39 ilçe belediyesi olarak belirlenmiştir. Belediyelerin görev tanımının aynı olması ve bütçelerini aynı amaçlara yönelik kullanmaları, KVB kriterlerine uygun olarak homojen yapıların tercih edildiğini göstermektedir.

5.3. GİRDİ VE ÇIKTI DEĞİŞKENLERİNİN BELİRLENMESİ

Hem ulusal hem uluslararası alanda, belediyelerin bütçe analizi üzerine yapılan çalışmalar mevcuttur. Deller ve Nelson'un (1991) yılında yaptıkları çalışmalarında Illinois, Minnesota ve Wisconsin belediyelerinin ekonomik ve teknik etkinliklerini ölçmüşlerdir. Büyük yönetimlerin, küçük yönetimlere göre daha etkin olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yunan yerel yönetimlerinin etkinliğini ölçmek için Doumpos ve Cohen'in (2014) yılında yaptıkları çalışmada Veri Zarflama Analizi kullanmışlardır. De Borger ve Kerstens'in (1996) yılında yaptıkları çalışmada ise Belçika yerel yönetimlerini belirledikleri kriterler etrafında etkinlik analizine tabi tutmuşlardır ve ekonometrik yaklaşımlar kullanmışlardır. Bunun için Veri Zarflama Analizi (Data Envelopment Analysis), Serbest Atılabilir Zarf Analizi (Free Disposal Hull) ve ekonometrik metotlar kullanmışlardır.

Çağlar'ın (2003) yılında yaptığı doktora çalışması Türkiye'de bu alanda gerçekleştirilen çalışmalar için bir temel oluşturma niteliğindedir. Yerel Yönetimler Bilgi Tabanı Projesi'nden elde edilen veriler ile 2001 yılı için 65 büyükşehir belediyesine ait veriler ile dört adet model kurulmuştur. Mali, çöp, imar ve su ve kanalizasyon modelleri, belediyelerin kaynakları etkin kullanımını ölçen girdi/çıktı değişkenleri ile oluşturulan modellerdir. Doğan tarafından (2006) yılında yapılan çalışmada ise yine VZA kullanılarak, Kapadokya Bölgesi'nde yer alan 46 belediye için etkinlik analizi yapılmıştır. Ayrıca süper etkinlik özelliği de kullanılarak etkin belediyelerin kendi içlerinde etkinlik skorlarına göre sıralanmasını görmek mümkün olmuştur.

VZA sadece yerel belediyelerin etkinlik analizinde değil, kıt kaynakların etkin kullanılmasını gerektiren tüm kurum ve işletmelerin analizinde sık sık kullanılan bir metottur. Kullanılacak girdi ve çıktı değişkenlerinin seçilmesinde yararlanılan literatüre ait bilgiler Tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 14. Bütçe Modeline İlişkin Girdi-Çıktı Değişkenlerinin Belirlenmesinde Yararlanılan Literatür

Yazar	Çalışmanın Başlığı	Girdi Değişkenleri	Çıktı Değişkenleri
(Çağlar, 2003)	Veri Zarflama Analizi İle Belediyelerin Etkinlik Ölçümü	• Cari Harcamaları • Yatırım Harcamaları • Transfer Harcamaları • Toplam Personel	• Belediye Nüfus • Belediye Sınırları İçindeki Alan (km²) • Vergi Gelirleri • Vergi Dışı Gelirler • Yardımlar ve Fonlar • Toplanan Çöp (ton) • Toplam Abone Sayısı
(Doğan, 2006)	Veri Zarflama Analizi ile Belediyelerde Performans Ölçümü: Kapadokya Bölgesi Örneği	• Cari Harcamalar • Yatırım Harcamaları • Transfer Harcamaları	• Belediye Nüfus • Belediye Sınırları İçindeki Alan (km²) • Vergi Gelirleri • Vergi Dışı Gelirler • Yardımlar ve Fonlar
(Doumpos ve Cohen, 2014)	Applying Data Envelopment Analysis On Accounting Data To Assess And Optimize The Efficiency Of Greek Local Governments	• Dinlenme-Eğlence Tesisleri Harcamaları • Yol Altyapı Harcamaları • Kaldırım Harcamaları • Işıklandırma Harcamaları • Mal ve Hizmetler Bedeli	• Bedel ve Yükümlülükler • Vergi Gelirleri • Merkezi Hükümetten Gelen Sübvansiyonlar
(Kaygısız ve Girginer, 2011)	Maliyet Etkinlik Analizi: Türkiye’deki Büyükşehir Belediyelerinde Uygulama	• Cari Harcamalar • Yatırım Harcamaları • Transfer Harcamaları	• Vergi Gelirleri • Vergi Dışı Gelirler • Yardımlar ve Fonlar

Belediyelerin mali performansları ile ilgili geçmiş zamanlarda yapılan çalışmalarda kullanılan BEPER Projesi ve Yerel Yönetimler Bilgi Tabanı Projesi'nden (YEREL Bilgi) yararlanılarak toplanan verilere ulaşılamamaktadır. Projelerin sona ermesi ve online kaynaklardan verilere ulaşımın sağlanamaması sebebiyle değişkenlere ilişkin verilerin elde edilmesinde daha zahmetli metotlar kullanılmıştır. Çalışma aralığı olarak 2012 ve 2017 yılları arası seçilmiştir ve İstanbul'un 39 ilçesi için kurumsal web sitelerinden 6 yıla ait faaliyet raporları tek tek⁵ taranarak ilgili veriler toplanmıştır. Taranan 234 adet faaliyet raporlarının her birinin ortalama sayfa sayısının 250'nin üzerinde olması ve bazı belediyelerin raporları 'pdf' formatında yüklememiş olması gibi sebeplerden ötürü, verilerin toplanması yaklaşık 3 ay sürmüştür. Bu tezin amacı ve eldeki bilgiler doğrultusunda girdi ve çıktı değişkeni olarak tasnif edilen veriler Şekil 10'da ifade edilmiştir.

Bunun yanı sıra literatür göz önüne alınarak belediyelerin bünyesinde çalışan toplam personel sayısı⁶ girdi değişkeni olarak ifade edilmiştir. Seçilen girdi ve çıktı değişkenlerinin belirlenmesi aşamasında, karar verme birimlerinin performanslarını tam anlamıyla ifade etmelerine dikkat edilmiştir.

5 39 belediye için 6 yıla ait faaliyet raporları ile toplamda 234 adet rapor taranarak Tablo 14'te yer alan verilere ulaşılmıştır.

6 Toplam Personel Sayısı: Memur + İşçi + Sözleşmeli

Şekil 10: Girdi ve Çıktı Değişkenleri



Not: Diğer Gelirler (Diğer Gelirler + Alınan Bağış ve Yardımlar + Alacaklardan Tahsilat - Red ve İadeler) toplamından oluşmaktadır.

5.4. VERİLERİN ELDE EDİLMESİ VE GÜVENİLİRLİĞİNİN TESPİTİ

Kamuya karşı şeffaflık ve hesap verilebilirlik ilkesi gereğince kamu kurumları vatandaşlara sunmuş oldukları bilgi, belge, hizmetleri ve kullandıkları bütçeyi her yıl hazırlayacakları faaliyet raporları vasıtasıyla paylaşmak durumundadırlar (TBMM, 2003, s. 28). Belediyelerin her yıl hazırlayarak vatandaşların bilgisine sundukları faaliyet raporlarında yer alan bütçe kalemleri farklı analitik sınıflandırma formatlarına göre ifade edilmektedir. Girdi ve çıktı değişkenleri belirlenirken az sayıda ve karar verme birimlerinin performanslarını ifade edecek verilere yer verilmesi göz önünde bulundurularak ekonomik bütçe sınıflandırması kalemlerine ait veriler tercih edilmiştir. Belediyelerin faaliyet raporlarında yer alan bütçe verilerinin gü-

venilir ve şeffaf olduğu bilgisinden hareketle bütçe verileri belediyelerin resmi kaynaklarından elde edilmiştir.

5.5. KURULACAK MODELİN BELİRLENMESİ

İstanbul'un 39 ilçe belediyesinin faaliyet raporlarından toplanan bütçe gelir/gider kalemlerine ilişkin veriler kullanılarak bütçe modeli oluşturulmuştur. Daha önce literatürde girdi değişkeni olarak kullanılan *toplam personel sayısı* belirlenen modelde kullanılmıştır. Bütçenin ekonomik sınıflandırma yönteminde gider kalemi olarak ifade edilen *Faiz Giderleri*, *Borç Verme* ve *Yedek Ödenekler* oluşturulan bütçe modeli içerisinde yer almamıştır.

Bütçe giderleri içerisinde iki ayrı kalem olarak verilen *Personel Giderleri* ve *SGK Devlet Primi Giderleri* toplanarak "*Personel Giderleri*" olarak ifade edilmiştir. Her ikisi de personele ait giderleri kapsadığından iki gider kaleminin birleştirilmesinde mahsur görülmemiştir.

Kullanım ömrü 1 yıl veya 1 yıldan az olan mal ve hizmet (kongre, fuar, sergi vb.) için yapılan karşılıksız ödemeleri ifade eden *Cari Transferler* bütçe gider kalemi ile, kullanım ömrü 1 yıldan fazla olan mal ve sermaye alımı (park, bahçe vb.) için yapılan karşılıksız ödemeleri ifade eden *Sermaye Transferleri* bütçe kalemi tek bir başlık altında ifade edilerek "*Transfer Harcamaları*" olarak belirlenmiştir.

Diğer Gelirler bütçe kaleminin içerisinde, belediyenin borç verdiği kurumlardan tahsil ettiği gelirleri ifade eden *Alacaklardan Tahsilatlar* ile bazı gelirlerinden bir kısmını iade ettiği durumlardaneksi (-) olarak beyan ettiği *Red ve İadeler* bütçe kalemleri, *Sermaye Gelirleri* ve *Alınan Bağış ve Yardımlar ile Özel Gelirler* dâhil edilmiştir. Böylece ekonomik sınıflandırma bütçe kalemleri "*Personel Giderleri*", "*Mal ve Hizmet Alımı Giderleri*", "*Transfer Harcamaları*", "*Vergi Gelirleri*", "*Teşebbüs ve Mülkiyet Gelirleri*" ve "*Diğer Gelirler*" olmak üzere altı değişkene indirilmiştir.

Şekil 11: Bütçe Modeli Girdi ve Çıktı Değişkenleri



Not: Bütçe modelinde çıktı değişkeni olarak yer alan Diğer Gelirler, *Alınan Bağış ve Yardımlar + Diğer Gelirler + Alacaklardan Tahsilat - Red ve İadeler* toplamından oluşmaktadır.

Bütçe modelinde, bütçenin tüm girdi çıktı kalemleri dâhil edilerek bütçenin etkin kullanımı ölçülmeye çalışılmıştır. Bunun yanı sıra kamu sektöründe uzun yıllar tartışma konusu olan personel giderlerinin azaltılması hususu, kamu kurumlarının kar amacı gütmeyen işletmeler olması sebebiyle hoş karşılanmayan bir durum olarak kabul edilmekteydi. Ancak günümüz dünyasında sunulan birçok hizmetin dijital ortamlarda vatandaşlara

ulaştırılmaya başlanması, bir kamu kurumu olan belediyelerde de personel fazlası oluşmasına sebebiyet vermiştir. Bütçe modelinde literatürden farklı olarak *Personel Giderleri* bütçe gider kaleminin girdi değişkeni olarak verilmesindeki amaç, belediyelerde çalışan fazla personel sayısını ortaya koymaktır. İlgili personelin farklı bir birime ya da bölüme kaydırılması, belediyeler açısından kar sağlayacak bir duruma dönüşmeyecektir. Çünkü belediyelerin bütçe gelirleri, diğer bir deyişle çıktı değişkenleri üzerindeki kontrolleri sınırlıdır. Bugünkü kamu kurumlarında bürokratik işlemlerin yoğunluğu her ne kadar dijital sistemler ile rahatlatılmaya çalışılsa da belediyelerin üzerinde hala oldukça fazla çalışma yükü bulunmaktadır. Buradan hareketle vatandaşlara daha iyi hizmet sunma noktasında mevcut çalışanlar üzerinden yeni stratejiler geliştirilebilir.

5.6. ANALİZ

Vatandaşlara *en yakın* olarak nitelendirilen belediyelerin ekonomik sınıflandırma yöntemine göre sınıflandırılmış bütçe verilerinden hareketle girdi ve çıktı değişkenleri belirlenmiştir. Belediyelerin mali etkinliğine yönelik literatürde yapılan çalışmalar göz önüne alınarak belirlenen bütçe modeline Veri Zarflama Analizi ve Çok Yönlü Verimlilik Analizi uygulanmıştır. Karar verme birimi olarak İstanbul'un 39 ilçe belediyesi seçilmiştir. Çalışmanın aralığı 39 ilçe belediyesi için 2012-2017 yılları arası olmak üzere altı yılı kapsamaktadır.

KVB'lerin sayısının modellerde kullanılan girdi ve çıktı değişkenlerinin toplam sayısından fazla olması dikkate alınarak analizlerde yeterli miktarda karar verme birimi kullanıldığı söylenebilir. Bazı belediyelerin girdi veya çıktı değişkenlerde eksiklik bulunması sebebiyle etkinlik skorları hesaplanamamıştır ve “-” olarak belirtilmiştir.

VZA'nın ve ÇYVA'nın uygulanması için kullanılan birtakım bilgisayar paket programları mevcuttur.⁷ Bu tezde ücretsiz ve açık kaynak (*open*

7 VZA'ya yönelik geliştirilen ücretli ve ücretsiz bilgisayar programlar mevcuttur. Ücretli programlara örnek olarak: Frontier Analysis, DEA Solver Pro, Warwick DEA, DEA Solver Online vb.

Ücretsiz programlara örnek olarak: DEA Excel Solver, DEAP, EMS, Pioneer, R İstatistik Yazılım Dili vb.

source) olan R yazılım dili tercih edilmiştir. R’da performans ve etkinlik ölçümüne yönelik “rDEA” ve “Benchmarking” olmak üzere iki adet paket bulunmaktadır. “rDEA” paketinde yer alan kodlar VZA’nın etkinlik skorlarının hesaplanmasına yönelik iken, “Benchmarking” paketinde yer alan kodlar hem etkinlik skorlarının hesaplanmasında hem de çeşitli analizler yapılmasında kullanılabilmektedir. Uygulama aşamasında kullanılan kodlar EK-1 kısmında verilmiştir.

Etkinlik skorlarının hesaplanmasında 2016 yılında yayınlanan “*rDEA*”⁸ ve “*Benchmarking*”⁹ paketinde yer alan komutlar kullanılırken, süper etkinlik modelinin tahmin edilmesinde ve Çok Yönlü Verimlilik Analizi (Multi-directional Efficiency Analysis) uygulamasında Mayıs 2018’de henüz kullanıma sunulan “*Benchmarking*” paketindeki komutlardan yararlanılmıştır (Bogetoft ve Otto, 2018; Simm ve Besstremyannaya, 2016).

ÇYVA, girdi kısıtlamalarında veya çıktı artışlarında, her bir girdi veya çıktı değişkenindeki gelişim potansiyelini ayrı ayrı dikkate alarak tespit edebilen potansiyel iyileştirme ile orantılı kriterleri seçtiği için, sadece verimlilik durumu değil, verimlilik modelleri olarak da kabul edilebilmektedir. ÇYVA yaklaşımının VZA yaklaşımından çok daha iyi sonuç vermesini beklenmektedir (Dowuona, 2014, s. 19).

Bu tezin amacına yönelik olarak uygulama bölümünde girdi odaklı model hesaplanması tercih edilmiştir. Ancak literatürde farklı amaçlara uygun iki ayrı model analizi mümkündür (Dinçer, 2011, s. 71):

1. Girdi Yönelimli Model Hesaplanması

Modelde yer alan girdi değişkenleri bütçenin gider kalemlerini -bir başka deyişle gelir üretebilmek için kullanılan değişkenleri- ifade etmektedir. Mevcut üretilen çıktı düzeyini değiştirmeden kullanılan girdi bileşiminin ne kadar ve ne yönde değiştirilmesi gerektiğinin belirlenmesi için girdi yönelimli model hesaplanabilmektedir. Girdi yönelimli kurulan modeller bu

8 Ayrıntılı bilgi için bakınız: <https://cran.r-project.org/web/packages/rDEA/rDEA.pdf>

9 Ayrıntılı bilgi için bakınız: <https://cran.r-project.org/web/packages/Benchmarking/Benchmarking.pdf>

hususları dikkate alarak karar verme birimlerinin etkinlik skorlarını hesaplamaktadır.

2. Çıktı Yönelimli Model Hesaplanması

Çıktı yönelimli kurulan modellerin etkinlik sonuçları ise, mevcut girdi seviyesi kullanılarak üretilebilecek maksimum çıktı seviyesini belirlemeye odaklanır. Bu durumu göz önünde bulundurarak karar verme birimleri arasındaki etkinlik skorlarını hesaplayabilmektedir.

Modellerin etkinlik skorlarının hesaplanması ve karar verme birimlerinin etkinliklerine göre sıralanması söz konusu olduğunda, girdi ve çıktı değişkenleri için varsayılan iki adet ölçeğe göre getiri durumu mevcuttur. Ölçeğe göre sabit getiri (*constant return to scale*) varsayımını ifade eden CCR Modeli ve ölçeğe göre değişken getiri varsayımını (*variable return to scale*) ifade eden BCC Modeli girdi yönelimli model için hesaplanmıştır.

Bu tezde etkinlik değerlerinin hesaplanmasında VZA ve ÇYVA, potansiyel iyileştirmelerin hesaplanmasında ise ÇYVA kullanılmıştır. VZA'ya göre etkin olan bir belediyenin ÇYVA'ya göre etkin olmama durumu ya da tam tersi olabilir. Bu sebeple hesaplanan bazı potansiyel iyileştirmeler VZA'ya göre etkin olan bazı belediyeleri de kapsayabilir. Ancak ÇYVA literatürde VZA temel alınarak geliştirilmiş bir model olduğundan, potansiyel iyileştirmelerin hesaplanmasında tercih edilmiştir. Ayrıca belediyelerin bütçe etkinliğinin sıralanması için süper etkinlik modeli uygulanmıştır.

5.7. BÜTÇE MODELİNE İLİŞKİN SONUÇLAR

Bu bölümde bütçe modeline ilişkin girdi ve çıktı yönelimli CCR ve BCC modelleri kullanılarak hesaplanan etkinlik skorları ile etkin bütçe kullanan belediyeler belirlenmiştir. Etkin olmayan belediyeler için ise etkin olmaları için girdi değişkenlerinden gerçekleştirmeleri gereken iyileştirme miktarları hesaplanmıştır. Hesaplanan ÇYVA sonuçları ile etkin olmayan karar verme birimlerinin etkin olması için hangi bütçe kalemlerinde ne kadar azaltmaya gitmeleri gerektiği ile ilgili çeşitli öneriler geliştirilmiştir.

5.7.1. VZA-ÇYVA CCR Model Sonuçları

Bütçe gelir ve gider kalemlerinin girdi ve çıktı değişkeni olarak kullanıldığı ölçeğe göre sabit getiri varsayımına dayanan CCR Modeli sonuçlarına bu bölümde yer verilmiştir. Girdi yönelimli kurulan CCR modeline ilişkin özet bilgiler Tablo 15’te verilmiştir.

Tablo 15. Girdi Yönelimli CCR Modeline İlişkin Özet Tablo

Veri Zarflama Analizi	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Analiz Edilen KVB Sayısı	36	38	36	37	37	38
Analiz Dışı Kalan KVB Sayısı	3	1	3	2	2	1
Etkin KVB Sayısı	27	29	23	27	30	27
Etkin Olmayan KVB Sayısı	9	9	13	10	7	11
Çok Yönlü Verimlilik Analizi	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Analiz Edilen KVB Sayısı	36	35	36	37	37	38
Analiz Dışı Kalan KVB Sayısı	3	4	3	2	2	1
Etkin KVB Sayısı	20	15	29	22	13	18
Etkin Olmayan KVB Sayısı	16	20	17	15	24	20

Bazı karar verme birimlerine ait verilerdeki eksiklik sebebiyle analiz dışı kalan belediyeler olduğu görülmektedir. Bunun yanında VZA’ya göre elde edilen sonuçlara göre en fazla karar verme birimini bütçesinin etkin kullandığı yıl 2016’dır. En az etkin bütçe sayısı ise 23 belediye ile 2014 yılına aittir.

ÇYVA’ya göre hesaplanan etkinlik değerlerinin özet bilgilerine bakıldığında VZA ile kıyaslandığında etkin olmayan karar verme birimi sayısında artış gözlenmiştir. Öyle ki VZA’ya göre hesaplanan etkinlik skorlarında en çok etkin karar verme birimi sayısı 2016 yılına aitken, ÇYVA için 29 karar verme birimi ile 2014 yılı en fazla etkin karar verme birimini içermiştir. Bunun yanı sıra iki metot arasındaki etkin olmayan karar verme birimi sayısında farklılık olduğu görülmektedir.

Belediyelerin bütçe verilerinden hareketle girdi yönelimli CCR modeline göre hesaplanan etkinlik skorları Tablo 16’da verilmiştir. VZA’ya göre etkin olup, ÇYVA’ya göre etkin olmayan karar verme birimleri (*belediyeler*) koyu arka plan kullanılarak tabloda belirtilmiştir.

Tablo 16. Girdi Yönelimli CCR Model Etkinlik Değerleri 2012-2014

ID	Belediye	2012		2013		2014	
		VZA	ÇYVA	VZA	ÇYVA	VZA	ÇYVA
1	Adalar	1	0	1	0	1	0
2	Avcılar	0.9989	0.3333	1	0	0.8834	0.5906
3	Bağcılar	1	0.8337	1	0	1	0
4	Bahçelievler	1	0	1	0	0.8102	0.4960
5	Bakırköy	0.7705	0.6954	1	0	-	-
6	Bayrampaşa	1	0	1	0.3333	1	0
7	Beşiktaş	0.9861	0.4956	1	0	1	1
8	Beykoz	1	0	1	0	1	0
9	Beyoğlu	1	0	1	0	0.7308	0.5189
10	Esenler	1	0	1	0.3333	1	0.5079
11	Eyüp	1	0.5917	0.9355	0.4593	1	0
12	Fatih	1	0	0.7932	0.5123	1	0
13	Gaziosmanpaşa	-	0	1	1	0.5956	0.7836
14	Güngören	0.9950	0.3333	0.9420	0.3720	1	0.5045
15	Kadıköy	1	0.3333	1	0.3976	1	0
16	Kâğıthane	1	0	1	0	0.9961	0.4545
17	Kartal	0.9063	0.3894	1	MD	0.8168	0.4671
18	Küçükçekmece	-	-	0.9258	0.3953	0.9017	0.4597
19	Maltepe	0.9457	0.3927	0.8554	0.4363	1	0
20	Pendik	1	0	1	0.4959	0.8656	0.5690
21	Sarıyer	1	0	1	0	1	0
22	Şişli	-	-	-	-	-	-
23	Tuzla	0.8199	0.560	1	0	1	0
24	Ümraniye	1	0	1	1	1	0
25	Üsküdar	1	1	0.9991	0.3333	0.8705	0.5495
26	Zeytinburnu	1	0	0.9874	0.3360	1	0
27	Büyükçekmece	1	0.6684	1	1	1	0
28	Çatalca	1	0	1	0	-	-
29	Silivri	1	0.1228	1	0	1	0
30	Sultanbeyli	1	0	1	0.5089	1	0
31	Şile	1	0	1	0	1	0

32	Arnavutköy	0.8767	0.4933	1	0	0.7571	0.5774
33	Ataşehir	1	0	0.9629	0.4015	0.7791	0.5805
34	Başakşehir	1	0	1	1	1	1
35	Beylikdüzü	1	0	1	MD	1	0
36	Çekmeköy	1	0	0.9567	0.5455	0.9050	0.4406
37	Esenyurt	1	MD	1	MD	1	0
38	Sancaktepe	0.9091	0.4482	1	1	0.7952	0.4890
39	Sultangazi	1	1	1	1	1	0

MD: Mevcut Değil

VZA etkinlik skorlarına dair sonuçlara bakıldığında;

- 2012 yılına dair sonuçlara bakıldığında etkin olmayan karar verme birimleri; Avcılar, Bakırköy, Beşiktaş, Güngören, Kartal, Maltepe, Tuzla, Arnavutköy ve Sancaktepe belediyeleri olarak tespit edilmiştir. En düşük etkinlik skor 0.77 ile Bakırköy Belediyesi'ne aittir.
- 2013 yılındaki etkinlik skorlarına bakıldığında etkin olmayan karar verme birimleri; Eyüp, Fatih, Güngören, Küçükçekmece, Maltepe, Üsküdar, Zeytinburnu, Ataşehir ve Çekmeköy belediyeleri olarak belirlenmiştir. En düşük etkinlik skoruna sahip belediyenin 0.79 ile Fatih Belediyesi olduğu görülmektedir.
- 2014 yılı etkinlik değerlerine bakıldığında etkin olmayan karar verme birimleri; Avcılar, Bahçelievler, Beyoğlu, Gaziosmanpaşa, Kâğıthane, Kartal, Küçükçekmece, Pendik, Üsküdar, Arnavutköy, Ataşehir, Çekmeköy ve Sancaktepe belediyeleridir. Bu yıla ait en düşük etkinlik skoru 0.59 ile Gaziosmanpaşa Belediyesi'ne aittir.
- 2015 yılındaki analiz sonuçlarına bakıldığında etkin olmayan karar verme birimleri; Avcılar, Bahçelievler, Gaziosmanpaşa, Kartal, Küçükçekmece, Maltepe, Ümraniye, Büyükçekmece, Arnavutköy ve Sancaktepe olarak tespit edilmiştir. En düşük performans skoruna sahip belediyenin 0.63 ile Avcılar Belediyesi olduğu görülmektedir.
- 2016 yılı etkinlik skorlarına bakıldığında etkin olmayan karar verme birimleri; Avcılar, Bahçelievler, Kadıköy, Tuzla, Ümraniye, Büyük-

çekmece ve Ataşehir belediyeleri olarak tespit edilmiştir. En düşük etkinlik değeri 0.64 ile Büyükçekmece Belediyesi'ne aittir.

- 2017 yılındaki etkinlik değerlerine bakıldığında etkin olmayan karar verme birimleri; Avcılar, Esenler, Eyüp, Fatih, Kadıköy, Kartal, Küçükçekmece, Üsküdar, Sultanbeyli, Beylikdüzü ve Sancaktepe belediyeleridir. En düşük performans skoruna sahip belediyenin 0.61 ile Avcılar Belediyesi olduğu görülmektedir.

Girdi yönelimli CCR modelinin VZA etkinlik skorlarına genel olarak bakıldığında her yıl bütçesini etkin kullanan karar verme birimleri Adalar, Bağcılar, Bayrampaşa, Beykoz, Sarıyer, Silivri, Şile, Başakşehir, Esenyurt ve Sultangazi belediyeleridir.

Tablo 17. Girdi Yönelimli CCR Model Etkinlik Değerleri 2015-2017

ID	Belediye	2015		2016		2017	
		VZA	ÇYVA	VZA	ÇYVA	VZA	ÇYVA
1	Adalar	1	0	1	0	1	0
2	Avcılar	0.6311	0.6008	0.7094	0.4350	0.6077	0.5069
3	Bağcılar	1	0	1	0	1	0
4	Bahçelievler	0.7564	0.5485	0.9787	0.2280	1	0
5	Bakırköy	-	-	-	-	-	-
6	Bayrampaşa	1	0	1	0	1	0.3333
7	Beşiktaş	1	0.5476	1	0.4788	1	0
8	Beykoz	1	0	1	1	1	0
9	Beyoğlu	1	0.5654	1	0	1	0.3256
10	Esenler	1	0.5475	1	0	0.9518	0.2689
11	Eyüp	1	0	1	1	0.8586	0.4452
12	Fatih	1	0	1	0.2642	0.9501	0.3210
13	Gaziosmanpaşa	0.7146	0.7109	1	1	1	0.2809
14	Güngören	1	0	-	-	1	0
15	Kadıköy	1	0	0.9883	0.2466	0.8592	0.4259
16	Kâğıthane	1	1	1	0.5000	1	0
17	Kartal	0.8225	0.4196	1	0.5597	0.7321	0.4641
18	Küçükçekmece	0.9628	0.3573	1	0.4608	0.8851	0.3313

19	Maltepe	0.8066	0.6141	1	1	1	1
20	Pendik	1	0	1	0.5189	1	0
21	Sarıyer	1	0.3714	1	0	1	0
22	Şişli	1	0	1	0	1	0
23	Tuzla	1	0	0.9542	0.3455	1	0
24	Ümraniye	0.8012	0.5352	0.9628	0.2876	1	1
25	Üsküdar	1	0	1	0	0.9649	0.3145
26	Zeytinburnu	1	0	1	0	1	0
27	Büyükçekmece	0.7543	0.5618	0.6442	0.5513	1	0
28	Çatalca	-	-	1	0	1	0
29	Silivri	1	0	1	1	1	0.3827
30	Sultanbeyli	1	0	1	0.4579	0.7833	0.4267
31	Şile	1	0	1	0.4440	1	0.7689
32	Arnavutköy	0.7383	0.4642	1	0.5006	1	0
33	Ataşehir	1	0	0.9631	0.3408	1	1
34	Başakşehir	1	0	1	1	1	0
35	Beylikdüzü	1	0	1	0	0.8173	0.3651
36	Çekmeköy	1	0	1	0	1	0
37	Esenyurt	1	0	1	0	1	1
38	Sancaktepe	0.8373	0.4809	1	0.3333	0.8907	0.3673
39	Sultangazi	1	0	1	1	1	0

MD: Mevcut Değil

Çok yönlü verimlilik analizi etkinlik skorlarına dair sonuçlara bakıldığında;

- 2012 yılına dair sonuçlara bakıldığında VZA'dan farklı olarak etkin olmayan karar verme birimleri; Bağcılar, Eyüp, Kadıköy, Üsküdar ve Büyükçekmece belediyeleri olarak tespit edilmiştir. En yüksek etkinlik skoruna sahip karar verme birimi 0.83 ile Bağcılar Belediyesi ve 1 ile Üsküdar ve Sultangazi belediyeleridir.
- 2013 yılındaki etkinlik skorlarına bakıldığında VZA'dan farklı olarak etkin olmayan karar verme birimleri; Bayrampaşa, Esenler, Gaziosmanpaşa, Kadıköy, Pendik, Ümraniye, Büyükçekmece, Başakşehir, Sancaktepe ve Sultangazi belediyeleri olarak belirlenmiştir. En yük-

sek etkinsizlik skoruna (1) sahip karar verme birimleri ise Gaziosmanpaşa, Ümraniye, Büyükçekmece, Başakşehir, Sancaktepe ve Sultangazi olmuştur.

- 2014 yılı etkinlik değerlerine bakıldığında VZA'dan farklı olarak etkin olmayan karar verme birimlerinin; Beşiktaş, Esenler, Güngören ve Başakşehir belediyeleri olarak tespit edilmiştir. En yüksek etkinsizlik skoru ise Beşiktaş Belediyesi'ne aittir.
- 2015 yılındaki analiz sonuçlarına bakıldığında VZA'dan farklı olarak etkin olmayan karar verme birimleri; Beşiktaş, Beyoğlu, Esenler, Kağıthane ve Sarıyer belediyeleri olarak tespit edilmiştir. En yüksek etkinsizlik skoruna sahip karar verme birimi ise Kağıthane Belediyesi olmuştur.
- 2016 yılı etkinlik skorlarına bakıldığında VZA'dan farklı olarak etkin olmayan karar verme birimleri; Beşiktaş, Beykoz, Eyüp, Fatih, Gaziosmanpaşa, Kağıthane, Kartal, Küçükçekmece, Maltepe, Pendik, Silivri, Sultanbeyli, Şile, Arnavutköy, Başakşehir, Sancaktepe ve Sultangazi belediyeleri olarak tespit edilmiştir.
- 2017 yılındaki etkinlik değerlerine bakıldığında VZA'dan farklı olarak etkin olmayan karar verme birimleri; Bayrampaşa, Beyoğlu, Gaziosmanpaşa, Maltepe, Ümraniye, Silivri, Şile, Ataşehir ve Esenyurt belediyeleridir.

5.7.2. VZA-ÇYVA BCC Model Sonuçları

Bütçe modeline ilişkin tahmin edilen girdi yönelimli BCC modeline ait özet bilgiler Tablo 18'de verilmiştir. Bazı verilerin eksikliği sebebiyle analiz dışında kalan karar verme birimleri olmuştur.

Tablo 18. Girdi Yönelimli BCC Modeline İlişkin Özet Tablo

Veri Zarflama Analizi	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Analiz Edilen KVB Sayısı	36	38	36	37	38	37
Analiz Dışı Kalan KVB Sayısı	3	1	3	2	1	2
Etkin KVB Sayısı	28	32	26	28	35	29
Etkin Olmayan KVB Sayısı	8	6	10	9	3	8
Çok Yönlü Verimlilik Analizi	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Analiz Edilen KVB Sayısı	39	35	36	37	38	38
Analiz Dışı Kalan KVB Sayısı	0	4	3	2	1	1
Etkin KVB Sayısı	22	14	13	15	16	16
Etkin Olmayan KVB Sayısı	17	21	23	22	22	22

Bütçesini etkin kullanan karar verme birimi sayısının en yüksek olduğu yıl VZA metoduna göre 2013 yılıdır. En fazla etkinsiz bütçe kullanımının olduğu yıl ise 2014 yılı olmuştur. ÇYVA'ya göre etkin karar verme birimi sayısının en yüksek olduğu yıl 2016 iken, en düşük yıl 2014 olmuştur. Genel olarak her iki yöntem için de en etkinsiz yıl 2014 yılıdır. Ölçeğe göre değişen getiri varsayımıyla oluşturulan girdi yönelimli BCC modeline ilişkin sonuçlar Tablo 19'da verilmiştir.

Tablo 19. Girdi Yönelimli BCC Model Etkinlik Değerleri 2012-2014

ID	Belediye	2012		2013		2014	
		VZA	ÇYVA	VZA	ÇYVA	VZA	ÇYVA
1	Adalar	1	0	1	0	1	0
2	Avcılar	1	0.3333	1	0	1	0.5906
3	Bağcılar	1	0.8065	1	0	1	0
4	Bahçelievler	1	0	1	1	0.8102	0.5007
5	Bakırköy	0.7705	0.7571	1	0	-	-
6	Bayrampaşa	1	0	1	0.3999	1	0
7	Beşiktaş	0.9937	0.5000	1	0	1	0.3159
8	Beykoz	1	0	1	0.2883	1	0
9	Beyoğlu	1	0	1	0	0.73081	0.5189
10	Esenler	1	0.4551	1	1	1	0.5079

11 Eyüp	1	0.5634	0.9355	0.4708	1	0
12 Fatih	1	0	0.7932	0.5483	1	0.2846
13 Gaziosman- paşa	-	0	1	0.4109	0.5956	0.7871
14 Güngören	0.9950	0.3333	0.9420	0.3990	1	0.5045
15 Kadıköy	1	0	1	0	1	0
16 Kâğıthane	1	0	1	0.9962	0.9961	0.4545
17 Kartal	0.9095	0.4644	1	MD	0.9174	0.6033
18 Küçükçekmece	-	0	1	0	1	0.7532
19 Maltepe	0.9457	0.3927	0.92164	0.4667	1	MD
20 Pendik	1	0	1	0	1	0.3659
21 Sarıyer	1	0	1	0	1	0
22 Şişli	-	0	-	0	-	0
23 Tuzla	0.8199	0.5650	1	1	1	0.1083
24 Ümraniye	1	0.6219	1	MD	1	0.2084
25 Üsküdar	1	0.3604	1	0	0.8788	0.6442
26 Zeytinburnu	1	0	0.9874	0.3360	1	1
27 Büyükçekmece	1	0.6927	1	1	1	0
28 Çatalca	1	0	1	0.9009	-	-
29 Silivri	1	0.3339	1	1	1	0
30 Sultanbeyli	1	0	1	MD	1	0
31 Şile	1	0	1	0.8190	1	0
32 Arnavutköy	0.8767	0.4933	1	0.1906	0.7571	0.5774
33 Ataşehir	1	0	1	0	0.7791	0.6216
34 Başakşehir	1	0	1	0	1	1
35 Beylikdüzü	1	0	1	MD	1	1
36 Çekmeköy	1	0	0.9567	0.5598	0.9050	0.4742
37 Esenyurt	1	1	1	1	1	1
38 Sancaktepe	0.8971	0.4898	1	1	0.7952	0.4890
39 Sultangazi	1	0	1	1	1	0

MD: Mevcut Değil

VZA etkinlik skorlarına dair sonuçlara bakıldığında;

- Girdi yönelimli BCC modelinin 2012 yılındaki sonuçlarına bakıldığında etkin olmayan karar verme birimleri; Bakırköy, Beşiktaş, Güngören, Kartal, Maltepe, Tuzla, Arnavutköy ve Sancaktepe belediyeleri olarak tespit edilmiştir. En düşük etkinlik değerine sahip belediyenin 0.77 ile Bakırköy Belediyesi olduğu görülmektedir.
- 2013 yılı etkinlik skorlarına bakıldığında etkin olmayan karar verme birimlerinin; Eyüp, Fatih, Güngören, Maltepe, Zeytinburnu ve Çekmeköy belediyeleri olduğu görülmektedir. Bu yıla ait en düşük etkinlik skoru 0.79 ile Fatih Belediyesi'ne aittir
- 2014 yılındaki sonuçlarına bakıldığında etkin olmayan karar verme birimleri; Bahçelievler, Beyoğlu, Gaziosmanpaşa, Kâğıthane, Kartal, Üsküdar, Arnavutköy, Ataşehir, Çekmeköy ve Sancaktepe belediyeleri olarak tespit edilmiştir. En düşük performans skoruna sahip belediyenin Gaziosmanpaşa Belediyesi olduğu görülmektedir.
- 2015 yılı etkinlik skorlarına bakıldığında etkin olmayan karar verme birimlerinin; Avcılar, Bahçelievler, Gaziosmanpaşa, Kartal, Maltepe, Ümraniye, Büyükçekmece, Arnavutköy ve Sancaktepe belediyeleri olduğu görülmektedir. Bu yıla ait en düşük etkinlik skoru 0.63 ile Avcılar Belediyesi'ne aittir
- 2016 yılındaki sonuçlarına bakıldığında etkin olmayan karar verme birimleri; Avcılar, Ümraniye ve Büyükçekmece olmak üzere dört belediyedir.
- 2017 yılı etkinlik skorlarına bakıldığında etkin olmayan karar verme birimlerinin; Avcılar, Esenler, Eyüp, Fatih, Kartal, Sultanbeyli, Beylikdüzü ve Sancaktepe olduğu görülmektedir. En düşük performans skoruna sahip belediyenin 0.63 ile Avcılar Belediyesi olduğu görülmektedir.

Tablo 20. Girdi Yönelimli BCC Model Etkinlik Değerleri 2015-2017

ID	Belediye	2015		2016		2017	
		VZA	ÇYVA	VZA	ÇYVA	VZA	ÇYVA
1	Adalar	1	0	1	0	-	0
2	Avcılar	0.6311	0.6126	0.7037	0.5279	0.6315	0.5911
3	Bağcılar	1	0.6600	1	0	1	0
4	Bahçelievler	0.7564	0.5485	1	0	1	0
5	Bakırköy	-	-	-	-	-	-
6	Bayrampaşa	1	0	1	1	1	0.5839
7	Beşiktaş	1	0.5476	1	0.4441	1	0
8	Beykoz	1	0	1	0.1191	1	1
9	Beyoğlu	1	0.5654	1	1	1	0.3895
10	Esenler	1	0.5504	1	1	0.9542	0.2791
11	Eyüp	1	0	1	0	0.8604	0.5050
12	Fatih	1	1	1	0.3333	0.9789	0.2761
13	Gaziosmanpaşa	0.7146	0.7162	1	0.8259	1	0
14	Güngören	1	0	1	0	1	1
15	Kadıköy	1	0	1	0	1	0.2400
16	Kâğıthane	1	0.3950	1	0.4870	1	1
17	Kartal	0.8625	0.5197	1	0.6692	0.7590	0.5262
18	Küçükçekmece	1	0	1	0	1	0.1760
19	Maltepe	0.8066	0.6176	1	0	1	1
20	Pendik	1	0	1	1	1	0.0838
21	Sarıyer	1	0.3714	1	1	1	0
22	Şişli	1	0.1752	1	0	1	0
23	Tuzla	1	1	1	0.3119	1	0
24	Ümraniye	0.8012	0.5733	0.9747	0.4708	1	0
25	Üsküdar	1	0	1	1	1	0.9396
26	Zeytinburnu	1	1	1	0	1	0
27	Büyükçekmece	0.7543	0.5734	0.6449	0.5975	1	1
28	Çatalca	-	-	1	0	1	0
29	Silivri	1	0	1	0	1	0
30	Sultanbeyli	1	0.5761	1	0.4475	0.7876	0.4914
31	Şile	1	0	1	0	1	0.9382

32	Arnavutköy	0.7383	0.4642	1	0.5937	1	0
33	Ataşehir	1	1	1	0.3640	1	0.1805
34	Başakşehir	1	0	1	1	1	0
35	Beylikdüzü	1	0	1	0.1489	0.9361	0.3681
36	Çekmeköy	1	0	1	0	1	0
37	Esenyurt	1	1	1	1	1	0
38	Sancaktepe	0.8373	0.4811	1	0	0.9438	0.4696
39	Sultangazi	1	0	1	0	1	0.3309

MD: Mevcut Değil

ÇYVA etkinlik skorlarına dair sonuçlara bakıldığında;

- 2012 yılına ait sonuçlara göre VZA'dan farklı olarak etkin olmayan belediyeler; Avcılar, Bağcılar, Esenler, Eyüp, Ümraniye, Üsküdar, Büyükçekmece, Silivri ve Esenyurt belediyeleri olarak belirlenmiştir.
- 2013 yılına ait sonuçlara göre VZA'dan farklı olarak etkin olmayan belediyeler; Bahçelievler, Bayrampaşa, Beykoz, Esenler, Gaziosmanpaşa, Kağıthane, Tuzla, Büyükçekmece, Çatalca, Silivri, Şile, Arnavutköy, Esenyurt, Sancaktepe ve Sultangazi belediyeleridir.
- 2014 yılına ait sonuçlara göre VZA'dan farklı olarak etkin olmayan belediyeler; Avcılar, Beşiktaş, Esenler, Fatih, Güngören, Küçükçekmece, Pendik, Tuzla, Ümraniye, Zeytinburnu, Başakşehir, Beylikdüzü ve Esenyurt belediyeleri olarak tespit edilmiştir.
- 2015 yılına ait sonuçlara göre VZA'dan farklı olarak etkin olmayan belediyeler; Bağcılar, Beşiktaş, Beyoğlu, Esenler, Fatih, Kağıthane, Sarıyer, Şişli, Tuzla, Zeytinburnu, Sultanbeyli, Ataşehir ve Esenyurt belediyeleri olarak tespit edilmiştir.
- 2016 yılına ait sonuçlara göre VZA'dan farklı olarak etkin olmayan belediyeler; Bayrampaşa, Beşiktaş, Beykoz, Beyoğlu, Esenler, Fatih, Gaziosmanpaşa, Kağıthane, Kartal, Pendik, Sarıyer, Tuzla, Üsküdar, Sultanbeyli, Arnavutköy, Ataşehir, Başakşehir, Beylikdüzü, Esenyurt ve Sancaktepe belediyeleridir.
- 2017 yılına ait sonuçlara göre VZA'dan farklı olarak etkin olmayan

karar verme birimleri; Bayrampaşa, Beykoz, Beyoğlu, Güngören, Kadıköy, Kağıthane, Küçükçekmece, Maltepe, Pendik, Üsküdar, Büyükçekmece, Şile, Ataşehir ve Sultangazi belediyeleri olarak tespit edilmiştir.

5.7.3. Süper Etkinlik Modeli Sonuçları

Bütçe modeline süper etkinlik modeli uygulanarak, CCR ve BCC modellerinde etkin çıkan belediyelerin en etkin olanı tespit edilmiş ve belediyeler her yıl için sıralamaya tabii tutulmuştur. Böylece bütçesini etkin kullanan belediyeler arasında yıllara göre sıralama yapmak mümkün hale gelmiştir. CCR ve BCC modellerine göre sıralamalarda değişiklik görülmesi mümkündür.

5.7.3.1. Girdi Yönelimli CCR Modeli Süper Etkinlik Sonuçları

Bütçe modeli için hesaplanan girdi yönelimli CCR modeline ilişkin süper etkinlik değerleri Tablo 21’de verilmiştir. Karar verme birimlerine ilişkin özet bilgi sunulması açısından, süper etkinlik sıralamasındaki ilk on belediye için yorum yapılmıştır.

Süper etkinlik değerine göre 2012 yılında en etkin olarak nitelendirileceğimiz ilk on belediye sırasıyla Esenyurt, Beykoz, Silivri, Bayrampaşa, Çatalca, Kağıthane, Ataşehir, Başakşehir, Beylikdüzü ve Zeytinburnu’dur. 2012, 2013 ve 2014 yıllarında Esenyurt, Beykoz, Başakşehir ve Beylikdüzü belediyeleri en etkin ilk on belediye içerisinde yer almıştır. Sıralamada ilk 10’da yer alan belediyelerin ise diğer yıllarda aynı performansı devam ettiremedikleri ve ön sıralarda yer alamadıkları görülmektedir

Tablo 21. Girdi Yönelimli CCR Model İçin Süper Etkinlik Sonuçları
2012-2014

Rank	Belediye	2012	Rank	Belediye	2013	Rank	Belediye	2014
1	Esenyurt	5.5255	1	Çatalca	11.3076	1	Adalar	56.8106
2	Beykoz	3.5192	2	Esenyurt	7.4274	2	Esenyurt	4.3552
3	Silivri	2.4218	3	Gaziosmanpaşa	4.2505	3	Beykoz	4.3009
4	Bayrampaşa	2.4090	4	Beykoz	4.0172	4	Başakşehir	2.2860
5	Çatalca	2.1966	5	Kartal	2.6230	5	Sultangazi	2.1105
6	Kağıthane	1.5901	6	Başakşehir	1.9757	6	Silivri	1.9978

7	Ataşehir	1.5488	7	Avcılar	1.9251	7	Şile	1.6255
8	Başakşehir	1.5107	8	Büyükkçekmece	1.6660	8	Tuzla	1.5621
9	Beylikdüzü	1.4002	9	Beylikdüzü	1.6217	9	Büyükkçekmece	1.5325
10	Zeytinburnu	1.3016	10	Adalar	1.5751	10	Beylikdüzü	1.2617
11	Fatih	1.2972	11	Sancaktepe	1.4738	11	Kadıköy	1.2502
12	Pendik	1.2656	12	Ümraniye	1.4712	12	Ümraniye	1.2348
13	Bahçelievler	1.2487	13	Kâğıthane	1.3445	13	Beşiktaş	1.2032
14	Adalar	1.2379	14	Şile	1.3273	14	Bayrampaşa	1.1753
15	Şile	1.1737	15	Bağcılar	1.2181	15	Bağcılar	1.1684
16	Ümraniye	1.1519	16	Bahçelievler	1.2168	16	Zeytinburnu	1.1646
17	Sultanbeyli	1.1467	17	Tuzla	1.1774	17	Fatih	1.1240
18	Beyoğlu	1.1376	18	Beşiktaş	1.1590	18	Maltepe	1.0991
19	Sarıyer	1.1316	19	Bakırköy	1.1243	19	Eyüp	1.0763
20	Bağcılar	1.0717	20	Arnavutköy	1.1209	20	Sultanbeyli	1.0611
21	Esenler	1.0668	21	Sultanbeyli	1.1013	21	Sarıyer	1.0358
22	Çekmeköy	1.0490	22	Sultangazi	1.1007	22	Kâğıthane	0.9961
23	Sultangazi	1.0195	23	Beyoğlu	1.0588	23	Güngören	0.9027
24	Üsküdar	1.0116	24	Sarıyer	1.0514	24	Küçükçekmece	0.8919
25	Avcılar	0.9990	25	Silivri	1.0308	25	Çekmeköy	0.8827
26	Kadıköy	0.9963	26	Üsküdar	0.9991	26	Üsküdar	0.8706
27	Güngören	0.9950	27	Esenler	0.9979	27	Pendik	0.8341
28	Beşiktaş	0.9636	28	Zeytinburnu	0.9875	28	Kartal	0.8168
29	Maltepe	0.9457	29	Bayrampaşa	0.9859	29	Esenler	0.8016
30	Eyüp	0.9207	30	Pendik	0.9635	30	Bahçelievler	0.8001
31	Kartal	0.9063	31	Ataşehir	0.9544	31	Sancaktepe	0.7952
32	Sancaktepe	0.8902	32	Güngören	0.9420	32	Avcılar	0.7931
33	Arnavutköy	0.8741	33	Çekmeköy	0.9383	33	Ataşehir	0.7778
34	Tuzla	0.8169	34	Eyüp	0.9202	34	Arnavutköy	0.7571
35	Bakırköy	0.7705	35	Küçükçekmece	0.9146	35	Beyoğlu	0.7180
36	Büyükkçekmece	0.7511	36	Kadıköy	0.9028	36	Gaziosmanpaşa	0.5295
			37	Maltepe	0.8555			
			38	Fatih	0.7747			

2015, 2016 ve 2017 yıllar için en etkin ilk on belediye sıralamasına bak-
tığımızda Esenyurt, Başakşehir, Beykoz ve Şişli belediyeleri yer almakta-
dır. Buna göre mevcut tüm yıllar için en etkin ilk on belediyenin içerisinde
yer alan karar verme birimi Esenyurt ve Başakşehir olmuştur.

Tablo 22. Girdi Yönelimli CCR Model İçin Süper Etkinlik Sonuçları
2015-2017

Rank	Belediye	2015	Rank	Belediye	2016	Rank	Belediye	2017
1	Beykoz	3.3444	1	Esenyurt	2.5930	1	Adalar	127.8581
2	Sultangazi	2.9761	2	Beykoz	1.8759	2	Güngören	19.6810
3	Esenyurt	2.8019	3	Başakşehir	1.8745	3	Beşiktaş	10.5397
4	Başakşehir	2.0693	4	Bağcılar	1.8067	4	Başakşehir	3.5920
5	Bağcılar	1.9795	5	Eyüp	1.7492	5	Esenyurt	2.7108
6	Eyüp	1.8026	6	Beylikdüzü	1.7233	6	Çekmeköy	2.6261
7	Şişli	1.5348	7	Çekmeköy	1.6625	7	Bahçelievler	1.7972
8	Şile	1.4894	8	Şişli	1.4884	8	Beykoz	1.7728
9	Ataşehir	1.3156	9	Üsküdar	1.4648	9	Büyükçekmece	1.4893
10	Pendik	1.2985	10	Adalar	1.4429	10	Şişli	1.4868
11	Kadıköy	1.2958	11	Bayrampaşa	1.3843	11	Sultangazi	1.4108
12	Üsküdar	1.2677	12	Maltepe	1.3781	12	Ataşehir	1.3432
13	Çekmeköy	1.2086	13	Sarıyer	1.2394	13	Arnavutköy	1.2799
14	Bayrampaşa	1.2036	14	Esenler	1.1801	14	Tuzla	1.2055
15	Tuzla	1.1899	15	Beyoğlu	1.1610	15	Sarıyer	1.1918
16	Zeytinburnu	1.1143	16	Sultangazi	1.1300	16	Kâğıthane	1.1592
17	Fatih	1.1067	17	Zeytinburnu	1.1063	17	Maltepe	1.1274
18	Sultanbeyli	1.0804	18	Silivri	1.0288	18	Bağcılar	1.1120
19	Beylikdüzü	1.0430	19	Gaziosmanpaşa	1.0024	19	Pendik	1.0809
20	Silivri	1.0235	20	Sancaktepe	0.9922	20	Ümraniye	1.0335
21	Kâğıthane	1.0191	21	Kadıköy	0.9825	21	Zeytinburnu	1.0305
22	Küçükçekmece	0.9628	22	Kâğıthane	0.9822	22	Bayrampaşa	0.9674
23	Beyoğlu	0.9418	23	Bahçelievler	0.9787	23	Beyoğlu	0.9537
24	Sarıyer	0.9300	24	Arnavutköy	0.9745	24	Esenler	0.9518
25	Beşiktaş	0.8793	25	Ataşehir	0.9594	25	Fatih	0.9502
26	Sancaktepe	0.8334	26	Beşiktaş	0.9534	26	Gaziosmanpaşa	0.9440
27	Kartal	0.8226	27	Fatih	0.9509	27	Üsküdar	0.9362
28	Maltepe	0.8067	28	Tuzla	0.9465	28	Silivri	0.9323
29	Ümraniye	0.8012	29	Küçükçekmece	0.9185	29	Sancaktepe	0.8908
30	Esenler	0.7920	30	Ümraniye	0.9112	30	Küçükçekmece	0.8851
31	Bahçelievler	0.7565	31	Şile	0.9030	31	Eyüp	0.8586

32	Büyükçekmece	0.7543	32	Pendik	0.8885	32	Kadıköy	0.8258
33	Arnavutköy	0.7382	33	Sultanbeyli	0.8504	33	Beylikdüzü	0.8160
34	Gaziosmanpaşa	0.7146	34	Kartal	0.7714	34	Sultanbeyli	0.7834
35	Avcılar	0.6312	35	Avcılar	0.6805	35	Kartal	0.7322
			36	Büyükçekmece	0.6363	36	Avcılar	0.6078
						37	Şile	0.4427

5.7.3.2. Girdi Yönelimli BCC Modeli Süper Etkinlik Sonuçları

Bütçe modeli için hesaplanan girdi yönelimli BCC modeline ilişkin süper etkinlik değerleri Tablo 23'te verilmiştir. Buna göre 2012 yılında etkin olan ilk on karar verme birimi sırasıyla; Beykoz, Çatalca, Kağıthane, Ataşehir, Beylikdüzü, Sultangazi, Zeytinburnu, Pendik, Bahçelievler ve Beyoğlu belediyeleridir.

Tablo 23. Girdi Yönelimli BCC Model İçin Süper Etkinlik Sonuçları
2012-2014

Rank	Belediye	2012	Rank	Belediye	2013	Rank	Belediye	2014
1	Beykoz	3.5192	1	Çatalca	11.3076	1	Adalar	56.8106
2	Çatalca	2.1966	2	Beykoz	9.8038	2	Kadıköy	2.2628
3	Kağıthane	1.9362	3	Avcılar	2.9404	3	Ümraniye	2.1723
4	Ataşehir	1.7403	4	Bağcılar	2.2491	4	Silivri	2.1720
5	Beylikdüzü	1.4002	5	Sancaktepe	2.1419	5	Sultangazi	2.1105
6	Sultangazi	1.3312	6	Bahçelievler	1.7514	6	Şile	1.6255
7	Zeytinburnu	1.3281	7	Büyükçekmece	1.6660	7	Tuzla	1.5695
8	Pendik	1.2656	8	Beylikdüzü	1.6550	8	Büyükçekmece	1.5387
9	Bahçelievler	1.2562	9	Adalar	1.5751	9	Bayrampaşa	1.3633
10	Beyoğlu	1.2538	10	Beşiktaş	1.4264	10	Bağcılar	1.3578
11	Adalar	1.2379	11	Kağıthane	1.3445	11	Beylikdüzü	1.2617
12	Şile	1.1737	12	Şile	1.3273	12	Beşiktaş	1.2579
13	Sarıyer	1.1694	13	Beyoğlu	1.2900	13	Maltepe	1.1838
14	Sultanbeyli	1.1467	14	Kadıköy	1.2382	14	Zeytinburnu	1.1646
15	Üsküdar	1.1254	15	Bakırköy	1.2178	15	Fatih	1.1280
16	Esenler	1.0675	16	Tuzla	1.2160	16	Eyüp	1.0883
17	Çekmeköy	1.0490	17	Sultanbeyli	1.1519	17	Sultanbeyli	1.0611
18	Avcılar	0.9990	18	Arnavutköy	1.1224	18	Sarıyer	1.0358
19	Güngören	0.9950	19	Sarıyer	1.1083	19	Pendik	1.0228

20	Beşiktaş	0.9937	20	Sultangazi	1.1040	20	Kâğıthane	0.9961
21	Maltepe	0.9457	21	Silivri	1.0733	21	Küçükçekmece	0.9748
22	Eyüp	0.9207	22	Ataşehir	1.0408	22	Kartal	0.9174
23	Kartal	0.9095	23	Üsküdar	1.0346	23	Güngören	0.9027
24	Sancaktepe	0.8902	24	Küçükçekmece	1.0322	24	Çekmeköy	0.8827
25	Arnavutköy	0.8741	25	Pendik	1.0296	25	Üsküdar	0.8789
26	Tuzla	0.8169	26	Esenler	1.0020	26	Esenler	0.8016
27	Bakırköy	0.7705	27	Bayrampaşa	0.9909	27	Bahçelievler	0.8001
28	Büyükçekmece	0.7511	28	Zeytinburnu	0.9875	28	Sancaktepe	0.7952
			29	Güngören	0.9420	29	Avcılar	0.7931
			30	Çekmeköy	0.9383	30	Ataşehir	0.7778
			31	Eyüp	0.9202	31	Arnavutköy	0.7571
			32	Maltepe	0.8994	32	Beyoğlu	0.7180
			33	Fatih	0.7747	33	Gaziosmanpaşa	0.5295

2012, 2013 ve 2014 yıllarına bakıldığında hiçbir belediyenin en etkin karar verme birimleri içinde ilk on içerisinde yer aldığı görülmemektedir. 2015, 2016 ve 2017 yıllarına bakıldığında Şişli ve Çekmeköy belediyelerinin en etkin ilk on karar verme birimi arasında yer aldığı tespit edilmiştir.

Girdi yönelimli BCC modelinin süper etkinlik sonuçlarına göre tezin çalışma aralığı içerisinde yer alan karar verme birimlerinin herhangi biri altı yıl üst üste en etkin ilk on belediye sıralamasında yer alamamıştır.

Tablo 24. Girdi Yönelimli BCC Model İçin Süper Etkinlik Sonuçları
2015-2017

Rank	Belediye	2015	Rank	Belediye	2016	Rank	Belediye	2017
1	Sultangazi	3.5880	1	Adalar	5.3666	1	Adalar	154.87
2	Şişli	3.3326	2	Şişli	3.6785	2	Şişli	3.8607
3	Kadıköy	1.9639	3	Bayrampaşa	3.3187	3	Çekmeköy	3.3472
4	Ataşehir	1.5638	4	Eyüp	2.5707	4	Bahçelievler	3.1489
5	Şile	1.4894	5	Silivri	2.0171	5	Büyükçekmece	2.8687
6	Üsküdar	1.3247	6	Çekmeköy	1.9115	6	Bağcılar	2.2591
7	Bayrampaşa	1.2792	7	Kadıköy	1.7834	7	Ataşehir	2.0086
8	Çekmeköy	1.2086	8	Beylikdüzü	1.7609	8	Sultangazi	1.7226
9	Tuzla	1.2062	9	Pendik	1.5130	9	Maltepe	1.5348
10	Zeytinburnu	1.1143	10	Maltepe	1.4400	10	Sarıyer	1.3526

11	Fatih	1.1067	11	Şile	1.4297	11	Arnavutköy	1.3108
12	Sultanbeyli	1.0882	12	Sarıyer	1.3920	12	Üsküdar	1.2367
13	Beylikdüzü	1.0430	13	Gaziosmanpaşa	1.3119	13	Tuzla	1.2160
14	Silivri	1.0235	14	Beyoğlu	1.2412	14	Kâğıthane	1.2079
15	Kâğıthane	1.0191	15	Esenler	1.2043	15	Zeytinburnu	1.1879
16	Beyoğlu	0.9418	16	Sultangazi	1.1328	16	Gaziosmanpaşa	1.1295
17	Sarıyer	0.9300	17	Zeytinburnu	1.1064	17	Silivri	1.1241
18	Beşiktaş	0.8793	18	Sancaktepe	1.1024	18	Ümraniye	1.0830
19	Kartal	0.8625	19	Bahçelievler	1.0315	19	Kadıköy	1.0537
20	Sancaktepe	0.8334	20	Kâğıthane	0.9829	20	Bayrampaşa	1.0162
21	Maltepe	0.8067	21	Arnavutköy	0.9785	21	Fatih	0.9789
22	Ümraniye	0.8012	22	Ümraniye	0.9729	22	Beyoğlu	0.9581
23	Esenler	0.7920	23	Beşiktaş	0.9709	23	Esenler	0.9528
24	Bahçelievler	0.7565	24	Fatih	0.9636	24	Sancaktepe	0.9439
25	Büyüçekmece	0.7543	25	Ataşehir	0.9631	25	Beylikdüzü	0.9218
26	Arnavutköy	0.7382	26	Tuzla	0.9579	26	Eyüp	0.8603
27	Gaziosmanpaşa	0.7146	27	Sultanbeyli	0.8994	27	Sultanbeyli	0.7876
28	Avcılar	0.6312	28	Kartal	0.7800	28	Kartal	0.7591
			29	Avcılar	0.7005	29	Avcılar	0.6259
			30	Büyüçekmece	0.6402	30	Şile	0.4721
			31	Bakırköy	0.1844	31	Bakırköy	0.1902

5.7.4. Çok Yönlü Verimlilik Analizi Sonuçları

İstanbul ilçe belediyelerine ait altı yıla ilişkin bütçe verileri kullanılarak hesaplanan etkinlik skorlarına göre VZA’da etkin olarak belirlenen bazı karar verme birimleri ÇYVA’da etkin olmayan karar verme birimleri olarak belirlenmiştir. Bu sebeple VZA etkinlik skorları kullanılarak hesaplanan potansiyel tasarruf miktarları yerine ÇYVA etkinlik skorları kullanılarak hesaplanan potansiyel tasarruf miktarları tercih edilmiştir. Girdi değişkenlerindeki tasarruf miktarları bin TL’nin altında olan karar verme birimlerine tablolarda yer verilmemiştir.

Bütçe modeline yönelik gerçekleştirilen analiz sonuçlarına göre girdi yönelimli CCR ve BCC modellerine ilişkin etkinlik değerleri hesaplanmıştır. Bu etkinlik değerlerine göre belirlenen etkin olmayan karar verme birimleri

için etkin olan karar verme birimleri referans alınarak ve ÇYVA kullanılarak girdi değişkenleri için potansiyel tasarruf miktarları hesaplanmıştır. İstanbul ilçe belediyeleri için 2012-2017 yılları arasında bütçelerin gider kalemlerinde gerçekleştirmeleri gereken tasarruf miktarları hesaplanmıştır. Bunun yanı sıra CCR ve BCC modellerinde hesaplanan iyileştirme miktarlarının aynı karar verme birimleri için hemen hemen yakın rakamlar ve bazen de aynı rakamlar olduğu gözlenmiştir.

Belediyelerin 2012 yılına ait girdi değişkenlerinde tasarruf etmesi gereken miktarlar Tablo 25'te verilmiştir. Her bir karar verme birimine ilişkin personel giderleri, mal ve hizmet alımı giderleri, transfer harcamaları, sermaye giderleri ve toplam personel sayısında azaltılması gereken miktarlar ÇYVA ile belirlenmiştir. Bunun yanı sıra CCR ve BCC modellerinde karar verme birimlerinin farklılık gösterdiği görülmektedir.

Girdi yönelimli CCR modeline göre Avcılar Belediyesi'nin etkin bir belediye olması için personel giderlerinde 1 milyon 349 bin 797 TL, mal ve hizmet alımı giderlerinde 37 bin 470 TL, transfer harcamalarında 3 bin 714 TL, sermaye giderlerinde ise 125 bin 884 TL tasarrufa gitmesi gerekmektedir. Bunun yanı sıra personel sayısında 35 kişi azaltmaya gitmesi öngörülmektedir. Bakırköy Belediyesi'nin etkin bir belediye olabilmesi için personel giderlerinde 19 milyon 260 bin 770 TL, mal ve hizmet alımı giderlerinde 16 milyon 175 bin 710 TL, transfer harcamalarında 7 milyon 198 bin 525 TL, sermaye giderlerinde ise 10 milyon 711 bin 390 TL azaltması gerekmektedir. 2012 yılının en fazla personel çalıştıran¹⁰ karar verme birimi olan Bakırköy Belediyesi'nde atıl durumda çalışan 634 belediye personeli bulunmaktadır.

10 2012 yılında Bakırköy Belediyesi'nin toplam personel sayısı 963 kişidir. 2012 yılında tüm belediyelerin ortalama çalıştırdığı personel sayısı ise 438'dir.

Tablo 25. 2012 Yılı İçin Potansiyel İyileştirme Tutarları

Girdi Yönelimli CCR Model Potansiyel Tasarruf Oranları					
Belediye	Personel Giderleri	Mal ve Hizmet Alımı Giderleri	Transfer Harcamaları	Sermaye Giderleri	Toplam Personel Sayısı
Avcılar	1,349,797	37,470	3,714	125,884	35
Bakırköy	19,260,770	16,175,710	7,198,525	10,711,390	634
Eyüp	3,287,828	3,549,059	2,728,230	6,791,079	80
Beşiktaş	4,903,413	2,413,447	1,485,809	1,074,357	191
Güngören	190,838	180,894	1,930,656	119,441	12
Kadıköy	3,931,937	3,899,641	15,568	115,004	18
Kartal	8,142,264	3,882,580	2,862,718	3,365,483	72
Maltepe	8,485,723	2,917,850	238,383	4,758,129	73
Tuzla	5,526,715	7,459,651	1,549,973	14,897,780	118
Büyükçekmece	8,847,063	10,742,530	1,172,825	29,057,510	221
Arnavutköy	2,725,890	4,454,416	1,202,889	5,715,757	115
Sancaktepe	3,133,701	5,314,025	1,310,948	5,247,828	73
Girdi Yönelimli BCC Model Potansiyel Tasarruf Oranları					
Belediye	Personel Giderleri	Mal ve Hizmet Alımı Giderleri	Transfer Harcamaları	Sermaye Giderleri	Toplam Personel Sayısı
Avcılar	1,349,797	37,470	3,714	125,884	35
Bakırköy	20,969,922	17,611,096	7,837,302	11,488,585	540
Beşiktaş	4,946,599	330,056	1,498,894	281,670	97
Eyüp	3,130,482	3,379,211	2,279,912	5,812,995	66
Güngören	190,837	180,894	1,930,656	119,441	12
Kartal	9,709,505	4,629,907	3,340,785	3,097,929	50
Maltepe	8,485,723	2,917,850	238,383	4,758,129	73
Tuzla	5,567,505	7,514,707	1,561,413	15,007,732	117
Büyükçekmece	9,167,546	11,131,678	1,215,311	29,748,444	216
Arnavutköy	2,725,890	4,454,416	1,202,889	5,715,757	115
Sancaktepe	3,424,307	5,806,826	1,432,520	5,734,490	63

Girdi yönelimli BCC modelinde 2012 yılında etkin olmayan karar verme birimleri içerisinde 0.77 ile en düşük etkinlik değerine sahip olan Bakırköy Belediyesi için hesaplanan tasarruf miktarlarının yüksek olduğu görülmektedir. Buna göre belediyenin etkinlik skorunu 1'e eşitlemesi için personel giderlerini 20 milyon 969 bin 922 TL, mal ve hizmet alımı giderlerini 17 milyon

611 bin 096 TL, transfer harcamalarını 7 milyon 837 bin 302 TL, sermaye giderlerini 11 milyon 488 bin 585 TL ve toplam çalışan personel sayısını ise 540 kişi azaltması gerekmektedir. Bakırköy Belediyesi'nin 2012 yılı için hesaplanan potansiyel iyileştirme tutarları girdi yönelimli CCR ve BCC modellerinde hemen hemen yakın rakamlardır. Ancak bu tutarlar doğrultusunda tasarrufa yönelirse Bakırköy Belediyesi'nin etkin bir belediye profiline uygun bütçe kullanımı sergileyeceği söylenebilir. Benzer yorumlar diğer karar verme birimleri için de kıyaslamalı olarak yapılabilir. Girdi değişkenlerinin 2013 yılına ilişkin potansiyel iyileştirme miktarları Tablo 26'da verilmiştir.

Tablo 26. 2013 Yılı İçin Potansiyel İyileştirme Tutarları

Girdi Yönelimli CCR Model Potansiyel Tasarruf Oranları					
Belediye	Personel Giderleri	Mal ve Hizmet Alımı Giderleri	Transfer Harcamaları	Sermaye Giderleri	Toplam Personel Sayısı
Bayrampaşa	427,048	3,572,560	63,786	181,517	53
Esenler	43,767	813,236	46,522	97,550	24
Eyüp	3,051,207	4,605,083	2,399,383	6,387,312	126
Fatih	6,711,287	22,472,390	3,272,021	31,355,760	235
Güngören	3,065,413	1,829,866	1,657,633	3,231,718	137
Küçükçekmece	4,953,588	5,760,256	3,371,160	18,230,310	165
Maltepe	11,683,820	15,473,580	600,631	10,281,140	210
Üsküdar	63,408	70,464	5,095,689	111,364	33
Zeytinburnu	390,977	590,128	2,440,983	994,844	42
Ataşehir	1,438,527	17,220,150	750,183	3,206,214	94
Çekmeköy	3,091,308	2,178,982	1,664,860	3,090,222	119
Girdi Yönelimli BCC Model Potansiyel Tasarruf Oranları					
Belediye	Personel Giderleri	Mal ve Hizmet Alımı Giderleri	Transfer Harcamaları	Sermaye Giderleri	Toplam Personel Sayısı
Bayrampaşa	467,938	3,322,833	22,407	177,505	25
Eyüp	3,127,794	4,720,672	2,459,609	6,547,636	120
Fatih	7,183,528	22,328,660	3,411,247	33,562,110	191
Güngören	3,288,445	1,963,002	1,773,624	2,751,605	134
Maltepe	12,497,530	16,551,230	448,133	5,044,061	189
Zeytinburnu	390,977	590,128	2,440,983	994,844	42
Çekmeköy	3,172,739	2,236,380	1,708,715	2,989,199	116

2013 yılı CCR modeli sonuçlarına göre Bayrampaşa Belediyesi'nin etkin bir karar verme birimi olabilmesi için personel giderlerinde 427 bin 048 TL, mal ve hizmet alımı giderlerinde 3 milyon 572 bin 560 TL, transfer harcamalarında 63 bin 786 TL, sermaye giderlerinde 181 bin 517 TL ve toplam personel sayısında 53 kişi azaltmaya gitmesi gerekmektedir. Bayrampaşa Belediyesi için hesaplanan BCC modelinde ise CCR modeline yakın sonuçlar olduğu görülmektedir. Zeytinburnu Belediyesi için hesaplanan potansiyel tasarrufların her iki model için de aynı sonucu verdiği görülmektedir. Hem CCR hem BCC modellerinde etkin olmayan karar verme birimleri için hesaplanan potansiyel iyileşme tutarlarının benzer ya da yakın rakamlar olduğu görülmektedir. Benzer yorumlar diğer belediyeler için de yapılabilir.

Tablo 27. 2014 Yılı İçin Potansiyel İyileştirme Tutarları

Girdi Yönelimli CCR Model Potansiyel Tasarruf Oranları					
Belediye	Personel Giderleri	Mal ve Hizmet Alımı Giderleri	Transfer Harcamaları	Sermaye Giderleri	Toplam Personel Sayısı
Avcılar	8,238,333	13,733,590	1,095,481	18,580,150	142
Bahçelievler	7,752,471	25,361,410	2,237,651	9,199,968	116
Beyoğlu	9,455,679	29,179,950	3,222,973	7,552,466	112
Esenler	6,108,478	21,977,350	5,995,758	11,868,020	84
Gaziosmanpaşa	18,772,700	38,078,110	9,565,493	26,033,870	336
Güngören	5,595,952	10,619,260	2,842,400	2,148,046	110
Kâğıthane	55,437	1,697,924	59,659	27,850,310	63
Kartal	12,526,490	12,065,020	5,268,425	5,404,065	124
Küçükçekmece	5,325,816	12,613,080	4,068,432	17,632,810	136
Pendik	10,251,140	15,511,950	4,260,134	38,450,710	140
Üsküdar	7,742,056	28,895,210	10,236,840	7,818,958	132
Arnavutköy	7,170,761	13,338,620	4,092,309	18,794,850	125
Ataşehir	12,194,000	53,302,260	4,729,518	11,543,730	141
Çekmeköy	5,974,542	5,439,723	847,889	4,989,952	90
Sancaktepe	8,074,907	33,120,390	2,245,481	6,905,888	94
Girdi Yönelimli BCC Model Potansiyel Tasarruf Oranları					

Belediye	Personel Giderleri	Mal ve Hizmet Alımı Giderleri	Transfer Harcamaları	Sermaye Giderleri	Toplam Personel Sayısı
Avcılar	8,238,333	13,733,590	1,095,481	18,580,150	142
Bahçelievler	7,826,481	25,603,520	2,240,913	9,071,582	117
Beyoğlu	9,455,679	29,179,950	3,222,973	7,552,466	112
Esenler	6,108,478	21,977,350	5,995,758	11,868,020	84
Gaziosmanpaşa	18,854,730	38,244,510	9,607,295	25,845,140	337
Güngören	5,595,952	10,619,260	2,842,400	2,148,046	110
Kâğıthane	55,437	1,697,924	59,659	27,850,310	63
Kartal	16,179,560	8,522,780	6,804,844	2,166,664	160
Küçükçekmece	8,727,145	2,782,880	6,569,111	24,100,080	222
Üsküdar	9,076,003	31,194,400	10,555,410	6,648,336	155
Arnavutköy	7,170,761	13,338,620	4,092,309	18,794,850	125
Ataşehir	13,056,130	57,070,780	4,592,255	10,630,110	151
Çekmeköy	6,430,101	5,854,502	912,541	4,183,632	97
Sancaktepe	8,074,907	33,120,390	2,245,481	6,905,888	94

2014 yılı için hesaplanan ÇYVA BCC ve CCR modelleri potansiyel iyileştirme sonuçları Tablo 27’de verilmiştir. Buna göre her iki modelde de Avcılar, Beyoğlu, Esenler, Güngören, Kağıthane, Arnavutköy ve Sancaktepe belediyeleri için aynı tasarruf miktarlarının hesaplandığı görülmektedir. Buna göre Avcılar Belediyesi’nin etkin bir karar verme birimi olabilmesi için personel giderlerinde 8 milyon 238 bin 333 TL, mal ve hizmet alımı giderlerinde 13 milyon 733 bin 590 TL, transfer harcamalarında 1 milyon 95 bin 481 TL, sermaye giderlerinde 18 milyon 580 bin 150 TL ve toplam personel sayısında 142 kişi azaltmaya gitmesi gerekmektedir.

2015 yılı için hesaplanan potansiyel tasarruf miktarları Tablo 28’de verilmiştir. Her iki model için de Bahçelievler, Beşiktaş, Beyoğlu ve Sarıyer belediyelerinde aynı sonuçların hesaplandığı ve diğer belediyeler için ise yakın sonuçların hesaplandığı görülmektedir. Girdi yönelimli CCR modeline göre Avcılar Belediyesi’nin etkin bir karar verme birimi olabilmesi için personel giderlerinde 12 milyon 408 bin 620 TL, mal ve hizmet alımı giderlerinde 49 milyon 435 bin 940 TL, transfer harcamalarında 4 milyon 261 bin 699 TL, sermaye giderlerinde 15 milyon 65 bin 280 TL ve toplam personel sayısında 226 kişi azaltmaya gitmesi gerekmektedir.

Tablo 28. 2015 Yılı İçin Potansiyel İyileştirme Tutarları

Girdi Yönelimli CCR Model Potansiyel Tasarruf Oranları					
Belediye	Personel Giderleri	Mal ve Hizmet Alımı Giderleri	Transfer Harcamaları	Sermaye Giderleri	Toplam Personel Sayısı
Avcılar	12,408,620	49,435,940	4,261,699	15,065,280	226
Bahçelievler	9,214,788	36,263,080	1,619,699	20,121,390	139
Beşiktaş	4,020,069	29,577,540	2,740,612	6,189,710	70
Beyoğlu	2,459,316	28,755,830	176,603	1,431,218	72
Esenler	5,137,898	34,649,740	7,770,252	6,351,924	71
Gaziosmanpaşa	16,806,700	21,424,890	8,869,431	29,796,420	286
Kartal	15,741,030	18,331,270	5,417,964	8,905,419	95
Küçükçekmece	2,893,080	3,348,383	7,725,683	5,835,885	60
Maltepe	21,256,330	30,122,920	1,013,635	12,469,710	176
Sarıyer	3,039,682	6,334,071	1,735,917	4,783,124	32
Ümraniye	4,721,572	43,638,190	6,947,391	18,502,090	119
Büyükçekmece	8,625,809	25,011,080	10,280,080	19,501,110	153
Arnavutköy	5,476,118	28,222,480	1,816,393	6,766,570	99
Sancaktepe	5,476,118	28,222,480	1,816,393	6,766,570	107

Girdi Yönelimli BCC Model Potansiyel Tasarruf Oranları					
Belediye	Personel Giderleri	Mal ve Hizmet Alımı Giderleri	Transfer Harcamaları	Sermaye Giderleri	Toplam Personel Sayısı
Avcılar	12,652,100	47,047,160	4,345,324	14,438,100	230
Bahçelievler	9,214,788	36,263,080	1,619,699	20,121,390	139
Beşiktaş	4,020,069	27,431,910	2,740,612	6,189,710	70
Beyoğlu	2,459,316	28,755,830	176,603	1,431,218	72
Esenler	5,164,913	34,230,540	7,811,108	6,385,323	71
Gaziosmanpaşa	16,933,000	21,585,900	8,936,083	29,238,220	288
Kartal	19,496,760	12,594,190	6,710,663	6,086,643	118
Maltepe	21,378,080	30,295,460	1,019,441	12,373,320	177
Sarıyer	3,039,683	6,069,865	1,735,917	4,783,124	32
Ümraniye	5,057,254	42,528,960	7,441,319	19,790,970	113
Büyükçekmece	8,804,459	24,826,300	10,492,990	19,110,590	156
Arnavutköy	5,204,184	19,404,360	2,002,211	16,415,190	99
Sancaktepe	5,477,865	25,577,630	1,816,973	6,763,556	107

2016 yılı için hesaplanan potansiyel tasarruf miktarları Tablo 29’da verilmiştir. Girdi yönelimli CCR modeline göre Avcılar Belediyesi’nin etkin bir belediye olabilmesi için personel giderlerinde 15 milyon 826 bin 520 TL, mal ve hizmet alımı giderlerinde 55 milyon 948 bin 450 TL, transfer harcamalarında 5 milyon 604 bin 680 TL, sermaye giderlerinde 9 milyon 428 bin 124 TL, ve toplam personel sayısında 171 kişi azalmaya gitmesi gerekmektedir.

Girdi yönelimli BCC modeline göre ise aynı belediye için girdi değişkenlerinde gerçekleştirmesi gereken azaltmalar sırasıyla 15 milyon 593 bin 990 TL, 44 milyon 882 bin 240 TL, 6 milyon 781 bin 349 TL, 6 milyon 831 bin 249 TL ve toplam personel sayısında ise 187 kişidir. 2016 yılı için bütçesini etkin kullanamayan diğer karar verme birimlerine ait potansiyel iyileştirme tutarlarına dair benzer yorumlamalar yapılabilir.

Tablo 29. 2016 Yılı İçin Potansiyel İyileştirme Tutarları

Girdi Yönelimli CCR Model Potansiyel Tasarruf Oranları					
Belediye	Personel Giderleri	Mal ve Hizmet Alımı Giderleri	Transfer Harcamaları	Sermaye Giderleri	Toplam Personel Sayısı
Avcılar	15,826,520	55,948,450	5,604,680	9,428,124	171
Bahçelievler	3,225,132	4,165,364	229,297	750,807	7
Beşiktaş	6,780,899	24,394,780	240,147	3,517,908	36
Fatih	1,519,258	14,523,150	1,263,308	2,627,007	12
Kadıköy	11,441,920	5,890,441	561,657	698,511	8
Kâğıthane	354,138	21,402,770	2,451,508	42,519,630	8
Kartal	16,313,450	30,474,950	6,447,453	30,489,440	87
Küçükçekmece	2,606,744	35,200,670	14,009,050	19,676,680	58
Pendik	19,377,730	13,580,800	10,995,880	29,296,380	103
Tuzla	3,666,716	8,176,622	1,893,121	2,186,802	14
Ümraniye	3,195,204	25,810,590	5,383,344	6,577,826	34
Büyükçekmece	15,947,270	35,766,620	8,438,993	36,493,110	187
Sultanbeyli	6,802,988	13,245,710	720,120	3,264,404	49
Şile	3,575,568	7,695,600	66,668	523,410	136
Arnavutköy	3,846,530	1,639,467	1,400,271	10,151,570	15
Ataşehir	7,772,008	25,896,390	457,690	1,710,935	15
Sancaktepe	1,031,093	4,206,844	61,712	3,778,443	3

Girdi Yönelimli BCC Model Potansiyel Tasarruf Oranları					
Belediye	Personel Giderleri	Mal ve Hizmet Alımı Giderleri	Transfer Harcamaları	Sermaye Giderleri	Toplam Personel Sayısı
Avcılar	15,593,990	44,882,240	6,781,349	6,831,249	187
Beşiktaş	6,274,407	21,286,920	157,384	3,246,565	17
Fatih	1,222,885	15,803,280	1,461,315	1,928,993	12
Kâğıthane	343,217	18,139,990	1,939,801	40,166,160	7
Kartal	18,492,520	22,550,410	7,663,906	32,380,270	103
Tuzla	2,697,972	6,819,936	892,971	1,713,989	12
Ümraniye	916,266	19,233,130	8,535,077	1,957,491	28
Büyükçekmece	16,009,530	27,257,400	8,960,071	37,214,050	195
Sultanbeyli	6,606,252	12,429,890	682,180	3,011,394	18
Arnavutköy	4,353,995	1,662,905	1,637,754	11,993,480	8
Ataşehir	3,460,792	22,523,850	451,129	1,422,556	16

2017 yılı için hesaplanan potansiyel tasarruf miktarları Tablo 30'da verilmiştir. Potansiyel tasarruflarda karar verme birimleri bazında aynı miktarların hesaplanmadığı görülmektedir. Diğer yıllara nazaran benzer karar verme birimleri için hesaplana girdi değişkenleri tasarruf tutarlarında daha fazla fark bulunmaktadır. Öyle ki Avcılar Belediyesi için girdi yönelimli CCR modelinde personel giderlerinde 18 milyon 797 bin 200 TL, mal ve hizmet alımı giderlerinde 71 milyon 937 bin 620 TL, transfer harcamalarında 8 milyon 552 bin 167 TL, sermaye giderlerinde 14 milyon 580 bin 870 TL, ve toplam personel sayısında 225 kişi azalmaya gitmesi gerekmektedir. Girdi yönelimli BCC modeline göre ise aynı belediye için girdi değişkenlerinde gerçekleştirmesi gereken azaltmalar sırasıyla 14 milyon 862 bin 810 TL, 53 milyon 733 bin 190 TL, 9 milyon 381 bin 489 TL, 26 milyon 034 bin TL ve toplam personel sayısı 246 kişidir.

Tablo 30. 2017 Yılı İçin Potansiyel İyileştirme Tutarları

Girdi Yönelimli CCR Model Potansiyel Tasarruf Oranları					
Belediye	Personel Giderleri	Mal ve Hizmet Alımı Giderleri	Transfer Harcamaları	Sermaye Giderleri	Toplam Personel Sayısı
Avcılar	18,797,200	71,937,620	8,552,167	14,580,870	225
Bayrampaşa	4,265,702	22,677,750	801,674	279,110	13
Beyoğlu	1,840,934	15,101,260	280,666	607,258	16
Esenler	2,462,538	8,002,918	1,057,447	1,507,047	15
Eyüp	6,186,746	41,780,110	3,209,497	3,344,680	58
Fatih	1,108,672	14,719,150	616,158	3,918,987	18
Gaziosmanpaşa	7,968,351	6,838,173	1,983,622	2,299,988	26
Kadıköy	22,852,700	48,081,290	1,468,017	16,061,930	130
Kartal	19,024,150	39,192,410	6,028,263	22,996,110	171
Küçükçekmece	5,306,994	23,815,320	10,418,290	16,198,810	72
Üsküdar	2,692,303	16,203,440	6,293,886	7,259,508	53
Silivri	8,157,117	5,146,391	10,708,490	2,866,445	26
Sultanbeyli	8,778,363	17,790,310	1,263,229	9,675,032	75
Şile	8,041,931	37,912,090	761,971	1,755,966	221
Beylikdüzü	10,266,620	25,436,220	15,209,990	15,406,860	145
Sancaktepe	5,519,465	33,999,600	839,164	11,205,990	67
Girdi Yönelimli CCR Model Potansiyel Tasarruf Oranları					
Belediye	Personel Giderleri	Mal ve Hizmet Alımı Giderleri	Transfer Harcamaları	Sermaye Giderleri	Toplam Personel Sayısı
Avcılar	14,862,810	53,733,190	9,381,489	16,034,650	246
Beyoğlu	1,118,091	15,636,900	316,258	725,094	13
Esenler	2,122,343	6,941,592	1,027,665	1,494,914	12
Eyüp	4,331,754	40,493,910	3,535,314	3,675,621	60
Fatih	373,998	8,416,917	199,335	2,027,712	10
Kartal	16,960,070	30,551,180	6,157,309	24,001,390	186
Sultanbeyli	8,955,833	15,210,560	1,420,101	11,102,670	58
Şile	9,563,834	44,391,400	859,368	1,909,732	211
Beylikdüzü	8,031,332	10,060,300	14,016,250	10,117,670	65
Sancaktepe	3,068,504	29,436,690	535,124	10,063,050	66

2016 ve 2017 yılları için hesaplanan tasarruf miktarlarında ise aynı karar verme birimleri için aynı sonuçların hesaplanmadığı ancak benzer sonuçların hesaplandığı görülmektedir. Son iki yılda etkin olmayan karar verme birimi sayısındaki artış sebebiyle karar verme birimleri bazında potansiyel iyileştirme miktarlarında artış gözlenmiştir.

Ülkede yaşanan siyasi ve ekonomik her türlü olay, belediyelerin bütçe performansı üzerinde etkili olması beklenen durumlardır. Özellikle 2016 ve 2017 yılındaki bütçe dalgalanmalarını ekonomik ve politik çerçeveden okumak ve değerlendirmek mümkündür.

6. SONUÇ

Türkiye'nin kalkınma hareketlerinin hız kazanabilmesi için 2000'li yıllardan bu yana yerel yönetimlerde birtakım değişikliklere gidilmiştir. Performans esaslı bütçe sistemine geçişle birlikte belediye faaliyetlerinin ve bütçe etkinliğinin ölçülebilir duruma getirilmesi amaçlanmıştır. Ancak uygulama hususunda yaşanan aksaklıkların giderilmesi yerel yönetimlerin ve dolayısıyla ülkenin kalkınması açısından önemlidir.

Bu tez İstanbul ilçe belediyelerinin 2012-2017 yılları arasındaki bütçe verilerini kullanarak, bütçe etkinliğinin ölçülmesini amaçlamaktadır. Aynı zamanda yıllara göre belediyelerin bütçe performanslarındaki değişimin gözlemlenebilir hale getirilmesini sağlamaktadır. Literatürde karar verme birimi (bu tez için belediyeler) adı verilen homojen yapıdaki birimlerin etkinliğini ölçmek üzere kullanılan Veri Zarflama Analizi uygulanmıştır. Veri Zarflama Analizi'nin de ötesinde her bir girdi ve çıktı değişkenini ayrı ayrı değerlendiren Çok Yönlü Verimlilik Analizi için etkinlik değerleri hesaplanarak iki metodun kıyaslanması bu tezin bir diğer amacıdır. Ancak ÇYVA, VZA'nın ötesinde bir yöntem olması sebebiyle girdi değişkenleri için hesaplanan potansiyel tasarruf miktarlarının hesaplanmasında kullanılmıştır.

Etkinlik Analizi Sonuçları

VZA ve ÇYVA için ayrı ayrı hesaplanan etkinlik skorlarına göre iki yöntemin karşılaştırması yapılarak etkin olmayan belediyeler belirlenmiştir. Hesaplanan etkinlik skorlarına göre VZA'da etkin çıkan birçok karar verme biriminin ÇYVA'nın etkinsiz olarak değerlendirildiği görülmüştür. Buradan hareketle VZA'da etkin olabilen karar verme birimlerinin ÇYVA'da etkin olmama eğiliminde oldukları söylenebilir. Buna göre VZA'dan hareketle geliştirilen ÇYVA'nın çok daha etkin sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir. Daha efektif sonuçlar verdiği tespit edilen ÇYVA ilerleyen analizlerde potansiyel iyileştirme tutarlarının hesaplanmasında da tercih edilmiştir Bunun yanı sıra CCR modelinde BCC modeline nazaran daha fazla etkin olmayan karar verme birimi bulunmaktadır.

Tablo 31: VZA'da Etkin Olmayan Karar Verme Birimleri

2012		2013		2014		2015		2016		2017	
CCR	BCC	CCR	BCC	CCR	BCC	CCR	BCC	CCR	BCC	CCR	BCC
Avclar	Bakirköy	Eyüp	Eyüp	Avclar	Bahçelievler	Avclar	Avclar Bahçelievler	Avclar	Avclar	Avclar	Avclar
Bakirköy	Beşiktaş	Fatih	Fatih	Bahçelievler	Beyoğlu	Bahçelievler	Gop	Bahçelievler	Ümraniye	Esenler	Esenler
Beşiktaş	Güngören	Güngören	Güngören	Gop	Gop	Gop	Kartal	Kadıköy	B.çekmece	Eyüp	Eyüp
Güngören	Kartal	K.çekmece	Maltepe	Kağıthane	Kağıthane	Kartal	Kartal	Tuzla		Fatih	Fatih
Kartal	Maltepe	Maltepe	Zeytinburnu	Kartal	Kartal	K.çekmece	Maltepe	Ümraniye		Kadıköy	Kartal
Maltepe	Tuzla	Üsküdar	Çekmeköy	Üsküdar	Üsküdar	Maltepe	Ümraniye	B.çekmece		Kartal	Sultanbeyli
Tuzla	Arnavutköy	Zeytinburnu	Çekmeköy	Arnavutköy	Arnavutköy	Ümraniye	B.çekmece	Ataşehir		K.çekmece	Beylikdüzü
Arnavutköy	Sancaktepe	Ataşehir	Üsküdar	Ataşehir	Ataşehir	B.çekmece	Arnavutköy	Üsküdar		Üsküdar	Sancaktepe
Sancaktepe		Çekmeköy	Arnavutköy	Çekmeköy	Çekmeköy	Arnavutköy	Sancaktepe	Sancaktepe		Sultanbeyli	
			Ataşehir	Sancaktepe	Sancaktepe	Sancaktepe				Beylikdüzü	
			Çekmeköy							Sancaktepe	
			Sancaktepe								

* Gop: Gaziosmanpaşa, K.çekmece: Küçükçekmece, B.çekmece: Büyükçekmece

Tablo 32: ÇYVA'da Etkin Olmayan Belediyeler

2012		2013		2014		2015		2016		2017	
CCR	BCC	CCR	BCC	CCR	BCC	CCR	BCC	CCR	BCC	CCR	BCC
Avclar	Avclar	Bayrampaşa	Bahçelievler	Avclar	Avclar	Avclar	Avclar	Avclar	Avclar	Avclar	Avclar
Bağcılar	Bağcılar	Esenler	Bahçelievler	Bahçelievler	Bağcılar	Bahçelievler	Bağcılar	Bayrampaşa	Bayrampaşa	Bayrampaşa	Bayram- paşa
Bakırköy	Bakırköy	Eyüp	Beşiktaş	Beşiktaş	Beşiktaş	Beşiktaş	Beşiktaş	Beyoğlu	Beyoğlu	Beyoğlu	Beykoz
Beşiktaş	Beşiktaş	Fatih	Beyoğlu	Esenler	Esenler	Esenler	Beyoğlu	Esenler	Esenler	Esenler	Beyoğlu
Eyüp	Esenler	Gop	Esenler	Gop	Gop	Fatih	Esenler	Fatih	Fatih	Eyüp	Esenler
Güngören	Eyüp	Güngören	Fatih	Kağıthane	Kağıthane	Kağıthane	Kağıthane	Gop	Gop	Gop	Eyüp
Kadıköy	Kadıköy	Kadıköy	Gop	Kartal	Gop	Gop	Kadıköy	Kadıköy	Kadıköy	Fatih	Fatih
Kartal	Kartal	K.çekmece	Güngören	K.çekmece	K.çekmece	K.çekmece	K.çekmece	K.çekmece	K.çekmece	Güngören	Güngören
Maltepe	Maltepe	Maltepe	Kağıthane	Kağıthane	Kağıthane	Kağıthane	Kağıthane	Kartal	Kartal	Kadıköy	Kadıköy
Tuzla	Tuzla	K.çekmece	Kartal	Maltepe	Kartal	Kartal	Kartal	Pendik	Pendik	Kağıthane	Kağıthane
Üsküdar	Ümraniye	Ümraniye	Maltepe	Sarıyer	Maltepe	Maltepe	Maltepe	Ümraniye	Ümraniye	Kartal	Kartal
B.çekmece	Üsküdar	Üsküdar	Tuzla	Ümraniye	Ümraniye	Ümraniye	Sarıyer	Üsküdar	Üsküdar	K.çekmece	K.çekmece
Silivri	B.çekmece	Zeytinburnu	Zeytinburnu	B.çekmece	Tuzla	Tuzla	Şişli	Tuzla	Silivri	Maltepe	Maltepe
Amavutköy	Silivri	B.çekmece	Ümraniye	Amavutköy	Ümraniye	Ümraniye	Ümraniye	Ümraniye	Silivri	Pendik	Pendik
Sancaktepe	Amavutköy	Çatalca	Üsküdar	Sancaktepe	Ümraniye	Ümraniye	Ümraniye	Üsküdar	Sultanbeyli	Üsküdar	Üsküdar
Sultangazi	Esenyurt	Silivri	Zeytinburnu	Sancaktepe	Zeytinburnu	Zeytinburnu	Zeytinburnu	Şile	Şile	B.çekmece	B.çekmece
	Sancaktepe	Şile	Ataşehir	Sancaktepe	B.çekmece	B.çekmece	B.çekmece	Sultanbeyli	Ataşehir	Sultanbeyli	Sultanbeyli
	Çekmeköy	Amavutköy	Başakşehir	Başakşehir	Sultanbeyli	Sultanbeyli	Sultanbeyli	Amavutköy	Esenyurt	Şile	Şile
	Sancaktepe	Çekmeköy	Beylikdüzü	Beylikdüzü	Ataşehir	Ataşehir	Ataşehir	Başakşehir	Sancaktepe	Ataşehir	Ataşehir
	Sultangazi	Esenyurt	Çekmeköy	Çekmeköy	Esenyurt	Esenyurt	Esenyurt	Beylikdüzü	Sancaktepe	Beylikdüzü	Beylikdüzü
		Sancaktepe	Esenyurt	Esenyurt	Sancaktepe	Sancaktepe	Sancaktepe	Esenyurt	Sancaktepe	Sancaktepe	Sancaktepe
		Sultangazi	Sancaktepe	Sancaktepe	Sancaktepe	Sultangazi	Sultangazi			Sultangazi	Sultangazi

* Gop: Gaziosmanpaşa, K.çekmece: Küçükçekmece, B.çekmece: Büyükçekmece

Çok Yönlü Verimlilik Analizi İyileştirme Önerileri

VZA'nın ötesinde bir model olması sebebiyle potansiyel tasarruf miktarlarının hesaplanmasında ÇYVA etkinlik değerleri kullanılmıştır. Böylece VZA'ya göre etkin olan ancak ÇYVA'ya göre etkin olmayan karar verme birimlerinin girdi değişkenleri için de tasarruf miktarları hesaplanabilmiştir. Bunun yanı sıra CCR ve BCC modellerinde hesaplanan iyileştirme miktarlarının 2012, 2013, 2014 ve 2015 yılları için aynı karar verme birimlerinde hemen hemen aynı ya da yakın rakamlar olduğu gözlenmiştir. CCR ve BCC modellerine göre belirlenen tasarruf miktarları kimi zaman aynı iken kimi zaman da yakın miktarlar olarak hesaplanmıştır.

2016 ve 2017 yılı için hesaplanan iyileştirme tutarlarında aynı çıkan karar verme birimleri bulunmamaktadır. Ayrıca ilgili yıllara ilişkin etkinlik skorlarında yüksek etkinsizlik ve etkin olmayan karar verme birimi sayısında yüksek artış gözlemlenmiştir. Öyle ki diğer yıllara nazaran 2016 ve 2017 yılı için hesaplanan bütçe tasarruf rakamları çok daha yüksektir ve dengesizdir.

Politika Önerileri

Veri toplama aşamasında toplam personel giderleri içerisinde en fazla dikkat çeken husus, personelin ortalama yaşının 40-50 arasında olmasıdır. Mevcut çalışan sayısına dokunulmadan yaşta gençleşmeye gidilmesi önem teşkil etmektedir. Üniversite mezunu genç sayısının Türkiye'de oldukça yüksek olması, belediyelerin bilgisayar ve yabancı dil bile eleman sayısında, diğer bir deyişle kalifiye eleman sayısında artış sağlayacaktır. Bu durum vatandaşa hizmet sunma noktasında şimdiki duruma nazaran fark yaratacaktır.

Belediye faaliyet raporlarında stratejik hedeflerin gerçekleştirilmesi için belirlenen faaliyetlere ilişkin sonuçlar net olarak belirtilmemiştir. Dolayısıyla birçok belediyenin performans göstergesinin belirlenmesi hususunda karmaşa yaşadığı görülmüştür. Stratejik hedeflere ne derece ulaşıldığının tespiti için performans göstergelerine ait sonuçların nicel olarak ifade edilebilmesi ölçülebilir olması açısından önemlidir. Zira ölçülemeyen şey kontrol edilemez ve geliştirilemez.

Belediyelerde harcamalardaki artış ile gelirdeki artış arasındaki orantısızlık çoğu zaman yıl sonunda bütçe açığına sebep olmaktadır. Bu durumun önlenmesi için mal ve hizmet alımında tasarrufa gidilmesi ve boşuna kullanılan kaynakların belirlenerek gelir gider dengesinin sağlanması gerekmektedir.

Yerel yönetimlerde siyasal bir kimliğe sahip olduğundan çoğunlukla üretilen mal ve hizmetler yanlı bir değerlendirmeye tabiidir. Hizmet sunulan kesimin halk olması ve kar amacı gitmeyen bir kurum olması sebebiyle karlılığın hesaplanması için uygun değildir. Dolayısıyla özel sektörde faaliyet gösteren şirketler kadar izlenebilir göstergelere sahip değildir. Bu sebeple kamu kurumlarında zorlaşan performans yönetimini daha izlenebilir ve yönetilebilir hale getirmek için faaliyet raporlarında ifade edilen faaliyetlerin daha nicel ve belli bir sınıflandırma ile sunulması, bu alanda çalışan uzmanlar için daha net ve açık olacaktır.

Belediye bütçesine ek maliyet getirdiği düşüncesiyle, kentin merkezi alanlarından daha düşük nüfuslu bölgelere yönlendirilen yanlış yayılma önlenmelidir. Bu kontrolsüz yayılma yerel yönetimlere ek maliyet getirebilir. Çoğunlukla imar planları açısından nüfusun bir bölümü kent merkezinden uzak yerlere yönlendirilse de bunun planlaması daha düzgün yapılmalıdır. Bu bağlamda planlama, kıt kaynakların etkin kullanımı açısından önem arz etmektedir.

Performans göstergeleri bütçede fayda/maliyet analizi yapmaya elverişli, çıktısı ve ölçüm birimi net, sayısal göstergeler olmalıdır. Ancak birçok yerel yönetimin performans programındaki çıktıların sistematik ya da sayısal veri olmadığı görülmektedir. Bu sebeple performans göstergeleri hususunda muğlak kalan yerlerin aydınlatılarak yeni bir rehber hazırlanması gündeme getirilebilir.

Bu tezin analiz bölümünde elde edilen sonuçlara göre, bütçesini etkin kullanamayan belediyeler için TL cinsinden hesaplanan potansiyel iyileştirme tutarları dikkate alınarak etkin bütçe kullanımı için ilgili tasarruflar gerçekleştirilebilir. 2017 yılı için hesaplanan tasarruf tutarları ile belediyelerin 2018 faaliyet yılı için etkin bütçe performansı göstermesi sağlanabilir.

Çalışmanın Kısıtları

Belediyeler tarafından hazırlanan faaliyet raporlarının, stratejik hedefleri ifade etme ve performans değerlendirmesi yapma hususunda eksik kaldığı görülmüştür. Kamu kuruluşlarının faaliyet raporlarını tek bir formata indirmek ve verilerin tek formatta toplanmasını sağlamak, akademik camia da yeni bir çalışma alanının oluşmasına olanak verecektir.

Belediyelerin bazı yıllara ait faaliyet raporlarını ve mali raporlarını ‘pdf’ formatında yüklememiş olması veri toplama aşamasının daha da uzamasına sebep olmuştur.

KAYNAKÇA

Kitaplar

- Akal, Z. (2005). *İşletmelerde Performans Ölçüm ve Denetimi: Çok Yönlü Performans Göstergeleri*. Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları No: 473.
- Akçakaya, M. (2012). Kamu Sektöründe Performans Yönetimi ve Uygulamada Karşılaşılan Sorunlar. *Karadeniz Araştırmaları*, 32.32, 171-202.
- Armstrong, M. (2006). *A Handbook of Human Resource Management Practise*. 10 th edition. London: Kogan Page Publishers.
- Baş, İ. ve Artar, A. (1990). *İşletmelerde verimlilik denetimi ölçme ve değerlendirme modelleri*. MPM.
- Bingöl, D. (2003). *İnsan Kaynakları Yönetimi*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Büyükkılıç, D. (2004). *Kar Amacı Gütmeyen Örgütlerde Verimlilik*. Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları No:680.
- Can, T. (2015). *Yöneylem Araştırması Nedensellik Üzerine Diyaloglar I*. İstanbul: BETA Basım Yayım Dağıtım A.Ş.
- Candan, E. (2007). *Türk bütçe sisteminde performans denetimi*. Ankara: Maliye Bakanlığı.
- Charnes, A., Cooper, W. W., Lewin, A. Y. ve Seiford, L. M. (1994). *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Applications*. Norwell, MA: Kluwer Academic Publisher.
- Charnes, A., Cooper, W. W., Lewin, A. Y. ve Seiford, L. M. (2013). *Data Envelopment analysis: Theory methodology, and applications*. Springer Science&Business Media.

- Cooper, W. W., Seiford, L. M. ve Zhu, J. (2004). *Data Envelopment Analysis: History, Models and Interpretations*. W. W. Cooper, L. M. Seiford ve J. Zhu, *Handbook on Data Envelopment Analysis* içinde. Boston: Springer. 8-21.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M. ve Tone, K. (2007). *Data Envelopment Analysis*. 2nd Edition. New York, USA: Springer Science&Business Media.
- Çukurçayır, M. A. ve Eroğlu, H. T. (2005). Yerel Yönetimler ve Performans Denetimi. H. Özgür ve M. Kösecik *Yerel Yönetimler Üzerine Güncel Yazılar I* içinde. Ankara: Nobel Yayınları.
- Dinçer, S. E. (2011). *Stratejik Planlama ve Veri Zarflama Analizinde Etkinlik Ölçümü*. İstanbul: DER Yayınları.
- Halis, M. (2003). *Kamuda Performans Yönetimi*. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Kerimoğlu, B., Güngör, H. ve Koyuncu, H. E. (2009). *Belediye Bütçesi Nasıl İzlenir? Yerel Paydaşlar İçin Bir Rehber*. Ankara: Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı Yayınları.
- Milli Prodüktivite Merkezi. (2006). *Belediyelerde Verimlilik Artırma Hizmetleri Gereksinmesi ve Yönetimi*. Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayını No: 690.
- Sabuncuoğlu, Z. ve Tokol, T. (1995). *İşletme I (Temel Bilgiler)*. Bursa: Rota ofset.
- Şahin İpek, E. A. (2013). *Kamu Kesiminde Performans Esaslı Yönetim Aracı Olarak Performans Esaslı Bütçeleme Sistemi: Büyükşehir Belediyeleri Örneği*. Ankara: Türkiye Belediyeler Birliği.
- Schuler, R. S. (1995). *Managing Human Resources*. USA: West Publishing Company.
- Songur, H. M. (1995). *Mahalli İdarelerde Performans Ölçümü*. Ankara: Mahalli İdareler Genel Müdürlüğü.
- T. C. Maliye Bakanlığı. (2009). *Performans Programı Hazırlama Rehberi*. Ankara: Bütçe ve Mali Kontrol Genel Müdürlüğü.

T. C. Sayıştay Başkanlığı. (2014). *Performans Denetimi Rehberi*. Ankara: T. C. Sayıştay Başkanlığı.

The World Bank. (1998). *Public Expenditure Management Handbook*. Washington D.C.

Makaleler

Amaratunga, D. ve Baldry, D. (2002). Moving From Performance Measurement to Performance Management. *Facilities*. 5.6, 217-223.

Andersen, P. ve Petersen, N. C. (1993). A Procedure for Ranking Efficient Units Data Envelopment Analysis. *Management Science*. 39.10, 1261-1264.

Asmild, M. ve Pastor, J. (2010). Slack free MEA and RDM with comprehensive efficiency measures. *Omega*. 38.6, 475-483.

Banker, R., Charnes, A. ve Cooper, W. W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiency in data envelopment analysis. *Management Science*. 30.9, 1078-1092.

Bi, G., Wang, P., Yang, F. ve Liang, L. (2014). Energy and Environmental Efficiency of China's Transportation Sector: A Multidirectional Analysis Approach. *Mathematical Problems in Engineering*, 1-12.

Bogetoft, P. ve Hougaard, J. L. (1999). Efficiency evaluations based on potential (non-potential) improvements. *Journal of Productivity Analysis*. 12.3, 233-247.

Bogetoft, P. ve Hougaard, J. L. (2004). Super efficiency evaluations based on potential slack. *European Journal of Operational Research*. 152.1, 14-21.

Boussofiane, A., Dyson, R. D. ve Thanassoulis E. (1991). Applied data envelopment analysis. *European Journal of Operational Research*. 52.1, 1-15.

Cingi, S. ve Tarım, Ş. A. (2000). Türk Bankacılık Sisteminde Performans Ölçümü, DEA Malmquist TFP Endeksi Uygulaması. *Hacettepe Üniversitesi İİBF Dergisi*, 18, 17-34.

- Charnes, A., Cooper, W. W. ve Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*. 2.6, 429-444.
- De Borger, B. ve Kerstens, K. (1996). Cost efficiency of Belgian local governments: A comparative analysis of FDH, DEA and econometric approaches. *Regional Science and Urban Economics*. 26.2, 145-170.
- Deller, S. C. ve Nelson, C. H. (1991). Measuring the economic efficiency of producing rural road services. *American Journal of Agriculture Economics*. 73.1, 194-201.
- Doumpos, M. ve Cohen, S. (2014). Applying data envelopment analysis on accounting data to assess and optimize the efficiency of Greek local governments. *Omega: The International Journal of Management Science*. 46, 74-85.
- Dumanoğlu, S. (2005). Belediyelerde muhasebe sistemi ve hizmet maliyetlerinin takibi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*. 26, 138-146.
- Dumanoğlu, S. (2011). Belediyelerde Performans Programı-Bütçe İlişkisi Sorunu İlişkisi ve Bir Çözüm Önerisi. *Muhasebe ve Denetim Bakış*, 45-64.
- Ertay, H. ve Atalay, İ. (2016). Yerel Yönetimlerde Performans Yönetimi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Teknik Araştırmalar Dergisi* , 12, 70-82.
- Fölscher, A. (2007). Budget Methods and Practices. A. Shah (Ed.) *Budgeting And Budgetary Institutions* içinde. Washington D.C.: The World Bank, 2007, 109-135.
- Hood, C. (1991). A public management for all seasons?. *Public Administration*. 69.1, 3-19.
- Karaaslan, H. (2016). Yerel Yönetimlerde Performans Ölçümü ve Göstergeler. *Strategic Public Management Journal*. 1.2, 88-106.

- Kaygısız, Z. ve Girginer, N. (2011). Maliyet Etkinlik Analizi: Türkiye’deki Büyükşehir Belediyelerinde Uygulama. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 6.2, 309-342.
- Lee, C. ve Ji, Y. B. (2009). Data Envelopment Analysis in STATA. *The Stata Journal* , 1-13.
- Özden, Ü. H. (2008). Veri Zarflama Analizi (VZA) ile Türkiye’deki vakıf üniversitelerinin etkinliğinin ölçülmesi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*. 37.2, 167-185.
- Öztürk, N. K. (2006). Kamu Sektöründe Performans Ölçümü ve Karşılaşılan Sorunlar. *Amme İdare Dergisi*. 38.1, s.81-99.
- Perçin, S. ve Çakır, S. (2012). DEMİRYOLLARINDA SÜPER ETKİNLİK ÖLÇÜMÜ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 27.1, 29-45.
- Pollitt, C. (2007). The new public management: an overview of its current status. *Administrative Public Management*. 8, 110-115.
- Smith, D. C. (2009). What We Can Expect From Performance Management That We Cannot Expect From Performance Measurement? *Journal of Policy Analysis and Management*. 28.3, 512-514.
- Şimşek, N. (2011). Türkiye’nin Çevresel Enerji Etkinliği ve Toplam Faktör Verimliliği: Karşılaştırmalı Bir Analiz. *Ege Akademik Bakış Dergisi* , 11.3, 379-396.
- Ulucan, A. (2002). ISO500 Şirketlerinin Etkinliklerinin Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı: Farklı Girdi Çıktı Bileşenleri ve Ölçeğe Göre Getiri Yaklaşımları ile Değerlendirmeler. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*. 57.2, 185-202.
- Vergil, H. ve Abasız, T. (2008). Toplam Faktör Verimliliği, Hesaplanması ve Büyüme İlişkisi: Collins Bosworth Varyans Ayrıştırması. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitü Dergisi*. 16.2, 160-188.

- Yıldız, A. (2006). Yatırım fonları performanslarının veri zarflama analizi yöntemiyle değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 61.2, 211-234.
- Yükçü, S. ve Atağan, G. (2009). ETKİNLİK, ETKİLİLİK VE VERİMLİLİK KAVRAMLARININ YARATTIĞI KARIŞIKLIK. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23.4, 1-13.
- Wang, K., Wei, Y. ve Zhang, X. (2013). Energy and emissions efficiency patterns of Chinese regions: A multi-directional efficiency analysis . *Applied Energy*, 104, 105-116.

Tezler

- Aydın, S. (2007). Belediyelerde Performans Denetimi ve Mali Denetim. *Doktora Tezi*. Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çağlar, A. (2003). Veri Zarflama Analizi ile Belediyelerin Etkinlik Ölçümü. *Doktora Tezi*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Depren, Ö. (2008). Veri Zarflama Analizi ve Bir Uygulama. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Doğan, N. Ö. (2006). Veri Zarflama Analizi ile Belediyelerde Performans Ölçümü: Kapadokya Bölgesi Örneği. *Yüksek Lisans Tezi*. Kayseri: Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Dowuona, C. O. N. (2014). Multi-directional Efficiency Analysis (MEA) of the Performance of Ghanaian Insurance Firms. *Doktora Tezi*. Ghana: University of Ghana.
- Üte, E. (2002). Veri Zarflama Analizi Tekniği İle Sağlık Sektörünün Operasyonel Etkinliğinin Araştırılması. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Adana: Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Bildiriler

Gözlü, S. (1995). Kamu Hizmeti Veren Kuruluşlarda Toplam Kalite. *Kamu Yönetimi Disiplini Sempozyumu Bildirileri*. 2, s. 43-50. Ankara: TODAİE Yayınları.

Elektronik Kaynaklar

Bilge, S. (2007). BELEDİYELERDE PERFORMANS ÖLÇÜMÜ (BE-PER) PROJESİ. *e-akademi*. [http://www.e-akademi.org/incele.asp?konu=BELED%DDYELERDE%20PERFORMANS%20%D6L%C7%DCM%DC%20\(BEPER\)%20PROJES%DD&-kimlik=1222407885&url=makaleler/sbilge-3.htm](http://www.e-akademi.org/incele.asp?konu=BELED%DDYELERDE%20PERFORMANS%20%D6L%C7%DCM%DC%20(BEPER)%20PROJES%DD&-kimlik=1222407885&url=makaleler/sbilge-3.htm) (26 Aralık 2018).

Bogetoft, P. ve Otto, L. (2018). *Benchmark and Frontier Analysis Using DEA and SFA*. <https://cran.r-project.org/web/packages/Benchmarking/Benchmarking.pdf> (15 Aralık 2018).

LOGOTRI. (2003). *Performance Measurement & Management In Asia-Pacific Local Government*. <http://logotri.hypermart.net/pmsea.pdf> (25 Eylül 2018).

Simm, J. ve Besstremyannaya, G. (2016). *Robust Data Envelopment Analysis (DEA) for R*. <https://cran.r-project.org/web/packages/rDEA/rDEA.pdf> (16 Aralık 2018).

T.C. İşleri Bakanlığı. (2005). 7/5296 Esas Numaralı Yazılı Soru Önergesi. Ankara: TBMM.

T. C. Başbakanlık Kanunlar ve Kararlar Genel Müdürlüğü. (2013). *Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018)*. https://pbk.tbmm.gov.tr/dokumanlar/10-kalkinma_plani.pdf (27 Aralık 2018).

TBMM. (2003). *Kamu Yönetimi Temel Kanunu Tasarısı ile İşleri, Plan ve Bütçe ve Anayasa Komisyonları Raporları (1/731)*. <https://www.tbmm.gov.tr/tutanaklar/TUTANAK/TBMM/d22/c041/tbmm22041054ss0349.pdf> (12 Aralık 2018).

EK-1: Analize İlişkin R Kodları

#Bütçemodeli için girdi değişkenleri: 1- Personel Giderleri+SGK

2- Mal ve Hizmet Alımı Giderleri

3- Transfer(Cari + Sermaye) Harcamaları

4- Sermaye Giderleri

5- Toplam Personel Sayısı

#Bütçemodeli için çıktı değişkenleri: 1- Vergi Gelirleri

2- Teşebbüs ve Mülkiyet Gelirleri

3- Diğer Gelirler (Bağışlar ve Özel Gelirler+Diğer Gelirler+ Sermaye Gelirleri+ Alacaklardan Tahsilat- Red ve İadeler)

4- Nüfus

5- Belediye Sınırları İçindeki Alan (km2)

#2012 yılı için korelasyon matrisi

```
m2korelasyon2012 <- cor(matrix(c(X2model2012$vergigelirleri,
X2model2012$tesebbusvemulkiyetgelirleri,
X2model2012$digergelirler,X2model2012$sermayegelirleri,
X2model2012$personelgiderleri, X2model2012$malvehizmetalimigiderleri,
X2model2012$transferharcamaları, X2model2012$sermayegiderleri), nrow =39 ,
ncol = 8, byrow = FALSE))
```

#Girdi Yönelimli CCR Model 2012

require("rDEA")

```
m2input2012 = X2model2012 [ c("personelgiderleri",
"malvehizmetalimigiderleri","transferharcamaları", "sermayegiderleri",
"toplampersonelsayisi") ]
```

```
m2output2012 = X2model2012[ c("vergigelirleri",
"tesebbusvemulkiyetgelirleri",
"digergelirler", "sermayegelirleri") ]
```

```
m2municipalities2012 = 1:39
```

```
m2inputoriented2012 = dea(XREF = m2input2012 , YREF =
m2output2012, X = m2input2012[m2municipalities2012,] , Y =
m2output2012[m2municipalities2012,] , model= "input" , RTS= "constant" )
```

```
m2inputoriented2012cbind<- cbind(X2model2012$belediyeler,
```

```

m2inputoriented2012$thetaOpt)
print(m2inputoriented2012cbind)
#Çıktı Yönelimli CCR Model 2012
m2outputoriented2012 = dea(XREF = m2input2012, YREF =
m2output2012, X = m2input2012[m2municipalities2012,], Y =
m2output2012[m2municipalities2012,], model="output", RTS="constant" )
m2outputoriented2012cbind<- cbind(X2model2012$belediyeler,
m2outputoriented2012$thetaOpt)
print(m2outputoriented2012cbind)

```

#2013 yılı için korelasyon matrisi

```

m2korelasyon2013 <- cor(matrix(c(X2model2013$vergigelirleri,
X2model2013$tesebbusvemulkiyetgelirleri,
X2model2013$digergelirler,X2model2013$sermayegelirleri,
X2model2013$personelgiderleri, X2model2013$malvehizmetalimigiderleri,
X2model2013$transferharcamalari, X2model2013$sermayegiderleri), nrow =39 ,
ncol = 8, byrow = FALSE))

```

#Girdi Yönelimli CCR Model 2013

```

m2input2013 = X2model2013[c("personelgiderleri",
"malvehizmetalimigiderleri",
"transferharcamalari", "sermayegiderleri", "toplampersonelsayisi")]
m2output2013 = X2model2013[c("vergigelirleri",
"tesebbusvemulkiyetgelirleri",
"digergelirler", "sermayegelirleri")]
m2municipalities2013 = 1:39

```

```

m2inputoriented2013 = dea(XREF = m2input2013, YREF =
m2output2013, X = m2input2013[m2municipalities2013,], Y =
m2output2013[m2municipalities2013,], model="input", RTS="constant" )
m2inputoriented2013cbind<- cbind(X2model2013$belediyeler,
m2inputoriented2013$thetaOpt)

```

#Çıktı Yönelimli CCR Model 2013

```

m2outputoriented2013 = dea(XREF = m2input2013, YREF =
m2output2013, X = m2input2013[m2municipalities2013,], Y =
m2output2013[m2municipalities2013,], model="output", RTS="constant" )
m2outputoriented2013cbind<- cbind(X2model2013$belediyeler,
m2outputoriented2013$thetaOpt)
print(m2outputoriented2013cbind)

```

#2014 yılı için korelasyon matrisi

```
m2korelasyon2014 <- cor(matrix(c(X2model2014$vergigelirleri,  
X2model2014$tesebbusvemulkiyetgelirleri,  
X2model2014$digergelirler,X2model2014$sermayegelirleri,  
X2model2014$personelgiderleri, X2model2014$malvehizmetalimigiderleri,  
X2model2014$transferharcamalari, X2model2014$sermayegiderleri),  
nrow =39 , ncol = 8, byrow = FALSE))
```

#Girdi Yönelimli CCR Model 2014

```
m2input2014 = X2model2014[c(“personelgiderleri”,  
“malvehizmetalimigiderleri”,  
“transferharcamalari”, “sermayegiderleri”, “toplampersonelsayisi”)]  
m2output2014 = X2model2014[c(“vergigelirleri”,  
“tesebbusvemulkiyetgelirleri”,  
“digergelirler”, “sermayegelirleri”)]  
m2municipalities2014 = 1:39  
m2inputoriented2014 = dea(XREF = m2input2014, YREF =  
m2output2014, X = m2input2014[m2municipalities2014,] , Y =  
m2output2014[m2municipalities2014,] , model=“input” , RTS=“constant” )  
m2inputoriented2014cbind<- cbind(X2model2014$belediyeler,  
m2inputoriented2014$thetaOpt)  
print(m2inputoriented2014cbind)
```

#Çıktı Yönelimli CCR Model 2014

```
m2outputoriented2014 = dea(XREF = m2input2014, YREF =  
m2output2014, X = m2input2014[m2municipalities2014,] , Y =  
m2output2014[m2municipalities2014,] , model=“output” , RTS=“constant” )  
m2outputoriented2014cbind<- cbind(X2model2014$belediyeler,  
m2outputoriented2014$thetaOpt)  
print(m2outputoriented2014cbind)
```

#2015 yılı için korelasyon matrisi

```
m2korelasyon2015 <- cor(matrix(c(X2model2015$vergigelirleri,  
X2model2015$tesebbusvemulkiyetgelirleri,  
X2model2015$digergelirler,X2model2015$sermayegelirleri,  
X2model2015$personelgiderleri, X2model2015$malvehizmetalimigiderleri,  
X2model2015$transferharcamalari, X2model2015$sermayegiderleri), nrow =39 ,  
ncol = 8, byrow = FALSE))
```

#Girdi Yönelimli CCR Model 2015

```
m2input2015 = X2model2015[c(“personelgiderleri”,
```

“malvehizmetalimigiderleri”, “transferharcamaları”, “sermayegiderleri”, “toplampersonelsayisi”]

m2output2015 = X2model2015[c(**“vergigelirleri”, “tesebbusvemulkiyetgelirleri”,**

“digergelirler”, “sermayegelirleri”)]

m2municipalities2015 = 1:39

m2inputoriented2015 = dea(XREF = m2input2015, YREF = m2output2015, X = m2input2015[m2municipalities2015,], Y = m2output2015[m2municipalities2015,], model=**“input”**, RTS=**“constant”**)

m2inputoriented2015cbind<- cbind(X2model2015\$belediyeler, m2inputoriented2015\$thetaOpt)

print(m2inputoriented2015cbind)

#Çıktı Yönelimli CCR Model 2015

m2outputoriented2015 = dea(XREF = m2input2015, YREF = m2output2015, X = m2input2015[m2municipalities2015,], Y = m2output2015[m2municipalities2015,], model=**“output”**, RTS=**“constant”**)

m2outputoriented2015cbind<- cbind(X2model2015\$belediyeler, m2outputoriented2015\$thetaOpt)

print(m2outputoriented2015cbind)

#2016 yılı için korelasyon matrisi

m2korelasyon2016 <- cor(matrix(c(X2model2016\$vergigelirleri, X2model2016\$tesebbusvemulkiyetgelirleri, X2model2016\$digergelirler, X2model2016\$sermayegelirleri, X2model2016\$personelgiderleri, X2model2016\$malvehizmetalimigiderleri, X2model2016\$transferharcamaları, X2model2016\$sermayegiderleri), nrow = 39, ncol = 8, byrow = FALSE))

#Girdi Yönelimli CCR Model 2016

m2input2016 = X2model2016[c(**“personelgiderleri”, “malvehizmetalimigiderleri”,**

“transferharcamaları”, “sermayegiderleri”, “toplampersonelsayisi”)]

m2output2016 = X2model2016[c(**“vergigelirleri”, “tesebbusvemulkiyetgelirleri”,**

“digergelirler”, “sermayegelirleri”)]

m2municipalities2016 = 1:39

m2inputoriented2016 = dea(XREF = m2input2016, YREF = m2output2016, X = m2input2016[m2municipalities2016,], Y =

```
m2output2016[m2municipalities2016,] , model="input" , RTS="constant" )
m2inputoriented2016cbind<- cbind(X2model2016$belediyeler,
m2inputoriented2016$thetaOpt)
print(m2inputoriented2016cbind)
```

#Çıktı Yönelimli CCR Model 2016

```
m2outputoriented2016 = dea(XREF = m2input2016, YREF =
m2output2016, X = m2input2016[m2municipalities2016,] , Y =
m2output2016[m2municipalities2016,] , model="output" , RTS="constant" )
m2outputoriented2016cbind<- cbind(X2model2016$belediyeler,
m2outputoriented2016$thetaOpt)
print(m2outputoriented2016cbind)
```

#2016 yılı için korelasyon matrisi

```
m2korelasyon2017 <- cor(matrix(c(X2model2017$vergigelirleri,
X2model2017$tesebbusvemulkiyetgelirleri,
X2model2017$digergelirler,X2model2017$sermayegelirleri,
X2model2017$personelgiderleri, X2model2017$malvehizmetalimigiderleri,
X2model2017$transferharcamaları, X2model2016$sermayegiderleri), nrow =39 ,
ncol = 8, byrow = FALSE))
```

#Girdi Yönelimli CCR Model 2017

```
m2input2017 = X2model2017[c("personelgiderleri",
"malvehizmetalimigiderleri",
"transferharcamaları", "sermayegiderleri", "toplampersonelsayisi")]
m2output2017 = X2model2017[c("vergigelirleri",
"tesebbusvemulkiyetgelirleri",
"digergelirler", "sermayegelirleri")]
```

```
m2municipalities2017 = 1:39
```

```
m2inputoriented2017 = dea(XREF = m2input2017, YREF =
m2output2017, X = m2input2017[m2municipalities2017,] , Y =
m2output2017[m2municipalities2017,] , model="input" , RTS="constant" )
m2inputoriented2017cbind<- cbind(X2model2017$belediyeler,
m2inputoriented2017$thetaOpt)
print(m2inputoriented2017cbind)
```

#Çıktı Yönelimli CCR Model 2017

```
m2outputoriented2017 = dea(XREF = m2input2017, YREF =
m2output2017, X = m2input2017[m2municipalities2017,] , Y =
m2output2017[m2municipalities2017,] , model="output" , RTS="constant" )
```

```
m2outputoriented2017cbind<- cbind(X2model2017$belediyeler,
m2outputoriented2017$thetaOpt)
print(m2outputoriented2017cbind)
```

```
*****
```

#Girdi Yönelimli BCC Model 2012

```
m2input2012 = X2model2012[c("personelgiderleri",
"malvehizmetalimigiderleri",
"transferharcamaları", "sermayegiderleri", "toplampersonelsayisi")]
m2output2012 = X2model2012[c("vergigelirleri",
"tesebbusvemulkiyetgelirleri",
"digergelirler", "sermayegelirleri")]
m2municipalities2012 = 1:39
m2inputorientedbcc2012 = dea(XREF = m2input2012, YREF =
m2output2012, X = m2input2012[m2municipalities2012,], Y =
m2output2012[m2municipalities2012,], model="input", RTS="variable" )
m2inputorientedbcc2012cbind<- cbind(X2model2012$belediyeler,
m2inputorientedbcc2012$thetaOpt)
print(m2inputorientedbcc2012cbind)
```

```
*****
```

#Çıktı Yönelimli BCC Model 2012

```
m2outputorientedbcc2012 = dea(XREF = m2input2012, YREF =
m2output2012, X = m2input2012[m2municipalities2012,], Y =
m2output2012[m2municipalities2012,], model="output", RTS="variable" )
m2outputorientedbcc2012cbind<- cbind(X2model2012$belediyeler,
m2outputorientedbcc2012$thetaOpt)
print(m2outputorientedbcc2012cbind)
```

```
*****
```

#Girdi Yönelimli BCC Model 2013

```
m2input2013 = X2model2013[c("personelgiderleri",
"malvehizmetalimigiderleri",
"transferharcamaları", "sermayegiderleri", "toplampersonelsayisi")]
m2output2013 = X2model2013[c("vergigelirleri",
"tesebbusvemulkiyetgelirleri",
"digergelirler", "sermayegelirleri")]
m2municipalities2013 = 1:39
m2inputorientedbcc2013 = dea(XREF = m2input2013, YREF =
```

```
m2output2013, X = m2input2013[m2municipalities2013,] , Y =
m2output2013[m2municipalities2013,] , model="input" , RTS="variable" )
m2inputorientedbcc2013cbind<- cbind(X2model2013$belediyeler,
m2inputorientedbcc2013$thetaOpt)
print(m2inputorientedbcc2013cbind)
```

#Çıktı Yönelimli BCC Model 2013

```
m2outputorientedbcc2013 = dea(XREF = m2input2013, YREF =
m2output2013, X = m2input2013[m2municipalities2013,] , Y =
m2output2013[m2municipalities2013,] , model="output" , RTS="variable" )
m2outputorientedbcc2013cbind<- cbind(X2model2013$belediyeler,
m2outputorientedbcc2013$thetaOpt)
print(m2outputorientedbcc2013cbind)
```

#Girdi Yönelimli CCR Model 2014

```
m2input2014 = X2model2014[c("personelgiderleri",
"malvehizmetalmigiderleri",
"transferharcamaları", "sermayegiderleri", "toplampersonelsayisi")]
m2output2014 = X2model2014[c("vergelirleri",
"tesebbüsvemulkiyetgelirleri",
"digergelirler", "sermayegelirleri")]
```

```
M2municipalities2014 = 1:39
```

```
m2inputorientedbcc2014 = dea(XREF = m2input2014, YREF =
m2output2014, X = m2input2014[m2municipalities2014,] , Y =
m2output2014[m2municipalities2014,] , model="input" , RTS="variable" )
m2inputorientedbcc2014cbind<- cbind(X2model2014$belediyeler,
m2inputorientedbcc2014$thetaOpt)
print(m2inputorientedbcc2014cbind)
```

#Çıktı Yönelimli BCC Model 2014

```
m2outputorientedbcc2014 = dea(XREF = m2input2014, YREF =
m2output2014, X = m2input2014[m2municipalities2014,] , Y =
m2output2014[m2municipalities2014,] , model="output" , RTS="variable" )
m2outputorientedbcc2014cbind<- cbind(X2model2014$belediyeler,
m2outputorientedbcc2014$thetaOpt)
print(m2outputorientedbcc2014cbind)
```

#Girdi Yönelimli BCC Model 2015

```
m2input2015 = X2model2015[c("personelgiderleri",  
"malvehizmetelimigiderleri",  
"transferharcamaları", "sermayegiderleri", "toplampersonelsayisi")]  
m2output2015 = X2model2015[c("vergigelirleri",  
"tesebbusvemulkiyetgelirleri",  
"digergelirler", "sermayegelirleri")]  
m2municipalities2015 = 1:39  
m2inputorientedbcc2015 = dea(XREF = m2input2015, YREF =  
m2output2015, X = m2input2015[m2municipalities2015,], Y =  
m2output2015[m2municipalities2015,], model="input", RTS="variable" )  
m2inputorientedbcc2015cbind<- cbind(X2model2015$belediyeler,  
m2inputorientedbcc2015$thetaOpt)  
print(m2inputorientedbcc2015cbind)
```

#Çıktı Yönelimli BCC Model 2015

```
m2outputorientedbcc2015 = dea(XREF = m2input2015, YREF =  
m2output2015, X = m2input2015[m1municipalities2015,], Y =  
m2output2015[m1municipalities2015,], model="output", RTS="variable" )  
m2outputorientedbcc2015cbind<- cbind(X2model2015$belediyeler,  
m2outputorientedbcc2015$thetaOpt)  
print(m2outputorientedbcc2015cbind)
```

#Girdi Yönelimli BCC Model 2016

```
m2input2016 = X2model2016[c("personelgiderleri",  
"malvehizmetelimigiderleri",  
"transferharcamaları", "sermayegiderleri", "toplampersonelsayisi")]  
m2output2016 = X2model2016[c("vergigelirleri",  
"tesebbusvemulkiyetgelirleri",  
"digergelirler", "sermayegelirleri")]  
m2municipalities2016 = 1:39  
m2inputorientedbcc2016 = dea(XREF = m2input2016, YREF =  
m2output2016, X = m2input2016[m2municipalities2016,], Y =  
m2output2016[m2municipalities2016,], model="input", RTS="variable" )  
m2inputorientedbcc2016cbind<- cbind(X2model2016$belediyeler,  
m2inputorientedbcc2016$thetaOpt)  
print(m2inputorientedbcc2016cbind)
```

#Çıktı Yönelimli BCC Model 2016

```
m2outputorientedbcc2016 = dea(XREF = m2input2016, YREF =  
m2output2016, X = m2input2016[m2municipalities2016,], Y =  
m2output2016[m2municipalities2016,], model="output", RTS="variable" )  
m2outputorientedbcc2016cbind<- cbind(X2model2016$belediyeler,  
m2outputorientedbcc2016$thetaOpt)  
print(m2outputorientedbcc2016cbind)  
*****
```

#Girdi Yönelimli BCC Model 2017

```
m2input2017 = X2model2017[c("personelgiderleri",  
"malvehizmetalmigiderleri",  
"transferharcamaları", "sermayegiderleri", "toplampersonelsayisi")]  
m2output2017 = X2model2017[c("vergigelirleri",  
"tesebbusvemulkiyetgelirleri",  
"digergelirler", "sermayegelirleri")]  
m2municipalities2017 = 1:39  
m2inputorientedbcc2017 = dea(XREF = m2input2017, YREF =  
m2output2017, X = m2input2017[m2municipalities2017,], Y =  
m2output2017[m2municipalities2017,], model="input", RTS="variable" )  
m2inputorientedbcc2017cbind<- cbind(X2model2017$belediyeler,  
m2inputorientedbcc2017$thetaOpt)  
print(m2inputorientedbcc2017cbind)
```

#Çıktı Yönelimli BCC Model 2017

```
m2outputorientedbcc2017 = dea(XREF = m2input2017, YREF =  
m2output2017, X = m2input2017[m2municipalities2017,], Y =  
m2output2017[m2municipalities2017,], model="output", RTS="variable" )  
m2outputorientedbcc2017cbind<- cbind(X2model2017$belediyeler,  
m2outputorientedbcc2017$thetaOpt)  
print(m2outputorientedbcc2017cbind)  
*****
```

##SÜPER ETKİNLİK MODELİ

#MODEL 1 için Süper Etkinlik Sıralaması Yıllara Göre

#Girdi Yönelimli CCR Modeli için Süper Etkinlik Sıralaması 2012

#Süper etkinlik kodları, girdi ve çıktı değişkenlerinin matris olarak verilmesini istiyor.

```
m2input2012matrix <- matrix(c(X2model2012$personelgiderleri ,  
X2model2012$malvehizmetalmigiderleri , X2model2012$transferharcamaları,
```

```
X2model2012$sermayegiderleri, X2model2012$toplampersonelsayisi), nrow = 39, ncol = 5, byrow = FALSE)
```

```
m2output2012matrix<- matrix(c(X2model2012$vergigelirleri ,  
X2model2012$seebusvemulkiyetgelirleri , X2model2012$digergelirler,  
X2model2012$sermayegelirleri ), nrow = 39, ncol = 4, byrow = FALSE)
```

```
m2superefficiency2012<- sdea(X = m2input2012matrix, Y =  
m2output2012matrix, RTS = “crs”, ORIENTATION = “in”, TRANSPOSE =  
FALSE)
```

```
m2superefficiency2012cbind <  
cbind(X2model2012$belediyeler,m2superefficiency2012$eff)
```

#Çıktı Yönelimli CCR Modeli için Süper Etkinlik Sıralaması 2012

```
m2superefficiency2012out<- sdea(X = m2input2012matrix, Y =  
m2output2012matrix, RTS = “crs”, ORIENTATION = “out”,TRANSPOSE =  
FALSE)
```

```
m2superefficiency2012cbindout <-  
cbind(X2model2012$belediyeler,m2superefficiency2012out$eff)
```

#Girdi Yönelimli CCR Modeli için Süper Etkinlik Sıralaması 2013

```
m2input2013matrix <- matrix(c(X2model2013$personelgiderleri ,  
X2model2013$malvehizmetalimigiderleri , X2model2013$transferharcamaları,  
X2model2013$sermayegiderleri, X2model2013$toplampersonelsayisi), nrow = 39, ncol = 5, byrow = FALSE)
```

```
m2output2013matrix<- matrix(c(X2model2013$vergigelirleri ,  
X2model2013$seebusvemulkiyetgelirleri , X2model2013$digergelirler,  
X2model2013$sermayegelirleri ), nrow = 39, ncol = 4, byrow = FALSE)
```

```
m2superefficiency2013<- sdea(X = m2input2013matrix, Y =  
m2output2013matrix, RTS = “crs”, ORIENTATION = “in”,TRANSPOSE =  
FALSE)
```

```
m2superefficiency2013cbind <- cbind(X2model2013$belediyeler,  
m2superefficiency2013$eff)
```

#Çıktı Yönelimli CCR Modeli için Süper Etkinlik Sıralaması 2013

```
m2superefficiency2013out<- sdea(X = m2input2013matrix, Y =  
m2output2013matrix, RTS = “crs”, ORIENTATION = “out”,TRANSPOSE =  
FALSE)
```

```
m2superefficiency2013cbindout <- cbind(X2model2013$belediyeler,  
m2superefficiency2013out$eff)
```

#Girdi Yönelimli CCR Modeli için Süper Etkinlik Sıralaması 2014

```
m2input2014matrix <- matrix(c(X2model2014$personelgiderleri ,
X2model2014$malvehizmetalimigiderleri , X2model2014$transferharcamaları,
X2model2014$sermayegiderleri, X2model2014$toplampersonelsayisi), nrow =
39, ncol = 5, byrow = FALSE)

m2output2014matrix<- matrix(c(X2model2014$vergigelirleri ,
X2model2014$tesebbusvemulkiyetgelirleri , X2model2014$digergelirler,
X2model2014$sermayegelirleri ), nrow = 39, ncol = 4, byrow = FALSE)

m2superefficiency2014<- sdea(X = m2input2014matrix, Y = m2output2014matrix,
RTS = “crs”, ORIENTATION = “in”,TRANSPOSE = FALSE)

m2superefficiency2014cbind <- cbind(X2model2014$belediyeler,
m2superefficiency2014$eff)
```

#Çıktı Yönelimli CCR Modeli için Süper Etkinlik Sıralaması 2014

```
m2superefficiency2014out<- sdea(X = m2input2014matrix, Y = m2output2014matrix,
RTS = “crs”, ORIENTATION = “out”,TRANSPOSE = FALSE)

m2superefficiency2014cbindout <- cbind(X2model2014$belediyeler,
m2superefficiency2014out$eff)
```

#Girdi Yönelimli CCR Modeli için Süper Etkinlik Sıralaması 2015

```
m2input2015matrix <- matrix(c(X2model2015$personelgiderleri ,
X2model2015$malvehizmetalimigiderleri , X2model2015$transferharcamaları,
X2model2015$sermayegiderleri, X2model2015$toplampersonelsayisi), nrow =
39, ncol = 5, byrow = FALSE)

m2output2015matrix<- matrix(c(X2model2015$vergigelirleri ,
X2model2015$tesebbusvemulkiyetgelirleri , X2model2015$digergelirler,
X2model2015$sermayegelirleri ), nrow = 39, ncol = 4, byrow = FALSE)

m2superefficiency2015<- sdea(X = m2input2015matrix, Y =
m2output2015matrix, RTS = “crs”, ORIENTATION = “in”,TRANSPOSE =
FALSE)

m2superefficiency2015cbind <- cbind(X2model2015$belediyeler,
m2superefficiency2015$eff)
```

#Çıktı Yönelimli CCR Modeli için Süper Etkinlik Sıralaması 2015

```
m2superefficiency2015out<- sdea(X = m2input2015matrix, Y =
m2output2015matrix, RTS = “crs”, ORIENTATION = “out”,TRANSPOSE =
FALSE)

m2superefficiency2015cbindout <- cbind(X2model2015$belediyeler,
m2superefficiency2015out$eff)
```

#Girdi Yönelimli CCR Modeli için Süper Etkinlik Sıralaması 2016

```
m2input2016matrix <- matrix(c(X2model2016$personelgiderleri ,
X2model2016$malvehizmetalimigiderleri , X2model2016$transferharcamaları,
X2model2016$sermayegiderleri, X2model2016$toplampersonelsayisi), nrow =
39, ncol = 5, byrow = FALSE)

m2output2016matrix<- matrix(c(X2model2016$vergigelirleri ,
X2model2016$tesebbusvemulkiyetgelirleri , X2model2016$digergelirler,
X2model2016$sermayegelirleri ), nrow = 39, ncol = 4, byrow = FALSE)

m2superefficiency2016<- sdea(X = m2input2016matrix, Y = m2output2016matrix,
RTS = “crs”, ORIENTATION = “in”,TRANSPOSE = FALSE)

m2superefficiency2016cbind <- cbind(X2model2016$belediyeler,
m2superefficiency2016$eff)
```

#Çıktı Yönelimli CCR Modeli için Süper Etkinlik Sıralaması 2016

```
m2superefficiency2016out<- sdea(X = m2input2016matrix, Y =
m2output2016matrix, RTS = “crs”, ORIENTATION = “out”,TRANSPOSE =
FALSE)

m2superefficiency2016cbindout <- cbind(X2model2016$belediyeler,
m2superefficiency2016out$eff)
```

#Girdi Yönelimli CCR Modeli için Süper Etkinlik Sıralaması 2017

```
m2input2017matrix <- matrix(c(X2model2017$personelgiderleri ,
X2model2017$malvehizmetalimigiderleri , X2model2017$transferharcamaları,
X2model2017$sermayegiderleri, X2model2017$toplampersonelsayisi), nrow =
39, ncol = 5, byrow = FALSE)

m2output2017matrix<- matrix(c(X2model2017$vergigelirleri ,
X2model2017$tesebbusvemulkiyetgelirleri , X2model2017$digergelirler,
X2model2017$sermayegelirleri ), nrow = 39, ncol = 4, byrow = FALSE)

m2superefficiency2017<- sdea(X = m2input2017matrix, Y = m2output2017matrix,
RTS = “crs”, ORIENTATION = “in”,TRANSPOSE = FALSE)

m2superefficiency2017cbind <- cbind(X2model2017$belediyeler,
m2superefficiency2017$eff)
```

#Çıktı Yönelimli CCR Modeli için Süper Etkinlik Sıralaması 2017

```
m2superefficiency2017out<- sdea(X = m2input2017matrix, Y =
m2output2017matrix, RTS = “crs”, ORIENTATION = “out”,TRANSPOSE =
FALSE)

m2superefficiency2017cbindout <- cbind(X2model2017$belediyeler,
m2superefficiency2017out$eff)
```

#Girdi Yönelimli BCC Modeli için Süper Etkinlik Sıralaması 2012

#Süper etkinlik kodları, girdi ve çıktı değişkenlerinin matris olarak verilmesini istiyor.

```
m2superefficiency2012bcc<- sdea(X = m2input2012matrix, Y =  
m2output2012matrix, RTS = "vrs", ORIENTATION = "in", TRANSPOSE =  
FALSE)
```

```
m2superefficiency2012bcccbind<- cbind(X2model2012$belediyeler,  
m2superefficiency2012bcc$eff)
```

#Çıktı Yönelimli BCC Modeli için Süper Etkinlik Sıralaması 2012

```
m2superefficiency2012outbcc<- sdea(X = m2input2012matrix, Y =  
m2output2012matrix, RTS = "vrs", ORIENTATION = "out", TRANSPOSE =  
FALSE)
```

```
m2superefficiency2012outbcccbind<- cbind(X2model2012$belediyeler,  
m2superefficiency2012outbcc$eff)
```

#Girdi Yönelimli BCC Modeli için Süper Etkinlik Sıralaması 2013

```
m2superefficiency2013bcc<- sdea(X = m2input2013matrix, Y =  
m2output2013matrix, RTS = "vrs", ORIENTATION = "in", TRANSPOSE =  
FALSE)
```

```
m2superefficiency2013bcccbind<- cbind(X2model2013$belediyeler,  
m2superefficiency2013bcc$eff)
```

#Çıktı Yönelimli BCC Modeli için Süper Etkinlik Sıralaması 2013

```
m2superefficiency2013outbcc<- sdea(X = m2input2013matrix, Y =  
m2output2013matrix, RTS = "vrs", ORIENTATION = "out", TRANSPOSE =  
FALSE)
```

```
m2superefficiency2013outbcccbind <- cbind(X2model2013$belediyeler,  
m2superefficiency2013outbcc$eff)
```

#Girdi Yönelimli BCC Modeli için Süper Etkinlik Sıralaması 2014

```
m2superefficiency2014bcc<- sdea(X = m2input2014matrix, Y =  
m2output2014matrix, RTS = "vrs", ORIENTATION = "in", TRANSPOSE =  
FALSE)
```

```
m2superefficiency2014bcccbind<- cbind(X2model2014$belediyeler,  
m2superefficiency2014bcc$eff)
```

#Çıktı Yönelimli BCC Modeli için Süper Etkinlik Sıralaması 2014

```
m2superefficiency2014outbcc<- sdea(X = m2input2014matrix, Y =  
m2output2014matrix, RTS = "vrs", ORIENTATION = "out", TRANSPOSE =  
FALSE)
```

```
m2superefficiency2014outbccbind<- cbind(X2model2014$belediyeler,  
m2superefficiency2014outbcc$eff)
```

```
*****
```

#Girdi Yönelimli BCC Modeli için Süper Etkinlik Sıralaması 2015

```
m2superefficiency2015bcc<- sdea(X = m2input2015matrix, Y =  
m2output2015matrix, RTS = “vrs”, ORIENTATION = “in”, TRANSPOSE =  
FALSE)
```

```
m2superefficiency2015bccbind<- cbind(X2model2015$belediyeler,  
m2superefficiency2015bcc$eff)
```

#Çıktı Yönelimli BCC Modeli için Süper Etkinlik Sıralaması 2015

```
m2superefficiency2015outbcc<- sdea(X = m2input2015matrix, Y =  
m2output2015matrix, RTS = “vrs”, ORIENTATION = “out”, TRANSPOSE =  
FALSE)
```

```
m2superefficiency2015outbccbind<- cbind(X2model2015$belediyeler,  
m2superefficiency2015outbcc$eff)
```

```
*****
```

#Girdi Yönelimli BCC Modeli için Süper Etkinlik Sıralaması 2016

```
m2superefficiency2016bcc<- sdea(X = m2input2016matrix, Y = m2output2016matrix,  
RTS = “vrs”, ORIENTATION = “in”,TRANSPOSE = FALSE)
```

```
m2superefficiency2016bccbind<- cbind(X2model2016$belediyeler,  
m2superefficiency2016bcc$eff)
```

#Çıktı Yönelimli BCC Modeli için Süper Etkinlik Sıralaması 2016

```
m2superefficiency2016outbcc<- sdea(X = m2input2016matrix, Y =  
m2output2016matrix, RTS = “vrs”, ORIENTATION = “out”,TRANSPOSE =  
FALSE)
```

```
m2superefficiency2016outbccbind<- cbind(X2model2016$belediyeler,  
m2superefficiency2016outbcc$eff)
```

```
*****
```

#Girdi Yönelimli BCC Modeli için Süper Etkinlik Sıralaması 2017

```
m2superefficiency2017bcc<- sdea(X = m2input2017matrix, Y =  
m2output2017matrix, RTS = “vrs”, ORIENTATION = “in”,TRANSPOSE =  
FALSE)
```

```
m2superefficiency2017bccbind<- cbind(X2model2017$belediyeler,  
m2superefficiency2017bcc$eff)
```

#Çıktı Yönelimli BCC Modeli için Süper Etkinlik Sıralaması 2017

```
m2superefficiency2017outbcc<- sdea(X = m2input2017matrix, Y =  
m2output2017matrix, RTS = “vrs”, ORIENTATION = “out”,TRANSPOSE =  
FALSE)
```

```
m2superefficiency2017outbccbind<- cbind(X2model2017$belediyeler,  
m2superefficiency2017outbcc$eff)
```

#SÜPER ETKİNLİK BİTİŞ

```
*****
```

#Girdi Değişkenlerinde Potansiyel İyileşmelerin hesaplanması

#2012

#Sadece Girdi Yönelimli Modeller İçin uygulanmıştır.

#Girdi Yönelimli CCR Model 2012

```
PIm2inputccr2012<- mea(X = m2input2012matrix, Y = m2output2012matrix,  
RTS = “crs”, ORIENTATION = “in”)
```

```
PotentialSavingccrinput2012 <- eff(PIm2inputccr2012)*
```

```
PIm2inputccr2012$direct
```

```
cbind(X1model2012$belediyeler, PotentialSavingccrinput2012)
```

#Girdi Yönelimli BCC Model 2012

```
PIm2inputbcc2012<- mea(X = m2input2012matrix, Y = m2output2012matrix,  
RTS = “vrs”, ORIENTATION = “in”)
```

```
PotentialSavingbccinput2012 <- eff(PIm2inputbcc2012)*
```

```
PIm2inputbcc2012$direct
```

```
cbind(X2model2012$belediyeler, PotentialSavingbccinput2012)
```

#2013

#Girdi Yönelimli CCR Model 2013

```
PIm2inputccr2013<- mea(X = m2input2013matrix, Y = m2output2013matrix,  
RTS = “crs”, ORIENTATION = “in”)
```

```
PotentialSavingccrinput2013 <- eff(PIm2inputccr2013)*
```

```
PIm2inputccr2013$direct
```

```
cbind(X2model2013$belediyeler, PotentialSavingccrinput2013)
```

#Girdi Yönelimli BCC Model 2013

```
PIm2inputbcc2013<- mea(X = m2input2013matrix, Y = m2output2013matrix,  
RTS = “vrs”, ORIENTATION = “in”)
```

```
PotentialSavingbccinput2013 <- eff(PIm2inputbcc2013)*
```

```
PIm2inputbcc2013$direct
```

```
cbind(X2model2013$belediyeler, PotentialSavingbccinput2013)
```

#2014

#Girdi Yönelimli CCR Model 2014

```
PIm2inputccr2014<- mea(X = m2input2014matrix, Y = m2output2014matrix,  
RTS = “crs”, ORIENTATION = “in”)
```



```

PotantialSavingccrinput2014 <- eff(PIm2inputccr2014)*
PIm2inputccr2014$direct
cbind(X2model2014$belediyeler, PotantialSavingccrinput2014)
#Girdi Yönelimli BCC Model 2014
PIm2inputbcc2014<- mea(X = m2input2014matrix, Y = m2output2014matrix,
RTS = “vrs”, ORIENTATION = “in”)
PotantialSavingbccinput2014 <- eff(PIm2inputbcc2014)*
PIm2inputbcc2014$direct
cbind(X2model2014$belediyeler, PotantialSavingbccinput2014)
#2015
#Girdi Yönelimli CCR Model 2015
PIm2inputccr2015<- mea(X = m2input2015matrix, Y = m2output2015matrix,
RTS = “crs”, ORIENTATION = “in”)
PotantialSavingccrinput2015 <- eff(PIm2inputccr2015)*
PIm2inputccr2015$direct
cbind(X2model2015$belediyeler, PotantialSavingccrinput2015)
#Girdi Yönelimli BCC Model 2015
PIm2inputbcc2015<- mea(X = m2input2015matrix, Y = m2output2015matrix,
RTS = “vrs”, ORIENTATION = “in”)
PotantialSavingbccinput2015 <- eff(PIm2inputbcc2015)*
PIm2inputbcc2015$direct
cbind(X2model2015$belediyeler, PotantialSavingbccinput2015)
#2016
#Girdi Yönelimli CCR Model 2016
PIm2inputccr2016<- mea(X = m2input2016matrix, Y = m2output2016matrix,
RTS = “crs”, ORIENTATION = “in”)
PotantialSavingccrinput2016 <- eff(PIm2inputccr2016)*
PIm2inputccr2016$direct
cbind(X2model2016$belediyeler, PotantialSavingccrinput2016)
#Girdi Yönelimli BCC Model 2016
PIm2inputbcc2016<- mea(X = m2input2016matrix, Y = m2output2016matrix,
RTS = “vrs”, ORIENTATION = “in”)
PotantialSavingbccinput2016 <- eff(PIm2inputbcc2016)*
PIm2inputbcc2016$direct
cbind(X2model2016$belediyeler, PotantialSavingbccinput2016)
#2017

```

#Girdi Yönelimli CCR Model 2017

```
PIm2inputccr2017<- mea(X = m2input2017matrix, Y = m2output2017matrix,  
RTS = “crs”, ORIENTATION = “in”)
```

```
PotantialSavingccrinput2017 <- eff(PIm2inputccr2017)*
```

```
PIm2inputccr2017$direct
```

```
print(PotantialSavingccrinput2017)
```

```
cbind(X2model2017$belediyeler, PotantialSavingccrinput2017)
```

#Girdi Yönelimli BCC Model 2017

```
PIm2inputbcc2017<- mea(X = m2input2017matrix, Y = m2output2017matrix,  
RTS = “vrs”, ORIENTATION = “in”)
```

```
PotantialSavingbccinput2017 <- eff(PIm2inputbcc2017)*
```

```
PIm2inputbcc2017$direct
```

```
cbind(X2model2017$belediyeler, PotantialSavingbccinput2017)
```

Her işimizde memleketimizden ilham alıyor,
her koşulda halkımızın sesine kulak veriyoruz.
Çünkü biz...

ÖNCE HALK, SONRA BANKAYIZ.

TAM **83** YILDIR!

