

## **TÜRKİYE ŞEKER FABRİKALARI A.Ş.'NİN MALMQUIST ENDEKSİ ÇERÇEVESİNDE ETKİNLİK ANALİZİ**

The EFFICIENCY ANALYSIS of the CORPORATION of  
TURKISH SUGAR COMPANIES IN FRAMEWORK of MALMQUIST  
ENDEKS

Arş.Gör. Bilgen TAŞDOĞAN<sup>1</sup>

Yrd.Doç.Dr. Celal TAŞDOĞAN<sup>2</sup>

### **ÖZET**

Bu çalışma 2009 yılında özelleştirme kapsamına alınan Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi'ne bağlı 25 fabrikanın 1994-2009 dönemine ait ara malı ve nihai mal üretim etkinliğini, panel veri setine dayanan Malmquist Endeksi kullanarak incelemiştir. Çalışmanın bulgularına göre söz konusu fabrikaların 1994-2009 yılında ara malı ve nihai mal üretiminde özellikle teknolojik etkinlik açısından gerileme yaşadığı, özelleştirme sürecinin başladığı 2009 yılında ise bu gerilemenin daha da arttığı tespit edilmiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlar özelleştirmenin gerekçesi olan kamuya ait işletmelerin etkinsizliği iddiasının yetersizliğini ve etkinsizliğin büyük ölçüde fabrikaların teknolojik gerilemesinden kaynaklandığını göstermiştir. Buna ek olarak özelleştirme sürecinde ortaya çıkan etkinlik kayıplarının ise sorunu daha da ağırlaştırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Şeker Fabrikaları, Özelleştirme, Etkinlik, Malmquist Endeksi*

### **ABSTRACT**

This study analyzes the efficiency of production of intermediate and final goods of 25 sugar factories owned by The Corporation of Turkish Sugar Companies and which have been in the privatization process since 2009, for 1994-2009 period within the framework of Malmquist Index based on panel data set. The results of the study show that factories particularly have had a technological inefficiency in the production of intermediate and final goods between the period of 1994-2009 and this inefficiency increased even more in the beginning of the process of the privatization, i.e. 2009. Therefore, the findings of this study indicate that the claim of public owned companies being inefficient which is the rationale for privatization, is inadequate and shows that the inefficiency is largely based on technological regressions in the factories. Furthermore, it is concluded that the efficiency losses of factories during the period of privatization have further aggravated the problem.

**Key Words:** *Sugar Factories, Privatization, Efficiency, Malmquist Index*

---

<sup>1</sup> Ankara Üniversitesi SBF Maliye Bölümü.

<sup>2</sup> Gazi Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Yüksekokulu.

## 1. GİRİŞ

Türkiye pancar şekeri üretimi dünya üretiminin ortalama yüzde 5’ine karşılık gelmesine rağmen Avrupa’da dördüncü Dünya’da ise beşinci büyük üretici konumunu sürdürmektedir. Tablo 1’de görüldüğü gibi Türkiye şeker üretiminde kendine yeterlilik stratejisini benimsemekte ve şeker üretimini özel sektörün yanı sıra TŞFAŞ ile gerçekleştirmektedir. 2009 yılında toplam üretimin yaklaşık yüzde 25’ini özel sektör fabrikalarında mısırdan elde edilen Nişasta Bazlı Şeker ile geriye kalanı ise özel sektör ve TŞFAŞ fabrikalarında şeker pancarından elde edilen şeker ile karşılamıştır. 2009 yılına kadar kamu işletmesi olarak faaliyet gösteren TŞFAŞ’nin toplam üretim içindeki payı özel sektörden daha fazla olmuş ve bu yıldan itibaren özelleştirme süreci ile birlikte özel sektörün payı giderek artmaya başlamıştır (Şeker Kurumu, 2011).

**Tablo 1 Türkiye’de Şeker Üretim, Tüketim ve Dış Ticareti (1.000 Ton, Ham Şeker Eşdeğeri )**

	Toplam Şeker Üretimi	Toplam İthalat	Toplam İhracat	Toplam Kullanım	Toplam Stok
2011	2.262	5	50	2.300	379
2010	2.274	5	66	2.300	462
2009	2.530	5	41	2.450	549
2008	2.100	5	5	2.000	505
2007	2.200	0	20	2.080	810
2006	2.200	0	20	2.040	710
2005	2.110	0	25	2.000	570
2004	1.915	2	232	1.930	485
2003	2.345	1	150	1.930	730

**Kaynak:** USDA, (2012), Sugar World Market and Trade, www.fas.usda.gov

Türkiye Şeker Fabrikaları AŞ.’nin (TŞFAŞ) faaliyete başladığı 1935’ten özelleştirme sürecine kadar şeker üretiminde tekel konumunu koruduğu söylenebilir<sup>3</sup>. Söz konusu dönem içerisinde Türkiye’de ülkenin gıda güvencesi önceliklerine göre şeker piyasası ile ilgili çeşitli ve kapsamlı düzenlemeler yapılmasına rağmen son dönemlerde DTÖ anlaşmaları ve AB

<sup>3</sup> Günümüz itibarıyla Türkiye şeker piyasasının yapısına bakıldığında pancar şekeri üreten 33, nişasta bazlı şeker üreten 6 şeker fabrikası olduğu görülmektedir. Nişasta bazlı şeker üretimi yapan fabrikaların tamamı özel sektöre ait iken pancar şekeri üreten fabrikalardan 25 tanesi Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi (TŞFAŞ)’nde, 6 tanesi Pankobirlik bünyesinde, 1 tanesi özel fabrika Pankobirlik iştirakinde ve 1 tanesi de özel sektör mülkiyetindedir (Şeker Kurumu, 2011). Bunun yanı sıra 29.11.2011 tarihi itibarıyla de Portföy B’de bulunan Elazığ, Malatya, Erzincan ve Elbistan ile Portföy C’de bulunan Kastamonu, Kırşehir, Turhal, Yozgat, Çorum ve Çarşamba fabrikalarının özelleştirme ihalesinin nihai pazarlığı tamamlanmıştır (ÖİB, 2011).

üyelik süreci gereği olduğu iddia edilen politika uyumlaştırma çabaları kapsamında yapılan değişiklikler ön plana çıkmıştır. AB'nin üretici gelirlerini artırmak ve şekerde kendine yeterliliği sağlamak amacıyla şeker politikaları, topluluk içi kota sistemi, üretim sübvansiyonları ve ihracat destekleri ile sürdürülmesine (Koç vd., 2008:14-21) rağmen Türkiye'de AB'ye üyelik süreci gereği yapılan uygulamalar ve yasal düzenlemeler AB'deki duruma benzememektedir. Bu doğrultuda yapılan uygulamalar 2001 yılında çıkarılan 4634 sayılı yeni şeker kanununda daha açık gözükmemektedir (Şeker Kurumu, 2011). 4634<sup>4</sup> sayılı kanun öncesi yurt içi arz-talep dengesini gözetken korumacı bir politika izlenmesine rağmen yeni kanun, destek sistemi değişikliği ve alternatif ürünlere geçişi amaçlayan yapısal uyum politikalarının bir ürünü olarak tasarlanmıştır (TUSİAD, 2008:104). Bu çerçevede kanunun yaptığı en köklü değişiklik, “şeker üretiminde istikrarı sağlamak” adı altında 1998 yılından beri uygulanan “pancar ekim kotası” sistemini AB rejimine yaklaştırarak alternatif ürünlerin piyasaya girmesi ve pancar şekeri kotalarının belirli paylarının bu ürünlere aktarılması olmuştur (BYDK Raporları,2001:VIII). Bu doğrultuda, TŞFAŞ'nin yaptığı destekleme alımları daraltılmış ve boş kalan kotalara mısır, ayçiçeği, soya fasulyesi gibi alternatif ürünlerin ekimi kararlaştırılmıştır (BYDK Raporları,2004:59). Bakanlar kurulu tarafından belirlenen şeker pancarı alım fiyatlarının ve üretim teşvik primlerinin pancar tarımını özendirici niteliğini kaybetmesi de buna eklendiğinde alternatif ürünlere geçiş hız kazanmıştır.

Buna ek olarak yeni kanunda yer alan şeker piyasasının rekabete açılması gerekçesi çerçevesinde TŞFAŞ'nin çoğunluk hissesine sahip olduğu ilk fabrikası Özelleştirme İdaresi Başkanlığı'nın (ÖİB) 2004/93 sayılı kararı ile satılmıştır. Satış gerekçesi olarak, devletin üretim sektöründen çekildiği bir iktisadi ortamda kamu şirketlerinin değer kayıplarının önüne geçilmesi ve kamudaki yetersizlikler nedeniyle yapılamayan yatırımların özel sektöre yapılabildiği kapasite, kalite ve istihdamın artırılması yoluyla ekonomiye kazandırılması olarak belirtilmiş, işlem daha rekabetçi bir ortam oluşturacağı gerekçesiyle Rekabet Kurumu tarafından da uygun bulunmuştur (BYDK Raporları,2004:ek-1- gerekçe).

TŞFAŞ bünyesinde bulunan şeker fabrikalarının özelleştirme girişimi Bor, Ereğli ve Iğın fabrikalarının Özelleştirme Yüksek Kurulu'nun (ÖYK) 2005/130-133 sayılı kararı çerçevesinde özelleştirme programına alınması ile devam etmiştir. Danıştay İdari Kurulu'nun 2007/87 sayılı kararı ile durdurulan süreç (TŞFAŞ,2009: 86), ÖYK'nın 2008/50 tarihli kararı ile

---

<sup>4</sup> 4634 sayılı yeni şeker kanununun amacı “Kaynakların etkin kullanımını ve örgütlü, rekabet gücü yüksek, sürdürülebilir bir tarım sektörünü oluşturmak ve tarım politikalarını DTÖ ve AB ortak tarım politikası ve uluslararası kuruluşlara verilen taahhütler çerçevesinde düzenlemek” (Şeker Kurumu, 2011) şeklinde özetlenmektedir.

TŞFAŞ’nin tüm fabrikalarının coğrafi bazlı portföy grupları halinde<sup>5</sup> satışı şeklinde yeniden başlamış (BYDK Raporları,2007: VI) ve TŞFAŞ 2009 yılı itibari ile ÖİB’ye devredilmiştir.

Bu çalışmada 2009 yılında özelleştirme gündemine alınan kamu mülkiyetindeki TŞFAŞ’ye bağlı 25 şeker fabrikasının 1994-2009 dönemi verilerinden hareketle panel veri seti oluşturularak Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi (MI) ile etkinlik analizi yapılmıştır. Söz konusu analizde amaç ÖİB’nin temel özelleştirme gerekçesi olan kamu fabrikalarının “etkinsizliği ve kaynak israfı” iddiasının TŞFAŞ’nin özelleştirilmesi ile ne kadar uyumlu olduğunu incelemektir.

## **2. MALMQUIST TOPLAM FAKTÖR VERİMLİĞİ ENDEKSİ**

Günümüzde uygulanan etkinlik ölçüm yöntemlerinden biri olan Veri Zarflama Analizleri (VZA)’nin temeli Farrell’in (1957) yılında yayınladığı makalesine dayandırılmaktadır. Etkinliğin temel olarak teknik ve tahsis etkinliği şeklinde ayırdığı çalışmasında Farrell çoklu girdi-tek çıktı biçiminde ve doğrusal ilişki varsayımı altında etkinlik ölçümü yapmıştır. Zaman içerisinde etkinlik ölçümü çoklu girdi-çoklu çıktı durumuna doğrusal programlama tekniği ile girdi ve çıktı değişkenlerinin ağırlıklarının uyarlanmasıyla geliştirilmiştir. Yaygın olarak kullanılan söz konusu alternatif model Charnes, Cooper ve Rhodes (1978) tarafından önerilmiş ve ölçeğe göre sabit getiri varsayımında karar verme birimlerinin (KVB) optimal ölçekte üretim yaptıklarını varsaymıştır. Girdi ve çıktı yönlü tanımlanan bu model “CCR Oranı” olarak ta nitelendirilmektedir.

Banker, Charnes ve Cooper (1984) ölçeğe göre sabit getiri varsayımına göre hesaplanan CCR modeline içbükeylik (convexity) kısıtı ekleyerek değişen getiri varsayımı şeklinde modeli genişletmiştir. “BCC modeli” olarak bilinen bu modelde “CCR modeli”ne göre hesaplanan teknik etkinlik değerleri ölçek farklarından arındırılmıştır. Bu modellere ilave olarak alternatif VZA modelleri geliştirilmiş fakat söz konusu iki model etkinlik çalışmalarının odak noktasını oluşturmuştur (Coelli,1996:10).

Etkinlik analizlerinde temel VZA modelleri olarak kabul edilen CCR ve BCC modelleri durağan bir yapı içerisinde çalışmaktadır. Bir başka deyişle etkinlik analizlerinin zaman içerisindeki değişimi bu modellerde ihmal

---

<sup>5</sup> Portföy grupları;

A: Kars, Erciş, Ağrı, Muş, Erzurum (Toplam kapasite 12.000 ton)

B: Elazığ, Malatya, Erzincan, Elbistan (Toplam kapasite 9.000 ton)

C: Kastamonu, Çarşamba, Çorum, Kırşehir, Turhal, Yozgat (Toplam kapasite 25.000 ton)

D: Bor, Ereğli, Ilgın (Toplam kapasite 15.000 ton)

E: Uşak, Alpullu, Burdur, Afyon, Susurluk (Toplam kapasite 23.300 ton)

F: Eskişehir, Ankara (Toplam kapasite 9.000 ton)’dur (ÖİB, (2011) ve TŞFAŞ Faaliyet Raporu, 2009: 32-53).

edilmektedir. Bu sorunu ortadan kaldırabilmek için Sten Malmquist'ın 1953 yılında yayınladığı çalışmasına dayandırılan Malmquist Endeks (MI) geliştirilmiştir. MI modeli, KVB'lerin iki zaman dilimi arasındaki verimlilik değişimlerini ölçmekte ve "karşılaştırmalı statik" analiz örneği olarak değerlendirilmektedir (Cooper, 2007: 328). Söz konusu bu modelde karşılaştırmalı durağan bir analiz ile etkinlik değişimi panel veri seti kullanılarak ölçülmekte ve bu değişim teknik değişim ile teknik etkinlik değişimi olarak ayrıştırılmaktadır (Coelli,1996:27).

Toplam Faktör Verimliliği (TFV)'ni ölçmek için Törnqvist ve Fisher gibi alternatif endekslerin de bulunmasına rağmen MI'nin fiyat verisine gerek duymadan miktar verileriyle de oluşturulabilmesi etkinlik yazınındaki kullanımını yaygınlaştırmıştır. Bu endeks yönteminde sabit getiri varsayımı altında KVB'lerin veri setinden hareketle bir etkin sınır oluşturulmakta ve bu etkin sınıra uzaklıklarına göre KVB'lerin etkinlik dereceleri tespit edilmektedir. Ayrıca etkin sınır olarak tespit edilen noktalarda da zaman içerisinde değişimler meydana gelmekte ve bu değişimler de teknolojik değişim olarak tanımlanmaktadır. Ölçeğe göre değişen getiri varsayımı altında KVB'lerin etkin sınıra uzaklıklarını gösteren saf etkinlik değişimi, fabrikaların ölçek farklılıklarını dikkate alan ölçek etkinliği değişimi ve etkinlikteki değişim ile teknolojik değişimin çarpımından elde edilen toplam faktör verimliliği değişimi de MI ile oluşturulan diğer etkinlik türleri olarak bu çalışmada kullanılmaktadır (Fare vd.,1994:66-67).

Fare vd. (1994) MI, TFV değişimini her gözlem noktasının ortalama teknolojiye olan uzaklıklarının oranlanmasıyla ölçmektedir. Bu analiz için gerekli olan uzaklık fonksiyonu temel VZA modelleri gibi minimizasyon veya maksimizasyon koşulları gerektirmeden çoklu girdi-çıkıtı durumundaki üretim teknolojisi için tanımlanabilmekte ve uzaklık fonksiyonları girdi ve çıkıtı durumuna göre düzenlenebilmektedir. Girdi uzaklık fonksiyonunda veri bir çıkıtı düzeyini minimum girdi miktarı ile üretilebilen teknoloji incelenirken çıkıtı uzaklık fonksiyonunda veri girdi miktarı ile maksimum çıkıtı sağlayan teknoloji üzerinde durulmaktadır (Coelli,1996:43). Analizde kullanılan MI yöntemi sabit getiri varsayımına dayandığından girdi veya çıkıtı yönlü analiz yapılması sonucu etkilememekle birlikte bu çalışmada değişen getiriye göre de etkinlik sonuçlarına yer verilmektedir.

Fare vd. (1994) uzaklık fonksiyonuna dayalı çıkıtı yönlü MI'ni şu şekilde tanımlamaktadır. Burada baz yılı (t) ve bir sonraki dönem de (t+1) ile gösterilmektedir.  $d_0^t(x, y)$  uzaklık fonksiyonunu, y çıkıtı düzeyini ve x girdi düzeyini temsil etmektedir.

$$M_0(x_t, y_t, x_{t+1}, y_{t+1}) = \sqrt{\frac{d_0^t(x_{t+1}, y_{t+1}) * d_0^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})}{d_0^t(x_t, y_t) * d_0^{t+1}(x_t, y_t)}} \quad (1)$$

(1) numaralı denklem (t) ve (t+1) dönemi endekslerinin geometrik ortalaması olarak tanımlanmakta ve karekök içindeki birinci oran (t) döneminin teknolojisini, ikinci oran ise (t+1) dönemindeki teknolojiyi temsil etmektedir. 1. numaralı denklem şu şekilde yeniden yazıldığında;

$$M_0(x_t, y_t, x_{t+1}, y_{t+1}) = \frac{d_0^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})}{d_0^t(x_t, y_t)} \sqrt{\frac{d_0^t(x_{t+1}, y_{t+1}) * d_0^t(x_t, y_t)}{d_0^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1}) * d_0^{t+1}(x_t, y_t)}} \quad (2)$$

(2) numaralı denklemde karekök işaretinin dışında bulunan oran, (t) ve (t+1) dönemleri arasındaki çıktı yönlü teknik etkinlik değişimini (TEC) ölçmektedir. Karekök işareti içerisinde yer alan iki oranın geometrik ortalaması ise iki dönem arasında teknolojiye ortaya çıkan değişimi (TC) temsil etmektedir. Coelli (1996)'e göre TEC ile TC çarpımı TFV'deki değişimi vermektedir.

$$M_0^{t,t+1} = TEC * TC \quad (3)$$

Burada  $M_0$  endeksinin 1'den büyük olması, TFV'nin (t) döneminden (t+1) dönemine arttığını, 1'den küçük olması da azaldığını göstermektedir. Bir başka deyişle üretim ve üretim maliyetleri arasındaki ilişkiyi temsil eden TFV'nin 1'den büyük olması olumlu 1'den küçük olması ise olumsuz olarak tanımlanmaktadır.

### **3. TŞFAŞ'YE AİT ŞEKER FABRİKALARININ ETKİNLİK ANALİZİ**

TŞFAŞ'nin ve Türkiye şeker sektörünün etkinliği tartışması birçok çalışmanın ilgi alanını oluşturmuştur. Bunlardan Çokgezen (1997) şeker sektöründeki kamu ve özel mülkiyet yapısının işletmelerin teknik etkinliği üzerinde ne tür farklılıklara neden olduğunu parametrik olmayan bir yöntem ile incelemiş ve mülkiyet yapısındaki farklılığın etkinlik dereceleri üzerinde bir fark yaratmadığı sonucuna ulaşmıştır. Ünal (1998) ise oran analizi yöntemini kullandığı çalışmasında, şeker fabrikalarının 1990'larda başlayan özelleştirme süreciyle birlikte işgücü ve sermaye verimliliğini açısından daha etkin hale geldiğini tespit etmiştir. Tarıkahya (1990) yine oran analizi yöntemi ile katma değer verimliliği, net katma değer işgücü verimliliği, dönüşüm kar verimliliği, içsel kar verimliliği, işgücü kar verimliliği, çalışan kişi başına net satış hasılatı, çalışan kişi başına net katma değer, çalışan kişi başına ücret ve gider oranlarını kullanarak şeker fabrikalarının verimlilik karşılaştırmalarını yapmıştır. Tanrıvermiş vd. (2000) içinde TŞFAŞ'nin de bulunduğu beş tarımsal KİT'in özelleştirilmesi ile tarım kesiminin, bireysel üreticilerin ve kamu kesiminin ne yönde etkilenebileceğini istihdam ve üretim açısından değerlendirerek özelleştirme sürecinin yaratacağı tekelleşme eğilimine karşılık

tedbirler alınması gerektiği üzerinde durmuştur. Kıymaz (2002) özelleştirme süreci sonunda Türkiye’de bazı şeker fabrikalarının kapatılabileceği ve bunun da şeker talebini karşılama ve istihdam konusunda ciddi sorunlar yaratacağını iddia etmiş, kapanabilecek fabrikaların bulunduğu bölgelerde alternatif politikalar hazırlanması gerektiği üzerinde durmuştur. Demirci (2003) etkinlik derecesi ve mülkiyet yapısı arasındaki ilişkiyi tespit etmek için kamu, karma ve özel mülkiyette bulunan 23 şeker fabrikasını teknik, kaynak dağılımı ve maliyet etkinliği açısından analiz etmiştir. Çalışmada özelleştirme sonrası mülkiyet yapısı değişen şeker fabrikalarının kamuya ait olduğu döneme kıyasla teknik etkinlik derecelerinde ciddi bir farklılık olmamakla birlikte kaynak dağılımında daha etkin olduğu tespit edilmiştir. Bozdağ (2007) Türkiye ve AB üyesi 15 ülkenin verilerinden hareketle şeker sanayinin etkinliğini karşılaştırmalı olarak sunmuş ve Malmquist TFV endeksinin kullanıldığı çalışmanın ilk kısmında Türkiye etkin ülke bulunmuştur. Çalışmada 16 yıllık bir dönem sonucu elde edilen veriler söz konusu fabrikalardan kamuya ait olanlar ile özel fabrikalar arasında ciddi bir etkinlik farkı olmadığı şeklinde yorumlanmıştır. Burada kullanılan 15 ülkenin ortak veri setini elde etmenin yarattığı kısıtlar nedeniyle Türkiye’deki kamu mülkiyetindeki şeker fabrikalarına ait çıkarımlar sınırlı düzeyde kalmıştır.

Bu çalışmada ise 2009 yılında özelleştirme kapsamına alınan TŞFAŞ’ye ait 25 fabrikanın performansları incelenmekte ve söz konusu fabrikaların 1994-2009 yıllarına ait verilerinden yararlanılmaktadır. Analizde kullanılan veriler TŞFAŞ Faaliyet Raporları ve TŞFAŞ Hizmete Özel Şeker Sınai Maliyet ve Analizleri Raporlarından derlenmiştir. Başlangıç yılının 1994 olarak seçilmesi, Şeker Şirketi’nin Tekdüzen Muhasebe Standartları Sistemi’ne göre kayıt tutmaya 1994 yılı itibarıyla başlaması ve bu tarihten ibaren kayıt sisteminin değişmiş olmasından kaynaklanmaktadır. 2009 yılı ise, 25 fabrikanın özelleştirme sürecinin başladığı ve fabrikaların portföy gruplarına ayrılarak yönetimlerinin TŞFAŞ’dan ÖİB’na geçtiği yıl olduğundan dönem sonu kabul edilerek panel veri seti oluşturulmuştur.

TŞFAŞ ana ürün olarak şeker üretmektedir. Sıfır maliyetli bir ürün olan melas ise şeker üretiminin yan ürünü olarak tüm şeker fabrikalarında elde edilmektedir. Dolayısıyla çalışmada analiz bütünlüğü sağlayabilmek amacıyla 25 kamu fabrikasının ortak üretimi olan şeker ve melas çıktı değişkenleri olarak analize dahil edilmiştir. Fabrikalar nihai çıktıya ulaşabilmek için iki aşamalı bir sistem uygulamaktadırlar. İlk aşamada şeker üretiminde temel girdi olan elektrik, su, kireç taşı ve buhar, ikinci aşamada ise bu ara girdilerin kullanıldığı ve nihai mamul olan şeker ve yan ürünü olan melası üretmektedir. Bu nedenle MI modeli fabrika verilerine iki aşamalı uygulanmıştır. Analizin birinci aşamasında ara mal üretimi için etkinlik analizi yapılmış ve çıktı değişkenleri olan elektrik, su, buhar ve kireç taşı üretimi için işçilik, malzeme ve amortisman girdileri kullanılmıştır. İkinci

aşamada ise nihai çıktılar şeker ve melas girdi değişkenleri olarak ta pancar (hammadde), malzeme, işçilik, nakliye, finansman, elektrik, buhar, su ve kireçtaşı kullanılarak veri seti yeniden düzenlenmiştir. Çalışma, TŞFAŞ ile ilgili yazında yer alan diğer çalışmalardan hem ara girdi hem de nihai üretimde etkinlik testlerini uygulaması açısından farklılık göstermekte ve sınırlı sayıda yapılan etkinlik testleri için bir temel oluşturmayı hedeflemektedir.

25 fabrikanın performansları MI modeli ile 16 yıllık bir zaman dilimini kapsayacak şekilde DEAP 2.1 yazılım programı ile incelenmiş ve teknolojik değişim, teknik etkinliklerindeki değişim, saf etkinlik değişimi, ölçek etkinliği değişimi ve toplam faktör verimliliği değişimi sonuçları elde edilmiştir.

Tüm bunların yanı sıra analizde kullanılan verilerde ortaya çıkan kısıtlardan dolayı veri setinde bazı düzenlemeler yapılmıştır. Buna göre Yozgat şeker fabrikası 1998 ve Kırşehir şeker fabrikası da 2000 yılında şeker üretim faaliyetine başlamıştır. Yozgat fabrikası 1994, 1995 ve 1996 yıllarında Kırşehir fabrikası ise 1994, 1995, 1996, 1998, 1999 yıllarında ara girdi (elektrik, buhar, su ve kireç taşı) üretimi yapmamıştır. 1997 yılında Kırşehir fabrikası buhar üretimi Yozgat fabrikası ise elektrik, su ve kireçtaşı üretimi yapmıştır. Coelli(1996)'ya göre üretim yapılmayan yılların girdi ve çıktı değerleri sütunlarına 1 değeri yazılarak çalışmaya konu olan KVB'lerin veri seti tamamlanmıştır. Modelde panel veri seti kullanımından dolayı ortaya çıkan fiyat değişimleri sorunu ise 1994 yılı ÜFE endeksi baz alınarak değişkenlerin parasal değerlerinin sabit fiyatlarla ifade edilmesi yoluyla çözülmüştür.

#### **4. MALMQUIST ENDEKS BULGULARI**

TŞFAŞ'nin 1994-2009 dönemi panel veri setine uygulanan MI modelinin çözümü sonucunda başlangıç yılı dışındaki diğer yıllar için; etkinlik değişimi (effch), teknolojik değişim (techch), saf etkinlik değişimi (pech), ölçek etkinliği değişimi (sech) ve toplam faktör verimliliği değişimi (tfpch) ile temsil edilmektedir (Coelli, 1996: 43-45). MI analizi sonucu elde edilen ara mal üretimi etkinlik değerleri Tablo 2 ve 3'de ikinci aşama olan nihai mal üretimi sonucu elde edilen etkinlik değerlerine ise Tablo 4 ve 5'te yer verilmektedir. Tablolarda yer alan etkinlik değerleri bir önceki yıla göre ortaya çıkan değişimi temsil ettiği ve bir gösterge niteliğinde olduğundan sonuçların pozitif veya negatif değişim olarak sıralanmasının ötesinde söz konusu değişimlerin nedenlerinin şeker sektörünün özel koşullarına göre değerlendirilmesi, sonuçların tutarlılığı açısından önem kazanmaktadır.

Şeker üretiminin şeker pancarına bağlı olması bazı özel durumlar yaratmaktadır. Şeker üretimi yüksek sabit maliyetli yatırımları gerektirdiği için birim maliyetler yüksek kapasiteli ve uzun kampanya süreli üretimlerle düşürülebilmektedir (BYDK Raporları,1999:117). Buna rağmen TŞFAŞ'ye



bağlı fabrikaların çoğu eski, küçük kapasiteli ve kısa kampanya süreli gözükmekte ve kısa dönemli çalışmaya karşılık yıllık masrafların karşılaması gerekmektedir (BYDK Raporları, 2006:XII)). Buna ek olarak TŞFAŞ'nin yeni şeker kanununun yürürlüğe girdiği 2001 yılı sonrasının kota sisteminden aldığı payın piyasadaki özel fabrikaların kapasitelerine ve talep koşullarına göre değişkenlik göstermesi şeker fabrikalarının eksik kapasite ile çalışmalarına neden olmaktadır. İkinci olarak temel hammadde olan şeker pancarı alım fiyatları Bakanlar Kurulu'nca, işçilik giderleri ise 4857 sayılı iş kanunu, 2822 sayılı toplu iş sözleşmesi ve 5510 sayılı Genel Sağlık Sigortası kanunları uyarınca belirlenmekte, fabrikaların hasılat ve maliyetleri dışsal olarak değiştirilebilmektedir.

Bu özel koşullar dikkate alınarak Tablo 2'deki 25 fabrikanın etkinlik derecelerinin 16 yıllık ortalamasında ciddi değişiklikler olmamasına rağmen etkinlik değişiminde 2009 yılında yaklaşık yüzde 13'lük düşüş ile en düşük seviyeye ulaştığı görülmektedir. Teknolojik değişimin genel ortalamasına bakıldığında TŞFAŞ'nin teknolojik gerileme yaşamış olduğu görülmekle birlikte en düşük seviyesine 1995 yılında ulaştığı tespit edilmektedir. Fabrikaların ortalama saf etkinlik değişimlerinde büyük oranlarda azalışlar görülmemekte, ölçek etkinliği açısından ise zaman içerisinde tespit edilen çeşitli değişimler 2009 yılında en düşük seviyesine ulaşmaktadır. Etkinlik değişimi ve teknolojik değişime bağlı olan Toplam Faktör Verimliliği (TFV)'de ise 1995 yılındaki teknolojik gerilemenin etkisiyle ve 2009 yılındaki etkinlik değişimini bir sonucu olarak bir azalma olduğu gözükmektedir.

**Tablo 2. Ara Mal Üretiminde Ortalama MI Sonuçları**

Yıllar	(effch)	(techch)	(pech)	(sech)	(tfpch)
2009	0,866	1,088	0,969	0,893	0,942
2008	1,198	0,882	1,006	1,191	1,057
2007	0,982	1,082	0,931	1,055	1,063
2006	1,017	0,947	1,118	0,910	0,964
2005	1,080	0,824	1,016	1,063	0,890
2004	1,003	1,120	1,013	0,990	1,123
2003	0,997	1,017	1,004	0,992	1,014
2002	1,006	0,826	0,984	1,022	0,831
2001	0,979	1,144	0,956	1,024	1,120
2000	1,021	0,995	1,008	1,013	1,017
1999	0,999	1,241	1,000	0,999	1,240
1998	1,039	0,985	1,041	0,998	1,024
1997	0,999	0,907	0,996	1,002	0,905
1996	0,958	1,208	0,965	0,993	1,157
1995	1,008	0,626	1,008	1,000	0,632
Ortalama	<b>1,008</b>	<b>0,979</b>	<b>1,000</b>	<b>1,008</b>	<b>0,987</b>

Tablo 2'de öne çıkan 1995 yılındaki olumsuz sonuçlar ekonomik krizin devamında uygulanan daraltıcı politikaların ve kuraklığın şeker sektörüne yansımalarının bir sonucu olduğu söylenebilir. Takip eden yıllarda ise ihtiyacın üstünde gerçekleşen pancar ekiminin (BYDK Raporları,1999:118) toplam faktör verimliliğinde ciddi artışlar yarattığı düşünülmektedir.

**Tablo 3. 2009 Yılı Ara Mal Üretiminde Fabrika Bazında Etkinlik Değerleri Değişimi**

2009 yılı	(effch)	(techch)	(pech)	(sech)	(tfpch)
Afyon	1.000	0.956	1.000	1.000	0.956
Ağrı	0.931	1.262	1.048	0.888	1.175
Alpullu	0.665	1.263	0.728	0.914	0.840
Ankara	1.000	0.878	1.000	1.000	0.878
Bor	0.783	1.141	0.805	0.973	0.894
Burdur	1.000	0.935	1.000	1.000	0.935
Çarşamba	0.502	1.363	0.653	0.770	0.684
Çorum	0.792	0.975	1.000	0.792	0.773
Elazığ	1.155	0.845	1.000	1.155	0.975
Elbistan	1.000	1.350	1.000	1.000	1.350
Erciş	0.732	0.934	1.194	0.613	0.684
Ereğli	1.000	1.210	1.000	1.000	1.210
Erzincan	1.095	0.932	1.000	1.095	1.020
Erzurum	0.739	1.323	0.962	0.768	0.978
Eskişehir	1.000	0.702	1.000	1.000	0.702
Ilgın	0.807	1.212	1.000	0.807	0.978
Kars	1.170	1.072	1.000	1.170	1.255
Kastamonu	1.000	1.036	1.000	1.000	1.036
Kırşehir	0.762	1.107	0.838	0.909	0.844
Malatya	0.972	0.972	1.407	0.691	0.944
Muş	0.936	0.972	0.939	0.996	0.909
Susurluk	0.838	1.230	0.999	0.839	1.031
Turhal	1.000	0.741	1.000	1.000	0.741
Uşak	0.738	1.030	1.000	0.738	0.760
Yozgat	0.507	1.701	0.896	0.566	0.862

2009 yılında özelleştirme sürecinin başlamasıyla ortaya çıkan etkinlik azalışlarının fabrikaların özelleştirme gündemine alınması ile ilişkili olduğu söylenebilir. Her ne kadar etkin olmayan fabrikaların özelleştirilmesi söylemi geniş kabul görse de özelleştirme sürecinin başladığı 2009 yılındaki dramatik etkinlik azalışları dikkate değer bulunmaktadır. Bu nedenle söz konusu yıl için fabrika bazında etkinlik değerleri Tablo 3'de sunulmaktadır.

Tablo 3.'deki endeks sonuçlarına göre bazı fabrikalarda ciddi değişimler yaşandığı görülmektedir. Etkinlik düşüşünde ilk sırada yaklaşık yüzde 50 ile Çarşamba ve Yozgat yer alırken teknolojik değişime bakıldığında Eskişehir, Turhal, Elazığ ve Ankara'da ciddi düşüşler görülmektedir. Saf etkinlik değişiminde en büyük düşüş Çarşamba'da olurken ölçek etkinliğindeki düşüşte Yozgat ilk sırada yer almaktadır. TFFV'deki en büyük düşüş Çarşamba'da görülürken bunu Eskişehir, Turhal, Uşak ve Çorum takip etmektedir. Buradan hareketle 2009 yılında özelleştirme sürecinin başlaması ile birlikte fabrikaların etkinliklerinde ciddi değişimler olduğu ve işletmelerin üretim süreçlerinin normal akışının dışına çıktığı söylenebilir.

Ampirik uygulamanın ikinci aşaması olan nihai mal (şeker ve melas) üretiminde etkinlik derecelerini elde edebilmek için yapılan analizde veri setinde bazı ilave düzenlemelere ihtiyaç duyulmuştur. Özelleştirme sürecinin başladığı 2009 yılında incelemeye konu olan 25 fabrikanın finansman gideri bulunmadığı için bu değişken, bu yıl için 1 olarak kabul edilmiştir. 2006 yılında özelleştirme kapsamına alınarak TŞFAŞ bünyesinden ayrılan ve özelleştirme süreci tamamlanamadığı için yeniden TŞFAŞ'ye bağlanan Bor-Ereğli ve Iğın şeker fabrikalarının verileri elde edilemediği için 2006 yılı girdi ve çıktı değerlerine 1 yazılmıştır.

**Tablo 4. Nihai Mal Üretiminde Ortalama MI Sonuçları**

Yıllar	(effch)	(techch)	(pech)	(sech)	(tfpch)
2009	0,999	0,796	1,003	0,997	0,795
2008	0,998	1,512	0,999	0,999	1,509
2007	0,998	1,695	0,994	1,004	1,692
2006	0,978	0,355	0,993	0,985	0,347
2005	1,009	0,451	1,004	1,006	0,455
2004	0,998	0,958	1,003	0,996	0,956
2003	1,018	0,715	1,005	1,012	0,727
2002	0,997	0,698	1,000	0,997	0,696
2001	0,998	1,289	1,002	0,996	1,286
2000	0,846	1,343	0,885	0,956	1,136
1999	1,188	0,818	1,132	1,050	0,972
1998	0,996	1,301	0,996	1,000	1,296
1997	1,004	0,657	1,001	1,003	0,659
1996	0,990	0,814	0,991	0,999	0,806
1995	1,009	0,757	1,008	1,000	0,764
Ortalama	<b>1,000</b>	<b>0,899</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>0,899</b>

Tablo 4'te yer alan nihai mal üretimi ortalama etkinlik sonuçlarında herhangi bir değişiklik görülmez iken fabrikaların 2000 yılında yaklaşık yüzde 15 düzeyinde bir etkinlik kaybı ile karşılaştığı görülmektedir. Bunun yanı sıra fabrikaların 16 yıllık dönemdeki ortalama teknolojik değişimine bakıldığında yaklaşık yüzde 10 düzeyinde bir gerileme tespit edilmekte ve bu gerilemede yıllar itibari ile dramatik değişimlerin olduğu dikkati çekmektedir. 1997 yılına kadar devam eden teknolojik gerileme 1998, 2000 ve 2001 yıllarındaki ilerlemeler ile telafi edilmiş, 2006 yılındaki gerileme ile en düşük seviyeye ulaşmış, takibinde bir toparlanma süreci yaşanmış ve 2009 yılında tekrar gerileme görülmüştür.

Fabrikaların saf etkinlik değişimi ve ölçek etkinliğine bakıldığında ise 2000 yılı dışında ciddi gerilemeler görülmez iken TFV'de ortaya çıkan düşüş teknolojik gerileme dönemlerindeki olumsuzlukların yansımaları olarak düşünülmektedir. 2005-2006 dönemi, şirketin en verimli, yüksek kapasiteye sahip ve modern tesislerinden olan Bor, Ereğli ve Ilgın fabrikalarının özelleştirme gerekçesiyle TŞFAŞ bünyesinden ayrılarak ve faaliyetlerinin aksadığı bir dönem olmuştur (ÖİB, 2011). Bu süreçte diğer şeker fabrikalarının şirketin toplam kapasitesini karşılayabilmek için kapasite kullanımlarını artırdığı ve bu gelişmenin fabrikaların etkinlik derecelerinde ortaya çıkabilecek bir kaybı engellediği düşünülmektedir. Söz konusu bu özelleştirme sürecinin Danıştay'a yapılan itiraz sonucunda 2007 yılında iptal edilmesi ile Bor, Ereğli ve Ilgın'ın yeniden TŞFAŞ'ye bağlanması, 2007 ve 2008 yıllarında fabrikaların teknolojik ilerlemesini sırasıyla yaklaşık yüzde 69,5 ve 51 olmak üzere rekor düzeye çıkarmıştır. 31.12.2008 tarihine kadar özelleştirme süreci ertelenen fabrikaların 2009 yılında portföy gruplarına ayrılarak yeniden özelleştirme kapsamına alınması, yeniden bir teknolojik gerileme süreci başlatarak yaklaşık yüzde 20'lik bir azalmaya neden olmuştur.

Tablo 4'teki olumsuz sonuçların büyük ölçüde teknolojik gerilemeden kaynaklandığı söylenebilmekle birlikte, etkin olmadığı gerekçesiyle özelleştirme kapsamına alınan üç fabrikanın 2005 ve 2006 yıllarında şirket bünyesinden ayrılması ve bu yıllardaki gerilemeleri, fabrikaların tekrar şirket bünyesine geçtiği 2007 ve 2008 yıllarındaki ilerlemelerin takip etmesi dikkate değer gözükmektedir. Bu gelişmelere rağmen 2009 yılında fabrikaların yeniden bir teknolojik gerileme ile karşı karşıya kalmasının özelleştirme sürecinde fabrikaların değerlerine olumsuz yansıtılabileceği düşüncesini akla getirmektedir. Bu açıdan fabrikaların 2009 dönemine ait Tablo 5'deki MI sonuçlarına bakıldığında söz konusu dönemde içinde fabrika bazında ortaya çıkan gerilemeler daha açık gözükmektedir.

Tablo 5'e göre 25 fabrikanın ortalama etkinlik değişimi, saf etkinlik değişimi ve ölçek etkinliği düzeylerinde ciddi değişiklikler olmamıştır. Buna karşın fabrikaların teknolojik değişimleri ve buna bağlı olarak toplam faktör verimliliğinde ciddi düşüşler görülmektedir. 25 fabrika içerisinde sırasıyla

Ereğli, Ilgın, Eskişehir, Afyon, Turhal, Ankara, Burdur, Çorum, Bor, Kırşehir ve Muş en yüksek teknolojik gerilemelerin yaşandığı fabrikalar olarak görülmektedir. Özellikle, TŞFAŞ bünyesinden ayrıldığında şirketin ortalamasını en çok etkileyen Ereğli-Bor ve Ilgın fabrikalarının etkinlik kayıplarında ilk sıralarda yer alması dikkat çekmektedir.

**Tablo 5. 2009 Yılı Nihai Mal Üretiminde Fabrika Bazında Etkinlik Değerleri Değişimi**

	(effch)	(techch)	(pech)	(sech)	(tfpch)
Afyon	1,000	0,530	1,000	1,000	0,530
Ağrı	1,018	0,984	1,018	1,000	1,002
Alpullu	1,010	0,950	1,033	0,978	0,960
Ankara	0,950	0,665	0,991	0,959	0,630
Bor	1,000	0,743	1,000	1,000	0,743
Burdur	1,000	0,704	1,000	1,000	0,704
Çarşamba	1,000	0,985	1,000	1,000	0,985
Çorum	1,000	0,722	1,000	1,000	0,722
Elazığ	1,000	1,064	1,000	1,000	1,064
Elbistan	0,981	0,832	0,993	0,988	0,816
Erciş	1,000	1,027	1,000	1,000	1,027
Ereğli	1,000	0,458	1,000	1,000	0,458
Erzincan	1,000	1,314	1,000	1,000	1,314
Erzurum	1,000	0,899	1,000	1,000	0,899
Eskişehir	1,000	0,523	1,000	1,000	0,523
Ilgın	1,000	0,477	1,000	1,000	0,477
Kars	1,000	0,868	1,000	1,000	0,868
Kastamonu	1,000	0,833	1,000	1,000	0,833
Kırşehir	1,000	0,748	1,000	1,000	0,748
Malatya	1,029	0,966	1,032	0,997	0,994
Muş	1,000	0,791	1,000	1,000	0,791
Susurluk	1,000	0,922	1,000	1,000	0,922
Turhal	1,000	0,655	1,000	1,000	0,655
Uşak	1,000	0,933	1,000	1,000	0,933
Yozgat	1,000	0,944	1,000	1,000	0,944

2009 yılı tüm TŞFAŞ fabrikalarının özelleştirme kapsamına alındığı bir yıl olduğu için fabrikalar çeşitli kısıtlar altında faaliyetlerini sürdürmekte ve bu da etkinlik sonuçlarına yansımaktadır. Üretimin doğal akışının dışına çıktığı 2009 yılında 25 şeker fabrikasından sadece üçü teknolojik ilerleme sağlarken 22 fabrika teknolojik gerileme yaşamıştır. Fabrikaların ölçek

etkinliği ve teknik etkinliğinde ciddi bir değişiklik gözlenmez iken, teknolojik gerileme yaşamış olması TFV'lerinin de düşük olmasına neden olmuştur.

Elde edilen bu sonuçların fabrikaların özel koşullarının da göz önünde bulundurularak değerlendirilmesi çıkarımların tutarlığı açısından önemli görülmektedir. Marmara Bölgesi'nde kurulu şeker fabrikalarının işlediği pancarların içerdiği şeker oranı düşük olmasından ve kısa kampanya sürelerinden dolayı yüksek maliyetle çalışırken Susurluk ve Çarşamba'nın limanlara yakınlığı fabrikaların özelleştirme sürecinde önemini artırmaktadır (BYDK Raporları,1995: 65).

Buna karşın yüksek şeker içeren pancarın yetiştiği Orta Anadolu Bölgesi fabrikalarında ise fabrikaların yüksek kapasitelerinin maliyetleri düşürücü bir etki yarattığı bilinmektedir. Bunlar içerisinde de Ankara, Çarşamba, Kastamonu, Kütahya ve Uşak fabrikalarının bölge pancar kalitesi iyi olmasına rağmen düşük kapasite ve eski teknoloji nedeniyle yüksek maliyetli üretim yaptığı tespit edilmektedir (BYDK Raporları,1993:131).

TŞFAŞ'ye bağlı Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki fabrikalarının ise özel bir durumu bulunmaktadır. Bölgesel kalkınma stratejisinin bir parçası olarak, doğu bölgelerinde özellikle sosyo-ekonomik özellikler göz önüne alınarak, bölgede istihdamı artırmak ve civar illerin kalkınmasına katkı sağlamak amacı ile kurulan fabrikalar düşük kapasiteli ve kısa kampanya sürelidir (BYDK Raporları,1996:83). Kuruluş gerekçelerinde bölgesel kalkınma stratejisinin bir parçası olarak belirtilen (Şeker Kurumu, 2011) Ağrı, Elazığ, Erçiş, Erzincan, Erzurum, Kars, Malatya ve Muş iktisadi açıdan verimli olmayan ve (TŞFAŞ,2000:12) TŞFAŞ'nın ortalama maliyetlerinin üzerinde üretim yapan fabrikalardır (BYDK Raporları,1993:131-132). Bu fabrikaların özelleştirme sürecinde değer tespiti yapılırken salt iktisadi açıdan değerlendirilmelerinin yaratabileceği olumsuz etkilerin mutlaka göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

## **5. SONUÇ**

TŞFAŞ, 1991 yılına kadar 30 fabrika ile şeker sektöründeki tekel konumunu sürdürmesine rağmen sektörün rekabete açılması gerekçesi ile 1991 yılında özelleştirme süreci başlamıştır. Bu çerçevede TŞFAŞ'nin bağlı ortaklıkları ve iştiraki olan Amasya, Kayseri ve Konya şeker fabrikalarının yönetim yetkisi kaldırılmış ve bu fabrikalar Pankobirlik bünyesine katılarak Türkiye şeker piyasasındaki ilk özel şeker fabrikaları olarak üretime devam etmişlerdir. Bir taraftan 2000'li yıllarda Pankobirlik'in Adapazarı ve Kütahya fabrikalarını alması ve diğer taraftan da düşük maliyetli nişasta bazlı şeker üretiminde özel sektörün üretime başlaması şeker sektöründe rekabeti artırmıştır. Buna ek olarak 2001 yılında getirilen yeni Şeker Kanunu ile de şeker pancarından elde edilen şeker üretimindeki kotalar değiştirilerek nişasta

bazlı şeker üretiminde artış desteklenmiş ve fiyat destekleri azaltılmıştır. Bu gelişmeler bir taraftan TSFAŞ'ye bağlı fabrika sayısını 25'e düşürerek sektördeki ağırlığını azaltırken diğer taraftan da yeni kota ve fiyat destek sistemi ile şeker pancarından elde edilen şekerin piyasadaki rekabet gücünü azaltarak özelleştirme sürecini hızlandırmıştır. 2009 yılına gelindiğinde ise TSFAŞ'ye bağlı 25 fabrika portföy gruplarına ayrılarak özelleştirme süreci aşamalı olarak gerçekleştirilmeye başlanmıştır.

Bu çalışmada Özelleştirme İdaresi Başkanlığı'nın özelleştirme gerekçesi olarak öne sürdüğü etkin olmayan kamuya ait şeker fabrikalarının özel sektöre devredilerek etkinleştirilmesi düşüncesinin dayanakları araştırılmıştır. Bu çerçevede 1994-2009 dönemi için TSFAŞ'ye bağlı 25 şeker fabrikasının etkinlik dereceleri ara malı ve nihai mal üretimi olmak üzere iki aşamada MI modeli ile incelenmiştir. MI modelinin çok sayıda çıktı ve çok sayıda girdi kullanan KVB'lerinin etkinlik testlerinde ampirik üstünlüğünden yararlanılarak TSFAŞ ile ilgili çalışmalar için önemli bir katkı sağlanmıştır. Modelinin birinci aşamasında ara malı üretimi için etkinlik değişimleri elektrik, su, buhar ve kireç taşı çıktı değişkenlerine göre tespit edilirken ikinci aşamada şeker ve melas üretimi çıktı değişkenleri olarak tanımlanmıştır. MI modeli ile her iki aşama için etkinlik değişimi, teknolojik değişim, saf etkinlik değişimi, ölçek etkinliği ve toplam faktör verimliliği sonuçları elde edilmiştir. Söz konusu bu sonuçlar konuyla ilgili yazında sınırlı verilerle yapılan analizlerle kıyaslandığında hem ara girdi hem de nihai mal üretiminde etkinlik tartışması ile TSFAŞ'nin daha kapsamlı değerlendirilmesine imkan vermiştir.

MI modelinin birinci aşama sonuçlarından elde edilen bulgulara göre 1994-2009 dönemi ortalama etkinlik değişimi, saf etkinlik değişimi ve ölçek etkinliğinde bir farklılık gözükmemekle birlikte aynı dönemdeki ortalama teknolojik gerileme yaklaşık yüzde 2 ve toplam faktör verimliliğindeki düşüş ise yaklaşık yüzde 1 olmuştur. Fabrikaların 1995 yılında teknolojik gerilemesi ve toplam faktör verimliliği yaklaşık yüzde 37 azalırken 2009 yılında etkinlik değişimi yaklaşık yüzde 13, ölçek etkinliği yaklaşık yüzde 11 ve toplam faktör verimliliği yüzde 6 azalmıştır. Bu olumsuz gelişmelerde 1995 yılındaki kuraklığın ve 2009 yılında ise özelleştirme sürecinin başlaması nedeniyle üretimin doğal akışının dışına çıkmasının payı olduğu düşünülmektedir. 2009 yılındaki olumsuz gelişme Çarşamba, Ağrı, Malatya, Bor, Iğın, Susurluk, Alpullu, Çorum, Erzurum, Kırşehir, Uşak ve Yozgat fabrikalarının etkinlik kayıpları ile karşı karşıya kalmasına neden olmuştur. Teknolojik gerileme açısından duruma bakıldığında 2009 yılındaki en büyük düşüş yaklaşık Eskişehir'de yüzde 30, Turhal'da yüzde 26 ve Ankara'da yüzde 21, Elazığ yaklaşık yüzde 15.5, Çarşamba yüzde 2.5, Erzincan yüzde 7, Muş yaklaşık yüzde 3 ve Erziş yüzde 7 teknolojik gerileme ile karşı karşıya kalırken ortalama gerileme yaklaşık yüzde 1,5 olmuştur. Ölçeğe göre değişen getiri

varsayımının kullanıldığı saf etkinlik değişimi sonuçlarına göre Alpullu, Kırşehir, Yozgat, Erzurum, Bor, Çarşamba ve Muş fabrikaları etkinlik kaybı yaşamıştır. Fabrikaların ölçek etkinliği değerlendirildiğinde Ağrı, Alpullu, Çorum, Erzurum, Kırşehir, Uşak, Yozgat, Çarşamba, Erciş, Malatya, Ilgın ve Susurluk'ta düşüş tespit edilmiştir. Model sonuçlarından etkinlik değişimi ve teknolojik değişimin çarpımından elde edilen toplam faktör verimliliğinde ise 2009 yılında 17 fabrika için düşük değerler tespit edilmiştir.

Özelleştirme sürecinin fabrikaların nihai mal üretiminde etkinlik dereceleri açısından önemli değişikliklere neden olduğu düşüncesi, ampirik uygulamanın ikinci aşamasında elde edilen etkinlik derecelerinde de kendini göstermektedir. Nihai mal üretiminde ortalama MI sonuçlarına bakıldığında, fabrikaların 16 yıllık ortalama etkinlik değişimlerine bir farklılık görülmezken 1999 yılında yaklaşık yüzde 18'lik bir artış 2000 yılında ise yaklaşık yüzde 25 düzeyinde bir azalış göze çarpmaktadır. Teknolojik değişim incelendiğinde fabrikaların 16 yıllık ortalamasında yaklaşık yüzde 10 düzeyinde bir gerileme ortaya çıkmıştır. Fabrikaların teknolojik değişimi dönem içerisinde ciddi artış ve azalışlar göstermekle birlikte özellikle 1999'dan 2005 yılına kadar sürekli bir gerileme olduğu, 2005 ve 2006 yıllarında ise bu gerilemenin en yüksek seviyeye ulaşarak sırasıyla yaklaşık yüzde 55 ve yüzde 64,5 olduğu görülmektedir. Bu durumun etkinlik dereceleri görece iyi olan Bor, Ereğli ve Ilgın'ın 2005 yılında özelleştirme kapsamına alınarak Sümer Holding'e devredilmesi ile aynı tarihe denk gelmesi dikkat çekmektedir. Söz konusu bu özelleştirme sürecinin Danıştay'a yapılan itiraz sonucunda 2007 yılında iptal edilmesi ile Bor, Ereğli ve Ilgın'ın yeniden TSFAŞ'ye bağlanması, 2007 ve 2008 yıllarında fabrikaların teknolojik ilerlemesini rekor düzeye çıkarmış ve sırasıyla yaklaşık yüzde 69,5 ve yüzde 51'lik ilerleme gerçekleştirmiştir. 31.12.2008 tarihine kadar özelleştirme süreci ertelenen fabrikaların 2009 yılında portföy gruplarına ayrılarak yeniden özelleştirme kapsamına alınması, yeniden bir teknolojik gerileme süreci başlatarak yüzde 20'lik bir düşüşe neden olmuştur.

Fabrikaların 16 yıllık dönemdeki ortalama saf etkinlik değişimi ve ölçek etkinliğine bakıldığında dikkati çeken bir farklılık görülmemekle birlikte, teknolojik değişime bağlı olan Toplam Faktör Verimliliği sonuçlarında ciddi istikrarsızlık görülmektedir. Özelleştirme sürecindeki söz konusu fabrikaların teknolojik yetersizliği konuyla ilgili her resmi raporda özellikle ifade edilmekle beraber bunun sürekli bir gerilemeye dönüşmüş olması incelenen dönem itibariyle sonuçlara yansımıştır. 1994-2009 döneminde fabrika bazında etkinlik dereceleri incelendiğinde öne çıkan sorunun yine fabrikaların teknolojik gerileme ile karşı karşıya olmasının bir sonucu olduğu düşünülmektedir.

2009 yılında 25 fabrikanın ortalama etkinlik değişimi, saf etkinlik değişimi ve ölçek etkinliği düzeylerinde ciddi değişiklikler olmamasına karşın



fabrikaların teknolojik değişimleri ve buna bağlı olarak toplam faktör verimliliğinde ciddi düşüşler tespit edilmiştir. Ereğli, Iğın, Eskişehir, Afyon, Turhal, Ankara, Burdur, Çorum, Bor, Kırşehir ve Muş en yüksek teknolojik gerilemelerin yaşandığı fabrikalar olmakla birlikte toplamda 22 fabrikanın teknolojik gerileme ve toplam faktör verimliliğinde düşüş görülmektedir.

Özelleştirilmesi aşamasında sona doğru gelinen TŞFAŞ'ye bağlı fabrikaların teknolojik açıdan geri olduğu genel kabul görmekle birlikte bu gerilemenin uzun bir süre devam etmiş olduğu ve özelleştirme sürecinin de bizatihi bu gerilemeyi derinleştirdiği söylenebilir. TŞFAŞ ve Türk Şeker Piyasası ile ilgili yapılan çalışmalarda özelleştirme sürecinin etkisizliğe neden olabileceği sorusu gözden kaçırılmış ve daha çok sektörün genel durumu üzerinde durulmuştur. Bu çalışma ile birlikte görülmektedir ki özelleştirme süreci de ciddi etkinlik kayıplarına neden olmakta ve özelleştirme kararı verilen fabrikaların değerlerinin tespitinde dezavantaj yaratacağı düşünülmektedir. Bunun yanı sıra gıda güvencesi açısından stratejik ürün olan şekerin ve şeker sektörünün tekeli konumundaki TŞFAŞ'nin önümüzdeki dönemde özelleşmesi sonucunda ortaya çıkacak sosyal ve iktisadi etkiler de göz önüne alındığında konunun önemi daha çok artmaktadır.

## **KAYNAKLAR**

- BANKER R.D., A. Charnes and W.W. Cooper, ( 1984), "Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies Data Envelopment Analysis", Management Science Vol.30, 1078-1092.
- BOZDAĞ, G.E. (2007), "Şeker Sanayiinde İktisadi Etkinlik: Türkiye-Avrupa Birliği Karşılaştırması", Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- BYDK, (1993),Başbakanlık Yüksek Denetleme Kurulu Raporları, XIII, Grup: VIII, Tarım ve Gıda Sanayi, Ankara.
- BYDK, (1995), Başbakanlık Yüksek Denetleme Kurulu Raporları, XIII, Grup: VIII, Tarım ve Gıda Sanayi, Ankara.
- BYDK, (1996), Başbakanlık Yüksek Denetleme Kurulu Raporları, XIII, Grup: VIII, Tarım ve Gıda Sanayi, Ankara.
- BYDK, (1999), Başbakanlık Yüksek Denetleme Kurulu Raporları, XIII, Grup: VIII, Tarım ve Gıda Sanayi, Ankara.
- BYDK, (2001), Başbakanlık Yüksek Denetleme Kurulu Raporları, XIII, Grup: VIII, Tarım ve Gıda Sanayi, Ankara.

- BYDK, (2004), Başbakanlık Yüksek Denetleme Kurulu Raporları, XIII, Grup: VIII, Tarım ve Gıda Sanayi, Ankara.
- BYDK, (2007), Başbakanlık Yüksek Denetleme Kurulu Raporları, XIII, Grup: VIII, Tarım ve Gıda Sanayi, Ankara.
- COELLI T.J. (1996), “A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program”, CEPA Working Papers, No. 8/96.
- CHARNES, A. W.W. Cooper, and E. Rhodes, (1978), “Measuring The Efficiency of Decision Making Units”, European Journal of Operational Research, 2, 429-444.
- COOPER W.W., Seiford L.M., Tone K. (2007), “ Data Envelopment Analysis - A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software”, Second Edition; 2007; Springer.
- ÇOKGEZEN, M., (1997), “Mülkiyet Yapısı Etkinlik İlişkisi: Şeker Fabrikaları Örneği”, 3. Verimlilik Kongresi, 14-16 Mayıs 1997, Ankara.
- DEMİRCİ, S., (2003), Şeker Kanunundaki Değişikliklerle Olası Etkilerin Ekonomik Analizi, TEAE yayınları, Yayın no: 102, Ankara.
- FARE, R., Grosskopf, S., Norris, M., Zhang Z., (1994), “Productivity Growth, Technical Progress and Efficiency Change in Industrialized Countries”, The American Economic Review, Vol.84, No.1, pp: 66-83.
- FARRELL, M.J. (1957), “The Measurement of Productive Efficiency”, Journal of The Royal Statistical Society, Series A (General), vol. 120, no. 3, 253-290.
- KIYMAZ, T., (2002), Şeker Politikalarında Yeni Yönelimler ve Türkiye'nin Konumu, DPT İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Yayın No:2652, Ankara.
- KOÇ, A., Işık, S., Erdem, Ş., (2008), ”Türkiye'nin AB Üyeliğinin Tarım Sektöründe Ürün Bazında Etkilerinin Belirlenmesi: Şeker Raporu”, Proje No: 105K007, Ankara.
- ÖİB, (2011), Özelleştirme İdaresi Başkanlığı, www.oib.gov.tr, erişim tarihi: 10.12.2011.
- ŞEKER KURUMU, (2011), Şeker Fabrikaları, www.şekerkurumu.gov.tr , erişim tarihi: 07.10.2011.

- USDA, (2012), Sugar World Market and Trade, www.fas.usda.gov, erişim tarihi: 18.07.2012.
- TANRIVERMİŞ, H., Gündoğmuş, E., Ceyhan, V., Fidan, H. ve Özüdoğru, H., (2000), Türkiye’de Özelleştirme Uygulamalarının Tarım Kesimine Etkilerinin Değerlendirilmesi, TEAE Proje Raporu: 2000-3, Mayıs, Ankara.
- TARIKAHYA, N. (1990), “Şeker Fabrikalarının Verimlilik Karşılaştırmaları”, MPM Yayınları: 413.
- TŞFAŞ, (2009), Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi Faaliyet Raporu, Ankara
- TÜSİAD, (2008), Türkiye’de Tarım Gıda: Gelişmeler, Politikalar ve Öneriler, Yayın No: 2008-05/459, İstanbul.
- ÜNAL, F., (1998), “Özelleştirmenin KİT’lerde Verimlilik Üzerine Etkisi: Türkiye Şeker Fabrikaları Uygulaması”, Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.