

Araştırma Makalesi

Türkiye Bankacılık Sektörü İller Bazında Etkinlik Analizi¹

Efficiency Analysis of Turkish Banking Sector by Provinces

Tekiner KAYA Doç.Dr., Nevşehir Hacı Bektaş Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi tekinerkaya@hotmail.com https://orcid.org/0000-0001-6136-5028	Yetkin ÇINAR Prof.Dr. Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi ycinar@ankara.edu.tr https://orcid.org/0000-0002-4710-0346
---	--

Makale Geliş Tarihi	Makale Kabul Tarihi
28.10.2025	11.03.2026

Öz

Ekonomik kalkınmanın ana aktörlerinden biri olan bankacılık sektörü, kaynakların etkin kullanımında belirleyici bir rol üstlenmektedir. Diğer yandan bölgesel farklılıklar, bankacılık hizmetlerinin de farklı düzeylerde çıktılar üretmesine sebep olabilmektedir. Bu çalışmada da Türkiye bankacılık sektörünün il düzeyindeki etkinlikleri Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemi ile ölçümlenmiştir. Etkinlikte bölgesel farklılıkları oluşturan faktörlerin etkinlik üzerindeki etkilerini ortaya koymak da amaçlanmaktadır. Etkinliğe etki eden faktörlerin ve etki derecelerinin tespiti için Tobit ve kümeleme analizi yöntemleri kullanılmıştır. Gerek yapısal gerekse de il bazında etkinliğe etki eden faktörler belirlenmiştir.

Türkiye Bankalar Birliği veri tabanından elde edilen bankaların il bazında personel sayısı, toplam aktifler, mevduatlar girdi olarak, satış ve krediler ise çıktı değişkenleri olarak etkinlik analizinde kullanılmıştır. Ayrıca, Türkiye’de illerin gelişmişlik ve ticari faaliyet düzeyleri farklı olduğundan, gerek etkinlik skorlarının belirleyicilerini tespit etmek, gerekse skorların illerin yapısal özellik farklılıklarından arındırılmasını sağlamak amacıyla Tobit regresyon ve kümeleme analizi yapılmıştır.

Elde edilen bulgular doğrultusunda, Türkiye bankacılık sektöründe iller arasındaki performans farklılıkları ile bu farklılıklara etki eden unsurlar ortaya konmuştur. İl bazında bankacılık sektörü etkinlik skorları, ölçekten büyük ölçüde bağımsız bir yapı sergilemektedir. Etkinliklerin, iller düzeyinde yerel yönetsel uygulamalardan ziyade, merkezi bir yönetsel anlayışa bağlı olarak değiştiği ortaya konmuştur. Etkinliğe etki eden faktörlerin ise ticari değişkenlere bağlı olarak farklılaştığı görülmektedir. Bankacılık sisteminin oldukça merkezi bir yaklaşımla yönetildiği ve piyasa değişimlerine bankacılık sektörünün il bazında oldukça hızlı tepki verdiği, elde edilen diğer bir bulgudur.

Anahtar Kelimeler: Bankacılık sektörü, İl bazında bankacılık performansı, Etkinliğe etki eden faktörler, Veri zarflama analizi, Bölgesel farklılıklar

Abstract

The banking sector, as one of the primary drivers of economic development, plays a decisive role in the efficient

¹ Bu makale, 22-24 Mayıs 2025 tarihinde Uşak Üniversitesi’nde düzenlenen 5. Uluslararası Bankacılık Kongresi’nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Önerilen Atıf /Suggested Citation

Kaya, T. & Çınar, Y., 2026, Türkiye Bankacılık Sektörü İller Bazında Etkinlik Analizi, Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi, 61(1), 939-954.

allocation of resources. However, regional disparities often lead to varying levels of output in banking services. This study measures the efficiency of the Turkish banking sector at the provincial level using Data Envelopment Analysis (DEA). Furthermore, it aims to identify the factors contributing to regional efficiency differentials and their respective degrees of impact. To achieve this, Tobit regression and clustering analysis methods were employed. Factors affecting efficiency were identified both structurally and on a province-specific basis.

Using the Turkish Banks Association database, provincial-level data including the number of personnel, total assets, and deposits were utilized as inputs, while sales and total loans were selected as output variables for the efficiency analysis. Additionally, given the diverse development and commercial activity levels across Turkish provinces, Tobit regression and clustering analyses were conducted to determine the predictors of efficiency scores and to control for structural differences among provinces.

The empirical findings reveal significant performance disparities across provinces in the Turkish banking sector and identify the underlying factors driving these differences. The results indicate that provincial banking efficiency scores are largely independent of scale. Furthermore, the study demonstrates that efficiency levels vary based on a centralized management approach rather than local administrative practices at the provincial level. Factors influencing efficiency were found to differ primarily according to commercial variables. Another key finding suggests that the banking system is managed through a highly centralized framework, and the sector responds rapidly to market fluctuations at the provincial level.

Keywords: Banking Sector, Provincial Banking Performance, Determinants of Efficiency, Data Envelopment Analysis, Regional Differences

1. GİRİŞ

Bankacılık sektörü, finansal sistemin işleyişinde merkezi bir role sahip olup ekonomik kalkınmanın temel taşıyıcı unsurlarından biridir. Finansal aracılık işlevi yoluyla yatırımların fonlanmasını sağlayan bankalar, kaynakların etkin tahsisi açısından da kritik öneme sahiptir. Bu bağlamda, bankacılık faaliyetlerinin verimliliği ve etkinliği, sadece sektörel performansı değil, aynı zamanda bölgesel kalkınma süreçlerini de doğrudan etkilemektedir. Ancak Türkiye gibi ekonomik, sosyal ve yapısal çeşitliliğin yüksek olduğu ülkelerde, bankacılık hizmetleri iller düzeyinde farklılık gösterebilir. Dolayısıyla, iller arası etkinlik farklılıklarının tespiti, bu farklılıkların altında yatan nedenlerin ortaya konması ve sektörel gelişmelere katkı sunacak politika önerilerinin geliştirilmesi önem arz etmektedir.

Bankacılık sektöründe etkinlik ölçümleri uzun süredir çeşitli yöntemlerle yapılmakta olup, bu alanda özellikle Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemi öne çıkmaktadır. VZA, karar birimlerinin göreceli performanslarını ölçmede parametrik olmayan bir yaklaşım sunmakta ve hem çok sayıda girdiyi hem de çok sayıda çıktıyı dikkate alarak etkinlik skorları üretmektedir. Yurt içi ve yurt dışı literatürde, bankacılık sektörüne yönelik VZA temelli pek çok çalışma bulunmaktadır (Diğerleri arasında örnek olarak; Berger & Humphrey, 1997; Isik & Hassan, 2002). Ancak, söz konusu çalışmaların büyük çoğunluğu ulusal ya da banka düzeyinde kurgulanmakta; iller düzeyinde mekânsal farklılıkları merkeze alan analizlere sınırlı sayıda rastlanmaktadır. Bölgesel dinamiklerin, özellikle bankacılık faaliyetlerinin erişimi, yoğunluğu ve maliyet yapısı üzerinde belirleyici etkileri bulunmaktadır.

Bu çalışma, Türkiye bankacılık sektöründe iller düzeyindeki etkinliği ve söz konusu farklılıkların yapısal ve yerel dinamiklerle ilişkisini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda, 2021 yılına ait güncel veriler kullanılarak, öncelikle il düzeyindeki göreceli etkinlik skorları VZA yöntemi ile hesaplanmış; ardından Tobit regresyon ve kümeleme analizi yapılarak, etkinlik üzerinde etkili olan yapısal / sosyo-ekonomik değişkenler incelenmiştir.

Çalışma, iller düzeyinde coğrafi performans ölçümü yaparak, literatüre üç açıdan katkı sunmaktadır. Birincisi, banka ya da ulusal düzeyinde değil, il düzeyinde bankacılık sektöründe etkinlik değerlendirmesi yaparak mekânsal analiz boyutunu öne çıkarmaktadır. İkincisi, etkinliğe etki eden yapısal ve sosyo-ekonomik faktörleri çok değişkenli analizlerle irdelemektedir. Üçüncüsü ise, kümeleme analizi ile benzer yapısal özelliklere sahip illerin gruplanmasına olanak tanıyarak, yerel politikalar geliştirme açısından karar alıcılara faydalı olabilecek bilgi ve bulgular sağlamaktadır.

2. LİTERATÜR

İlgili yazında çalışmamızla farklı açılardan benzerliği olan çalışmalar incelenmiştir. Buna göre banka şubelerinin etkinliklerini; “etkin kaynak kullanım düzeyleri” olarak ölçen çalışmalar arasında, Al-Faraj, vd. (1993), Drake ve Howcroft (1994), Giokas (1991), Parkan (1987), Sherman ve Gold (1985) ve

Vassiloglou ve Giokas (1990); “hizmet kalitesi” bazında ölçen çalışmalar arasında, Soteriou ve Stavrinides (1997) ve Soteriou ve Zenios (1999); “karlılık açısından ölçen” veya karlılıkla ilişkilendiren çalışmalar arasında ise, Athanassopoulos (1997), Oral, Kettani ve Yolalan (1992), Oral ve Yolalan (1990) sayılabilir.

Sherman ve Gold (1985) ABD'deki bir bankanın on dört şubesinden oluşan küçük bir örneklem üzerinde inceleme yapmıştır. Parkan (1987), Calgary'de bulunan büyük bir Kanada bankasının küçük bir 35 şubesinin operasyonel verimliliğini ölçerken; Oral ve Yolalan (1990), Türkiye'deki banka şubelerinin (hizmet) etkinliklerini incelemiş bu etkinliklerin karlılıkla ilişkisini araştırmış öncül çalışm

Patra vd., (2022) Hindistan bankacılık sektöründe kamu ve özel bankaların performanslarını iki aşamalı bir VZA ve Tobit regresyon analizi ile karşılaştırmıştır. Elde edilen bulgular, kamu sektörü bankalarının (PSB) ortalama verimlilik puanlarının özel bankalardan daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.

Abdulaki vd., (2023), 2014–2020 döneminde Etiyopya ticari bankalarının verimlilik düzeylerini ve bu verimliliğin belirleyicilerini Malmquist VZA ve Tobit regresyonu yöntemleri ile tahmin etmektedir. Devlet bankasının özel bankalardan daha verimli olduğu tespit edilen çalışmada, banka büyüklüğü ve kredi riskindeki artışla birlikte banka verimliliğinin arttığı tesbit edilmiştir.

Istaiteyeh vd., (2024) 2006-2021 yılları arasında Ürdün bankacılık sektörünün verimlilik manzarasını iki yönlü bir yaklaşımla incelemiştir. VZA ve Tobit regresyon analizi ile yapılan analizde, islami bankaların geleneksel bankalara kıyasla daha yüksek verimlilik sergilediği, kredi riski, banka büyüklüğü ve kredi zarar karşılığının net gelire oranı ile verimlilik arasında anlamlı bir ilişki gözlemlenmemiştir.

Bölgesel bazda yapılan bir diğer çalışmada Benbachir (2025), 11 ülkedeki 59 bankanın teknik ve saf teknik verimliliğini incelediği çalışmasında, verimliliği etkileyen iç ve dış faktörleri de belirlemiştir. Katar bankalarının en yüksek performansı sergilerken Fas ve Ürdün bankalarının düşük performans sergilediğini ortaya koyan çalışmada, aktif karlılık oranı ve sermaye yeterlilik rasyolarının Teknik etkinlik üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu gözlemlenmiştir.

Diğer taraftan literatürde, şubelerin pazar büyüklüğü ve/veya coğrafi bölgelere göre ayrılarak analiz edildiği ve bu şekilde şubelerin göreceli performanslarında önemli farklılıkların gözlemlendiği bulgu ve kanıtlar içeren çalışmalar mevcuttur (bkz. Paradi vd., 2011).

Yılmaz (2023), 19 adet çok şubeli banka performansını incelemiş ve MPSI ağırlık yöntemiyle bütünleşik MARA sıralama yöntemine göre Akbank'ı finansal performans açısından en etkin banka olarak bulmuştur. Kamu bankalarının 2022 yılında başarılı olamadıklarının tesbit edildiği çalışmada, finansal performans başarısı ile varlık büyüklüğü arasında pozitif bir ilişki olmadığı sonucuna da varılmıştır.

İller bazında Türkiye'de yapılan çalışmamıza en yakın güncel makalelerden biri Öksüzokaya vd. (2018)'dir. Türkiye bankacılık sektöründe il bazında mevduat ve kredi etkinliğinin incelendiği bu çalışmada VZA yönteminde çalışan ve şube sayıları girdiler; şube başı ortalama mevduat ve şube başı kredi, çıktılar olarak kullanılmıştır. Ayrıca Malmquist toplam faktör verimliliği yöntemi ile 2007-2016 arasında etkinlikteki değişim incelenmiştir. Sonuç olarak tüm dönemler boyunca etkin çıkan iller; Ankara, İstanbul, Aksaray ve Bayburt olarak belirlenmiştir.

Yine Atukalp vd. (2018) çalışmasında ise “Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi ile Türk Bankacılık Sisteminde Bölgesel Performans Ölçümü” gerçekleştirilmiş; 2010-2016 dönemi arasında yapılan analizde, şube sayısı ve toplam mevduat girdiler toplam kredi çıktı olarak kullanılmıştır. Veri Zarflama CCR modelinde İstanbul ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi etkin olarak bulunurken; BCC modelinde İstanbul, Güneydoğu Anadolu, Akdeniz ve Kuzeydoğu Anadolu bölgelerinin etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

İl bazında bankacılık etkinlik analizinin yapılarak, kümeleme çalışmasının yapıldığı bir çalışma da Yılmaz ve Özgören (2014) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada kümeler; 1. Grup: İstanbul; 2. Grup: Ankara; 3. Grup: Balıkesir, Eskişehir, Kayseri vb. 21 il; 4. Grup: Manisa, Gaziantep, Samsun vb. 15 il; 5. Grup: Çanakkale, Trabzon, Konya vb. 28 il ve 6. Grup: Ağrı, Van, Diyarbakır vb. 15 il, olarak oluşmuştur.

3. YÖNTEM

Çalışmada, iller bazında etkinlikler VZA yöntemi ile belirlenmiştir. Daha sonra, iller bazında etkinlik farklılıklarının nedenlerini ve yapısal benzerliklere göre grupların etkinlik karşılaştırmaları için Tobit Regresyon ve Kümeleme teknikleri kullanılmıştır. Aşağıda bu yöntemlerin metodolojik açıklamalarına yer verilmektedir.

3.1. Veri Zarflama Analizi (VZA)

VZA, doğrusal programlama temelli, birbirlerine benzer ekonomik karar verme birimlerinin, girdileri ve çıktıları arasındaki etkileşimleri görelî olarak ölçmek amacı ile geliştirilmiş, parametrik olmayan bir yöntemidir (Ramanathan, 2003).

Charnes vd. (1978) tarafından geliştirilen model, girdiye yönelik olup ölçeğe göre sabit getiri (CRS) varsayımı temelinde yapılandırılmıştır. Bu varsayım, tüm işletmelerin üretim faaliyetlerini optimal ölçekte sürdürdüğü kabulüne dayanır. Bununla birlikte, piyasalardaki etkinlik koşulları, yasal düzenlemelerden kaynaklanan kısıtlar ve finansal sınırlamalar gibi çeşitli sistematik faktörler, firmaların optimal ölçek düzeyinde faaliyet göstermelerini engelleyebilmektedir. Bu nedenle, birçok araştırmacı sabit getiri varsayımına dayalı modellerin, ölçeğe göre değişken getiriye esas alan yaklaşımlarla yeniden ele alınması gerektiğini ileri sürmektedir (Coelli vd., 2005: 172).

Girdiye yönelik VZA modelleri, belirli bir çıktı miktarına en verimli biçimde ulaşabilmek için kullanılacak optimal girdi bileşimini belirlemeye yönelik olarak çalışır. Özellikle girdi kompozisyonunun analiz edilmesi gerektiği durumlarda tercih edilir. Banker vd. (1984) tarafından geliştirilen ve değişken getiri varsayımını altında girdi odaklı BCC modeli şu şekildedir:

$$Q_k = \text{Min} (\alpha - \varepsilon \sum_{i=1}^m Si^- - \varepsilon \sum_{r=1}^p Si^+) \quad (1)$$

şkg.

$$\sum_{j=1}^n X_{ij} \lambda_j + Si^- - \alpha X_{ik} = 0 \quad i=1, \dots, m \quad (2)$$

$$\sum_{j=1}^n Y_{rj} \lambda_j - Sr^+ - Y_{rk} = 0 \quad r=1, \dots, m \quad (3)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \quad (4)$$

$$\lambda_j, Si^-, Si^+ \geq 0, \quad (5)$$

Burada α , görelî etkinliği ölçülen k karar biriminin girdilerinin ne kadar azaltılabileceğini belirleyen daralma katsayısını, x_{ij} j'nci karar biriminin aldığı yoğunluk değerini, Si^- , k karar biriminin i'nci girdisine ait âtlı değeri, Si^+ , k karar biriminin r'nci çıktısına ait âtlı değeri ifade eder. Bu modelin çözülmesi sonucunda eğer söz konusu karar birimi etkin ise görelî etkinlik ölçütü Q, 1'e eşit olur ve girdi ve çıktı vektörlerinde herhangi bir değişiklik yapılmaz. Ayrıca, kendi referans kümesinde yine kendisi bulunur ve 1'e eşit olur. Eğer ölçülen karar birimi etkin değilse etkinlik ölçütünü belirleyen daralma katsayısı 1'den küçük olur. Bu durum, girdide azaltma yapılabileceği anlamına gelmektedir.

3.2. Kümeleme Analizi

Çalışmanın ikinci aşamasında kümeleme analizi yapılmıştır. Bu analizde, Ward yöntemi kullanılmıştır.

Ward yönteminde bir kümenin ortasına düşen gözlemin, aynı kümenin içinde bulunan gözlemlerden ortalama uzaklığı esas alan bu yaklaşım toplam sapma karelerinden yararlanmaktadır (Nakip, 2003). Bu analizde m ve j kümeleri arasındaki uzaklık;

$$d_{mj} = \frac{(N_j - N_k) d_{kj} + (N_j + N_1) d_{1j} - N_j d_{kl}}{(N_j + N_m)} \quad (6)$$

formülü ile hesaplanmaktadır. Burada N bireyden elde edilen j. ve k. kümenin eleman sayısını ; d ile ise k ve j gözlem değerleri arasındaki uzaklık ifade edilmektedir.

3.3. Tobit Analizi

Çalışmada ayrıca Tobin (1958) tarafından literatüre kazandırılmış ve çalışma kapsamında etkinlik üzerinde etkisi bulunan faktörleri tespit etmek amacı ile çalışmada kullanılan Tobit regresyon modeli kullanılmıştır. Bu regresyon modeli, beklenen hataların sıfır olmaması nedeniyle kesikli veya sansürlü regresyon modelleri olarak da adlandırılmaktadır. Model temel olarak, performanstaki değişimleri, belirlenen bir değişken seti (örneğin aktifler, enflasyon, hava sıcaklığı, borçlanma düzeyi vb.) çerçevesinde açıklamayı amaçlamaktadır. Ölçeğe göre değişken getiri sonuçlarında olduğu gibi, Tobit regresyon çıktıları da politika yapıcılara ve karar alıcılara performansın geliştirilebilmesi için hangi unsurlara odaklanılması gerektiğini ve bu faktörlerin etki derecelerini sunmaktadır. Standart bir Tobit regresyon modeli, "i" adet gözlemden oluşacak şekilde şu biçimde tanımlanabilir:

$$y_i^* = \beta' x_i + \varepsilon_i \quad (7)$$

$$y_i = y_i^* \text{ if } y_i^* > 0 \text{ ve} \quad (8)$$

$$y_i = 0, \text{ aksi durumda;} \quad (9)$$

$\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$ ³, x_i ve β sırasıyla açıklayıcı değişkenler ve bilinmeyen parametreleri temsil ederler. y_i^* gizli (örtük) değişken iken, y_i karar birimi VZA etkinlik skorunu gösterir.

3.4. Veri

VZA analizinde kullanılan girdi çıktı değişkenleri Türkiye Bankalar Birliği (TBB) veri tabanından elde edilmiştir. Bu kapsamda, ilgili literatürde sıklıkla kullanılan, personel sayısı, toplam aktifler ve mevduatlara ilişkin değişkenler girdi; satış ve kredilere ilişkin değişkenler ise çıktılar olarak belirlenmiştir. Ayrıca, etkinlik üzerinde etkili olan yerel/bölgesel değişkenleri gözlemleyebilmek amacı ile, farklı değişkenler modele dahil edilmiştir. Tobit regresyon analizinde ise değişken olarak yapısal göstergeler kullanılmıştır.

Daha açık olarak, belirlenen girdi çıktı değişkenleri ve bunlara ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 1’de görülmektedir. İl bazında ortalama personel sayısı 2365 iken en yüksek personel sayısı 82.945 ile İstanbul oluşturmıştır. Toplam aktifler, döviz mevduatları, ticari mevduatlar ve toplam mevduatlar, il bazında oldukça değişkenlik göstermektedir. Bankacılıkta "satış" kavramı, genellikle bankanın sunduğu finansal ürün ve hizmetlerin (mevduat toplama, kredi kullandırma, sigorta satışı, komisyonlu işlemler vb.) parasal karşılığını ve bu işlemlerden elde edilen brüt getiriye temsil eder. Çıktılara bakıldığında ise, net satışların il bazında ortalama 470 milyar TL’nin üzerinde olduğu; yine toplam kredilerin ise net satışların yaklaşık 1/10’u düzeyinde gerçekleştiği görülmektedir.

Tablo 1: Veri Zarflama Analizinde Kullanılan Girdi-Çıktı Değişkenleri

İller	Girdiler					Çıktılar	
	Personel Sayısı	Toplam Aktifler (1000 TL)	Döviz Mevduatları	Ticari kuruluş mevduatları (1000 TL)	Toplam Mevduatlar (1000 TL)	Net Satışlar (1000 TL)	Toplam Krediler (1000 TL)
Ort.	2.365	361.663.908	10.480.424.444	2.821.458	18.130.367	474.866.687	40.073.121
Std.Sapma	9.395	1.577.857.834	52.438.803.296	15.443.958	72.215.163	2.108.311.001	154.777.819
Maks	82.945	13.330.381.828	462.491.852.000	135.698.358	587.612.363	18.594.910.934	1.330.749.654
Min	90	2.251.121	79.835.000	34.284	356.347	2.854.058	952.643
Veri Kaynağı	Türkiye Bankalar Birliği (TBB)						

Etkinliğe etki eden faktörlerin ortaya konulması amacıyla seçilen 8 farklı değişken ve bunlara ilişkin tanımlayıcı istatistikler ise Tablo 2’de görülmektedir. Tabloda görülen istatistiklerin, etkinlik üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olup olmadığı çalışma kapsamında incelenmiştir. Bu çerçevede makro anlamda, işyeri sayısı/ATM sayısı, toplam mevduatlar, ihracat, kişi başı GSYİH, sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyi ve ölçeğe ilişkin değişkenler ele alınmıştır.

Tablo 2: Etkinliğe Etki Eden Faktörler

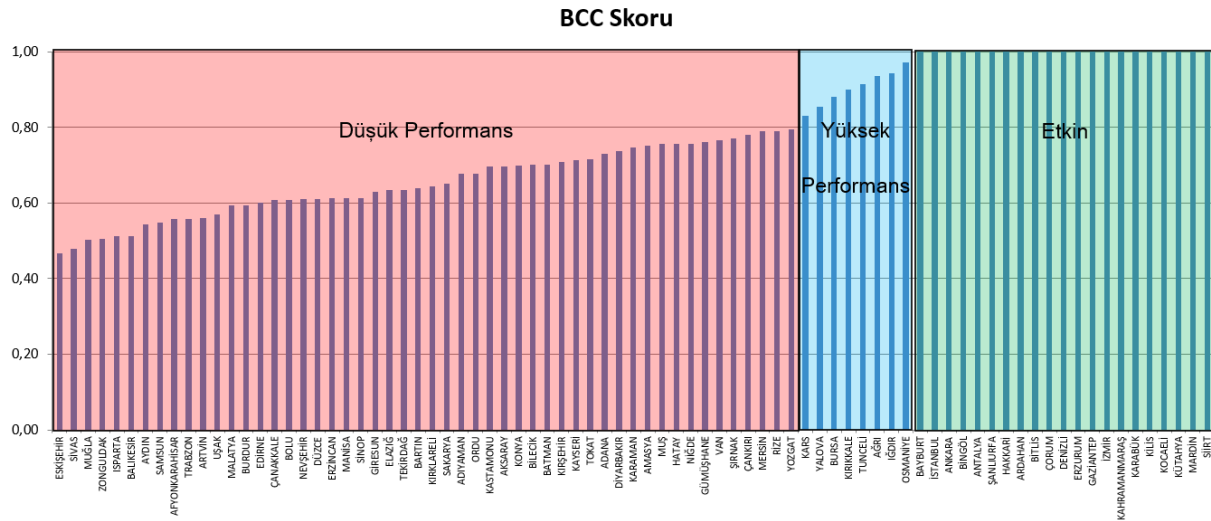
Değişkenler /İller	İşyeri Sayısı	ATM Sayısı	Ticari Mevduatların Toplam Mevduat İçindeki Oranı	Kişi Başı İhracat	Kişi Başı GSYH	Sosyo Ekonomik Gelişmişlik Endeksi	Nüfus	İhracat (\$)
Ortalama	46.452	576	0,17	199.217.614	46.930	2,00	744.423	1.929.466
Std Sapma	184.956	1.412	0,06	770.132.558	15.709	1,00	1.968.348	7.710.122
Max	1.647.209	11.726	0,43	5.943.726.590	98.032	6,51	15.462.452	66.676.873
Min	1.888	27	0,07	120	20.526	0,27	82	7
Veri Kaynağı	Türkiye Bankalar Birliği - TÜİK - Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırmaları (SEGE)							

4. BULGULAR

Elde edilen bulgular, bankacılık sektöründe etkinlik düzeyinin sadece finansal performansla değil, aynı zamanda yerel kalkınma dinamikleriyle de ilişkili olduğunu göstermekte ve bölgesel stratejilerin gerekliliğine işaret etmektedir.

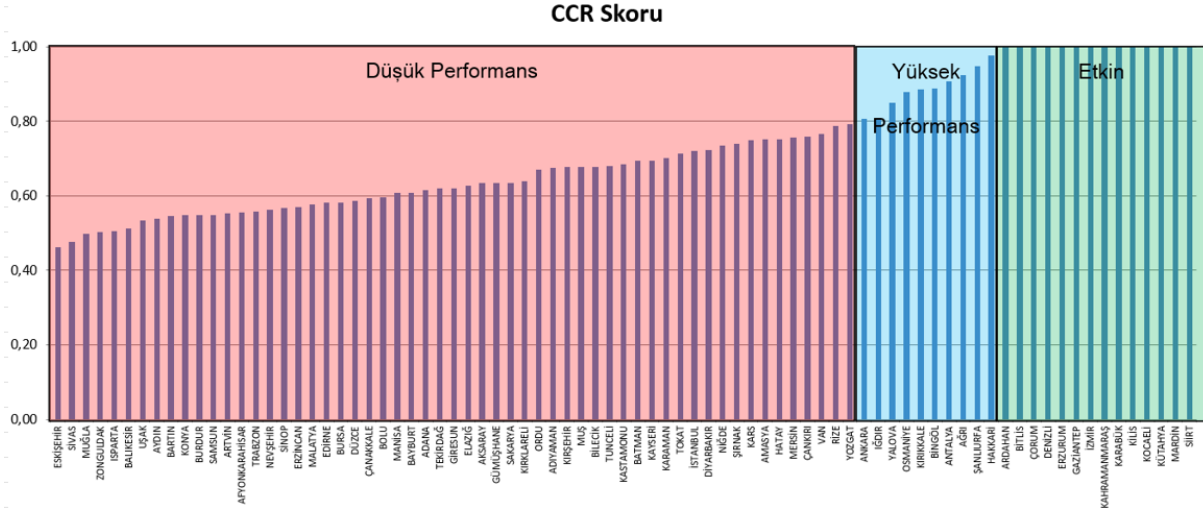
4.1. Etkinlik Analizi Bulguları

Ölçeğe göre değişken getiri varsayımı ile etkinlik analizi sonuçlarına bakıldığında (Şekil 1), 52 ilin etkinliği düşük performans (etkinlik sokur <%80) sergilediği görülmektedir. Bu iller incelendiğinde, Eskişehir, Trabzon, Malatya, Sakarya, Konya, Kayseri, Adana gibi büyükşehirler olsa da, genellikle küçük ölçekli illerin bu grupta yer aldığı söylenebilir. Bu durum, etkinliğin, “ölçeğe göre değişkenliği” sorusunu akla getirmektedir. Bu durum, ölçek etkinlik skorlarının incelendiği bölümde ele alınmıştır. Yüksek performans sergileyen iller ise (%90< Etkinlik <%95) Kars, Yalova, Bursa, Kırıkkale, Tunceli, Ağrı ve Osmaniye illeridir. Bu grupta yer alan illerin ortak özelliği ise (Bursa hariç), oldukça küçük ölçekli iller olmasıdır. Etkin performans sergileyen iller ise, İstanbul, Ankara, Gaziantep, İzmir, Kocaeli gibi büyük ve nispeten sanayileşmiş kentlerdir. Fakat bu grupta da Bayburt, Siirt, Bingöl gibi oldukça küçük ölçekli iller bulunmaktadır.



Şekil 1: Ölçeğe Göre Değişken Getiri (BCC) Etkinlik Sonuçları

Ölçeğe göre sabit getiri modeli ile elde edilen etkinlik sonuçları ise Şekil 2’de yer almaktadır.



Şekil 2: Ölçeğe Göre Sabit Getiri (CRS) Etkinlik Sonuçları

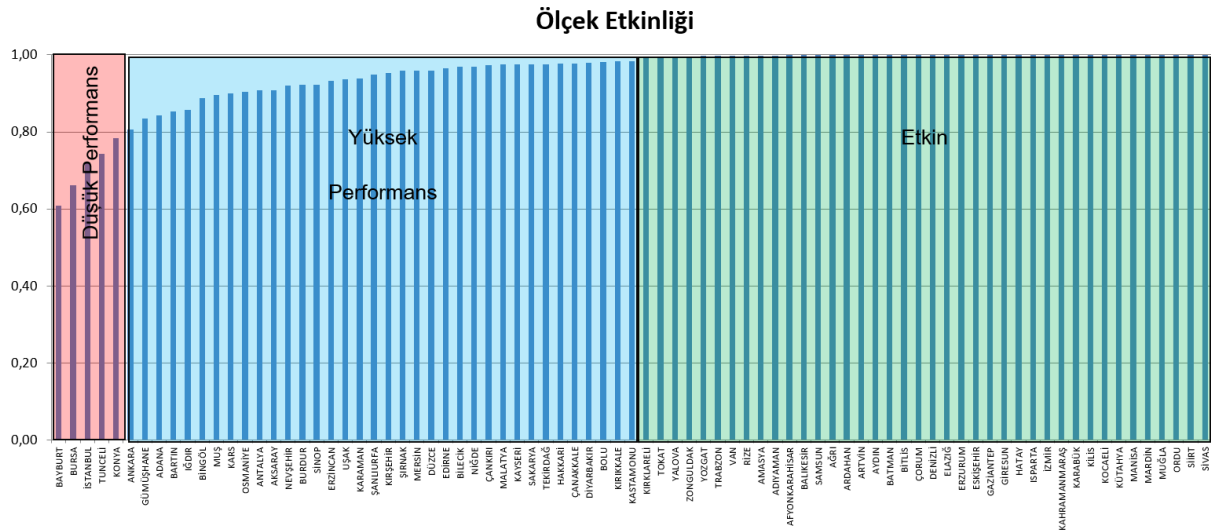
Ölçeğe göre sabit getiri sonuçları ile ölçeğe göre değişken getiri sonuçları birbiri ile paralellik göstermektedir. Bu grupta yer alan 57 ilin performansları incelendiğinde, coğrafi, ölçek, sosyo-ekonomik olarak herhangi bir belirgin özellik göstermedikleri söylenebilir. Çok küçük ölçekli, sanayileşmesi ve ticari potansiyeli düşük iller ile, İstanbul, Sakarya, Eskişehir gibi büyükşehirlerin de bu grupta yer aldığı görülmektedir. Bu durum, etkinliğin, ölçekten nispeten bağımsız olduğunu; başka bir ifade ile ölçeğin, etkinlik üzerinde etkisinin olmadığını göstermektedir. Bu sonuçtan hareketle iller bazında yerel bir yönetsel yaklaşım yerine, merkezi bir anlayışın bankacılık sektöründe hâkim olduğu söylenebilir.

Bu sonucun ayrıca, şekil 3'te görülen ölçek etkinliklerine doğrudan yansıdığı / ölçek etkinlikleri ile de doğrulandığı görülmektedir. Toplam 40 ilde bankacılık sektörü ölçek etkin bir performans sergilemiştir. Bu 40 etkin il içerisinde, İstanbul, Bursa, Antalya, Sakarya gibi büyük ölçekli ve ticaretin yoğun olduğu illerin olmayışı dikkat çeken diğer bir bulgudur. Diğer yandan, İstanbul, Konya, Ankara, Adana, Antalya ve Bursa'nın ölçek etkinlikleri, %91'in altındadır (Bursa %66, İstanbul %72). Bu iller, bankacılık kapasitesi açısından Türkiye'nin ilk sıralarında yer alan illerdir. Analiz sonuçlarına göre bu büyük illerin çoğu ölçeğe göre azalan getiri (DRS) bölgesinde yer almaktadır. Bu durum, bu illerdeki bankacılık operasyonları o kadar büyümüştür ki, artık sisteme dahil olan her bir yeni birim girdi (yeni personel, yeni şube maliyeti vb.), aynı oranda bir çıktı (mevduat veya kredi hacmi) üretememektedir şeklinde yorumlanabilir. Başka bir ifade ile, büyüklüğün getirdiği hantallık veya pazar doygunluğu, verimliliği aşağı çekmektedir. Diğer yandan Bursa ve Konya illerinde, hem yönetsel (BCC) hem de ölçek sorunu bir aradadır. Bu iller, hem ölçek olarak verimsizdir, hem de eldeki kaynakları mukayeseli olarak diğer iller düzeyinde etkin kullanamamaktadır. Yine bu illerde şube ve personel yoğunluğu, nisbi olarak o kadar yüksektir ki, bankalar arasındaki rekabet, marjinal getiriyi düşürmüş olabilir. Bu sonuç, bu bölgelerin "aşırı bankalaşmış" olabileceğine ilişkin de güçlü sinyaller vermektedir. Fakat, İzmir ve Gaziantep gibi büyük kentler de etkin çıkabilmektedir. Bu kentlerin, sadece kendi sınırlarına değil, çevre illere de finansal hizmet ihraç etmeleri, çevre illerdeki büyük ticari faaliyetlerin finansmanının çoğu zaman bu merkez illerdeki şubeler üzerinden yürütülmesi (Uşak, geçmişte bunun en belirgin örneklerinden birisidir²), "girdi" (personel/şube) o ilde görünse de, "çıkıtı"nın (krediler/mevduat) çok daha geniş bir bölgeden beslenmesini sağlayarak, verimlilik skorunu yukarı çekmiş olabilir.

Analiz sonuçları, Türkiye'nin finansal merkezleri olan İstanbul ve Ankara'nın yönetsel olarak (BCC) tam etkin olmalarına rağmen, büyük ölçekleri nedeniyle 'ölçek verimsizliği' yaşadıklarını ortaya koymaktadır. Buna karşın, Kocaeli ve Gaziantep gibi sanayi merkezlerinin hem teknik hem de ölçek

² Bu konu, bu makalenin türetildiği ve 2025 yılında Uşak'ta düzenlenen 5. Uluslararası Bankacılık Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulduğu oturumda tartışılmıştır. Oturuma katılan Eski Merkez Bankası Başkanı Sn. Durmuş Yılmaz, bu durumu geçmişte yaşanmış bir Uşak ili örneği üzerinden izah etmiş ve Uşak çevresindeki mevduatın, Uşak'ta kurulmuş olan bir Merkez Bankası Şubesi'nde toplanarak kayıt altına alındığını ve buradan Ankara'ya iletildiğini ifade etmiştir.

bazında tam etkin çıkması, bu illerin bankacılık kapasitesini sanayi üretimiyle en rasyonel şekilde eşleştirdiklerini ve verimli ölçek büyüklüğüne sahip olduklarını göstermektedir. Diğer yandan, ölçek etkin çıkan küçük iller (Kilis, Ardahan, Tokat, Yozgat, Ağrı, Ardahan, Artvin vb), tam kapasiteyle ve ölçeklerinin gerektirdiği en uygun hacimde çalışmaktadır.

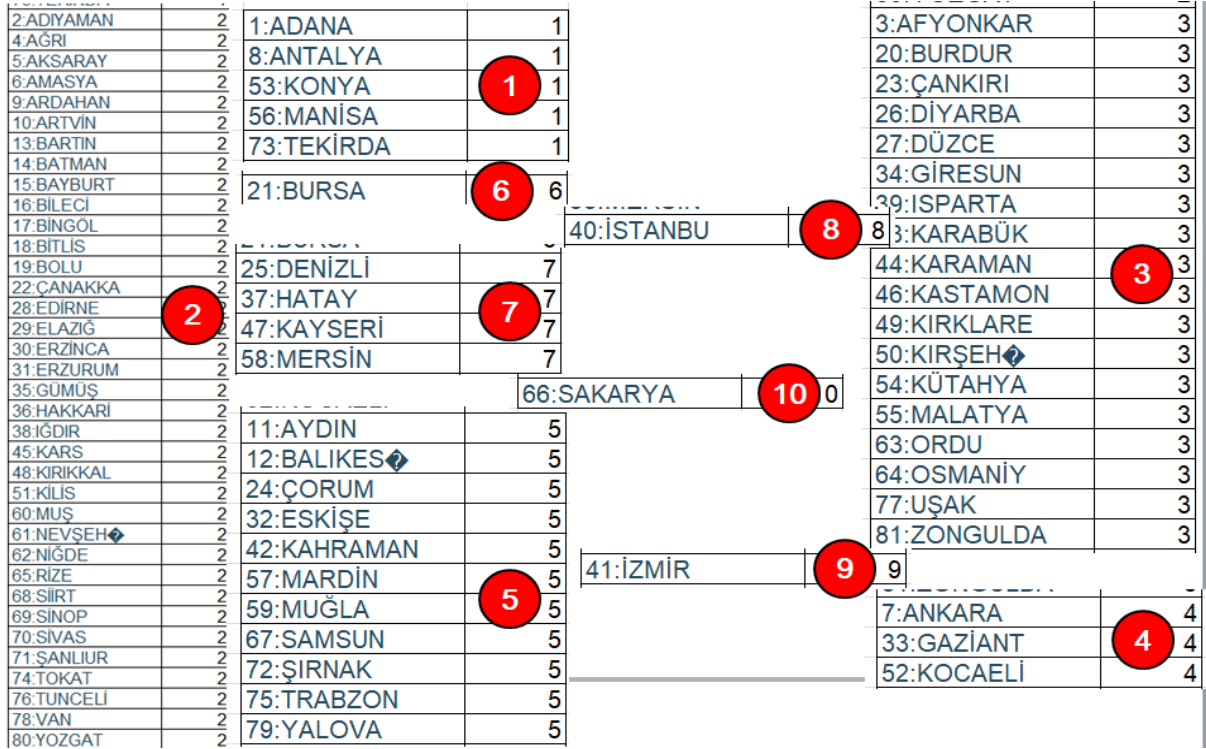


Şekil 3: Ölçek Etkinliği Sonuçları

4.2. Kümeleme Analizi Bulguları

Etkinlik skorlarının elde edilmesinden sonraki aşamada SPSS paket programı ile hiyerarşik kümeleme ve Ward's metodu ile kümeleme analizi yapılmıştır. Bu analizlerde kümeleme, şehirlerin gelişmişlik düzeyleri, kişi başı ihracat tutarları, ticari mevduatların toplam mevduat içerisindeki payı ve işyeri sayısı değişkenlerine bağlı olarak gerçekleştirilmiştir. Söz konusu değişkenler yine TBB veri kaynağından ve T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın yayınladığı iller bazında Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi (SEGE) araştırmasından elde edilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde, 81 ilin performansının, 10 farklı kümede düzeylendiği görülmüştür. Şekil 4'te bu 10 farklı küme görülmektedir.

İstanbul, Sakarya, İzmir ve Bursa gibi büyük illerin ilgili değişkenler çerçevesinde diğer illerden farklı olarak, ayrı dinamikler sergilediği ve bu 10 kümeden 4 tanesini oluşturdukları görülmektedir. Bu sonuç, etkinlik analizinde elde edilen etkinliğin ölçekten bağımsız olduğu bulgusu ile çelişmekle birlikte, kümelemede kullanılan değişkenlerin VZA’nda kullanılan değişkenlerden farklı olduğu düşünüldüğünde doğaldır. Kümeleme sonuçları ayrıca, sanayileşme düzeyleri birbiri ile paralel illerin ayrı birer küme oluşturduklarını da ortaya koymaktadır.



Şekil 4: Kümeleme Analizi Sonuçları

4.3. Tobit Analizi Bulguları

Etkinlik ve etkinliğe etki eden faktör dinamiklerini detaylı incelemek amacıyla Tobit regresyon analizi yapılmıştır. Tobit analizinde, etkinlik üzerinde etkisi olduğu düşünülen işyeri sayısı, ildeki toplam ATM sayısı, ticari mevduatların toplam mevduat içerisindeki payı, kişi başı ihracat tutarı, kişi başı GSYİH, gelişmişlik endeksi, nüfus ve ihracat tutarı değişkenleri incelenmiştir. CRS, VRS ve ölçek etkinliği bazında ilgili faktörlerin etkinlik üzerindeki etkilerinin incelendiği analiz sonuçları, Tablo 3'te görülmektedir.

Tablo 3: İl bazında Yapısal Değişkenlerin Etkinlik Skorları Üzerindeki Etkileri

Değişkenler	CRS	VRS	Ölçek Etkinliği
İşyeri Sayısı	Etki yok	(+)	Etki yok
ATM Sayısı		Etki yok	
Ticari mevduatların toplam mevduat içindeki oranı (%)			
Kişi başı ihracat tutarı	(+)		(+)
Kişi başı GSYH	Etki yok		
Sosyo Ekonomik Gelişmişlik Endeksi			
Nüfus			
İhracat tutarı			

Elde edilen sonuçlar incelendiğine, işyeri sayısının, ölçeğe göre değişken getiri etkinliği üzerinde; ticari mevduatların toplam mevduat içerisindeki oranının, ölçeğe göre sabit getiri etkinliği üzerinde; kişi başı ihracat tutarının da hem ölçeğe göre sabit, hem de ölçek etkinliği üzerinde pozitif anlamlı bir ilişkisi olduğu görülmüştür. Bu durum, ticari mevduat payı yüksek olan illerin, girdilerini çıktıya dönüştürmede daha başarılı olduğunu göstermektedir. Ticari anlamda ise, ihracat hacmindeki artışın, illerin bankacılık operasyonlarını daha doğru ölçekte yönetmesine yardımcı olduğu söylenebilir. Ticari performansın bankacılık sektörü üzerinde beklenildiği üzere pozitif bir etkisi olduğu söylenebilir. Diğer yandan illerin sosyoekonomik gelişmişlik düzeylerinin, nüfusunun, doğrudan ihracat tutarının her üç etkinlik düzeyinde de anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmektedir. Fakat nüfus, kişi başı GSYH ve

sosyoekonomik gelişmişlik endeksi gibi temel sosyo-ekonomik değişkenlerin p-değerlerinin yüksek olması, (sırasıyla 0,91, 0,62, 0,86) bankacılık performansının yerel ekonomik refahtan ziyade, sektörel dinamiklere ve operasyonel verimliliğe dayalı olduğunu ortaya koymaktadır.

VZA’nde kullanılan değişkenler arası korelasyonlar incelendiğinde (tablo 4) değişkenler arası korelasyonun hem girdiler hem de çıktılar arasında bazı değişkenler arasında (Personel sayısı ile mevduatlar, mevduatlar arası, mevduatlar ile krediler ve personel sayısı ile krediler) oldukça yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Bu durum, bankacılık sektöründe iller bazlı mevduat ve kredi yönetiminin oldukça merkezi olduğunu; bu merkezi yapı ile birlikte il bazında şube yönetimlerinde piyasa dinamiklerine çok hızlı bir adaptasyonun varlığını göstermektedir. 81 ilin bankacılık sektörü personel sayısı ile, döviz mevduatları arasındaki korelasyon; yine personel sayısı ile toplam krediler arasındaki korelasyonun çok yüksek çıkması, bunun bir göstergesidir. Erden ve Aslan (2022), Türkiye bankacılık sektörü için 1998–2020 döneminde personel sayısı, şube sayısı, tasarruf mevduatı, kredi ve ATM/POS gibi değişkenler arasında korelasyonlarını incelediği çalışmada da çoğu değişken arasında güçlü ve çok güçlü pozitif korelasyonlar (%79-%99) tespit etmiştir. Šalić (2021) tarafından Sırbistan’da yapılan çalışmada da, 26 banka için mevduat ve krediler arasında %97 gibi yüksek bir korelasyon bulunmuştur.

Tablo 4: Değişkenler Arası Korelasyonlar (%)

Girdiler ve Çıktılar	Girdiler					Çıktılar	
	Personel Sayısı	Toplam Aktifler	Döviz Mevduatları	Ticari kuruluş Mevduatları	Toplam Mevduatlar	Net Satışlar	Toplam Krediler
Personel Sayısı	-	18,7%	99,8%	99,4%	97,9%	18,8%	99,0%
Toplam Aktifler		-	18,9%	19,1%	23,4%	99,5%	21,5%
Döviz Mevduatları			-	99,7%	98,4%	18,8%	99,3%
Ticari Kuruluş Mevduatları				-	98,8%	18,7%	99,2%
Toplam Mevduatlar					-	22,1%	99,5%
Net Satışlar						-	20,7%
Toplam Krediler							-

5. SONUÇ

Literatürde bankacılık sektörüne ilişkin pek çok etkinlik analiz çalışması mevcuttur. Performans ve etkinliğin önündeki engelleri tespit etmenin önemli bir yolu da, problem demografi, sosyal yapı, coğrafi durum gibi kriterler çerçevesinde alt-problemler haline getirilmesi ve her alt-problemin kendi dinamikleri çerçevesinde incelenerek özel çözümler üretilmesidir. Bu yolla genel anlamda problemin köklerine inmek ve daha kalıcı çözüm üretmek mümkün olacaktır.

Bu yaklaşımla, çalışmada Türkiye bankacılık sektörü, iller bazında etkinlik analizine tabi tutulmuştur. Böylece, coğrafi özellikler özelinde bir göreceli performans ölçümü yapılmıştır. İl bazında etkinliklerin hesaplanmasının yanı sıra gerek yapısal gerekse de il bazında / coğrafi anlamda etkinliğe etki eden faktörler ortaya konmuştur.

Elde edilen sonuçlar, Türkiye bankacılık sektörü performansının iller bazında farklılıklar gösterdiğini; bu farklılıkların bir kısmının yapısal, bir kısmının ise yerel dinamiklere bağlı olduğunu ortaya koymaktadır. Bulgulara göre etkinlik skorları, ölçekten büyük ölçüde bağımsız bir yapı sergilemekte; başka bir ifadeyle illerin ölçekleri, etkinlik düzeyleri üzerinde belirleyici bir etkiye sahip değildir. Etkin ve etkin olmayan illerin ölçekleri incelendiğinde, büyük ölçeğin getirdiği hantallık veya pazar doygunluğunun, verimliliği aşağı çektiği söylenebilir. Yine bankacılık sektöründe etkinlik, iller düzeyinde yerel yönetsel uygulamalardan ziyade, merkezi bir yönetsel anlayışa bağlı olarak değiştiği söylenebilir.

Elde edilen bir diğer bulgu ise, bazı kentlerin, sadece kendi sınırlarına değil, çevre illere de finansal hizmet ihraç etme potansiyeli olabileceği yönündedir (çevre illerdeki büyük ticari faaliyetlerin

finansmanının çoğu zaman bu merkez illerdeki şubeler üzerinden yürütülmesi). İzmir, Gaziantep ve Uşak bu kapsamda değerlendirilebilir. Fakat bu bulguyu tam olarak doğrulamak için bu alanda yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır.

Ölçek etkin çıkan küçük iller (Kilis, Ardahan, Tokat, Yozgat, Ağrı, Ardahan, Artvin vb), tam kapasiteyle ve ölçeklerinin gerektirdiği en uygun hacimde çalışmaktadır. Ölçek etkin çıkan illerin pek çoğu, küçük ölçekli illerden oluşmaktadır.

Yine etkinliğe etki eden faktörlerin ise ticari değişkenlere bağlı olarak farklılaştığı görülmektedir. İhracat hacmindeki artışın, illerin bankacılık operasyonlarını daha doğru ölçekte yönetmesine yardımcı olduğu söylenebilir. Diğer yandan bankacılık sisteminin oldukça merkezi bir yaklaşımla yönetildiği; piyasa değişimlerine il bazında oldukça hızlı tepki verdiği söylenebilir. Şube performanslarının oldukça yakından takip edildiği; günlük aksiyonların hızla alındığı da benzer şekilde sektörün önemli yetilerinden birisi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Elde edilen bulgular, bankacılık performansının yerel ekonomik refahtan ziyade, sektörel dinamiklere ve operasyonel verimliliğe dayalı olduğunu ortaya koymaktadır. Yine etkinlik gelişimi için, gelişmişliğin ve ticaretin bölgesel dinamikler çerçevesinde tasarlanması ve uygulanması gerekmektedir. Özellikle “pazar doygunluğu” ve “aşırı bankalaşma” riskine karşı, yeni şube açılışları yerine dijital bankacılık kanalları yolu ile etkinlikler iyileştirilebilir. Ticari mevduat payı ve kişi başı ihracat tutarı verimliliği pozitif etkilediğinden, bankalar, etkinliği artırmak için yerel düzeyde ihracat yapan KOBİ’lere yönelik kredi paketlerini ve ticari mevduat toplama stratejilerini önceliklendirebilir.

Çalışmada İzmir, Gaziantep ve Uşak gibi illerin çevre illere finansal hizmet sunduğu (çıkıntının geniş bölgeden beslenmesi) bir hipotez olarak sunulmuştur. Gelecek çalışmalar, iller arası para akışlarını ve kredi kullanım lokasyonlarını inceleyerek bu bulguyu ampirik olarak doğrulayabilir. Ayrıca bu çalışmada 2021 yılı verileriyle kesitsel bir analiz yapılmıştır. Gelecek araştırmalar, Malmquist Toplam Faktör Verimliliği yöntemini kullanarak, etkinlik değişimlerinin teknolojik ilerlemeden mi yoksa yönetsel etkinlikten mi kaynaklandığını uzun vadeli (boylamsal) olarak inceleyebilir.

KAYNAKÇA

- Abdulah, S. M., Yitayaw, M. K., Feyisa, H. L., & Mamo, W. B. (2023). Factor affecting technical efficiency of the banking sector: Evidence from Ethiopia. *Cogent Economics & Finance*, 11(1), 2186039.
- Al-Faraj, T. N., Alidi, A. S., & Bu-Bshait, K. A. (1993). Evaluation of Bank Branches by Means of Data Envelopment Analysis. *International Journal of Operations & Production Management*, 13(9), 45-52.
- Athanassopoulos, A. D. (1997). Service quality and operating efficiency synergies for management control in the provision of financial services: Evidence from Greek bank branches. *European journal of operational research*, 98(2), 300-313.
- Atukalp, M. E. (2018). Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi ile Türk Bankacılık Sisteminde Bölgesel Performans Ölçümü. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (638), 17-34.
- Banker, R.D., A. Charnes and W.W. Cooper (1984), “Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis”, *Management Science*, 30, 1078-1092.
- Benbachir, S. (2025). Determinants of banking efficiency in the MENA region: A two-stage DEA-Tobit approach. *Banks and Bank Systems*, 20(1), 83.
- Berger, A. N., & Humphrey, D. B. (1997). Efficiency of financial institutions: International survey and directions for future research. *European journal of operational research*, 98(2), 175-212.
- Charnes, A., W.W. Cooper and E. Rhodes (1978), “Measuring the Efficiency of Decision-Making Units”, *European Journal of Operational Research*, 2, 429-444.
- Drake, L., & Howcroft, B. (1994). Relative efficiency in the branch network of a UK bank: an empirical study. *Omega*, 22(1), 83-90.
- Erden, B., & Aslan, Ö. F. (2022). The impact of the COVID-19 pandemic outbreak on the sustainable

- development of the Turkish banking sector. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 989070.
- Giokas, D. I. (1991). Bank branch operating efficiency: A comparative application of DEA and the loglinear model. *Omega*, 19(6), 549-557.
- Isik, I., & Hassan, M. K. (2002). Technical, scale and allocative efficiencies of Turkish banking industry. *Journal of Banking & Finance*, 26(4), 719-766.
- Istaiteyeh, R., Milhem, M. A. M., & Elsayed, A. (2024). Efficiency assessment and determinants of performance: A study of Jordan's banks using DEA and tobit regression. *Economies*, 12(2), 37.
- Nakip, M. (2003). Pazarlama araştırmaları teknikler ve (SPSS destekli) uygulamalar, Seçkin Yayıncılık, 1. Baskı, Ankara.
- Öksüzakaya, M., Atan, M., & Atan, S. (2018). Türkiye Bankacılık Sektöründe İl Bazında Mevduat ve Kredi Etkinliği. *Turkish Journal of Social Research/Turkiye Sosyal Arastirmalar Dergisi*, 22(2).
- Oral, M., & Yolalan, R. (1990). An empirical study on measuring operating efficiency and profitability of bank branches. *European journal of operational research*, 46(3), 282-294.
- Oral, M., Kettani, O., & Yolalan, R. (1992). An empirical study on analyzing the productivity of bank branches. *Iie Transactions*, 24(5), 166-176.
- Paradi, J. C., Yang, Z., & Zhu, H. (2011). Assessing bank and bank branch performance: modeling considerations and approaches. *Handbook on data envelopment analysis*, 315-361.
- Parkan, C. (1987). Measuring the efficiency of service operations: an application to bank branches. *Engineering Costs and Production Economics*, 12(1-4), 237-242.
- Patra, B., Padhan, P. C., & Padhi, P. (2023). Efficiency of Indian Banks—private versus public sector banks: A two-stage analysis. *Cogent Economics & Finance*, 11(1), 2163081.
- Ramanathan, R. (2003). *An introduction to data envelopment analysis: a tool for performance measurement*. Sage.
- Šalić, R. (2021). The relationship between deposits with banks and banks' loans depends on the size of the bank (case study of Serbia). *Časopis za upravljanje organizacijama, finansije i reviziju*, 24(95-96), 51-56.
- Sherman, H. D., & Gold, F. (1985). Bank branch operating efficiency: Evaluation with data envelopment analysis. *Journal of banking & finance*, 9(2), 297-315.
- Soteriou, A. C., & Stavrinides, Y. (1997). An internal customer service quality data envelopment analysis model for bank branches. *International Journal of Operations & Production Management*, 17(8), 780-789.
- Soteriou, A. C., & Zenios, S. A. (1999). Using data envelopment analysis for costing bank products. *European Journal of Operational Research*, 114(2), 234-248.
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırmaları (SEGE), <https://www.sanayi.gov.tr/bolgesel-kalkinma-faaliyetleri/analitik-calismalar/01161b> adresinden alınmıştır.
- Tobin, J. (1958). Estimation of relationships for limited dependent variables. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 24-36.
- Türkiye Bankalar Birliği, Banka ve Sektör Bilgileri, <https://www.tbb.org.tr/banka-ve-sektor-bilgileri> adresinden alınmıştır.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), <https://data.tuik.gov.tr/> adresinden alınmıştır.
- Vassiloglou, M., & Giokas, D. (1990). A study of the relative efficiency of bank branches: an application of data envelopment analysis. *Journal of the operational research society*, 41(7), 591-597.
- Yılmaz, N. (2023). Financial Performance Analysis of Multi-Branch Banks with Integrated MPSI-MARA Model: The Case of Türkiye. *Ekonomi ve Finansal Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 168-188.

- Yılmaz, Z., & Uzgören, E. (2014). Türkiye’de İllerin Temel Bankacılık Faaliyetleri Yönünden Kümeleme Analizi Yöntemiyle Sınıflandırılması. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 535-554.

Research Article**Türkiye Bankacılık Sektörü İller Bazında Etkinlik Analizi***Efficiency Analysis of Turkish Banking Sector by Provinces*

Tekiner KAYA Doç.Dr., Nevşehir Hacı Bektaş Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi tekinerkaya@hotmail.com https://orcid.org/0000-0001-6136-5028	Yetkin ÇINAR Prof.Dr. Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi ycinar@ankara.edu.tr https://orcid.org/0000-0002-4710-0346
--	---

Extended Abstract**1. Introduction**

The banking sector plays a central role in the operation of the financial system and constitutes one of the fundamental pillars of economic development. Through its financial intermediation function, the sector ensures the efficient allocation of financial resources and supports investment and regional growth. In countries like Turkey, where economic, social, and structural heterogeneity is pronounced, banking activities tend to display significant disparities across provinces. Consequently, identifying interprovincial efficiency differences and uncovering the underlying determinants is critical for developing policies that enhance both financial performance and regional equity.

Although numerous studies have examined banking efficiency at the national or institutional level, relatively few have explored spatial efficiency variations within a single country. This study fills this gap by measuring the provincial-level efficiency of the Turkish banking sector and by analyzing the structural and regional factors influencing efficiency differences. Using 2021 data, the research employs Data Envelopment Analysis (DEA) to compute relative efficiency scores and applies Tobit regression and cluster analysis to identify and interpret the factors affecting efficiency across provinces.

2. Literature Review

The study builds on a well-established body of research utilizing DEA in banking efficiency measurement (Berger & Humphrey, 1997; Isik & Hassan, 2002). Early applications such as Sherman & Gold (1985), Parkan (1987), and Oral & Yolalan (1990) demonstrated the potential of DEA to evaluate bank branch efficiency using multiple inputs and outputs. Other works (e.g., Al-Faraj et al., 1993; Drake & Howcroft, 1994) emphasized differences in branch efficiency stemming from service quality, profitability, or geographic location.

More recent research has extended this framework to regional analyses. For instance, Öksüzakaya et al. (2018) examined deposit and credit efficiency across Turkish provinces between 2007–2016 using DEA and the Malmquist index, finding that only a few provinces such as Ankara, Istanbul, Aksaray, and Bayburt consistently performed efficiently. Similarly, Atukalp et al. (2018) analyzed regional banking performance using the Malmquist Total Factor Productivity Index and observed regional disparities in efficiency. Yılmaz and Uzgören (2014), using cluster analysis, classified Turkish provinces into six groups according to banking activity characteristics.

This study expands on that line of inquiry by combining DEA efficiency measurement with Tobit regression and cluster analysis to capture both performance differences and structural groupings among provinces.

3. Methodology

3.1 Data Envelopment Analysis (DEA)

DEA is a non-parametric technique based on linear programming that assesses the relative efficiency of decision-making units (DMUs) by comparing their input-output combinations. Following Charnes et al. (1978), the model is constructed as input-oriented under the assumption of constant returns to scale (CRS), meaning all units are presumed to operate at optimal scale. However, due to factors such as imperfect market conditions, regulatory limitations, and financial constraints, this assumption may not hold. Therefore, the study employs the variable returns to scale (VRS) model proposed by Banker et al. (1984), which accounts for scale inefficiencies and provides a more realistic representation of the Turkish banking structure.

In this study, inputs include the number of employees, total assets, and deposits (in thousand TL), while outputs include sales and total loans. Data were sourced from the Banks Association of Turkey (TBB). Descriptive statistics reveal substantial variation among provinces, with Istanbul displaying the largest scale of operations and smaller provinces such as Bayburt and Tunceli at the lower end of the distribution.

3.2 Cluster Analysis

To capture structural similarities among provinces, hierarchical cluster analysis using Ward's method was conducted. This approach minimizes within-cluster variance by grouping provinces according to socio-economic and banking-related indicators such as the number of businesses, per capita exports, the ratio of commercial deposits to total deposits, and socio-economic development levels (SEGE index). The analysis identified ten distinct clusters, reflecting significant heterogeneity in provincial banking characteristics and development levels.

3.3 Tobit Regression Analysis

To explain variations in DEA efficiency scores, Tobit regression analysis was applied, as efficiency scores are censored between 0 and 1. The dependent variable represents provincial efficiency, while the explanatory variables include number of businesses, ATM density, ratio of commercial to total deposits, per capita exports, per capita GDP, socio-economic development index, population, and total exports. The Tobit model thus enables the identification of structural and macroeconomic variables influencing efficiency levels across provinces.

4. Results and Discussion

4.1 DEA Efficiency Results

The VRS-based efficiency results indicate that most provinces perform relatively well, except for a few such as Konya, Uşak, and Manisa. In contrast, some industrialized provinces—namely Istanbul, Kocaeli, and Eskişehir—show lower efficiency scores. This counterintuitive finding suggests that larger banking markets may face structural inefficiencies due to scale complexities or competitive pressures. Moreover, comparison between CRS and VRS results shows parallel trends, indicating that efficiency in Turkish banking is relatively independent of scale size. Thus, a centralized operational structure, rather than local autonomy, appears to dominate the banking system.

Scale efficiency analysis supports this inference: 71 provinces exhibit scale-efficient performance, while major industrial hubs such as Istanbul, Kocaeli, Malatya, Tekirdağ, and Mersin display inefficiencies, possibly due to overcapacity and concentration effects.

4.2 Cluster Analysis Results

The hierarchical cluster analysis reveals ten clusters reflecting varying socio-economic and banking characteristics. Metropolitan provinces such as Istanbul, Izmir, Bursa, and Sakarya form distinct clusters, showing unique structural dynamics compared to other regions. This outcome partially contrasts with the DEA findings, highlighting that provinces with similar banking efficiency may still differ in socio-economic composition. The clustering structure also indicates that provinces with comparable levels of industrialization tend to group together, underlining the role of regional economic foundations in shaping banking performance.

4.3 Tobit Regression Results

Tobit regression results show that number of businesses, per capita exports, per capita GDP, socio-economic development index, and population have positive and statistically significant effects on banking efficiency. These results suggest that economic dynamism and local development levels positively influence banking performance. Conversely, number of ATMs and total exports exhibit negative relationships with efficiency. The negative coefficient for ATM density might indicate inefficiencies in physical infrastructure allocation or a lag between digitalization and resource use. Similarly, total export volume may not directly translate into financial intermediation efficiency, possibly due to sectoral concentration or centralized credit allocation mechanisms.

Correlation analysis between input and output variables reveals very high interdependence (above 98%), supporting the notion of a highly centralized and integrated banking system in Turkey, where provincial banking operations closely mirror national dynamics.

5. Conclusion

This study contributes to the literature by offering a comprehensive provincial-level efficiency assessment of the Turkish banking sector. The findings confirm that performance differences exist across provinces and that these disparities are driven by both structural and local dynamics. Moreover, the results reveal that banking efficiency in Turkey is largely influenced by socio-economic factors and regional development levels rather than institutional scale.

The study also highlights the centralized nature of the Turkish banking system, characterized by rapid adaptation to market conditions and tight performance monitoring at the branch level. These findings imply that while the national banking network functions efficiently as a whole, local dynamics and development disparities must be incorporated into policy frameworks aimed at improving efficiency and regional inclusivity.

From a policy perspective, enhancing banking efficiency requires acknowledging regional variations in socio-economic and commercial activities. Policymakers should consider these regional dynamics when formulating strategies to strengthen financial inclusion, optimize resource allocation, and support balanced regional development. Future research may extend this analysis by employing panel data across multiple years or integrating spatial econometric models to further explore the geographical dimensions of banking efficiency in Turkey.