

**ŞEKER FABRİKALARININ PERFORMANS ANALİZİ VE TOPLAM FAKTÖR
VERİMLİLİKLERİNİN ÖLÇÜMÜ: MALMQUIST İNDEKS YAKLAŞIMI**

Sevinç DEMİRCİ
Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü

Proje Raporu 2001-17

Nisan 2001
Ankara

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ.....	1
BÖLÜM 1: ETKİNLİK ÖLÇÜMLERİ ve TANIMLAR	2
1.1. Kavramlar ve Metodoloji.....	2
1.2. Etkinlik Ölçüm Yöntemleri; Avantaj ve Dezavantajları.....	5
1.3. Ölçeğe göre getiri varsayımlarının farkları.....	9
1.4. Malmquist Toplam Faktör Verimlilik İndeksi.....	9
BÖLÜM 2. TÜRK ŞEKER FABRİKALARI.....	13
2.1.Tarihçe ve sermaye kompozisyonu.....	13
2.2. Şeker fabrikalarının belli göstergeler bakımından incelenmesi.....	15
BÖLÜM 3: VERİ ve ARAŞTIRMA BULGULARI	19
3.1.Şeker Fabrikalarında Etkinlik Değerleri	19
3.2. Malmquist Toplam Faktör Verimliliği İndeks Değerleri.....	25
3.3.Fabrikalar bazında TFP ve verimlilik kaynakları	27
BÖLÜM 4. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ	40
EKLER	43
KAYNAKÇA	49

Tablolar

Tablo 1. Beş fabrikaya ait sermaye kompozisyonu (TŞFAŞ ve PANKOBİRLİK bazında hisse oranları, %)	15
Tablo 2. %16 ve +şeker içerikli pancar işleyen fabrikalar (1987-98)	17
Tablo 3. Pancardan %14 ve üstü şeker elde eden fabrikalar (fabrika randımanı) (1987-98 yılı)	18
Tablo 4. günlük pancar işleme kapasitesi 5000 ton/gün ve üstü olan fabrikalar (1987-98 yılı)	18
Tablo 5. günlük pancar işleme kapasitesi 3000 ton/gün ve altında olan fabrikalar (1987-98 yılı)	19
Tablo 6. Ölçeğe göre artan getiride üretim yapmaktan kaynaklanan üretim kaybı	25
Tablo 6.1. Ölçeğe göre artan getiride üretim yapmaktan kaynaklanan üretim kaybı	26
Tablo 6.2. Ölçeğe göre azalan getiride üretim yapmaktan kaynaklanan üretim kaybı	27
Tablo 7. Şeker fabrikalarının mülkiyet yapısına göre verimlilik karşılaştırılmaları (1992-98) (yönetime göre)	29
Tablo 8. Malmquist TFP ve bileşenlerine ait indekslerin yıllık ortalama değişimleri (1987-98)	30

Ek Tablolar

Ek Tablo 1. Şeker fabrikalarının teknik etkinlik indeksi (etkinlik skorları) ölçeğe göre değişen getiri varsayımında (VRS)	46
Ek Tablo 2. Saf teknik etkinlik değerleri	47
Ek Tablo 3. Ölçeğe etkinlik değerleri ve ölçek getirilerinin yönü	48
Ek Tablo 4. Malmquist Toplam Faktör Verimliliği İndeksi	49
Ek Tablo 5. Etkinlikteki değişme	50
Ek Tablo 6. Teknolojik değişme	51

Şekiller

Şekil 1. Girdi ve çıktı bazlı etkinlik tipleri	3
Şekil 1.1. Ölçek getirilerinin yönü	4
Şekil 2. DEA ile ölçek ekonomilerinin gösterimi	9
Şekil 3. Malmquist TFP İndeksi	12

Grafikler

Grafik 1. Fabrikalara ait teknik etkinlik değerleri 1987-98 dönem ortalaması	23
Grafik 1.1. Fabrikalara ait teknik etkinlik değerleri (yıl bazında) (1987-98)	23
Grafik 2. Mülkiyet bazında fabrikaların teknik etkinlik değerleri 1987-98	24

ÖNSÖZ

Stratejik ürünlerimizden şekerpancarı ve dolayısıyla şeker ilk kurulan fabrikalardan itibaren günümüze değin artan öneme sahip olarak ilerlemiştir. 29 şeker fabrikasının bulunduğu sektörde pancar sözleşmeli olarak çiftçiden alınmakta ve bu fabrikalarda işlenmektedir.

Yeni Şeker Kanunu ile bu sektöre talepler ve yeni düzenlemelerin ışığında fabrikalara ait ölçümlerin bilinmesi de önem kazanmıştır. Şeker fabrikalarının mevcut durumu hakkında performanslarının değerlendirilmesinde verimlilik değerleri önemlidir. Etkinlik ve verimliliğin ölçüldüğü bu çalışma ve bundan sonra devam edecek diğer çalışmaların geleceğe ışık tutacağı temennisiyle proje yöneticisine ve araştırma raporunu inceleyerek, sonuçları tartışan, eleştiri ve yorumları ile çalışmayı yönlendirerek katkıda bulunanlara teşekkür ediyorum.

Doç. Dr. Ahmet BAYANER
Müdür Vekili
Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü

YÖNETİCİ ÖZETİ

Şeker sektörü, 1956 yılından beri Şeker Kanunu'na dayalı olarak düzenlenmektedir. Pancar ve şeker üretiminin ülke çapında tek elden planlanması ve programlanması, pancar ve şeker fiyatlarının tespiti, fabrika kurma izni, şeker fabrikalarına maliyete göre %10 kâr garantisi, şekerin ithal ve ihracı bu kanunla uygulanmaktadır. Şeker üretiminin %75'i kamunun elinde olup geriye kalan %25'i ise özel ve bağlı ortaklık fabrikaları tarafından yürütülmektedir. TŞFAŞ'ın KİT olması ve yurtiçindeki üreticilere ihraç kaydıyla dünya borsa fiyatından şeker satıp, aradaki farkın Hazine'den karşılanması sebebiyle iç satışların büyük bir kısmı da kamu tarafından yapılmaktadır. PANKOBİRLİK ve bağlı ortaklıkların fiyat belirleme yetkileri var olmakla birlikte uygulanabilirliği bu anlamda mümkün olamamaktadır. TŞFAŞ aynı zamanda dış ticarete de Bakanlar Kurulu görevlendirmesiyle şeker ihracat ve ithalatı yapabilmekte ve bundan doğan görev zararını Hazine'ce karşılanabilmektedir. Özel sektöre şeker ithal izni, üretimin düşük ve sorunlu yıllarda verilmektedir. Bundan başka özel fabrikaların kuruluşlarından 1991 yılı sonuna kadar, kendi yönetim kurulu kararları ile her yıl TŞFAŞ tarafından yönetim, denetim ve finansman işlevi yürütülmüştür.

Şeker sektörünü düzenlemek için yeni politikalarla yön verecek yeni Şeker Kanunu ile yapılan belli başlı değişikliklerden en önemlisi de şeker fabrikalarının özelleştirilmesinin önünün açılmış olmasıdır. Ayrıca şeker fabrikası kurma ile ilgili kısıtlamanın kaldırılmış olmasıdır. Bundan başka pancar ve şekerdeki tek fiyat uygulaması kaldırılarak, şeker satış fiyatlarının serbest piyasada belirlenmesi amaçlanmaktadır. Uygulamayı yürütecek Şeker Kurulu; idari yönden Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'na, mali yönden ise Yüksek Denetleme Kuruluna bağlı olacaktır. İthal edilecek şeker için Kurul, Müsteşarlığa görüş bildirecektir. Kurul; şeker fabrikaları için arz kotası koyacak kota, yurtiçi şeker talebi ve fabrikaların işleme-şeker üretim kapasiteleri gözönünde tutularak 5'er yıllık belirlenecektir.

Çalışmada incelenen dönem itibarıyla fabrikaların mülkiyeti ile etkinlik ve verimlilikleri arasında ilişkinin varlığını söylemek güçtür. Bu güçlüğün nedenlerinden biri de özel şeker fabrikalarının; üretim ve satış politikaları, pancar alım fiyatı ve şeker satış fiyatı açısından TŞFAŞ'nin yani kamunun belirlediği oranları takip ettiğiidir. Bu yüzden Şeker sektöründe mülkiyet, etkinlik için belirgin bir yapı ortaya çıkarmamaktadır. Özel fabrikalardan Konya dönem itibarıyla ve her yıl etkin, Kayseri fabrikası içinde yönetimde özelleştikten sonra etkinliği artmıştır. Çoğunluğu Doğu'da olan kamu fabrikalarının etkinlik kayıpları diğerlerine göre daha yüksektir. Bunun nedenlerinden birisi de bu fabrikaların "iki iyi amacı"da gerçekleştirme kaygılarından kaynaklanabilir. Çünkü bunlardan; Ağrı, Elbistan, Muş, Malatya fabrikaları yöredeki kırsal

kalkınmaya katkı ve istihdam yaratıcı, sosyal amaçlı kurulmuş ve aynı zamanda şeker üretme amacını da yürütmeye çalışmışlardır.

Türk şeker fabrikaları ve özelleştirmenin KİT'lerin verimliliği üzerindeki etkilerinin incelendiği bir araştırmada (Ünal, 1998), “1987-95 dönemi için özel şeker fabrikalarının üretim, satış ve personel gibi konularda kamuya göre daha üstün başarı gösterdikleri, yönetimlerinin de kendilerine geçmesi ile verimliliklerini önemli ölçüde artırdıkları belirlenmiştir. Ancak çalışma sonucunda; özelleştirmenin KİT'ler için tek çözüm olmadığı ve kuruluşların kuruldukları yer, kullandıkları teknoloji ve çalışmalarını düzenleyen mevzuattan başlayarak düzenlemeye gidilmesi, durum değerlendirmesinden sonra alternatif yöntemler türetilerek özelleştirilmeye ya da kamuda kalmasına karar verilmesi”ne dikkat çekilmiştir.

Teorik anlamda eğer piyasada rekabet yaratıcı ve geliştirici politikalar yoksa mülkiyetin el değiştirmesinin anlamlı sonuçlar doğuracağı beklenemez. Teorik anlamda uygun görülen özelleştirmenin, uygulamada daha önemli olduğu Türkiye'deki özelleştirme deneyimlerinden çıkarılabilir. Durum değişikliği, uygulanacak yeni yöntemin eskisinden daha ekonomik ve başarılı olma isteği ile gerçekleşir. Ancak Türkiye'deki 1986-97 yılı için özelleştirme uygulamalarından 4,4 milyar \$ gelire karşın, 3,9 milyar gider hesaplanmış ve sadece 958 milyon \$ net gelir elde edilmiştir (bkz Kilci, 2001). Bu da özelleştirme kapsamındaki kuruluşların borç finansmanında ve diğer özelleştirme fonlarında kullanılmıştır. Buradan hareketle özelleştirmenin; mantığına uygun ve elde edilecek gelirin borç finansmanında sarfedilmeyeceği ve uygulamanın sektöre iyileştirme getireceği ve rekabet yaratıcı ve geliştirici politikalarında içeren bir sistemler bütününde yapılması, bir tehdit değil, zarar eden kuruluşlar ya da iyi yönetilmeyen iyi hizmet sunamayan kuruluşlar için alternatif olabileceği tartışılmalıdır.

Sevinç Demirci

GİRİŞ

Ekonomide liberalleşme ve KİT'ler içinde de bu eğilimin artırılma çalışmaları verimlilik ve etkinlik konusunu da gündeme getirmiştir. Liberalleşme eğilimlerinin sanayi kuruluşlarında gelişmesi ve küreselleşme ile birlikte rekabet gücü ve verimlilik üzerinde önemle durulması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Küreselleşme ile kurumların verimlilik, kurumsal müdahale ve girişimlerin yönü ve çapı, kuruluşların mülkiyet yapısı ile teknolojik ve ölçek bazında değişmelerin tespiti önem kazanmıştır. Bu nedenle rekabetçi piyasalara giriş küreselleşme olgusu ile birlikte firma düzeyinde çok yönlü ölçüm tekniklerinin kullanımı ve etkinliklerinin bilinmesini zorunlu kılmıştır (Cingi vd, 2000). Buradan hareketle Türk Şeker piyasasında şeker fabrikalarının teknik etkinlik ölçümleri ve fabrikaların özelleştirme durumunda rekabet güçlerinin ne olabileceğine ait tahminlerin elde edilmesi amacıyla çalışma başlatılmıştır. Çalışma özelleştirilme öncesinde şeker fabrikalarının verimliliğini ve etkin çalışıp çalışmadığını incelemektedir. Şeker fabrikalarının 1987-98 dönemindeki görece etkinliği (statik etkinlik) Veri zarflama yöntemiyle (Data Envelopment Analysis (DEA)), etkinliğin zaman içindeki değişiminin incelendiği dinamik etkinlik ya da verimlilikteki büyüme ise Malmquist Toplam faktör verimliliği (Total Factor Productivity, TFP) yöntemi kullanılarak ölçülmüştür.

Çalışma 4 bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde etkinlik ölçümü ile ilgili kavramlar ve etkinlik ölçüm yaklaşımı olan Veri Zarflama Analizi ve etkinliğin zaman içindeki değişiminin ölçümünde kullanılan Malmquist TFP indeksi tanıtılmaya çalışılmıştır. Ayrıca bu bölümde ölçeğe göre getirilerin yönü ve üretim teknolojisindeki etkin sınırı ifade eden şekillerle Malmquist indeksi ve bileşenlerinin doğrusal programlama problemiyle çözümünde kullanılan notasyonlar verilmiştir. İkinci bölümde, Türk şeker fabrikaları tarihçesi ve sermaye kompozisyonu kısaca tanıtılmıştır. İkinci kısımda çalışma kapsamına alınan şeker fabrikalarının belli verilere göre performansları incelenmiştir. Üçüncü bölümde Türk şeker fabrikaları, bağlı ortaklık (karma) ve özel fabrikalar; 1987-98 dönemi etkinlik ve verimlilik ölçüm değerleri verilmiştir. Etkinlik ve verimlilik ölçümünde Veri Zarflama Bilgisayar Programı (Data Envelopment Analysis Computer Program, DEAP) kullanılmıştır. Fabrikaların ortalama teknik etkinlik ve her yıl için fabrika düzeyinde teknolojik değişme ve verimlilik ölçümü bu program yardımıyla yapılmıştır.

Dördüncü bölümde sonuç ve değerlendirme tartışılmıştır. Araştırma bulgularından hareketle şeker fabrikalarının özelleştirme öncesi etkinliği, kamu, karma ve özel mülkiyet yapısında etkinlik farkları ve özelleştirme sonrası rekabet edebilecek fabrikalar ile ilgili ipuçları ortaya konulmaya çalışılmıştır.

BÖLÜM 1: ETKİNLİK ÖLÇÜMLERİ ve TANIMLAR

1.1. Kavramlar ve Metodoloji

Üretici birimlerin performansı verimlilik indeksi ile hesaplanmaktadır.

Verimlilik=Çıktı/Girdi olarak tanımlanmaktadır.

İşletmelerin verimliliğinin ölçülmesinde en basit yöntemlerden biri kısmi verimlilik ölçütleridir. Bu ölçütlerle verimlilik tek girdi ve tek çıktıya göre ölçülmektedir. Verimliliği; tek boyutlu ve tek girdiyi ele alarak ölçmenin bazı sakıncaları mevcuttur. Tek girdili ölçümler bazı işletmeleri başarılı, bazılarını da başarısız olarak gösterebilirler (Aktürk, 2000). Girdiler arasındaki ikame gözardı edildiği için de, ölçüğe göre azalan getiri* olduğu durumlarda sonuçların yanlış yorumlanmasına neden olabilirler (Zaim vd, 1998). Bunun dışında üretici birimin birden fazla çıktısı ve birden fazla girdisi olmaktadır. İşte ekonomik birimlerin performans göstergelerinden biri olan toplam faktör verimliliği -TFP ile birden fazla girdi ve çıktıya sahip üretici birimlerin verimliliği ölçülmekte ve tüm girdi ve çıktılar birarada değerlendirilebilmektedir (Kalirajan vd., 1996). TFP'deki büyüme, üretici birimlerin performansı için önemli bir ölçümdür. TFP yardımıyla teknolojik gelişme ve girdi kullanımındaki değişme ile ortaya çıkan toplam verimlilik artışı kolayca yansıtılabilmektedir. Ancak TFP, verimliliğin ne kadarının teknik etkinlikteki değişim ve teknolojik değişimden ileri geldiğini ayırtıramama dezavantajına sahiptir. Bu sakıncayı ortadan kaldıran yöntemlerle, verimlilikteki artış bileşenlerine ayrıştırılabilmektedir (Zaim vd, 1997).

Verimlilik, kısmi ve TFP ölçütlerin dışında etkinlik ölçütleriyle de ölçülebilir. Etkinlik: işletmenin üretim faktörleri için belirlenmiş olan programın gerçekleştirilebilme derecesinin bir ölçüsüdür (Oluç, 1969).

Etkinlik=Erişilen durum/Amaç*100

Etkinlik, verimlilik değişimini sağlayan bileşenlerden yalnızca birisidir. Gerçekten de etkin üretim yapan bir işletmenin verimliliğinde her zaman bir artış beklenemeyeceği gibi verimliliği artan her işletme de etkin olmayabilir (Günden vd., 1999).

Üç tip etkinlikten bahsedilir. Girdi bileşiminin en uygun biçimde kullanılmasıyla mümkün olan maksimum çıktıyı üretme başarısı “teknik etkinlik”, girdi ve çıktı fiyatları gözönüne alınarak en uygun girdi kombinasyonunun seçilmesindeki başarı “fiyat etkinliği” ve uygun ölçekte üretim yapma başarısı da”ölçek etkinliği”dir. Toplam etkinlik ise teknik etkinlik ile ölçek etkinliği çarpımından oluşmaktadır (Cingi vd, 2000). Etkinlik, girdi ve çıktı bazlı ölçülmektedir. Girdiye dayalı ölçümde; herhangi bir çıktı düzeyi için etkin olmayan üretici birimlerin girdilerini ne kadar azaltmaları gerektiği sorgulanırken, çıktı bazlı ölçümler; herhangi bir girdi bileşimi için etkin

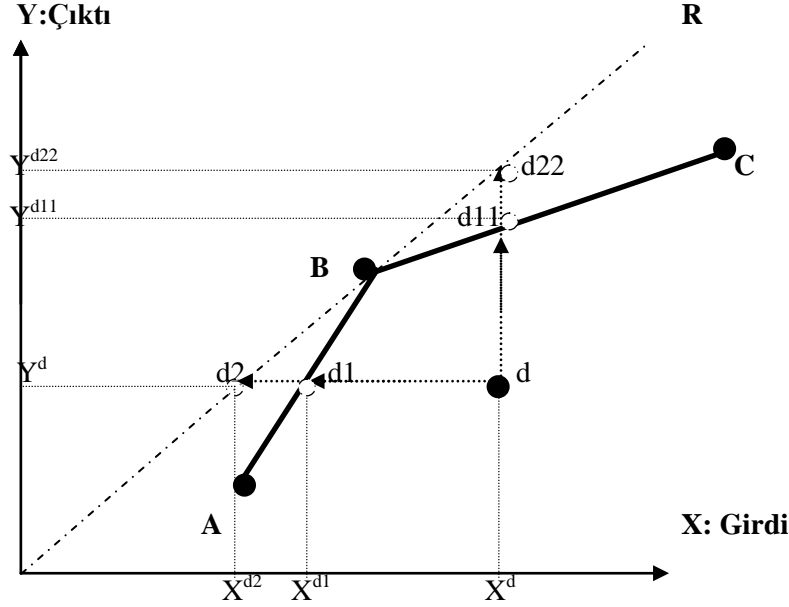
* : ölçüğe göre getiri takip eden bölümde açıklanmıştır.

olmayan karar birimlerinin etkin duruma getirilmesi için çıktılarını ne kadar artıracabileceklerini araştırır (Yolalan, 1993), (Zaim, 2001).

Etkinlik tipleri ve üretici birimlerin etkinlik ölçümlerine değinilmeden önce “Ölçeğe göre getiri” kavramını açıklamakta yarar vardır. Ölçeğe göre getiri; uzun dönemde girdiler ya da üretim faktörlerindeki değişimin, üretim miktarında yarattığı değişimi içeren bir bağıntıdır (Aktürk, 00). Girdiler %1 artırılırken, üretim miktarı da %1 artıyorsa “ölçeğe göre sabit getiri (*Constant Return to Scale, CRS*)”, üretimdeki %1’lik artış, %1’den daha az girdi ile sağlanıyorsa “ölçeğe göre artan (*Increasing Return Scale, IRS*)” ve nihayet üretimdeki %1’lik artış, %1’den daha fazla girdi ile sağlanıyorsa “ölçeğe göre azalan getiri (*Decreasing Return to Scale, DRS*)” durumu sözkonusudur (Zaim, 2001), (Walters, 1960).

Etkinlik tipleri ve üretici birimlerin etkinlik ölçümleri tek girdi ve tek çıktı için Şekil 1’de grafik yardımıyla anlatılmaya çalışılmıştır.

Şekil 1: Girdi ve çıktı bazlı etkinlik tipleri

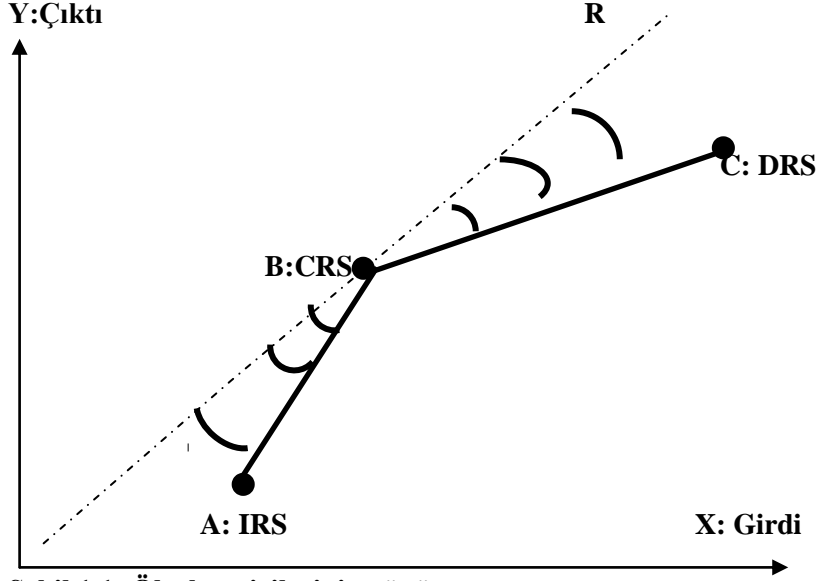


Şekildeki R doğrusu ölçeğe göre sabit getirili üretim teknolojisi ile oluşturulmuş etkin sınırı ifade eder. Bu doğruya, girdi ve çıktı dış bükey bileşimiyle elde edilen d1 ile d11 vektörlerin ölçeğe göre değişen teknoloji varsayımıyla etkin sınırı oluşturdukları varsayıldığında* d noktasının bu iki üretim referans noktasına uzaklığına göre etkinliğinin ölçümü mümkün hale gelir. R doğrusunun altındaki alan etkin alan olup, teknik etkinlik alanı içinde; d noktasının toplam etkinliği; teknik etkinlik, ölçek etkinliği olarak ayrıştırılabilir (Yolalan, 1993), (Zaim, 2001).

d noktası için girdi bazlı teknik etkinlik; X^{d1}/X^d oranıyla bulunurken, çıktı bazlı teknik etkinlik Y^d/Y^{d11} oranı’dır. Ölçek etkinliği; girdi bazlı ölçüme göre; X^{d2}/X^{d1} oranına eşit iken, çıktı bazlı ölçümle Y^{d11}/Y^{d22} oranıyla hesaplanmaktadır.

Toplam etkinlik ise; girdi bazlı ölçümde $(X^{d2}/X^d)=(X^{d1}/X^d)*(X^{d2}/X^{d1})$ teknik ve ölçek etkinliği bileşiminden hesaplanmaktadır. Çıktı bazlı ölçümde ise;

$(Y^d/Y^{d22}) = (Y^d/Y^{d11})*(Y^{d11}/Y^{d22})$ oranıyla hesaplanmaktadır (Zaim, 2001). Şekil'de sadece B noktası ölçeğe göre sabit getiri varsayımında optimal ölçekte olup etkinliği 1'dir ya da tamdır. A ve C üretici birimleri ise teknik olarak etkin ancak ölçek olarak etkin değildir. Bu üç noktaya göre ölçek getirilerinin yönü kısaca aşağıdaki şekilde ifade edilirse;



Şekil 1.1: Ölçek getirilerinin yönü

Şekildeki DRS, ölçeğe göre azalan getiri, IRS ise ölçeğe göre artan getiriyi tanımlar. Şekil'de A ve C noktaları etkin alan içinde olup ölçek etkinliği sorunuyla karşı karşıyadırlar. C noktası ölçeğe göre azalan getiride ve A noktası ise ölçeğe göre artan getiri noktasındadır. B noktası Banker (1984) tarafından tanımlandığı şekliyle en verimli ölçek büyüklüğüne sahip olup, optimal noktadadır. Ölçeğe göre sabit getiri sözkonusu iken, B gözlemi doğrusal bir üretim fonksiyonu olan teknoloji R'de bulunmaktadır. R teknoloji doğrusu üzerindeki noktalar hem teknik ve hem de ölçek olarak etkin oldukları için ölçek etkinliğini ölçmede referans olarak kullanılabilir (bkz. Cingi vd, 2000; Zaim vd, 1997). Buradan hareketle; teknoloji R altında B'den daha az ya da daha çok girdi kullanmak diğer bir ifade ile ölçeği küçültmek veya büyültmek verimliliği azaltmaktadır. A ve C noktaları üretici birimlere ait bir gözlem olarak ele alındığında; Şekil'deki A noktası; üretimdeki %1'lik artışı, %1'den daha az girdi ile sağladığı için üretici birimin uygun ölçeğe (B) ulaşabilmesi için "büyümesi" gerektiği önerisi, C noktası ise %1'lik çıktı artışı için %1'den daha fazla girdi kullandığı için optimum noktaya gelebilmesi için "küçülmesi" tavsiye edilebilir (Zaim, 2001).

*: daha fazla bilgi için bkz. Yolalan, (1993).

1.2. Etkinlik Ölçüm Yöntemleri; Avantaj ve Dezavantajları

Şekil 1, tek girdi ve çıktı için etkinlik ölçümünü yansıtmaktadır. Çok girdi ve çıktılı üretici birimlerin etkinliğinin ölçümü daha karmaşık hesapların daha doğrusu matematiksel ve ekonometrik modellerin çözümüyle mümkündür. Matematiksel programlamaya yönelik etkinlik ölçümü; ilk kez Farrel (1957) tarafından yapılmıştır. Farrel, üretici birimin etkinliğini teknik ve ölçeği birarada, fiyat etkinliğini ise ayrı ele almış ve bu üçünün bileşimini de “ekonomik etkinlik” olarak tanımlamıştır. Farrel; üretici birimin etkin sınırının bulunmasında radyal uzaklıkların kullanılarak, ölçümün matematiksel ve ekonometrik programlarla yapılabileceği fikrinin temellerini atmıştır.

Etkinlik ölçüm metotları; rasyo analizi, parametrik ve parametrik olmayan yöntemler olarak üçe ayrılır. Burada rasyo analizi ve parametrik yöntemlerden bahsedilmeyerek sadece parametrik olmayan yöntemler ele alınmıştır.

Veri Zarflama Yöntemi (Data Envelopment Analysis, DEA): Parametrik olmayan etkinlik ölçüm metodlarından en yaygın kullanılanı DEA'dır (İnan, 2000). Yöntem ilk olarak Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından 1978 yılında Farrel'in 1957'deki etkinlik kavramı geliştirilerek oluşturulmuştur. Banker, Charnes ve Cooper (1984) ve Fare, Groskopf ve Lovell (1985,1994), DEA yaklaşımının tanımlanması ve geliştirilmesini sağlamışlardır. Charnes vd.'leri (1979); birden fazla girdi ve çıktı için gözlemlerden hareketle etkin sınırın bulunması ve etkin sınır içinde kalan etkin olmayan noktaların merkeze olan radyal uzaklıklarının hesaplanmasını girdi bazlı ve ölçeğe göre sabit getiri varsayımında matematiksel program tabanlı çözümlerdir ve buna da DEA yaklaşımı adını vermişlerdir. DEA sayesinde birden çok ve farklı ölçeklerle ölçülmüş veya farklı ölçü birimlerine sahip girdi ve çıktılarla üretici birimlerin etkinlik karşılaştırmasının zorlaştırdığı durumlarda, üretici birimlerinin göreceli performansı, Farrell'in yaklaşımı çerçevesinde ölçmek mümkün hale gelmiştir. DEA, Charnes vd'leri tarafından ortaya atıldığı 1978 yılından beri gittikçe genişleyen bir uygulama alanına sahip olmuştur (Cingi vd, 2000). Kısacası bu yaklaşımla; birden çok ve farklı ölçekte ölçülmüş girdi ve çıktılarla, etkinliği ölçülecek birimlerin göreceli etkinlikleri kolayca ölçülebilir hale gelmiştir. Bundan başka yine Farrel'in ölçeğe göre sabit getiri varsayımı değiştirilerek, ölçek etkinliğinin de ölçülebilir duruma getirilmesine olanak vermiştir (Yolalan, 1993).

DEA, bir üretici biriminin göreceli etkinliğini, toplam ağırlıklı çıktılarının toplam ağırlıklı girdilere oranı olarak ölçer. Yöntem; her üretici birimin, kendi etkinlik skorunu maksimize edecek şekilde girdi ve çıktı ağırlıklarını seçeceği varsayımına dayanmaktadır. DEA ile incelenen setteki her üretici biriminin diğerlerine göre etkinliği ölçülerek, etkinliği düşük olan üretici birimler belirlenir ve bunların etkinliklerinin ne ölçüde artabileceğine ilişkin veriler elde edilir (Cingi vd., 2000). Homojen oldukları varsayılan üretim birimlerini kendi aralarında karşılaştırarak; en iyi gözlemi, etkinlik sınırı olarak alır ve diğer gözlemler bu referans noktasına göre değerlendirilir. Bu sayede

etkinlik sınırı varsayılan değil gerçekleşen bir gözlem olur (Zaim vd, 1998). Etkinlik sınırı bir referans sınır ile temsil edildiği için de parametrik metotlardaki gibi rassal hata kullanılmaz. DEA yaklaşımının avantajları:

- a) Çok sayıda girdi ve çıktı için kullanılabilir,
- b) Girdi ve çıktı ölçüm birimlerinden bağımsız olup üretici birimlerin değişik boyutlarının aynı anda ölçümüne imkan verirler,
- c) Her bir üretici birimin üretim fonksiyonunun analitik yapısında varsayım gerektirmediğinden, daha esnek bir yöntemdir,
- d) Her bir üretici birimi etkin olan ve olmayan diye iki gruba ayırarak; etkin olmayanların etkin hale getirilmesi yönünde karar vericilere yol gösterici olmaktadır. DEA ile TFP'deki verimlilik artışın kaynağının tesbit edilebilmesini önemlidir. Çünkü teknolojik değişim ya da teknik ilerleme ile teknik etkinlikteki değişimin verimlilik artışı yaratması ekonomistler ve karar vericiler açısından farklı politika uygulamaları gerektirir. Eger üretici birimde etkinsizlik ölçülmüşse bunun teknik gerilemeden mi yoksa etkinlikteki yavaşlamadan mı kaynaklandığı bilgisi, uygulanacak çözüm politikalarının tespitinde yol gösterir (Grosskopf, 1993). Bu yüzden de toplam faktör verimliliği artışının ayrıştırılmasıyla; incelenen üretici birimin üretim teknolojisi hakkında, belli bir teknoloji düzeyini yakalayıp yakalayamadığı ve potansiyel kapasitesini kullanıp kullanamadığını içeren bilgiler elde edilmektedir (Yoalan, 1993), (İnan, 2000).

Dezavantajları:

- a) Parametrik yöntemlerdeki gibi rassal hata içermediğinden ölçme hatası ya da verilerdeki hatalar ölçüm sonuçlarına katılır. Seçilen girdi ve çıktı bileşenlerinin üretimi en iyi şekilde temsil etmemesi halinde etkinlik ölçümü başarısız olabilmektedir.
- b) İstatistiksel hipotez testleri için uygun olmadığından yöntemin sonuçları test etmek parametrik yöntemlere göre daha sınırlıdır.
- e) Yöntemle, üretici birimler etkin olan ve olmayan diye ayrılrsa da ölçüm sonuçlarının göreceli olduğu ve veri setine dayalı olduğu unutulmamalıdır (Yoalan, 1993), (İnan, 2000).

1978 yılında ilk kez ortaya atıldığı haliyle DEA yaklaşımında girdi bazlı ve ölçüğe göre sabit getiri varsayımı kullanılarak, teknik etkinlik bulunmuştur. Ancak, “ölçek etkinliği”nden ve üretimin izlenmesi ya da gözlemine içeren “denetim ve izleme etkinliği”nden ayrıştırılmış bir teknik etkinlik ölçümü yapılamamıştır. Bu da üretici birimlerin karşılaştırılmasını yanlış yorumlara açık hale getirmiştir. Öyleki; ölçüğe göre sabit getiri, bütün üretici birimler optimal ölçekte çalıştıklarında geçerlidir. Ancak rekabet ve finansman gibi kısıtlarla üretici birimler optimal ölçekte faaliyette bulunmayabilir. Etkinliğin ya da etkinsizliğin “ölçek” ve “denetleme” etkinliği olarak bileşenlerine

ayrıştırılabilirlik gerekliliğinden hareketle Banker, Charles ve Cooper (1984); ölçeğe göre sabit getiri yerine, ölçeğe göre değişen getiri varsayımını ekleyerek ölçek etkinliğinden ayrıştırılmış ve etkinsizliğin kaynaklarının bulunabildiği bir teknik etkinlik ölçümüne olanak sağlamışlardır. Ölçeğe göre sabit getiriden değişen getiriye dönüşümünün nasıl yapıldığı notasyon yardımıyla aşağıda açıklanmaya çalışılmıştır.

Önce girdi bazlı ve ölçeğe göre sabit getiri varsayımındaki notasyon gösterilmiştir.

N sayıda üretici birim için K girdi ve M çıktıya ilişkin veri olduğu varsayalım. i . üretici birimi, i . üretici birimin kullandığı girdi miktarını x_i ve y_i ise çıktıyı gösterecek. $K \times N$ girdi matrisi, X , $M \times N$ çıktı matrisi Y , N kadar üretici birime ait verileri temsil etsin (Coelli, 1999). Girdiye dayalı teknik etkinsizlik; çıktı miktarı sabit tutulduğunda girdide oransal azalma olarak ölçüldüğü için girdi minimizasyon kısıtına göre notasyon yazılmaktadır.

$$\begin{aligned} \min_{\theta, \lambda} & \theta, \\ \text{st.} & -y_{i+} Y \lambda \geq 0 \\ & \theta x_i - X \lambda \geq 0 \\ & \lambda \geq 0, \end{aligned}$$

θ bir skaler ve λ ise $N \times 1$ sabitler vektörüdür. Elde edilen θ değeri i . üretici birimin etkinlik derecesini gösterir. Farrell (1957) tanımına göre bu değer; 0 ile 1 arasındadır. 1 olarak ölçülmüşse etkin sınır üzerinde bir noktayı göstererek sözkonusu üretici birimin teknik açıdan etkin olduğunu ortaya koyacaktır. Doğrusal Programlama problemi her üretici birim için N defa çözümlenerek, her bir birim için θ değeri yani teknik etkinlik dereceleri ölçülmektedir (Coelli, 1999).

Toplam etkinliğin ayrıştırılması ve etkinsizliğin bulunabilmesi amacıyla ölçeğe göre sabit getiri varsayımını notasyona dış büyüklük kısıtı eklenmesiyle ölçeğe göre değişen getiri notasyonuna dönüşüm gerçekleşir. Yukarıdaki girdi minimizasyon notasyonuna dış büyüklük kısıtı eklenince $N1' \lambda=1$ olur.

Çalışmada şeker fabrikalarının etkinlik ölçümü çıktı bazlı yapıldığı için, girdiye dayalı ölçüm notasyonu daha fazla detaylandırılmamış ve çıktı bazlı notasyonda ölçeğe göre sabitten, değişen getiriye dönüşüme ağırlık verilmiştir. Çıktıya dayalı teknik etkinlik girdi miktarı sabit tutulduğunda, çıktıda oransal artış olarak ölçüldüğü için çıktı bazlı ölçümde “kâr maksimizasyon” kısıtı kullanılmaktadır.

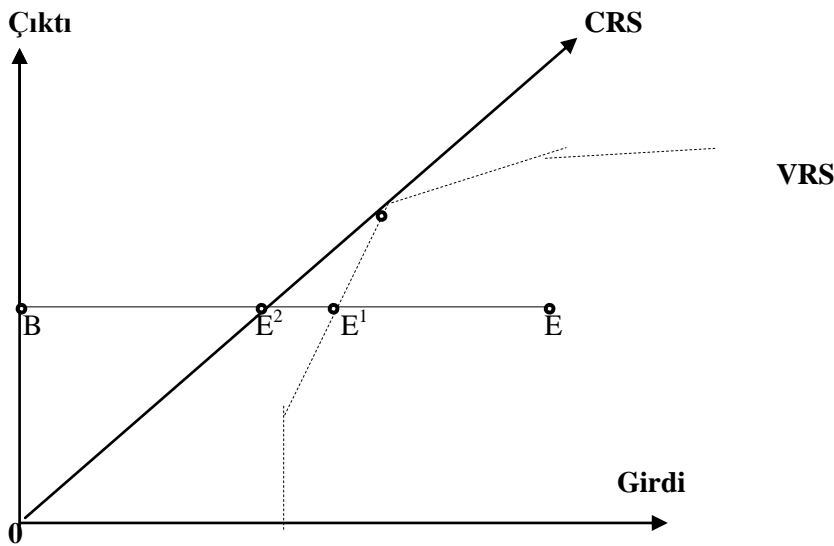
$$\begin{aligned} \max_{\Phi, \lambda} & \Phi \\ \text{st.} & -\Phi y_{i+} Y \lambda \geq 0 \\ & x_i - X \lambda \geq 0 \\ & \lambda \geq 0, \end{aligned}$$

Bu doğrusal programlama problemine dışbükeylik kısıtı eklendiğinde ölçeğe göre değişen ve çıktı bazlı DEA modeli elde edilmiş olur.

$$\begin{aligned} & \max_{\Phi, \lambda} \Phi \\ \text{st. } & -\Phi y_{1+} Y \lambda \geq 0 \\ & x_1 - X \lambda \geq 0 \\ & A1' \lambda = 1 \\ & \lambda \geq 0, \end{aligned}$$

Etkinlik ölçümlerinin girdi ve çıktı bazlı ölçülebildiği daha önce bahsedilmiştir. Girdiye dayalı ölçümlerde çıktı miktarını değiştirmeksizin girdilerin oransal olarak azaltılması, çıktı bazlı ölçümlerde de kullanılan girdi miktarında değişiklik yapmaksızın çıktılarının oransal olarak ne kadar artırılacağı sorgulanmaktadır (Zaim, 2001). Her iki ölçüm yönteminde ölçeğe göre sabit getiri varsayımı (Constant Return Scale-CRS) kullanıldığında bulunan etkinlik değeri aynıdır. Ancak ölçeğe göre getiri değiştiğinde farklı etkinlik skorları bulunmaktadır (Coelli, 1996). Ölçeğe göre değişen getiri (Variable Return Scale-VRS) varsayımli etkinlik ölçümleri 1990'lı yılların başından itibaren artmıştır. VRS ve CRS arasındaki yaklaşım farkı olarak; CRS, datayı biri koni biçiminde sararken, VRS dışbükey olarak sarmak suretiyle üretici birimin referans üretim noktasına uzaklığını daha iyi zarflar ya da sarar (Coelli, 1997), (Zaim vd, 1991). VRS varsayımıyla ölçülen teknik etkinlik skorları, CRS'den elde edilenlere eşit ya da daha büyük çıkmaktadır.

DEA etkinlik ölçümü sonucunda iki etkinlik ölçülür. Üretici biriminin hangi ölçekte üretim yaptığı; ölçeğe göre sabit getiri/ölçeğe göre değişen getiri oranından elde edilerek, ölçek etkinliği-etkinsizliği bulunmaktadır. CRS ve VRS arasındaki ölçek etkinliği farkının daha iyi anlaşılması için Şekil 2'deki grafik çizilmiştir. Şekil'de DEA yaklaşımıyla tek girdi ve tek çıktıya ait üretici birimin CRS ve VRS'deki etkinlikleri gösterilmiştir.



Şekil 2: DEA ile ölçek ekonomilerinin gösterimi

Ölçeğe göre değişen varsayımında (VRS) E noktasının teknik etkinsizliği EE^1 , ölçeğe göre sabit getiride (CRS) ise EE^2 kadardır. E^1E^2 noktaları arasındaki fark ölçek etkinsizliğinin ölçüsüdür. Sonuçta;

CRS koşulunda teknik etkinlik, BE^2/BE

VRS koşulunda teknik etkinlik, BE^1/BE

Ölçek etkinliği ise; BE^2/BE^1 oranından bulunmaktadır.

Bütün bu ölçümler 0 ile 1 arasında değer almaktadır*.

1.3. Ölçeğe göre getiri varsayımlarının farkları

Bir önceki kısımda; ölçeğe göre getiri varsayımı (CRS) ile ölçüm yapıldığında girdi ve çıktı bazlı toplam etkinlik ölçümünün aynı değerlere sahip olduğu, ölçeğe göre değişen getiri (VRS)'de ise girdi ve çıktı bazlı ölçüm yöntemlerinden elde edilen etkinlik değerlerinin farklı olduğu belirtilmişti. Kısacası CRS, firmaların optimal ölçekte üretim yaptığını, VRS ise eksik rekabet, finansal kısıt v.b. nedenlerle firmaların ya da üretici birimlerin optimal ölçeği yakalayamadığını esas almaktadır.

DEA ile etkinliği-etkinsizliği; ölçek etkinliği ve saf teknik etkinlik olarak ayrıştırmak mümkündür. Ölçek etkin/liği-sizliği; CRS'de ölçülen teknik etkinliğin, VRS'de ölçülen teknik etkinliğe oranı olarak hesaplanmaktadır. Ölçek etkinsizliği dışında "denetim ya da izleme etkinsizliği"de saf teknik etkinlikten okunabilmektedir. Saf teknik etkinlik, VRS varsayımli teknik etkinlik değerleri olup, bu değerlerle firmaların "denetim etkinsizliği" içinde olup olmadıkları belirlenebilir.

Etkinliğin girdi ve çıktı bazlı ölçümle farklılığı; girdi bazlı modellerle etkinlik girdi kullanımındaki oransal azalmayı, çıktı bazlı da ise çıktındaki oransal bir artışı yansıtmada görülmektedir. Çoğu araştırmacıda teknik etkinliği, girdi bazlı ölçme eğilimi vardır. Çünkü, üretici birimlerin girdi miktarları üzerinde değişim imkanı bulunmaktadır. Ancak bu durum; endüstrideki bütün üretici birimler için sözkonusu olmamakta, kaynakların sabit kullanımı ya da mümkün olan çıktı seviyesini dikkate alan yaklaşımlar daha etkili olmaktadır. Böylece üretim faktörlerinin yeterli ve talebin fazla olduğu, ancak üretimin yetersiz olduğu sektörlerde, teknik etkinliğin çıktı bazlı ölçümü daha doğru elde edilebilmektedir (Zaim, 2001), (Coelli, 1999).

1.4. Malmquist Toplam Faktör Verimlilik İndeksi

Malmquist TFP indeksi; Farrel teknik etkinlik ölçütüne uzaklık fonksiyonları dahil edilerek elde edilmiştir. İndeks; iki gözlemin TFP'sindeki değişmeyi ortak bir teknolojiye olan uzaklıkların oranı olarak ölçer. Bu ölçüm için "uzaklık fonksiyonu" kullanılmaktadır. Caves vd'leri tarafından

* : daha fazla bilgi için bkz Aktürk, 2000.

geliştirilen bu endekse, uzaklık fonksiyonları yardımıyla indeks kurma fikrini ilk ortaya atan Sten Malmquist'in ardından, Malmquist ismi verilmiştir. İndeksin geleneksel toplam faktör verimliliği indekslerinden üstünlüğü; miktarlara ilişkin verileri kullanması, daha az varsayım gerektirmesi, etkisizliği de ölçmesi, ekonometrik tahmin gerektirmemesi ve uygulanmasının daha basit olmasıdır (Günden vd., 1998). Uzaklık fonksiyonu; çok-girdili çok-çıkıtlı üretim teknolojilerini, maliyet minimizasyonu veya kâr maksimizasyonu gibi hedefleri belirtmeden tanımlamada kullanılmaktadır (Cingi vd, 2000). Bu uzaklık fonksiyonlarını tahmin etmek için farklı yöntemler kullanılmaktadır. En sık kullanılan yöntem DEA olup, verimlilikteki değişmeyi ve değişimin teknolojik ya da teknik etkinlikten kaynaklanıp kaynaklanmadığı sorgusuna imkan tanır (bkz. Blm. 1).

Üretim teknolojisinin fonksiyonel gösterimi Shephard's (1970) tarafından uzaklık fonksiyonu olarak tanımlanmıştır (Dias, 1998). Çıktıya göre uzaklık fonksiyonu basitce $d(x, y) = \min\{\delta : (y/\delta) \in S\}$ olarak tanımlanır. Uzaklık fonksiyonu $d(x,y)$ 'nin alacağı değerler, y vektörü S sınırı (üretim sınırı) üzerinde ise 1; y vektörü S içindeki teknik etkin olmayan bir noktayı tanımlıyorsa >1 ; ve y vektörü S dışındaki mümkün olmayan bir noktayı tanımlıyorsa <1 'dir.

Uzaklık fonksiyonu tek dönemli olarak $d^t(Y_t, X_t)$ ile tanımlanır (Fare, Griffel, Groskopf ve Lovell, 1995). Bir sonraki dönem ise $d^{t+1}(Y_{t+1}, X_{t+1})$ çıktı uzaklık fonksiyonuyla tanımlanır. Daha sonra t dönemi ve izleyen $t+1$ döneminin uzaklık fonksiyonları ile Malmquist verimlilik indeksi tanımlanabilir ve ayrıştırılabilir forma getirilmiştir. T dönemine ait çıktı bazlı Malmquist indeksi aşağıdaki gibi hesaplanır.

$$m_t(Y_t, X_t, Y_{t+1}, X_{t+1}) = \frac{d_t(Y_{t+1}, X_{t+1})}{d_t(Y_t, X_t)}$$

t dönemini izleyen $t+1$ dönemi için çıktı bazlı Malmquist indeksi aşağıdaki gibi gösterilebilir.

$$m_{t+1}(Y_t, X_t, Y_{t+1}, X_{t+1}) = \frac{d_{t+1}(Y_{t+1}, X_{t+1})}{d_{t+1}(Y_t, X_t)}$$

Farklı dönemlerdeki referans noktaları, farklı teknolojileri gösterdiği için bu ölçümler miktar ve kalite olarak farklı ampirik sonuçlarla verimlilik değişimini belirtirler (Dias, 1998). Her iki döneme ait Malmquist indeks değişiminin ölçümü için, Fare v.d'leri (1995) yukarıdaki $m_t(Y_t, X_t, Y_{t+1}, X_{t+1})$ ve $m_{t+1}(Y_t, X_t, Y_{t+1}, X_{t+1})$ dönemi arasındaki uzaklığın geometrik ortalamasını almışlardır. Sonuçta; Fare vd'lerini izleyerek, esas alınan t dönemi ve izleyen $t+1$

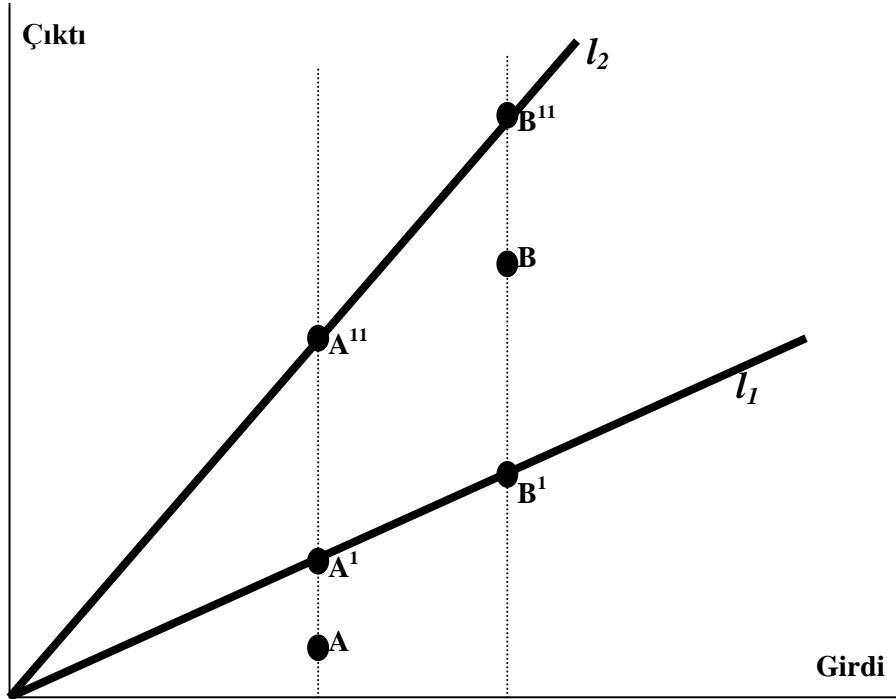
dönemi arasındaki çıktıya göre Malmquist TFP değişim indeksi uzaklık fonksiyonu çerçevesinde aşağıdaki eşitlikten hesaplanmaktadır (Mao, 1996).

$$m(Y_t, X_t, Y_{t+1}, X_{t+1}) = \sqrt{\left[\frac{d^t(Y_{t+1}, X_{t+1})}{d^t(Y_t, X_t)} \times \frac{d^{t+1}(Y_{t+1}, X_{t+1})}{d^{t+1}(Y_t, X_t)} \right]}$$

Bu gösterimde $d^t(Y_{t+1}, X_{t+1})$, t+1 dönemi gözleminin t dönemi teknolojisinden olan uzaklığını ifade eder. $m(.)$ fonksiyonunun değerinin 1'den büyük olması t döneminden t+1 dönemine TFP'de büyüme olduğunu, 1'den küçük olması ise aynı dönemler dikkate alındığında TFP'de azalma olduğunu göstermektedir (Cingi vd, 2000). Yukarıdaki eşitlik, indeksin teknolojik değişim ve teknik etkinlik değişimi gibi iki bileşene ayrıştırılması için aşağıdaki gibi yazılabilir.

$$(1)m(Y_t, X_t, Y_{t+1}, X_{t+1}) = \frac{d^{t+1}(Y_{t+1}, X_{t+1})}{d^t(Y_t, X_t)} \sqrt{\left[\frac{d^t(Y_{t+1}, X_{t+1})}{d^{t+1}(Y_{t+1}, X_{t+1})} \times \frac{d^t(Y_t, X_t)}{d^{t+1}(Y_t, X_t)} \right]}$$

Eşitliğin sağ tarafındaki ilk terim dönem t ve dönem t+1 arasındaki Farrell'in toplam teknik etkinlik değişiminin ölçüsüdür. Parantez içindeki ifade ise teknik değişimi ifade eder. Bu yaklaşım grafik üzerinde Şekil 3'te açıklanmıştır



Şekil 3. Malmquist TFP İndeksi

Şekil’de ölçüğe göre sabit getiri (CRS)’de tek-girdi tek-çıkıtı durumu incelenmiştir. t döneminde teknoloji l_1 altında A gözlemi yapılmışken, $t+1$ döneminde teknoloji l_2 altında B gözlemi yapılmıştır. Şekil yardımıyla Malmquist verimlilik indeksinin geometrik bir açıklaması yapılırsa; A noktası t dönemindeki üretim teknolojisiyle üretilebilir çıktılar vektörünü gösterirken, B noktası da $t+1$ için dönemde üretilebilir çıktılar vektörünü göstermektedir. l_1 ve l_2 doğruları sırasıyla t ve $t+1$ dönemine ait girdi ve çıktı vektörleri ile oluşmuş ölçüğe göre sabit getirili iki üretim sınırı ya da referans teknolojilerini göstermektedir. İki dönem arasındaki üretici birimin bu referans teknoloji sınırını yakalayıp yakalamadığı teknik etkinlik değişimi ile belirlenir. İşte Malmquist indeksinin ilk bileşeni olan teknik etkinlikteki değişim yukarıda (1) no’lu eşitlikteki ilk terimdir ve geometrik gösterimi de Şekil 3 yardımıyla aşağıdaki gibi oluşturulur (Cingi vd., 2000).

$$\text{teknik etkinlik değişimi} = \frac{y_B / y_{B^{t1}}}{y_A / y_{A^t}}$$

$$\text{teknolojik değişim} = \left[\frac{y_B / y_{B^t} \times y_A / y_{A^t}}{y_B / y_{B^{t1}} \times y_A / y_{A^{t1}}} \right]^{1/2}$$

Benzer şekilde (1) nolu eşitliğin karekök içindeki terimi de ikinci bileşeni oluşturan teknolojik değişim (teknik ilerleme)’in geometrik gösterimidir. Eşitlik, iki referans üretim dönemindeki uzaklığın çarpımı ve geometrik ortalamasının alınmasından oluşmaktadır (Zaim, 2001). Kısacası bir ampirik çalışmada ardışık iki dönem için hesaplama yapabilmek, dört uzaklık fonksiyonunun bulunması gerektirmektedir. Bu hesaplama ise matematiksel programla veya ekonometrik tekniklerle gerçekleştirilebilir. Bu ekonometrik programlardan DEAP yardımıyla teknik etkinlik ve Malmquist TFP değerleri hesaplanabilmektedir.

Malmquist-DEA indeksi ile teknik etkinlikteki değişim, teknolojik değişim, saf teknolojik değişim, ölçek etkinliğindeki ve son olarak ta toplam faktör verimliliğindeki değişim analiz sonucu tespit edilebilmektedir (Coelli, 1996). DEAP yardımıyla;

- 1) teknik etkinlikteki değişim (göreceli olarak CRS’de üretimi baz alan)
- 2) teknolojik değişim
- 3) saf teknik etkinlikteki değişim (VRS’de üretimi baz alan)
- 4) ölçek etkinliğindeki değişim
- 5) toplam faktör verimliliğindeki (TFP) değişim, her yıl ve üretici birim için çözülmektedir.

BÖLÜM 2. TÜRK ŞEKER FABRİKALARI

2.1.Tarihçe ve sermaye kompozisyonu

Türkiye'de ilk şeker fabrikası 1926'da Alpullu'da kurulmuştur. Bunu aynı yıl Uşak fabrikası izlemiştir. Sırasıyla 1933 ve 1934 yılında Eskişehir ve Turhal fabrikalarının kurulduğu görülmektedir. 1935 yılında bu dört fabrika; Sümerbank, İş ve Ziraat Bankaları'nın sermaye katılımıyla Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi (TŞFAŞ)'ni oluşturmuştur. Artan şeker ihtiyacının karşılanabilmesi için yeni fabrika açma girişimleriyle, 1953 yılında Adapazarı Şeker fabrikası kurulmuştur. Diğer taraftan da pancar ekicilerinin teşkilatlandırılması amacı ile 1163 sayılı Kooperatifler Kanunu uyarınca; 1972 yılında Pancar Ekici Kooperatifleri Birliği (PANKOBİRLİK) kurulmuştur (TŞFAŞ, 1993). 1953'den 1980'e kadar 14 fabrika ve 1982'den itibaren de 11 yeni fabrika kurulmuştur. Bugüne kadar kurulan şeker fabrikaları sayısı toplam 29'u bulmuştur (TŞFAŞ, web).

TŞFAŞ, 1984 yılında Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'na bağlı İktisadi Devlet Teşekkülüne dönüştürülmüş, tüzel kişiliğe sahip olarak, faaliyetlerinde özerk ve sorumluluğu da sermayesi ile sınırlı hale getirilmiştir (Güney, 1994). TŞFAŞ'e ait 24 şeker fabrikası dışında, 5 makina, 4 etil alkol ve 1 donanım fabrikası bulunmaktadır (Tanrıvermiş, vd, 2000). Makina ve tesislerinin bakım-onarımı ve gerekli yedek parçaların imalat ve tamirinin yapıldığı makina fabrikaları; Ankara, Afyon, Eskişehir, Erzincan, Turhal'da kurulmuştur (Demirci, 1999). TŞFAŞ ayrıca; kimyasal gübre dağıtımı, tohum, ekim makinaları ile seyyar pancar boşaltma-temizleme ve yükleme makinalarının ucuz fiyatla kiralandırılması, pancar karşılığı şeker verme, sondaj faaliyetleri, avans ödemeleri (ekim, çapa, sulama ve söküm için), pancar posası dağıtımı ve melas satışı gibi üretici destekleri de yapmaktadır.

1990'lı yıllarda 29 fabrika içinde beş şeker fabrikasının sermaye kompozisyonları ile yönetimleri değişmeye başlamıştır. Adapazarı ve Kütahya'daki TŞFAŞ'nin hisse payı artırılarak bağlı ortaklığa dönüşürken; en büyük hissedarı PANKOBİRLİK (Birlik) olan özel fabrikaların (Konya, Kayseri ve Amasya) yönetimi Birliğe geçmiştir. TŞFAŞ bu beş fabrikanın en büyük hissedarı olmamasına rağmen "tedvir yetkisi" çerçevesinde 1991'e değin fabrikaları yönetmiştir. Bu yetki, hisse sahiplerinin her yıl aldıkları kararlarla ve yönetimin kamuda kalması talepleri çerçevesinde oluşmuştur. Başka bir ifadeyle; pancar ve şeker üretiminin ülke çapında tek elden planlanması ve programlanması, pancar ve şeker fiyatlarının tespiti, şeker fabrikalarına maliyete göre %10 kâr garantisi, şekerin ithal ve ihracı 1956 tarihli 6747 sayılı Şeker Kanunu hükümlerine göre düzenlenmesiyle; özel fabrikaların yönetim, denetim ve finansman işlevi; kuruluşlarından 1991 yılı sonuna kadar, kendi yönetim kurulu kararları ile her yıl TŞFAŞ tarafından kamu fabrikaları gibi yönetilmiştir (PANKOBİRLİK, web). 1991'de Amasya fabrikası ve 1992'de ise Konya ve Kütahya şeker fabrikaları yönetimleri, sermaye kompozisyonlarına göre oluşturulmuş ve en büyük hisse

sahibi olan PANKOBİRLİK’ce yürütölmeye başlanmıştır. Bağlı ortaklık fabrikalarında ise yönetim el değıştirmemiş; “tedvir yetkisi” çerçevesindeki yönetim kararı, 1992-93’de itibaren Adapazarı ve Kütahya’daki Ziraat ve İş Bankası’nın hisselerini de alarak ve en büyük hisseye sahip olması dolayısıyla kamu (TŞFAŞ) tarafından yürütölmüştür.

İlk özelleştirme işlemi; Konya şeker fabrikasında 1991’de başlamış, TŞFAŞ’nin Konya fabrikası üzerindeki hissesi özelleştirilerek Kamu Ortaklığı İdaresine verilmiştir. PANKOBİRLİK hisseyi satın alarak, Konya fabrikasında en büyük hisseye sahip olmuştur. Amasya ve Kütahya fabrikaları ise kuruluşlarından itibaren en büyük hisse sahibi olan PANKOBİRLİK’in yönetimine geçmişlerdir (TŞFAŞ, 1999). İncelenen dönem itibariyle fabrikaların 1987-98 ve 2000 yılına ait sermaye kompozisyonları Tablo 1’de verilmiştir. Beş fabrikanın TŞFAŞ ve PANKOBİRLİK hisselerinin yer aldığı Tablo’da hisse oranlarının değışimi yıllar itibariyle incelenmiştir. Tablo’da TŞFAŞ, Birlik ve iştiraklerinden oluşmak üzere iki tip sermaye kompozisyonu görölmektedir. PANKOBİRLİK için verilen rakamlarda Birliğin iştirakleri, Şekerbank A.Ş. ve şeker fabrikaları hisselerinden oluşmaktadır.

Tablo 1. Beş fabrikaya ait sermaye kompozisyonu								
(TŞFAŞ ve PANKOBİRLİK bazında hisse oranları, %)								
Yıllar	1987-91		1992		1993-98		1999-00	
	TŞFAŞ	BİRLİK	TŞFAŞ	BİRLİK	TŞFAŞ	BİRLİK	TŞFAŞ	BİRLİK
Adapazarı	29,25	34,5	45,42	34,5	50,4	34,5	50,4	34,5
Kütahya	25	25,25	49,75	25,25	56	25,25	56	25,25
Amasya	10	69,45	10	69,45	15	69,45	15	69,47
Kayseri	10	88,96	10	88,96	10	88,96	10	89,09
Konya	24	74,92	24	74,92			100	100

Not: Sermaye kompozisyonu olarak iki büyük hisse sahibi dikkate alınmış, diğer hisselerin oranları detaylandırılmamıştır.

1987-91 döneminde Amasya fabrikası sermayesinde en büyük hisse % 70 ile Birlik’te olup, TŞFAŞ’nin payı ise %10’da kalmıştır. Kayseri fabrikasının %90’ı Birlik, %10 ise TŞFAŞ’a aittir. Konya’da Birlik payı %75, TŞFAŞ’nin payı ise %24, ve Kütahya’da ise %25,25 Birlik, %25’i TŞFAŞ’e aittir. Adapazarının %34,5’i Birlik, %29,25’i ise TŞFAŞ’e aittir. 1992 yılında Adapazarı fabrikasındaki TŞFAŞ oranı %29,25’den, % 45,42’e çıkarılarak en büyük hisseye sahip olmuştur. Kütahya’daki payı ise %25’den, %49,75’e çıkartılmıştır. Bu iki fabrikanın diğer büyük hisse sahipleri Ziraat ve İş Bankaları’dır. 1992’de Ziraat Bankası, 1993’de ise İş Bankasına ait fabrika hisseleri; TŞFAŞ tarafından satın alınmış ve iki fabrika bağlı ortaklığa dönüşmüştür. 1999 ve 2000 yılı itibariyle Amasya’daki PANKOBİRLİK hissesi yaklaşık %70, Kayseri’de %90, Konya’da %100, Adapazarı’nda %34,5, Kütahya’da %25,25’dir. TŞFAŞ’in Adapazarı’nda %50,42 ve Kütahya’da %56 oranında hissesi bulunmaktadır. Amasya ve Kayseri’deki hisse oranları ise değışmemiştir.

Yönetiminin sermaye kompozisyonu baz alınarak el değiştirmesiyle; sermaye ve yönetimiyle özel; Amasya, Kayseri ve Konya fabrikalarının işleme teknolojisi modernize edilmiş ve kapasiteleri yükseltilmiştir (Tanrıvermiş vd, 2000).

2.2. Şeker fabrikalarının belli göstergeler bakımından incelenmesi

Şeker sektörünü düzenlemek, politikalara yön verecek yeni Şeker Kanunu 4 Nisan 2001'de Mecliste kabul edilip, Nisan ortalarında onaylanmıştır. Bu yasa ile getirilen yeniliklerden önce şimdiye kadar uygulamada olan eski yasa ve işleyişinden bahsetmekte yarar vardır. Şeker sektörü, 1956 yılından beri yürürlükte olan 6747 sayılı Şeker Kanunu'na dayalı olarak düzenlemiştir. Pancar alım fiyatı ve fabrika kurma izni Bakanlar Kurulu Kararı ile belirlenerek, şekerin fabrika çıkış fiyatı TŞFAŞ tarafından tespit edilmektedir (Kıymaz, 2001). PANKOBİRLİK ve bağlı ortaklıkların fiyat belirleme yetkileri var olmakla birlikte uygulanabilirliği mümkün olmamıştır. Şeker üretiminin %75'i kamunun elinde olup geriye kalan %25'i ise özel ve bağlı ortaklık fabrikaları tarafından yürütülmektedir. Şekerin satışı, TŞFAŞ'ın belirlediği fiyattan ilan edilerek yapılmaktadır. TŞFAŞ bu zaman zarfında KİT olması sebebiyle dış ticarete de Bakanlar Kurulu görevlendirmesiyle şeker ihracat ve ithalatı yapabilmiş ve bundan doğan görev zararı Hazine'ce karşılanmıştır. Bundan başka, TŞFAŞ yurtiçindeki üreticilere ihraç kaydıyla dünya borsa fiyatından şeker satabilmiş, aradaki fark yine Hazine'den karşılanabilmiştir (PNKOBİRLİK, web). Bu da iç satışların büyük bir kısmının kamu elinde gerçekleştiğini göstermektedir. Özel sektöre şeker ithal izni, üretimin düşük ve sorunlu yıllar olan 1989 ve 1996'da verilmiştir.

TŞFAŞ ekim sözleşmesi yaptığı çiftçilerden pancar alımlarını; ticari banka kredileri ve şeker satış hasılatından yapmakta, özkaynakların yetersizliği durumunda 1989'dan beri Hazine'den sermaye transferiyle yürütmektedir. Özel fabrikalar ise; kendi özkaynakları ve ticari banka kredileri kullanarak pancar ekim sözleşmesi yaptığı çiftçilerden pancar alımını gerçekleştirmektedir.

Yeni Şeker Kanunu ile yapılan belli başlı değişiklikler; şeker fabrikası kurma ile ilgili kısıtlamanın kaldırılmış olmasıdır. Bundan başka pancar ve şekerdeki tek fiyat uygulaması kaldırılarak, şeker satış fiyatlarının serbest piyasada belirlenmesi amaçlanmaktadır. Sektör, idari yönden Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'na, mali yönden ise Yüksek Denetleme Kuruluna bağlı Şeker Kurulu tarafından düzenlenerek, ithal edilecek şeker için Kurul, Müsteşarlığa görüş bildirecektir. Kurul; şeker fabrikaları için arz kotası koyacak kota, yurtiçi şeker talebi ve fabrikaların işleme-şeker üretim kapasiteleri gözönünde tutularak 5'er yıllık belirlenecektir (Dünya, 2001).

Şeker sektörüne ait en son değişikliğin ardından bu kısımda incelenen fabrikalara ait belli verilere bakılarak değerlendirme yapılmıştır. Buradaki tüm tablolarda 1987-98 için fabrikaların dönem ortalaması geometrik ortalama ile bulunmuştur.

Fabrikanın performans ölçümünde belirgin olan hammaddenin kalitesidir. Şeker için bunun göstergelerinden birisi pancardaki şeker içeriğidir. Pancar alımları, % 16 polar şeker içeriği baz alınarak yapılmaktadır. Düşük polar içerikli pancarın alım fiyatı da düşmektedir. 1987-98 dönemi itibariyle toplam 23 fabrikadan, şeker içeriği %16 ve üstünde pancar işleyen fabrikaların değerleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. %16 ve + şeker içerikli pancar işleyen fabrikalar (1987-98 yılı)												
Pancardaki Şeker İçeriği %16 polar ve üstü												
	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Afyon	17,95	17,10	16,69	17,38	16,99	17,27	17,82	16,49	17,19	18,13	17,94	17,34
Ankara	17,38	16,00	16,21	16,85	16,24	16,53	16,88	16,33	17,27	16,61	17,08	17,13
Burdur	17,09	16,46	15,97	16,69	16,69	17,48	17,29	16,17	16,92	17,29	17,23	16,95
Erzincan	16,54	16,26	15,44	17,33	16,47	16,14	17,45	16,16	17,01	16,90	16,90	17,03
Erzurum	16,98	17,01	14,62	17,10	17,19	16,17	17,26	17,80	16,96	17,67	17,84	18,54
Eskişehir	17,80	16,67	16,05	17,06	16,25	16,62	17,41	16,21	16,19	17,29	17,47	16,69
Kastamonu	16,53	15,01	15,53	16,52	16,69	16,09	16,91	15,42	16,18	15,72	16,41	15,79
Turhal	16,37	15,31	15,45	17,34	16,68	16,43	17,36	16,65	17,94	17,12	16,95	16,25
Uşak	16,37	16,42	16,03	16,84	16,14	16,58	17,40	15,55	16,62	16,95	17,36	16,92
Bor	16,97	16,49	17,24	17,96	17,00	16,98	17,30	16,80	17,53	17,93	17,96	17,28
Elbistan	16,74	16,60	15,18	16,01	15,38	15,87	16,08	15,13	15,95	16,59	16,76	15,37
Ilgın	17,35	16,32	16,57	17,48	16,31	17,09	17,65	16,60	16,56	17,38	17,44	16,95
Muş	16,60	16,84	15,70	17,40	16,29	16,68	16,42	16,27	16,48	16,12	16,28	17,23
Kütahya	17,55	17,01	16,07	17,27	16,93	17,88	18,28	16,88	16,85	17,47	18,12	17,86
Amasya	16,71	14,59	15,06	16,97	15,18	15,30	16,54	14,97	15,12	14,77	15,67	14,46
Kayseri	17,22	15,95	16,44	17,67	16,72	16,47	17,38	16,18	16,97	17,10	17,26	17,00
Konya	17,78	16,31	16,92	17,81	16,81	16,82	16,53	15,44	16,31	16,55	16,75	16,44

not:sıralamada en az bir kere %16 şeker içeriğine sahip olma kısıtı kullanılmıştır.

Tablo’da 23 fabrika içinde 17’si incelenen dönem içinde en az bir kere %16 ve üstünde şeker içeren pancar işlemiştir. Dönem boyunca en yüksek şeker içeriğine sahip pancar, Kütahya’da, en düşük şeker içerikli pancar ise Amasya ve Elbistan fabrikası’nda işlenmiştir. Alpullu, Elazığ, Malatya, Susurluk, Ağrı ve Adapazarı fabrikaları ise %16’dan daha düşük şeker içeren pancar işlemiştir. Özetle bu fabrikaların diğer fabrikalardan daha düşük kalitede hammadde işledikleri söylenebilir.

Diğer bir performans göstergesi ise fabrika randımanlarıdır. Tablo 3’de %14 ve üstünde randımanla çalışan fabrikalar verilmiştir.

Tablo 3. Pancardan %14 ve üstü şeker elde eden fabrikalar (fabrika randımanı) (1987-98 yılı)												
	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Afyon	15,24	13,76	13,60	14,51	14,02	14,39	14,68	13,60	13,07	15,30	15,16	14,28
Ankara	14,38	11,16	12,35	13,29	13,00	13,49	13,54	13,30	14,14	13,45	13,91	13,82
Burdur	14,60	13,81	13,35	13,99	14,15	14,63	14,33	13,06	13,67	14,39	14,39	14,14
Erzurum	14,26	14,29	11,23	13,28	13,84	12,63	14,37	15,52	14,68	15,31	15,41	15,89
Erzincan	13,90	13,56	12,51	14,85	14,09	13,63	15,06	13,84	14,80	14,73	14,71	14,76
Eskişehir	15,20	13,25	12,73	14,34	13,47	13,65	14,51	13,25	12,93	14,50	14,75	13,84
Kastamonu	13,53	12,17	12,33	13,59	13,56	13,36	14,32	12,81	13,65	13,28	13,93	13,10
Turhal	13,58	12,08	12,12	14,51	13,98	13,76	14,74	14,03	15,39	14,48	14,28	13,42
Uşak	13,98	13,39	13,09	13,78	13,43	13,94	14,73	12,95	14,05	14,41	14,77	14,41
Bor	14,10	13,32	14,14	15,13	14,13	14,20	14,40	14,06	14,70	15,29	15,35	14,45
Elbistan	13,92	14,21	12,10	13,24	12,60	13,18	13,19	12,40	13,16	13,86	14,13	12,54
İlgın	14,49	12,66	13,17	14,11	12,99	14,10	14,53	13,73	13,32	14,69	14,73	13,58
Muş	14,21	14,04	12,88	14,38	13,03	13,40	12,73	13,12	13,64	12,98	13,54	14,15
Kütahya	14,96	14,00	12,82	14,51	14,31	11,35	15,63	14,33	14,32	15,12	15,71	15,50
Amasya	13,87	11,09	11,58	13,46	12,54	12,73	14,06	11,93	12,59	12,16	13,14	11,64
Kayseri	14,12	11,40	12,82	14,66	13,82	13,70	14,36	13,13	14,05	13,91	14,35	14,31
Konya	15,03	12,93	13,96	14,75	13,89	13,81	13,20	12,38	13,14	13,38	13,93	12,89

not: sıralamada en az bir kere %14 randımanla çalışma kısıtı kullanılmıştır.

Tablo'da 23 fabrikadan 17'si incelenen dönem içinde en az bir kere %14 ve üstünde randımanla pancardan şeker elde etmiştir. Dönem boyunca en yüksek fabrika randımanı; Bor fabrikasında görülmüş, bunu Kütahya ve Afyon fabrikaları izlemiştir. En düşük randıman Amasya fabrikasında ve Elbistan'da görülmüştür. Alpullu, Elazığ, Malatya, Susurluk, Ağrı ve Adapazarı fabrikaları ise %14 randımandan daha düşük randımanla çalışmışlardır. Diğer bir gösterge, günlük pancar işleme kapasiteleridir. Günde 5000 ton ve üstünde pancar işleyen fabrikalar Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4. Günlük pancar işleme kapasitesi 5000 ton/gün ve üstü olan fabrikalar (1987-98 yılı)												
	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Afyon	6217	5614	6162	6540	6310	6486	6508	7274	6019	7020	6700	6505
Burdur	4962	4540	4974	4875	5231	5212	5019	5321	5307	5356	5541	5553
Eskişehir	6679	5709	6354	6161	6346	6667	6531	6849	6318	7660	7350	7507
Susurluk	4762	5431	5005	5044	5708	5976	6463	6705	5913	6519	6644	6312
Turhal	7146	6370	6265	6915	7460	7230	7423	7436	7435	7401	6934	6832
İlgın	6300	5649	6118	5689	6351	6617	6514	6301	6618	7213	7034	7049
Adapazarı	6121	5156	4636	5490	6006	5924	6146	6143	5633	6486	6020	5730
Amasya	4800	4132	3903	4299	4645	5039	5150	4920	5402	5353	5505	5588
Kayseri	3012	2922	2992	2982	3283	3404	3767	3769	3806	3764	4678	5067
Konya	6284	6010	6089	5758	6088	6121	6075	6656	6614	7732	9229	9236

not: sıralamada en az bir kere 5000 ton işleme kısıtı kullanılmıştır.

Tablo'da, günlük 5000 ton ve üstünde pancar işleyen fabrikalar kısıtı uyarınca 7058 ton'luk dönem ortalaması ile en fazla pancar işleyen fabrika Turhal olmuş, onu Konya, Eskişehir ve Afyon fabrikaları izlemiştir. En düşük dönem ortalaması ise Kayseri fabrikasında görülmüştür. Tablo 5'de ise günde ortalama 3000-5000 pancar işleyen fabrikalar gösterilmiştir.

Tablo 5. Günlük pancar işleme kapasitesi 3000 ton/gün ve altında olan fabrikalar (1987-98 yılı)

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Alpullu	4169	3640	3839	3975	3688	3942	4121	3938	3704	3751	3564	3553
Ankara	3181	2513	2621	2963	2898	3129	3064	3513	3122	3515	3477	3398
Erzurum	2796	2817	2630	2600	2536	2294	2686	3057	3054	3475	3379	3384
Kastamonu	2914	2886	2986	3059	3022	3270	3330	3528	3603	3941	4244	3958
Malatya	2700	3013	2902	2860	3277	3051	3028	2985	2895	3235	3330	3494
Ağrı	3147	2410	2578	2748	2623	2732	2872	3160	3090	3370	3260	3218
Bor	3370	3401	3480	3502	3704	4016	3962	3873	3777	3871	3741	3531
Elbistan	2971	2594	3367	3419	3682	3872	3911	3826	3936	3861	3882	3729
Muş	2704	2912	2802	3266	2885	3100	2943	2921	3272	3150	2546	3167
3000 ton altı												
Elazığ	1522	1524	1609	1580	1530	1476	1745	1801	1823	1985	1853	1893
Erzincan	1553	1789	1774	1811	1822	1759	1823	1920	1864	1919	1919	1945
Uşak	1484	1202	1280	1490	1474	1497	1574	1636	1640	1618	1688	1801
Kütahya	1819	1700	1701	1753	1786	1847	1902	1987	2002	2053	1992	1966

not: sıralamada en az bir kere 3000 ton ile altında işleme kısıtı kullanılmıştır

Tablo'da; günde 3000 ton pancar işleyen fabrikalar içinde en fazla pancar işleme Alpullu'da görülmüş onu Bor ve Elbistan fabrikası izlemiştir. En az pancar işleme ortalaması ise başta Erzurum olmak üzere Ağrı ve Muş'a aittir. Tablo'nun alt kısmında 3000 tonun altında pancar işleyen fabrikalar verilmiştir. Bu fabrikalar içinde en fazla pancar işleyen fabrika Kütahya, en az ise Uşak fabrikası olarak belirlenmiştir.

Ek olarak fabrikaların kuruluş yerleri, amaçları ve kârlı çalışıp çalışmadıkları ile ilgili en son PANKOBİRLİK tarafından hazırlanan rapordaki bilgilerin aktarılmasında yarar vardır. Raporda; Eskişehir, Iğın, Afyon, Ereğli, Ankara gibi İç Anadolu'da kurulmuş fabrikaların pancar kalitesinin uygun olduğu yörelerde kurulmuş olması ve günlük işleme kapasitelerinin 5 bin ton/gün üzerinde olması sebebiyle ekonomik ve kârlı çalışma için gerekli donanımlara sahip oldukları belirtilmekte ve rekabet ve kârlı üretim şanslarının yüksek olduğuna dikkat çekilmektedir. Uşak, Çarşamba, Kastamonu, Kütahya fabrikalarının da aralarında bulunduğu 8 fabrika için de rekabet şanslarının sınırlı olduğu belirtilmektedir. Özellikle Adapazarı ve Susurluk fabrikaları, 17 Ağustos depreminde zarar görmeleri ve pancar kalitesinin düşük olduğu yörede kurulmaları dolayısıyla kârlı üretim şanslarının düşük olduğu belirtilmektedir. Kırşehir, Uşak, Kastamonu ve Kütahya dışında II. Grup olarak nitelendirilmiş fabrikaların buldukları yörelerde pancar üretimine rakip ürünlerinde ekonomik üretilbileceği ve alternatif ürünlerin bulunduğu işaret edilmektedir. Ağrı, Erçiş, Malatya, Kars, Erzurum gibi Doğu ve Güneydoğuda kurulan fabrikaların istihdam yaratmak ve bölgesel kalkınmaya katkı sağlayarak sosyal amaçlı kuruldukları belirtilmiştir (Dünya, 2001).

BÖLÜM 3: VERİ ve ARAŞTIRMA BULGULARI

3.1.Şeker Fabrikalarında Etkinlik Değerleri

Veriler; TŞFAŞ ve PANKOBİRLİK faaliyet raporları, şeker maliyet raporları ve web sayfalarından derlenmiştir. 12 yıllık dönem için etkinlik ve verimlilik değişiminin incelenmesinde, 1987'den 1998 yılına kadar üretimi kesintisiz devam eden fabrikalar ele alınmıştır. Toplam 29 fabrikadan sadece kamuya ait 6 fabrika incelenen dönem sonrası kuruldukları için kapsam dışında tutulmuşlardır. Dolayısıyla Türkiye'deki şeker fabrikalarının tamamına yakınının analiz kapsamına alındığı söylenebilir. Buna göre 18 TŞFAŞ (kamu), 2 bağlı ortaklık (TŞFAŞ ve PANKOBİRLİK) ve 3 özel şeker fabrikaları (PANKOBİRLİK) olmak üzere toplam 23 şeker fabrikası incelenmiştir. Çalışmada teknik etkinlik ve verimlilik ölçümünde aşağıdaki değişkenler kullanılmıştır;

Çıktılar : Şeker fabrikalarında çıktı için, toplam şeker üretimi ve yan ürün olarak melas üretim miktarı (ton) kullanılmıştır. Diğer yan ürün olan alkol, sadece 4 fabrika'da üretildiği için çıktı kapsamına alınmamıştır.

Girdiler : **Hammadde, Enerji, İşgücü ve Sermaye olarak alınmıştır.**

Hammadde : fabrikada işlenen pancar miktarı (ton) hammadde olarak kullanılmıştır.

Enerji : iki bileşen alınmıştır; satın alınan ve üretilen elektrik (Kwh) ile yakıt (ton) kullanılmıştır. Satın alınan ve üretilen elektriğin tümünün kullanıldığı varsayımı altında bu değer toplam kullanılan elektrik olarak alınmıştır. Yakıt; maden, linyit ve kok kömüründen, mazot, benzin, petrol, fuel-oil, doğal gaz ve diğer yakıt toplamından oluşmaktadır.

İşgücü : ortalama personel sayısı (kişi) kullanılmıştır. Personel; memur, yardımcı hizmetli ve işçi sayıları toplamından oluşmaktadır.

Sermaye : teorik olarak sermaye girdisi, kurulu makina ve ekipmanın değeridir. Sermaye değeri konusunda bilgiler mevcut olmadığında, literatürde sermayeyi temsil edecek değişkenler kullanılmaktadır. Temsili sermaye değişkenleri;

1- kurulu makinaların toplam sayısı,

2- kurulu ekipmanların toplam beygir gücü,

3- sabit varlıkların değeri,

4-amortismanlar'dan oluşmaktadır (Saatçi vd,1997).

Çalışmada sermaye temsili değişkeni olarak amortisman ve tükenme payları kullanılmıştır. Birim şeker üretimi için yapılan amortisman ve tükenme payı harcamaları DİE Toptan Eşya Fiyat İndeksi ile reelleştirilmiş ve fabrikaların şeker üretimleriyle çarpılmış değerleri kullanılmıştır. Amortisman ve tükenme payları; yerüstü ve yeraltı düzenleri, binalar,

makina ve tesisler, taşıt araç ve gereçleri, yapılmakta olan yatırımlar ve diğer amortismanlar toplamından oluşmaktadır.

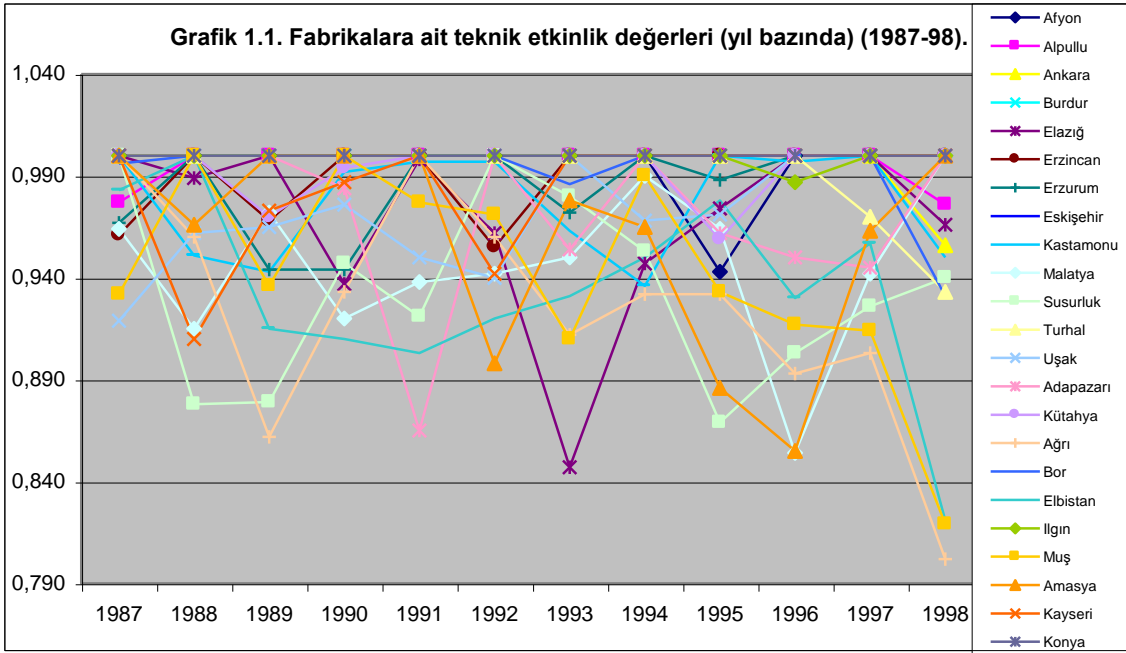
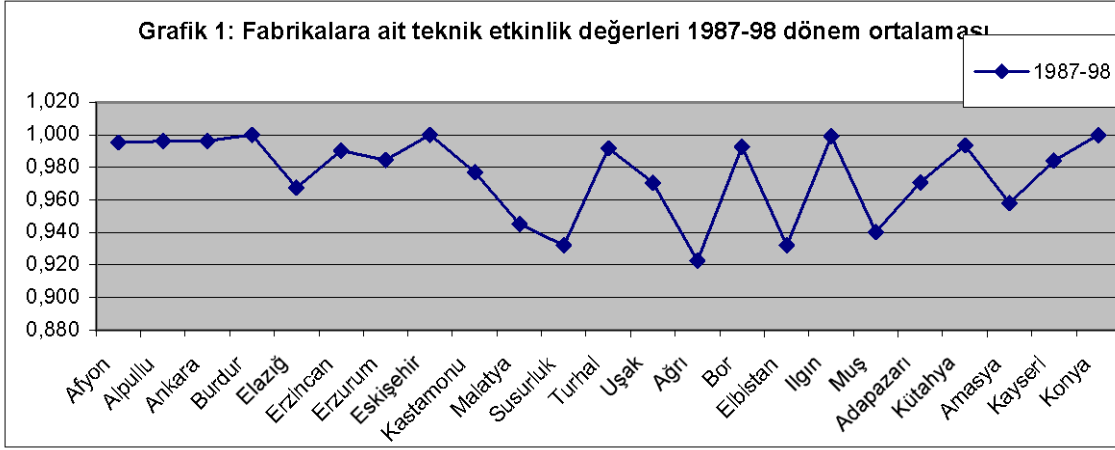
Çalışmada 23 şeker fabrikasına ait teknik etkinlik ölçümü; çıktı bazlı ve ölçeğe göre değişen getiri (VRS) varsayımında DEA yaklaşımıyla, DEAP ekonometri programı kullanılarak çözülmüştür. Etkinlikler yıllar üzerinden ve mülkiyete göre sınıflandırılmıştır. Fabrikaların teknik etkinlikleri, denetim etkinliğini yansıtan saf teknik etkinlikleri ve ölçek getirilerinin yönünü tayin eden ölçek etkinlikleri sırasıyla; Ek Tablo 1, 2 ve 3'de verilmiştir. Ek Tablo 1'de, 1987-98 yılları arasında çalışmaya dahil edilen 23 fabrikanın etkinlik skorları her yıl ve fabrikaya göre oluşturulmuş etkin sınır bazında karşılaştırılmıştır. Tablodaki, "1" değeri teknik etkin ya da etkin sınır üzerinde üretimin yapıldığını ifade ederken, "1"den küçük değer etkinsizliği, üretimin etkin sınırın altında gerçekleştiği, fabrikanın teknik olarak etkin olmadığını ifade etmektedir. Kısacası Tablolardaki 1 değeri "etkin", 1'den küçük değer ise "etkinsiz" anlamına gelmektedir.

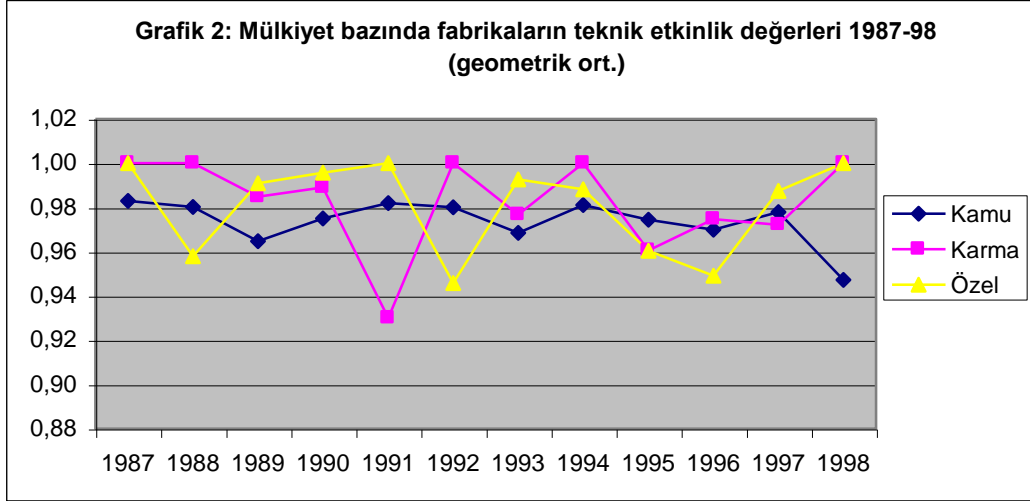
Ek Tablo 1, 2 ve 3; kamu, bağlı ortaklık (karma) ve özel şeker fabrikaları ve sektörün ortalamalarını gösterecek şekilde düzenlenmiş ve ortalamalar geometrik ortalamayla hesaplanmıştır. Ek Tablo 1'de, fabrikalar arasında etkinlik farklarının büyük olduğu görülmektedir. 1998 yılı için en büyük etkinlik kaybı Kamu'da Ağrı fabrikasında görülmüştür. Aynı durum Elbistan ve Muş fabrikaları için de geçerlidir. Aynı zamanda dönem ortalamalara bakıldığında en büyük etkinlik kaybı başta Ağrı olmak üzere Elbistan, Muş Malatya ve Susurluk fabrikalar'ında izlenmiştir. Daha çok Doğu'daki fabrikalarda görülen teknik etkinsizliğin başka bir ifadesi; etkinliği düşük bu fabrikaların mevcut girdiler ve var olan teknolojiyle elde edilebilecek azami üretimi (optimal ölçekte üretim) gerçekleştiremediklerini gösterir. PANKOBİRLİK'e ait özel fabrikalardan Amasya, yönetiminin Birliğe geçtiği 1992 sonrasında etkinsizleşmiş ancak son yılda etkinliği yakalamıştır.

12 yıllık dönemde etkin olan fabrikalar; Burdur, Eskişehir ve özel fabrikalardan Konya olup, bu fabrikalar optimal ölçekte üretim yaparak etkinliği sağlamışlardır. Yıllar üzerinden ortalamalara bakıldığında en düşük etkinlik kaybı 0.987 ile 1987 yılına aittir.

Fabrikaların mülkiyet sınıflaması sermaye kompozisyonlarına göre oluşturularak kamu, karma ve özel fabrikalara ait dönem ortalamaları 1987'den başlatılmıştır. Buna göre; Ek Tablo 1'in alt sütunundaki etkinlik sınıflaması incelendiğinde özel fabrikaların değil de karma fabrikaların ortalamalar üzerinden %1,8 gibi daha düşük bir etkinlik kaybı gösterdiği, bunu %2 ile özel fabrikalar, %2,6'lık etkinlik kaybı ile de kamunun izlediği görülmüştür. Kamu fabrikalarının özellikle 1998 yılı etkinlik kayıpları oldukça yüksek çıkmıştır.

Tablo’da etkinliklerin fabrika ve mülkiyete göre oluşturdukları değerlere ait resmin daha iyi görülmesi için grafik 1, 1.1 ve 2 oluşturulmuştur. Grafik 1’de dönem ortalamasına bakıldığında fabrikalar arasında çok büyük farklılıkların olmadığı söylenebilir, bazı fabrikalar dönem boyunca etkin, bazılarında ise etkinlik kaybı çok düşüktür. Yıl yıl etkinlik değerleri Grafik 1.1’de incelendiğinde fabrikalar arasında farklar açığa çıkmaktadır. Etkinsizliğin bazı fabrikalarda büyük oranlarda olduğu dikkati çekerken, bazı fabrikaların her yıl etkin olduğu görülmektedir.





Mülkiyet bazında yıllara göre ortalamaları incelendiğinde, kamunun teknik etkinliğinin 0,98 ila 0,96 arasında çok fazla dalgalanmayan bir seyir izlediği, buna karşın özel ve karma fabrikaların etkinliği yakaladıkları yıllar olduğu ancak etkinlik değerlerinin istikrarlı olmayıp, dalgalandığı görülmektedir.

Fabrikaların teknik etkinsizlik kaynaklarını bulmaya yönelik ayrıştırma ile teknik etkinlik, saf teknik etkinlik ve ölçek etkinlikleri bazında incelenmiştir. Saf teknik etkinlik; işletmenin denetim ve izleme etkinliği-etkinsizliğini, ölçek etkinliği ise fabrikanın ekonomik olarak uygun bir ölçekte üretim yapıp yapmadığını ortaya koyan bir değerdir. 1987-98 yılları için fabrikaların etkinsizlik kaynakları, Ek Tablo 2 ve 3’de incelenmiştir. Ek Tablo 2’de “denetim ve izleme etkinsizliği”ni yansıtan saf teknik etkinlik değerlerinde 1’den küçük olanlar, bahsedilen etkinsizliğin varlığını gösterir. Buna göre; incelenen dönem itibariyle fabrika bazında denetim ve izleme etkinlik kaybından kaynaklanan üretim etkinlik kaybı en fazla Susurluk’ta görülmektedir. Bunu Ağrı, Amasya ve Malatya fabrikaları izlemektedir. Fabrikalar bazında kamuda saf teknik etkinliğin tam olduğu ve etkinsizlik kaybının görülmediği fabrikalar; Alpullu, Ankara, Burdur, Elazığ, Erzincan, Eskişehir, Uşak, Iğın, bağlı ortaklıkta Kütahya ve özel de Konya fabrikaları olarak ortaya çıkmıştır. Yıllar bazında en yüksek denetim ve izleme etkinlik kaybı 1996’da, etkinlik kaybının görülmediği yıl 1987’de ölçülmüştür.

Mülkiyet yapılarına göre bahsedilen etkinlik kaybı incelendiğinde şaşırtıcı biçimde beklenenin tersine bir sıralama gerçekleşmiştir. Özel fabrikalarda anılan dönemde (1-0.986) yıllık %1.4 oranında en yüksek etkinlik kaybı sözkonusudur. Bunu % 1 ile kamu, %0.4 ile de bağlı ortaklıklar izlemiştir. Tablo aynı zamanda 1992 yılından itibaren özel fabrikaların yönetimlerinin kendilerine geçmesi sebebiyle yönetim kompozisyonu bazında incelendiğinde de benzer durum devam etmiş ve en büyük etkinsizlik ortalaması, özel fabrikalarda görülmüştür. Kısacası her iki dönem için de en

yüksek denetim ve izleme etkinlik kaybı özel, en düşük de “bağlı ortaklık” fabrikalarında ölçülmüştür.

Daha önce bahsedildiği gibi, etkin sınırdaki üretim yapılamamasının ölçekten ya da denetimden kaynaklı olup olmadığı DEA yaklaşımıyla belirlenebilmektedir. Ek Tablo 3’de ölçek etkinlik değerleri ve ölçek getirilerinin yönü verilmiştir. Tablo’daki irs, fabrikaların “ölçeğe göre artan getiri ile üretim yaptıkları” **drs** ise “ölçeğe göre azalan getiride üretim yaptıkları”nı ifade eder. Optimal ölçeği yakalayamayan fabrikalardan irs işaretlilerin uygun ölçeği yakalayabilmesi için büyümesi; drs işaretli fabrikaların ise optimal ölçeğe geri dönmesi için küçülmesi önerilir. Fabrikaların ölçeğe göre artan getiride üretim yapmasından kaynaklanan üretim kayıp miktarı Tablo 6’da, kayıp oranları ise Tablo 6.1’de verilmiştir.

Tablo 6. Ölçeğe göre artan getiride üretim yapmaktan kaynaklanan üretim kaybı (ton)													
	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Toplam
Alpullu	914											1097	-2011
Ankara												3534	-3534
Elazığ		224		1447	63	1089	4877	1429	537			1100	-10766
Erzincan	1393		820			1563							-3777
Erzurum	911		389	758			856						-2913
Kastamonu		1017	2369	367	142	100	1667	1506		121		3021	-10311
Malatya	859	2120	841	638	2984	2740	2114	375	799	394			-13864
Susurluk		1037	536		1054				408	379	196	2516	-6125
Uşak	2432	734	775	603	1555	1914		925	516				-9455
Ağrı		1289	1105	2657		1487	2335	390	1059	1738	1110	8079	-21248
Bor	283						1284						-1567
Elbistan	513		4097	5551	7519	6574		3453	1096	1265	397	2337	-32801
Muş	1437		1376		773	1021	1484	221	1386	3049	248	7429	-18422
Adapazarı				1065	3386		3674		1216	2063	1316		-12720
Kütahya			631	203					1026				-1859
Amasya						83	790	949	6921	2628	732		-12103
Kayseri		1053	508	289		78							-1929
Toplam	-8742	-7474	-13446	-13577	-17476	-16648	-19081	-9248	-14964	-11638	-3998	-29113	

Kaynak: Araştırmacı hesaplamaları

Tablo’da ölçeğe göre artan getiride (IRS, increasing return scale) üretim yapan fabrika sayısı neredeyse her mülkiyet tipinde görülmektedir. Optimal ölçekten düşük ölçekte üretim yapmaktan kaynaklanan kayıp incelenen dönem boyunca her yıl görülmüştür. Değerler, kaybı yansıtsın diye – işaretli verilmiştir. Oranlar, çalışmada ele alınan 23 fabrikaya ait şeker üretim miktarlarının, IRS’den kaynaklı üretim kaybına bölümünden bulunmuştur. 23 şeker fabrikasının yıllara göre şeker üretimleri ile kayıplar karşılaştırıldığında en fazla kaybın 1998 yılında olduğu görülmektedir. Kısacası eğer IRS’de değil de ölçeğe göre sabit ya optimal getiride üretim yapılsaydı, 1998 yılında gerçekleşmiş üretimin %1.28’i kadar daha üretim yapılabilecekti.

Tablo 6.1. Ölçeğe göre artan getiride üretim yapmaktan kaynaklanan üretim kaybı (%)

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Toplam
Alpullu	2,3											2,4	5
Ankara												4,1	4
Elazığ		1,1		6,3	0,2	3,8	15	5,3	2,6			3,4	38
Erzincan	3,9		3,2			4,5							12
Erzurum	3,3		1,6	2,2			2,8						10
Kastamonu		2,8	5,7	0,8	0,3	0,3	3,7	6,4		0,3		5	25
Malatya	3,6	8,5	2,8	1,6	6	5,8	5	1	3,6	1,3			39
Susurluk		2,4	1,3		1,4				1,2	0,8	0,3	2,1	10
Uşak	8,1	3,8	3,5	2,4	5	6		3,2	2,9				35
Ağrı		4	4,7	6,7		4	6,9	1,3	3,4	4,6	2,7	16	54
Bor	0,4						1,4						2
Elbistan	1,7		8,5	9	9,7	8		5	2,2	1,9	0,5	2,8	49
Muş	6,8		6,4		2,3	2,9	9	1	6,7	8,3	0,6	18	62
Adapazarı				1,6	5,9		4,6		3,8	5	3,5		24
Kütahya			3	0,6					4,1				8
Amasya						0,1	0,8	2,4	9,8	3,3	0,7		17
Kayseri		2,1	1	0,4		0,1							4
Toplam	30	25	42	32	31	36	50	26	40	26	8	54	

Kaynak: Araştırmacı hesaplamaları

Tablo 6.1’de artan getiride üretim yapmaktan kaynaklı üretim kaybının fabrikalara göre oranları verilmiştir. İncelenen dönem itibariyle en fazla üretim kayıp oranı sırasıyla; Muş, Ağrı ve Elbistan fabrikalarında izlenmiştir. En düşük oran sırasıyla; Bor ve Ankara şeker fabrikalarında hesaplanmıştır. Yıllara göre; en fazla üretim kayıp oranı % 54 ile 1998 yılında görülmüştür. Onu 1993 yılı izlemiştir. En düşük üretim kaybı %8 ile 1997 yılında’dır. Mülkiyet yapılarına göre incelendiğinde, özel fabrikalarda ölçekten kaynaklı üretim kaybı daha düşük, bağlı ortaklıklar da ise kamu fabrikalarına nazaran daha düşük üretim kaybı ölçülmüştür.

Ölçeğe göre azalan getiriden kaynaklı üretim kayıp ve oranları Tablo 6.2’de verilmiştir.

Ölçeğe göre azalan getiride üretim yapmaktan kaynaklanan üretim kayıp miktarı ve oranlarının gösterildiği Tablo’da, 1993 yılında Susurluk fabrikası optimal ölçekte üretim yapmaktan dolayı 80 ton şeker üretimine karşılık gelen kadar daha fazla girdi kullanmıştır. Eğer, Susurluk fabrikası ölçeğe göre sabit getiri ya da optimal ölçekte üretim yapsaydı, 80 ton üretime karşılık gelen girdi miktarından daha az kullanacak ve girdilerini azaltarak optimal ölçekteki üretim miktarı kadar üretecekti. Fabrika bazında en fazla girdi kullanımı, Turhal ve Susurluk fabrikalarında görülmektedir. Turhal fabrikası incelenen dönem itibariyle sürekli olmasa da kesikli bir biçimde optimal ölçekten daha fazla büyüyerek ya da daha fazla girdi kullanarak olması gereken üretimden daha fazla üretim gerçekleştirmiş ancak bunu, girdilerini artırdığı orandan çok daha düşük bir üretim artışıyla sağlamıştır. 1997 ve 1994 yılı 4624 ton şeker üretimine karşılık gelen girdi kadar daha fazla girdi kullanılarak üretimde, ölçek etkinsizliğinin en fazla yaşandığı yıllar olarak ölçülmüştür. Girdi/şeker üretim oranlarına bakıldığında, optimal ölçekten %4.1 oranıyla en fazla

sapan Susurluk fabrikası görülmektedir. Ölçekten sapma en düşük 1993 yılında, fabrikalardan da Amasya şeker fabrikasında görülmüştür. Tablo, mülkiyete göre incelendiğinde özel fabrikalardan Amasya'nın yönetimin kamuda olduğu 1988 yılında ölçek sorunu yaşadığı görülmektedir. Bağlı ortaklıkların azalan getiride üretim yapmadığı, kamu fabrikalarının da daha çok tek yıllı sınırlı ölçek sorununu yaşadıkları görülmektedir.

Tablo 6.2. Ölçeğe göre azalan getiride üretim yapmaktan kaynaklanan üretim kaybı (ton)							
	1988	1993	1994	1995	1996	1997	1998 Toplam
Erzurum				175			175
Susurluk		80	2966				3045
Turhal						4624	1475
Bor							763
İlgin					1597		1597
Amasya	391						391
Toplam	391	80	2966	175	1597	4624	2238
Ölçeğe göre azalan getiride üretim yapmaktan kaynaklanan üretim kaybı (%)							
	1988	1993	1994	1995	1996	1997	1998 toplam(%)
Erzurum				0,6			0,6
Susurluk		0,1	4,1				4,2
Turhal						3	1
Bor							0,8
İlgin					1,3		1,3
Amasya	0,5						0,5
toplam(%)	0,5	0,1	4,1	0,6	1,3	3	1,8

Kaynak: Araştırmacı hesaplamaları

Etkinlik ölçümlerinin izlendiği tablolardan çıkan sonuç; fabrikalarda ölçekten kaynaklı etkinlik kaybının önemli olduğu, denetim ve izleme eksikliğinin daha çok kamu fabrikalarında görüldüğüne işaret etmektedir. Ancak kamu fabrikalarından Burdur ve Eskişehir'in incelenen dönemde etkin ve uygun ölçekte üretim yaptıkları belirlenmiştir. Bu durum özel şeker fabrikalarından Konya için de geçerlidir. Karma fabrikalardan Kütahya, Adapazarı'na oranla ölçekten kaynaklanan teknik etkinlik kaybı yıllar itibarıyla daha düşüktür. Genel olarak görülen ölçek etkisizliği karma fabrikalar için de geçerli olmuştur.

3.2. Malmquist Toplam Faktör Verimliliği İndeks Değerleri

Etkinlik analizinde zaman boyutunu dikkate alabilmek için Malmquist Toplam Faktör verimliliği indeksinin hesaplanması gerekmektedir. Malmquist toplam faktör verimliliği endeksi yine girdi ve çıktılar üzerinden uygulanır. Ölçümün girdi veya çıktı bazlı yapılması incelenen sektöre ve firmaya göre değişmektedir. Piyasada üretim var ancak talep azlığı yaşanıyorsa; yeterli talep yoksa ya da mevcut üretimin daha az girdi ile yapılması amaçlanıyorsa, model input bazlı seçilir. Aksi durumda veri girdilerle daha fazla üretim yapmak isteniyor ve talep fazla ise model, output bazlı seçilir

(Zaim, 2001). Çalışmada şeker sektörü için talep olduğu ve daha fazla üretime ihtiyaç duyulduğu için çıktı bazlı ölçüm yapılmıştır.

Malmquist TFP indeksi ve bileşenleri teknik etkinlikteki değişim ve teknik (teknolojik) değişme ile etkinsizliğin kaynağını bulmaya yönelik ayrıştırma işlemi; teknik etkinlik, saf ve ölçek etkinliği değişiminin hesaplanmasında uzaklık fonksiyonları kullanılır. Bu uzaklık fonksiyonları DEA yaklaşımı ve DEAP ekonometri programıyla hesaplanmıştır.

Ek Tablo 4’de Malmquist TFP indeks değerleri verilmiştir. Malmquist indeksi ve bileşenlerindeki indekslerin, herhangi birinin değeri 1’den küçük ise performanstaki gerilemeyi, 1’den büyük ise ilerlemeyi ifade etmektedir. Tablo’da, 1987’den 1998’e verimlilikteki değişimler görülebilmektedir. Etkinlikteki değişim ve teknolojik değişim sırasıyla Ek Tablo 5 ve 6’da verilmiştir. Tablo 7’de ise; toplam verimlilik ve yıllık ortalama verimlilik ölçütleri bileşenlerine ayrıştırılarak verilmiştir. Toplam sütunundaki değerler, yıllık değerlerin birbiri ile çarpımından, yıllık ortalama değerler ise bu çarpımın geometrik ortalaması alınarak bulunmuştur. Tablo’daki mülkiyet sınıflaması, yönetimin el değiştirmesi dikkate alınarak 1992’den başlatılmıştır.

Tablo 7. Şeker fabrikalarının Mülkiyet yapısına göre verimlilik karşılaştırmaları (1992-98) (yönetime göre)

	Malmquist TFP indeksi		Etkinlikteki değişim		Teknolojik değişim	
	Toplam	Geo. Ort.	Toplam	Geo. Ort.	Toplam	Geo. Ort.
Afyon	1,332	1,042	1,000	1,000	1,331	1,042
Alpullu	0,906	0,986	0,976	0,997	0,929	0,989
Ankara	1,120	1,016	0,956	0,994	1,171	1,023
Burdur	1,264	1,034	1,000	1,000	1,264	1,034
Elazığ	1,200	1,026	0,967	0,995	1,241	1,031
Erzincan	1,674	1,076	1,000	1,000	1,672	1,076
Erzurum	1,105	1,014	1,000	1,000	1,106	1,014
Eskişehir	1,220	1,029	1,000	1,000	1,220	1,029
Kastamonu	1,105	1,014	0,954	0,993	1,162	1,022
Malatya	1,131	1,018	1,067	1,009	1,060	1,008
Susurluk	1,169	1,023	1,021	1,003	1,148	1,020
Turhal	1,153	1,021	0,933	0,990	1,236	1,031
Uşak	1,345	1,043	1,052	1,007	1,278	1,036
Ağrı	0,917	0,988	0,802	0,969	1,144	1,019
Bor	1,021	1,003	0,931	0,990	1,097	1,013
Elbistan	1,126	1,017	0,907	0,986	1,242	1,031
İlgın	1,092	1,013	1,000	1,000	1,092	1,013
Muş	1,016	1,002	0,839	0,975	1,210	1,028
Kamu ort.	<u>1,149</u>	<u>1,020</u>	<u>0,965</u>	<u>0,995</u>	<u>1,192</u>	<u>1,025</u>
Adapazarı	1,207	1,027	1,157	1,021	1,044	1,006
Kütahya	1,338	1,042	1,000	1,000	1,339	1,043
Karma ort	<u>1,271</u>	<u>1,035</u>	<u>1,076</u>	<u>1,011</u>	<u>1,182</u>	<u>1,024</u>
Amasya	1,331	1,042	1,000	1,000	1,331	1,042
Kayseri	1,410	1,050	1,000	1,000	1,410	1,050
Konya	1,784	1,086	1,000	1,000	1,784	1,086
Özel ort.	<u>1,496</u>	<u>1,059</u>	<u>1,000</u>	<u>1,000</u>	<u>1,496</u>	<u>1,059</u>
GENEL ORT.	<u>1,200</u>	<u>1,026</u>	<u>0,978</u>	<u>0,997</u>	<u>1,227</u>	<u>1,030</u>

Tablo 7’de, şeker fabrikalarının mülkiyet tiplerine göre verimlilik kaynaklarının incelenmesi amacıyla etkinlik ve teknolojik değişimleri verilmiştir. Malmquist indeksinin yer aldığı sütundaki genel ortalamaya bakıldığında; 1992-98 yılları arasındaki verimlilik artışının %20 olduğu ve şeker fabrikalarının yıllık ortalama %2.6 seviyesinde bir verimlilik artışı gösterdiğine işaret etmektedir. Verimliliğin artışı, teknolojik gelişmeden kaynaklanmış ve dönem itibariyle %22.7, yıllık ortalama olarakta %3 oranında teknolojik ilerleme ölçülmüştür. Etkinlik değişimde; dönem itibariyle toplam $(1-0,978) = \%2.2$, yıllık ortalama olarakta %0.3 düzeyinde etkinlik kaybı ölçülmüştür.

Mülkiyet bazlı verimlilik karşılaştırmasında; en iyi performans özel fabrikalarda görülmüş, incelenen dönem itibariyle yaklaşık %50’lik verimlilik artışının tamamı teknolojik gelişmeden ileri gelmiştir. Yıllık ortalama verimlilik artışı %5.9 olarak ölçülmüştür. Üretimde yine özel fabrikalardaki etkinlik 1 olarak çıkmış ve etkinliğin tam olduğu belirlenmiştir. Verimlilikte ikinci sırayı karma fabrikalar almaktadır. İncelenen dönem boyunca %27’lik verimlilik artışının %18’i, teknolojik gelişmeden geriye kalanı ise etkinlikteki gelişmeden kaynaklanmaktadır. Kamu’da ise; yaklaşık %15’lik verimlilik artışı görülmüş ve bunun tamamının teknolojik gelişmeden ileri geldiğini kaydedilirken, etkinlikte %3.5’lik bir kayıp görülmüştür. Eger üretimde de etkinlik tam olsaydı, verimlilikteki büyüme %15 yerine %19.2 olarak ölçülebilecekti.

3.3.Fabrikalar bazında TFP ve verimlilik kaynakları

Her bir fabrikanın Malmquist indeks bileşenlerine ait yıllık ortalama sonuçları gösteren Tablo ve grafikler bu kısımda verilmiştir.

1987-98 yılları arasında yukarıda bahsedilen beş indeksin yıllık ortalama değişimleri geometrik ortalama alınarak gösterilmiştir.

Verimlilikteki değişimlerin kaynakları Tablo 8’de incelendiğinde; 1987-98 döneminde şeker fabrikalarında yıllık ortalama verimlilik artışı, %1,9 olarak ölçülmüştür. Aynı dönemler için teknoloji %2,2 artarken, etkinlikte %0.3 azalmıştır. Fabrika bazında incelendiğinde; özel fabrikalardan Konya şeker fabrikasının %6,5 verimlilik artışı gösterdiğini ve Kamu’da bunu Erzincan fabrikasının %4,7 ile izlediği görülmektedir. Konya ve Erzincan şeker fabrikalarındaki verimlilik artışının tamamı teknolojik ilerlemeden kaynaklanmıştır. Ağrı, Adapazarı ve Susurluk fabrikalarında % 0,7-0,4 oranında verimlilik kaybı ölçülmüştür. Ağrı fabrikasındaki verimlilik kaybı üretimdeki etkinsizlikten ve ölçek etkinsizliğinden kaynaklanmaktadır. Aynı durum Susurluk için de geçerlidir. Ancak, Adapazarı fabrikasında verimlilik kaybı, tamamen teknolojik gerilemeden ileri gelmiştir.

Tablo 8. Malmquist TFP ve bileşenlerine ait indekslerin yıllık ortalama değişimleri (1987-98)

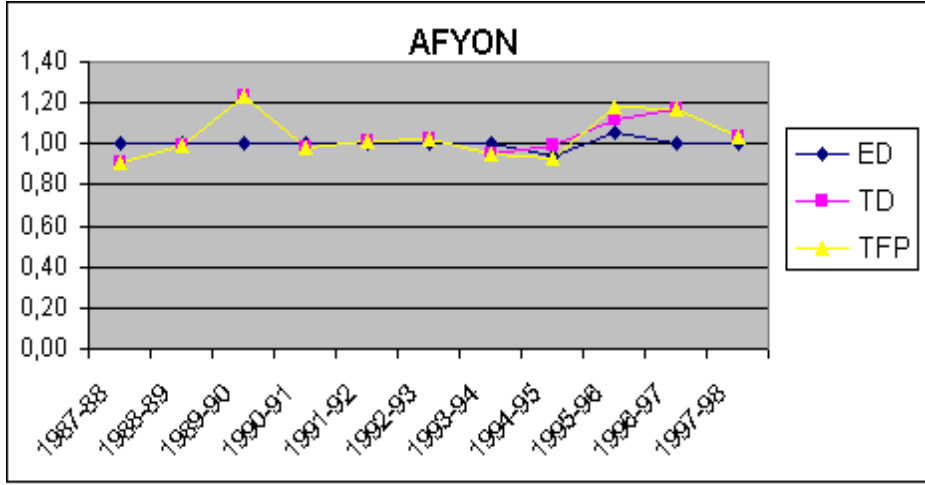
	TFP	ED	TD	SED	ÖED
Afyon	1.035	1.000	1.035	1.000	1.000
Alpullu	1.032	1.000	1.032	1.000	1.000
Ankara	1.009	0.996	1.013	1.000	0.996
Burdur	1.034	1.000	1.034	1.000	1.000
Elazığ	1.030	0.997	1.033	1.000	0.997
Erzincan	1.047	1.004	1.043	1.000	1.004
Erzurum	1.006	1.003	1.003	1.000	1.003
Eskişehir	1.017	1.000	1.017	1.000	1.000
Kastamonu	1.012	0.995	1.016	1.000	0.995
Malatya	1.012	1.003	1.009	1.000	1.003
Susurluk	0.997	0.994	1.003	0.996	0.998
Turhal	1.012	0.994	1.019	0.995	0.999
Uşak	1.030	1.008	1.022	1.000	1.008
Ağrı	0.993	0.980	1.013	0.996	0.984
Bor	1.011	0.994	1.017	0.994	1.000
Elbistan	1.002	0.984	1.018	0.985	0.999
Ilgın	1.016	1.000	1.016	1.000	1.000
Muş	1.008	0.988	1.019	1.000	0.988
Adapazarı	0.996	1.000	0.996	1.000	1.000
Kütahya	1.018	1.000	1.018	1.000	1.000
Amasya	1.027	1.000	1.027	1.000	1.000
Kayseri	1.035	1.000	1.035	1.000	1.000
Konya	1.065	1.000	1.065	1.000	1.000
Ortalama	1.019	0.997	1.022	0.998	0.999

TFP: Verimlilik değişimi **ED:** Etkinlik Değişimi **TD:** Teknolojik Değişme
SED: saf teknik etkinlik **ÖED:** Ölçek etkinliğindeki değişim

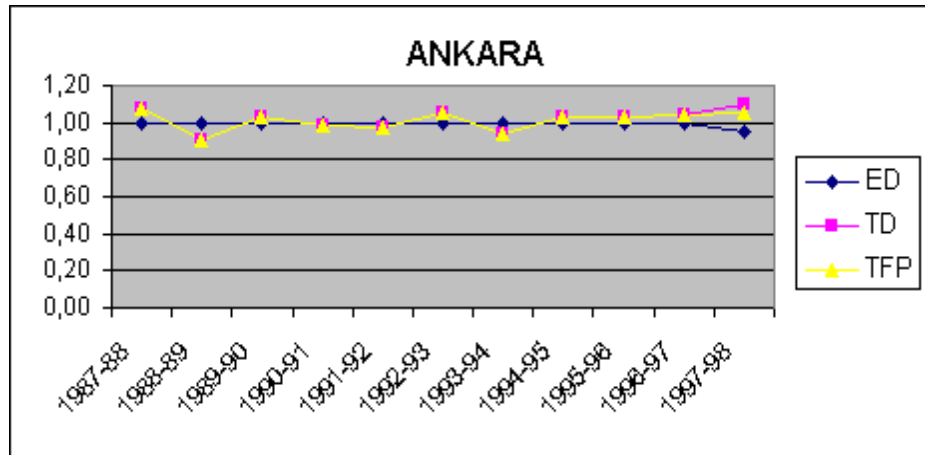
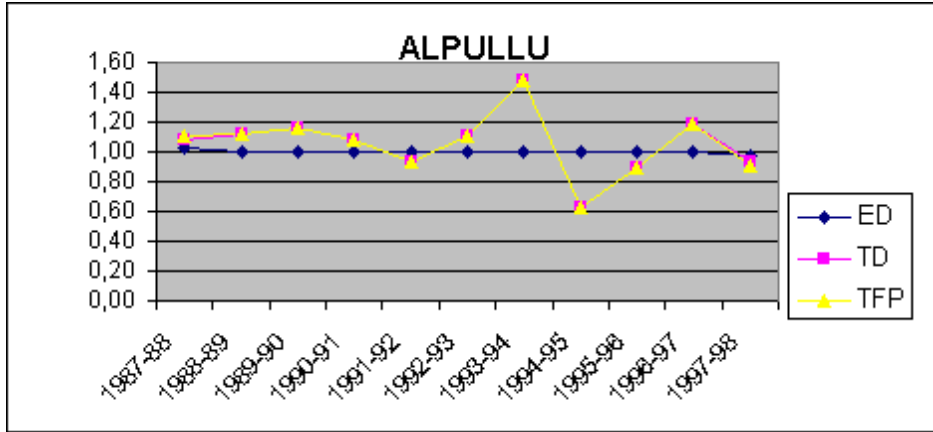
Sonuçta; 12 yıllık dönemde bazı fabrikaların verimliliğinde kayıplar olmuş ve fabrikalar büyüyememiştir. Bunun nedeni; teknolojik gelişme eksikliğinden ya da yetersizliğinden ileri gelmekte bazıları içinse etkinsizlikten ve ölçek sorunundan kaynaklanmıştır. Mülkiyet yönünden incelendiğinde; özel fabrikaların etkin sınırdaki üretim yaptığı ve özellikle teknolojik gelişme gösterdiği belirlenmiştir. Karma mülkiyete sahip fabrikaların yine etkin sınırdaki üretim yaptığı, Adapazarı hariç teknolojik gelişme gösterdiği belirlenmiştir.

Her bir fabrikaya ait grafiklerle de verimlilik ve bileşenleri etkinlik ve teknolojik değişim ayrı ayrı ele alınmıştır.

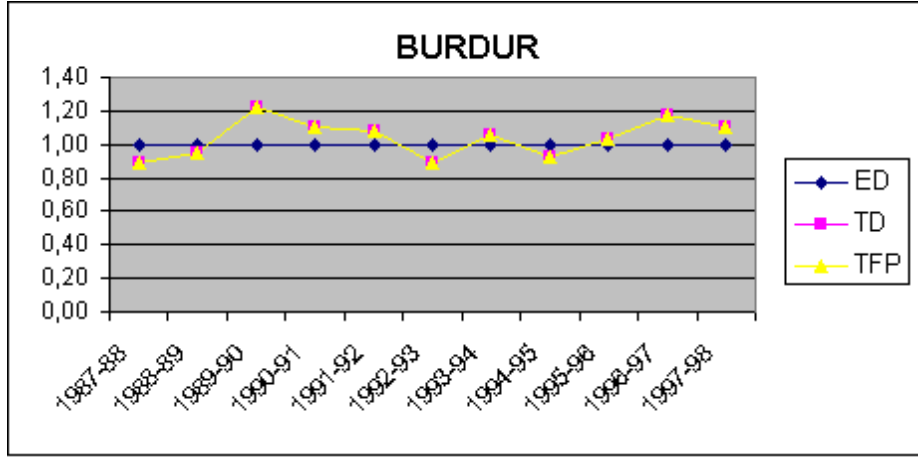
Afyon şeker fabrikası sermaye kompozisyonlarına göre incelenen dönem itibariyle ortalama verimlilik artışının üzerinde bir artış ölçülmüştür. Artışın kaynağı tamamen teknolojik ilerlemedeki artıştan kaynaklanmıştır. Afyon fabrikasında verimlilik artışı %3.5'dir. Bu verimlilik artış oranı ile 3. en büyük artış gösteren fabrikalardan birisidir. Büyümenin tamamı teknolojik ilerlemeden kaynaklıdır. Etkinlik ve bileşenleri olan saf ve ölçek etkinlikleri tamdır yani fabrika optimal ölçekte üretim yaparak etkinliği yakalamıştır.



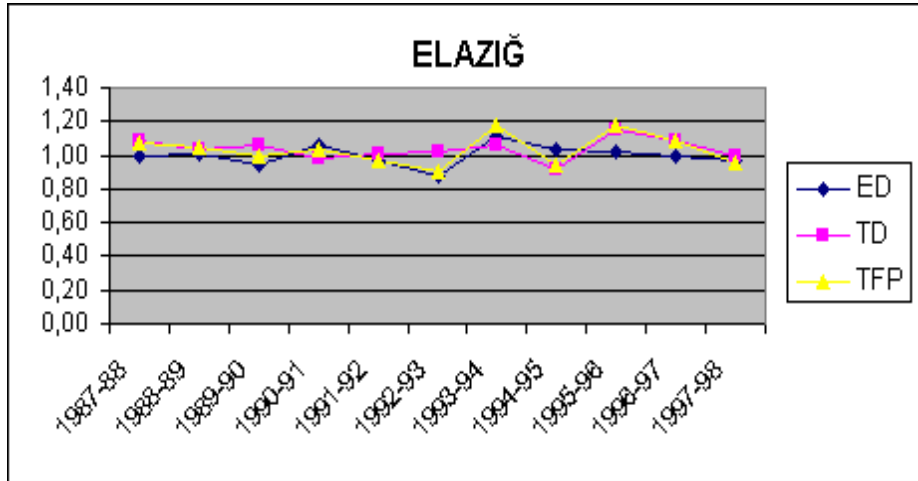
Alpullu fabrikası da tıpkı Afyon fabrikası gibi verimlilik artış kaynağı fabrika ortalamalarının üstü olup %3.2'dir. Büyüme tamamen teknolojik gelişmeden kaynaklıdır. Anılan dönemde optimal ölçekte üretim yapılmış ve etkinlik sağlanmıştır.



Ankara fabrikasındaki verimlilik artışı %0,9 ile düşük bir büyüme göstermiş, büyümenin kaynağ teknolojik gelişmenin eşzamanlı faydalanılmamasında etkinlik kaybı rol oynamıştır. Böylece büyüme teknoloik büyüme kadar olmamıştır. Etkinlik kaybı optimal ölçekte üretim yapılmamasından kaynaklanmıştır. Literatürde bu durumdaki üretici birimlerin mevcut teknoloji kullanımı gerçekleştikten sonra yeni teknolojinin girişinin anlamlı olacağı belirtilmektedir (bkz. Arnade, 1994). Ayrıca yine teknolojik ilerlemenin yayılmasında kurumsal engellerin varlığından sözedilmiştir (bkz. Grosskopf, 1993).

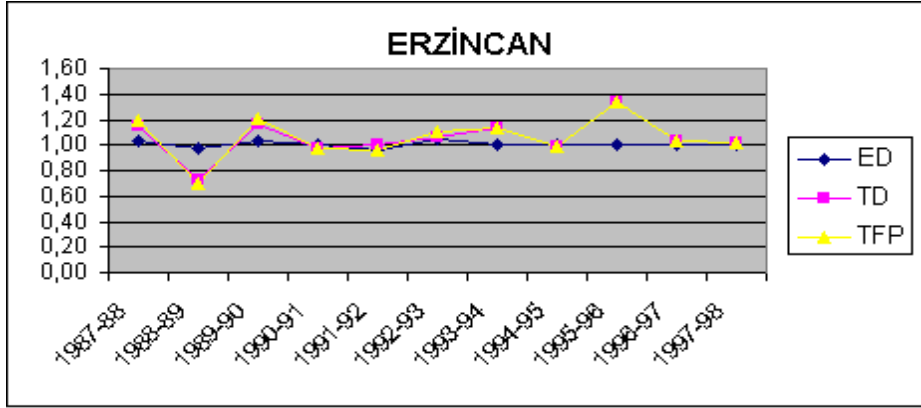


Burdur fabrikası anılan dönemde verimlilik artışı ortalamanın üstü olup %3,4'dür. Büyümenin kaynağı tamamen teknolojik gelişme olup, optimal ölçekte üretim yapılarak etkinlik sağlanmıştır.

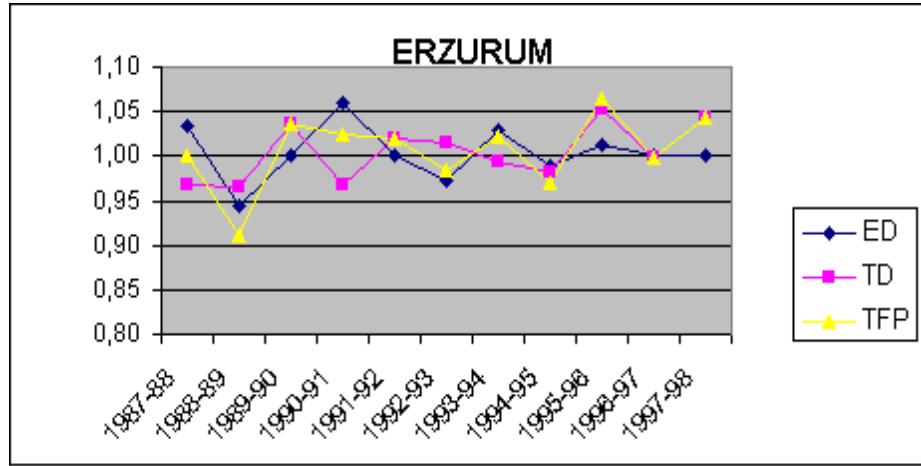


Elazığ fabrikasında verimlilik %3 artmış ve bu artışın, teknolojik gelişme kadar olmaması etkinlik kaybından ileri gelmiştir. Böylece büyüme teknoloik büyüme oranı olan %3,3'den düşük olmuştur. Etkinlik kaybı optimal ölçekte üretim yapılmamasından kaynaklanmıştır. Bu durumda mevcut teknoloji tam kullanımı gerçekleştikten sonra yeni teknolojinin girişinin anlamlı olacağı

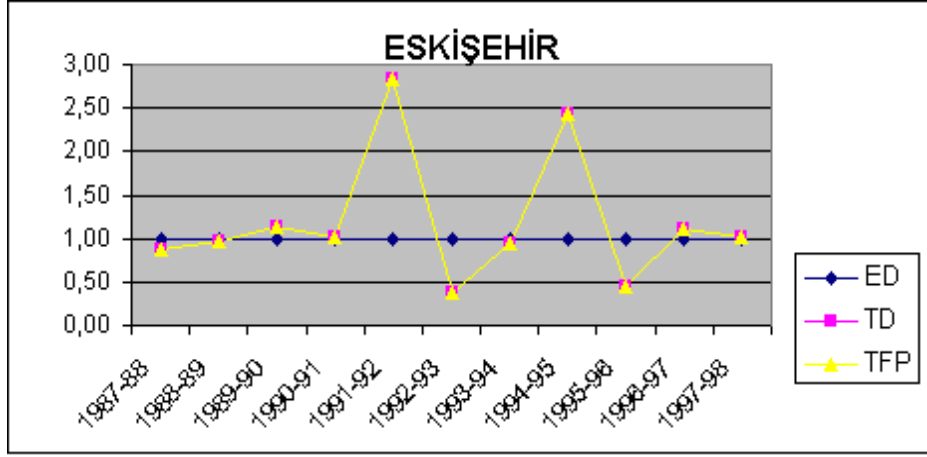
belirtilebilir. Kısacası teknolojik ilerlemenin yayılmasında kurumsal engellerin varlığından sözedilebilir.



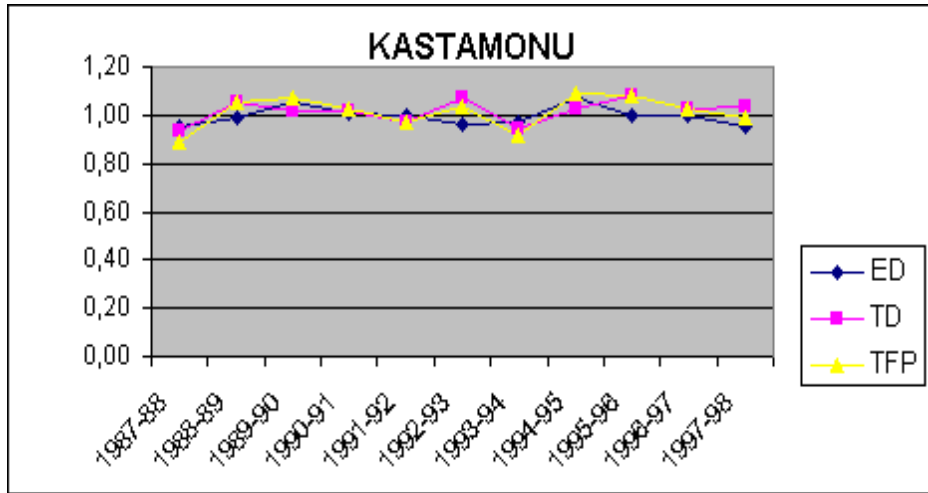
Erzincan anılan dönemde % 4,7 büyüme ile ikinci en büyük verimlilik artışı gösteren fabrika olarak ölçülmüştür. Büyüme, birincil olarak teknolojik ilerlemeden ve etkinlik artışından kaynaklıdır. Etkinlikteki %0,4'lük artış ölçekteki değişimden kaynaklanmıştır.



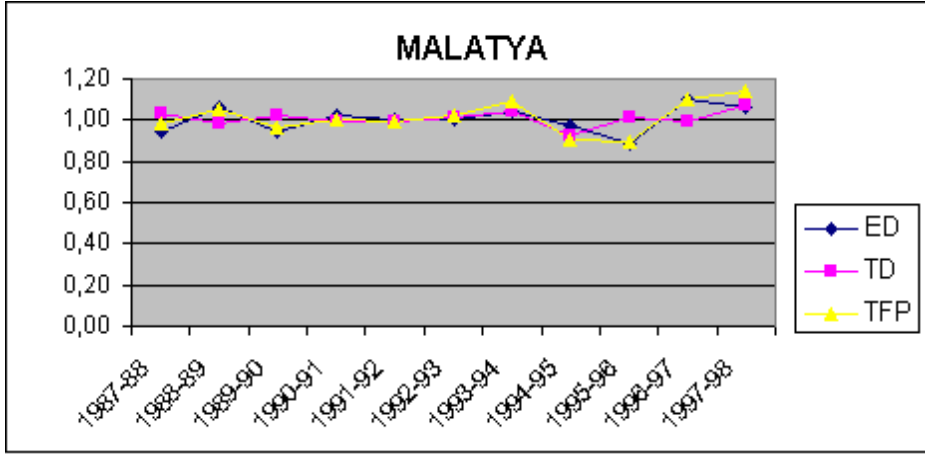
Erzurum fabrikası anılan dönemde % 0,6 büyümüştür. Ancak bu büyüme oranı genel ortalamanın çok altındadır. Büyümenin kaynakları birincil olarak teknolojik ilerlemeden daha sonra etkinlikten kaynaklıdır. Etkinlikteki %0,3'lük artış ölçekteki değişimden kaynaklanmıştır.



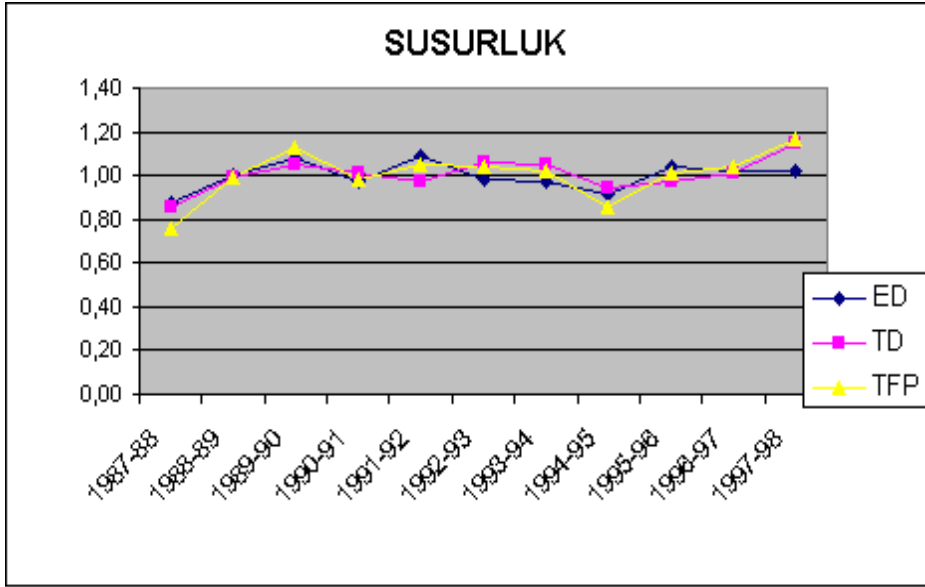
Eskişehir fabrikası da anılan dönemde %1,7 ile genel ortalamamın altında bir artış ölçülmüştür. Büyüme teknolojik ilerlemeden kaynaklıdır. Etkinlik ve bileşenlerinin değeri 1'dir, etkinlik tamdır.



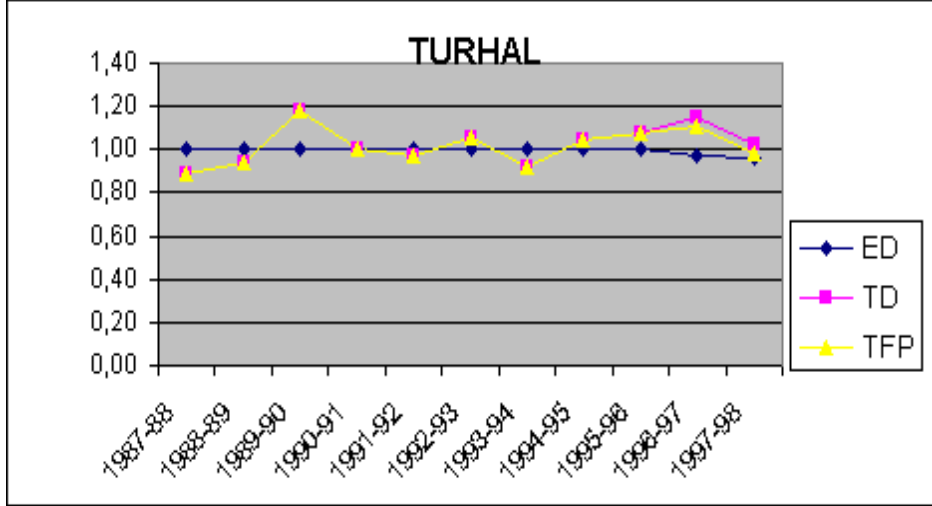
Kastamonu fabrikası %1,2 ile genel ortalamamın altında büyümüş ve büyümenin teknolojik gelişme oranı %1,6 kadar olmaması etkinlikteki kayıptan ileri gelmiştir. Etkinlik kaybı ise optimal ölçekte üretim yapılmamasından kaynaklanmıştır. Bu durumda mevcut teknoloji tam kullanımı gerçekleşikten sonra yeni teknolojinin girişinin anlamlı olacağı belirtilebilir. Kısacası teknolojik ilerlemenin yayılmasında kurumsal engellerin varlığından sözedilebilir.



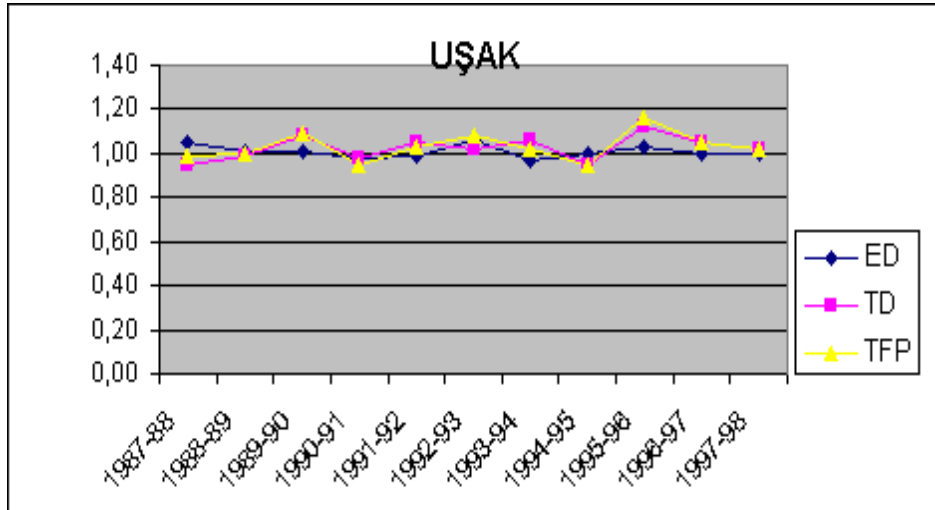
Malatya fabrikası anılan dönemde %1,2 büyümüştür. Ancak bu oran genel ortalamamın çok altındadır. Büyümenin kaynakları, teknolojik ilerleme ve etkinlik artışıdır. Etkinlikteki %0,3'lük artış ölçekteki değişimden kaynaklanmıştır.



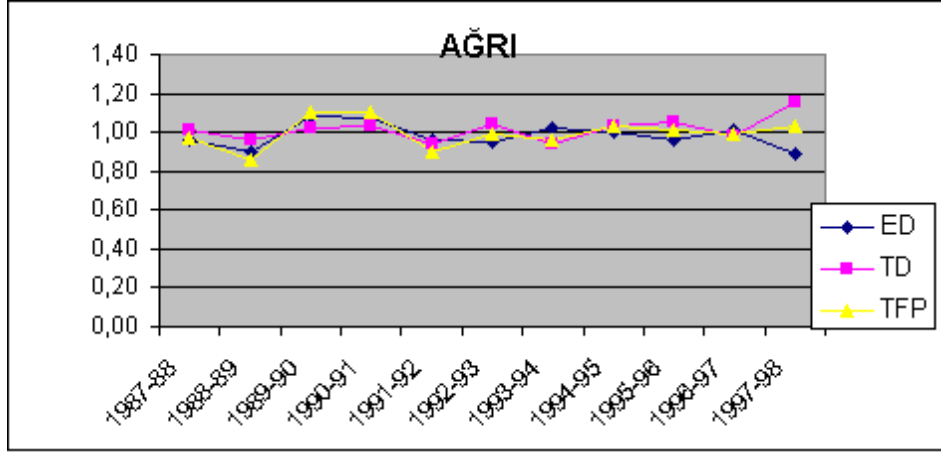
Susurluk fabrikasının anılan dönemde verimlilik kaybı % 0,3 'dür. Teknolojik gelişme çok küçük oranda olmasına rağmen etkinlik kaybı, teknolojik gelişmenin aynı oranda yansımaları engellemiştir. Etkinlik kaybı, optimal ölçekte üretim yapılmaması ile denetim ve izleme etkisizliğinden kaynaklanmıştır. Sonuçta, teknolojik ilerlemenin yayılmasında kurumsal engellerin varlığından sözedilebilir.



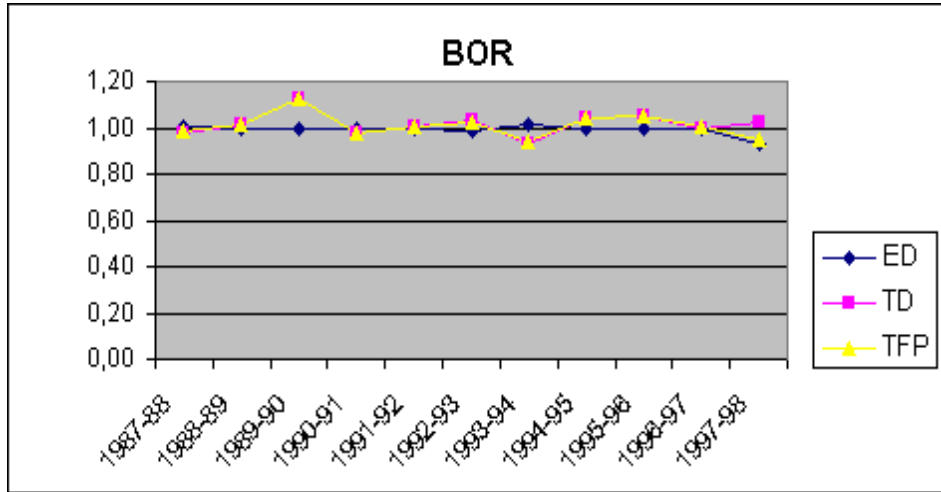
Turhal fabrikası anılan dönemde ortalamanın altında %1,2 büyümüştür. Teknolojik gelişme %1,9 oranında olmasına rağmen etkinlik kaybı teknolojik gelişmenin aynı oranda yansımını engellemiştir. Etkinlik kaybı, denetim ve izleme etkinsizliğinden ve optimal ölçekte üretim yapılmamasından kaynaklanmıştır. Bu durumda mevcut teknoloji tam kullanımı gerçekleştirildikten sonra yeni teknolojinin girişinin anlamlı olacağı belirtilebilir. Kısacası teknolojik ilerlemenin yayılmasında kurumsal engellerin varlığından sözedilebilir.



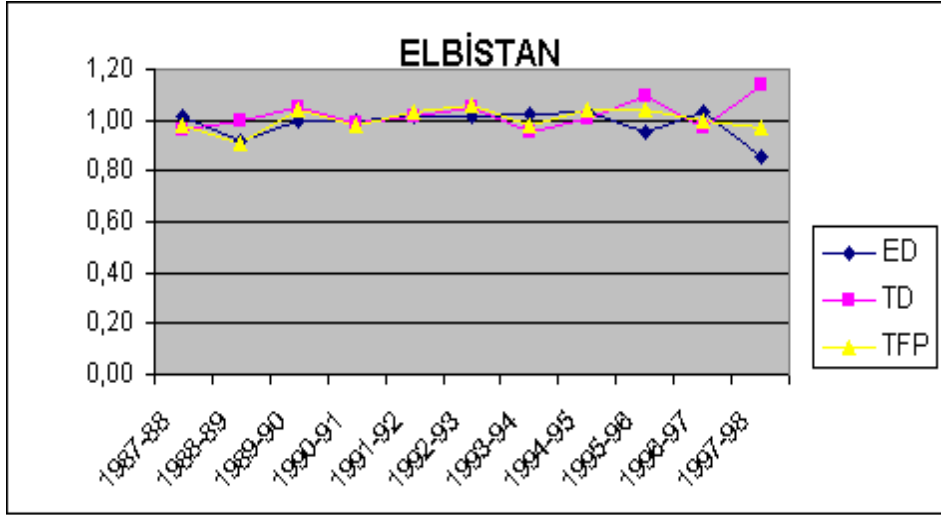
Uşak fabrikası anılan dönemde %3 ile ortalamanın üstünde büyümüştür. Büyümenin kaynakları teknolojik ilerleme ve etkinlik artışlarıdır. Etkinlikteki %0,8'lük artış ölçekteki değişimden kaynaklanmıştır.



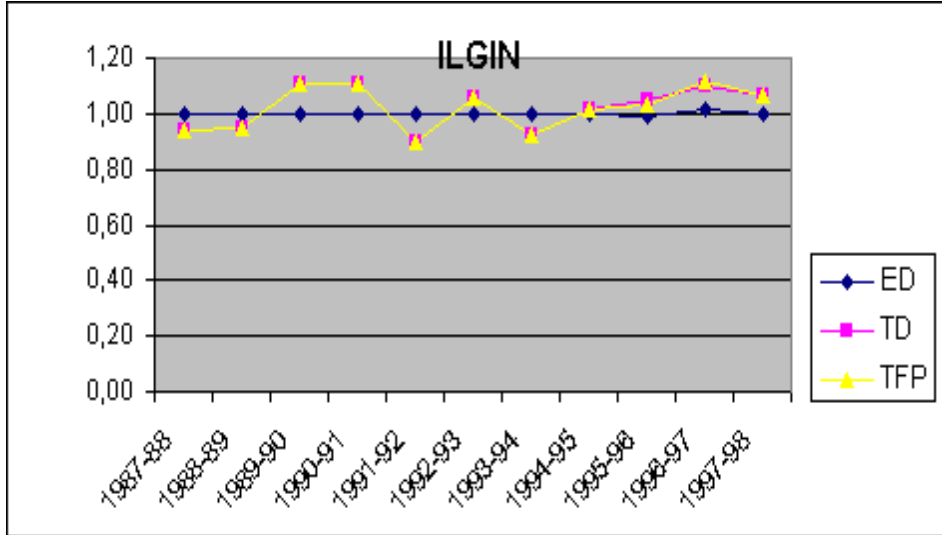
Ağrı fabrikası tıpkı Susurluk fabrikası gibi anılan dönemde büyümemiş aksine % 0,7 küçülmüştür. Teknolojik gelişme %1,3 oranında olmasına rağmen etkinlik kaybı teknolojik gelişmenin aynı oranda yansımaları engellemiştir. Etkinlik kaybı, optimal ölçekte üretim yapılmaması ile denetim ve izleme etkinsizliğinden kaynaklanmıştır. Sonuçta; teknolojik ilerlemenin yayılmasında kurumsal engellerin varlığından sözedilebilir. Ağrı fabrikası anılan dönemde en düşük performans gösteren fabrika olarak ölçülmüştür.



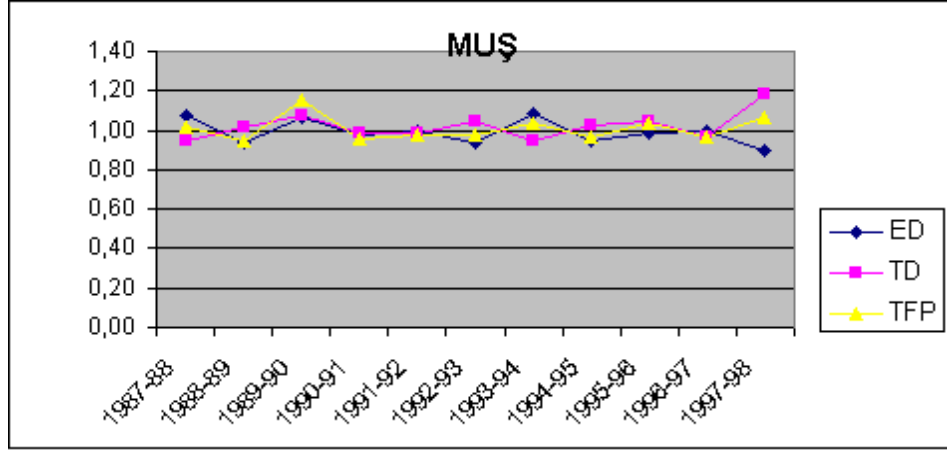
Bor fabrikası genel ortalamasının altında %1,1 büyümüştür. Büyüme teknolojik gelişmeden kaynaklanmıştır. Ancak etkinlik kaybı nedeniyle teknolojik ilerleme artışı aynı oranda yansımamıştır. Etkinlik kaybı, denetim ve izleme etkinsizliğinden ileri gelmiştir.



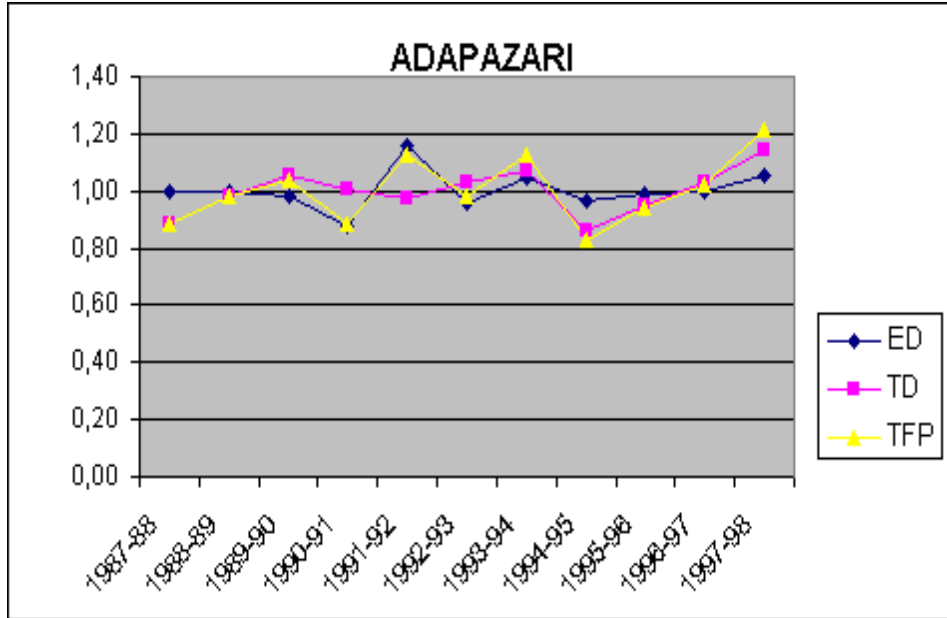
Elbistan fabrikası anılan dönem içinde %0,2 oranıyla en düşük verimlilik artışı gösteren fabrika olmuştur. Etkinlik kaybı nedeniyle teknolojik gelişme kadar ki artış yansıtamamıştır. Etkinlik kaybı, denetim ve izleme etkinsizliği ile ölçekten kaynaklanmıştır. Bu durumda mevcut teknoloji kullanımı gerçekleştirildikten sonra yeni teknolojinin girişinin anlamlı olacağı belirtilebilir. Kısacası teknolojik ilerlemenin yayılmasında kurumsal engellerin varlığından sözedilebilir. Anılan dönemde en büyük denetim ve izleme etkinsizliğine sahip fabrika olarak ölçülmüştür.



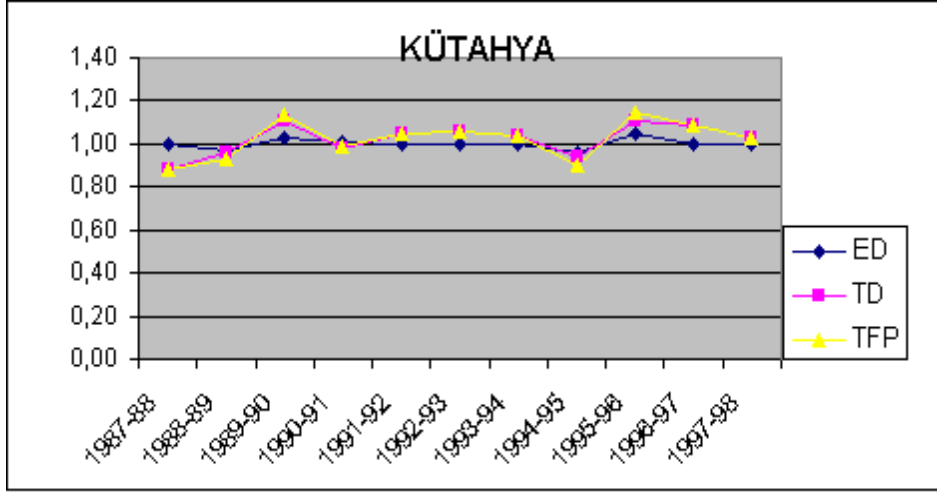
İlgin fabrikasında anılan dönemde %1,6 ile genel ortalamanın altında bir büyüme ölçülmüştür. Büyüme teknolojik ilerlemeden kaynaklanmıştır. Etkinlik ve bileşenlerinin değeri 1'dir yani etkinlik tamdır.



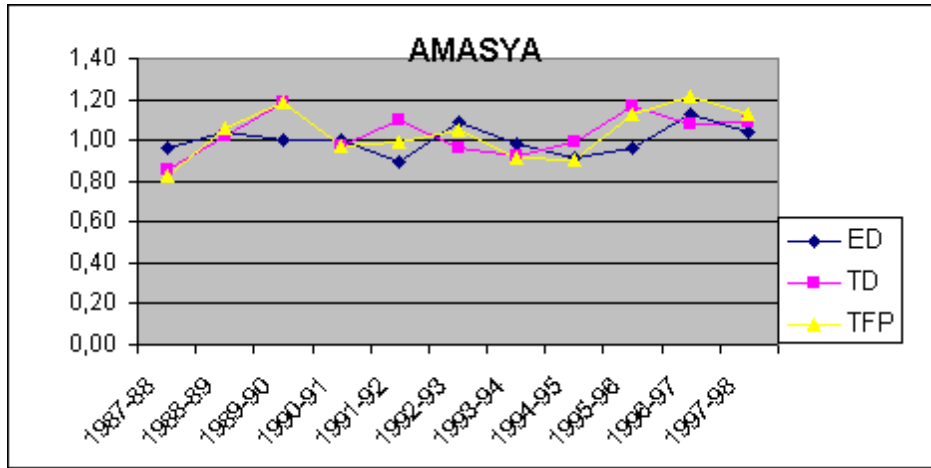
Muş fabrikası genel ortalamasının altında %0,8 büyümüştür. Etkinlik kaybından dolayı teknolojik ilerleme oranı %1,9 ile aynı oranda verimlilik artışı sağlanamamıştır. Etkinsizliğin tamamı ölçekten kaynaklanmıştır. Mevcut teknoloji kullanımı gerçekleştirildikten sonra yeni teknolojinin girişinin anlamlı olacağı belirtilebilir. Kısacası teknolojik ilerlemenin yayılmasında kurumsal engellerin varlığından sözedilebilir.



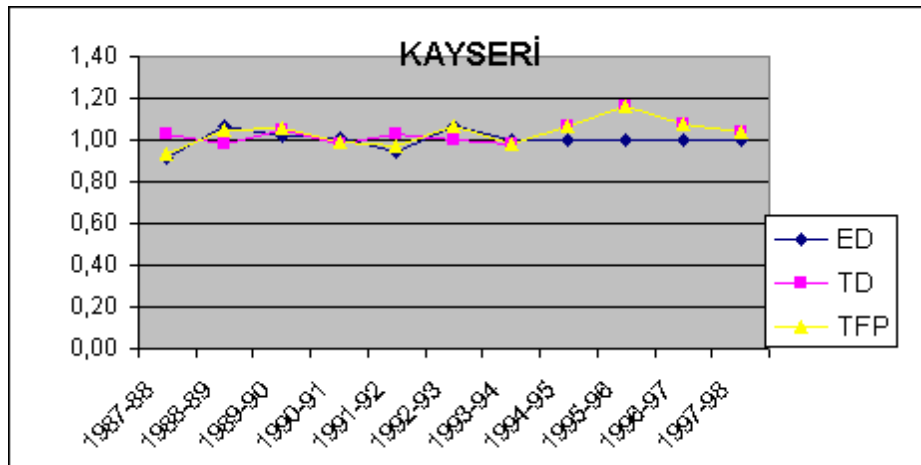
Adapazarı tıpkı Susurluk fabrikası gibi küçülme göstermiştir. %0,4'lük verimlilik kaybı teknolojik gelişme eksikliğinden (teknolojik gerileme) kaynaklanmıştır. Ölçekten ve denetimden kaynaklanan etkinlik kaybı görülmemiş, etkinliğin tam olduğu belirlenmiştir. Adapazarı teknolojik gerilemenin ölçüldüğü tek fabrika olarak ortaya çıkmıştır.



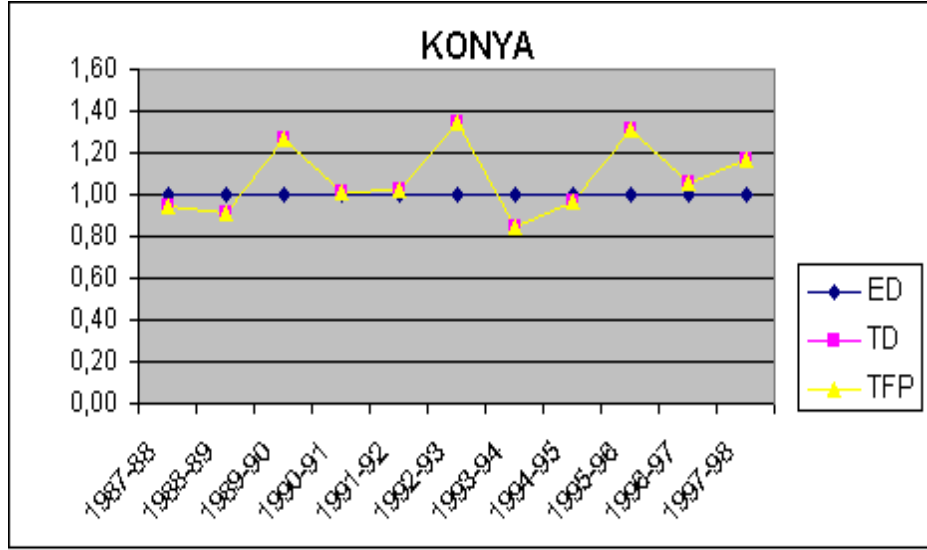
Kütahya fabrikası %1,8 büyümüş ve büyümenin tamamı teknolojik gelişmeden kaynaklanmıştır. Etkinlik ve bileşenlerine ait ölçüm değeri 1'dir ve etkinlikler tamdır.



Amasya fabrikası anılan dönemde % 2,7 ile ortalamanın üstünde büyümüştür. Büyümenin tamamı teknolojik gelişmedendir ve etkinlikler tamdır.



Kayseri fabrikası %3,5 artış ile en büyük verimlilik artışı ölçülen 3. fabrikadan birisidir. Büyümenin kaynağı teknolojik ilerleme olup, diğer etkinlik değerleri 1'dir.



Konya anılan dönemde en büyük verimlilik artışı gösteren fabrika olmuştur. %6,5'lik büyümenin tamamı teknolojik ilerlemeden kaynaklanmıştır. Etkinlik ve bileşenlerine ait değerler 1 olup fabrikanın anılan dönemde etkinliğinin tam olduğu bulunmuştur. Konya fabrikası anılan dönemde en iyi performans gösteren fabrika olarak ölçülmüştür.

BÖLÜM 4. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Veri Zarflama Yöntemiyle görelî etkinliğin ölçüldüğü ve etkinliğin zaman içinde değişimi ve bileşenlerinin Malmquist Toplam Faktör verimliliği indeksiyle bulunduğu şeker fabrikalarının performans değerlendirmesini amaçlayan çalışma sonucunda; kamu'ya ait şeker fabrikalarının ağırlıklı olduğu Türk Şeker piyasasında incelenen dönem boyunca etkinlik sıralaması değerşendir. Dönem boyunca etkin olan, iki kamu ve özel'den bir tane olmak üzere 3 fabrika vardır. Özel fabrikaların yönetiminin 1992'den sonra Birliğe geçmesi sonrası etkinliği yakalayan fabrika bulunmakta iken, bu değerşimle hala etkinliği yakalayamamış özel fabrika varlığı da dikkat çekicidir. Kamu'da fabrikaların etkinliklerinin başlangıçta tam olduğu son yılda bozulduğu ve bazılarının başlangıçta etkinliği yakalayamazken son yıllarda yakaladıkları izlenmiştir. Sonuçta kamudaki bazı fabrikaların dinamik bir süreçte etkinlik arayışında oldukları, bazılarında farklı sebepleri barındıran engellerin varlığıyla dalgalanan, yıldan yıla değerşen bir yapı sergiledikleri görülmüştür. Ancak sektördeki tüm fabrikalar için etkinlik arayışında oldukları ve dinamik bir yapı sergilediklerini söylemek yanlış olmayacaktır. Ancak çalışmanın bulguları yorumlanırken mevcut şeker fabrikalarının 29'u alınsa dahi görelî etkinlik ve verimliliğin tam ölçümü için yeter sayıda gözlemi barındırmaması dolayısıyla yorumlama da bunların hatırlanılmasında yarar vardır.

İncelenen dönem itibariyle etkinsizliğin kaynağı, genelde fabrikaların birkaçı dışında ölçek sorunundan ileri gelmiştir (bkz. Ek Tablo 3). Ölçeğe göre azalan getiride üretim yapmalarından dolayı olması gereken üretimden daha düşük üretimle, etkinsizliğe neden olmuştur (bkz Tablo 6). Optimal ölçeği yakalayamayan bu fabrikaların büyümeleri önerilir. Diğer taraftan ölçeğe göre azalan getiride üretim yapmaktan kaynaklanan ve olması gerekenden daha fazla girdi kullanımı, yine üretimde etkinlik kaybına neden olmuştur (Bkz Tablo 6.2). Fabrikaların optimal ölçekten sapması, 1994-98 dönemlerini kapsamaktadır. Bu yıllarda fabrikalar aşırı büyümüşlerdir. Bu fabrikaların girdilerini azaltması yani küçülmesi önerilmektedir.

İncelenen dönemde verimlilik, fabrikaların tümü için teknolojik ilerlemeden kaynaklanmıştır. Kamu'daki verimlilik artışının sebebi tamamen teknolojik ilerlemedir hatta bu ilerlemenin aynı oranda verimlilik artışı yaratamaması etkinsizlikten kaynaklanmıştır. Karma için ise teknolojik ilerleme yine verimliliğin birincil kaynağıdır ancak aynı zamanda etkinliğin de katkısı görülmektedir. Özel fabrikalarda etkinlik tamdır ve verimlilik tamamıyla teknolojik ilerlemeden kaynaklıdır.

Ancak bu çalışmada incelenen dönem itibariyle gerek sermaye ve gerekse de yönetimlerine göre incelendiğinde fabrikaların mülkiyeti ile etkinlikleri arasında ilişkinin varlığını söylemek güçtür. Bu güçlüğün nedenlerinden biri de özel şeker fabrikalarının üretim ve satış politikaları, pancar alım fiyatı ve şeker satış fiyatı açısından TŞFAŞ'nin yani kamunun belirlediği oranları takip etmesidir. Bu yüzden şeker fabrikalarında mülkiyet, etkinlik için belirgin bir yapı ortaya çıkarmamaktadır

(Bkz. Ek Tablo 1). Özel fabrikalardan Konya dönem itibariyle ve her yıl etkin, Kayseri fabrikasında ise yönetimi Birliğin almasından sonra etkinliğini artmıştır. Çoğunluğu Doğu'da olan kamu fabrikaların etkinlik kayıpları diğerlerine göre daha yüksektir. Bunun nedenlerinden birisi de bu fabrikaların "iki iyi amacı"da gerçekleştirme kaygılarından kaynaklanabilir. Çünkü bunlardan; Ağrı, Elbistan, Muş, Malatya fabrikaları yöredeki kırsal kalkınmaya katkı ve istihdam yaratıcı, sosyal amaçlı kurulmuş ve aynı zamanda şeker üretme amacını da yürütmeye çalışmışlardır.

Fabrikaların denetim ve izleme etkinlikleri incelendiğinde yine mülkiyet tipi ile bu etkinlik arasında ilişki belirlenememiştir. Etkinlik kaybı daha çok Doğu'daki fabrikalarda olmakla birlikte, özellikle Susurluk fabrikasında etkinlik kaybı çok yüksek çıkmıştır. Amasya fabrikasında yönetimin Birliğe geçmesinden sonra etkinlik kaybının ortaya çıktığı, Kayseri de ise etkinsizliğin ortadan kaldığı saptanarak, mülkiyet ile denetim ve izleme etkinliği arasında bir ilişki kurulamamıştır.

Ölçek etkinliği ile mülkiyet tipi arasında yine bir ilişki saptanamamış, ancak ölçek etkinsizliğinin çoğunluğu Doğu'da olan fabrikalarda yüksek olduğu belirlenmiştir. Yönetimin Birliğe geçmesinin Kayseri fabrikası için anlamlı olduğu ve ölçek etkinliğini yakaladığı saptanmıştır. Konya fabrikasının, 1987 ve 98 arasında her yıl için etkinliği tamdır ve yönetimin Birliğe geçmesinin katkısını belirlemek güçtür. Amasya fabrikasının yönetimden sonra etkinsizliğinin arttığı söylenebilir ancak son yılda etkinliği yakalamıştır.

Verimlilik değişimi ve kaynakları olan etkinlik ve teknolojik değişimin mülkiyet ile ilişkisinde yine belirgin bir farkın olmadığı saptanmıştır. Verimliliklerine bakıldığında mülkiyet tipi ile verimlilik arasında birebir bir ilişki gözlenmemiş, karma fabrikalardan Adapazarında verimlilik kaybı tespit edilmiştir. Kamu fabrikalarından da Ağrı ve Susurluk fabrikalarının verimlilik kaybı ölçülmüştür. Özel ve karma fabrikalarda dönem ortalaması olarak verimlilik ve etkinlik kaybı görülmemiştir. Buna karşın kamunun daha çok İç Anadolu fabrikalarında etkinlik kaybı ölçülmüştür. Teknolojik değişim açısından da mülkiyetten kaynaklı farklılığın olduğunu söylemek zordur. Aksine karma fabrikalardan Adapazarı teknolojik gerileme göstermiştir. Özel ve kamu fabrikalarının teknolojik artış gösterdiği ancak yine Doğu fabrikalarının daha düşük bir artışla diğer fabrikaları takip ettiği gözlenmiştir.

Genel olarak etkinlik ve verimliliğin mülkiyete bağlı olarak değiştiği savını destekleyecek son bulgulara erişilememiştir. Ancak dönem boyunca Konya fabrikasının en iyi performansı ve verimlilik değerlerine sahip olmasının kaynakları incelenmeye değerdir. Kayseri fabrikasının yönetimin el değiştirmesinden sonra iyileşme ve gelişmesini artırdığı tespit edilmiştir. Aynı durum Amasya fabrikası için söylenememekte fabrika, 1992'den sonraki değerlerinde kötüleşme ile birlikte son yılda bu durumu iyileştirmeyi başarmıştır. Kamu fabrikaları içinde daha çok Doğu'da kurulmuş fabrikaların değerleri düşük çıkmıştır.

Sonuçta: Teorik anlamda eğer piyasada rekabet yaratıcı ve geliştirici politikalar yoksa mülkiyetin el değiştirmesinin anlamlı sonuçlar doğuracağı beklenemeyeceği literatürdeki çalışmalarda sıkça belirtilir (bkz Zaim vd, 1991, 98 ve kaynakça). Sektörün pazar durumu ve bununla bağlantılı rekabet yoğunluğu mülkiyetin el değiştirmesinde temel taşlardır. Fabrika yoğun bir rekabet içerisinde iken maliyetlerini düşürmeye yönelecektir. Diğer taraftan güçlü bir pazar gücü ve daha az bir rekabet yoğunluğu içinde maliyet disiplini ve motivasyon kaybına yani zarara uğrayacaktır. Daha az bir rekabet ortamı bütün üretici birimleri yükselen bir ortalama maliyet seviyesine çekecektir. Yükselen ortalama maliyette kazançtan vazgeçme anlamına gelmektedir. Bu sebeple mevcut piyasadaki rekabet seviyesi düşük ise piyasa teşvik sisteminin özel sektör ve kamu fabrikalarının yönetimlerine etkisi aynı olacak, aynı eksik piyasa sinyalini aldıkları için de mülkiyet transferinin rekabeti geliştirecek hükümet politikaları ile desteklenmemesi halinde üretimde etkinliği artırıcı rol oynayamayacaktır. Çalışmada mülkiyet bazında sonuçların belirgin olarak ortaya çıkmaması bunu doğrular niteliktedir. Bundan dolayı fabrikaların mülkiyet değişiminin tek çözüm olmadığı ve fabrikaların kuruluş yeri, kullandıkları teknoloji, çalışmalarını düzenleyen mevzuattan başlayarak düzenlemeye gidilmesi, durum değerlendirmesinden sonra alternatif yöntemler türetilerek mülkiyet değişimine karar verilebileceği önerilebilir. Durum değişikliği, uygulanacak yeni yöntemin eskisinden daha ekonomik ve başarılı olma isteği ile gerçekleşir. Teorik anlamda uygun görülen özelleştirmenin, uygulama yöntemlerinin daha önemli olduğu Türkiye'deki özelleştirme deneyimlerinden çıkarılabilir. 1986-97 yılı için özelleştirme uygulamalarından 4,4 milyar \$ gelire karşın, 3,9 milyar gider hesaplanmış ve sadece 958 milyon \$ net gelir elde edilmiştir (bkz, Kilci, 2001). Bu da özelleştirme kapsamındaki kuruluşların borç finansmanında ve diğer özelleştirme fonlarında kullanılmıştır. Buradan hareketle özelleştirmenin; mantığına uygun ve elde edilecek gelirin borç finansmanında sarfedilmeyeceği, uygulamanın sektöre iyileştirme getireceği rekabet yaratıcı ve geliştirici politikalarıda içeren bir sistemler bütününde yapılması, bir tehdit değil, zarar eden kuruluşlar ya da iyi yönetilmeyen iyi hizmet sunamayan kuruluşlar için alternatif olabileceği de ayrıca tartışılmalıdır.

EKLER

Ek Tablo 1. Şeker fabrikalarının teknik etkinlik indeksi (etkinlik skorları) ölçeğe göre değişen getiri (VRS) varsayımında

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	ortalama*
Afyon	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.943	1.000	1.000	1.000	0,995
Alpullu	0.977	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.976	0,996
Ankara	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.956	0,996
Burdur	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1,000
Elazığ	1.000	0.989	1.000	0.937	0.998	0.962	0.847	0.947	0.974	1.000	1.000	0.966	0,967
Erzincan	0.961	1.000	0.968	1.000	1.000	0.955	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0,990
Erzurum	0.967	1.000	0.944	0.944	1.000	1.000	0.972	1.000	0.988	1.000	1.000	1.000	0,984
Eskişehir	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1,000
Kastamonu	1.000	0.951	0.943	0.992	0.997	0.997	0.963	0.936	1.000	0.997	1.000	0.950	0,977
Malatya	0.964	0.915	0.972	0.920	0.938	0.942	0.950	0.990	0.964	0.854	0.942	1.000	0,945
Susurluk	1.000	0.878	0.879	0.947	0.921	1.000	0.980	0.953	0.869	0.903	0.926	0.940	0,932
Turhal	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.970	0.933	0,992
Uşak	0.919	0.962	0.965	0.976	0.950	0.940	1.000	0.968	0.971	1.000	1.000	1.000	0,971
Ağrı	1.000	0.960	0.862	0.933	1.000	0.960	0.912	0.932	0.932	0.893	0.903	0.802	0,922
Bor	0.996	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.986	1.000	1.000	1.000	1.000	0.931	0,993
Elbistan	0.983	1.000	0.915	0.910	0.903	0.920	0.931	0.950	0.978	0.930	0.957	0.821	0,932
Ilgın	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.987	1.000	1.000	0,999
Muş	0.932	1.000	0.936	1.000	0.977	0.971	0.910	0.990	0.933	0.917	0.914	0.819	0,940
Adapazarı	1.000	1.000	1.000	0.984	0.865	1.000	0.954	1.000	0.962	0.950	0.945	1.000	0,971
Kütahya	1.000	1.000	0.970	0.994	1.000	1.000	1.000	1.000	0.959	1.000	1.000	1.000	0,993
Amasya	1.000	0.966	1.000	1.000	1.000	0.898	0.978	0.965	0.886	0.855	0.963	1.000	0,958
Kayseri	1.000	0.910	0.973	0.987	1.000	0.942	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0,984
Konya	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1,000
ortalama*	0,987	0,979	0,970	0,979	0,980	0,977	0,972	0,984	0,971	0,968	0,979	0,958	0,975
Kamu	0,983	0,980	0,965	0,975	0,982	0,980	0,969	0,981	0,974	0,970	0,978	0,947	0,974
Karma	1,000	1,000	0,985	0,989	0,930	1,000	0,977	1,000	0,960	0,975	0,972	1,000	0,982
Özel	1,000	0,958	0,991	0,996	1,000	0,946	0,993	0,988	0,960	0,949	0,988	1,000	0,980

*: geometrik ortalamalar

Ek Tablo 2. Saf Teknik Etkinlik Değerleri

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	ortalama*
Afyon	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.950	1.000	1.000	1.000	0,996
Alpullu	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1,000
Ankara	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.997	1,000
Burdur	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1,000
Elazığ	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1,000
Erzincan	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1,000
Erzurum	1.000	1.000	0.959	0.966	1.000	1.000	1.000	1.000	0.994	1.000	1.000	1.000	0,993
Eskişehir	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1,000
Kastamonu	1.000	0.978	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0,998
Malatya	1.000	1.000	1.000	0.934	0.997	1.000	1.000	1.000	1.000	0.865	0.942	1.000	0,977
Susurluk	1.000	0.900	0.890	0.947	0.935	1.000	0.981	0.994	0.880	0.910	0.928	0.960	0,943
Turhal	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.942	0,995
Uşak	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1,000
Ağrı	1.000	1.000	0.905	1.000	1.000	1.000	0.980	0.944	0.965	0.936	0.927	0.956	0,967
Bor	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.938	0,995
Elbistan	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.931	1.000	1.000	0.948	0.961	0.845	0,973
Ilgın	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1,000
Muş	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.919	1.000	0,993
Adapazarı	1.000	1.000	1.000	1.000	0.919	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.980	1.000	0,991
Kütahya	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1,000
Amasya	1.000	0.970	1.000	1.000	1.000	0.898	0.986	0.988	0.982	0.884	0.970	1.000	0,972
Kayseri	1.000	0.929	0.982	0.991	1.000	0.942	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0,987
Konya	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1,000
ortalama*	1,000	0,990	0,988	0,993	0,993	0,993	0,995	0,997	0,990	0,979	0,983	0,984	0,990
Kamu	1,000	0,993	0,986	0,991	0,996	1,000	0,994	0,996	0,988	0,980	0,982	0,979	0,990
Karma	1,000	1,000	1,000	1,000	0,959	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	1,000	0,996
Özel	1,000	0,966	0,994	0,997	1,000	0,946	0,995	0,996	0,994	0,960	0,990	1,000	0,986

*: geometrik ortalamalar

Ek Tablo 3. Ölçek etkinlik değerleri ve ölçek getirilerinin yönü

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998											
Afyon	1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 0.993 drs	1.000	- 1.000	- 1.000	-										
Alpullu	0.977	irs	1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 0.976	irs										
Ankara	1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 0.959	irs										
Burdur	1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	-										
Elazığ	1.000	- 0.989	irs	1.000	- 0.937	irs	0.998	irs	0.962	irs	0.847	irs	0.947	irs	0.974	irs	1.000	- 1.000	- 0.966	irs			
Erzincan	0.961	irs	1.000	- 0.968	irs	1.000	- 1.000	- 0.955	irs	1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	-	-	-			
Erzurum	0.967	irs	1.000	- 0.984	irs	0.978	irs	1.000	- 1.000	- 0.972	irs	1.000	- 0.994	drs	1.000	- 1.000	- 1.000	-	-	-			
Eskişehir	1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	-	-	-			
Kastamonu	1.000	- 0.972	irs	0.943	irs	0.992	irs	0.997	irs	0.997	irs	0.963	irs	0.936	irs	1.000	- 0.997	irs	1.000	- 0.950	irs		
Malatya	0.964	irs	0.915	irs	0.972	irs	0.984	irs	0.940	irs	0.942	irs	0.950	irs	0.990	irs	0.964	irs	0.987	irs	1.000	- 1.000	-
Susurluk	1.000	- 0.976	irs	0.987	irs	1.000	- 0.986	irs	1.000	- 0.999	drs	0.959	drs	0.988	irs	0.992	irs	0.997	irs	0.979	irs	-	-
Turhal	1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 0.970	drs	0.990	drs	-	-	-	-	-
Uşak	0.919	irs	0.962	irs	0.965	irs	0.976	irs	0.950	irs	0.940	irs	1.000	- 0.968	irs	0.971	irs	1.000	- 1.000	- 1.000	-	-	-
Ağrı	1.000	- 0.960	irs	0.953	irs	0.933	irs	1.000	- 0.960	irs	0.931	irs	0.987	irs	0.966	irs	0.954	irs	0.973	irs	0.839	irs	-
Bor	0.996	irs	1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 0.986	irs	1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 0.992	drs	-	-	-	-	-
Elbistan	0.983	irs	1.000	- 0.915	irs	0.910	irs	0.903	irs	0.920	irs	1.000	- 0.950	irs	0.978	irs	0.981	irs	0.995	irs	0.972	irs	-
İlgın	1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 0.987	drs	1.000	- 1.000	- 1.000	-	-	-	-	-	
Muş	0.932	irs	1.000	- 0.936	irs	1.000	- 0.977	irs	0.971	irs	0.910	irs	0.990	irs	0.933	irs	0.917	irs	0.994	irs	0.819	irs	-
Adapazarı	1.000	- 1.000	- 1.000	- 0.984	irs	0.941	irs	1.000	- 0.954	irs	1.000	- 0.962	irs	0.950	irs	0.965	irs	1.000	-	-	-	-	-
Kütahya	1.000	- 1.000	- 0.970	irs	0.994	irs	1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 0.959	irs	1.000	- 1.000	- 1.000	-	-	-	-	-	-	-
Amasya	1.000	- 0.995	drs	1.000	- 1.000	- 1.000	- 0.999	irs	0.992	irs	0.976	irs	0.902	irs	0.967	irs	0.993	irs	1.000	-	-	-	-
Kayseri	1.000	- 0.979	irs	0.990	irs	0.996	irs	1.000	- 0.999	irs	1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	-	-	-	-	-
Konya	1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	- 1.000	-	-	-	-	-	-
Kamu	0,983	0,987	0,979	0,984	0,986	0,980	0,975	0,985	0,987	0,989	0,996	0,967											
Karma	1,000	1,000	0,985	0,989	0,970	1,000	0,977	1,000	0,960	0,975	0,982	1,000											
Özel	1,000	0,991	0,997	0,999	1,000	0,999	0,997	0,992	0,966	0,989	0,998	1,000											

Ek Tablo 4.

Malmquist toplam faktör verimliliği indeksi

	1987-88	1988-89	1989-90	1990-91	1991-92	1992-93	1993-94	1994-95	1995-96	1996-97	1997-98	ortalama
Afyon	0.913	0.993	1.229	0.986	1.016	1.029	0.946	0.935	1.182	1.173	1.039	1,035
Alpullu	1.112	1.117	1.165	1.076	0.932	1.106	1.474	0.621	0.888	1.193	0.906	1,032
Ankara	1.074	0.908	1.025	0.982	0.976	1.055	0.944	1.032	1.026	1.036	1.050	1,009
Burdur	0.884	0.954	1.227	1.102	1.082	0.894	1.055	0.926	1.033	1.176	1.101	1,034
Elazığ	1.072	1.043	0.994	1.038	0.973	0.898	1.180	0.946	1.180	1.086	0.960	1,030
Erzincan	1.198	0.702	1.207	0.973	0.955	1.105	1.136	0.988	1.339	1.032	1.023	1,047
Erzurum	1.001	0.911	1.037	1.024	1.019	0.985	1.022	0.971	1.065	0.999	1.043	1,006
Eskişehir	0.876	0.976	1.144	1.007	2.842	0.369	0.949	2.427	0.446	1.107	1.023	1,017
Kastamonu	0.889	1.050	1.072	1.026	0.973	1.032	0.919	1.093	1.080	1.030	0.985	1,012
Malatya	0.984	1.050	0.968	1.008	0.998	1.022	1.090	0.905	0.898	1.097	1.141	1,012
Susurluk	0.755	0.989	1.127	0.982	1.050	1.037	1.020	0.858	1.013	1.038	1.167	0,997
Turhal	0.890	0.938	1.179	1.008	0.968	1.060	0.923	1.040	1.073	1.111	0.982	1,012
Uşak	0.993	0.994	1.091	0.952	1.034	1.079	1.023	0.950	1.160	1.047	1.021	1,030
Ağrı	0.968	0.859	1.104	1.102	0.902	0.995	0.964	1.033	1.010	0.987	1.029	0,993
Bor	0.984	1.016	1.130	0.974	1.008	1.022	0.944	1.045	1.053	1.001	0.953	1,011
Elbistan	0.978	0.911	1.040	0.978	1.031	1.061	0.976	1.038	1.041	1.001	0.975	1,002
Ilgın	0.940	0.949	1.110	1.104	0.898	1.059	0.919	1.017	1.035	1.115	1.065	1,016
Muş	1.020	0.946	1.154	0.960	0.979	0.976	1.034	0.968	1.031	0.968	1.064	1,007
Adapazarı	0.888	0.978	1.038	0.885	1.130	0.983	1.126	0.828	0.940	1.023	1.212	0,997
Kütahya	0.878	0.928	1.133	0.987	1.052	1.059	1.033	0.905	1.150	1.090	1.025	1,018
Amasya	0.824	1.058	1.187	0.970	0.989	1.048	0.910	0.908	1.127	1.219	1.131	1,027
Kayseri	0.938	1.050	1.059	0.994	0.973	1.066	0.982	1.071	1.162	1.072	1.038	1,035
Konya	0.950	0.915	1.272	1.008	1.017	1.343	0.841	0.962	1.308	1.055	1.170	1,064
ortalama	0.952	0.963	1.114	1.043	1.004	0.992	1.011	0.990	1.035	1.070	1.045	1,019
Kamu	0,969	0,957	1,109	1,015	1,046	0,966	1,022	1,007	1,010	1,064	1,027	1,017
Karma	0,883	0,953	1,084	0,935	1,090	1,020	1,078	0,866	1,040	1,056	1,115	1,007
Özel	0,902	1,005	1,169	0,991	0,993	1,145	0,909	0,978	1,196	1,113	1,112	1,042

Ek Tablo 5.**Etkinlikteki Değişme**

	1987-88	1988-89	1989-90	1990-91	1991-92	1992-93	1993-94	1994-95	1995-96	1996-97	1997-98
Afyon	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.943	1.060	1.000	1.000
Alpullu	1.024	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.976
Ankara	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.956
Burdur	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Elazığ	0.989	1.011	0.937	1.065	0.963	0.880	1.118	1.029	1.027	1.000	0.966
Erzincan	1.040	0.968	1.033	1.000	0.955	1.047	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Erzurum	1.034	0.944	1.001	1.059	1.000	0.972	1.029	0.988	1.012	1.000	1.000
Eskişehir	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Kastamonu	0.951	0.992	1.051	1.005	1.001	0.966	0.972	1.069	0.997	1.003	0.950
Malatya	0.948	1.063	0.946	1.020	1.005	1.008	1.043	0.974	0.885	1.104	1.061
Susurluk	0.878	1.001	1.077	0.973	1.085	0.980	0.973	0.912	1.039	1.025	1.016
Turhal	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.970	0.962
Uşak	1.047	1.004	1.011	0.974	0.989	1.064	0.968	1.003	1.030	1.000	1.000
Ağrı	0.960	0.898	1.083	1.071	0.960	0.950	1.022	1.001	0.957	1.011	0.888
Bor	1.004	1.000	1.000	1.000	1.000	0.986	1.014	1.000	1.000	1.000	0.931
Elbistan	1.017	0.915	0.994	0.993	1.019	1.011	1.020	1.029	0.951	1.029	0.857
İlgın	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.987	1.013	1.000
Muş	1.073	0.936	1.069	0.977	0.994	0.937	1.088	0.943	0.983	0.996	0.897
Adapazarı	1.000	1.000	0.984	0.879	1.156	0.954	1.049	0.962	0.987	0.996	1.058
Kütahya	1.000	0.970	1.024	1.006	1.000	1.000	1.000	0.959	1.043	1.000	1.000
Amasya	0.966	1.036	1.000	1.000	0.898	1.090	0.986	0.918	0.965	1.127	1.038
Kayseri	0.910	1.070	1.015	1.013	0.942	1.062	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Konya	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Kamu	0,997	0,984	1,011	1,007	0,998	0,988	1,013	0,993	0,995	1,008	0,969
Karma	1,000	0,985	1,004	0,940	1,075	0,977	1,024	0,960	1,015	0,998	1,029
Özel	0,958	1,035	1,005	1,004	0,946	1,050	0,995	0,972	0,988	1,041	1,013

Ek Tablo 6.**Teknolojik Değişme**

	1987-88	1988-89	1989-90	1990-91	1991-92	1992-93	1993-94	1994-95	1995-96	1996-97	1997-98
Afyon	0.913	0.993	1.229	0.986	1.016	1.029	0.946	0.991	1.114	1.173	1.039
Alpullu	1.086	1.117	1.165	1.076	0.932	1.106	1.474	0.621	0.888	1.193	0.929
Ankara	1.074	0.908	1.025	0.982	0.976	1.055	0.944	1.032	1.026	1.036	1.098
Burdur	0.884	0.954	1.227	1.102	1.082	0.894	1.055	0.926	1.033	1.176	1.101
Elazığ	1.084	1.031	1.060	0.975	1.010	1.021	1.055	0.920	1.149	1.086	0.994
Erzincan	1.151	0.725	1.168	0.973	0.999	1.055	1.136	0.988	1.339	1.032	1.023
Erzurum	0.968	0.965	1.036	0.967	1.019	1.014	0.993	0.983	1.052	0.999	1.043
Eskişehir	0.876	0.976	1.144	1.007	2.842	0.369	0.949	2.427	0.446	1.107	1.023
Kastamonu	0.935	1.058	1.020	1.021	0.973	1.069	0.946	1.023	1.084	1.027	1.037
Malatya	1.037	0.988	1.023	0.989	0.993	1.014	1.046	0.929	1.014	0.994	1.075
Susurluk	0.860	0.987	1.047	1.009	0.968	1.058	1.049	0.942	0.975	1.012	1.150
Turhal	0.890	0.938	1.179	1.008	0.968	1.060	0.923	1.040	1.073	1.145	1.021
Uşak	0.949	0.991	1.080	0.977	1.045	1.015	1.057	0.947	1.126	1.047	1.021
Ağrı	1.008	0.956	1.019	1.028	0.940	1.047	0.944	1.032	1.055	0.976	1.159
Bor	0.980	1.016	1.130	0.974	1.008	1.037	0.931	1.045	1.053	1.000	1.024
Elbistan	0.961	0.995	1.046	0.985	1.012	1.049	0.957	1.008	1.095	0.973	1.138
İlgın	0.940	0.949	1.110	1.104	0.898	1.059	0.919	1.017	1.048	1.101	1.065
Muş	0.951	1.011	1.079	0.983	0.985	1.041	0.950	1.027	1.049	0.971	1.187
Adapazarı	0.888	0.978	1.055	1.007	0.977	1.031	1.074	0.861	0.952	1.027	1.146
Kütahya	0.878	0.957	1.106	0.981	1.052	1.059	1.033	0.944	1.103	1.090	1.025
Amasya	0.853	1.022	1.187	0.970	1.101	0.962	0.923	0.989	1.168	1.082	1.089
Kayseri	1.031	0.981	1.043	0.981	1.033	1.004	0.982	1.071	1.162	1.072	1.038
Konya	0.950	0.915	1.272	1.008	1.017	1.343	0.841	0.962	1.308	1.055	1.170
Kamu	0,972	0,972	1,097	1,007	1,048	0,978	1,009	1,014	1,015	1,056	1,061
Karma	0,883	0,967	1,080	0,994	1,014	1,045	1,053	0,902	1,025	1,058	1,084
Özel	0,942	0,972	1,163	0,986	1,050	1,091	0,913	1,006	1,211	1,070	1,098

KAYNAKÇA

Aktürk D., 2000. Söke İlçesi Tarım İşletmelerinde Pamuk Üretim Faaliyetinin Etkinliğinin Ölçülmesi Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Tarım Ekonomisi Bİm. Doktora Tezi., Mart 2000.

Arnade, C.A., 1994. Using Data Envelopment Analysis to Measure International Agricultural Efficiency and Productivity, Technical Bulletin no: 1831. Washington, DC.

Banker, R.D., 1984. "Estimating Most Productive Scale Size Using Data Envelopment Analysis," European Journal of Operational Research Vol. 17, pp.35-44.

Banker, R.D., A. Charnes ve W.W. Cooper, 1984. "Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis," Management Science, Vol.30, 1984, pp.1078-1092.

Cingi S., Armağan T., 2000. Türk Banka Sisteminde Performans Ölçümü DEA-Malmquist TFP Endeksi Uygulaması. Türkiye Bankalar Birliği Araştırma Tebliğleri S.: Sayı: 2000-01.

Charnes A., W.W. Cooper, and E. Rhodes, 1978. "Measuring Efficiency of Decision Making Units," European Journal of Operational Research, Vol. 2, 1978, pp.429-444.

Charnes A., W.W. Cooper, and E. Rhodes, 1979. "Short Communication: Measuring the efficiency of decision making units," European Journal of Operational Research, Vol. 3, 1979, p.339.

Coelli. T., 1996. A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program. www.une.edu.au/econometrics/cepa.htm

Coelli, T., 1997. A Multi-Stage Methodology for the Solution of Orientated DEA, Models, Centre for Efficiency and Productivity Analysis, Univ. of New England, Armidale.

Coelli, T., D.S. Prasada Rao, 1999. Implicit Values Shares In Malmquist TFP Index Numbers. www.une.edu.au/econometrics/cepa.htm

Demirci S., 1999. Destekleme Alımı ve Fark Ödeme Sisteminin Refah ve Dağılım Etkilerinin İncelenmesi (Şeker, Tütün ve Fındık Örneği). TEAE Proje Raporu: 1999-12. Yayın no: 36 Ankara.

Dias W., 1998. Productivity and Efficiency of Agricultural and Non Agricultural Banks In the United States: DEA Approach. American Agricultural Econ. Asso., Annual Meeting, Utah, 1998.

Dünya, 2001. 5 Mayıs 2001 tarihli Dünya Gazetesi yazısı. www.dunyagazetesi.com

Farrel, M.J., 1957. "The measure of productive efficiency," Journal of the Royal Statistical Society, Series A, General, Vol.120, 1957, pp. 253-81.

Fare, R., S. Grosskopf and C. A. K. Lovell, 1985. The Measurement of Efficiency of Poduction, Kluwer Academic Publishers, Boston.

Fare, R., S. Grosskopf and C. A. K. Lovell, 1994. “Production Functions”, Cambridge University Press, 1994.

Fare, R., E. Grifell-Tatje., S. Grosskopf and C. A. K. Lovell, 1995. “Biased Technical Change and the Malmquist Productivity Index”. Working paper, Dept. of Econ. Univ. of Georgia, USA, 1995.

Günden vd., 1998. Türk Tarımında Verimlilik ve Etkinliğin Gelişimi: Bir Veri Zarflama Yöntemi Uygulaması, 3. Tarım Ekonomisi Kongresi kitapçığı yayın no: 35

Günden vd., 1999. GAP’ın Verimlilik ve Etkinlik Üzerine Etkileri. GAP I. Tarım Kongresi Kitapçığı, I. Cilt.

Güney, E., 1994. Özelleştirme ve Şeker Sanayii, Dünya Gazetesi, 13 Ocak 1994.

Grasskopf, S., 1993. “Efficiency and Productivity” Fried, H. O., C.K.K. Lovell and S.S. Schmidt “The Measurement of Productive Efficiency Techniques and Applications”, Oxford Univ. Press, Oxford.

İnan, A. E., 2000. Banka Etkinliğinin Ölçülmesi ve Düşük Enflasyon Sürecinde Bankacılıktaki Etkinlik. Bankacılar Dergisi sayı: 34. 2000.

Kalirajan, K., Obwona, M.B., Zhao, S., 1996. A Decomposition of Total Factor Productivity Growth: The Case of Chinese Agriculture Growth Before and After Reforms. American Journal of Agricultural Economics. 78(2), May, p: 3319-338.

Kıymaz T., 2001. Avrupa Birliğinde ve Türkiye’de Temel Ürünlerde Uygulanan Tarımsal Destekleme Politikaları ve bunların Hammadde Temini Açısından Gıda Sanayiine Etkileri. DPT Uzmanlık Tezi. Mayıs 2000. <http://ekutup.dpt.gov.tr/gida/ab/kiymazt>

Kilci, M., 1998. Türkiye’de Özelleştirme Uygulamaları (1984-1998), Devlet Planlama Teşkilatı. Yıllık Programlar ve Konjonktür Değerlendirme Genel Müdürlüğü. Finansman Dairesi Başkanlığı, Temmuz 1998. <http://ekutup.dpt.gov.tr/kit/kilcim/ozel6.html>

Mao W., Won W. K., 1996. Productivity Growth, Technology Progress, and Efficiency Change in Chinese Agricultural Production From 1984 to 1993., North Dakota State Univ.

Oluç, M., 1969. İşletme Organizasyonu ve Yönetimi, İstanbul.

PANKOBİRLİK, web. Pancar Ekici Kooperatifleri Üst Birliği web sayfası: www.pankobirlik.com.tr

Saatçi G. Yusuf Y., 1997. Türk İmalat Sanayiinde Teknik İlerleme ve Etkinlik. MPM 3. Verimlilik Kongresi Kitapçığı. Yayın no: 599.

Shephard, R.W., 1970. Theory of Cost and Production Functions, Princeton Univ. Press, Princeton.

- Tanrıvermiş. vd, 2000.** Türkiye’de Özelleştirme Uygulamalarının Tarım Kesimine Etkilerinin Değerlendirilmesi, Mayıs 2000. TEAE Proje Raporu: 2000-3. Ankara.
- TŞFAŞ, 1999.** Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi 1999 yılı Faaliyet Raporu.
- TŞFAŞ, web.** Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi web sayfası. www.turkseker.gov.tr
- Ünal, F., 1998.** Özelleştirmenin KİT’lerde Verimlik Üzerine Etkisi: Türkiye Şeker Fabrikaları Uygulaması. Gazi Üniversitesi Master Tezi. 1998.
- Yolalan R., 1993.** İşletmelerarası Görelî Etkinlik Ölçümü. MPM Yayın.:483, Ankara, 1993.
- Zaim, O., 2001.** Etkinlik ve Malmquist TFP İndeksi Ders notları
- Zaim, O., Fatma, T., 1997.** "The Comparative Performance of the Public-Enterprise Sector in Turkey - A Malmquist Productivity Index Approach", Journal Of Comparative Economics, 1997, Vol 25, Iss 2, pp 129-157.
- Zaim O., Erol Ç., 1998.** Türk Tarımında Etkinlik: Eğilim ve Karşılaştırmalı Analiz. Türkiye’de Tarımsal Yapı ve İstihdam, DİE yayınları ss. 353-379. Ankara.
- Zaim O., Erol Ç., 1991.** Kamu ve Özel Teşebbüslerde Etkinlik Karşılaştırması: Veri Zarflama Yöntemiyle Çimento Sanayii Üzerine Bir Uygulama, ODTÜ Gelişme Dergisi, 1991 ss: 441-451.
- Walters, A., 1960.** Economics of Scale; Some Statistical Evidence: Comment”, Quarterly Journal of Econ., February, 1960.

TEAE Yayın Listesi

Kitaplar

- T.Özüdoğru, Y. E. ERTÜRK, 2002, **Türkiye V. Pamuk, Tekstil ve Konfeksiyon Sempozyumu Bildiriler**, Yayın No: 87, Ekim, Ankara
- N.Akyıl, T.Özüdoğru, 2001, **Yeni Gelişmeler Işığında Pamuk Sektörü, IV. Türkiye Pamuk, Tekstil ve Konfeksiyon Sempozyumu Bildirileri**, Yayın No: 77, Aralık, Ankara.
- N.Akyıl, 2000, **Pamuk Endüstrisinde Pazar Merkezli Bilgi Akışı, Türkiye III. Pamuk, Tekstil ve Konfeksiyon Sempozyumu Bildiriler Tartışmalar**, Yayın No: 47, Ekim, Ankara.
- S. Tan, Y. E. Ertürk, 2000, **Türkiye'de Hayvancılık Sektörü: Üretici, Sanayici ve Politika Yapıcılar Açısından Sektörün Değerlendirilmesi, Türkiye I. Besi ve Süt Hayvancılığı Sempozyumu Bildirileri**, Yayın No: 46, Temmuz, Ankara.
- A. Bayaner, H. Bozkurt, 1999, **Türk Tarımında Bilim ve Araştırma Politikaları** (İngilizce), Yayın No: 30, Ekim, Ankara.
- N. Akyıl, A. Bayaner, 1999, **Pamukta Tarım ve Sanayi Entegrasyonu, Türkiye II. Pamuk, Tekstil ve Konfeksiyon Sempozyumu Bildirileri**, Yayın No: 27, Ağustos, Ankara.
- A. Bayaner, G. Nevruz, N. Akyıl, 1998, **I. Türkiye Pamuk, Tekstil ve Konfeksiyon Sempozyumu: Bildiriler, Tartışmalar**, Yayın No: 12, Ekim, Ankara.
- O. Aydoğuş, G. Nevruz, 1998, **I. Türkiye Buğday Sempozyumu: Bildiriler, Tartışmalar**, Yayın No: 11, Temmuz, Ankara.
- T. Yıldırım, A. Schmitz, W.H. Furtan, 1998, **Dünya Tarım Ticareti** (İngilizce), Westview Press, USA.

Çalışma Raporları

- T. Binici, A. Koç, A. Bayaner, 2001, **Üretici Risk Davranışları ve Etkileyen Sosyo-ekonomik Faktörler: Adana Aşağı Seyhan Ovası Örneği** (İngilizce), Çalışma Raporu 2001-1, Yayın No:61, Nisan, Ankara.
- F. Fuller, A. Koç, H. Şengül and A. Bayaner, 2000, **Türkiye'de Çiftlik Düzeyinde Yem Talebi** (İngilizce), Çalışma Raporu 99WP226, CARD, Ekim, Iowa.
- S. Tan, B. Şener, S. Aytüre, 1999, **Feoga ve Türkiye'de Uygulanabilirliği**, Çalışma Raporu 1999-3, Yayın No: 38, Aralık, Ankara.
- A. Şener, A. Koç, 1999, **Türkiye'de Kimyasal Gübre Talebi**, Çalışma Raporu 1999-2, Yayın No: 25, Ağustos, Ankara.
- A. Bayaner, V. Uzunlu, 1999, **Türk Baklagil Pazarlama Politikalarının Dünya Ticaretine Etkileri**, Çalışma Raporu 1999-1, Yayın No: 20, Nisan, Ankara.
- T. Yıldırım, W. H. Furtan, A. Güzel, 1998, **Türkiye Buğday Politikasının Teorik ve Uygulamalı Analizi**, Çalışma Raporu 1998-4, Mayıs, Ankara.
- E. H. Çakmak, H. Kasnakoğlu, T. Yıldırım, 1998, **Fark Ödeme Sisteminin Ekonomik Analizi**, Çalışma Raporu 1998-3, Nisan, Ankara.
- A. Bayaner, 1998, **Türkiye Makarnalık Buğday Sektörü ve Uluslararası Pazardaki Rekabet Gücü**, Çalışma Raporu 1998-2, Yayın No: 8, Nisan, Ankara.

- M. Fisunoğlu, M. Pınar ve O. Aydoğuş, 1998, **Türkiye'nin Orta ve Doğu Avrupa Ülkeleri ve Rusya Federasyonu ile Tarımsal Ticaret Olanakları**, Çalışma Raporu 1998-1, Mart, Ankara.

Monograf

- H. Tanrıvermiş, 2000, **Orta Sakarya Havzası'nda Domates Üretiminde Tarımsal İlaç Kullanımının Ekonomik Analizi**, Yayın No: 42, Mayıs, Ankara.

Proje Raporları

- **S. TAN, Y.E.ERTÜRK**, Türkiye'de Süt Tozu Üretimi ve Dünyadaki Rekabet Şansı, **Yayın No: 86, Ekim, Ankara.**
- S. Tan, İ. Dellal. 2002, **Kırmızı Et Üretim ve Tüketim Açığını Kapatmak İçin Alternatif Bir Yaklaşım: Hindi Üretimi ve Sözleşmeli Yetiştiricilik Modeli**, Proje Raporu 2002-3. Yayın No: 85, Temmuz, Ankara.
- İ. Dellal, G. Keskin, G. Dellal. 2002, **GAP Bölgesinde Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliğinin Ekonomik Analizi ve Hayvansal Ürünlerin Pazara Arzı**, Proje Raporu 2002-2. Yayın No: 83, Temmuz, Ankara.
- G. Dellal, A. Eliçin, N. Tekel, İ. Dellal, 2002, **GAP Bölgesinde Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliğinin Yapısal Özellikleri**, Proje Raporu 2002-1. Yayın No: 82, Temmuz, Ankara.
- T.Özüdoğru, H.Tatlıldil, 2001, **"Bu Toprağın Sesi" Televizyon Programının Polatlı İlçesinde Çiftçi Davranışlarına Etkileri Üzerine Bir Araştırma**, Proje Raporu. Yayın No: 78, Aralık, Ankara.
- P. Karahocagil, 2001, **Yeter Gelirli İşletme Büyüklüğü: Literatür İncelemesi**, Proje Raporu 2001-24, Yayın No:76, Ekim, Ankara.
- G. Malorgio, A. Koç, A. Bayaner, M.U. Kandemir, 2001, **Türkiye'de Gıda Sektörünün Yapısı ve Performansı** (İngilizce), Proje Raporu 2001-23 , Yayın No:75, Ekim, Ankara.
- S. Tan, 2001, **Türkiye'de Sütçülük Sektöründe Bölgeler Arası Yapısal Değişimin Spatial Denge Modeli İle Analizi**, Proje Raporu 2001-22, Yayın No: 72, Ağustos, Ankara.
- C. Abay, S. Sayan, B. Miran, A. Bayaner, 2001, **Türkiye'de Tarıma Yapılan Transferlerin Enflasyon Üzerine Etkileri: Bir Nedensellik Araştırması**, Proje Raporu 2001-21, Yayın No:71, Haziran, Ankara.
- M. Sarımeşeli, F. Tatlıldil, 2001, **Doğrudan Gelir Desteği ve Kayıt Sistemi Pilot Uygulaması ve Orman İçi Köyler Açısından Değerlendirilmesi**, Proje Raporu 2001-20, Yayın No:70, Nisan, Ankara
- B. Saraçoğlu, O. Aydoğuş, N. Köse, D. İşgören, 2001, **Türkiye'de Su Ürünleri Sektörü: Üretim, Talep ve Pazarlama**, Proje Raporu 2001- 19, Yayın No:69, Nisan, Ankara.
- E. Çakmak, H. Kasnakoğlu, 2001, **Tarım Sektöründe Türkiye ve Avrupa Birliği Etkileşimi**, Proje Raporu 2001-18 , Yayın No:68, Nisan, Ankara.
- S. Demirci, 2001, **Şeker Fabrikalarının Performans Analizi ve Toplam Faktör Verimliliklerinin Ölçümü: Dea ve Malmquist İndeks Yaklaşımı**, Proje Raporu 2001-17, Yayın No:67, Nisan, Ankara.
- O. Zaim, A. Bayaner, M.U. Kandemir, 2001, **Tarımda İller ve Bölgeler Düzeyinde Üretkenlik ve Etkinlik: Farklar ve Nedenler**, Proje Raporu 2001-16, Yayın No:66, Nisan, Ankara.
- A.Koç, A.Bayaner, M.U. Kandemir, 2001, **Gümrük Birliği ve DTÖ'nün Tarımsal Ticaret Üzerine Etkisi**, Proje Raporu 2001-15, Yayın No:65, Nisan, Ankara.

- TEAE personeli **Türkiye’de Bazı Bölgeler için Önemli Ürünlerde Girdi Kullanımı ve Üretim Maliyetleri**, 2001, Proje Raporu 2001-14, Yayın No:64, Nisan, Ankara.
- A. Koç, H. Tanrıvermiş, F. Budak, E. Gündoğmuş, H. İnan, A. Kubaş, B. Özkan, 2001, **Türkiye Tarımında Kimyasal İlaç Kullanımı: Etkinsizlik, Sorunlar ve Alternatif Düzenlemelerin Etkileri**, Proje Raporu 2001-13, Yayın No:63, Nisan, Ankara.
- E.İşıklı, A. Koç, B.Miran, N.Akyıl, C.Abay, S.Güler, C.Günden, 2001, **Türkiye’de Tütünde Arz Kontrolü ve Ekonomik Etkileri**, Proje Raporu 2001-12, Yayın No:62, Nisan, Ankara.
- Ş. Akdemir, T. Binici, H. Şengül, vd. 2001, **Bölge Bazlı Tarım Sigortasının Türkiye’de Seçilmiş Bölgeler İçin Potansiyel Sigorta Talebinin ve Talebinin Karşılabilirliğinin Belirlenmesi**, Proje Raporu 2001-11, Yayın No:60, Nisan, Ankara.
- S. Alpay, İ. Yalçın, T. Dölekoğlu, 2001, **Avrupa Birliği Kalite ve Sağlık Standartlarının Türk Gıda Sanayi Sektörü Rekabet Gücü Üzerine Etkisi**, Proje Raporu 2001-10, Yayın No:59, Nisan, Ankara
- A.Bayaner, A. Koç, H. Tanrıvermiş, E.Gündoğmuş, N. Ören, B.Özkan, 2001, **Doğrudan Gelir Desteği Pilot Uygulamasının İzleme ve Değerlendirilmesi**, Proje Raporu 2001-9, Yayın No:57, Mart, Ankara
- D. Ediz, A. Ş. İntişah, R. Özlü, 2001, **Doğrudan Gelir Desteği Pilot Uygulaması** (Türkçe ve İngilizce), Proje Raporu 2001-8, Yayın No:56, Mart, Ankara.
- F. Yavuz, Ş.Aksoy, S. Tan, V. Dağdemir, A. Keskin, 2001, **Türkiye’de Süt Pazarlama Sisteminin İyileştirilmesi İçin Kurumsal Yapılanma İhtiyacı Üzerine Bir Araştırma**, Proje Raporu 2001-7, Yayın No:55, Mart, Ankara.
- A. Koç, V. Uzunlu A. Bayaner, 2001, **Türkiye Tarımsal Ürün Projeksiyonları 2000-2009**, Proje Raporu 2001-6, Yayın No:54, Şubat, Ankara.
- A.Koç, A. Bayaner, S. Tan, Y.E. Ertürk, F. Fuller, 2001, **Türkiye’de Destekleme Politikaları ve Programlarının Hayvancılık Sektörünün Gelişmesi Üzerine Etkisi** (İngilizce), Proje Raporu 2001-5, Yayın No:53, Ocak, Ankara.
- Y.E. Ertürk, 2001, **Ankara İli Kızılcahamam İlçesinde Köy-Tür’e Bağlı Olarak Faaliyet Gösteren Broiler İşletmelerinin Ekonomik Analizi**, Proje Raporu 2001-4, Yayın No:52, Ocak, Ankara.
- S. Akgüngör, F. Barbaros, N. Kumral, 2001, **Türkiye’de Meyve ve Sebze İşleme Sanayinin Avrupa Birliği Piyasasında Sürdürülebilir Rekabet Gücü Açısından Değerlendirilmesi**, Proje Raporu 2001-3, Yayın No: 51, Ocak, Ankara.
- Y. Z. Özcan, 2001, **Türkiye’de Fındık, Çay, Şeker Pancarı ve Tütün Tarımında Hızlı Kırsal Değerlendirme** (ingilizce), Proje Raporu 2001-2, Yayın No: 50, Ocak, Ankara.
- H. Şengül, A. Koç, N. Akyıl, A. Bayaner, F. Fuller, 2001, **Türkiye’de Pamuk Pazarı: Gelecekteki Talebi Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi**, Proje Raporu 2001-1, Yayın No: 49, Ocak, Ankara.
- M. Sarımeşeli, O. Aydoğuş, 2000, **Dünya Fındık Piyasasının Ekonomik Analizi ve Türkiye için Optimum Politikaların Saptanması**, Proje Raporu 2000-6, Yayın No: 45, Temmuz, Ankara.
- I. Dellal, 2000, **Antalya İlinde Kıl Keçisi Yetiştiriciliğine Yer Veren Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi ve Planlanması**, Proje Raporu 2000-5, Yayın No: 43, Haziran, Ankara.
- H. Tanrıvermiş, E. Gündoğmuş, V. Ceyhan, H. Fidan, H. Özdoğan, 2000, **Türkiye’de Özelleştirme Uygulamalarının Tarım Kesimine Etkilerinin Değerlendirilmesi**, Proje Raporu 2000-3, Yayın No:41, Mayıs, Ankara.

- S. Demirci, 2000, **Doğrudan Gelir Sistemi ve Uygulamalar: Literatür İncelemesi**, Proje Raporu 2000-1, Yayın No: 40, Mayıs, Ankara.
- B. Saraçoğlu, N. Köse, 2000, **Bazı Gıda Sanayilerinin Uluslararası Rekabet Gücü: Makarna, Bisküvi ve Un Sanayi**, Proje Raporu 2000-2, Yayın No: 39, Mayıs, Ankara.
- T. Kıral, H. Kasnakoğlu, 1999, **Tarımsal Ürünler İçin Maliyet Hesaplama Metodolojisi ve Veri Tabanı Rehberi**, Proje Raporu 1999-13, Yayın No: 37, Aralık, Ankara.
- S. Demirci, 1999, **Destekleme Alımı ve Fark Ödeme Sisteminin Refah ve Dağılım Etkilerinin İncelenmesi**, Proje Raporu 1999-12, Yayın No: 36, Aralık, Ankara.
- J. Brooks, A. Tanyeri, 1999, **Tarımsal Politika Reformu: Sosyal Hesap Matriksi Yaklaşımı** (İngilizce), Proje Raporu 1999-11, Yayın No: 35, Aralık, Ankara.
- E. H. Çakmak, H. Akder, 1999, **Dünya Ticaret Örgütü-Tarım Anlaşması'nın Yeni Görüşme Dönemi ve Türkiye: Olanaklar, Kısıtlar ve Stratejiler**, Proje Raporu 1999-10, Yayın No:34, Aralık, Ankara.
- A. Özçelik, H. Tanrıvermiş, E. Gündoğmuş, A. Turan, 1999, **Türkiye'de Sulama İşletmeciliğinin Geliştirilmesi Yönünden Şebekelerin Birlik ve Kooperatiflere Devri ile Su Fiyatlandırma Yöntemlerinin İyileştirilmesi Olanakları**, Proje Raporu 1999-9, Yayın No: 32, Kasım, Ankara.
- A. Koç, J. Beghin, F. Fuller, Ş. Aksoy, T. Dölekoğlu, A. Şener, 1999, **Türkiye'de Yağlı Tohumlar Pazarı: Uluslararası Fiyatlar ve Alternatif Politikaların Arz, Talep ve İkame Ürünler Üzerine Etkileri** (Türkçe ve İngilizce), Proje Raporu 1999-8, Yayın No: 31, Eylül, Ankara.
- A. Bayaner, 1999, **Çorum İlinde Yumurta Tavukçuluğunun Ekonomik Analizi**, Proje Raporu 1999-7 Yayın No: 23, Haziran, Ankara.
- E. Çakmak, H. Kasnakoğlu, H. Akder, 1999, **Türk Tarımında Destekleme Alımları ve Pazar Girişi Etkileri: Tarımsal Sektör Modeli Analizi**, (İngilizce), Proje Raporu 1999-6 Yayın No: 22, Mayıs, Ankara.
- W. H. Furtan, A. Güzel, G. Karagiannis, A. Bayaner, 1999, **Türkiye'de Tarımsal Araştırmaların Getirisi ve Tarımsal Verimlilik** (İngilizce), Proje Raporu 1999-5, Yayın No: 21, Mayıs, Ankara.
- O. Yurdakul, v.d., 1999, **Türkiye'de Hayvansal Ürünler Arzı ve Yem Talebi: Mevcut Durumun Değerlendirilmesi ve Alternatif Politika Senaryoları** (Türkçe ve İngilizce), Proje Raporu 1999-4, Yayın No: 17, Mart, Ankara.
- S. Akgüngör, B. Miran, C. F. Abay, E. Olhan, N.K. Nergis, 1999, **İstanbul, Ankara, ve İzmir İllerinde Tüketicilerin Çevre Dostu Ürünlere Yönelik Potansiyel Talebinin Tahminlenmesi**, Proje Raporu 1999-3, Yayın No: 15, Şubat, Ankara.
- A. Özçelik, A.Turan, H. Tanrıvermiş, 1999, **Türkiye'de Tarımın Pazara Entegrasyonunda Sözleşmeli Tarım ve Bu Modelin Sürdürülebilir Kaynak Kullanımı ile Üretici Geliri Üzerine Etkileri**, Proje Raporu 1999-2, Yayın No: 14, Şubat, Ankara.
- A. Schmitz, E. Çakmak, T. Schmitz and R. Gray, 1999, **Türk Tarımında Devlet Eliyle Ticaret** (Türkçe ve İngilizce), Proje Raporu 1999-1, Yayın No: 13 Şubat, Ankara.

Durum ve Tahmin Raporları

- İ. Dellal, R. Tunalioğlu 2002, **Buğday Durum ve Tahmin: 2002/2003**, Durum ve Tahmin 2002-1, Yayın No: 84, Ankara.
- Y.E. Ertürk, S. Tan, **Kümes Hayvanları ve Yumurta Durum ve Tahmin: 2002**, Durum ve Tahmin 2001-6, Yayın No: 81, Kasım, Ankara.

- Y.E. Ertürk, S. Tan, **Et ve Et Mamülleri Durum ve Tahmin: 2002**, Durum ve Tahmin 2001-5, Yayın No: 80, Kasım, Ankara.
- S. Tan, Y.E. Ertürk, **Süt ve Süt Mamülleri Durum ve Tahmin: 2002**, Durum ve Tahmin 2001-4, Yayın No: 79, Kasım, Ankara.
- İ. Dellal, 2001, **Buğday Durum ve Tahmin: 2001/2002**, Durum ve Tahmin 2001-3, Yayın No: 74, Eylül, Ankara.
- T. Dölekoğlu, 2001, **Yağlı Tohumlar ve Bitkisel Yağlar Durum ve Tahmin: 2001/2002**, Durum ve Tahmin 2001-2, Yayın No:73, Ağustos, Ankara.
- T. Diken, N. Akyıl, 2001, **Pamuk Durum ve Tahmin: 2001/2002**, Durum ve Tahmin 2001-1, Yayın No:58, Eylül, Ankara.
- İ. Dellal, H. Ege, 2000, **Yemlik Tahıllar Durum ve Tahmin: 2000/2001**, Durum ve Tahmin 2000-2, Yayın No: 48, Aralık, Ankara.
- H. Ege, İ. Dellal, 2000, **Buğday Durum ve Tahmin: 2000/2001**, Durum ve Tahmin 2000-1, Yayın No: 44, Temmuz, Ankara.
- N. Akyıl, 1999, **Pamuk Durum ve Tahmin: 1999/2000**, Durum ve Tahmin 1999-8, Yayın No: 33, Aralık, Ankara.
- H. Ege, 1999, **Yemlik Tahıllar Durum ve Tahmin: 1999/2000**, Durum ve Tahmin 1999-7, Yayın No: 29, Eylül, Ankara.
- Y.E. Ertürk, S. Tan, 1999, **Et ve Et Mamülleri Durum ve Tahmin: 1999**, Durum ve Tahmin 1999-6, Yayın No: 28, Ağustos, Ankara.
- S. Tan, Y.E. Ertürk, 1999, **Süt ve Süt Mamülleri Durum ve Tahmin: 1999**, Durum ve Tahmin 1999-5, Yayın No: 26, Ağustos, Ankara.
- O. Aydoğuş, H. Ege, N. Köse, 1999, **Buğday Durum ve Tahmin: 1999/2000**, Durum ve Tahmin 1999-4, Yayın No: 24, Haziran, Ankara.
- H. Ege, Y.E. Ertürk, 1999, **Yemlik Tahıllar Tahmin: 1998/99**, Tahmin 1999-3, Yayın No: 19, Mart, Ankara.
- Ş. Aksoy, A. Şener, 1999, **Yağlı Tohumlar ve Bitkisel Yağlar Durum ve Tahmin: 1997/98**, Durum ve Tahmin 1999-2, Yayın No: 18, Mart, Ankara.
- N. Akyıl, 1999, **Pamuk Tahmin: 1998/99**, Tahmin 1999-1, Yayın No: 16, Mart, Ankara.
- O. Aydoğuş, H. Ege, Y. E. Ertürk, 1998, **Buğday Tahmin: 1998/99**, Tahmin 1998-5, Aralık, Ankara.
- N. Akyıl, Y.E. Ertürk, 1998, **Pamuk Durum ve Tahmin: 1998/99**, Durum ve Tahmin 1998-4, Eylül, Ankara.
- H. Ege, Y.E. Ertürk, 1998, **Yemlik Tahıllar Durum ve Tahmin: 1998/99**, Durum ve Tahmin 1998-3, Temmuz, Ankara.
- O. Aydoğuş, H. Ege, Y. E. Ertürk, 1998, **Buğday Tahmin: 1998/99**, Tahmin 1998-2, Temmuz, Ankara.
- M. Pınar, N. Akyıl, S. Er ve Y. E. Ertürk, 1998, **Pamuk Durum ve Tahmin: 1997/98**, Durum ve Tahmin 1998-1, Ocak, Ankara.
- O. Aydoğuş, H. Ege, Y. E. Ertürk ve N. P. Zöğ, 1997, **Buğday Durum ve Tahmin: 1997/98**, Durum ve Tahmin 1997-1, Aralık, Ankara.