

## GİRİŞİMCİLİK KÜLTÜRÜNÜN GELİŞİMİNE YEREL YÖNETİMLERİN KATKISI: Türkiye'deki Büyükşehir Belediyelerinin Etkinliklerinin Veri Zarflama Analiziyle Değerlendirilmesi

AHMET ERGÜLEN<sup>1</sup>

ZEYNEP ÜNAL<sup>2</sup>

İBRAHİM HARMANKAYA<sup>3</sup>

### ÖZ

Ülkemiz yerel yönetim sistemi içerisinde, 16 ilde yer alan Büyükşehir Belediyelerinin yanı sıra 2014 yılında kurulan on dört (14) yeni Büyükşehir belediyesi ile birlikte otuz (30) büyükşehir belediyesi yer almaktadır. Büyükşehir belediyelerinin idari yapılanmaları ile bütçe yapıları aynı çerçevede oluşmaktadır. Belediyeler faaliyetlerini gerçekleştirirken personel kaynakları, ilin nüfusu, ilçe sayısı, ilçe belediyelerinin durumu, mülki sınırlarının genişliği, coğrafi özellikler, bütçe miktarı, öz gelir miktarı, gerçekleştirilen projeler, makine-teçhizat sayısı vb. girdi ve çıktı değerleri birbirlerinden farklılık göstermektedir. Büyükşehir belediyeleri, sosyal belediyeciliğin gereği olarak ve kendi illerindeki ekonomik kalkınmaya katkı sağlamak amacıyla, girişimcilik faaliyetlerini destekleyen ve özendirici faaliyetler de bulunmaktadır. Bu çalışmada, ülkemiz yerel yönetim sistemi içerisinde yer alan otuz (30) Büyükşehir Belediyelerinin birbirlerine kıyasla ne derece etkin oldukları ve girişimcilik kültürüne yaptıkları katkılar tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışmada söz konusu Büyükşehir Belediyelerinin 2017 yılı faaliyet raporları ve Sayıştay 2017 yılı Mali Denetim raporlarındaki verilerden yararlanılmıştır. Belediyelerin etkinliklerinin ölçümünde “veri zarflama analizi yöntemi” kullanılmıştır. Doğrusal programlama modelinin çözümünde Lindo paket programı kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda Büyükşehir Belediyelerinin göreceli etkinlik analizleri gerçekleştirilerek, 30 Büyükşehir belediyesinden 16’sının etkin, 14’ünün tam etkinliğe ulaşamadığı görülmüştür. Tam etkinliği yakalayamayan Büyükşehir belediyelerinin aynı etkinlik seviyesinde kalabilmek için girdi miktarlarında azaltma yapılabileceği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Girişimcilik, Yerel Yönetimler, Etkinlik Analizi, Büyükşehir Belediyeleri

**Jel Kodları:** C44, C67, D24

---

<sup>1</sup>Prof. Dr. Ahmet Ergülen, Balıkesir Üniversitesi, ahmet.ergulen@balikesir.edu.tr

<sup>2</sup>Öğr. Gör. Zeynep Ünal, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, zeynepunal@nevsehir.edu.tr

<sup>3</sup>İbrahim Harmankaya, Selçuk Üniversitesi, ibrahimharmankaya@selcuk.edu.tr

\* Bu makale, 28-30 Haziran 2019 tarihlerinde Lefkoşa’da gerçekleştirilen 3. Uluslararası EMI Girişimcilik ve Sosyal Bilimler Kongresi adlı kongrede sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

**CONTRIBUTION OF LOCAL GOVERNMENTS TO THE DEVELOPMENT OF CULTURE OF  
ENTREPRENEURSHIP: Evaluation of The Effect of The Data Envelopment Analysis Metropolitan  
Municipalities Activities in Turkey**

**ABSTRACT**

In addition to the metropolitan municipalities in 16 provinces, there are thirty (30) metropolitan municipalities together with fourteen (14) new metropolitan municipalities established in 2014 within the local government system. Administrative structures of metropolitan municipalities and budget structures are formed in the same framework. While municipalities carry out their activities, personnel resources, population of the province, number of districts, status of district municipalities, distribution of property boundaries, geographical features, cost amount, amount of own income, working projects, number of machinery-equipment etc. different in input and output. Metropolitan municipalities also have activities that support and encourage entrepreneurship activities as a requirement of social municipality and to contribute to the economic development in their provinces. In this study, it has been tried to be determined how the thirty (30) Metropolitan Municipalities in our country's local administration system are effective compared to each other and their contribution to the entrepreneurship culture. In the study, the data of the said Metropolitan Municipalities' 2017 activity reports and the Court of Account 2017 Financial Audit reports were used. "Data envelopment analysis method" was used to measure the effectiveness of the municipalities. Lindo package program was used in the solution of the linear programming model. As a result of the study, relative effectiveness analyzes of Metropolitan Municipalities were carried out and 16 of 30 Metropolitan municipalities were active. It was seen that 14 of them did not reach full effectiveness. It was concluded that the metropolitan municipalities, which could not achieve the full efficiency, could reduce their input amounts in order to stay at the same efficiency level.

**Keywords:** Entrepreneurship, Local Governments, Activity Analysis, Metropolitan Municipalities

**JEL Codes:** C44, C67, D24

## GİRİŞ

Performans ölçümü, “bir kurumun önceden belirlenen amaçlara ve hedeflere göre ortaya çıkan ürün ve hizmetleri birlikte değerlendirmesine yönelik analitik bir süreçtir” (Ağcakaya, 2009 :30). Performans ölçmede en sık başvurulan kavramlardan bir tanesi etkinliktir (Özden, 2010: 741). Etkinlik, uygun kaynaklarla ulaşılan maksimum çıktı potansiyelini sağlayan en iyi kullanımdır (Eroğlu ve Atasoy, 2006: 74). Performans yönetiminin son yıllarda yerel yönetimlerin vazgeçilmez unsurlarından birisi olmasıyla, Türkiye’de performansa dayalı yönetim anlayışı gelişerek belediyelerde uygulanmaya başlanmıştır (İlkay ve Doğan, 2009: 193). Organizasyonların mevcut koşullar altında ne yaptığını görmesi açısından etkinlik ölçümü yararlı olmaktadır (Çağlar, 2003: 15). Yerel yönetim birimi olan belediyelerde etkinliği sağlamaya yönelik olarak yapılan çalışmaların amacı, kamu kaynaklarının israftan uzak bir şekilde mümkün olduğunca etkin kullanılarak en az kaynakla en fazla hizmetin üretilmesini sağlamaktır.

Belediyelerin etkinliği gerçekleştirmeleri; yeni kaynaklar oluşturmalarına, mevcut kaynaklarını optimum kullanabilmelerine, ürün ve hizmeti geliştirme ve çeşitlendirme çabalarına, çağdaş ve yenilikçi yönetim yaklaşımlarının uygulanabilmesi gibi pek çok değişkene bağlıdır (Çelikkaya ve Yayar, 2017) . Yerel yönetimler için girişimcilik faaliyetleriyle yerel kalınmanın ülke kalkınmasını etkileyerek rekabet üstünlüğü sağlayacağı düşüncesinden hareketle, yerel kalkınmanın en önemli göstergelerinden biri olan ekonomik gelişme ilkesi ve sosyal belediyciliğin “girişimcilik” ruhu ve anlayışıyla işlerlik kazanacağı ortadadır (Oktay vd, 2015: 267). Bu bağlamda çalışmanın amacı, ülkemizde farklı şehirlerde kurulmuş olan otuz (30) Büyükşehir Belediyesinin birbirlerine kıyasla ne derece etkin oldukları ve girişimcilik kültürüne yaptıkları katkılar tespit edilmeye çalışmaktır. Çalışmanın ampirik kısmında ise, değişkenlere ait veriler Büyükşehir Belediyelerinin 2017 yılı faaliyet raporları ve Sayıştay 2017 yılı Mali Denetim Raporlarından elde edilmiştir.

Etkinlik analizi tekniklerinden olan Veri Zarflama Analizine ilişkin yerel yönetimlerle ilişkili literatür incelendiğinde yapılan bazı akademik çalışmalar şu şekildedir; Cumhuriyet (2017) çalışmasında, Türkiye’deki il belediyelerinin su, katı atık ve park ve bahçe hizmetlerinin 2006-2012 yılları arasındaki etkinliklerini veri zarflama analizi yöntemi kullanarak incelemiştir. Karahan ve Akdağ (2014), çalışmalarında; Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi’ne bağlı Diyarbakır Su ve Kanalizasyon İdaresi’nin hizmet etkinliğinin yıllara göre değişimini karşılaştırmalı Veri Zarflama Analizi ile ölçerek incelemiştir. Kabakuş (2014); büyükşehir belediyelerinin ilçe belediyelerindeki E-Belediye hizmetlerinin sunumundaki başarısını Veri Zarflama Analizi (VZA) ile ölçerek incelemiştir. Kaygısız ve Girginer (2011) çalışmalarında, Eskişehir Odunpazarı Belediyesinde faaliyette bulunan sekiz hizmet biriminin, 2008 yılı verilerini baz alarak bu birimlerin etkinliklerini Veri Zarflama Analizi

(VZA) ile ölçmüşlerdir. Yıldırım (2010), çalışmasında İstanbul ili kapsamında hizmet veren ilçe belediyelerinin mali etkinliklerini Veri Zarflama Analizi ile incelemiştir. İlkay ve Doğan (2009), çalışmalarında; Kapadokya Bölgesindeki belediyelerin, dört spesifik model kullanılarak Veri Zarflama Analizi ile etkinlik ölçümünü 2004 ve 2008 yılları için ayrı ayrı yaparak belediyenin etkinlik düzeyleri karşılaştırılmışlardır. Türkiye’deki literatür incelendiğinde yerel yönetimlerin girişimcilik faaliyetlerini Veri Zarflama Analizi ile ölçen bir çalışma bulunamamıştır.

## 1. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ YÖNTEMİ

Veri Zarflama Analizi (VZA) “üretim sınırlarının tahmini için ekonometri ve yöneylemde sıkça kullanılan parametrik olmayan ve karar birimleri için göreceli etkinlik kıyaslaması yapan bir metottur” (Başar vd, 2015:848). VZA’nın ilk kullanıldığı model, Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından ortaya konulan ve ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında çalışan CCR modelidir. İlerleyen zamanlarda Banker vd., ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında çalışan bir model önermişlerdir ve bu model Banker, Charnes ve Cooper’ın baş harflerini alarak BCC modeli olarak kullanılmaya başlanmıştır (Aydemir, 2015: 23).

## 2. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ İLE ETKİNLİK ANALİZİ

Çalışmada yöntem olarak bütün karar birimleri için CCR-VZA modelleri oluşturulmuş, LİNDÖ paket programında çözdürülmüş ve sonuçlar değerlendirilmiştir. CCR-VZA sonuçları neticesinde etkin olmayan karar birimleri için Dual CCR-VZA modelleri oluşturulmuş ve LİNDÖ paket programında çözdürülmüş, referans seti oluşturulmuştur. Referans seti verilerine göre etkin olmayan karar birimleri için yeni girdi değerleri değişim oranları ortaya çıkmıştır. Ölçeğe göre artan veya azalan getiri değerlerini görmek için BCC-VZA modelleri oluşturulmuş ve LİNDÖ paket programında çözdürülerek sonuçlar değerlendirilmiştir (Ergülen vd, 2019: 63).

### 2.1. Çalışmanın Kapsamı ve Veriler

**Tablo-1:** Çalışmaya Konu Olan Karar Birimleri

Büyükşehir Belediyeleri			
<b>A1</b>	Adana Büyükşehir Belediyesi	<b>A16</b>	Kayseri Büyükşehir Belediyesi
<b>A2</b>	Ankara Büyükşehir Belediyesi	<b>A17</b>	Kocaeli Büyükşehir Belediyesi
<b>A3</b>	Antalya Büyükşehir Belediyesi	<b>A18</b>	Konya Büyükşehir Belediyesi
<b>A4</b>	Aydın Büyükşehir Belediyesi	<b>A19</b>	Malatya Büyükşehir Belediyesi
<b>A5</b>	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi	<b>A20</b>	Manisa Büyükşehir Belediyesi
<b>A6</b>	Bursa Büyükşehir Belediyesi	<b>A21</b>	Mardin Büyükşehir Belediyesi
<b>A7</b>	Denizli Büyükşehir Belediyesi	<b>A22</b>	Mersin Büyükşehir Belediyesi
<b>A8</b>	Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi	<b>A23</b>	Muğla Büyükşehir Belediyesi

**Tablo-1'in Devamı: Çalışmaya Konu Olan Karar Birimleri**

<b>Büyükşehir Belediyeleri</b>			
<b>A9</b>	Erzurum Büyükşehir Belediyesi	<b>A24</b>	Ordu Büyükşehir Belediyesi
<b>A10</b>	Eskişehir Büyükşehir Belediyesi	<b>A25</b>	Sakarya Büyükşehir Belediyesi
<b>A11</b>	Gaziantep Büyükşehir Belediyesi	<b>A26</b>	Samsun Büyükşehir Belediyesi
<b>A12</b>	Hatay Büyükşehir Belediyesi	<b>A27</b>	Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi
<b>A13</b>	İstanbul Büyükşehir Belediyesi	<b>A28</b>	Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi
<b>A14</b>	İzmir Büyükşehir Belediyesi	<b>A29</b>	Trabzon Büyükşehir Belediyesi
<b>A15</b>	Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi	<b>A30</b>	Van Büyükşehir Belediyesi

Çalışmada 30 karar birimi için 2017 yılına ait olmak üzere üç adet girdi (personel Giderleri, mal ve hizmet alım giderleri ve sermaye giderleri ) ve üç adet çıktı (vergi gelirleri, teşebbüs ve mülkiyet gelirleri ve diğer gelirler) ele alınmıştır ve aşağıda Tablo 2'de gösterilmiştir.

**Tablo-2: Girdi ve Çıktı Tablosu**

	<b>GİRDİLER</b>		<b>ÇIKTILAR</b>
X1	Personel Giderleri	Y1	Vergi Gelirleri
X2	Mal ve Hizmet Alım Giderleri	Y2	Teşebbüs ve Mülkiyet Gelirleri
X3	Sermaye Giderleri	Y3	Diğer Gelirler

Çalışmada değişkenlere ait verilere, söz konusu otuz büyükşehir belediyesinin 2018 yılında kamuoyuna açıklanan 2017 resmi faaliyet raporlarından ulaşılmıştır. Veri seti aşağıda Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo-3:** Veri Seti

		GİRDİLER			ÇIKTILAR		
		Personel Giderleri (X1)	Mal ve Hizmet Alım Giderleri (X2)	Sermaye Giderleri (X3)	Vergi Gelirleri (Y1)	Teşebbüs ve Mülkiyet Gelirleri (Y2)	Diğer Gelirler (Y3)
<b>A1</b>	Adana Büyükşehir Belediyesi	194	742	271	30	197	861
<b>A2</b>	Ankara Büyükşehir Belediyesi	306	2330	2854	170	143	3720
<b>A3</b>	Antalya Büyükşehir Belediyesi	162	605	1070	48	172	1014
<b>A4</b>	Aydın Büyükşehir Belediyesi	68	212	102	8	43	418
<b>A5</b>	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi	88	343	351	14	37	516
<b>A6</b>	Bursa Büyükşehir Belediyesi	165	701	1134	31	219	1254
<b>A7</b>	Denizli Büyükşehir Belediyesi	41	216	492	12	124	462
<b>A8</b>	Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi	82	294	258	9	44	581
<b>A9</b>	Erzurum Büyükşehir Belediyesi	43	193	750	4	73	469
<b>A10</b>	Eskişehir Büyükşehir Belediyesi	78	221	69	7	86	422
<b>A11</b>	Gaziantep Büyükşehir Belediyesi	59	427	503	18	82	639
<b>A12</b>	Hatay Büyükşehir Belediyesi	94	348	313	7	35	661
<b>A13</b>	İstanbul Büyükşehir Belediyesi	1022	5114	11133	125	3009	11085
<b>A14</b>	İzmir Büyükşehir Belediyesi	326	837	2272	38	241	3452
<b>A15</b>	Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi	69	269	400	13	29	440
<b>A16</b>	Kayseri Büyükşehir Belediyesi	71	290	501	5	81	610

<b>A17</b>	Kocaeli Büyükşehir Belediyesi	204	595	1055	29	178	1865
<b>A18</b>	Konya Büyükşehir Belediyesi	123	800	433	14	204	1074
<b>A19</b>	Malatya Büyükşehir Belediyesi	38	234	143	15	31	339
<b>A20</b>	Manisa Büyükşehir Belediyesi	54	341	730	9	79	579
<b>A21</b>	Mardin Büyükşehir Belediyesi	27	127	154	3	5	277
<b>A22</b>	Mersin Büyükşehir Belediyesi	190	675	390	26	112	995
<b>A23</b>	Muğla Büyükşehir Belediyesi	65	176	189	11	37	439
<b>A24</b>	Ordu Büyükşehir Belediyesi	39	198	256	6	107	279
<b>A25</b>	Sakarya Büyükşehir Belediyesi	51	174	188	8	50	328
<b>A26</b>	Samsun Büyükşehir Belediyesi	55	226	339	8	46	515
<b>A27</b>	Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi	88	422	504	26	107	680
<b>A28</b>	Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi	88	174	289	6	34	564
<b>A29</b>	Trabzon Büyükşehir Belediyesi	36	203	115	7	48	304
<b>A30</b>	Van Büyükşehir Belediyesi	94	283	130	6	24	490

\*Mali Bilgiler milyonlar basamağı yuvarlanarak verilmiştir. Yaklaşık değerler X 1.000.000 şeklindedir.

\*Verilere Büyükşehir Belediyelerinin 2017nyılı faaliyet raporları ve Sayıştay 2017 yılı Mali Denetim Raporlarından ulaşılmıştır.

## 2.2. CCR-VZA Modeli Çözümü

Tablo 3'teki veriler kullanılarak CCR-VZA amaç fonksiyon ve kısıtları oluşturularak 30 birime ait veriler modellenerek LİNDÖ paket programında çözümlenmiş, Tablo 4 ve Tablo 5'te belirtilen değerler ortaya çıkmıştır.

**Tablo-4: CCR-VZA Ayrıntılı Sonuç Tablosu**

Birim Kodu	Personel Giderleri (X1)	Mal ve Hizmet Alım Giderleri (X2)	Sermaye Giderleri (X3)	Vergi Gelirleri (Y1)	Teşebbüs ve Mülkiyet Gelirleri (Y2)	Diğer Gelirler (Y3)	Etkinlik
A1	-	0,000614	0,002008	0,026610	0,001024	-	1
A2	0,000320	0,000305	0,000067	0,003889	0,000219	0,000083	1
A3	-	0,00946	0,000400	0,015488	0,001492	-	1
A4	0,006364	0,001749	0,001926	0,013573	-	0,002133	1
A5	0,003466	0,000953	0,001049	0,007393	-	0,001162	0,702
A6	0,001191	0,000654	0,000304	0,007166	0,000866	0,000317	0,809
A7	0,002287	0,001799	0,001052	0,034025	0,004772	-	1
A8	0,006024	0,000545	0,001340	-	0,000016	0,001582	0,919
A9	0,020400	0,000636	-	-	0,000136	0,002071	0,981
A10	-	0,004288	0,000758	0,006164	0,005948	0,001055	1
A11	0,011886	-	0,000594	-	0,001104	0,001391	0,979
A12	0,005107	0,000468	0,001141	-	-	0,001347	0,890
A13	-	0,000129	0,000031	-	0,000262	0,000019	1
A14	0,000194	0,000402	0,000264	-	-	0,000290	1
A15	0,000995	0,003093	0,000248	0,034657	-	0,000626	0,725
A16	0,009946	0,000090	0,000534	-	0,000904	0,001250	0,835
A17	0,001177	0,000484	0,000447	0,002652	0,000048	0,000490	1
A18	0,006702	0,000032	0,000347	-	0,000617	0,000814	1
A19	0,004876	0,002821	0,001082	0,032900	-	0,001494	1
A20	0,015472	0,000482	-	-	0,000103	0,001571	0,917
A21	0,013693	0,001255	0,003858	-	-	0,003610	1
A22	0,001285	0,000693	0,000740	0,007699	-	0,000593	0,790
A23	-	0,004067	0,001503	0,058786	0,004986	0,000385	1
A24	-	0,003187	0,001441	-	0,009346	-	1
A25	0,005139	0,002822	0,001313	0,030923	0,003737	0,001368	0,882
A26	0,011653	0,000155	0,000956	0,00131	0,00551	0,001716	0,918
A27	0,000693	0,001573	0,000546	0,021372	0,002122	0,000254	0,955
A28	-	0,002839	0,001751	-	-	0,001773	1
A29	0,014979	0,001295	0,001720	0,004989	0,004186	0,002514	1
A30	0,004795	0,001220	0,001570	-	-	0,001782	0,873



**Tablo-5:** CCR-VZA Sonuç Tablosu

Birim Kodu	Etkinlik	Birim Kodu	Etkinlik	Birim Kodu	Etkinlik
A1	1	A11	0,979	A21	1
A2	1	A12	0,890	A22	0,790
A3	1	A13	1	A23	1
A4	1	A14	1	A24	1
A5	0,702	A15	0,725	A25	0,882
A6	0,809	A16	0,835	A26	0,918
A7	1	A17	1	A27	0,955
A8	0,919	A18	1	A28	1
A9	0,981	A19	1	A29	1
A10	1	A20	0,917	A30	0,873

Çözümleme sonucunda elde edilen değerlere bakıldığında A1, A2, A3, A4, A7, A10, A13, A14, A17, A18, A19, A21, A23, A24, A28, A29 Karar birimlerinin etkin, A5, A6, A8, A9, A11, A12, A15, A16, A20, A22, A25, A26, A27 ve A30 Karar birimlerinin etkin olmadığı söylenebilir. Bu durumda A5, A6, A8, A9, A11, A12, A15, A16, A20, A22, A25, A26, A27 ve A30 karar birimlerini etkin hale getirebilmek için dual modelde çözümlenerek, referans setlerini ve gölge fiyatlarını belirleyebiliriz. Buna göre, yukarıdaki verilen tablo incelendiğinde çalışmada 26 bölgeden 16 tanesinin etkin değere ulaştığı 14 tanesinin tam etkin olmadığı görülmüştür. Elde edilen veriler ışığında etkin birimler ile etkin olmayan birim için referans seti oluşturularak, başka bir ifadeyle etkin olmayan karar birimi için etkin olan karar birimleri referans alınarak yeniden girdi ve çıktı değerleri hazırlanacaktır. Etkin olmayan birim için referans setini bulmak, onu etkin hale getirebilmek için Dual CCR-VZA modeli kurulacaktır. Kurulan, bu model, LINDO paket programında çözümlenmiş ve aşağıdaki Tablo 6’da belirtilen referans seti tablosu oluşturulmuştur.

### 2.3. Dual CCR-VZA Modeli Çözümü

**Tablo-6:** Dual CCR-VZA Modelde Bulunan Karar Birimleri için Etkinlik Değeri ve Referans Seti

Birim Kodu	Etkinlik	Referans Seti	Karar Değişkeni
A1	1	K1	-
A2	1	K2	-
A3	1	K3	-
A4	1	K4	-
A5	0,702	K4,K17,K19,K23	0,053036-0,119777-0,511185-0,221308
A6	0,809	K7,K10,K17,K19,K23	1,166403-0,161588-0,221305-0,551197-0,107840
A7	1	K7	-
A8	0,919	K4,K14,K21,K29	0,668114-0,023952-0,647638-0,130425
A9	0,981	K2,K7,K14	0,019269-0,463301-0,053092
A10	1	K10	-
A11	0,979	K2,K7,K18	0,092844-0,357340-0,119672

**Tablo-6'nın Devamı:** Dual CCR-VZA Modelde Bulunan Karar Birimleri için Etkinlik Değeri ve Referans Seti

Birim Kodu	Etkinlik	Referans Seti	Karar Değişkeni
A12	0,890	K4,K14,K21	0,709853-0,010398-1,185509
A13	1	K13	-
A14	1	K14	-
A15	0,725	K2,K3,K14,K23	0,036086-0,042862-0,036381-0,311417
A16	0,835	K2,K13,K14,K18	0,006534-0,011379-0,099988-0,106513
A17	1	K17	-
A18	1	K18	-
A19	1	K19	-
A20	0,917	K2,K7,K14	0,082567-0,525515-0,008420
A21	1	K21	-
A22	0,790	K4,K10,K19,K23	0,937150-0,397686-0,739046-0,421210
A23	1	K23	-
A24	1	K24	-
A25	0,882	K7,K10,K17,K19,K23	0,143589-0,188909-0,017009-0,107174-0,259426
A26	0,918	K2,K14,K18,K19,K21	0,012583-0,093601-0,097064-0,044397-0,093081
A27	0,955	K3,K7,K10,K19,K23	0,158295-0,345223-0,090192-0,854809-0,073247
A28	1	K28	-
A29	1	K29	-
A30	0,873	K4,K10,K14	0,772052-0,360971-0,004331

CCR-VZA modelinde tam etkinliğe ulaşamayan A5, A6, A8, A9, A11, A12, A15, A16, A20, A22, A25, A26, A27 ve A30 karar birimini etkin hale getirebilmek için Dual CCR-VZA modelinde çözümlenerek, yukarıdaki Tablo 6'da görüldüğü üzere, referans setleri elde edilir.

**Tablo-7:** Etkin Olmayan Karar Birimleri İçin Yeni Girdi Değişim Oranları Tablosu

Birim Kodu	Personel Giderleri (X1)	Mal ve Hizmet Alım Giderleri (X2)	Sermaye Giderleri (X3)
A5	0,30	0,30	0,30
A6	0,19	0,19	0,19
A8	0,08	0,08	0,08
A9	0,02	0,02	0,46
A11	0,02	0,09	0,02
A12	0,11	0,11	0,11
A15	0,27	0,27	0,27
A16	0,16	0,16	0,16
A20	0,08	0,08	0,30
A22	0,21	0,21	0,21
A25	0,12	0,12	0,12

**Tablo-7'nin Devamı: Etkin Olmayan Karar Birimleri İçin Yeni Girdi Değişim Oranları Tablosu**

Birim Kodu	Personel Giderleri (X1)	Mal ve Hizmet Alım Giderleri (X2)	Sermaye Giderleri (X3)
A26	0,08	0,08	0,08
A27	0,04	0,04	0,04
A30	0,13	0,13	0,13

Dual CCR-VZA modelinde çözümlenerek referans setleri tespit edildikten sonra, göre etkin olmayan karar biriminin, çıktılarının artırılması, girdilerinde, atıl olarak kullanılıp kullanılmadığı ya da belirlenen oranlar dâhilinde azaltmaya gidilip bu karar biriminin de etkin hale getirilmesi sağlanır. Referans setindeki karar değişkenleri kullanılarak yapılacak hesaplamaların ardından, Tablo 7'de belirtilen pozitif değerli yüzdelerlik değişim atıl kapasitenin mevcut olduğu daha düşük bir seviyede olursa bile aynı performansın sağlanacağı anlamına gelmektedir. Negatif değerli yüzdelerlik değişimler ise etkin olabilmek için girdi miktarının artırılması anlamına gelmektedir.

#### 2.4. BBC-VZA Model Çözümü

**Tablo-8: Tüm Karar Birimleri İçin BCC-VZA Etkinlik Sonuçları**

Birim Kodları	Etkinlik Değeri	U0
A1	1	0
A2	1	0
A3	1	0
A4	1	0
A5	0,702	0
A6	0,809	0
A7	1	0
A8	0,919	0
A9	0,981	0
A10	1	0
A11	0,979	0
A12	0,890	0
A13	1	0
A14	1	0
A15	0,725	0
A16	0,835	0
A17	1	0
A18	1	0
A19	1	0
A20	0,917	0
A21	1	0
A22	0,790	0
A23	1	0
A24	1	0
A25	0,882	0
A26	0,918	0

**Tablo-8'in Devamı:** Tüm Karar Birimleri İçin BCC-VZA Etkinlik Sonuçları

A27	0,955	0
A28	1	0
A29	1	0
A30	0,873	0

CCR-VZA modelinde karar birimlerinin sabit getirili ölçeğe tabi oldukları düşüncesi ile hareket edilmektedir. BCC-VZA modelinde ise etkinlik sınırları daha esnek olduğundan azalan, artan getirili ölçek durumları hesaba katıldığından değerler farklı çıkabilmektedir. Ancak sonuç tablomuzda CCR-VZA ve BCC-VZA sonuç değerleri aynı çıkmıştır. Tüm karar birimlerinde  $U_0=0$  çıktığından, tüm karar birimleri için ölçeğe göre sabit getiriden söz etmek mümkündür. Bu durum bize bütün karar birimleri için girdilerde meydana gelecek değişimin çıktılarını aynı oranda etkileyeceğini göstermektedir. BCC-VZA amaç fonksiyon ve kısıtları doğrultusunda tüm KVB'ler için BCC-VZA modellemesi yapılarak Tablo 6 'da belirtilen etkinlik sonuçları elde edilmiştir.

### SONUÇ

Kaynak dağılımlarının şehirlerarasında farklı miktarlarda gerçekleşiyor olması şehirlerarası gelişmişlik farklılıklarının temel sebeplerinden gösterilebilir. Yapılan bu çalışma neticesinde bazı önemli bulgulara ulaşılmıştır. Bunlar aşağıdaki gibi ifade edilebilir;

Girdi odaklı CCR-VZA modelinin uygulanması neticesinde 30 Büyükşehir belediyesinden 16'sı etkindir. 30 büyükşehir belediyesinden 14'ü tam etkinliğe ulaşamamıştır. Tam etkinliğe ulaşamayan bu bölgelere referans seti oluşturabilmek için Dual CCR-VZA modeli oluşturulmuş ve bu modelde yine aynı Büyükşehir belediyeleri tam etkinliği yakalayamamıştır. Referans seti kullanılarak yapılan hesaplama neticesinde tam etkinliği yakalayamayan Büyükşehir belediyelerinin girdi miktarlarının personel giderleri, mal ve hizmet alım giderleri, sermaye giderleri Tablo 6'da görüldüğü üzere pozitif değerler kadar atıl kapasitenin mevcut olduğu bir başka deyişle aynı etkinlik seviyesinde kalabilmek için girdi miktarlarında azaltma yapılabileceği sonucuna varılmıştır. Negatif değerli değişimler kadar da girdi miktarının artırılması gerekmektedir. Bu değişiklikler gerçekleştirilebilirse elindeki kaynakların en verimli kullanılabilmesini niteleyen etkinlik değeri 1 olacaktır.

Artan getiri, sabit getiri ve azalan getiri durumlarını incelemek için BCC-VZA modelleri oluşturulmuş ve neticesinde bütün birimler için  $U_0=0$  değerine ulaşıldığından bütün bölgeler için ölçeğe göre sabit getiriden bahsetmek mümkün olmuştur. Başka bir ifadeyle bütün bölgelerin girdi miktarlarında oluşturacağı değişim eşit oranda çıktı değerinde karşılık bulacaktır.

Sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyi sıralamasında daha geride kalması beklenen bazı büyükşehir belediyeleri tam etkinliğe ulaşamamışlardır. En üst sıralarda olması beklenen büyükşehir belediyeleri düşük etkinlik oranına sahip olmuştur. Diğer bölgeler ise orta düzeyin üzerinde etkinlik oranına erişmiştir. Söz konusu çalışma neticesinde ortaya çıkan sonuçlardan hareketle geri kalmış veya gelişmekte olarak nitelendirilebilecek şehirlerdeki Büyükşehir belediyelerinin gelişmiş bölgelerdeki büyükşehir belediyelerinin mali etkinlik değerini yakaladığı ve hatta geçtiği görülmüştür. Ortaya çıkan sonuçlar şehirlerarasında gelişmişlik farklılıklarının kapatılmasına yönelik yapılan politikaların kısmen de olsa başarılı olduğunu, ancak gelişmiş şehirlerdeki beklenenin aksine etkinlik seviyelerinin düşük çıktığı söylenebilir. Ancak kaynakların etkin kullanımı kadar göz önünde bulundurulması gereken bir diğer husus da kaynakların göreceli olarak şehirler bazında dağılım yoğunluğunun olduğu unutulmamalıdır. Bu noktadan hareketle bazı şehirlerarasında girdi miktarlarında önemli farklılıklar bulunmaktadır. Etkin çıkmayan birimlerin verimliliklerini arttırmaları yâda girdi miktarlarında azaltma ve artırma gibi tedbirler alması gerekmektedir.

Ülkelerin ekonomik büyümelerinin, gerçekleştirdikleri girişimcilik faaliyetlerine bağlı olması noktasında, girişimci belediyeler en büyük paydaş olarak karşımıza çıkmaktadır. Aynı zamanda girişimcilik sosyal anlamda da toplumun gelişmesinde aktif rol oynamaktadır. Belediyeler optimum performans gerçekleştirebilmek için sosyal girişimlere destek vererek, toplumu girişimcilik konusunda teşvik etmelidirler.

## KAYNAKÇA

- Ağcakaya, S. (2009). Yerel Yönetimlerde Performans Ölçümü ve Benzer Tip Belediyelerde Mali Performans Uygulamaları. *Sosyoekonomi*, 9(9), Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sosyoekonomi/issue/21069/226843>
- Aydemir, M. (2015). Veri Zarflama Analizi ile Türkiye'deki Büyükşehir Belediyeleri'nin Mali Etkinliğinin Ölçülmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Uludağ Üniversitesi. Bursa.
- Başar, S., Candidate, M.E., Eren, M. (2015). Ülkelerin İnsani Gelişmişlik Endeksi Değişkenlerine Göre Etkinliklerinin İncelenmesi, *International Conference On Eurasian Economies*, 846-853.
- Cumhur, Y. (2017). Türkiye'deki İl Belediyelerinin Etkinliklerinin 2009 Yerel Seçimleri Özelinde Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle Değerlendirilmesi. *Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi*. 26(4), 1-41
- Çağlar, A. (2003). Veri zarflama analizi ile belediyelerin etkinlik ölçümü. Doktora Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Hacettepe Üniversitesi.

- Çelikkaya, F., Yayar, R. (2017). Türkiye’deki büyükşehir belediyelerinin etkinlik analizi. Politik, ekonomik ve sosyal araştırmalar merkezi, 53-94. [https://www.academia.edu/38315656/T%C3%BCrkiye\\_deki\\_B%C3%BCy%C3%BCK%C5%9Fehir\\_Belediyelerinin\\_Etkinlik\\_Analizi.pdf](https://www.academia.edu/38315656/T%C3%BCrkiye_deki_B%C3%BCy%C3%BCK%C5%9Fehir_Belediyelerinin_Etkinlik_Analizi.pdf), erişim: 05.05.2020.
- Ergülen, A , Kazan, H , Ünal, Z . (2019). Yoğun rekabet ortamında performans değerlendirme: iç anadolu bölgesindeki devlet üniversitelerinin, veri zarflama analizi yöntemiyle performans ölçümü. *EUropean Journal of Managerial Research (EUJMR)*, 3 (4), 59-64.
- Eroğlu, E., Atasoy, C. (2006). Veri Zarflama Analizi İle Etkinlik Ölçümü ve Etkin Karar Birimlerinin Duyarlılık Analizi. *İ.Ü. İşletme Fakültesi Dergisi*, 35(2), 73-89. <https://arastirmax.com/tr/system/files/dergiler/2057/makaleler/35/2/arastirmax-veri-zarflama-analizi-ile-etkinlik-olcumu-etkin-karar-birimlerinin-duyarlilik-analizi.pdf>, Erişim: 05.05.2020.
- İlkay, M , Doğan, N . (2015). Veri zarflama analizi ile kapadokya bölgesindeki belediyelerin etkinlik ölçümü: 2004 ve 2008 yıllarına ilişkin bir karşılaştırma. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 0 (32), 191-218. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/erciyesiibd/issue/5889/77907>
- Kabakuş, A . (2015). Türkiye’deki Büyükşehirlerin İlçe Belediyelerine Göre E-Belediye Hizmetlerinde Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi ile Ölçülmesi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18 (3), 307-324. Retrieved from <http://dergipark.org.tr/ataunisobil/issue/2837/38712>
- Karahan, M. Akdağ, R. (2014). Veri Zarflama Analiziyle Hizmet Etkinliği Ölçümü: Diyarbakır DİSKİ Örneği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. S.179-187.
- Kaygısız, Z. Girginer, N. (2011). Belediye Hizmetlerinin Maliyet Etkinliklerinin Değerlendirilmesi: Eskişehir Odunpazarı Belediyesinde Bir Uygulama. *Endüstri Mühendisliği Dergisi*. 22(4), 35-47. [https://mmo.org.tr/sites/default/files/c74b95a646b6902\\_ek.pdf](https://mmo.org.tr/sites/default/files/c74b95a646b6902_ek.pdf), erişim: 08.05.2020.
- Oktay, E , Zeren, H , Pekküçükşen, Ş . (2016). Belediyelerin sosyal girişimcilik faaliyetlerinin yerel kalkınmaya etkisi: denizli belediyesi örneği. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5 (2), 267-276. Retrieved from <http://iibfdergisi.ksu.edu.tr/issue/27397/126014>

- Özden, A. (2010). Günümüzde Etkinlik Kavramı ve Ölçüm Metodları. Türkiye IX. Tarım Ekonomisi Kongresi. <http://www.tarimarsiv.com/wp-content/uploads/2017/03/740-747.pdf>, Erişim: 05.05.2020.
- Yıldırım, E. İ. (2010). Veri zarflama analizinde girdi ve çıktılarının belirlenmesindeki kararsızlık problemi için temel bileşenler analizine dayalı bir çözüm önerisi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*. 39(1), 141-153.