**ÖZELLEŞTİRMENİN ETKİNLİK VE VERİMLİLİĞE YANSIMASI[[1]](#footnote-1)**

**Özlem TOPÇUOĞLU [[2]](#footnote-2)2**

**Hüseyin ÖZER [[3]](#footnote-3)3**

***ÖZET***

*1970 sonrasında yaşanan stagflasyon krizinin etkisiyle Kamu İktisadi Teşebbüsleri’nin (KİT) mevcut kaynakları etkin kullanamadıkları görüşü ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda, özelleştirme uygulamaları Türkiye’de ve dünyada küreselleşme eğilimiyle beraber iktisadi bir politika aracı olmuştur. Özelleştirme, herhangi bir hükümet faaliyetinin özel sektör tarafından gerçekleştirilmesini ifade etmektedir ve temel gerekçesi Kamu İktisadi Teşebbüsleri’nin (KİT) etkinlik ve verimlilik açısından başarısız olmalarıdır. Özelleştirme uygulamalarıyla da işletmelerin yapısı ve yönetiminde meydana gelecek değişim ile KİT’lere piyasa disiplininin kazandırılacağı ve dolayısıyla işletme etkinliği ve verimliliğinin sağlanacağı beklenilmektedir.*

*Bu araştırmanın temel amacı, Türkiye’de çimento sektöründe, özelleştirme uygulamalarının firmaların kaynaklarını daha etkin kullanmaları ve verimlilik artışı sağlamalarına yönelik olumlu bir etkisinin olup olmadığını araştırmaktır. Çalışmada 24 çimento fabrikası için 1984-2012 periyoduna ait dengesiz panel veri kullanılarak işletme etkinliği ve verimliliği değerleri Veri Zarflama Analizi ve Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi ile hesaplanmıştır. Daha sonra özelleştirme öncesi ve sonrasına ait ortalama etkinlik ve verimlilik değerleri arasındaki farkın anlamlılığı Bağımsız t Testi ile araştırılmıştır.*

*Analizden elde edilen sonuçlar, özelleştirme uygulamasının etkinlik ve verimlilik üzerinde anlamlı bir değişime sebep olmadığını göstermektedir.*

***Anahtar Kelimeler:*** *Özelleştirme, Veri Zarflama Analizi, Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi.*

**THE REFLECTION OF PRIVATIZATION ON EFFICIENCY AND PRODUCTIVITY**

***ABSTRACT***

*The idea that State-Owned Enterprises (SOEs) could not operate existing resources efficiently has been emerged by the effects of stagflation crisis occurred in the after 1970. In this context, privatization practices with the globalization trend have emerged as an economic policy tool in Turkey and in the world. Privatization refers to transfer of any government function to the private sector and the main reason of privatization of state-owned enterprises (SOE) was the fact that they were unsuccessful in terms of productivity and efficiency. With the changes in business structures and management brought by privatization process, state-owned enterprises are expected to gain market discipline and to function in an efficient and productive way.*

*The main purpose of this study is to analysis whether the privatization process has a positive impact on the resource efficiency of the firms in Turkish cement sector. In the study, business efficiency and productivity values were calculated by Data Envelopment Analysis and Malmquist Total Factor Productivity Index respectively using the unbalanced panel data related to the 24 cement factories for the period of 1984-2012. Whether there is a statistically significant difference between the efficiency and productivity values before and after privatization was investigated by independent t-test.*

*The results of the analysis show that privatization did not cause significant change in the efficiency and productivity of the firms in Turkish cement sector.*

***Keywords:*** *Privatization, Data Envelopment Analysis, Malmquist Total Factor Productivity Index.*

**1. GİRİŞ**

1929 yılında tüm dünya ekonomisini sarsan kriz ile birlikte kamuya ait işletmeler önem kazanmış ve yüksek miktarda sermaye gerektiren sektörlerde tercih edilir hale gelmiştir. Ancak özel kesim karşısında kamu kesiminin aşırı büyümesi ve zaman içinde değişen ekonomik ve sosyal şartlara uyum sağlayamaması kamu işletmelerinin yüksek maliyetlere sahip, etkin ve verimli olmayan kuruluşlar haline gelmelerine yol açmıştır. Bu durumun bir sonucu olarak, ülkeler çeşitli arayışlar içine girmişlerdir. Kamu kesiminin ekonomideki payını azaltıp özel kesimin payını artırmayı hedefleyen özelleştirme, bu arayışlar sırasında bir yöntem olarak önerilmiştir. Özelleştirmenin temel gerekçelerinin başında Kamu İktisadi Teşebbüsleri (KİT)’lerin etkinlik ve verimlilik açısından başarısız olmaları gelmektedir. Özelleştirme uygulamalarıyla da işletmelerin yapısı ve yönetiminde meydana gelecek değişim ile KİT’lere piyasa disiplininin kazandırılacağı ve dolayısıyla işletme etkinliği ve verimliliğinin sağlanacağı beklenilmektedir.

Etkinlik ve verimlilik, performans ölçmede en sık başvurulan kavramlardır. İşletmelerin amaçları doğrultusunda harcadıkları çabalar sonucunda, bu amaçlara ne ölçüde ulaşabildiklerini belirleyen bir performans göstergesi olan etkinlik, belirli bir miktar çıktı elde edebilmek için kullanılan kaynakların, kullanılması gereken minimum kaynak miktarına oranı şeklinde tanımlanmaktadır. Diğer yandan verimlilik ise, üretim ya da hizmet sisteminin ürettiği çıktı ile bu çıktıyı elde etmek için kullanılan girdi arasındaki ilişki şeklinde tanımlanmaktadır.

İşletmelerin özelleştirme öncesi ve sonrası dönemde etkinlik ve verimlilikleri açısından araştırılması suretiyle performanslarının ölçülmesi özelleştirmenin gerekliliği konusundaki tartışmalara ışık tutması bakımından büyük önem arz etmektedir.

Temel amacı ekonomide etkinliği ve verimliliği artırmak olan özelleştirme konusunda daha kapsamlı bir gözlem yapabilmek için Türkiye’de yıldan yıla artan Gayrisafi Milli Hasıla (GSMH) payının yanı sıra, sağladığı önemli bir istihdam düzeyiyle de ekonomik yapı içindeki önemini koruyan çimento sektörü, çalışmanın uygulama kısmında örnek sektör olarak belirlenmiştir. Çalışmada etkinlik ölçüm yöntemi olarak Veri Zarflama Analizi, verimlilik ölçümü için ise Malmquist Toplam Verimlilik Endeksi Yöntemleri kullanılarak özelleştirilmiş 24 çimento fabrikasının özelleştirme öncesi ve sonrası etkinlik ve verimlilik değişimleri araştırılmaya çalışılmıştır.

**2. TÜRKİYE’DE ÇİMENTO SEKTÖRÜ**

Çimento sektörü iktisadi açıdan incelendiğinde, oligopolistik piyasa yapısının tipik bir örneği olduğu yaygın bir biçimde kabul edilmektedir. Sektörde üretime konu olan ürün homojen bir yapıya sahiptir. Ürüne olan talep mevsimsel ve fiyat esnekliği düşüktür. Şöyle ki, inşaat sektöründe yaygın olarak kullanılan çimento, inşaat maliyetlerinin küçük bir yüzdesini oluşturmaktadır. Bu nedenle çimento fiyatları talep düzeyini yüksek derecede etkilememektedir. Çimento üretiminin yüksek maliyetli oluşuna, ürünün piyasada dağıtım ve taşıma maliyetleri de eklendiğinde çimento fabrikalarının belirli bir ölçeğin altında kurulması imkânsız hale gelmektedir. Bu sebeple sektörün az sayıda üreticiden oluşması söz konusudur. Bu bağlamda çimento sektörü piyasa yapısı, az sayıda üreticiden ve onlar tarafından belirlenmiş olan fiyatı kabul eden çok sayıda tüketiciden oluşan bir yapıya sahiptir.

**2.1.** **Çimento Sektörünün Genel Yapısı**

Çimento sektörü kâr marjı yüksek olan bir sektördür. Türkiye gelişmekte olan bir ülke olması sebebiyle, gelişmiş ülkelerde olduğu gibi yatırımların durağan olduğu olgun bir pazar değildir. Ağır gerekliliklerle alınan Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) raporunun edinilmesi dışında pazara girişte hukuki bir engel yoktur. Bunun yanında kârlılığın da yüksek olması sektörü cazip hale getirmektedir. Böylelikle yerli ve yabancı sermeyenin yatırımları devam etmekte ve bu duruma bağlı olarak aşırı kapasite meydana gelmektedir (Dumanoğlu, 2010: 326).

Çimento sektörü üretim yönünden ele alındığında, iki önemli faktörle karşılaşılmaktadır. Bunlardan ilki, çimento fabrikalarının üretim ölçek ve büyüklüklerine göre belli bir sabit maliyete sahip olmalarıdır ki bu arz düzeyini oldukça önemli bir biçimde etkilemektedir. İkinci olarak, üretim ve dağıtım ağlarının yatırımın maliyeti ve ömrü açısından belirleyici olmasıdır. Çimento sektöründe taşıma maliyetlerinin, üretim maliyetlerinin büyük bir bölümünü oluşturması bu durumun da benzer şekilde arz düzeyini ciddi biçimde etkilediği görülmektedir.

Çimento bina inşaatı ve altyapı yatırımları olmak üzere başlıca iki temel alanda kullanılmaktadır. Çimento tüketimindeki değişim aynı zamanda çimentoya dayalı yan sanayi kollarını da etkilemektedir (Yapı Kredi Bankası Yayını, 1979: 8). Bu nedenle çimento tüketim miktarı, çimento sanayi talep durumunun yanı sıra inşaat sektörü ve altyapı çalışmalarındaki gelişim durumunu da yansıtmaktadır.

Türkiye’de ilk çimento üretimi 20 bin ton/yıl kapasiteyle kurulmuş olan Darıca fabrikasının işletmeye açılması ile 1911 yılında başlamıştır. Bu fabrikanın üretim kapasitesi 1923 yılındaki genişletme işlemiyle, 1926 sonunda 55 bin ton/yıl seviyesine ulaşmıştır. 1950 sonunda kapasite miktarı, eklenen dört yeni fabrikanın da devreye girmesiyle 515 bin ton/yıla ve 1962 sonrasında ise 11 yeni fabrikanın devreye girmesiyle 2,4 milyon ton/yıl seviyesine yükselmiştir (Öztürk, 1980: 55).

Türkiye’de kişi başına çimento tüketimi 1930’larda ortalama olarak 10 kg, 1940’larda 15 kg, 1950’lerde 25 kg iken Üçüncü BYKP sonrasında 307 kg’a kadar yükselmiştir (Öztürk, 1980: 56). Çimento sektörü üzerine yapılan talep analizleri sonucunda, çimentonun fiyat elastikiyetinin düşük, gelir elastikiyetinin yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Yani gelir sabit kabul edilirse, çimento fiyatındaki % 1’lik artış çimento talebini % 1’den daha az azaltacaktır. GSMH’deki % 1’lik bir artış ise çimento talebinde % 1’in üstünde artışa sebep olacaktır (Dolunay, 1976: 56).

Çimento üretimi, sektörde özel kesimin yoğun olarak yer aldığı 1923-1930 dönemi içinde sürekli artış göstermiştir. Bu dönemde üretim miktarına göre daha fazla artış gösteren talebin karşılanması amacıyla, ithalat miktarı her yıl bir önceki yıla göre daha fazla artış göstermiştir. 1930-1940 döneminde artan talebe bağlı olarak çimento üretiminde yıllar içinde artış olmuştur. 1930’ların sonrasında en üst düzeye çıkan ithalat miktarı, İkinci Dünya Savaşı’nın Avrupa ülkelerinin sanayileri üzerindeki olumsuz etkisinden dolayı, 1940’ların ilk yıllarında ciddi miktarda düşmüştür. İnşaat sektörünün altın yılları olan 1950’lerde çimento sektöründe yeni fabrikaların da faaliyete geçmesiyle üretim ve tüketim miktarlarında istikrarlı artışlar yaşanmıştır. Şekil 1’den de anlaşılacağı gibi, 1999 yılında meydana gelen Marmara Depremi’nin inşaat sektörü ve dolayısıyla çimento sektörü üzerine olumsuz etkilerinden dolayı meydana gelen düşüşün dışında özellikle 1950’den itibaren sürekli artış yaşanmıştır.

**Şekil 1.** **Türk Çimento Sektörünün Üretim ve Tüketim Miktarları**

Çizelge 1, plan öncesi ve planlı dönem içinde sağlanan ek kapasite miktarlarını göstermektedir. 1963-1967 dönemini kapsayan Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı dönemi içinde çimento kapasite miktarında 2,4 milyon ton, İkinci BYKP dönemi (1968-72) içinde 5,2 milyon ton ve Üçüncü BYKP dönemi (1973-77) içinde ise 7 milyon ton artış gerçekleşmiştir.

**Çizelge 1. Plan Öncesi ve Planlı Dönemde Sağlanan Ek Kapasite**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dönemler** | **Sağlanan Ek Kapasite (Ton)** |
| **Plan Öncesi Dönem** |
| 1926-19501951-1962 | 460.0001.922.500 |
| **Planlı Dönem** |
| 1963-19671968-19721973-1977 | 2.355.5005.182.0007.025.000 |

***Kaynak:*** *Öztürk, Ertuğrul (1980), 57.*

Planlı dönem sonrasında yeni bir döneme geçilmiştir. Bu dönemin etkileriyle 1960-1980 döneminde, sanayileşmenin, temel altyapı yatırımlarının ve kentleşmenin hız kazanmasıyla, sektörde en hızlı artış gerçekleşmiştir. Şöyle ki, Şekil 2.’den de görüleceği gibi kapasite miktarı 1980’de 21 milyon tona ulaşmıştır.

**Şekil 2. Türk Çimento Sektörünün Çimento Üretim Kapasitesi**

1980’li yıllarda ihracata yönelik büyüme stratejisinin çimento sektörü için önemli bir sonucu olarak yaşanan hareketlenmelerle tek elden yürütülen ihracat artık serbest bırakılmış, buna bağlı olarak ise 1958 tarihli 1164 sayılı Kararname ile devlet tarafından belirlenen çimento fiyatları 1985 kararları ile çimento üreticilerine bırakılmıştır (Sey, 2004: 199).

Türkiye çimento sektörü 1987 yılında başlayan yeniden yapılanma sebebiyle görünüm değiştirmiştir. Özelleştirme İdaresi Başkanlığı (ÖİB) verilerine göre, özelleştirme öncesi 12.015.000 ton olan çimento üretim kapasitesi özelleştirmeler sonrasında 18.543.900 ton seviyesine ulaşmıştır (<http://www.oib.gov.tr/program/uygulamalar/cimento_genel.htm>, Erişim Tarihi: 20.09.2015). 1986 yılında büyük bir hızla artan iç talep, fabrikaların üretim kapasitelerini arttırmaları yönünde kararlar almalarına sebep olmuştur.

Çimento üretiminin azaltılması ile sonuçlanan dönemlerden biri olan 1994-1998 dönemi, bu yıllarda yaşanan krizlerin inşaat sektöründe meydana getirdiği ciddi küçülmeden kaynaklanmıştır. 1999 yılında yaşanan Marmara Depremi ile üretim ve satışlarda ciddi düşüş görülmüştür. Depremin etkileriyle birlikte yaşanmaya başlayan 2001 Krizi ise inşaat sektöründe (% 17,4) ve dolayısıyla çimento sektöründe hızla yaşanan bir küçülmeye sebep olmuştur. Bundan önceki krizlerde (1994-1998) inşaat sektörünün etkilenme oranı (1994 Krizi’ne göre yaklaşık dört kat, 1998 Krizi’ne göre yaklaşık beş buçuk kat daha fazla küçülmüştür) oldukça fazla olmuştur (Karaca, 2010: 42). 2004 yılına gelindiğinde çimento üretimi artmaya başlamış özellikle 2005 sonrasında kapasite kullanımında ciddi artışlar yaşanmıştır. Türkiye 2009 yılında 58 milyon tonluk üretimiyle dünyanın en büyük 5. çimento üreten ülkesi konumuna yükselmiştir. 2010 yılında ise dünyada toplam üretilmiş olan 3,3 milyar tonluk çimentonun % 1,88’i Türk çimento sektörü tarafından üretilmiştir.

Çimento üretimiyle orantılı olarak Türkiye’de 1970 yılında 6,1 milyon ton, 2008 yılında 40,6 milyon ton, 2010 yılında ise 62,5 milyon ton çimento tüketilmiştir. Buna göre 1970’den 2010’a giderken çimento tüketiminde de yaklaşık 10 kat artış olmuştur. Şekil 1’den de anlaşılacağı gibi, 1999 yılında çimento tüketim miktarında ciddi bir düşüş görülmüştür. Bunun temel sebebi Marmara Depremi sonrasında yaşanan Düzce Depremi’nin, yeni deprem beklentisi yaratmasıdır. Bu olumsuz durumlar yatırımların askıya alınmasına ve azaltılmasına sebep olmuş, çimento ve inşaat sektörü bu durumdan ve hemen arkasından gelen 2001 Krizi’nden olumsuz etkilenmiştir. Ancak özellikle 2005 sonrasında çimento talebinde, ülkenin krizlerden sonra toparlanmaya başlaması, inşaat sektörünün hareketlenmesi ve çimento sektöründe yatırım artışı beklentilerinin artması sebebiyle ciddi artışlar yaşanmış, bu durum sektörü girdiği darboğazdan kurtarmıştır. Günümüzde de yine inşaat sektöründeki hareketlenmelerle paralel olarak çimento sektöründe tüketim artışları yaşanmaktadır.

**Şekil 3. Türk Çimento Sektörünün Çimento Kapasite Kullanım Oranları**

Çimento piyasası 2000’li yıllar itibariyle değerlendirildiğinde sadece iç talebi karşılayabilen sektörün 2000-2001 krizlerinden sonra toparlanmasına bağlı olarak 2004 sonrasında kapasite artışı yaşadığı görülmektedir. 2007 yılında çimento üretimi % 3,9 oranında artarak 49,3 milyon ton seviyesine yükselmiştir. Çimento ihracatı ise % 17,4 oranında artış göstererek 6,6 milyon ton seviyesinde gerçekleşmiştir. Çimento üretim kapasitesindeki en yüksek artışlar 2007-2009 yılları arasında gerçekleşmiştir. 2007 yılında çimento üretim kapasitesi 81 milyon ton seviyesinden 2009 yılında yaklaşık % 28’lik artışla 104 milyon ton seviyesine yükselmiştir. Kapasite kullanım oranı ise 2005-2010 yılları arasında önemli bir değişiklik göstermemiştir. Şekil 3’ten de görüleceği gibi, 2005 yılında kapasite kullanımı % 63 olarak, 2010 yılında ise % 59 olarak gerçekleşmiştir. 2011 yılı kapasite miktarı 106,5 milyon ton ve kapasite kullanımı % 63,41 olarak gerçekleşmiştir. 2014 yılına gelindiğinde çimento kapasite miktarı 113,5 milyon ton ve kapasite kullanımı ise % 63,90 olarak gerçekleşmiştir. 2015’te bu miktar 126,1 milyon ton ve kapasite kullanım oranı %58,47 olmuştur. 2016 yılında ise kapasite miktarı 132,7 milyon ton rakamına yükselmiş ve kapasite kullanım oranı % 58,55 olarak gerçekleşmiştir.

**2.2. Çimento Sektörünün Mülkiyet Yapısı**

Türk çimento sanayi, üretimine, Darıca’da 1911 yılında 20.000 ton/yıl kapasiteli bir fırınla başlamıştır. Bu yılda kurulan Aslan Osmanlı Anonim Şirketi ile 1920 yılına kadar büyük bir iç rekabet ortamında çalışmışlar ancak üretimleri ülkedeki tüketimi karşılamaya yetmemiştir. Darıca’daki fabrikanın kapasitesi 1923 yılında ancak 40.000 ton/yıl değerine yükseltilmiştir. Türkiye’nin Birinci Dünya Savaşı’ndan yıpranmış olarak çıkması sebebiyle sektör, 1925 yılına kadar devlet desteği alamamış ve gelişme gösterememiştir. 1925 sonrasında modern fabrikaların kuruluşuyla 1940 yılında çimento üretimi 288.000 ton/yıl değerine yükselmiştir (Başaran ve Turunç, 1995: 4-5).

Çimento sektörüne ilk devlet müdahalesi 1926 yılından sonra kurulan fabrikaların durumu ve birbirleriyle olan ilişkileri sonucu yurtiçi çimento fiyatlarının dünya fiyatları üzerine çıkmasıyla başlamıştır. Bunun üzerine devlet 1935 tarihli bir kararnameyle çimento fiyatlarını kontrol altına almıştır (Yapı Kredi Bankası Yayını, 1979: 4).

Sektörün üretim kapasitesi 1950 yıllarında yeni kurulan fabrikalarla birlikte 370.000 ton/yıl rakamına ulaşmıştır. Türkiye’de çimentoya talebin artmasıyla birlikte nakliye maliyetlerini de minimuma indirmek amacıyla Bakanlar Kurulu kararıyla 50 milyon TL sermayeyle, ortakları Türkiye Emlak Kredi Bankası, Sümerbank, Türkiye İş Bankası, Ankara Çimento Sanayi T.A.Ş. ve Sivas Çimento Sanayi Müessesesi olan Türkiye Çimento Sanayi T.A.Ş. (ÇİSAN) kurulmuştur. 1974 yılında meydana gelen petrol krizi Türkiye’yi de etkilemiş, çimento sektöründe de yatırımlar kriz nedeniyle durma noktasına gelmiştir. 1969-1978 yılları arasında özel sektör yatırımlarında üretim fazlalığı nedeniyle duraklama görülürken, ÇİSAN tarafından yeni fabrikalar faaliyete geçirilmiştir (Başaran ve Turunç, 1995: 5).

1926-1977 döneminde Türkiye’de kurulmuş olan çimento fabrika sayısı ve kapasite bilgileri Çizelge 2’de verilmiştir.

**Çizelge 2. 1926-1977 Dönemi Çimento Sektörüne Ait İşletme Bilgileri**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dönem** | **Toplam Kapasite****(Bin Ton)** | **Fabrika Sayısı** | **Fabrika Başına Ortalama Kapasite****(Bin Ton/Yıl)** |
| 1926-1950 | 515 | 5 | 103 |
| 1951-1962 | 2438 | 16 | 152 |
| 1963-1967 | 4793 | 20 | 240 |
| 1968-1972 | 9975 | 26 | 384 |
| 1973-1977 | 17020 | 34 | 500 |

***Kaynak:*** *Öztürk, Ertuğrul (1980), 42.*

1960-1980 dönemi bazı duraklamalar haricinde Türk çimento sektörünün gelişme gösterdiği bir dönem olmuştur. 1980 yılı itibariyle Türkiye’de 34 çimento fabrikası faaliyette olup bunlardan 13’ü özel sektörde faaliyet göstermektedir. Diğer 21 fabrikanın 17 tanesi ÇİSAN tarafından işletilirken, 4 tanesi de ÇİSAN’ın ortak olduğu fabrikalardır. ÇİSAN, 1983 yılında çeşitli yasal düzenlemelerle Etibank ve Sümerbank’ın seramik ve refrakter fabrikalarını da devralarak hizmet alanını genişletmiş ve “Çimento ve Toprak Sanayi T.A.Ş.” (ÇİTOSAN) adını almıştır (Saygılı ve Taymaz, 2001: 585; Sey, 2004: 210).

Türkiye’de ilk özelleştirme uygulamaları içinde 1989 yılında ÇİTOSAN’a bağlı beş çimento fabrikasının (Afyon, Ankara, Balıkesir, Pınarhisar, Söke) özelleştirilmesi yer almıştır. Bu kuruluşlarda özelleştirme yöntemi olarak blok satış yöntemi uygulanmış ve bir Fransız firması olan SCF (Societe des Ciments Français) tarafından satın alınmışlardır. Çimento fabrikalarının özelleştirmeleri 1998 yılına kadar sürmüştür (Sey, 2004: 211).

1989 yılında 22 olan çimento fabrikası sayısı 1995 itibariyle 7’ye düşmüş, 09 Ocak 1998 tarihinde gerçekleştirilen son özelleştirme işlemleriyle Türkiye’de çimento sektörüne ait özelleştirmeler tamamlanmıştır. Özelleştirme işlemlerinin neredeyse tamamında blok satış yöntemi kullanılmıştır.

Afyon Çimento Fabrikası dışındaki fabrikaların tamamı tek seferde (Afyon Çimento Fabrikası üç farklı dönemde) satılmıştır. 2006 yılında 12’si Marmara, 13’ü İç Anadolu, 11’i Karadeniz, 6’sı Ege, 6’sı Güneydoğu Anadolu, 6’sı Akdeniz ve 4’ü Doğu Anadolu’da bulunan, 39’u entegre, 19’u öğütme tesisi olmak üzere 58 tesiste çimento üretimi yapılmıştır. 2014 yılı itibariyle 50 entegre, 19 öğütme tesisi olmak üzere toplam 69 çimento fabrikası faaliyette bulunmaktadır (TÇMB, Erişim Tarihi: 20.05.2015)

Çimento sektöründe belli bir ölçek büyüklüğünün altında işletme kurulamaması, fabrikanın kurulduğu bölge ve pazara uzaklık gibi faktörler sebebiyle, çimento sektörünün belli büyük sermaye gruplarının elinde bulunduğu ve pazar paylaşımının bu gruplarca yapıldığı söylenebilir. Yapılan bu paylaşım, Türkiye’de en önemli düzenleyici kurum olan Rekabet Kurumu yoluyla kamu iradesi eliyle gerçekleştirilmektedir.

**3. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI VE VERİLER**

Türkiye’de tamamı özelleştirilmiş ilk sektör olan çimento sektörünün özelleştirme öncesi ve sonrası etkinlik ve verimlilik değerlerini tespit etmeyi amaçlayan bu çalışmada, 1984-2012 dönemine ait Dengesiz Panel Veri kullanılmıştır.

Çalışmada, Türkiye çimento sanayinde faaliyet göstermiş kamu işletmelerine ve özelleştirilmiş işletmelere ait veriler Özelleştirme İdaresi Başkanlığı’ndan, çeşitli çalışmalardan (Kesici, 2001; Ekiz, 2008), ilgili sektör kuruluşlarının yayınlarından ve faaliyette olan işletmelerin faaliyet raporlarından temin edilmiştir.

**4. YÖNTEM**

Çalışmada girdi olarak, Cobb-Douglas üretim fonksiyonu kalemleri olan, personel sayısı ve sabit sermaye yatırımları, çıktı olarak ise üretim miktarı değişkenleri kullanılmıştır.

Etkinlik hesaplaması için Veri Zarflama Analizi Tekniği her bir dönem için girdi odaklı olarak ayrı ayrı hesaplanmış, hesaplamada Excel tabanlı DEA-Frontier Programı kullanılmıştır. VZA hesaplamasında girdi odaklı model tercih edilmiştir. Çünkü girdi miktarının değiştirilerek ve buna karşın çıktı miktarının sabit olması, genel olarak işletme yöneticileri tarafından istenen ve kontrolü daha kolay olan bir durumdur. Ayrıca, ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında elde edilen etkinlik değerleri ve ölçeğe göre değişen getiri varsayımı altında elde edilen etkinlik değerleri ile ölçek etkinliği değerleri hesaplanmıştır.

Verimlilik ölçümü için ise, Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi Tekniği ile GAMS Programı kullanılarak yine her bir dönem için ayrı ayrı hesaplama yapılmıştır. Elde edilen endekslerin ölçek etkinliğinden kaynaklanan toplam faktör verimliliği kazanç ve kayıplarını uygun bir biçimde yansıtmayabileceğinden dolayı Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksinin hesaplanmasında kullanılan uzaklık fonksiyonlarını tahmin etmek için teknolojinin ölçeğe göre sabit getiri gösterdiği varsayılmıştır (Coelli, 2000: 224).

Ayrıca özelleştirme öncesi ve sonrasına ait etkinlik ve verimlilik değerlerinin ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığı araştırılmıştır. Bu analizde ilk olarak etkinlik ve verimlilik değerlerinin normal dağılıp dağılmadığı Tek Örneklem Kolmogorov-Smirnov Testi ile belirlenmiştir. Ortalama değerler arasındaki farkların anlamlılığını test etmek için ise, etkinlik ve verimlilik değerlerinin dağılımının normal dağılıma uygunluğu % 5 önem düzeyinde anlamlı bulunmuş ise Bağımsız Grup t Testi, anlamsız bulunmuş ise Parametrik Olmayan Mann-Whitney U Testi yapılmıştır. Analizde SPSS 17 Programı kullanılmıştır.

**4.1. Veri Zarflama Analizi (VZA)**

Veri Zarflama Analizi (Data Envelopment Analysis), üretim sınırlarının tahmini için ekonometrik araştırmalarda sıkça kullanılan parametrik olmayan ve karar verme birimleri (firma, devlet, hanehalkı vb.) için göreli etkinlik kıyaslaması yapan bir yöntemdir (Forsund ve Sarafoglou, 2000: 23). Analiz, karar verme birimlerinin etkinlik derecesini birçok kriter altında inceleyen matematiksel bir programlama yöntemidir. Yöntem, etkinlik ölçerken belirli bir fonksiyonel formda kalıp gerektirmemesi yanında kısıtlara tabi olmadığından parametrik olmayan yöntem olarak da bilinmektedir. İlk olarak, 1978 yılında Charnes, Cooper ve Rhodes (CCR) tarafından ‘’Measuring the Efficiency of Decision Making Units’’ adlı çalışma ile literatüre kazandırılmıştır. Çalışmada karar verme birimlerinin etkinlikleri ölçülürken, çok girdili ve çok çıktılı matematiksel bir yöntem kullanılmıştır (Ray, 2004: 2).

VZA Yönteminin özünü benzer girdiler kullanılarak çıktı ya da çıktılar ortaya koyan karar verme birimlerinin karşılaştırmalı teknik etkinliklerinin değerlendirilmesi oluşturmaktadır. Matematiksel olarak karar verme birimlerinin etkinlik ölçümü, bir karar verme biriminin ağırlıklandırılmış çıktılar toplamının, ağırlıklandırılmış girdiler toplamına oranı şeklinde yapılmaktadır. j karar verme biriminin ürettiği çıktı faktörleri miktarı , r = 1,…,s ve kullandığı girdi faktörleri miktarı , i= 1,…,m olduğunda, karar verme birimi j’nin girdi ve çıktı faktörlerine yüklediği ağırlıklar sırasıyla, ve ise; j karar verme biriminin etkinliği,

= (1)

oranına eşit olmaktadır (Ramanathan, 2003: 40).

KVB’nin etkinliğinin ölçülebilmesi için ilk olarak ilgili birimlere ait girdi ve çıktı değişkenlerinin belirlenmesi gerekmektedir. VZA Modelinin ayrıştırma yeteneğinin etkin olabilmesi için girdi/çıktı sayısının fazla olması arzulanmaktadır. Bundan dolayı mümkün olduğunca çok sayıda girdi/çıktı değişkeni seçilmelidir. Ancak seçilen girdi/çıktı değişkenlerinin her karar verme birimi için kullanılabiliyor olması gerekmektedir. Seçilen girdi sayısı m, çıktı sayısı s ise araştırmanın güvenilirliği açısından en az m+s+1 tane karar verme birimi olması gerekli bir kısıt olmaktadır (Boussofiane, 1991: 3).

Karar verme birimlerinin etkinsizliği iki sebebe bağlanmaktadır. Bu sebeplerden ilki karar verme biriminin yönetim tarafından etkinsiz bir şekilde işletilmesi, diğeri ise karar verme birimlerinin çalışma şartları içerisinde dezavantajlı bir duruma sahip olmalarıdır (Kutlar ve Babacan, 2008: 150). Etkinsizlik durumunu belirleyebilmek için ölçek etkinliği (ÖE) hesaplanmaktadır. Teknik Etkinlik (TE) olarak adlandırılan CCR modeli tarafından üretilen etkinlik değeri ile Saf Teknik Etkinlik (STE) olarak adlandırılan BCC Modeli tarafından üretilen etkinlik değeri arasındaki fark, Ölçek Etkinliği (ÖE) olarak tanımlanmaktadır. Bu etkinlik değerleri arasındaki ilişki şu şekildedir:

 (2)

CCR ve BCC değerleri birbirine eşit yani ÖE değeri 1 ise KVB’nin optimal ölçekte faaliyet gösterdiği söylenebilir. Eğer ÖE 1’den küçük bir değere sahipse ilgili KVB’nin ölçeğini artırması gerekmektedir (Ulucan ve Karacabey, 2002: 106).

VZA modelleri, zarflama şekli ve etkin olmayan birimlerin etkinlik sınırına olan uzaklıklarına göre sınıflandırılabilmektedir (Paradi ve Schaffnit, 2004: 721).

Zarflama şekline göre:

* 1978 yılında Charnes, Cooper ve Rhodes (Charnes vd., 1978: 429-444) (CCR) tarafından Ölçeğe Göre Sabit Getiri (girdilerin bileşim oranı değiştirilmeden kullanılan girdiler artırıldığında, çıktıların da aynı oranda arttığı - Constant Return to Scale - CRS) varsayımı altında,
* 1984 yılında Banker, Charnes ve Cooper (Banker vd., 1984: 1078-1092) (BCC) tarafından Ölçeğe Göre Değişen Getiri (girdilerin bileşim oranı değiştirilmeden kullanılan girdiler artırıldığında, çıktıların farklı oranda arttığı - Variable Return to Scale - VRS) varsayımı altında (VZA) modelleri tanımlanmaktadır.

Etkin olmayan birimlerin etkinlik sınırına olan uzaklıklarına göre ise:

* Girdiye yönelik (çıktı seviyesini değiştirmeden, bu çıktı düzeyini en etkin şekilde elde etmek için girdi bileşiminin ne kadar azaltılması gerektiğini araştıran model),
* Çıktıya yönelik (girdi seviyesini değiştirmeden, bu girdi düzeyi ile işletmeyi etkin hale getirebilmek için çıktı miktarının ne kadar artırılması gerektiğini araştıran model) VZA modelleri tanımlanmaktadır.

**4.2. VZA Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi**

En genel tanımıyla verimlilik, eldeki girdilerle ne kadar çıktı sağlandığını ifade etmektedir (Coelli vd., 2005: 22). Verimlilik, bir üretim ya da hizmet sisteminin ürettiği çıktı ile bu çıktıyı elde etmek için kullanılan girdi arasındaki ilişki şeklinde tanımlanmaktadır (Prokopenko, 2005: 19). Tek bir girdi (X) ve tek bir çıktının (Y) olduğu durumlarda en basit haliyle şu şekilde gösterilmektedir:

 (3)

Her işletme kendine uygun verimlilik ölçütlerini belirlemede serbest olmasına karşın kullanılacak ölçütler olay ve durumlara göre farklılık göstermektedir. Bazı ölçütler diğerlerine kıyasla daha açıklayıcı olabildiği için, işletmeler verimlilik ölçümlerini ayrıntılı ve dikkatli bir şekilde yapmalıdırlar (Adam ve Dogramaci, 2012: 50).

Verimlilik ölçüm yöntemleri, Tek Faktör Verimliliği (Kısmi Verimlilik) ve Toplam Faktör Verimliliği (TFV) ölçümleri olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

Kısmi Verimlilik Ölçümleri, üretim faaliyeti sonunda elde edilen çıktının ilişki içinde olduğu girdilere oranı olarak hesaplanmaktadır (Koo ve Mao, 1996: 4). Verimlilik analizine konu olan girdilerin emek ve sermaye olduğu varsayımına göre hesaplanan Kısmi Verimlilik Oranları, emek verimliliği ve sermaye verimliliği gibi isimler almaktadır (Tuna, 1993: 13). Yine aynı varsayım altında (üretim sürecinde sadece sermaye ve işgücü üretim faktörlerinin kullanıldığı), üretimin veya katma değer miktarının bu üretim faktörleri miktarlarına ayrı ayrı bölünmesiyle işgücü ve sermaye verimliliği düzeyleri hesaplanmaktadır.

Kısmi verimliliklerin üretimin maddi girdileri dışındaki teknik ve yönetimsel değişimler gibi unsurların etkisini yansıtmaması nedeniyle toplam faktör verimliliği kavramı geliştirilmiştir.

Tanım olarak TFV, bir üretim süreci sonucunda elde edilen çıktının bu üretim faaliyetinde kullanılan girdilerin tamamına bölünmesiyle hesaplanan verimlilik ölçüsüdür. TFV, üretimde kullanılan bütün kaynakların verimlilik derecelerini ölçmektedir. Toplam faktör verimliliğini geliştiren Solomun Fabricant’a göre, bir üretim sürecinde kullanılan üretim faktörlerinin tamamının verimlilik üzerinde etkileri vardır. Bundan dolayı, verimliliği tek faktöre göre ölçmek, verimlilik konusunda tam bilgi elde edilmesini engelleyecektir. Dolayısıyla, verimliliği tek faktöre göre değil üretimde kullanılan bütün faktörlere göre ölçmek genel verimlilik düzeyi hakkında daha sağlıklı fikir verebilmektedir (Tuna, 1993: 15). Bu durumda, TFV ölçütü üretimde kullanılan bütün faktörlerin genel verimliliği olarak anlaşılmaktadır.

Performansın ölçülmesi için kullanılan yöntemler genellikle belli bir andaki etkinlik-verimlilik değerlerini göstermektedir. Ancak verimliliğin zaman içindeki değişimi, incelenmesi gereken önemli bir husustur. Verimliliğin zaman içerisindeki değişimini görmek için Malmquist TFV Endeksi gibi performans ölçümünde zaman içindeki değişimleri dikkate alan bir yöntem kullanılması gerekmektedir.

Caves, Christensen ve Diewert (Caves vd., 1982: 73-86) tarafından 1982 yılında geliştirilen bu endeks, uzaklık fonksiyonları yardımıyla, birbirleriyle ilgili değişkenlerin oluşturduğu küme içerisindeki değişimi ölçen gerçek bir sayı belirleme fikrini ilk ortaya atan Sten Malmquist’in ardından Malmquist Endeksi olarak anılmıştır (Cingi ve Tarım, 2000: 10). Malmquist TFV Endeksi, karar verme birimlerinin iki zaman aralığı arasındaki verimlilik değişimini ortaya koymaktadır. Endeks, birden fazla kullanılan girdi/çıktı ile verimlilikteki ilerleme/gerileme durumunu ve zaman içerisindeki teknolojik değişimi açıklamaktadır (Tone, 2004: 203-227).

Malmquist TFV Endeksi, iki gözlemin toplam faktör verimliliğindeki değişimini, ortak bir teknolojiye olan uzaklıkların oranı olarak ölçmektedir. Bu ölçüm için uzaklık fonksiyonu kullanılmaktadır. Uzaklık fonksiyonu çok girdili ve çok çıktılı üretim teknolojilerini, maliyet minimizasyonu ve kâr maksimizasyonu gibi hedefleri belirtmeden, tanımlamada kullanılmaktadır. Girdi uzaklık fonksiyonu, çıktı vektörü verildiğinde, oransal olarak en çok büzülen girdi vektörüne bağlı olarak üretim teknolojisini tanımlamaktadır. Benzer bir şekilde, çıktı uzaklık fonksiyonu, girdi vektörü verildiğinde oransal olarak en çok genişleyen girdi vektörüne bağlı olarak üretim teknolojisini tanımlamaktadır (Kılıçkaplan vd. 2004: 106). Uzaklık fonksiyonu kâr maksimizasyonu veya maliyet minimizasyonu gibi herhangi bir davranışsal varsayım gerektirmeden, birden fazla çıktı ve girdinin söz konusu olduğu durumlarda üretim teknolojisini belirleyebilmektedir. Uzaklık fonksiyonları yalnızca girdi ve çıktı miktarlarına dayalı çoklu çıktı ve çoklu girdi teknolojilerini yansıtmaktadırlar. Çıktı ve girdilere ait gelir ve maliyet miktarlarının bilinmesine gerek duyulmamaktadır.

Malmquist TFV Endeksi, Fare vd. (1994) tarafından iki Malmquist Verimlilik Endeksinin ve geometrik ortalaması şeklinde tanımlamaktadırlar. Buna göre endeks şu şekilde formülleştirilebilir:

 (4)

Denklemde (), t dönemi teknolojisine dayanılarak elde edilen Malmquist Endeksini gösterirken , t+1 dönemi teknolojisine dayanılarak elde edilen Malmquist TFV Endeksini göstermektedir.

 üretim noktasının verimliliğini üretim noktasına göre, her iki yılın teknolojilerini dikkate alarak tanımlamaktadır. M, i üretim biriminde iki dönem arasında verimlilik değişimlerine bağlı olarak 1’e eşit, 1’den büyük veya 1’den küçük değerler alabilmektedir (Öncü vd. 2007: 252).

Malmquist Endeksi aynı zamanda Toplam Faktör Verimliliğindeki Değişimin kaynakları hakkında da bilgi vermektedir. Şöyle ki:

 (5)

Denklemden anlaşılacağı gibi Toplam Faktör Verimliliğindeki Değişim (TFVD), Etkinlik Değişimi (ED) ile Teknik Değişim (TD) çarpımından oluşmaktadır (Mao vd. 1997: 157).

Etkinlik değişimi üretim biriminin etkin olan sınıra ne kadar yaklaştığını ifade etmektedir. Malmquist Endeksi etkinlik değişimini, baz olarak alınan bir yıla göre zincirleme endeks şeklinde ele alan bir yaklaşımdır. Endeks, baz yıl ve izleyen yıllar için üretim sınırını ve her bir firma için bu sınırlara göre etkinlik değişimini tahmin etmektedir. Etkinlik değişimi ölçülürken, baz alınan yıl değeri 1 kabul edilmektedir. Eğer endeks değeri 1’den büyükse, baz alınan yıla göre etkinlikte bir ilerleme; eğer endeks değeri 1’den küçükse, baz alınan yıla göre etkinlikte bir gerileme söz konusu olmaktadır (Sturm vd. 2002: 8).

**5. ANALİZ**

Temel olarak VZA, aynı girdileri kullanarak benzer çıktıları üreten, aynı amaçla aynı işleri yapan, karşılaştırılabilir karar birimleri arasında yapılmaktadır. İşletme performansını ifade eden girdi ve çıktılar aynı değişkenler olması gerekirken yoğunluk ve büyüklükleri farklı olabilmektedir. Bununla birlikte modele aşırı derecede çok fazla girdi ve çıktı eklenmesi de analizde etkin ve etkinsiz birimlerin belirlenebilme yeteneğini düşürmektedir. Bu amaçla; 24 çimento işletmesi için sermaye ve emek girdi değişkenleri ve üretim miktarı da çıktı değişkeni olarak ele alınıp etkinlik analizi yapılmıştır. Ayrıca VZA çalışmaları incelendiğinde genel olarak karar verme birimlerinin sayısının çıktı ve girdi sayıları toplamından çok olması tavsiye edilmektedir (Kutlar ve Babacan, 2008: 156). Bu çalışmada da karar verme birimi 24 olup, girdi ve çıktı sayılarının toplamı ise 3’tür. Ayrıca çimento işletmeleri üzerinde yapılan bu çalışmada, 1984 ve 2012 yılları arasında belirtilen girdi ve çıktı değişkenleri kullanılarak işletmelerin etkinlik analizi özelleştirme öncesi ve sonrası mevcut verinin tamamının kullanılması ile yıllar itibariyle incelenmiştir. İşletmeler özelleştirme yılları dikkate alınarak 1989, 1992, 1993 ve 1996 yılında özelleştirilen işletmeler ve veri seti ve özelleştirme yılları farklılığı sebebiyle Adıyaman, Ergani, Gümüşhane ve Siirt çimento işletmeleri için oluşturulan toplam 5 ayrı grupta değerlendirilmiştir.

Girdi Odaklı Model, girdileri değiştirerek mevcut çıktıyı üretme amacına yöneliktir. Bu da işletmeler için çok önemlidir. Çünkü belli bir çıktıyı en az kaynak ile elde etmek genel olarak işletme yöneticileri tarafından istenen ve kontrolü daha kolay olan bir durumdur. Bundan dolayı bu çalışmada Girdi Odaklı Model tercih edilmiştir.

VZA, Ölçeğe Göre Sabit Getiriyi Kabul Eden Orijinal Model (CCR) veya Ölçeğe Göre Değişen Getiriyi Kabul Eden Değiştirilmiş Model (BCC) ile yapılabilmektedir. Çalışmada, ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında elde edilen, VZA Yönteminin özünü oluşturan teknik etkinlik değerleri ve ölçeğe göre değişen getiri varsayımı altında elde edilen etkinlik değerleri ile ölçek etkinliği değerleri yorumlanmıştır. CCR Modelinde etkin bulunan bir karar verme birimi, BCC modelinde etkin ve ölçeğe göre sabit getirili olarak bulunur (Cooper vd., 2007: 490). Ancak bunun tersi her zaman doğru değildir. Bu yüzden işletmelerin etkinlik değerlendirmesinde CCR ve BCC modelleri birlikte kullanılmaktadır. Elde edilen CCR ve BCC değerleri ölçek etkinliğinin (CCR/BCC) hesabında kullanılmaktadır. Daha önce de ifade edildiği gibi, etkinlik değerinin 1’e eşit olması etkin durumu, 1’den uzaklaşması etkinliğin azaldığını (etkinsizliğin arttığını) göstermektedir.

**Çizelge 4. Çimento Fabrikalarına İlişkin Özelleştirme Öncesi ve Sonrası Ortalama Etkinlik Değerleri**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **İşletmeler** | **CCR Ortalaması** | **BCC Ortalaması** | **ÖE Ortalaması** |
| **Ö. Öncesi** | **Ö. Sonrası** | **Ö. Öncesi** | **Ö. Sonrası** | **Ö. Öncesi** | **Ö. Sonrası** |
| **1989 Yılında Özelleşen İşletmeler** |  |
| Afyon | 0,596 | 0,599 | 0,762 | 0,671 | 0,781 | 0,909 |
| Ankara | 0,917 | 0,791 | 1,000 | 0,822 | 0,917 | 0,936 |
| Balıkesir | 0,882 | 0,622 | 0,915 | 0,691 | 0,959 | 0,887 |
| Söke | 0,760 | 0,695 | 1,000 | 0,824 | 0,760 | 0,850 |
| Pınarhisar | 0,786 | 0,677 | 0,857 | 0,737 | 0,908 | 0,909 |
| **1992 Yılında Özelleşen İşletmeler** |  |
| Çorum  | 0,651 | 0,499 | 0,741 | 0,576 | 0,865 | 0,843 |
| Denizli | 0,684 | 0,824 | 0,785 | 0,896 | 0,855 | 0,922 |
| Gaziantep | 0,591 | 0,915 | 0,674 | 0,923 | 0,854 | 0,990 |
| İskenderun | 1,000 | 0,996 | 1,000 | 0,998 | 1,000 | 0,999 |
| Niğde | 0,444 | 0,635 | 0,679 | 0,706 | 0,644 | 0,886 |
| Sivas | 0,490 | 0,472 | 0,677 | 0,548 | 0,690 | 0,841 |
| Trabzon | 0,501 | 0,680 | 0,715 | 0,758 | 0,687 | 0,898 |
| **1993 Yılında Özelleşen İşletmeler** |  |
| Aşkale | 0,618 | 0,706 | 0,883 | 0,793 | 0,701 | 0,895 |
| Bartın | 0,571 | 0,512 | 0,846 | 0,853 | 0,672 | 0,612 |
| Ladik | 1,000 | 0,900 | 1,000 | 0,959 | 1,000 | 0,940 |
| Şanlıurfa | 0,549 | 0,591 | 0,797 | 0,820 | 0,688 | 0,736 |
| **1996 Yılında Özelleşen İşletmeler** |  |
| Edirne | 0,410 | 0,731 | 0,511 | 0,896 | 0,819 | 0,832 |
| Elazığ | 0,894 | 0,659 | 0,942 | 0,718 | 0,946 | 0,917 |
| Kars | 0,589 | 0,970 | 0,425 | 0,597 | 0,603 | 0,750 |
| Van | 0,387 | 0,538 | 0,822 | 0,853 | 0,469 | 0,648 |
| **Farklı Yıllarda Özelleşen İşletmeler** |  |
| Adıyaman (1995) | 0,785 | 0,744 | 0,891 | 0,836 | 0,877 | 0,888 |
| Ergani (1997) | 0,691 | 0,415 | 0,802 | 0,681 | 0,845 | 0,669 |
| Gümüşhane (1996) | 0,354 | 0,202 | 1,000 | 1,000 | 0,354 | 0,202 |
| Siirt (1998) | 0,491 | 0,651 | 0,635 | 0,701 | 0,761 | 0,943 |

Özelleştirme öncesi ve sonrası etkinlik ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığının test edilmesi için ilk olarak değerlerin normal dağılıp dağılmadığı % 5 önem düzeyinde Tek Örneklem Kolmogorov-Smirnov Testi ile araştırılmış; değerlerin normal dağılması durumunda Bağımsız Grup t Testi ile, normal dağılmaması durumunda ise Parametrik Olmayan Mann-Whitney U Testi ile ortalamalar arasındaki farklılığın anlamlı olup olmadığı tespit edilmiştir.

Çizelge 4’te tamamı özelleştirilmiş 24 çimento fabrikasına ilişkin özelleştirme öncesi ve sonrası ortalama etkinlik değerleri verilmektedir.

Kolmogorov-Smirnov Testi sonucuna göre; 1989 yılında özelleşen Afyon, Ankara ve Söke çimento fabrikalarının BCC değerlerinin; 1992 yılında özelleşen Gaziantep Çimento Fabrikasının CCR ve ÖE, İskenderun Çimento Fabrikası’nın BCC, CCR ve ÖE, Sivas Çimento Fabrikası’nın CCR ve Trabzon Çimento Fabrikası’nın ÖE değerlerinin; 1993 yılında özelleşen Bartın Çimento Fabrikası CCR, Ladik Çimento Fabrikası BCC, CCR ve ÖE etkinlik değerlerinin; 1996 yılında özelleşen Edirne Çimento Fabrikası ÖE ve Van Çimento Fabrikası BCC değerlerinin ve farklı yıllarda özelleşen işletmeler içinden Gümüşhane Çimento Fabrikası BCC değerinin haricindeki tüm etkinlik değerlerinin %5 önem düzeyinde normal dağıldığı belirlenmiştir. Çünkü ilgili test istatistik değerlerine ait anlamlılık düzeyleri, belirlenen % 5’lik α önem düzeyinden büyük olduğundan dolayı ‘*veriler normal dağılıma uymaktadır*’ biçiminde ifade edilebilecek sıfır hipotezi (H0) reddedilememektedir.

Diğer yandan, yürütülen t ve Mann-Whitney U testlerinin sonuçları dikkate alındığında; özelleştirme öncesi ve sonrası dönemde işletmelerin ortalama etkinlik değerlerinde istatistik bakımdan anlamlı farklılaşmanın 1989 yılında özelleşen Balıkesir Çimento Fabrikasının BCC ve CCR değerleri ile Söke Çimento Fabrikası’nın BCC değeri için; 1992 yılında özelleşen Gaziantep Çimento Fabrikası’nın BCC, Niğde Çimento Fabrikası’nın ÖE değerleri ile Trabzon Çimento Fabrikası’nın CCR ve ÖE değeri için; 1993 yılında özelleşen Aşkale Çimento Fabrikası’nın ÖE değeri için; 1996 yılında özelleşen Edirne ve Elazığ çimento fabrikalarının BCC ve CCR değerleri ile Kars Çimento Fabrikası’nın BCC değeri için ve farklı yıllarda özelleşen Adıyaman ve Siirt çimento fabrikalarının ÖE değerleri için söz konusu olduğu tespit edilmiştir. Çünkü bunlara ait anlamlılık düzeyleri, belirlenen % 5’lik α önem düzeyinden küçük olduğundan dolayı ‘*özelleştirme öncesi ve sonrası dönemde ortalama değerler birbirine eşittir*’ biçiminde ifade edilebilecek sıfır hipotezi (H0) reddedilmektedir.

Özelleştirilen 24 işletme etkinlik değerleri ortalamaları arasındaki farklar, farklılaşmanın yönü de dikkate alınarak değerlendirildiğinde; özelleştirme uygulaması sonrasında 1989 yılında özelleştirilen toplam 5 işletme içinden Söke Çimento Fabrikası’nın BCC Modeli etkinlik ortalamasının azalış yönünde anlamlı bir değişime uğradığı, Balıkesir Çimento Fabrikası CCR ve BCC ortalama etkinlik düzeylerinde özelleştirme sonrasındaki değişimin azalış yönünde anlamlı olduğu; 1992 yılında özelleştirilen toplam 7 işletme içinden Gaziantep Çimento Fabrikası BCC, Niğde Çimento Fabrikası ÖE ve Trabzon Çimento Fabrikası CCR ve ÖE Modeli etkinlik ortalamasının artış yönünde anlamlı bir değişime uğradığı; 1993 yılında özelleştirilen Aşkale Çimento Fabrikası’nın ÖE değerinin artış yönünde anlamlı bir değişime uğradığı; 1996 yılında özelleştirilen Edirne ve Elazığ çimento fabrikalarının CCR ve BCC modellerine göre, Edirne için artış, Elazığ için azalış yönünde istatistik bakımından anlamlı bir değişimin olduğu ve özelleştirmeleri farklı yıllarda yapılan 4 işletmenin etkinlik değerlerinde Siirt Çimento Fabrikası ÖE ortalamasında meydana gelen anlamlı artış dışında istatistik bakımdan anlamlı bir değişimin olmadığı tespit edilmiştir.

Çizelge 5’te tamamı özelleştirilmiş 24 çimento fabrikasına ilişkin özelleştirme öncesi ve sonrası ortalama verimlilik değişim değerleri verilmektedir.

**Çizelge 5. Çimento Fabrikalarına İlişkin Özelleştirme Öncesi ve Sonrası Ortalama Verimlilik Değerleri**

|  |  |
| --- | --- |
| **İşletmeler** | **Malmquist TFV Endeksi** |
| **Özelleştirme Öncesi** | **Özelleştirme Sonrası** |
| **1989 Yılında Özelleşen İşletmeler** |  |
| Afyon | 0,893 | 0,693 |
| Ankara | 0,906 | 0,545 |
| Balıkesir | 0,299 | 0,738 |
| Söke | 0,381 | 0,569 |
| Pınarhisar | 0,597 | 0,595 |
| **1992 Yılında Özelleşen İşletmeler** |  |
| Çorum  | 0,302 | 0,533 |
| Denizli | 1,142 | 0,443 |
| Gaziantep | 0,628 | 0,679 |
| İskenderun | 0,858 | 0,726 |
| Niğde | 0,608 | 0,588 |
| Sivas | 0,192 | 0,612 |
| Trabzon | 0,581 | 0,710 |
| **1993 Yılında Özelleşen İşletmeler** |  |
| Aşkale | 0,601 | 0,439 |
| Bartın | 0,614 | 0,580 |
| Ladik | 0,496 | 0,551 |
| Şanlıurfa | 0,680 | 0,639 |
| **1996 Yılında Özelleşen İşletmeler** |  |
| Edirne | 0,645 | 0,629 |
| Elazığ | 0,360 | 0,459 |
| Kars | 0,358 | 0,478 |
| Van | 0,759 | 0,399 |
| **Farklı Yıllarda Özelleşen İşletmeler** |  |
| Adıyaman (1995) | 0,647 | 0,451 |
| Ergani (1997) | 0,255 | 1,053 |
| Gümüşhane (1996) | 0,547 | 0,268 |
| Siirt (1998) | 0,372 | 0,366 |

Kolmogorov-Smirnov Testi sonuçlarına göre; 1989 yılında özelleştirilen Söke ve Pınarhisar çimento fabrikalarının verimlilik değerlerinin; 1992 yılında özelleşen İskenderun ve Niğde çimento fabrikalarının verimlilik değerlerinin; 1993 yılında özelleşen Ladik Çimento Fabrikası’nın verimlilik değeri; 1996 yılında özelleşen Edirne ve Elazığ çimento fabrikalarının verimlilik değerlerinin ve farklı yıllarda özelleşen fabrikadan Ergani Çimento Fabrikası haricindeki işletmelerin verimlilik değerinin tamamının % 5 önem düzeyinde normal dağıldığı belirlenmiştir.

Diğer yandan, yürütülen t ve Mann-Whitney U testlerinin sonuçları dikkate alındığında; özelleştirme öncesi ve sonrası dönemde işletmelerin ortalama verimlilik değerlerinde istatistik bakımdan anlamlı farklılaşmanın 1989 yılında özelleşen Balıkesir Çimento Fabrikası’nın verimlilik değeri için; 1992 yılında özelleşen sadece Denizli Çimento Fabrikası’nın verimlilik değeri için ve farklı yıllarda özelleşen işletmeler içinden sadece Ergani Çimento Fabrikası için artış yönünde istatistik bakımdan anlamlı farklılaşmanın gerçekleştiği tespit edilmiştir. Çünkü bu işletmeye ait anlamlılık düzeyi, belirlenen %5’lik α önem düzeyinden küçük olduğundan dolayı ‘*özelleştirme öncesi ve sonrası dönemde ortalama değerler birbirine eşittir*’ biçiminde ifade edilebilecek sıfır hipotezi (H0) reddedilmektedir.

Özelleştirmeleri gerçekleştirilmiş toplam 24 çimento fabrikasının TFV Reğişim Endeksleri toplu olarak değerlendirildiğinde; özelleştirme uygulamasının sadece Balıkesir, Denizli ve Ergani çimento fabrikaları (Balıkesir ve Ergani çimento fabrikaları için artış, Denizli Çimento Fabrikası için azalış yönünde) TFV Endekslerinde anlamlı bir değişime sebep olduğu belirlenmiştir.

**6. SONUÇ VE ÖNERİLER**

Türkiye’de tamamı özelleştirilmiş ilk sektör olan çimento sektöründe faaliyet göstermiş olan çimento fabrikalarından hareketle, özelleştirme uygulamalarının firmaların kaynaklarını daha etkin kullanmaları ve verimlilik artışı sağlamalarına yönelik olumlu bir etkisinin olup olmadığını ortaya koymayı amaçlayan çalışmada, ilk olarak 1984-2012 yılları itibariyle, 11 tanesi kapanmış, 9’u devredilmiş ve diğerleri aynı isimle faaliyete devam eden 24 çimento işletmesinin etkinlik ve verimlilik durumları tespit edilmiş ve özelleştirme öncesi ve sonrası etkinlik-verimlilik değerleri ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığı analiz edilmiştir.

Çalışmada ilk olarak, etkinlik hesaplaması için Veri Zarflama Analizi Tekniği her bir dönem için girdi odaklı ve ölçeğe göre sabit getiriyi kabul eden CCR ve ölçeğe göre değişen getiriyi kabul eden BCC Modeli yardımıyla ayrı ayrı hesaplanmış, hesaplamada Excel tabanlı DEA-Frontier Programı kullanılmıştır.

Çimento fabrikalarının Etkinlik Analizi ile elde edilen sonuçlar toplu olarak değerlendirildiğinde; özelleştirilmiş toplam 24 çimento işletmesinden 6 tanesinin etkinlik değerlerinde özelleştirme sonrasında artış yönünde anlamlı bir değişimin, 4 tanesi için ise azalış yönünde anlamlı bir değişimin meydana geldiği ve 14 işletmenin etkinlik değerlerinde herhangi bir anlamlı değişimin olmadığı tespit edilmiştir.

Çalışmada ikinci olarak, verimlilik değerlerinin belirlenmesi için Malmquist TFV Endeksi hesaplaması her bir dönem için ayrı ayrı yapılmış, hesaplamada GAMS Programı kullanılmıştır.

Çimento fabrikalarının Verimlilik Analizi ile elde edilen sonuçlar toplu olarak değerlendirildiğinde; özelleştirilmiş toplam 24 çimento işletmesinden 2 tanesinin verimlilik değerlerinde özelleştirme sonrasında artış yönünde anlamlı bir değişimin, 1 tanesi için ise azalış yönünde anlamlı bir değişimin meydana geldiği 11 işletmenin verimlilik değerlerinde anlamlı bir değişimin ortaya çıkmadığı belirlenmiştir.

Sonuç olarak şunu söylemek gerekir ki, bu çalışmada, Türk çimento sektörü çerçevesinde özelleştirmenin işletmelerin verimlilik ve etkinlik değerleri üzerinde yaptığı etkiye odaklanılmıştır. Elde edilen sonuçlar literatürdeki benzer çalışmalarla uyuşmaktadır. Dolayısıyla, özelleştirmenin işletme performansı üzerindeki etkisine yönelik olarak, ülkelerin kendi ekonomik yapıları göz önünde bulundurulmak kaydıyla, özelleştirme uygulamasında başarı sağlamış ülke tecrübelerinin göz ardı edilmemesi, bu tecrübelerden ders çıkarılarak uygun plan ve politikaların geliştirilmesinin gerektiği söylenebilir.

**KAYNAKÇA**

* ADAM, Nabil R. ve DOGRAMACİ, Ali, (2012), **Managerial Issues in Productivity Analysis**, Springer Science & Business Media.
* BANKER, Rajiv D., CHARNES, Abraham ve COOPER, William Wager (1984), **“Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis’’**, Management Science, 30 (9), 1078-1092.
* BAŞARAN, E. ve TURUNÇ, N., (1995), **‘‘Türkiye’de Çimento Sektörü’nün Durumu’’,** Çimento Sempozyumu, TMMOB, İnşaat Mühendisleri Odası ve Kimya Mühendisleri Odası, Ankara.
* BOUSSOFIANE, Aziz ve DYSON, Robert G., (1991), Thanassoulis, Emmanuel, **“Applied Data Envelopment Analysis’’**, European Journal of Operational Research, 52 (1), 1-15.
* CAVES, D. W., CHRISTENSEN, L. R. ve DIEWERT, W. E., (1982), **“Multilateral Comparisons of Output, Input and Productivity Using Superlative Index Numbers’’**, Economic Journal, Vol: 92, 73-86.
* CHARNES, Abraham, COOPER, William W. ve RHODES, Edwardo, (1978), **“Measuring the Efficiency of Decision Making Units’’**, European Journal of Operational Research, 2 (6), 429-444.
* CİNGİ, Selçuk ve TARIM, Armağan, (2000), **“Türk Banka Sisteminde Performans Ölçümü DEA-Malmquist TFP Endeksi Uygulaması”**, Türkiye Bankalar Birliği Araştırma Tebliğleri Dizisi, Sayı:1.
* COELLI, T. J., PERELMAN, S., (2000), **“Technical Efficiency of European Railways: a Distance Function Approach’’**, *Applied Economics,* 32 (15).
* COELLI, T. J., RAO, D. S. P., O'DONNELL, C. J. ve BATTESE, G. E., (2005), **An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis**, Springer Science & Business Media.
* COOPER, W. W., SEIFORD, L. M. ve TONE, K., (2007), **Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications**, References and DEA-Solve Software, (Second Edition), Springer.
* DOLUNAY, Nergis, (1976), **Talep Analizi Metotlarıyla Türkiye’de Çimento Tüketimi Üzerine Bir İstatistik Araştırması**, Matematik Araştırma Enstitüsü, İstanbul.
* DUMANOĞLU, Sezai, (2010), **‘‘İMKB’de İşlem Gören Çimento Şirketlerinin Mali Performansının TOPSİS Yöntemi İle Değerlendirilmesi’’**, Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi, Sayı:2, 323-339.
* EKİZ, Cengiz, (2008), **Türkiye’de Tekelleşme ve Rekabet Yönetimi: Çimento Sektörü Örneği,** (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
* FORSUND, F. R. ve SARAFOĞLU, N., (2000), **“On the Origins of Data Envelopment Analysis”**, Department of Economics University of Oslo, No: 24.
* KARACA, Seçil, (2010), **1994-2010 Yılları Arasında Yaşanan Ekonomik Krizlerin Türk İnşaat Sektörüne Etkilerinin İncelenmesi,** (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
* KESİCİ, Hülya, (2001), **Dünyada ve Türkiye’de Özelleştirme Çimento Sektörü Uygulaması,** (Yayımlanmamış Doktora Tezi), İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
* KILIÇKAPLAN, S., ATAN, M. ve BAŞTÜRK, F. H., (2004), **“Avrupa Birliği’nin Genişleme Sürecinde Türkiye Sigortacılık Sektöründe Hayat Dışı Alanda Faaliyet Gösteren Şirketlerin Verimliliklerinin Değerlendirilmesi’’**, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü Finans Sempozyumu, İstanbul.
* KOO, Won W. ve MAO, Weining, (1996), **“Productivity Growth, “Technology Progress and Efficiency Change in Chinese Agricultural Production from 1984 to 1993’’**, Agricultural Economics Report, 362.
* KUTLAR, Aziz ve BABACAN, Adem, (2008**), “Türkiye’deki Kamu Üniversitelerinde CCR Etkinliği-Ölçek Etkinliği Analizi: DEA Tekniği Uygulaması’’**, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 15 (1), 148-172.
* MAO, Weining ve KOO, Won W., (1997), **“Productivity Growth, Technological Progress and Efficiency Change in Chinese Agriculture After Rural Economic Reforms: A DEA Approach’’**, China Economic Review, 8, 157-174.
* ÖNCÜ, Semra ve AKTAŞ, Rabia, (2007), **“Yeniden Yapılandırma Döneminde Türk Bankacılık Sektöründe Verimlilik Değişimi’’**, Yönetim ve Ekonomi Dergisi, 14 (1).
* ÖZTÜRK, Ertuğrul (1980), **‘‘Türkiye Çimento Endüstrisinde Verimlilik’’**, Verimlilik Dergisi, Özel Sayı.
* PARADI, Joseph C. ve SCHAFFNIT, Claire, (2004), **“Commercial Branch Performance Evaluation and Results Communication in a Canadian Bank – A DEA Application”**, European Journal of Operational Research, 156, 719-735.
* PROKOPENKO, Joseph, (2005), **Verimlilik Yönetimi Uygulamalı El Kitabı**, (Çev.: O. Baykal, N. Atalay, E. Fidan), MPM Yayınları No: 476, Ankara.
* RAMANATHAN, Ramakrishnan, (2003), **An Introduction to Data Envelopment Analysis: A Tool for Performance Measurement**, Sage Publications, New Delhi.
* RAY, Subhas C., (2004), **Data Envelopment Analysis: Theory and Techniques for Economics and Operations Research**, Cambridge University Press, New York.
* SAYGILI, Şeref ve TAYMAZ, Erol, (1996), **“Türkiye Çimento Sanayinde Özelleştirme ve Teknik Etkinlik’’**, ODTÜ Gelişme Dergisi, 23 (3), 405-426.
* SEY, Yıldız, (2004), **Türkiye Çimento Tarihi**, Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı, Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği, Çimento Müstahsilleri İşverenleri Sendikası.
* STURM, Jan-Egbert, WILLIAMS, Barry, (2002), **“Deregulation, Entry of Foreign Banks and Bank Efficiency in Australia’’**, *CESifo Working Paper,* No: 816.
* TONE, Kaoru, (2004), **"Malmquist Productivity Index" Handbook on Data Envelopment Analysis**, Springer US.
* TUNA, Yusuf, (1993), **Tarımda Verimlilik Artışının Ekonomik Sonuçları: Türkiye İle İlgili Bir Değerlendirme**, Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları No: 487, Ankara.
* ULUCAN, Aydın ve KARACABEY, Argun A., (2002), **“İMKB Hisse Senedi Piyasasının Teknik Etkinliğinin AB Aday ve Üye Ülkelerle Karşılaştırmalı Analizi”**, Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi, 2 (3), 101-111.
* YAPI KREDİ BANKASI, (1979), İktisadi Araştırmalar Müdürlüğü, **Türkiye’de Çimento Sanayii**, Yapı Kredi Bankası Yayınları, İstanbul.
* <http://www.oib.gov.tr/program/uygulamalar/cimento_genel.htm>, Erişim Tarihi: 20.11.2015.
1. *Bu çalışma 2013/428 numaralı proje kapsamında Atatürk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir.* [↑](#footnote-ref-1)
2. ***2 Özlem TOPÇUOĞLU****, Arş. Gör. Dr., Atatürk Üniversitesi, EMYO, Turizm İşletmeciliği Programı. ORCID: 0000-0002-9821-5856* [↑](#footnote-ref-2)
3. ***3******Hüseyin ÖZER****,**Prof. Dr,. Atatürk Üniversitesi, İİBF, Ekonometri Bölümü Öğretim Üyesi. ORCID: 0000-0003-4915-6447*

*Makale Gönderim Tarihi: 30.11.2017 Kabul Tarihi: 17.05.2018* [↑](#footnote-ref-3)