

# Avrupa Birliği Bankacılık Endüstrisinde Maliyet Etkinliği ve Belirleyenleri: Stokastik Sınır Analizi<sup>1</sup>

## Cost Efficiency and Determinants in European Union Banking Industry: Stochastic Frontier Analysis

Ramazan EKİNCİ, Dokuz Eylül Üniversitesi, Türkiye, ramazan.ekinci@deu.edu.tr

*Öz: Bu çalışmada 2006 – 2014 dönemleri arasında 26 Avrupa Birliği (AB) ülkesinde faaliyet gösteren 156 ticari bankanın maliyet etkinliği ve belirleyenleri incelenmektedir. Maliyet etkinsizliğine yol açan firma içi ve firma dışı faktörlerin analizinde Battese ve Coelli (1995) modelinden yararlanılmaktadır. Elde edilen bulgulara göre, maliyet etkinliğinin, küresel kriz ve özellikle 2010 sonrasında başlayan Avrupa borç krizi dönemleri ile birlikte azaldığı görülmektedir. Özsermaye rasyosu, maliyet – gelir oranı, sermaye düzenleme rasyosu (tier 1), net faiz marjı ve kriz kuklası ile maliyet etkinsizliği arasında pozitif bir ilişki bulunurken; likidite riski, kredi riski, aktif büyüklüğü, özsermaye karlılığı, aracılık oranı katsayısı, yoğunlaşma oranı ve ekonomik büyüme değişkenleri ile maliyet etkinsizliği arasında negatif bir ilişki tespit edilmiştir.*

*Anahtar Kelimeler: Avrupa Birliği, Etkinlik, SFA*

*Abstract: This study examines the cost efficiency and determinants of 156 commercial banks operating in 26 European Union (EU) countries between 2006 and 2014. Battese and Coelli (1995) model is used in analyzing internal and external factors that cause cost inefficiency. According to findings, it is seen that cost efficiency of banks decrease along with the global crisis and especially European debt crisis periods that started after 2010. While there is positive relationship between equity ratio, cost-income ratio, regulatory capital (tier 1), net interest margins, crisis variable and cost inefficiency; a negative relationship correlation between liquidity risk, credit risk, asset size, return on average assets, intermediation rate, market concentration rate, economic growth and cost inefficiency is confirmed.*

*Keywords: European Union, Efficiency, SFA*

## 1. Giriş

Finansal sistem içinde bankacılık sektörü bir yandan finansal aracılık sağlama fonksiyonunu yerine getirirken öte yandan mevduatların üretken yatırımlara dönüştürülmesi yoluyla etkin kaynak tahsisini gerçekleştirerek ekonominin yeni bir ivme kazanmasında önemli bir kurumsal rol üstlenmektedir. Eğer bankacılık sektörü etkinse karlılıkta artış, tasarruf yapanlardan borçlananlara fon akışında artış ve tüketicilere sunulan hizmet kalitesinde iyileşme göstermelidir. Bankacılık sektöründeki etkinlik, sektörel istikrara katkı yaparak bütün parasal sistemin işlevselliğini etkin kılmaktadır. Bankaların etkinliğindeki/performansındaki iyileşmeler, hissedarlar ve sektöre yatırım yapmayı düşünen yatırımcılar üzerinde “pozitif” sinyaller yaratmaktadır. Daha etkin bir bankacılık sistemi finansal aracılık yapmayı kolaylaştırmakta ve finansal kaynakların reel sektörde en uygun şekilde dağıtılmasına katkıda bulunmaktadır.

Günümüzde iktisat ve işletme literatürünün dışında birçok alanda (kültürel etkinlik, sanatsal etkinlik vb.) kullanılan etkinlik kavramı tanım itibarıyla “minimum çaba veya masraf ile maksimum sonuçlar elde etme kapasitesi”dir (Kök, 1991: 48). Bankacılık sektöründe etkinlik, karar alma birimlerinin üretim imkânlarına olan uzaklıkları ile ölçülür ve bir birim çıktı üretmek için optimal girdi bileşim noktaları kümesinden oluşur (Kablan 2010).

Etkinlik, teknik etkinlik ve tahsis etkinliği olmak üzere iki kısma ayrılmaktadır (Hassan ve Sanchez, 2007). Tahsis etkinliği kaynakların en yüksek beklenen getiriye sahip kullanım alanlarına hangi ölçüde tahsis edildiği ile ilgili bir kavramdır. Diğer bir ifadeyle tahsis etkinliği, fiyatlar ve mevcut teknoloji altında firmanın optimal girdi seçimi olarak tanımlanmaktadır. Firma, minimum girdi miktarı kullanarak belirli bir çıktı miktarını üretebiliyorsa “teknik etkindir” denilmektedir (Falkena ve diğerleri, 2004). Teknik etkinlik ve tahsis etkinliğinin bileşimi ekonomik etkinliği vermektedir. Ekonomik etkinlik ise maliyet etkinliği, gelir etkinliği ve kar etkinliği şeklinde üç kısma ayrılmaktadır. Maliyet etkinliği bir bankanın maliyetinin aynı çıktı düzeyini benzer çevre koşulları altında üreten en iyi uygulama sınırındaki bankanın maliyetinden ne kadar uzakta olduğunu ölçmektedir. (Lovell, 1993).

Bankacılık sektörünün etkinlik ve verimliliğinin ölçülmesi birçok açıdan/yönden önem taşımaktadır. Birincisi, etkinlik ve verimliliğin ölçümü bir bütün olarak bireysel bankaların ve endüstrilerin performansının önemli bir göstergesi olarak düşünülmektedir. İkincisi, etkinlik finansal piyasalarda artan rekabet şartlarında başarılı bir faaliyet göstermek isteyen finansal kurumlar için önemli bir göstergedir. Üçüncüsü, hızla değişen ve daha küresel bir finans ortamında hükümetler, karar alma birimleri ve yatırımcılar için etkinlik, bankaların pahalı girdilerini farklı finansal ürün ve hizmetlere nasıl daha etkin bir şekilde dönüştürdüklerini gözlemlenmede önemli bir gösterge niteliği taşımaktadır.

<sup>1</sup> Bu çalışma, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Ana Bilim Dalı'nda hazırlanan, 'Bankacılık Endüstrisinde Rekabet Döngüsü: Avrupa Birliği Örneği' başlıklı doktora tezinden türetilmiştir.

Etkinlik çok yönlü bir olgudur. Çıktı yönünden bakılırsa, belli bir teknoloji ve veri girdi düzeyinde maksimum çıktı elde eden firma, etkin firma; girdi yönünden değerlendirilirse, belli bir teknoloji düzeyinde veri çıktı düzeyini minimum girdiyle gerçekleştiren firma, etkin firmadır. Teorik anlamda etkinlik ölçümü farklı girdi bileşimleri altında maksimum çıktıyı temsil eden, önceden belirlenmiş bir üretim sınırı gerektirmektedir.

Mikro ekonomi ile ilgili literatürde üretim etkinliğinin ölçümüne yönelik geliştirilen tahmin yöntemlerinin yaygınlaşması sonucunda, etkinlik analizleri daha sağlıklı yapılmaya başlamış ve uygulama alanında yaygınlaşmıştır. “Üretim sürecinde kaynakların boşa harcanmaması olarak ifade edilen etkinlik, Pareto optimalite koşulunun geçerliliği çerçevesinde birden fazla girdinin kullanıldığı yaklaşımlara da uygulanmaya başlamıştır. Böylece birden fazla girdinin kullanıldığı etkinlik analizlerinde girdiler arasındaki ikamenin etkisi de analiz edilmiştir. Girdilerden birinin kullanımında bir azalma olmaksızın diğer girdinin kullanımındaki azalmanın çıktı düzeyi üzerindeki etkisinin incelenmesi yoluyla etkinlik analizleri farklı bir gelişim göstermeye başlamıştır (Sengupta, 1999: 210-212). Özellikle bu konuda geliştirilen parametrik ve parametrik olmayan (non-parametrik) çok sayıda yöntem vardır.

Çalışmada analize konu olan maliyet etkinlikleri, 26 Avrupa Birliği ülkesinde faaliyet gösteren bankalar üzerinden parametrik bir yaklaşım olan stokastik sınır analizi (stochastic frontier analysis - SFA) ile hesaplanmaktadır. Etkinsizliğe yol açan çevresel faktörlerin 2008 küresel krizi ve özellikle Avrupa borç krizini kapsayan dönemler boyunca analiz edilmesi, çalışmada Avrupa Birliği bankacılık endüstrisinin kaynak tahsisindeki etkinliğinin doğru bir şekilde değerlendirilmesi açısından önem taşımakta ve bu çalışmanın önemini ortaya koymaktadır. Ayrıca burada mevcut literatürün genişletilmesi güdüsü bu çalışmanın temel motivasyonunu oluşturmaktadır.

Altı bölümden oluşan çalışmanın ikinci bölümünde literatür taraması, üçüncü bölümde veri kaynağı ve değişkenlerin tanımı, dördüncü bölümde araştırma çerçevesinde uygulanan yöntem ve maliyet fonksiyonu açıklanmış olup, beşinci bölümde ampirik analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Sonuç bölümünde ise ulaşılan bulgular çerçevesinde politika önerileri ortaya konulmuştur.

## 2. Literatür Taraması

Maliyet etkinliğine ilişkin olarak yazında çok sayıda çalışmaya rastlamak mümkündür. Bu çalışma kapsamında, yazın taramasında, bankacılık sektörüne yönelik maliyet etkinliği çalışmalarına kısaca yer verilmektedir.

Hollo ve Nagy (2006: 32), çalışmalarında 25 AB ülkesinde faaliyet gösteren bankaların etkinlik farklılıklarını ve nedenlerini açıklamaya çalışmaktadırlar. Stokastik sınır yaklaşımı (SFA) kullanılarak 1999-2003 dönemi boyunca 2459 bankanın X-etkinlikleri (maliyet etkinliği) ve alternatif kar etkinlikleri ülkeye özgü değişkenleri kontrol eden ve etmeyen olmak üzere iki farklı modelde tahmin edilmiştir. Yazarlar, boyut ve diğer işlemsel sapmaların etkinlik tahminlerinde neden olduğu bozucu etkiyi azaltmak için ikinci modele çevresel değişkenleri ilave etmişlerdir. Çevresel faktörlerin dikkate alınmadığı birinci modele göre, 25 AB ülkesinde ortalama maliyet etkinliği %85 bulunmuştur. Ayrıca ele alınan dönem boyunca eski AB ülkelerinde ortalama maliyet etkinliklerinin yeni AB ülkelerindeki maliyet etkinliklerinden daha yüksek olduğu görülmüştür. Ancak, maliyet etkinlikleri önemli ölçüde arttığı için ve eski üye devletlerle aralarındaki etkinlik açığının azalmasından dolayı, yeni üye devletlerde zamanla önemli bir yakalama (catch up) süreci ortaya çıkmıştır. Diğer taraftan çevresel faktörler dikkate alındığında eski ve yeni devletler arasındaki daha düşük maliyet etkinliği açıkları dışında benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Yazarlar çevresel faktörlerin dikkate alınmadığı kar etkinliği model sonuçlarına göre tüm AB ülkelerinde ortalama %69 kar etkinliği düzeyi bulgularına ulaşmışlardır. Eski üye ülkelerde bir miktar daha yüksek görülmekle birlikte eski ve yeni üye ülkeler arasında ortalama kar etkinlik skorlarında önemli bir farklılığa ulaşılmamıştır.

Weill (2003a: 101), doğu ve batı AB ülkelerinde banka etkinlikleri arasında bir karşılaştırma yapmaktadır. Çalışmada 11 Batı ve 6 Merkezi ve Doğu Avrupa ülkesinde (CCE), 1996 ve 2000 yılları arasında maliyet etkinlikleri ölçülmektedir. Stokastik sınır analizi kullanılarak yapılan maliyet etkinliği sonuçları, Batı Avrupa ülkelerindeki bankaların Merkezi ve Doğu Avrupa ülkelerindeki bankalardan daha etkin olduğunu göstermiştir. Yazara göre bu sonuç iki bölgedeki bankacılık sistemi arasında maliyet etkinliğinde bir açığın olduğu anlamına gelmektedir. Söz konusu açığın çevresel faktörlerden kaynaklanıp kaynaklanmadığını görmek amacıyla Weill (2003a: 125-126), farklı çevresel faktörleri maliyet modeline dahil etmiştir. Tahmin edilen etkinsizlik etkileri modeline göre yazar, özellikle Doğu Avrupa bankalarındaki zayıf yönetsel performansın ve Batı Avrupa bankaları ile aralarında oluşan etkinlik açıklarının, risk tercihlerindeki farklılıktan kaynaklandığı sonucuna ulaşmıştır.

Kasman ve Yıldırım (2006: 1088-1089), çalışmalarında Avrupa bankalarının maliyet ve kar etkinliklerini analiz etmişlerdir. 8 Doğu ve Batı Avrupa ülkesinde 1995-2002 dönemleri arasında faaliyet gösteren 190 ticari bankaya ait maliyet ve kar etkinlikleri stokastik sınır analizi yardımıyla elde edilmiştir. Ayrıca Battese ve Coelli'nin (1995) tek aşamalı SFA modeli kullanılarak farklı ülkeye özgü değişkenlerle birlikte yabancı mülkiyet sahipliğinin banka etkinliği üzerindeki etkisi incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, bankaların ortalama maliyet etkinsizliği %20.7; ortalama kar etkinsizliği ise %36.7 bulunmuştur. Öte yandan örnekleme yer alan ülkelerdeki bankacılık sisteminin maliyet etkinliğinin kar etkinliğinden daha yüksek olması, bankaların kar elde etmekten çok, maliyetlerini kontrol etmede daha etkin olduklarını göstermiştir. Yazarlara göre, bankaların maliyet ve kar etkinsizlikleri ülkeler ve farklı ölçekteki banka grupları arasında değişmektedir. Bununla birlikte yabancı bankaların ortalama olarak yerli bankalardan daha etkin oldukları görülmüştür.

Kasman ve Yıldırım'dan farklı olarak Yıldırım ve Philippatos (2007: 139), 1993-2000 dönemleri arasında 12 Merkezi ve Doğu Avrupa geçiş ülkesinde bankacılık sisteminin maliyet ve kar etkinliği ve bunların bağıntılarını (correlates) iki aşamalı yaklaşım yardımıyla incelemiştir. 325 ticaret ve kooperatif bankasının etkinlik skorlarını tahmin etmek amacıyla parametrik yaklaşımlar (SFA, DFA) kullanılmıştır. SFA ve DFA model sonuçları, çalışmada yer alan 12 ülkenin ortalama maliyet etkinliklerinin sırasıyla %77 ve %72 olduğunu göstermiştir. Yine SFA ve DFA modellerine göre ortalama kar etkinlikleri sırasıyla %66 ve %51 bulunmuştur. Ortalama maliyet etkinliğinden daha düşük kar etkinliği skorlarına ulaşılan bu çalışmada, Kasman ve Yıldırım'ın (2006: 1088) ve Maudos ve diğerlerinin (2002a: 46) çalışmaları ile benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Kosak ve diğerleri (2009: 67), çalışmalarında, 5 tanesi Merkezi ve Doğu Avrupa ülkesi; 3 tanesi ise Baltık ülkesi olmak üzere 2004 yılında AB'ye katılan 8 yeni AB üyesi ülkede bankaların maliyet etkinliklerini incelemiştir. SFA analizi kullanılarak yapılan çalışmada, tüm örneklemin ortalama maliyet etkinliği %88 olmakla birlikte 3 Baltık ülkesindeki bankaların diğer 5 AB üyesi ülkedeki bankalardan daha maliyet etkin oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Kosak ve diğerlerine göre (2009: 85-86); 8 ülkede 10 yıl boyunca ortalama maliyet etkinliğinde görülen iyileşmenin nedeni olarak AB'ye giriş süreci ile birlikte düzenleyici reformlar ve anayasal değişiklikler gösterilebilmektedir. Ayrıca yazarlar farklı ülkeye özgü, endüstriye özgü ve bankaya özgü değişkenlerin maliyet etkinsizliği üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Yazarlar bankacılık sektöründeki rekabet düzeyinin maliyet etkinliğini iyileştirmede sahiplik yapısından daha etkili olduğu sonucuna varmışlardır.

### 3. Veri Kaynağı ve Değişkenlerin Tanımı

Bu çalışmada kullanılan veri seti AB'ye üye ülkelerde faaliyet gösteren ticari bankaların bireysel verilerinden oluşmaktadır. Çalışmanın kapsamı bankacılık sistemi içinde toplam aktiflerin büyük bir bölümünü oluşturan ticari bankalarla sınırlıdır. Özellikle üye ülkeler arasındaki perakende piyasa yapısındaki önemli farklılıklar ve bazı ülkelerdeki tasarruf bankalarının devlet yardımlarından yararlanmaları nedeniyle, tasarruf bankaları, kooperatif bankaları, gayrimenkul/mortgage bankaları, yatırım bankaları, İslami bankalar, diğer banka-dışı kredi kurumları, banka holdingleri ve holding şirketleri analiz dışında bırakılmıştır.

Çalışmada 2006-2014 yılları arasında 26 AB ülkesinde aktif olarak faaliyet gösteren 156 ticari bankaya ait veri seti kullanılmıştır. Söz konusu örneklem büyüklüğünün seçilmesinde özellikle son 5 yıla ait düzenli verisi kaydedilen bankalar belirleyici olmuştur. Ayrıca veri kaybı olan bankalar ile negatif değerli girdi ve çıktısı bulunan bankalar analizin dışında bırakılarak söz konusu ölçek elde edilmiştir. Özellikle çifte-sayma sorununa karşı Claessens ve Van Horen'in (2012: 5-6) çalışmalarında olduğu gibi iki seçim kuralı daha uygulanmıştır. Birincisi, birleşme ve devralmalar ile alınan zaman dönemi boyunca piyasaya giriş ve çıkışlar analizin dışında bırakılmıştır. İkincisi, ana bankalar ile bunların iştiraklerinin birlikte sayılmasıyla oluşacak çifte-sayma sorununa karşı banka-holding şirketleri örneklem dışında bırakılmıştır. Çünkü bu şirketlerin her biri bir veya daha fazla bankayı bünyesinde tutabilmektedir (Clerides ve diğerleri, 2013: 8-10). Sonuç olarak konsolide olmayan bütçe verileri kullanılarak 156 bankaya ait 1404 gözlemden ve dengeli panelden oluşan veri seti bu çalışmaya konu örneklem büyüklüğünü oluşturmaktadır.

Kullanılan banka-düzeyinde veriler dünya genelinde finansal kurumların göstergelerini yayınlayan Bureau van Dijk'in "Bankscope" veri tabanı üzerinden ticari bankaların bilanço ve gelir tablolarından sağlanmıştır. Kullanılan veriler US doları cinsinden tanımlanmıştır. Etkinsizliğin etkileri modelinde kullanılan makro ekonomik değişkenler ise Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan girdi ve çıktı değişkenleri ile etkinsizliği etkileyen içsel ve dışsal değişkenler ve tanımları Tablo 1'de yer almaktadır. Analitik bulguların elde edilmesinde R istatistiksel yazılım programından yararlanılmıştır.

Tablo 1. Kullanılan Değişkenler ve Tanımları

Değişkenler	Sembol	İsim	Tanımı
Bağımlı Değişken	TC	Toplam maliyet	Toplam Faiz Giderleri + Toplam Faiz Dışı giderler + Personel Giderleri
Girdi Fiyatları	$W_1$	Emeğin fiyatı	Personel giderleri/Toplam Aktifler
	$W_2$	Sermayenin fiyatı	Diğer Faaliyet Giderleri (Faiz Dışı Giderler - Personel Giderleri) / Sabit Varlıklar
	$W_3$	Ödünç fonlar maliyeti fiyatı	Toplam faiz giderleri/Toplam Fonlar
Çıktılar	$Q_1$	Toplam krediler	Kısa ve Uzun Dönem Krediler Toplamı
	$Q_2$	Diğer gelir getiren varlıklar	Gelir Getiren Varlıklar – (eksi) Toplam Krediler
	$Q_3$	Bilanço dışı kalemler	Toplam Bilanço Dışı Kalemler
Diğer Değişken	$EQ$	Özsermaye oranı	Özsermaye/Toplam Aktifler
Etkinsizliğin Etkileri Değişkenleri			
Bankaya Özgü Faktörler (İçsel Faktörler)			
$SER\_YT$	$\delta_1$	Sermaye yeterlilik oranı	Özkaynaklar/Toplam Aktifler
$LİK\_RİSK$	$\delta_2$	Likidite Riski	Krediler/Toplam Aktifler
$CRD\_RİSK$	$\delta_3$	Kredi Riski	Takipteki Krediler/Toplam Krediler
$AK\_BY$	$\delta_4$	Aktif büyüklüğü	Toplam Varlıkların Logaritması
$ROA$	$\delta_5$	Aktif Karlılık Oranı	Net Kar/Aktif Toplamı
$YÖN\_ETK$	$\delta_6$	Yönetim Etkinliği	Maliyet/Gelir oranı
$TİER\_1$	$\delta_7$	Sermaye Düzenleme Oranı	Çekirdek Sermaye/Risk Ağırlıklı Aktifler
$INT\_F$	$\delta_8$	Aracılık Rasyosu	Krediler/Toplam Mevduatlar
$NFM$	$\delta_9$	Net Faiz Marjı	Faiz Gelirleri eksi Faiz giderleri/Gelir Getiren Varlıklar
Bankacılık Sistemine Özgü Faktörler (Dışsal Faktörler)			
$CR\_5$	$\delta_{10}$	Piyasa Yoğunluğu	Herfindhal-Hirschman Yoğunlaşma İndeksi
Makro-ekonomik Faktörler			
$GSYİH\_C$	$\delta_{11}$	Reel Gayri Safi Yurtiçi Hareketleri Büyüme Oranı	
$ENF$	$\delta_{12}$	Enflasyon Oranı	
Diğer Faktörler			
$KRİZ$	$\delta_{13}$	Kriz Kuklası	

*Kaynak: Tarafımızdan hazırlanmıştır.*

#### 4. Yöntem

Çalışmada her bir bankanın ele alınan zaman dönemi boyunca maliyet etkinliklerinin hesaplanmasında stokastik sınır analizinden (SFA) yararlanılmaktadır. Ayrıca Battese ve Coelli (1995) modeli kullanılarak etkinsizliğe etki eden firma içi ve dışı faktörler analiz edilmektedir. Battese ve Coelli (1995: 327) modeli tek aşamalı olup, ilk aşamada tahmin edilen etkinlik değerleri ve bu etkinlik değerlerine etki eden diğer faktörler modellenmektedir. Böylece model iki aşamalı yöntemlere (birinci aşamada stokastik sınır analizinden etkinlik değerlerini hesaplayan, ikinci aşamada elde edilen etkinlik değerlerinin açıklayıcı değişkenlere göre regresyonunu hesaplayan yöntemlere) göre önemli bir üstünlük sağlamaktadır. Bu yaklaşım ülkeler arası farklılıkları dikkate alan küresel bir üretim sınırı tahmin ederek, bankalar arasındaki etkinlik farklılıklarının ülkeye özgü karakteristiklerden kaynaklandığı varsayımı altında, ülkeler arası sapmasız sistematik etkinlik ölçümlerinin yapılmasını sağlamaktadır (Andries ve Căpraru, 2014: 570). Dolayısıyla Battese ve Coelli (1995: 325) modeli, SFA parametrelerini etkinsizlik modeli ile birlikte eş-anlı olarak tahmin ederek çevresel faktörlerin etkisini dikkate almaktadır.

Maliyet etkinlik modelinin tanımlanmasında Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonuna göre daha esnek olan translog tipi üretim fonksiyonu kullanılmıştır. Buna göre çok değişkenli bir translog maliyet fonksiyonu aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır:

$$\begin{aligned}
 \ln \frac{TC}{W3} &= \beta_0 + \beta_1 \ln \frac{W1}{W3} + \beta_2 \frac{W2}{W3} + \beta_3 \ln(Q_1) + \beta_4 \ln(Q_2) + \beta_5 \ln(Q_3) \\
 &+ \beta_6 \frac{1}{2} (\ln(Q_1))^2 + \beta_7 \frac{1}{2} (\ln(Q_2))^2 + \beta_8 \frac{1}{2} (\ln(Q_3))^2 + \beta_9 \ln(Q_1) \ln(Q_2) \\
 &+ \beta_{10} \ln(Q_1) \ln(Q_3) + \beta_{11} \ln(Q_2) \ln(Q_3) + \beta_{12} \frac{1}{2} \left( \ln \left( \frac{W1}{W3} \right) \right)^2 + \beta_{13} \frac{1}{2} \left( \ln \left( \frac{W2}{W3} \right) \right)^2 \\
 &+ \beta_{14} \ln \left( \frac{W1}{W3} \right) \ln \left( \frac{W2}{W3} \right) + \beta_{15} \ln \left( \frac{W1}{W3} \right) \ln(Q_1) + \beta_{16} \ln \left( \frac{W1}{W3} \right) \ln(Q_2) + \beta_{17} \ln \left( \frac{W1}{W3} \right) \ln(Q_3) \\
 &+ \beta_{18} \ln \left( \frac{W2}{W3} \right) \ln(Q_1) + \beta_{19} \ln \left( \frac{W2}{W3} \right) \ln(Q_2) + \beta_{20} \ln \left( \frac{W2}{W3} \right) \ln(Q_3) + \beta_{21} T + \beta_{22} \frac{1}{2} T^2 \\
 &+ \beta_{23} \ln \left( \frac{W1}{W3} \right) \times T + \beta_{24} \ln \left( \frac{W2}{W3} \right) \times T + \beta_{25} \ln(Q_1) \times T + \beta_{26} \ln(Q_2) \times T + \beta_{27} \ln(Q_3) \times T \\
 &+ \beta_{28} \ln(EQ) + \beta_{29} \ln(EQ)^2 + \beta_{30} \ln \left( \frac{W1}{W3} \right) \ln(EQ) + \beta_{31} \ln \left( \frac{W2}{W3} \right) \ln(EQ) \\
 &+ \beta_{32} \ln(Q_1) \ln(EQ) + \beta_{33} \ln(Q_2) \ln(EQ) + \beta_{34} \ln(Q_3) \ln(EQ) \\
 &+ \beta_{35} \ln(EQ) \times T + v_{it} + u_{it}
 \end{aligned} \tag{1}$$

Burada maliyet etkinliklerinin elde edilmesinde aracılık yaklaşımından yararlanılmaktadır. Bankanın üç çıktısı ve bu çıktıları üretmek amacıyla da üç girdi kullandığı varsayılmaktadır. Çıktı olarak toplam krediler, diğer gelir getiren varlıklar ve bilanço dışı kalemler değişkenleri kullanılmıştır. Bankanın emek, fiziki sermaye ve ödünç verilebilir fonlar olmak üzere üç girdi kullandığı varsayılmaktadır. Her iki modelde de üç girdi fiyatı; emeğin fiyatı fiziki sermayenin fiyatı ve ödünç fonlar maliyeti fiyatı kullanılmıştır.

Doğrusal homojenlik kısıtı için (1) numaralı denklemde yer alan bağımlı değişken ve girdi fiyatları ödünç fonlar maliyeti fiyatıyla normalize edilmiştir. Teknolojik değişimin etkisini dikkate almak amacıyla modele doğrusal ve karesel zaman trendi değişimi dahil edilmiştir (Lensink ve diğerleri, 2008: 838; Lozano-Vivas ve Pasiouras, 2010: 1438). Ayrıca bankalar arasındaki risk tercihlerindeki farklılıkların kontrolü amacıyla modele yarı sabit girdi olarak özsermaye oranı (özsermaye/toplam aktifler) eklenmiştir (Berger ve Mester, 1997: 909).

Etkinsizliğin etkileri ( $u_{it}$ ), eşitlik (1)'den yola çıkarak aşağıdaki gibi tanımlanabilmektedir:

$$\begin{aligned}
 u_{it} &= \delta_0 + \delta_1 SER\_YT + \delta_2 LİK\_RİSK + \delta_3 CRD\_RİSK + \delta_4 AK\_BY + \delta_5 ROA + \delta_6 YÖN\_ETK \\
 &+ \delta_7 TİER + \delta_8 INT\_R + \delta_9 NFM + \delta_{10} CR\_5 + \delta_{11} GSYH\_G + \delta_{12} ENF + \delta_{13} KRİZ
 \end{aligned} \tag{2}$$

Eşitlik (2)'de bankalar arası etkisizlik farklılıklarını kontrol etmek amacıyla ve literatürde yapılmış çalışmalar doğrultusunda (Dietsch ve Lozano-Vivas, 2000: 995; Maudos ve diğerleri, 2002: 53; Kasman ve Yıldırım, 2006: 1084-1085; Pasiouras ve diğerleri, 2009: 297); bankaya özgü değişkenler, bankacılık sistemine özgü değişkenler, makro ekonomik değişkenler ve diğer faktörler olmak üzere dört farklı kategorik değişken kullanılmıştır: Bankaya özgü değişkenleri temsilen sermaye/iflas riskini gösteren sermaye yeterliliği rasyosu ( $SER\_YT$ ), likidite riski ( $LİK\_RİSK$ ), kredi riski ( $CRD\_RİSK$ ), bankanın toplam varlıklarının büyüklüğünü ifade eden aktif büyüklüğü ( $AK\_BY$ ), aktif karlılığı oranı (ROA), yönetim etkinliğini ifade eden maliyet/gelir oranı ( $YÖN\_ETK$ ), bankanın sermaye yeterliliği göstergesi olarak TİER 1 ( $TİER$ ) rasyosu, bankanın aracılık fonksiyonunu yerine getirmedeki başarısını ölçen aracılık rasyosu ( $INT\_R$ ) ve net faiz marjı ( $NFM$ ) değişkenleri kullanılmıştır. Bankacılık sistemine özgü ise en büyük beş bankanın aktif büyüklüğüne göre oluşturulmuş CR-5 yoğunlaşma indeksi ( $CR\_5$ ) değişkeni kullanılmıştır. Makro ekonomik değişkenler olarak reel gayrisafı yurtiçi hasıla büyüme oranı ( $GSYH\_G$ ) ve yıllık ortalama tüketici fiyat endeksindeki değişimi ifade eden enflasyon oranı ( $ENF$ ) değişkenleri kullanılmıştır. Ayrıca 2008 küresel krizinin etkisini ortaya koymak amacıyla 2007 ve 2008 yıllarına 1, diğer yıllara 0 olmak üzere kriz kuklası ( $KRİZ$ ) modele dahil edilmiştir.

Her bir bankanın etkinlik düzeyi aşağıdaki gibi hesaplanabilmektedir:

$$EFF_{it} \approx \exp(u_{it}) \tag{3}$$

## 5. Ampirik Bulgular

Tablo 2'de stokastik sınır analizi kullanılarak (SFA) translog maliyet fonksiyonunun parametrelerinin maksimum olasılık tahminleri yer almaktadır. Parametre tahminlerinin elde edilmesinde Battese ve Coelli'nin (1995) kesikli normal dağılım varsayımından yararlanılmıştır.

Tablo 2. Maksimum Olabilirlik Tahmincileri

Değişkenler	Parametreler	Maliyet Fonksiyonu
C	$\beta_0$	1.172[0.300]***
$\ln(W_1/W_3)$	$\beta_1$	1.136[0.056]***
$\ln(W_2/W_3)$	$\beta_2$	0.151[0.039]***
$\ln Q_1$	$\beta_3$	0.704[0.055]***
$\ln Q_2$	$\beta_4$	0.159[0.038]***
$\ln Q_3$	$\beta_5$	0.204[0.036]***
$0.5\ln Q_1 \ln Q_1$	$\beta_6$	0.129[0.006]***
$0.5\ln Q_2 \ln Q_2$	$\beta_7$	0.121[0.005]***
$0.5\ln Q_3 \ln Q_3$	$\beta_8$	0.007[0.003]**
$\ln Q_1 \ln Q_2$	$\beta_9$	-0.114[0.004]***
$\ln Q_1 \ln Q_3$	$\beta_{10}$	-0.019[0.003]***
$\ln Q_2 \ln Q_3$	$\beta_{11}$	0.002[0.003]
$0.5\ln(W_1/W_3)\ln(W_1/W_3)$	$\beta_{12}$	-0.023[0.008]***
$0.5\ln(W_2/W_3)\ln(W_2/W_3)$	$\beta_{13}$	-0.019[0.003]***
$\ln(W_1/W_3)\ln(W_2/W_3)$	$\beta_{14}$	-0.025[0.004]***
$\ln(W_1/W_3)\ln Q_1$	$\beta_{15}$	0.042[0.006]***
$\ln(W_1/W_3)\ln Q_2$	$\beta_{16}$	-0.072[0.007]***
$\ln(W_1/W_3)\ln Q_3$	$\beta_{17}$	-0.002[0.006]
$\ln(W_2/W_3)\ln Q_1$	$\beta_{18}$	-0.004[0.004]
$\ln(W_2/W_3)\ln Q_2$	$\beta_{19}$	0.013[0.003]***
$\ln(W_2/W_3)\ln Q_3$	$\beta_{20}$	-0.013[0.003]***
T	$\beta_{21}$	-0.100[0.020]***
$0.5T^2$	$\beta_{22}$	-0.001[0.000]**
$\ln(W_1/W_3) \times T$	$\beta_{23}$	0.026[0.002]***
$\ln(W_2/W_3) \times T$	$\beta_{24}$	0.008[0.001]**
$\ln Q_1 \times T$	$\beta_{25}$	-0.002[0.001]
$\ln Q_2 \times T$	$\beta_{26}$	0.006[0.002]***
$\ln Q_3 \times T$	$\beta_{27}$	0.001[0.001]
$\ln EQ$	$\beta_{28}$	-0.139[0.077]*
$0.5\ln EQ \ln EQ$	$\beta_{29}$	-0.009[0.016]
$\ln(W_1/W_3)\ln EQ$	$\beta_{30}$	0.099[0.011]***
$\ln(W_2/W_3)\ln EQ$	$\beta_{31}$	0.006[0.006]
$\ln Q_1 \ln EQ$	$\beta_{32}$	0.004[0.011]
$\ln Q_2 \ln EQ$	$\beta_{33}$	0.012[0.008]
$\ln Q_3 \ln EQ$	$\beta_{34}$	-0.001[0.008]
$\ln EQ \times T$	$\beta_{35}$	-0.014[0.003]***
<b>ETKİNSİZLİĞİN ETKİLERİ</b>		
$\mu$	$\delta_0$	9.091[1.729]***
<i>SER_YT</i>	$\delta_1$	2.256[0.533]***
<i>LİK_RİSK</i>	$\delta_2$	-3.325[0.788]***
<i>CRD_RİSK</i>	$\delta_3$	-0.037[0.015]***
<i>AK_BY</i>	$\delta_4$	-0.052[0.030]*
<i>ROA</i>	$\delta_5$	-0.035[0.018]*
<i>YÖN_ETK</i>	$\delta_6$	0.001[0.000]***
<i>TIER</i>	$\delta_7$	0.010 [0.004] **
<i>INT_R</i>	$\delta_8$	-1.508 [0.539] ***
<i>NFM</i>	$\delta_9$	0.201[0.032] ***
<i>CR_5</i>	$\delta_{10}$	-7.868 [3.198] **
<i>GSYİH_G</i>	$\delta_{11}$	-0.440[0.078]***
<i>ENF</i>	$\delta_{12}$	-0.027[0.115]
<i>KRİZ</i>	$\delta_{13}$	0.252[0.041]***
$\sigma^2$ (Sigma)		0.245[0.040]***
$\gamma$ (Gama)		0.967[0.006]***
LR test istatistiği		692.2 (2.2e-16)

Not: \*\*\*,\*\* ve \* sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeyindeki anlamlılıkları ifade etmektedir.

Not: Parantez içindeki değerler asimtotik standart hataları göstermektedir.

Not:  $W_s$  ve  $Q_s$  sırasıyla girdi fiyatlarını ve çıktıları temsil etmektedir.

Not: EQ ise öz sermaye oranını göstermektedir.

Not:  $\gamma = \sigma_u^2 / (\sigma_v^2 + \sigma_u^2)$  ifade etmektedir.

Tablo 2’de yer alan sonuçlar incelendiğinde normalize edilmiş girdi fiyatları ( $W_s$ ) ve çıktıların ( $Q_s$ ) pozitif ve anlamlı oldukları görülmektedir. Buna göre toplam kredilerdeki ( $Q_1$ ) %1’lik bir artış toplam maliyetlerde %0.70’lik bir artışa neden olacaktır. Diğer gelir getiren varlıklardaki ( $Q_2$ ) %1’lik bir artış ise toplam maliyetlerde %0.15’lik bir artışa yol açmaktadır. Bilanço dışı kalemlerin ( $Q_3$ ) maliyet esnekliği katsayısı 0.20 olup, bu değer bilanço dışı kalemlerdeki %1’lik bir artışın toplam maliyetlerde %0.20’lik bir artışa yol açacağı anlamına gelmektedir. Girdi fiyat katsayıları incelendiğinde ise emeğin fiyatının ( $W_1$ ) pozitif ve anlamlı ve toplam maliyetlerde %1.13 oranında bir artışa yol açacağını göstermektedir. Benzer şekilde sermayenin fiyatı da ( $W_2$ ) pozitif olup sermayenin fiyatındaki %1’lik artışın maliyetlerde %0.15’lik anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre AB bankacılık sisteminde özellikle toplam kredilerin ve emek maliyetlerinin toplam maliyetler üzerinde baskın bir etkisinin olduğu görülmektedir. Diğer bir deyişle, çıktı olarak krediler, girdi olarak da emek maliyetleri bankanın önemli etkinsizlik kaynakları olarak görülebilmektedir. Risk tercihlerindeki farklılığı gösteren (EQ) katsayısı ise negatif olup, toplam varlıklara göre özsermaye miktarındaki artışın, toplam maliyetleri azaltacağı anlamına gelmektedir. Dolayısıyla toplam varlıklardan daha yüksek miktarda özsermaye artışı toplam maliyetler üzerinde azaltıcı etki yapmaktadır. Buna rağmen özsermaye rasyosunun zaman trendi ile olan etkileşim katsayısı ise (lnEQ  $\times$  T) negatif ve istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Bu durum risk tercihlerinin toplam maliyetler üzerindeki etkisinin zamanın bir fonksiyonu olduğunu ve toplam maliyetleri azalttığını göstermektedir.

Gama parametresi ( $\gamma$ ) ise toplam varyansın içerisinde etkisizlikten kaynaklanan kısmı göstermekte ve 0 ile 1 arasında değer almaktadır. Tablo 2’ye göre  $\gamma$  parametresinin değeri 0.967 olup, toplam varyansın %96’sının etkisizlikten, %4’ünün ise istatistiksel hatalardan kaynaklandığı görülmektedir.

Bankaların maliyet etkisizliklerinin muhtemel belirleyicilerini araştırmak amacıyla Tablo 2’de etkisizlik etkileri değişkenlerine ait katsayı sonuçları yer almaktadır. Battese ve Coelli (1995) modelinde tek aşamalı regresyon tahmini yapılmakta ve banka etkisizliği bir grup çevresel faktörün fonksiyonu olarak tanımlanmaktadır. Böylece söz konusu model AB ülkelerinde bankacılık sistemleri arasındaki maliyet etkinliği farklılıkları konusunda da bilgi sunabilmektedir. Çalışmada çevresel faktörler dört grupta ele alınmaktadır. Bunlar; bankaya özgü faktörler (içsel faktörler), bankacılık sistemine özgü faktörler (dışsal faktörler), makro ekonomik faktörler ve diğer faktörlerdir.

Etkisizliğin etkilerine ait sonuçlar incelendiğinde özsermaye rasyosu (sermaye yeterlilik oranı), diğer bir ifadeyle iflas riskinin ( $\delta_1$ ) maliyet etkisizliği üzerinde pozitif ve anlamlı etkisinin olduğu görülmektedir. Bu durum ele alınan dönem boyunca daha az sermayeli ticari bankaların daha büyük sermayeli bankalardan daha maliyet etkin olduklarını göstermektedir. Bankanın maliyet etkinliği ile öz sermaye oranı arasındaki bu ters yönlü ilişki, aynı zamanda borç finansmanının özsermaye arttırmaktan daha kolay olduğunu; bu nedenle daha yüksek kaldıraçlı ticari bankaların daha yüksek sermayeli bankalara göre daha maliyet etkin olduklarını göstermektedir. Altunbaş ve diğerleri (2007: 65) ve Sun ve Change (2011: 1731), özsermaye oranı ile banka etkinliği arasında ters yönlü ilişkinin varlığına ulaşan çalışmalar yapmışlardır.

Bankanın etkinliği üzerinde etkisinin olduğu düşünülen ikinci bir risk değişkeni ise toplam kredilerin toplam aktiflere oranı ( $\delta_2$ ) ile ifade edilen likidite riskidir. Tablo 2’de toplam kredilerin toplam aktiflere oranı ile bankanın maliyet etkisizliği arasında negatif ve anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Buna göre bankanın düşük likidite pozisyonunun (yüksek miktarda kredinin) maliyet etkinliği ile pozitif ilişkili olduğu söylenebilmektedir. Maliyet etkisizliği ile kredi miktarı arasındaki bu ters yönlü ilişki aynı zamanda AB içinde daha aktif ticari bankaların (daha fazla borç verme eğiliminde olan bankaların) daha maliyet etkin olduklarını göstermektedir. Diğer bir ifadeyle maliyet açısından daha etkin faaliyet gösteren ticari bankaların daha başarılı ve AB piyasasında kredilerini genişletmede daha iyi kapasiteye sahip oldukları söylenebilmektedir. Benzer sonuçlara Altunbaş ve diğerleri (2007: 62-63), Yıldırım ve Philippatos (2007: 138), Allen ve Rai (1996: 668-669) ve Maudos ve diğerleri (2002a: 54) çalışmalarında da ulaşılmıştır.

Bankaların maliyet etkinliği üzerindeki etkisinin incelendiği üçüncü bir risk göstergesi; takipteki kredilerin toplam kredilere oranını temsil eden kredi riskidir ( $\delta_3$ ). Tablo 2’den görüleceği üzere; batık kredilerin toplam kredilere oranının maliyet etkisizliği üzerindeki etkisi negatif ve anlamlıdır. Bu sonuç yüksek miktarlarda şüpheli kredisi bulunan ticari bankaların, daha az şüpheli kredili ticari bankalara göre, maliyet açısından daha etkin oldukları anlamına gelmektedir. Yüksek miktarda şüpheli kredi tutmanın bankanın maliyet etkinliği üzerinde yapacağı baskı göz önüne alındığında; buradan çıkan sonuç, daha maliyet etkin ticari bankaların kredi riskini yönetmede daha kötü olduklarını; diğer bir ifadeyle daha az maliyet etkin ticari bankaların kredi riskini yönetmede daha etkin olduklarını göstermektedir. Bu durum kısa dönem maliyet etkinliği ile bankanın gelecekte risk alma tercihi arasında bir takasın (değiş-tokuş) olabileceğini göstermektedir (Berger ve DeYoung, 1997: 12).

Bankanın toplam aktiflerinin logaritması ile ölçülen aktif büyüklüğünün ( $\delta_4$ ), maliyet etkisizliği üzerinde negatif ve anlamlı bir etkisi görülmektedir. Literatürdeki beklentilerle de uyumlu olan bu sonuç, daha büyük ölçekli bankaların büyüme ve ortak üretim gibi etkinliği arttıran ölçek ve alan ekonomilerinden daha fazla yararlandıklarını göstermektedir. Ayrıca büyük ölçekli bankaların, maliyetleri kontrol altına alabilen ve gelirleri arttırabilen daha iyi ve

daha profesyonel yönetim takımlarından faydalanabildikleri söylenebilmektedir. Hasan ve Marton (2003: 2265) ve Yıldırım ve Philippatos (2007: 136) de benzer sonuçlara ulaşmışlardır.

Öte yandan özsermaye karlılığı ( $\delta_5$ ) katsayısının maliyet etkinliği üzerinde negatif ve %10 önem düzeyinde anlamlı etkisi görülmektedir. Buna göre özsermaye karlılığı yüksek ticari bankaların, kendileriyle benzer düşük özsermaye karlılığına sahip ticari bankalardan daha maliyet etkin oldukları söylenebilmektedir.

Yönetim etkinliği olarak da bilinen maliyet-gelir oranının ( $\delta_6$ ) ise maliyet etkinliği üzerinde pozitif ve anlamlı; ancak, nispeten düşük bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Diğer bir ifadeyle yönetsel etkinliğin bankanın maliyet etkinliğini arttırdığı, etkinliğini ise azalttığı söylenebilmektedir. Ancak, bu etki oldukça sınırlıdır.

Bankaların sermaye yapılarını düzenlemek amacıyla Basel III kriterleri kapsamında uygulanan Tier 1 ( $\delta_7$ ) düzenleyici rasyosunun maliyet etkinliği üzerinde pozitif etkisinin olduğu görülmektedir. Bankaların sermaye oranları üzerinde bir kısıt olarak görülen bu müdahale bankaların maliyet etkinliğini düşürmektedir.

Çalışmada kullanılan, bankaya özgü diğer bir değişken, toplam kredilerin toplam mevduatlara bölümüyle hesaplanan aracılık oranı katsayısıdır. Tablo 2’de aracılık oranı ( $\delta_8$ ) katsayısının maliyet etkinliği üzerinde negatif ve anlamlı bir etkisinin olduğu görülmektedir. Bu sonuç daha yüksek aracılık oranına (kredi/mevduat) sahip bankaların maliyet açısından diğer bankalara göre daha etkin çalıştıklarını göstermektedir. Maliyet etkinliği ile aracılık oranı arasındaki negatif ilişki; bankanın mevduatlarını krediye dönüştürmede karşı karşıya kaldığı kredinin izlenmesi, takibi ve kredibilite değerlendirme gibi maliyetlerinin, mevduatları diğer yatırımlara dönüştürmekten doğan maliyetlerinden daha düşük olduğunu göstermektedir.

Faiz gelirleri ve faiz giderleri arasındaki farkın toplam gelir getiren varlıklara oranını ifade eden net faiz marjının ( $\delta_9$ ) ise maliyet etkinliği üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Diğer bir ifadeyle net faiz marjındaki artış maliyet etkinliğini azaltırken, net faiz marjının azalması maliyet etkinliğini arttırmaktadır. Elde edilen bu sonuç, net faiz marjı ile etkinlik arasında negatif bir ilişki olduğunu; etkinlikteki artışların düşük faiz marjlarından ileri geldiğini öne süren etkin yapı hipotezi ile benzer sonuçlar göstermektedir.

Diğer taraftan en büyük beş bankanın toplam varlıklarının tüm bankacılık sisteminin toplam varlıklarına bölümü ile elde edilen yoğunlaşma oranının ( $\delta_{10}$ ) ise, maliyet etkinliği üzerinde negatif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bu sonuç, daha fazla yoğunlaşmış piyasada (daha düşük rekabetçi ortamda) ticari bankaların maliyetlerini kontrol altına almada daha büyük baskıyla karşılaştıklarını; bu baskının ise bankaları daha maliyet etkin faaliyette bulunmaya zorladığını göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, daha düşük rekabetçi, monopollerleşme eğilimli bir ortamda faaliyette bulunan ticari bankaların daha maliyet etkin oldukları söylenebilmektedir. Bu durum bankaların piyasa gücünün artmasına bağlı olarak bankacılık endüstrisinde rahat yaşam hipotezinin reddedilmesi sonucu ile uyumaktadır ki; ayrıntılı bilgi ikinci bölümde yer alan ampirik sonuçlarla desteklenmektedir.

Etkinliğe etki eden makro ekonomik faktörler incelendiğinde büyüme düzeyinin göstergesi olarak görülen reel gayrisafi yurtiçi hasıla büyüme oranı değişkeninin ( $\delta_{11}$ ) maliyet etkinliği üzerinde negatif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bu sonuç Mamatzakis ve diğerleri (2008:1166) ve Weill’in (2009: 831) çalışmaları ile de benzerlik göstermektedir. Buna göre gelişmiş ülkelerdeki bankaların gelişmekte olan piyasalardaki bankalara göre daha etkin oldukları söylenebilmektedir. Ayrıca ekonomik büyümenin etkinlik üzerinde de pozitif yönde etkisinin olduğu ileri sürülebilmektedir. Enflasyon ( $\delta_{12}$ ) değişkeninin ise istatistikî olarak anlamsız olduğu; diğer bir ifadeyle, ele alınan dönem içinde maliyet etkinliği üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı gözlenmektedir. Bu sonuçta özellikle Avrupa borç krizi ile birlikte görülmeye başlayan negatif enflasyon ve düşük fiyat düzeyinin etkili olduğu öne sürülebilmektedir. Son olarak, finansal krizin etkisini gösteren kriz kuklasının ( $\delta_{13}$ ) maliyet etkinliği üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bu sonuç finansal krizlerin maliyet etkinliği üzerinde negatif etkisinin olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 3’te; 26 AB ülkesi, 15 AB ülkesi ve 12 AB ülkesi olmak üzere üç gruba ait, Tablo 2’de yer alan translog maliyet fonksiyonundan elde edilen ortalama maliyet etkinlik değerleri yer almaktadır.

Tablo 3. Maliyet Etkinlik Değerleri

Yıl	AB26	AB15	AB12
2006	0.849	0.878	0.768
2007	0.871	0.885	0.837
2008	0.857	0.868	0.817
2009	0.836	0.869	0.787
2010	0.829	0.869	0.806
2011	0.839	0.874	0.784
2012	0.816	0.856	0.769
2013	0.807	0.863	0.741
2014	0.794	0.851	0.741
Ortalama	0.833	0.868	0.783

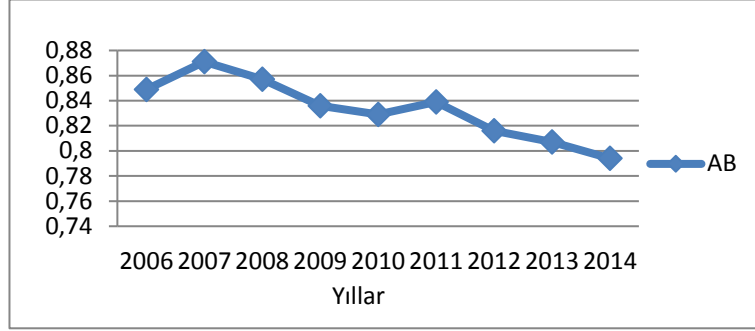
*Kaynak: Tarafımızdan hazırlanmıştır.*

Tablo 3’te yer alan sonuçlar incelendiğinde, maliyet etkinliği açısından en etkin bankalar AB15 grubunda yer alırken; ortalama %86 maliyet etkinlik skoru ile eski ve yeni AB ülkelerinin oluşturduğu AB26 grubunda yer alan



bankalar ikinci sırada gelmektedir. En düşük maliyet etkinlik skoruna sahip bankalar ise, özellikle AB'ye yeni katılan ülkelerin yer aldığı AB12 grubunda faaliyet gösteren bankalar olup, bu bankalara ait ortalama maliyet etkinlik skorlarının %78 düzeylerinde olduğu görülmektedir.

Şekil 1. Ortalama Maliyet Etkinlik Skorları



Kaynak: Tarafımızdan hazırlanmıştır.

Şekil 1'te Battese ve Coelli (1995) modelinden elde edilen ortalama maliyet etkinlik skorları yıllar itibariyle yer almaktadır. Şekilde görüldüğü gibi maliyet etkinlik skorlarının ele alınan dönem boyunca %84 ile %79 arasında değiştiği, ortalama olarak ise %83 olduğu görülmektedir. Bu sonuç bankaların girdi maliyetlerinde ortalama %17 oranında bir azalış gerçekleştirebilecekleri anlamına gelmektedir ki, dönemler arası karşılaştırmalar açısından oldukça önemli bir bulgudur. Göstergelerden anlaşılacağı gibi 2006 ve 2007 yılları arasında dünya ekonomisindeki genişleme süreciyle uyumlu olarak görülen maliyet etkinliğindeki artış ve 2008 krizi sonrası tekrar düşüş trendi oldukça nettir. Bankaların etkinliklerinde 2010 sonrası kısmen de olsa görülen iyileşme trendi, özellikle AB para birliği büyüme oranlarında 2011 sonrası dönemde yaşanan önemli düşüşle birlikte daha hızlı bir düşüş trendine girmiştir.

## 6. Sonuç

Çalışma 2006-2014 yılları arasında 26 AB ülkesinde aktif olarak faaliyet gösteren 156 ticari bankanın maliyet etkinliklerinin hesaplanmasını esas almaktadır. Bu amaç her bir bankanın ele alınan zaman dönemi boyunca maliyet etkinliklerinin hesaplanmasında stokastik sınır analizinden (SFA) yararlanılmaktadır. Etkinsizliğe etki eden firma içi ve dışı faktörler ise Battese ve Coelli (1995) modeli yardımıyla analiz edilmektedir.

Yukarıda referans rakiplerin görece performansının ölçütü olan ve etkinlik düzeylerini gösteren analitik bulgular bir bütün olarak değerlendirilmektedir. Bankaların maliyet etkinlik skorlarının çalışmaya konu olan dönem boyunca %84 ile %79 arasında değiştiği, ortalamanın %83 olduğu görülmektedir. Maliyet etkinliğinin %83 olması; bankaların potansiyel olarak girdi maliyetlerinde %17'lik bir düşüş sağlayabilecekleri anlamına gelmektedir. Özellikle AB'de negatif ekonomik büyümenin görüldüğü 2011 yılı sonrası ve AB borç krizi dönemlerinde maliyet etkinliklerinde düşüşün daha belirgin olması, sistem içinde kaynak tahsisi yönüyle bir istikrarsızlık olgusuna işaret sayılabilmektedir.

Bankaların aracılık fonksiyonunu yerine getirirken etkinsizliğin etkilerine yönelik aşağıdaki bulguların değerlendirilmesi, etkin kaynak tahsisi üzerinden yapılacak karar alma sürecinde banka yöneticileri için önemli bir referans oluşturacaktır. Buna göre:

Yoğunlaşma oranının maliyet etkinsizliği üzerinde negatif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bu sonuç; tekeli piyasası ile sonuçlanan, yoğunlaşan piyasada (daha düşük rekabetçi ortamda) bankaların maliyetlerini kontrol altına almada daha büyük baskıyla karşılaştıkları, bu baskının ise bankaları daha maliyet etkin faaliyette bulunmaya zorladığı anlamına gelmektedir. Diğer bir ifadeyle daha düşük rekabetçi, monopolleşme eğilimli bir ortamda faaliyette bulunan ticari bankaların daha maliyet etkin oldukları ileri sürülebilmektedir. Bu durum bankaların piyasa gücünün artmasına bağlı olarak bankacılık endüstrisinde rahat yaşam hipotezinin reddedilmesi sonucuyla uyumaktadır.

Bankanın iflas riskinin maliyet etkinsizliği üzerinde pozitif etkisinin olduğu görülmektedir. Maliyet etkinliği ile özsermaye oranı arasındaki bu ters yönlü ilişki, bankalar açısından borcun finansmanının özsermaye artırımından daha kolay olması ve yüksek kaldıraçlı bankaların yüksek sermayeli bankalardan daha maliyet etkin olmaları anlamına gelmektedir.

Bankanın likidite riski ile maliyet etkinsizliği arasında negatif ve anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Maliyet etkinsizliği ile kredi miktarı arasındaki bu ters yönlü ilişki daha yüksek borç verme eğiliminde olan bankaların daha maliyet etkin oldukları anlamına gelmektedir.

Bankaların kredi riski ile maliyet etkinsizliği arasında negatif ilişki görülmektedir. Yüksek oranda şüpheli kredisi bulunan ticari bankaların, daha az oranda şüpheli kredisi bulunan bankalara nazaran daha etkin oldukları anlamına gelen bu sonuç, beklentilerle uyumlu bir sonuç olarak değerlendirilebilmektedir.

Bankanın toplam aktiflerinin logaritması ile ölçülen aktif büyüklüğünün maliyet etkinsizliği üzerinde negatif ve anlamlı bir etkisi görülmektedir. Bu sonuç, daha büyük ölçekli bankaların büyüme ve ortak üretim gibi etkinliği arttıran ölçek ve alan ekonomilerinden daha fazla yararlandıkları şeklinde değerlendirilebilmektedir.

Bankaların özsermaye karlılığı ile maliyet etkinsizliği arasında %10 önem düzeyinde negatif etkinin olduğu görülmektedir. Özsermaye karlılığı yüksek ticari bankalar daha maliyet etkin olarak alınabilmektedir.

Bankanın aracılık oranı katsayısının maliyet etkinsizliği üzerinde negatif ve anlamlı bir etkisinin olduğu görülmektedir. Bu sonuç, bankanın mevduatlarını krediye dönüştürmede karşı karşıya kaldığı kredinin izlenmesi, takibi ve kredibilite değerlendirmesi gibi maliyetlerinin, mevduatları diğer yatırımlara dönüştürmekten doğan maliyetlerinden daha düşük olması anlamına gelmektedir.

Bankanın yönetim etkinliği olarak kabul edilen maliyet-gelir oranının maliyet etkinsizliği üzerinde anlamlı; ancak, oldukça sınırlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Buna göre, bankanın yönetim açığından doğan etkinsizliğin bankanın maliyetleri üzerinde baskı oluşturduğu, sonuç itibarıyla bankanın etkinliğini azalttığı söylenebilmektedir.

Bankanın net faiz marjının maliyet etkinsizliği üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisinin olduğu görülmektedir. Net faiz marjı ile etkinlik arasında görülen bu negatif ilişki, etkinlikteki artışların düşük faiz marjlarından kaynaklandığını öne süren etkin yapı hipotezi ile örtüşmektedir.

Bankaların sermaye yapılarını düzenlemek amacıyla konulan ve Basel III kriterleri kapsamında uygulanan tier 1 düzenleyici rasyosunun maliyet etkinsizliği üzerinde pozitif etkisinin olduğu görülmektedir. Bankaların sermaye oranları üzerinde bir kısıt olarak görülen bu müdahale, bankaların maliyet etkinliğini düşürmektedir.

Konjonktürel etkilerin bankaların etkinsizliği üzerinde yol açtığı etkileri görmek amacıyla modele dahil edilen enflasyon değişkeni istatistiki olarak anlamsız bulunmuştur. Avrupa borç krizi ile birlikte görülmeye başlayan negatif enflasyon ve düşük fiyat düzeylerinin bankaların maliyet etkinliği üzerindeki etkisinin sınırlı düzeyde kaldığı belirtilebilmektedir.

Ekonomik büyümenin göstergesi olarak modele dahil edilen reel gayrisafi büyüme oranı değişkeninin ise maliyet etkinsizliği üzerinde negatif ve anlamlı bir etkisinin olduğu görülmektedir. Ekonomik büyümenin etkinlik üzerinde pozitif etkisinin olacağı şeklinde değerlendirilen bu sonuç, gelişmiş ülke bankalarının gelişmekte olan ülke bankalarına göre daha etkin oldukları şeklinde yorumlanabilmektedir.

Finansal krizin etkisini gösteren kriz kuklasının ise maliyet etkinsizliği üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bu sonuç, finansal krizlerin maliyet etkinliği üzerinde negatif etkisinin olduğunu göstermektedir.

AB düzenleyicileri arasında iyi entegre olmuş finansal bir sistemin Avro bölgesinin ekonomik etkinliğini arttırmak için gerekli olduğu yönünde yaygın bir görüş hakimdir. AB içinde finansal hizmetler alanında gerçekleştirilen entegrasyondan potansiyel bir kazanç sağlanabilmesi, sınırların kaldırılıp farklı ülkelerdeki bankaların aynı oranda / birbirine eşit etkinlik seviyesine sahip olmaları ile mümkündür.

Elde edilen yakınsama sonuçları, devam eden AB entegrasyon sürecinin bankaların maliyet etkinlikleri üzerinde pozitif etkisinin olacağı şeklinde değerlendirilebilmektedir. Ancak, söz konusu entegrasyon sürecine rağmen, çalışmaya konu olan 2006 ve 2014 dönemleri arasında bankaların maliyet etkinlik skorlarında görülen düşme, parasal birlik içerisinde finansal entegrasyonu engelleyen asimmetrik şokların varlığının etkili olduğu şeklinde yorumlanabilmektedir.

**KAYNAKÇA**

- Altunbas, Y., Liu, M.H., Molyneux, P ve Seth, R. 2000. "Efficiency and Risk in Japanese Banking", *Journal of Banking and Finance*, 24, 1605–1628.
- Altunbas, Y., Carbo, S., Gardener., E ve Molyneux, P. 2007. "Examining the Relationships between Capital, Risk, and Efficiency in European Banking", *European Financial Management*, 13 (1), 49-70.
- Allen, L., & Rai, A. 1996. "Operational Efficiency in Banking: An International Comparison", *Journal of Banking and Finance*, 20, 655-672.
- Andrieş, M.A. ve Căpraru, B. 2014. "The Nexus between Competition and Efficiency: The European Banking Industries Experience", *International Business Review*, 23 (3), 566-579.
- Battese, G.E. ve Coelli J. T. 1995. "A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Frontier Production Function for Panel Data", *Empirical Economics*, 20,325–332.
- Berger, A.N., & DeYoung, R. 1997. "Problem Loans and Cost Efficiency in Commercial Banks", *Journal of Banking and Finance*, 21, 849–870.
- Claessens, S., & Horen Van, N. 2012. "Foreign Banks: Trends, Impact and Financial Stability", *Working paper*, 330, 2–23.
- Clerides, S., Delis, M. ve Kokas, S. 2013. "A New Data Set on Bank Competition in National Banking Markets", *Financial Markets, Institutions & Instruments*, 24 (2-3), 267-331.
- Dietsch, M. ve Lozano-Vivas, A. 2000. "How the Environment Determines Banking Efficiency: A Comparison between French and Spanish Industries", *Journal of Banking and Finance*, 24, 985–1004.
- Farrell, J. M. 1957. "The Measurement of Productive Efficiency", *Journal of Royal Statistical Society*, 120, 253- 90.
- Falkena, H., Davel, G., Hawkins, P., Llewellyn, D., Luus, C., Masilela, E., Parr, G., Pienaar, J., & Shaw, H. 2004. "Competition in South African Banking", *Task Group Report for The National Treasury & the South African Reserve Bank*, April.
- Hasan, I., & Marton, K. 2003. "Development and Efficiency of the Banking Sector in a Transitional Economy: Hungarian Experience", *Journal of Banking and Finance*, 27, 2249-2271.
- Hassan, K., & Sanchez, B. 2007. Efficiency determinants and dynamic efficiency changes in Latin American banking industries. Networks Financial Institute, *Working Papers*, No. 32. Indiana University
- Hollo, D. ve Nagy, M. 2006. "Bank Efficiency in the Enlarged European Union", *BIS Papers*, 28, 217-235.
- Kablan, S. 2010. "Banking efficiency and financial development in SubSaharan Africa", *IMF working papers*, No. WP/10/136.
- Kasman, A. ve Yildirim, C. 2006. "Cost and Profit Efficiency in Transition Banking: The Case of New EU Members", *Applied Economics*, 38, 1079-1090.
- Kosak, M., Zajc, P. ve Zoric, J. 2009. "Bank Efficiency Differences in the New EU Member States", *Baltic Journal of Economics*, 9 (2), 67-90.
- Kök, R. 1991. "Endüstriyel Verimlilik ve Etkinlik: Bir Uygulama (Türkiye Şeker Endüstrisinde Karşılaştırmalı Verimlilik ve Etkinlik Analizi)", Atatürk Üniversitesi Yayınları, No:81, Erzurum.
- Lensink, R., Meesters., A. ve Naaborg., I. 2008. "Bank Efficiency and Foreign Ownership: Do Good Institutions Matter?" *Journal of Banking and Finance*, 32, 834–844.
- Lozano-Vivas, A., & Pasiouras, F. 2010. "The Impact of Non-Traditional Activities on the Estimation of Bank Efficiency: International Evidence", *Journal of Banking and Finance*, 34,1436–1449.
- Lovell, C.A.K. 1993. "Production frontiers and productive efficiency", *Oxford University Press*, Oxford. 3-67.
- Mamatzakis, E., Staikouras, C., & Koutsomanoli-Filippaki, A. 2008. "Bank Efficiency in the New European Union Member States: Is There Convergence?", *International Review of Financial Analysis*, 17, 1156-1172.
- Maudos, J., Pastor, J., Perez, F.M. ve Quesada, J. 2002a. "Cost and Profit Efficiency in European Banks", *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 12, 33–58.
- Maudos, J., Pastor, M.J. ve Pérez, F. 2002. "Competition and Efficiency in the Spanish Banking Sector: The Importance of Specialisation", *Applied Financial Economics*, 12, 505-516.
- Pasiouras, F., Tanna., S. ve Zopounidis, C. 2009. "The Impact of Banking Regulations, on Banks' Cost and Profit Efficiency: Cross-country Evidence", *International Review of Financial Analysis*, 18, 294– 302.
- Sengupta, J.K. 1999. "A Dynamic Efficiency Model using Data Envelopment Analysis", *International Journal of Production Economics*, 62, 209–218.
- Sun, L., & Change, T.P. 2011. "A Comprehensive Analysis of the Effects of Risk Measures on Bank Efficiency", *Journal of Banking and Finance*, 35, 1727-1735.
- Weill, Laurent. 2003a. "Is There a Gap in Bank Efficiency between CEE and Western European Countries?", *Comparative Economic Studies*, 49, 101-127.
- Weill, L. 2009. "Convergence in Banking Efficiency across European Countries", *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 19 (5), 818-833.
- Yildirim, S., & Philippatos, G.C. 2007. "Efficiency of Banks: Recent Evidence from the Transition Economies of Europe, 1993-2000", *The European Journal of Finance*, 13 (2), 123-143.