

TÜRK REEL SEKTÖRÜ İÇİN KARŞILAŞTIRMALI ETKİNLİK ÖLÇÜMÜ: VERİ ZARFLAMA ANALİZİ UYGULAMASI

A. Argun KARACABEY* Fazıl GÖKGÖZ**

ÖZET

Bu çalışmada, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası bünyesindeki 16 farklı sektörün etkinlik analizleri, sektörlerin 2006 yılı finansal rasyoları kullanılarak doğrusal programlama tabanlı bir yöntem olan "Veri Zarflama Analizi" yardımıyla gerçekleştirilmiştir. Charnes vd., (1978)'in CCR modeli ile Banker vd., (1984)'in BCC modeli dikkate alınarak tüm sektörlerin teknik, saf teknik etkinlik değerleri ile ölçek etkinlikleri belirlenmiştir. Analizler sonucunda, CCR modeline göre; Ticaret, Sağlık, Kamu, İnşaat ve Emlak sektörlerinin tam etkin oldukları, BCC modeline göre ise; Madencilik, Tarım, İmalat Sanayii, Balıkçılık sektörleri dışında kalan tüm sektörlerin etkin olduğu tespit edilmiştir. Etkinlik farkı analizleri Emlak, İnşaat, Kamu, Sağlık ve Ticaret sektörlerinin optimal ölçekte faaliyet sürdürdüğünü göstermiştir. Karar değişkenlerinin gerçekleşen ve öngörülen ağırlıkları bağlamında, CCR modelinde değişkenlerin, BCC modeline göre daha yüksek oranlarda geliştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Etkinlik ölçümü, Reel sektör, Veri zarflama analizi.

1. GİRİŞ

Literatürde araştırmacılar inceledikleri konu için gerçekleşen olumlu ve olumsuz durum arasında belirli bir sınır belirlemek suretiyle etkinliği (*performansı*) ölçmektedir. Nicel yöntemlerin gelişimi sayesinde işletmelerin üretim birimlerinin etkinliklerinin belirlenmesine yönelik olarak parametrik olan ve parametrik olmayan yöntemler geliştirilmiştir. Diğer yandan, işletme yöneticileri için üretim birimlerinin etkinliklerinin karşılaştırmalı olarak analizi büyük önem taşıdığından, bu konuda araştırmalar yoğun olarak sürmektedir.

Parametrik yöntemlerde üretim teknolojisine ilişkin parametre sayısı sonlu olmakla beraber, bu yöntemlerdeki temel varsayımlar, ilgili fonksiyonun fonksiyonel yapısı belirlenmiş olan bir sınıfa² dahil olması ile etkin sınırın doğrusal ve kırksız yapıda olmasıdır. Etkinlik ölçümündeki parametrik yöntemlerde, üretim sınırına ilişkin fonksiyonun sahip olduğu parametrelerin belirlenmesi hedeflenmektedir. Bu durum parametrik olmayan yöntemlerde söz konusu değildir (Tarım, 2001).

* Prof. Dr., Ankara Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, İşletme Bölümü, Sayısal Yöntemler ABD, Ankara

** Doç. Dr., Ankara Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, İşletme Bölümü, Sayısal Yöntemler ABD, Ankara, e-posta: fgokgoz@politics.ankara.edu.tr

Yazarlar, görüş ve önerilerinden dolayı Dergi yöneticilerine ve Hakemlere teşekkür eder

² Bu duruma örnek olarak Cob-Douglas üretim fonksiyonu verilebilir.

Diğer yandan, parametrik olan yöntemlerde genelde bir gözlem kümesi bulunmakta olup, anılan küme içerisinde yer alan elemanlardan en yüksek performansa sahip olanın regresyon doğrusu üzerinde yer aldığı varsayılmakla birlikte regresyon doğrusundan sapma gösterenler “etkin olmayan (*etkinsiz*)”, sapma göstermeyenler ise “etkin” olarak belirlenmektedir. Bu sebeple, parametrik olan yöntemlerde etkinlik sınırının gözlem noktaları ile uyuşmaması durumu söz konusu olabilmektedir (Tarım, 2001; İnan, 2000).

Yöneticiler için etkinlik belirleme sürecinde, diğer işletmeler ile rekabet altında olduklarından dolayı firmalarının sektörde yer alan rakip firmaları da dikkate alarak göreceli bir performans analizi gerçekleştirmesi yarar sağlamaktadır. Bu sayede, işletme yöneticileri performans bağlamında sektör içerisindeki konumlarını belirleyebilmekte olup, olası karar alternatiflerini³ devreye koyması mümkündür.

Kula ve Özdemir (2007)’ye göre büyüme gösteren işletmelerin rekabet edebilirlikleri etkin performans göstermelerine bağlı olmakta, benzer imkanlara sahip işletmelerin rekabet şansları için kaynaklarını etkin kullanmaları gerekmektedir. Yine aynı araştırmacılar, işletmelerin sektörel performans durumlarını değerlendirmeleri gerektiğine işaret ederek, etkinlik sınırlarına ulaşmada referans almaları gereken işletmeleri belirleyerek stratejiler üretmeleri gerektiğini vurgulamaktadır.

Parametrik olmayan yöntemler arasında en fazla ilgi gösterilen tekniklerden biri literatürde “Veri Zarflama Analizi (*Data Envelopment Analysis*)” olarak bilinen yöntemdir (Karacabey, 2001).

İşletmelerin etkinliklerini yükseltebilmesi amacıyla sahip olduğu girdilerin en uygun seviyede kullanılabilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, Veri Zarflama Analizi sadece işletmelerin değil, çeşitli sektörlerde faaliyet gösteren eğitim ve spor kurumları ile kamu kuruluşları arasındaki göreceli etkinliğin⁴ tespitinde geniş kullanım alanı bulabilmektedir.

Veri Zarflama Analizinin genel kullanım alanı bulunduğu alanlar incelendiğinde, Banker vd., (1986) tarafından hastanelerde, Banker ve Morey (1986) tarafından restoranlarda, Chilingerian ve Sherman (1989) tarafından sağlık işletmelerinde, Smith ve Mayston (1987) ile Thanassoulis ve Dunstan (1994) tarafından orta öğretim okullarında, Athanassopoulos ve Shale (1997) ile Johnes ve Johnes (1993) tarafından üniversitelerde, Alp ve Gölcüklü (2000) tarafından resmi basketbol liglerinde, Cingi ve Tarım (2000) tarafından bankalarda etkinlik seviyelerinin belirlenmesinde kullanıldığı belirlenmiştir.

Veri Zarflama Analizi benzer özellikteki karar verme birimlerinin göreceli etkinlik seviyelerinin belirlenmesinde parametrik olmayan ve bir çeşit doğrusal programlama tekniği özelliği taşıyan faydalı bir yöntem olup, bu yöntemin en yalın olarak kullanım alanı bulunduğu yerlerden biri finans kurumlarının etkinliklerinin değerlendirilmesidir.

Berger ve Humprey (1997) tarafından Veri Zarflama Analizinin 21 ülkede 130 farklı finans kuruluşunda başarıyla uygulandığı ifade edilerek, finansal kurumların

³ Yöneticilerin karar alternatiflerinden, üretim girdi ve/veya çıktı parametrelerinin değiştirilmesi suretiyle uygulayabilecekleri stratejiler kastedilmektedir.

⁴ Benzer karar verme birimlerinin sahip olduğu etkinlik değerlerinin karşılaştırılmasıdır.

etkinliklerinin artırılması amacıyla kurumsal politika ve hedeflerin belirlenmesine büyük destek sağlayabildiği belirtilmektedir.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) tarafından açıklanan reel sektör bilançolarındaki 16 farklı sektörün finansal rasyoları dikkate alınarak, Veri Zarflama Analizi yardımıyla karşılaştırmalı etkinlik analizlerinin gerçekleştirilmesidir. Öncelikle, Veri Zarflama Analizi hakkında genel bilgiler sunulacak olup, izleyen kısımda TCMB bünyesindeki alt sektörlerin Veri Zarflama Analizlerinden elde edilen sonuçları verilecektir.

Çalışmanın sonuç ve değerlendirme kısmında, TCMB'nin alt sektörlerinin sahip olduğu etkinlik düzeyinin artırılabilmesi için ilgili sektörün gelişme kaydetmesi gereken parametreler belirlenerek, etkin bir sektör yapısına ulaşabilmesi için kaynakların hangi seviyede bulunması gerektiği ortaya konularak tartışılacaktır.

2. YÖNTEM

2.1 Veri Zarflama Analizi

Farrell (1957) işletmeler için modern anlamda ilk defa etkinlik ölçümünü başlatan araştırmalar yapmıştır. Yine aynı araştırmacıya göre, belirli bir işletme için etkinlik seviyesi; “teknik etkinlik” ve “tahsis etkinliği” olarak iki temel kısma ayrılmaktadır.

Coelli (1996) teknik etkinliği belirli seviyede girdi kullanmak suretiyle mümkün olan en fazla çıktının alınabilmesi, tahsis etkinliğini ise süreçteki maliyetler de dikkate alınarak en uygun seviyede girdi kullanma davranışı olarak tanımlamaktadır. Diğer yandan Coelli (1996) ayrıca, tahsis ve teknik etkinlikler birleştiğinde ekonomik etkinlikten söz edilebileceğine işaret etmektedir.

Karacabey (2001) Veri Zarflama Analizi'ni benzer Karar Verme Birimleri (KVB)'nin etkinlik seviyelerinin analizinde kullanılan doğrusal programlama tabanlı bir yöntem olarak tanımlamaktadır.

Diğer yandan, Veri Zarflama Analizi'nde analizde kullanılacak değişkenlerin aynı ölçü tabanına getirilmesine ihtiyaç olmaksızın, farklı birimler cinsinden ifade edilebilme kabiliyeti söz konusu olduğundan dolayı, bu yöntemin özellikle parametrik olan yöntemlere kıyasla önemli bir avantajının bulunduğu değerlendirilmektedir.

Ulucan ve Karacabey (2002) herhangi bir Karar Verme Biriminin etkinliğinin değerlendirilmesinde, bir birimin tüm girdi ve çıktıları yerine yararlı çıktıların, yine yararlı girdilerine oranlanmasının söz konusu olduğuna değinerek, Veri Zarflama Analizi'nin bu anlamda uygulamacılara büyük kolaylık sağlayabildiği ifade edilmekte ve ölçü büyüklüğü ile ölçü biriminden bağımsız olarak girdi ve çıktı değişkenlerinin analize kolaylıkla dahil edilebildiğini belirtmektedir.

Oral vd., (1992) tarafından Farrell (1957)'in tek çıktı için belirlenen göreceli etkinlik kavramının Veri Zarflama Analizi'nde birçok sayıda çıktı için tanımladığı ifade edilmektedir.

Veri Zarflama Analizi'nin temel felsefesinde bulunan göreceli etkinlik, sadece karar verme birimlerinin birbiriyle ilgili olan etkinlik seviyesi olmaktadır. Başka bir ifadeyle veri seti içerisinde yer almayan bir karar verme biriminin analize konu edilmiş birimlere kıyasla daha yüksek veya düşük etkinliğe sahip olabilmesi söz konusudur.

Analizde karar verme birimlerinin girdi ve çıktı verileri dikkate alınarak işletmedeki anılan birimler arasından, en yüksek etkinliğe sahip olan birimlerden yola çıkılarak "etkin sınır (*efficient frontier*)" çizilmektedir. Buradan hareketle, karar verme birimleri dikkate alınarak çizilen etkin sınıra göre birimlerin sınırdan olan göreceli uzaklıklarına göre sıralama yapılmakta olup, sonuçta karar verme birimlerinin etkinlik sıralamaları yapılabilmektedir.

Diğer yandan, Veri Zarflama Analizi için kullanılacak olan verinin, karar verme birimlerinin etkinliğini doğrudan etkileme özelliğine sahip olmaları gerekmektedir. Bu bağlamda, karar verme birimlerinin durumunu en iyi şekilde yansıtacak olan uygun veri setinin hazırlığı da önem taşımaktadır.

Ganley ve Cubbin (1992) tarafından literatürde gerek kavramsal yönü ağır basan Kesirli Veri Zarflama Modeli'nin (FP_o) ve gerekse karar birimlerinin doğrudan oransal olarak etkinlik seviyelerinin belirlenmesinde kullanılan Doğrusal Veri Zarflama Modeli'nin (LP_o) mevcut olduğu ifade edilmektedir.

Veri Zarflama Analizi kapsamında genel olarak en çok başvurulan iki temel model bulunmaktadır. Bunlardan birincisi, ilk defa Charnes vd., (1978) tarafından ortaya konulan ve ölçeğe göre sabit getiri (*Constant Return to Scale*) varsayımına sahip olan CRS modeli veya CCR (*Charnes, Cooper, Rhodes*) modeli olarak bilinen Veri Zarflama Analizi Modeli'dir. Diğeri ise, Banker vd. (1984) tarafından geliştirilen ve ölçeğe göre değişen getiri (*Variable Return to Scale*) varsayımına (*VRS*) sahip olan BCC (*Banker, Charnes, Cooper*) Modeli'dir. Söz konusu modeller aşağıda tanıtılmaktadır.

2.1.1 Ölçeğe göre Sabit Getiri Varsayımına Dayanan Veri Zarflama Analizi Modeli (CCR Modeli)

Charnes vd., (1978) tarafından karar verme birimlerinin rasyonel bağlamda etkinliklerinin belirlenebilmesi için söz konusu etkinlik düzeylerinin maksimize edilerek her birime ilişkin en uygun (*optimal*) ağırlıkların belirlenmesi gerektiğine işaret edilmektedir.

CCR modelinde her karar verme birimi için aşağıda sunulduğu gibi sanal girdi ve çıktı ağırlıkları tanımlanmakta olup, söz konusu ağırlıkların aldığı değerler analiz öncesinde bilinmemektedir (Gökgöz, 2009).

$$\text{Sanal girdi} = v_1x_{1o} + \dots + v_mx_{mo}$$

$$\text{Sanal çıktı} = u_1y_{1o} + \dots + u_sy_{so}$$

Cooper vd., (2006)'ya göre Kesirli Veri Zarflama Analizi modeliyle tanımlanan etkinlik düzeyi⁵, Eşitlik (1)'de sunulan formülasyondaki amaç fonksiyonunun maksimize edilmesi sonucunda sanal girdi ve çıktı ağırlıklarının belirlenebilmesi yoluyla ortaya konulmaktadır. Diğer yandan, modelin çalıştırılması sonucunda elde edilen optimal ağırlıklar genel olarak karar verme birimine göre farklı değerler alabilmektedir.

⁵ Etkinlik düzeyi, Sanal Çıktı / Sanal Girdi olarak ifade edilmektedir.

$$(FP_o) \quad \text{Max}_{v,u} \theta \quad \frac{(u_1 y_{1o} + \dots + u_s y_{so})}{(v_1 x_{1o} + \dots + v_m x_{mo})} \quad (1)$$

$$\frac{(u_1 y_{1j} + \dots + u_s y_{sj})}{(v_1 x_{1j} + \dots + v_m x_{mj})} \leq 1 \quad (j = 1, \dots, n) \quad (2)$$

$$v_1, v_2, \dots, v_m \geq 0$$

$$u_1, u_2, \dots, u_s \geq 0$$

Burada:

θ : Optimal değeri,

x: Girdi değerlerini,

y: Çıktı değerlerini,

u: Çıktı ağırlıklarını,

v: Girdi ağırlıklarını ifade etmektedir.

Yukarıda sunulan formülasyondan da anlaşılacağı üzere, “n” adet karar verme birimi için “s” adet çıktı ve “m” adet girdi kullanılarak, sanal çıktı toplamı ile sanal girdi toplamı birbirine oranlanarak, karar birimleri için etkinlik seviyeleri ortaya konulmaktadır.

Diğer taraftan, her karar verme birimi için bulunan etkinlik oranı kısıtlılık gereğince “1” değerini aşmamaktadır. Burada temel amaç, ilgili karar verme birimi için etkinlik düzeyinin maksimizasyonu sonucunda, çıktıların ağırlıkları (u_j) ile girdilerin ağırlıklarının (v_i) tespit edilebilmesidir. Burada amaç fonksiyonunun alabileceği optimal değer (θ^*) en fazla “1” seviyesine ulaşabilmektedir.

Cooper vd., (2006)’ya göre etkinliği belirlenmek istenen ilgili karar verme biriminin söz konusu kısıtlılıklar kapsamında etkinlik seviyesi ile gereken girdi ve çıktı ağırlıkları, elde edilen kesirli yapıdan (FP_o), Doğrusal Veri Zarflama Analizi modeline (LP_o) dönüşüm sağlanması suretiyle Eşitlik (3)’de olduğu gibi modellenmektedir.

$$(LP_o) \quad \text{Max}_{\mu, v} \theta \mu_1 y_{1o} + \dots + \mu_s y_{so} \quad (3)$$

$$v_1 x_{1o} + \dots + v_m x_{mo} = 1 \quad (4)$$

$$\mu_1 y_{1j} + \dots + \mu_s y_{sj} \leq v_1 x_{1j} + \dots + v_m x_{mj} \quad (j = 1, \dots, n) \quad (5)$$

$$v_1, v_2, \dots, v_m \geq 0$$

$$\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_s \geq 0$$

Doğrusal formdaki “CCR” modelinin tüm karar verme birimleri için ayrı ayrı olmak üzere “n” defa çözülmesi sonucunda, optimal girdi ve çıktı ağırlıklarına (v^*, u^*) ulaşılmaktadır. Charnes vd., (1978) tarafından ortaya konulan doğrusal programlama modelinin matris formundaki genel kabul gören hali aşağıda sunulmaktadır.

$$\text{Max } u' y_i \quad (6)$$

$$v' x_i = 1 \quad (7)$$

$$u' y_i - v' x_i \leq 0 \quad (i=1, \dots, n) \quad (8)$$

$$u, v \geq 0$$

Diğer yandan, Veri Zarflama Analizi uygulamalarında, Eşitlik (6)'daki doğrusal modelin genellikle aşağıda sunulan ve daha az kısıta sahip olan “Dual” hali kullanılmaktadır.

$$\text{Min } \theta \quad (9)$$

$$-y_i - Y\lambda \geq 0 \quad (i=1, \dots, n) \quad (10)$$

$$\theta x_i - X\lambda \geq 0 \quad (11)$$

$$\lambda \geq 0$$

Eşitlik (9)'daki modelde yer alan “ θ ” gerçek bir sayı olup, “ λ ” $n \times 1$ boyutlu bir vektörü, “ Y ” $n \times s$ düzlemindeki çıktı matrisini, “ X ” ise $n \times m$ düzlemindeki girdi matrisini göstermektedir.

Yukarıda ifade edilen Veri Zarflama Analizi modellerinin temel varsayımı karar verme birimlerinin ölçeğe göre sabit getiri (CRS) düzeninde üretim faaliyetinde bulunmalarıdır. Anılan model varsayımı, bütün birimlerin optimal düzeyde faaliyet göstermeleri halinde uygunluk göstermektedir (Gökgöz, 2009).

Eşitlik (9)'da yer alan modelin her karar verme birimi için bir defa (toplam “ n ” defa) çalıştırılması sonucunda her karar verme birimi için “ θ ” değeri, ilgili birimin Teknik Etkinliği (TE)'yi temsil edecektir. Diğer yandan, anılan değişken $\theta \leq 1$ koşulunu da sağlayacak olup, TE'nin “1” seviyesine eşit olması halinde ilgili karar biriminin etkin sınır üzerinde yer aldığı anlaşılmaktadır.

2.1.2 Ölçeğe göre Değişken Getiri Varsayımına Dayanan Veri Zarflama Analizi Modeli (BCC Modeli)

Banker vd., (1984) tarafından (6) ve (9) nolu Eşitliklerde ifade edilen doğrusal programlama modelleri Ölçeğe göre Değişken Getiriler (VRS) dikkate alınarak modeli BCC modeli olarak tekrar tanımlanmıştır. Bu yaklaşıma göre, eski modele yeni bir konvekslik kısıtı ilave edilmiştir.

Böylece, CCR modelinden farklı olarak, CCR ile hesaplanan teknik etkinlik (TE_{CCR}) değerleri ölçek farklılıklarından arındırılmıştır. BCC modelinin karar verme birimlerine uygulanması sonucunda elde edilen etkinliğe “Saf Teknik Etkinlik” (STE_{BCC}) denilmektedir.

Banker vd., (1984) tarafından ortaya konulan ve değişken getiri varsayımına sahip bulunan BCC modeli Eşitlik (12)'de matris formunda sunulmaktadır.

$$\text{Min}_{\theta, \lambda} \theta \quad (12)$$

$$\theta x_i - X\lambda \geq 0 \quad (i=1, \dots, n) \quad (13)$$

$$Y\lambda \geq y_i \quad (14)$$

$$\sum \lambda = 1 \quad (15)$$

$$\lambda \geq 0$$

Her karar verme birimine yönelik olarak gerek CCR modelinden elde edilen Teknik Etkinlik (TE_{CCR}) ve gerekse BCC modelinden elde edilen Saf Teknik Etkinlik (STE_{BCC}) değerlerinin birbirine oranlanması sonucunda ölçek büyüklüğünden kaynaklanan Etkinlik Farkı (EF) değeri Eşitlik (16)'daki gibi belirlenmektedir.

$$EF = \frac{TE_{CCR}}{STE_{BCC}} \quad (16)$$

Belirli bir karar verme birimi için belirlenen etkinlik farkı değeri azaldıkça STE_{BCC} değeri de ters orantılı olarak yükselmektedir. Diğer taraftan, Ulucan ve Karacabey (2002) tarafından STE_{BCC} değerinin, TE_{CCR} değerlerinden büyük ya da eşit olabileceği belirtilmekte olup, Ölçek Etkinliği'nin "1" değerini alması halinde ilgili karar verme biriminin, optimal ölçekte faaliyet gösterdiği ifade edilmektedir.

3. BULGULAR

3.1 Türk Reel Sektörü için Veri Zarflama Analizi

3.1.1 Amaçlar, Veri ve Yöntem

Bu çalışmanın amacı, TCMB bilançoları bünyesinde bulunan ve 2006 yılı için 13 alt sektör ve kamu, özel ve tüm firmaların yer aldığı sektörlerin karşılaştırmalı etkinlik ölçümlerinin Charnes vd., (1978) tarafından ortaya konulan Veri Zarflama Analizi yardımıyla tespit edilmesidir.

Çalışmada; 2006 döneminde TCMB bilançolarında bulunan söz konusu alt sektörlerle ilişkin likidite ve finansal yapı oranları arasından seçilen oranlardan oluşturulan girdiler ile aynı sektörlerin karlılık seviyelerini gösteren finansal oranlardan oluşturulan çıktılar kullanılmak suretiyle, girdiye yönelik Veri Zarflama Analizi yöntemi uygulanarak sektörlerin karşılaştırmalı olarak etkinlik seviyeleri ölçülmüştür⁶.

Bu kapsamda, analizlerde öncelikle ölçeğe göre sabit getiri (CRS) ve ölçeğe göre değişken getiri (VRS) varsayımları altında her sektörün ayrı ayrı etkinlik seviyeleri Eşitlik (6) ve Eşitlik (12)'de yer alan girdi yönlü CCR ve BCC modellerine uygun olarak belirlenmiştir. Daha sonra, her sektör için elde edilen TE_{CCR} ve STE_{BCC} değerlerinden yola çıkılarak ölçek büyüklüğünün neden olduğu EF değerleri Eşitlik (16) çerçevesinde belirlenerek, sektörlerin karşılaştırmalı etkinlik ölçümleri gerçekleştirilmiştir.

Son aşamada ise, tüm girdi ve çıktıların Veri Zarflama Analizi kapsamında almış olduğu ağırlık oranları çerçevesinde en fazla geliştirmenin yapılması gereken değişkenler analiz edilerek genel değerlendirmeler yapılmıştır. 2006 dönemi TCMB bilançolarında yer alan finansal rasyolar dikkate alınarak Veri Zarflama Analizinin uygulandığı *Karar Verme Birimleri* aşağıda sunulmaktadır.

- Tarım, avcılık ve ormancılık
- Balıkçılık
- Madencilik ve taşocakçılığı

⁶ Veri Zarflama Analizlerinde *DEA-Solver-PRO* paket programından yararlanılmıştır.

- İmalat sanayi
- Elektrik, gaz ve su kaynakları
- İnşaat sektörü
- Toptan ve perakende ticaret
- Otel ve restoranlar
- Ulaştırma, depolama ve haberleşme
- Gayrimenkul, kiralama ve iş faaliyetleri
- Eğitim
- Sağlık ve sosyal hizmetler
- Diğer toplumsal, sosyal ve kişisel hizmetler
- Kamu yönetimi, savunma ve zorunlu sosyal güvenlik
- Özel firmalar
- Tüm firmalar

Diğer taraftan, Veri Zarflama Analizi uygulamasında girdi ve çıktılara ilişkin *karar değişkenleri* olarak kullanılan oranlar aşağıda sunulmaktadır.

Bu kapsamda ilgili faaliyetlerin;

- girdi değişkenleri olarak kullanılan likidite ve finansal yapı oranları sırasıyla Cari Oran (G_1), Finansal Kaldıraç Oranı (G_2), Özkaynak/Toplam Aktif Oranı (G_3), Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Pasif Oranı (G_4), Maddi Duran Varlık/Toplam Aktif Oranı (G_5),
- çıktı değişkenleri olarak kullanılan karlılık oranları sırasıyla Özkaynak Karlılığı Oranı (\check{C}_1), Ekonomik Rantabilite Oranı (\check{C}_2), Satış Karlılığı Oranı (\check{C}_3)

olarak ifade edilebilir.

TCMB bilançoları bünyesinde yer alan faaliyetlere yönelik Veri Zarflama Analizlerinde kullanılan veri setine ilişkin olarak hazırlanan betimleyici istatistiksel bilgiler Tablo 1'de sunulmaktadır.

Tablo 1. Veri zarflama analizlerindeki veri setine⁷ ilişkin tanımlayıcı istatistiksel bilgiler

| İstatistikler | Girdiler | | | | | Çıktılar | | | |
|------------------------------|-----------|-------------------------|--------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|--|
| | Cari Oran | Finansal Kaldıraç Oranı | Özkaynak/Top.Aktif Oranı | Kısa Vd.Ybc. Kay./Toplam Pasif Oranı | Maddi Duran Varlık/Toplam Aktif Oranı | Özkaynak Karlılığı Oranı | Ekonomik Rantabilite Oranı | Satış Karlılığı Oranı | |
| Ortalama | 148.909 | 52.319 | 47.586 | 40.982 | 30.803 | 11.477 | 8.289 | 6.514 | |
| Ortanca | 139.478 | 54.559 | 45.664 | 40.858 | 29.008 | 12.033 | 8.417 | 5.626 | |
| Standart Sapma | 36.071 | 9.504 | 9.222 | 10.531 | 13.292 | 5.297 | 4.021 | 4.394 | |
| Varyans | 1301.120 | 90.321 | 85.042 | 110.911 | 176.687 | 28.058 | 16.165 | 19.311 | |
| Değişim Aralığı ⁸ | 119.972 | 35.166 | 33.187 | 35.447 | 47.739 | 21.750 | 15.051 | 15.954 | |
| En Büyük Değer | 212.679 | 67.077 | 66.110 | 60.236 | 61.873 | 21.759 | 17.479 | 15.957 | |
| En Küçük Değer | 92.707 | 31.911 | 32.923 | 24.788 | 14.134 | 0.009 | 2.428 | 0.003 | |

⁷ Veri Zarflama Analizlerinde kullanılan veri seti, TC Merkez Bankası İstatistik Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanan 2007 yılı sektör bilançolarında yer alan finansal rasyolar dikkate alınmıştır.

⁸ Değişim Aralığı, en büyük değer ile en küçük değer arasındaki farktır.

Yukarıda sunulan tabloda betimleyici istatistiksel bilgileri sunulan veri seti dahilinde TCMB bünyesindeki 13 alt faaliyet ile özel, kamu ve tüm firmalar faaliyet alanlarının girdi ve çıktı verileri kullanılarak 3.2 ve 3.3 başlıkları altında yer alan etkinlik değerleri hesaplanmıştır.

3.2 Ölçeğe göre Sabit Getiri Varsayımı Altında Etkinlik Ölçümü Sonuçları

Analizin ilk bölümünde ölçeğe göre sabit getiri (CRS) varsayımı kabul edilmiş olup, tüm sektörler için Eşitlik (4)'te yer alan doğrusal programlama modeli uygulanmak suretiyle her sektöre yönelik teknik etkinlik düzeyleri belirlenmiştir.

Diğer yandan, sektörlerle yönelik olarak elde edilen TE_{CCR} seviyeleri Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2. Sektörlerin teknik etkinlik skorları

| Sektör Adı | Teknik Etkinlik Skoru (TE_{CCR}) |
|---|---|
| Toptan ve Perakende Ticaret | 1.000 |
| Sağlık ve Sosyal Hizmetler | 1.000 |
| Kamu Yönetimi, Savunma ve Zorunlu Sosyal Güvenlik | 1.000 |
| İnşaat | 1.000 |
| Gayrimenkul, Kiralama ve İş Faaliyetleri | 1.000 |
| Diğer Toplumsal, Sosyal ve Kişisel Hizmetler | 0.854 |
| Balıkçılık | 0.844 |
| Eğitim | 0.805 |
| Tüm Firmalar | 0.766 |
| Madencilik ve Taşocakçılığı | 0.744 |
| Özel Firmalar | 0.692 |
| Ulaştırma, Depolama ve Haberleşme | 0.655 |
| İmalat Sanayii | 0.626 |
| Tarım, Avcılık ve Ormancılık | 0.490 |
| Elektrik, Gaz ve Su Kaynakları | 0.306 |
| Otel ve Restoranlar | 0.194 |

Tablo 2'den görüleceği üzere, yapılan analiz sonucunda, Ticaret, Sağlık, Kamu, İnşaat ve Emlak faaliyetlerinin TE_{CCR} seviyeleri "1"e eşit olduğundan dolayı söz konusu faaliyetlerin 2006 yılı verileri bağlamında tam olarak etkin durum sergiledikleri belirlenmiştir.

Bunun haricinde, tam etkinlik sergilemeyen ancak 0.500 değerinin üzerinde etkinliğe sahip 8 tane ω (Diğer Toplumsal Hız., Balıkçılık, Eğitim, Tüm Firmalar, Madencilik, Özel, Ulaştırma-Haberleşme, İmalat Sanayii) bulunmaktadır. Geriye kalan 3 faaliyetin (Tarım, Elektrik-Gaz-Su, Otel-Restoran) etkinlik düzeyi oldukça düşük bulunmuştur.

Diğer yandan, anılan faaliyetlerin ortalama olarak 0.748 düzeyinde bir TE_{CCR} değerine sahip olduğu da ifade edilmelidir.

3.3 Ölçeğe göre Değişken Getiri Varsayımı Altında Etkinlik Ölçümü Sonuçları

Veri Zarflama Analizi'nin ikinci bölümünde ölçeğe göre değişken getiri (*VRS*) varsayımı kabul edilmiş olup, tüm faaliyetler için Eşitlik (5)'te ifade edilen doğrusal programlama modeli kullanılarak tüm sektörlerin STE_{BCC} düzeyleri belirlenmiştir. TCMB bünyesindeki faaliyetlere ilişkin olarak elde edilen STE_{BCC} seviyeleri Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3. Faaliyetlerin saf etkinlik skorları

| Sektör Adı | Saf Teknik Etkinlik Skoru (STE_{BCC}) |
|---|---|
| Tüm Firmalar | 1.000 |
| Özel Firmalar | 1.000 |
| Kamu Yönetimi, Savunma ve Zorunlu Sosyal Güvenlik | 1.000 |
| Diğer Toplumsal, Sosyal ve Kişisel Hiz. | 1.000 |
| Sağlık ve Sosyal Hizmetler | 1.000 |
| Elektrik, Gaz ve Su Kaynakları | 1.000 |
| İnşaat | 1.000 |
| Toptan ve Perakende Ticaret | 1.000 |
| Otel ve Restoranlar | 1.000 |
| Ulaştırma, Depolama ve Haberleşme | 1.000 |
| Gayrimenkul, Kiralama ve İş Faaliyetleri | 1.000 |
| Eğitim | 1.000 |
| Madencilik ve Taşocakçılığı | 0.996 |
| Tarım, Avcılık ve Ormancılık | 0.995 |
| İmalat Sanayii | 0.994 |
| Balıkçılık | 0.994 |

Tablo 3'ten de anlaşılacağı gibi, ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında yapılan Veri Zarflama Analizleri sonucunda 2006 yılı için 4 faaliyetin (*Madencilik, Tarım, İmalat Sanayii, Balıkçılık*) haricinde kalan 12 faaliyetin tam etkin durum sergilediği tespit edilmiştir. Diğer yandan, BCC modeline göre sektörlerin ortalama STE_{BCC} değeri 0.999 düzeyinde bulunmuştur.

3.4 Etkinlik Farkı Değerleri ve Geliştirilmesi Gereken Değişkenlere Dair Sonuçlar

Gerek ölçeğe göre sabit getiri varsayımı ve gerekse ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında gerçekleştirilen etkinlik ölçümleri sonucunda, her faaliyet için ulaşılan TE_{CCR} ve STE_{BCC} değerlerinin birbirine oranlanması sonucunda, söz konusu iki modelden elde edilen sonuçların ölçek büyüklüğünden kaynaklanan EF'ye tabi olup olmadığı ortaya konulmuştur.

Tablo 4’te, Veri Zarflama Analizi kapsamında CCR ve BCC modellerine yönelik olarak anılan iki modelden elde edilen etkinlikler dikkate alınarak hesaplanan EF değerleri yer almaktadır.

Tablo 4. Sektörlerin etkinlik farkı değerleri

| Sektör Adı | Etkinlik Farkı (EF) |
|---|---------------------|
| Gayrimenkul, Kiralama ve İş Faaliyetleri | 1.000 |
| İnşaat | 1.000 |
| Kamu Yönetimi, Savunma ve Zorunlu Sosyal Güvenlik | 1.000 |
| Sağlık ve Sosyal Hizmetler | 1.000 |
| Toptan ve Perakende Ticaret | 1.000 |
| Diğer Toplumsal, Sosyal ve Kişisel Hiz. | 0.854 |
| Balıkçılık | 0.849 |
| Eğitim | 0.805 |
| Tüm Firmalar | 0.766 |
| Madencilik ve Taşocakçılığı | 0.747 |
| Özel Firmalar | 0.692 |
| Ulaştırma, Depolama ve Haberleşme | 0.655 |
| İmalat Sanayii | 0.629 |
| Tarım, Avcılık ve Ormancılık | 0.492 |
| Elektrik, Gaz ve Su Kaynakları | 0.306 |
| Otel ve Restoranlar | 0.194 |

Ölçek büyüklüğünden kaynaklanan EF değerlerinin yer aldığı Tablo 4 incelendiğinde, Veri Zarflama Analizleri sonucunda CCR ve BCC modelleriyle yapılan etkinlik ölçümlerine dayanarak hesaplanan ve Ölçek Etkinliği “1” değerini alan *Emlak, İnşaat, Kamu, Sağlık ve Ticaret* faaliyetlerinin 2006 yılı için optimal ölçekte faaliyet gösterdiği ifade edilebilir. Başka bir ifadeyle, söz konusu 5 faaliyet haricinde kalan ve EF değeri “1” olmayan 11 faaliyetin TE_{CCR} ve STE_{BCC} etkinlikleri arasındaki değer farklarının ölçek farklılığından kaynaklandığı belirtilebilir.

Diğer taraftan, Veri Zarflama Analizleri sonucunda gerek CCR ve gerekse BCC modelleri için girdi ve çıktılara yönelik değişkenler arasında en fazla geliştirilmesi gereken finansal oranlara yönelik olarak hazırlanan bilgiler özet halinde Tablo 5’te sunulmaktadır.

Tablo 5. Sektörlerde CCR ve BCC modellerine göre değişkenlerin ortalama bazda geliştirme oranları

| Değişken Adı | Ortalama Geliştirme Oranları (%) | |
|---|----------------------------------|------------|
| | CCR Modeli | BCC Modeli |
| Cari Oran | -27.86 | -0.96 |
| Finansal Kaldıraç Oranı | -32.25 | -0.13 |
| Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | -29.09 | -0.13 |
| Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Pasif Oranı | -32.11 | -1.14 |
| Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | -32.02 | -3.35 |
| Özkaynak Karlılığı Oranı | 67.23 | 10.79 |
| Ekonomik Rantabilite Oranı | 4.30 | 3.70 |
| Satış Karlılığı Oranı | 96.16 | 27.54 |

Tablo 5, CCR ve BCC modelleri kapsamında gerçekleştirilen Veri Zarflama Analizleri sonucunda, analizlerde girdi ve çıktı olarak kullanılan değişkenlerinin Ek.1 ve Ek.2’de sunulan geliştirme oranları dikkate alınarak hazırlanmıştır.

Bu bağlamda, CCR modeline göre girdilerde %27,86 ile %32,11 arasında değişen oranlarda azaltmanın yapılması gerektiği, çıktılarda ise %4,30 ile %96,16 arasında değişen oranlarda artış sağlanması gerektiği sonucuna varılmaktadır. Diğer yandan, BCC modeline göre ise, girdilerde %0,13 ile %3,35 aralığında değişen oranlarda azaltmanın yapılması, çıktılarda ise %3,70 ile %27,54 arasında değişen oranlarda artış yapılması gerektiği gözlemlenmiştir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Veri Zarflama Analizi birbirine benzeyen yapıdaki karar verme birimlerinin TE_{CCR} ve STE_{BCC} değerlerinin ölçümünde yararlanılan önemli bir doğrusal programlama tabanlı bir analiz yöntemi özelliği taşımaktadır. Analiz kapsamında, karar verme birimlerinin benzer özellik taşımasına dikkat edilmesinin yanı sıra, kullanılan girdi ve çıktı verilerinin de karar verme birimlerini en doğru şekilde yansıtabilecek tarzda karar değişkenleri olmasına önem verilmelidir.

Bu çalışmada, 2006 yılı TCMB sektör bilançolarından girdi ve çıktı verileri için seçilen finansal rasyolar kullanılarak, TCMB bünyesindeki 13 faaliyet ile özel, kamu ve tüm firma faaliyetlerinin karşılaştırmalı olarak teknik ve saf teknik etkinlik düzeyleri girdi yönlü Veri Zarflama Analizi yardımıyla CCR ve BCC modelleri kapsamında ölçülmüştür.

Veri Zarflama Analizleri kapsamında, ölçüğe göre sabit getiri (CRS) varsayımına dayanan CCR modeliyle yapılan analizlerde Ticaret, Sağlık, Kamu, İnşaat ve Emlak faaliyetlerinin tam etkin oldukları belirlenmiştir. Diğer yandan, ölçüğe göre değişken getiri (VRS) varsayımına dayanan BCC modeline göre ise, Madencilik, Tarım, İmalat Sanayii, Balıkçılık faaliyetleri dışında kalan tüm faaliyetlerin etkin olduğu tespit edilmiştir.

Ancak, 2006 yılı için faaliyetlere ilişkin olarak belirlenen TE_{CCR} ve STE_{BCC} değerleri arasında ölçük büyüklüğünden kaynaklanan etkinlik farkı olup olmadığının belirlenmesi için gerçekleştirilen EF analizleri sonucunda, Emlak, İnşaat, Kamu, Sağlık ve Ticaret faaliyetlerinin optimal ölçekte faaliyet sürdürdüğü ifade edilebilir.

Bu çalışmaya konu olan faaliyetlerin 2006 yılı için genel olarak etkinliklerinin iyi seviyede bulunmasının temelinde, Türkiye ekonomisinde uzun bir süredir uygulanmakta olan sürdürülebilir ekonomik programların Türk reel sektörüne olumlu şekilde yansımalarının bulunduğu değerlendirilmektedir. Ancak, ekonomik krizlerin bulunduğu farklı yıllar için etkinlik seviyelerinin değişebileceği de yadsınamaz bir gerçektir.

Veri Zarflama Analizleri sonucunda karar değişkenlerinin gerçekleşen ve öngörülen ağırlıkları incelendiğinde (Bkz, Ek.1 ve Ek.2'de sunulan tablolar), özellikle CCR modeline göre değişkenlerin daha yüksek oranlarda (girdilerde azalış yönünde ortalama %31, çıktılarda artış yönünde ortalama %56) geliştirilmesi gerektiği, BCC modeline göre ise söz konusu değişkenlerin daha düşük seviyede (girdilerde azalış yönünde ortalama %1, çıktılarda artış yönünde ortalama %14) gelişim göstermesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Sonuç olarak, Veri Zarflama Analizi ile Türkiye ekonomisindeki farklı faaliyet alanlarının karşılaştırmalı olarak etkinlik analizleri yapılmış olup, anılan etkinliklerin iyileştirilmesi için girdi ve çıktı değişkenlerine ilişkin değerlerin düzenlenmesine imkan verecek iyileştirmelerin yapılması gerektiği değerlendirilmektedir.

Diğer bir ifadeyle, Türkiye'deki söz konusu faaliyet alanlarındaki etkinlik seviyelerinin yükseltilebilmesi için girdi ve çıktı değişkenlerine ilişkin finansal rasyolarda belirli bir iyileştirme sağlanması gerekmektedir. Bu bağlamda, sürdürülebilir ekonomik programların uygulanmasının söz konusu değişkenlerdeki iyileştirme çalışmalarına yarar sağlayacağı düşünülmektedir.

5. KAYNAKLAR

Alp, İ., Gölcüklü, A., 2000. Yeni bir tahmin aracı: EA (DEA). İstatistik sempozyumu bildiriler kitabı, Gazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, İstatistik Bölümü, 359-370.

Athanassopoulos, A. D., Shale, E., 1997. Assessing the comparative efficiency of higher education institutions in the UK by means of Data Envelopment Analysis. Education Economics, 5,2, 117-134.

Banker, R. D., Charnes, A., Cooper, W. W., 1984. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 30, 1078-1092.

Banker, R. D., Conrad, R. F., Strauss, R. P., 1986. A comparative application of DEA and translog methods: An illustrative study of hospital production. *Management Science*, 32, 30-44.

Banker, R. D., Morey, R. C., 1986. The use of categorical variables in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 32, 1613-1627.

Berger, A. N., Humphrey, D. B., 1997. Efficiency of financial institutions: International survey and directions for future research. *European Journal of Operational Research*, 98, 175-212.

Charnes, A., Cooper, W. W., Rhodes, E., 1978. Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2, 429-444.

Chilingerian, J., Sherman, H. D., 1989. Evaluating and marketing efficiency physicians toward competitive advantage. *Health Care Strategic Management*, 12, 16-19.

Cingi, S., Tarım, A., 2000. Türk banka sisteminde performans ölçümü: DEA-Malmquist TFP endeksi uygulaması. *TBB Araştırma Tebliği*, 2000-01.

Coelli, T., 1996. A guide to DEAP Version 2.1.: A Data Envelopment Analysis program. Working Paper, University of New England.

Cooper, W. W., Seiford, L. M., Tone, K., 2006. Introduction to Data Envelopment Analysis and its uses. Springer, USA, 1-161.

Farrell, R., 1957. The measurement of productivity efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, 120, 253-290.

Ganley, J. A., Cubbin, J. S., 1992. Public sector efficiency measurement: Applications of DEA, London, North Holland, Elsevier Science & Technology, 1-180.

Gökgöz, F., 2009. Veri Zarflama Analizi ve finans alanına uygulanması. Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayını, No:597, 31-46.

İnan, E. A., 2000. Banka etkinliğinin ölçülmesi ve düşük enflasyon sürecinde bankacılıkta etkinlik. *Bankacılar Dergisi*, 34, 82-96.

Johnes, G., Johnes, J., 1993. Measuring the research performance of UK economics departments: application of Data Envelopment Analysis. *Oxford Economic Papers*, 45, 2, 332-348.

Karacabey, A. A., 2001. Veri Zarflama Analizi. Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi GETA Tartışma Metinleri, 33, 1-12.

Kula, V., Özdemir, L., 2007. Çimento sektöründe göreceli etkinsizlik alanlarının Veri Zarflama Analizi yöntemi ile tespiti. Afyon Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, 9, 1, 55-70.

Oral, M., Kettani, O., Yolalan, R., 1992. An empirical study of analyzing the productivity of bank branches. IIE Transactions, 24, 5, 166-176.

Smith, P., Mayston, D., 1987. Measuring efficiency in the public sector. OMEGA, 15, 3, 181-189.

Tarım, A., 2001. Veri Zarflama Analizi-matematiksel programlama tabanlı göreceli etkinlik ölçüm yaklaşımı. Sayıştay Yayınları No:15, 1-222.

Thanassoulis, E., Dunstan, P., 1994. Guiding schools to improved performance using Data Envelopment Analysis: An illustration with data from a local education authority. Journal of Operational Research Society, 45, 11, 1247-1262.

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, 2007. 2006 Yılı Sektör Bilançoları. İstatistik Genel Müdürlüğü, Ankara.

Ulucan, A., Karacabey, A. A., 2002. İMKB hisse senedi piyasasının teknik etkinliğinin AB aday ve üye ülkelerle karşılaştırmalı analizi. Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi, 2, 3, 101-111.

A COMPARATIVE EFFICIENCY MEASUREMENT FOR THE TURKISH REAL SECTOR: AN APPLICATION OF DATA ENVELOPMENT ANALYSIS

ABSTRACT

In this study, the efficiency measurement for the 16 different sector involved in Central Bank of Turkey has been carried out using the financial ratios of year 2006 by means of Data Envelopment Analysis, a linear programming based model. Technical-pure efficiencies and scale efficiencies of all sectors have been determined via CCR model by Charnes et al., (1978) and BCC model by Banker et al., (1984). Trade, Health, Public, Construction, Real Estate sectors have found fully efficient according to the CCR model results. Whereas, most of the sectors have found efficient except Mining, Agriculture, Manufacturing, Fishing sectors. Scale efficiency measurements have shown that Real Estate, Construction, Public, Health and Trade sectors are operating in optimal scales. Consequently, considering the actual and projected weights of decision variables, it has been evaluated that the variables need higher improvements in the CCR model in comparison to BCC model results.

Keywords: Efficiency measurement, Real sector, Data envelopment analysis.

Ek 1. CCR Modeline göre Geliştirme Oranları

| Karar Verme Birimi / Karar Değişkenleri | Etkinlik Skoru / Fırlı Değer | Öngörülen Değer | Fark | Geliştirme Oranı | Karar Verme Birimi / Karar Değişkenleri | Etkinlik Skoru / Fırlı Değer | Öngörülen Değer | Fark | Geliştirme Oranı |
|---|------------------------------|-----------------|----------|------------------|---|------------------------------|-----------------|---------|------------------|
| Tarım, Avcılık ve Ormanlık | 0.490 | | | | Taşımacılık, Depolama ve Haberleşme | 0.655 | | | |
| Cari Oran | 138.605 | 67.131 | -71.474 | -0.516 | Cari Oran | 123.421 | 80.849 | -42.573 | -0.345 |
| Finansal Kaldıraç Oranı | 56.455 | 27.653 | -28.802 | -0.510 | Finansal Kaldıraç Oranı | 61.066 | 33.713 | -27.353 | -0.448 |
| Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 43.545 | 21.329 | -22.216 | -0.510 | Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 38.934 | 25.504 | -13.430 | -0.345 |
| Oranı | 47.044 | 21.688 | -25.356 | -0.539 | Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Pasif Oranı | 42.765 | 26.644 | -16.121 | -0.377 |
| Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 34.862 | 13.807 | -21.054 | -0.604 | Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 39.670 | 16.319 | -23.351 | -0.589 |
| Özkaynak Karlılığı Oranı | 9.376 | 9.376 | 0.000 | 0.000 | Özkaynak Karlılığı Oranı | 11.230 | 11.230 | 0.000 | 0.000 |
| Ekonomik Rantabilite Oranı | 5.185 | 5.970 | 0.786 | 0.152 | Ekonomik Rantabilite Oranı | 6.830 | 7.005 | 0.174 | 0.026 |
| Satış Karlılığı Oranı | 3.841 | 5.133 | 1.292 | 0.336 | Satış Karlılığı Oranı | 3.852 | 6.161 | 2.309 | 0.599 |
| Balıkçılık | 0.844 | | | | Emlak Komisyonculuğu, Kiralama ve İşt.Hiz. | 1.000 | | | |
| Cari Oran | 202.806 | 125.660 | -77.146 | -0.380 | Cari Oran | 202.486 | 202.486 | 0.000 | 0.000 |
| Finansal Kaldıraç Oranı | 41.927 | 35.384 | -6.543 | -0.156 | Finansal Kaldıraç Oranı | 40.457 | 40.457 | 0.000 | 0.000 |
| Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 58.073 | 38.280 | -19.793 | -0.341 | Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 59.543 | 59.543 | 0.000 | 0.000 |
| Oranı | 38.420 | 30.356 | -8.064 | -0.210 | Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 28.334 | 28.334 | 0.000 | 0.000 |
| Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 20.281 | 17.116 | -3.165 | -0.156 | Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 15.502 | 15.502 | 0.000 | 0.000 |
| Özkaynak Karlılığı Oranı | 7.887 | 11.679 | 3.792 | 0.481 | Özkaynak Karlılığı Oranı | 13.833 | 13.833 | 0.000 | 0.000 |
| Ekonomik Rantabilite Oranı | 9.543 | 9.543 | 0.000 | 0.000 | Ekonomik Rantabilite Oranı | 8.322 | 8.322 | 0.000 | 0.000 |
| Satış Karlılığı Oranı | 4.666 | 7.686 | 3.020 | 0.647 | Satış Karlılığı Oranı | 14.689 | 14.689 | 0.000 | 0.000 |
| Madenilik ve Taşocakçılığı | 0.744 | | | | Eğitim | 0.805 | | | |
| Cari Oran | 142.704 | 97.844 | -44.861 | -0.314 | Cari Oran | 92.707 | 74.592 | -18.115 | -0.195 |
| Finansal Kaldıraç Oranı | 57.523 | 39.158 | -18.365 | -0.319 | Finansal Kaldıraç Oranı | 54.098 | 17.083 | -37.015 | -0.684 |
| Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 42.477 | 31.600 | -10.877 | -0.256 | Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 45.902 | 25.548 | -20.354 | -0.443 |
| Oranı | 48.379 | 30.146 | -18.233 | -0.377 | Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Pasif Oranı | 47.542 | 12.386 | -35.157 | -0.740 |
| Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 31.410 | 20.989 | -10.421 | -0.332 | Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 51.296 | 14.457 | -36.839 | -0.718 |
| Özkaynak Karlılığı Oranı | 13.839 | 13.839 | 0.000 | 0.000 | Özkaynak Karlılığı Oranı | 8.275 | 8.275 | 0.000 | 0.000 |
| Ekonomik Rantabilite Oranı | 9.219 | 9.219 | 0.000 | 0.000 | Ekonomik Rantabilite Oranı | 5.702 | 7.309 | 1.607 | 0.282 |
| Satış Karlılığı Oranı | 6.297 | 7.541 | 1.244 | 0.198 | Satış Karlılığı Oranı | 6.052 | 6.052 | 0.000 | 0.000 |
| İmalat Sanayii | 0.626 | | | | Sağlık ve Sosyal Hizmetler | 1.000 | | | |
| Cari Oran | 157.933 | 89.976 | -67.956 | -0.430 | Cari Oran | 144.762 | 144.762 | 0.000 | 0.000 |
| Finansal Kaldıraç Oranı | 55.630 | 34.808 | -20.822 | -0.374 | Finansal Kaldıraç Oranı | 49.444 | 49.444 | 0.000 | 0.000 |
| Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 44.370 | 27.763 | -16.607 | -0.374 | Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 50.556 | 50.556 | 0.000 | 0.000 |
| Oranı | 46.318 | 27.413 | -18.905 | -0.408 | Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Pasif Oranı | 33.747 | 33.747 | 0.000 | 0.000 |
| Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 27.566 | 17.248 | -10.318 | -0.374 | Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 37.464 | 37.464 | 0.000 | 0.000 |
| Özkaynak Karlılığı Oranı | 11.516 | 11.516 | 0.000 | 0.000 | Özkaynak Karlılığı Oranı | 21.759 | 21.759 | 0.000 | 0.000 |
| Ekonomik Rantabilite Oranı | 8.511 | 8.511 | 0.000 | 0.000 | Ekonomik Rantabilite Oranı | 17.479 | 17.479 | 0.000 | 0.000 |
| Satış Karlılığı Oranı | 5.199 | 5.378 | 0.179 | 0.034 | Satış Karlılığı Oranı | 11.597 | 11.597 | 0.000 | 0.000 |
| Elektrik, Gaz ve Su Kaynakları | 0.306 | | | | Diğer Toplumsal, Sosyal ve Kişisel Hiz. | 0.854 | | | |
| Cari Oran | 212.679 | 46.229 | -166.450 | -0.783 | Cari Oran | 127.505 | 108.874 | -18.631 | -0.146 |
| Finansal Kaldıraç Oranı | 47.751 | 12.888 | -34.863 | -0.730 | Finansal Kaldıraç Oranı | 59.241 | 46.812 | -12.429 | -0.210 |
| Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 52.249 | 15.971 | -36.278 | -0.694 | Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 40.759 | 32.866 | -7.893 | -0.194 |
| Oranı | 29.599 | 9.048 | -20.551 | -0.694 | Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Pasif Oranı | 44.871 | 38.314 | -6.557 | -0.146 |
| Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 40.557 | 10.289 | -30.269 | -0.746 | Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 22.071 | 18.846 | -3.225 | -0.146 |
| Özkaynak Karlılığı Oranı | 0.009 | 5.933 | 5.925 | 9.999 | Özkaynak Karlılığı Oranı | 14.171 | 14.171 | 0.000 | 0.000 |
| Ekonomik Rantabilite Oranı | 4.995 | 4.995 | 0.000 | 0.000 | Ekonomik Rantabilite Oranı | 6.323 | 7.769 | 1.446 | 0.229 |
| Satış Karlılığı Oranı | 0.986 | 3.730 | 2.744 | 2.783 | Satış Karlılığı Oranı | 4.965 | 8.117 | 3.153 | 0.635 |
| İnşaat | 1.000 | | | | Kamu Kuruluşları | 1.000 | | | |
| Cari Oran | 125.371 | 125.371 | 0.000 | 0.000 | Cari Oran | 195.259 | 195.259 | 0.000 | 0.000 |
| Finansal Kaldıraç Oranı | 67.077 | 67.077 | 0.000 | 0.000 | Finansal Kaldıraç Oranı | 31.911 | 31.911 | 0.000 | 0.000 |
| Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 32.923 | 32.923 | 0.000 | 0.000 | Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 66.110 | 66.110 | 0.000 | 0.000 |
| Oranı | 60.236 | 60.236 | 0.000 | 0.000 | Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Pasif Oranı | 24.788 | 24.788 | 0.000 | 0.000 |
| Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 14.134 | 14.134 | 0.000 | 0.000 | Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 30.450 | 30.450 | 0.000 | 0.000 |
| Özkaynak Karlılığı Oranı | 15.177 | 15.177 | 0.000 | 0.000 | Özkaynak Karlılığı Oranı | 17.179 | 17.179 | 0.000 | 0.000 |
| Ekonomik Rantabilite Oranı | 4.173 | 4.173 | 0.000 | 0.000 | Ekonomik Rantabilite Oranı | 16.541 | 16.541 | 0.000 | 0.000 |
| Satış Karlılığı Oranı | 8.788 | 8.788 | 0.000 | 0.000 | Satış Karlılığı Oranı | 15.957 | 15.957 | 0.000 | 0.000 |
| Toplam ve Perakende Ticaret | 1.000 | | | | Özel Firmalar | 0.692 | | | |
| Cari Oran | 138.555 | 138.555 | 0.000 | 0.000 | Cari Oran | 133.823 | 92.573 | -41.250 | -0.308 |
| Finansal Kaldıraç Oranı | 65.361 | 65.361 | 0.000 | 0.000 | Finansal Kaldıraç Oranı | 55.020 | 24.020 | -31.000 | -0.563 |
| Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 34.639 | 34.639 | 0.000 | 0.000 | Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 45.426 | 31.004 | -14.422 | -0.318 |
| Oranı | 59.030 | 59.030 | 0.000 | 0.000 | Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Pasif Oranı | 38.952 | 17.989 | -20.962 | -0.538 |
| Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 14.472 | 14.472 | 0.000 | 0.000 | Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 25.592 | 17.703 | -7.888 | -0.308 |
| Özkaynak Karlılığı Oranı | 13.984 | 13.984 | 0.000 | 0.000 | Özkaynak Karlılığı Oranı | 10.483 | 10.483 | 0.000 | 0.000 |
| Ekonomik Rantabilite Oranı | 8.567 | 8.567 | 0.000 | 0.000 | Ekonomik Rantabilite Oranı | 8.947 | 8.947 | 0.000 | 0.000 |
| Satış Karlılığı Oranı | 3.889 | 3.889 | 0.000 | 0.000 | Satış Karlılığı Oranı | 6.130 | 7.071 | 0.941 | 0.154 |
| Otel ve Restoranlar | 0.194 | | | | Tüm Firmalar | 0.766 | | | |
| Cari Oran | 103.580 | 20.106 | -83.474 | -0.806 | Cari Oran | 140.351 | 107.520 | -32.830 | -0.234 |
| Finansal Kaldıraç Oranı | 43.365 | 6.867 | -36.498 | -0.842 | Finansal Kaldıraç Oranı | 50.770 | 34.331 | -16.439 | -0.324 |
| Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 56.635 | 7.022 | -49.613 | -0.876 | Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 49.230 | 34.321 | -14.908 | -0.303 |
| Oranı | 28.445 | 4.687 | -23.758 | -0.835 | Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Pasif Oranı | 37.246 | 27.065 | -10.181 | -0.273 |
| Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 61.873 | 5.203 | -56.670 | -0.916 | Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 25.645 | 19.646 | -5.999 | -0.234 |
| Özkaynak Karlılığı Oranı | 2.367 | 3.022 | 0.655 | 0.277 | Özkaynak Karlılığı Oranı | 12.549 | 12.549 | 0.000 | 0.000 |
| Ekonomik Rantabilite Oranı | 2.428 | 2.428 | 0.000 | 0.000 | Ekonomik Rantabilite Oranı | 9.854 | 9.854 | 0.000 | 0.000 |
| Satış Karlılığı Oranı | 0.003 | 1.611 | 1.607 | 9.999 | Satış Karlılığı Oranı | 7.317 | 7.317 | 0.000 | 0.000 |

Ek 2. BCC Modeline göre Geliştirme Oranları

| Karar Verme Birimi / Karar Değişkenleri | Etkinlik Skoru / Fiili Değer | Öngörülen Değer | Fark | Geliştirme Oranı | Karar Verme Birimi / Karar Değişkenleri | Etkinlik Skoru / Fiili Değer | Öngörülen Değer | Fark | Geliştirme Oranı |
|---|------------------------------|-----------------|---------|------------------|--|------------------------------|-----------------|-------|------------------|
| Tarım, Avcılık ve Ormançılık | 0.995 | | | | Taşınacılık, Depolama ve Haberleşme | 1.000 | | | |
| Cari Oran | 138.605 | 137.961 | -0.644 | -0.005 | Cari Oran | 123.421 | 123.421 | 0.000 | 0.000 |
| Finansal Kaldıraç Oranı | 56.455 | 56.192 | -0.262 | -0.005 | Finansal Kaldıraç Oranı | 61.066 | 61.066 | 0.000 | 0.000 |
| Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 43.545 | 43.343 | -0.202 | -0.005 | Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 38.934 | 38.934 | 0.000 | 0.000 |
| Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Pasif Oranı | 47.044 | 46.826 | -0.219 | -0.005 | Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Pasif Oranı | 42.765 | 42.765 | 0.000 | 0.000 |
| Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 34.862 | 27.332 | -7.530 | -0.216 | Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 39.670 | 39.670 | 0.000 | 0.000 |
| Özkaynak Karlılığı Oranı | 9.376 | 14.078 | 4.702 | 0.502 | Özkaynak Karlılığı Oranı | 11.230 | 11.230 | 0.000 | 0.000 |
| Ekonomik Rantabilite Oranı | 5.185 | 7.806 | 2.621 | 0.506 | Ekonomik Rantabilite Oranı | 6.830 | 6.830 | 0.000 | 0.000 |
| Satış Karlılığı Oranı | 3.841 | 9.114 | 5.273 | 1.373 | Satış Karlılığı Oranı | 3.852 | 3.852 | 0.000 | 0.000 |
| Balkçılık | 0.994 | | | | Emlak Komisyonculuğu, Kiralama ve İşlt.Hiz. | 1.000 | | | |
| Cari Oran | 202.806 | 188.621 | -14.185 | -0.070 | Cari Oran | 202.486 | 202.486 | 0.000 | 0.000 |
| Finansal Kaldıraç Oranı | 41.927 | 41.658 | -0.270 | -0.006 | Finansal Kaldıraç Oranı | 40.457 | 40.457 | 0.000 | 0.000 |
| Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 58.073 | 57.699 | -0.374 | -0.006 | Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 59.543 | 59.543 | 0.000 | 0.000 |
| Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Pasif Oranı | 38.420 | 31.947 | -6.473 | -0.169 | Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Pasif Oranı | 28.334 | 28.334 | 0.000 | 0.000 |
| Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 20.281 | 20.151 | -0.130 | -0.006 | Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 15.502 | 15.502 | 0.000 | 0.000 |
| Özkaynak Karlılığı Oranı | 7.887 | 15.120 | 7.233 | 0.917 | Özkaynak Karlılığı Oranı | 13.833 | 13.833 | 0.000 | 0.000 |
| Ekonomik Rantabilite Oranı | 9.543 | 10.371 | 0.828 | 0.087 | Ekonomik Rantabilite Oranı | 8.322 | 8.322 | 0.000 | 0.000 |
| Satış Karlılığı Oranı | 4.666 | 14.219 | 9.553 | 2.048 | Satış Karlılığı Oranı | 14.689 | 14.689 | 0.000 | 0.000 |
| Madencilik ve Taşocakçılığı | 0.996 | | | | Eğitim | 1.000 | | | |
| Cari Oran | 142.704 | 142.158 | -0.546 | -0.004 | Cari Oran | 92.707 | 92.707 | 0.000 | 0.000 |
| Finansal Kaldıraç Oranı | 57.523 | 57.303 | -0.220 | -0.004 | Finansal Kaldıraç Oranı | 54.098 | 54.098 | 0.000 | 0.000 |
| Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 42.477 | 42.314 | -0.163 | -0.004 | Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 45.902 | 45.902 | 0.000 | 0.000 |
| Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Pasif Oranı | 48.379 | 48.194 | -0.185 | -0.004 | Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Pasif Oranı | 47.542 | 47.542 | 0.000 | 0.000 |
| Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 31.410 | 25.355 | -6.055 | -0.193 | Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 51.296 | 51.296 | 0.000 | 0.000 |
| Özkaynak Karlılığı Oranı | 13.839 | 13.839 | 0.000 | 0.000 | Özkaynak Karlılığı Oranı | 8.275 | 8.275 | 0.000 | 0.000 |
| Ekonomik Rantabilite Oranı | 9.219 | 9.219 | 0.000 | 0.000 | Ekonomik Rantabilite Oranı | 5.702 | 5.702 | 0.000 | 0.000 |
| Satış Karlılığı Oranı | 6.297 | 6.886 | 0.589 | 0.094 | Satış Karlılığı Oranı | 6.052 | 6.052 | 0.000 | 0.000 |
| İmalat Sanayii | 0.994 | | | | Sağlık ve Sosyal Hizmetler | 1.000 | | | |
| Cari Oran | 157.933 | 146.155 | -11.778 | -0.075 | Cari Oran | 144.762 | 144.762 | 0.000 | 0.000 |
| Finansal Kaldıraç Oranı | 55.630 | 55.300 | -0.329 | -0.006 | Finansal Kaldıraç Oranı | 49.444 | 49.444 | 0.000 | 0.000 |
| Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 44.370 | 44.107 | -0.263 | -0.006 | Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 50.556 | 50.556 | 0.000 | 0.000 |
| Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Pasif Oranı | 46.318 | 46.044 | -0.274 | -0.006 | Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Pasif Oranı | 33.747 | 33.747 | 0.000 | 0.000 |
| Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 27.566 | 24.237 | -3.329 | -0.121 | Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 37.464 | 37.464 | 0.000 | 0.000 |
| Özkaynak Karlılığı Oranı | 11.516 | 14.941 | 3.426 | 0.298 | Özkaynak Karlılığı Oranı | 21.759 | 21.759 | 0.000 | 0.000 |
| Ekonomik Rantabilite Oranı | 8.511 | 8.511 | 0.000 | 0.000 | Ekonomik Rantabilite Oranı | 17.479 | 17.479 | 0.000 | 0.000 |
| Satış Karlılığı Oranı | 5.199 | 9.811 | 4.612 | 0.887 | Satış Karlılığı Oranı | 11.597 | 11.597 | 0.000 | 0.000 |
| Elektrik, Gaz ve Su Kaynakları | 1.000 | | | | Diğer Toplumsal, Sosyal ve Kişisel Hiz. | 1.000 | | | |
| Cari Oran | 212.679 | 212.679 | 0.000 | 0.000 | Cari Oran | 127.505 | 127.505 | 0.000 | 0.000 |
| Finansal Kaldıraç Oranı | 47.751 | 47.751 | 0.000 | 0.000 | Finansal Kaldıraç Oranı | 59.241 | 59.241 | 0.000 | 0.000 |
| Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 52.249 | 52.249 | 0.000 | 0.000 | Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 40.759 | 40.759 | 0.000 | 0.000 |
| Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Pasif Oranı | 29.599 | 29.599 | 0.000 | 0.000 | Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Pasif Oranı | 44.871 | 44.871 | 0.000 | 0.000 |
| Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 40.557 | 40.557 | 0.000 | 0.000 | Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 22.071 | 22.071 | 0.000 | 0.000 |
| Özkaynak Karlılığı Oranı | 0.009 | 0.009 | 0.000 | 0.010 | Özkaynak Karlılığı Oranı | 14.171 | 14.171 | 0.000 | 0.000 |
| Ekonomik Rantabilite Oranı | 4.995 | 4.995 | 0.000 | 0.000 | Ekonomik Rantabilite Oranı | 6.323 | 6.323 | 0.000 | 0.000 |
| Satış Karlılığı Oranı | 0.986 | 0.986 | 0.000 | 0.000 | Satış Karlılığı Oranı | 4.965 | 4.965 | 0.000 | 0.000 |
| İnşaat | 1.000 | | | | Kamu Kuruluşları | 1.000 | | | |
| Cari Oran | 125.371 | 125.371 | 0.000 | 0.000 | Cari Oran | 195.259 | 195.259 | 0.000 | 0.000 |
| Finansal Kaldıraç Oranı | 67.077 | 67.077 | 0.000 | 0.000 | Finansal Kaldıraç Oranı | 31.911 | 31.911 | 0.000 | 0.000 |
| Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 32.923 | 32.923 | 0.000 | 0.000 | Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 66.110 | 66.110 | 0.000 | 0.000 |
| Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Pasif Oranı | 60.236 | 60.236 | 0.000 | 0.000 | Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Pasif Oranı | 24.788 | 24.788 | 0.000 | 0.000 |
| Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 14.134 | 14.134 | 0.000 | 0.000 | Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 30.450 | 30.450 | 0.000 | 0.000 |
| Özkaynak Karlılığı Oranı | 15.177 | 15.177 | 0.000 | 0.000 | Özkaynak Karlılığı Oranı | 17.179 | 17.179 | 0.000 | 0.000 |
| Ekonomik Rantabilite Oranı | 4.173 | 4.173 | 0.000 | 0.000 | Ekonomik Rantabilite Oranı | 16.541 | 16.541 | 0.000 | 0.000 |
| Satış Karlılığı Oranı | 8.788 | 8.788 | 0.000 | 0.000 | Satış Karlılığı Oranı | 15.957 | 15.957 | 0.000 | 0.000 |
| Toptan ve Perakende Ticaret | 1.000 | | | | Özel Firmalar | 1.000 | | | |
| Cari Oran | 138.555 | 138.555 | 0.000 | 0.000 | Cari Oran | 133.823 | 133.823 | 0.000 | 0.000 |
| Finansal Kaldıraç Oranı | 65.361 | 65.361 | 0.000 | 0.000 | Finansal Kaldıraç Oranı | 55.020 | 55.020 | 0.000 | 0.000 |
| Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 34.639 | 34.639 | 0.000 | 0.000 | Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 45.426 | 45.426 | 0.000 | 0.000 |
| Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Pasif Oranı | 59.030 | 59.030 | 0.000 | 0.000 | Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Pasif Oranı | 38.952 | 38.952 | 0.000 | 0.000 |
| Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 14.472 | 14.472 | 0.000 | 0.000 | Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 25.592 | 25.592 | 0.000 | 0.000 |
| Özkaynak Karlılığı Oranı | 13.984 | 13.984 | 0.000 | 0.000 | Özkaynak Karlılığı Oranı | 10.483 | 10.483 | 0.000 | 0.000 |
| Ekonomik Rantabilite Oranı | 8.567 | 8.567 | 0.000 | 0.000 | Ekonomik Rantabilite Oranı | 8.947 | 8.947 | 0.000 | 0.000 |
| Satış Karlılığı Oranı | 3.889 | 3.889 | 0.000 | 0.000 | Satış Karlılığı Oranı | 6.130 | 6.130 | 0.000 | 0.000 |
| Otel ve Restoranlar | 1.000 | | | | Tüm Firmalar | 1.000 | | | |
| Cari Oran | 103.580 | 103.580 | 0.000 | 0.000 | Cari Oran | 140.351 | 140.351 | 0.000 | 0.000 |
| Finansal Kaldıraç Oranı | 43.365 | 43.365 | 0.000 | 0.000 | Finansal Kaldıraç Oranı | 50.770 | 50.770 | 0.000 | 0.000 |
| Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 56.635 | 56.635 | 0.000 | 0.000 | Özkaynak/Toplam Aktif Oranı | 49.230 | 49.230 | 0.000 | 0.000 |
| Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Pasif Oranı | 28.445 | 28.445 | 0.000 | 0.000 | Kısa Vadeli Yabancı Kaynak/Toplam Pasif Oranı | 37.246 | 37.246 | 0.000 | 0.000 |
| Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 61.873 | 61.873 | 0.000 | 0.000 | Maddi Duran Varlık / Toplam Aktif Oranı | 25.645 | 25.645 | 0.000 | 0.000 |
| Özkaynak Karlılığı Oranı | 2.367 | 2.367 | 0.000 | 0.000 | Özkaynak Karlılığı Oranı | 12.549 | 12.549 | 0.000 | 0.000 |
| Ekonomik Rantabilite Oranı | 2.428 | 2.428 | 0.000 | 0.000 | Ekonomik Rantabilite Oranı | 9.854 | 9.854 | 0.000 | 0.000 |
| Satış Karlılığı Oranı | 0.003 | 0.003 | 0.000 | 0.006 | Satış Karlılığı Oranı | 7.317 | 7.317 | 0.000 | 0.000 |