

# TÜRKİYE' DEKİ FİNANSAL KRİZ DÖNEMLERİNDE HALKA AÇIK İŞLETMELERİN LİKİDİTE PERFORMANSLARININ VERİ ZARFLAMA ANALİZİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ\*

Yrd. Doç. Dr. Şule YÜKSEL YİĞİTER\*\*  
Öğr. Gör. Hüseyin ÖZYİĞİT\*\*\*

Muhasebe Bilim  
Dünyası Dergisi  
Haziran 2016; 18 (2); 515-541

515

## ÖZ

Küreselleşmenin artan etkisi sebebiyle ülkeler arasındaki ekonomik ilişkiler yükselen bir ivme kazanmıştır. Küreselleşme, dünya genelinde yaşanan finansal krizlerin bütün ülkelere yayılmasını tetiklemektedir. ABD kaynaklı 2008 Mortgage krizi kısa bir süre içinde tüm dünyada etkili olmuştur. Türkiye' de de etkisini gösteren 2008 krizi ekonomik açıdan özellikle likidite konusunda olumsuz süreçler yaşatmıştır. Çalışmada 2008 krizinden sonraki 5 (2009-2013) yıllık süreçte halka açık 25 işletmenin likidite performanslarının etkinliği veri zarflama analizi yöntemi ile ölçülmüştür. Analiz edilen işletmelerin veri zarflama analizi yöntemi vasıtasıyla likidite etkinlik dereceleri belirlenmiş ve kriz dönemlerinde kriz yönetimini başarılı bir şekilde sürdürmeleri için önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Finansal Krizler, Likidite Etkinliği, Veri Zarflama Analizi

**JEL Kodları:** C23, G01

## THE EVALUATION OF LIQUIDITY PERFORMANCE OF PUBLIC ADMINISTRATION WITH DATA ENVELOPMENT ANALYSIS IN THE PERIODS OF FINANCIAL CRISIS IN TURKEY

### ABSTRACT

The relationships between countries have had great value due to effects of globalisation. Globalisation triggers financial crisis to spread all over the world. The crisis of 2008 Mortgage resulted from America had had effective

\* Makale gönderim tarihi: 01.03.2016 ; kabul tarihi: 13.05.2016

\*\* Erzincan Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, syigiter@erzincan.edu.tr

\*\*\* Erzincan Üniversitesi, Kemah Meslek Yüksekokulu, huseyinozyigit@erzincan.edu.tr

for a short time. The crisis of 2008 that is effective in Turkey, too led to negative outcome in matter of financial situation especially in liquidity. In 5 years after crisis of 2008, the performances's activity of 25 administrating, which is suitable for public has been measured by data envelopment analysis. The company analyzed data envelopment analysis method determined by the degree of activity and liquidity in times of crisis to crisis management suggestions were made to continue successfully.

**Keywords:** Financial Crises, Liquidity Efficiency, Data Envelopment Analysis

**JEL Classifications:** C23, G01

## 1. GİRİŞ

Finansal krizler, ülke içerisindeki ekonomik yapıyı etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Küresel düzeyde yaşanan krizler neticesinde; ilgili krizleri açıklamak, yaşanan krizlere çözüm yolları bulmak ve krizleri önceden tahmin edebilmek için çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bu çalışmaların yapılmasının temel nedeni krizlerin etkilerinin uzun süre devam etmesi ve kalıcı olmasıdır.

Herhangi bir ülkede ortaya çıkan finansal kriz globalleşmenin etkisi ile birlikte, finansal piyasaların birbirlerine olan bağılılığı ve ticari faaliyetleri bakımından çok kısa bir sürede başka ülkelere sıçramaktadır. Finansal krizlerin ülke ekonomisi üzerinde bıraktığı en büyük zararlardan biri likidite problemidir. Küreselleşme, ülkemizdeki piyasaların dünyadaki piyasalar ile bağlantısını artırarak geliştirirken aynı zamanda sermaye ve ticaret hareketliliğinin de dış piyasaya bağılılığını arttırmıştır.

Ülkemizin dışarıdaki krizlere kırılgan hale gelmesinin temel dayanağı, 1980 yılından sonraki dönemlerde finansal piyasalarda yaşanan serbestleşme ve hızlanan sermaye hareketleridir. Buna paralel olarak 1990 yılından günümüze kadar Türkiye; 1994, 1997 - 1998, 2000 - 2001 ve 2008 yılları olmak üzere dört farklı krizle karşılaşmış ve ekonomik yapı önemli ölçüde etkilenmiştir. Çalışmanın amacı, halka açık işletmelerin finansal kriz dönemlerinde likidite performanslarının belirlenmesi ve işletmelerin performanslarını arttıracak çözüm önerileri sunmaktır.

Çalışmanın ilk bölümünde; finansal krizlerin temel kavramları, kriz türleri, krizlerin belirtileri ve nedenleri hakkında açıklamalar

yapılmıştır. Çalışmanın ikinci bölümünde; 1990 yılından sonra ülkemizde yaşanan finansal krizler, krizlerin etkileri ve alınan önlemler hakkında bilgiler verilmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde; performans analizi için en uygun model olarak düşünülen VZA (Veri Zarflama Analizi) hakkında açıklamalar yapılarak, Veri Zarflama Analizi yönteminde kullanılan farklı modeller hakkında bilgiler verilmiştir. Çalışmanın dördüncü bölümünde ise halka açık 25 işletmenin 2008 krizinden sonraki 5 yıllık (2009 - 2013) süreçte likidite performansları veri zarflama analizi yoluyla ölçülmüş ve krizden en çok etkilenen şirketler tespit edilerek, ilgili işletmelerin kriz yönetimini daha başarılı ve faaliyetlerini daha etkin devam ettirmeleri yönünde öneriler sunulmuştur.

## 2. FİNANSAL KRİZ

Finansal kriz, farklı sebeplerden dolayı finansal sistemin işleyişinin bozulmasına paralel olarak, fon arz edenler ile fon talep edenler arasındaki dengenin bozulması olarak tanımlayabiliriz (Arslan 2013, 194).

Reel sektörün ihtiyaç duyduğu fonlar finansal sektör tarafından toplanmaktadır. Bu toplanan fonlar reel sektörün kullanımına sunulmaktadır. Reel kesim için finansal sektörün içinde bulunduğu durum önem arz etmektedir. Finansal sistem içinde meydana gelen süreç, reel kesimi de ciddi şekilde etkileyecektir.

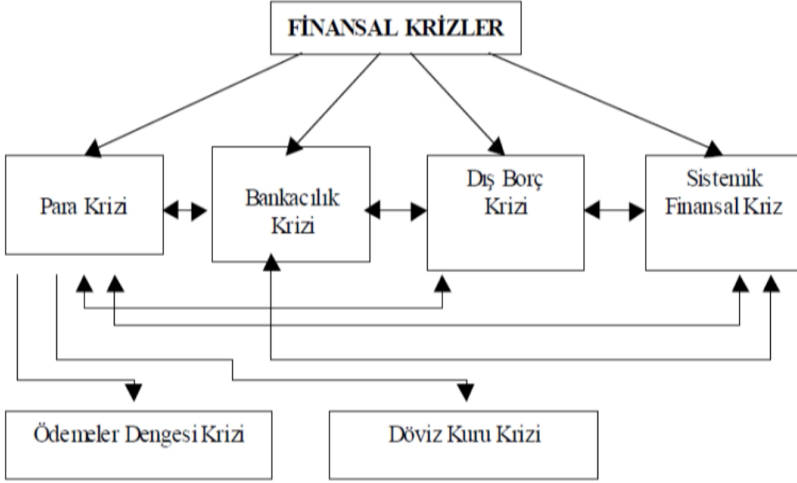
Mishkin' e göre finansal kriz; ekonomik sorunların ileri boyutlara varması, finansal piyasalar ve fon verimliliğinin etkinliğinin azalması ile ortaya çıkan finansal bozulmalar olarak tanımlanmaktadır (Mishkin 1996, 39).

Finansal sistemin işleyişi, fon fazlası olanlar ile fon ihtiyacı olanlar arasında gerçekleştirilen hızlı ve doğru transferlerdir. Tarihte bilinen ilk finansal kriz, Britanya asıllı bir denizcilik şirketinin kendisine ait hisse senetlerinin aşırı bir şekilde değer kazanması sonucu oluşan finansal sistemdeki çöküştür. 1720 yılında meydana gelen bu olay "Güney Denizi Krizi" olarak da bilinmektedir (Gürsoy 2009, 11).

Finansal krizlere etki eden faktörlere baktığımız zaman bunları 4 kıstas halinde sınırlayabiliriz (Mishkin 2001, 3):

- Finansal sektördeki işletmelere ait bilançolardaki hata ve bozulmalar
- Finansal piyasalardaki faiz oranlarında yaşanan beklenmedik artışlar
- Faaliyetler esnasında belirsizlik ortamlarında yaşanan artışlar
- İşletmelerin varlıklarındaki değerlerin sürekli değişmesi sebebiyle finansal olmayan şirket bilançolarındaki hata ve bozulmalar

Aşağıdaki şemada finansal kriz türleri, alt başlıkları ve birbirleri ile etkileşimleri gösterilmiştir (Delice 2003, 63):



**Şekil 1. Finansal Kriz Türleri**

Şemaya baktığımızda para krizinin etkileşiminin daha fazla olduğunu görmekteyiz. Para krizi; dış borç krizi, sistematik finansal kriz ile etkileşim içindeyken ayrıca sistematik finansal kriz bankacılık krizini de tetiklemektedir.

Parasal kriz, çok yaygın olmasa da döviz krizi olarak da anılmaktadır. Parasal kriz, para piyasalarında sabit döviz kuru sistemini uygulayan ülkelerde, yerel para vasıtasıyla gerçekleştirilen oluşumların kısa bir süre içinde yabancı para oluşumlarına dönüşmesi ve ülke içinde bulunan döviz rezervlerinin hızlı bir şekilde azalması sonucu ortaya çıkan krizdir (Turgut 2007, 36).

Ülke içerisindeki piyasalarda gerileme, kısa vadeli borçlara bağlı olarak yabancı para cinsinden dış borçlardaki artış, döviz kurlarındaki aşırı değer kazancı, cari hesap açığındaki artışlar, sabit döviz kuru sisteminden uzaklaşmak gibi faktörler para krizlerinin temel sebepleridir (Milesi et al. 2000, 286).

Esnek kur sistemi, ülke içindeki yerel paranın serbestlik içinde işleyen arz ve talep oluşumunun işleyişine bırakılmasıdır. Esnek kur sisteminde arz ve talep süreci söz konusu olduğu için döviz kurları her gün değişebilir. Esnek kur sisteminde merkez bankaları paralarının dış değerinde aşırı dalgalanma olduğunu görürse piyasaya müdahalede bulunur. Bu şekilde merkez bankasının paraların dış değerlerindeki aşırı dalgalanması sebebiyle piyasalara müdahale etmesi sonucunda oluşan krize döviz kuru krizi denilmektedir (Parasız 1990, 334).

Ödemeler dengesi, farklı iki ülke içerisinde yerleşik olarak bulunan kişilerin belirli bir dönem içinde birbirleri ile yapmış oldukları ekonomik faaliyetlerin kayıtlarını gösteren bir rapordur. Nitelik olarak istatistiksel özellik taşıyan bu rapor; aylık, üçer aylık ve yıllık olarak hazırlanmaktadır. Ödemeler dengesinin bir akım değişkeni olmasının sebebi ise dinamik bir kavram olması ve zamana bağlı olarak açıklanmasıdır (Çelik 2013, 31).

Bankaların ekonomik görevi reel kesimin ihtiyaç duyduğu fon talebini karşılamaktır. Buna karşın kaynak yetersizliği, çeşitli yapısal sorunlar, yüksek enflasyon ve kamu kesimine ait yüksek finansman açığı bankaların kendi fonksiyonlarını yerine getirmesinde engel teşkil etmektedir (Seyidoğlu 2003, 147).

Bankacılık krizi, ticari süreçte yer alan bankaların mevcut borçlarının vadesinin uzatılmaması, vadesiz hesaplarındaki ani para çıkışlarını karşılayamamaları neticesinde likidite sıkıntısı çekmesi ve iflas etme durumuna gelmesidir (Delice 2003, 61).

Dış borç krizi, bir ülkede faaliyet gösteren özel veya kamu kesimine ait dış borçların ödenememesi durumunu karşılamaktadır. Dış borç krizlerinin sebeplerine baktığımız zaman, hükümetlerin dış kaynak bulma süreçlerinin olumsuz sonuçlanması ve dış borçların bir şekilde çözülmeye çalışılması yoluyla mevcut dış borçların daha ileriki bir tarihe ertelenmesi gibi durumlardan söz edebiliriz (Işık ve diğerleri 2004, 46).

Borç krizlerinin ortaya çıkma sebepleri; borç verenlerin verdikleri borçların ödenmeme olasılığını düşünerek yeni krediler vermemesi ve var olan kredileri geri almaya çalışması borç krizlerini ortaya çıkarmaktadır (IMF 2002, 7).

2016/2

520

Sistemik finansal krizin sebeplerine bakıldığında; ekonomik, politik ve sosyal yaşamın yapısından ve değişkenliğinden bahsedilebilir. Merkez bankasının nihai ödünç mercii olma özelliğini sınırlayarak bir ödemeler bilançosu problemini ortaya çıkaran faktör sabit döviz kurudur. Genel itibarıyla krizler, finansal piyasaların önemli ölçüde bozulması anlamına gelmektedir (Fernandez and Schumacher 1997, 25).

Ülke içerisindeki ekonomik yapıyı finansal tutarsızlığa götüren birden fazla durum bulunmaktadır. Bu durumları makro ve mikro olarak ayırabiliriz. Finansal değişiklikler, sabit döviz kuru sistemi, sürekli olmayan makroekonomik politikalar, finansal yapıdaki zayıflıklar ve açıklar, piyasalardaki aşırı dalgalanmalar, küresel finansal durum, politik tutarsızlıklar, teknolojik ve ekolojik alandaki hızlı değişim ve gelişmeler, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı değişim ve gelişmeler gibi süreçler finansal tutarsızlığı tetiklemiştir (Turgut 2007, 39).

### 3. TÜRKİYE' DE YAŞANAN FİNANSAL KRİZLER

Kriz sürecinin tam anlamıyla anlaşılabilmesi için ülke içindeki ekonomik yapıya dikkat etmenin yanı sıra dünya genelinde meydana gelen gelişmelere de bakmak gerekmektedir. Buna paralel olarak ülke içindeki politik süreçler ve dünyadaki gelişmeler dikkate alınmalıdır. Ülkemizde yaşanan krizlerin sağlıklı bir şekilde değerlendirilebilmesi için 1980 yılından sonraki dönemlerde meydana gelen önemli gelişmelere bakmak gerekmektedir. Bu gelişmelere baktığımızda; 1981 yılında gerçekleştirilen faiz hadlerindeki sınırlamaların kaldırılması, 1984 yılında gerçekleştirilen döviz alım ve satımının serbest bir hale getirilmesi, 1986 yılında gerçekleştirilen İstanbul Menkul Kıymetler Borsası' nın yeniden kurulması, Sermaye Piyasası Kurulu' nun oluşturulması ve 1987 yılında gerçekleştirilen önemli faaliyet ise T. C. Merkez Bankası' nın açık piyasa işlemlerini başlatmasıdır (Bilgin ve diğerleri 2002, 25).

İlerleyen dönemlerde inişli çıkışlı süreçlerin yaşanmasına karşın 1994 yılındaki krizin sonuçlarından bazıları; GSYH' nin % 5 oranında azalması, enflasyon oranının % 106 seviyelerine yükselmesi, özel bankaların kapanması, bankalar arası piyasa etkileşiminde gecelik faiz oranının % 100 seviyelerine yükselmesi sebebiyle bankacılık sektörünü olumsuz bir şekilde etkilemesi, IMF' den yüksek miktarda borç alınması, IMF' den alınan borç sayesinde GSMH' nin % 3 oranında artması ve ekonomik politikalarda yanlışlıklar yapılması gibi durumlardır (Özer 1999, 87).

1995 ve 1999 yılları arasında 1994 yılındaki krizin etkileri görülmüştür. 1994 yılındaki krizin kalıcı olmasının sebepleri; ekonomik ve siyasi etkenlerin düzelmemesi, sorunlara kalıcı çözümler üretilmemesi ve geçici süreli çözümler üretilmesidir. 1999 yılının başlarında büyüme oranları negatif seviyelere gelmiş, büyüme oranı % -7,3 olmuş ve enflasyon % 53,2 oranında yükselme göstermiştir (Danışoğlu 2007, 7).

Krizler sebebiyle uygulanmaya başlanan "Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı" finansal piyasaların sorunlarını sonlandırmak ve bankacılık sektörünün sağlıklı bir sürece ulaşmasını amaçlamıştır. Bankacılık sektörünün istenilen düzeye kavuşması için dört hedef belirlenmiştir. Bunlar; özel bankaların işleyişinin daha verimli hale getirilmesi, "Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu" ile alakalı bankaların sorunlarının giderilmesi, kamu bankalarını yeniden yapılandırarak işleyişlerini daha etkili hale getirmek ve bankacılık sektörüne ait yasal düzenlemeleri iyileştirerek rekabet ortamını canlandırmak (Taşar 2009, 36).

2000 ve 2001 yıllarında yaşanan likidite krizlerine karşılık uygulanan süreçler aşağıda yer almaktadır (Kutluğhan ve Ökte 2010, 31):

- IMF' nin önerisi olan döviz kurunun dalgalanmaya bırakılması yönündeki talebinin kabul edilmemesi
- Mevcut ekonomik durumun giderek kötüleşmesi sebebiyle uygulanmakta olan sabit kur sisteminin yerine serbest kur sistemine geçilmesi
- Ulaşılmak istenen enflasyon değerleri için uygun gelir politikalarına öncelik verilmesi
- Asgari ücret artışları ve kamu kesimi maaş zamları enflasyona göre ayarlanmış ve ilerleyen yıllarda da bu uygulamanın devam ettirilmesi

2008 yılında emlak piyasası sorunlarından kaynaklı, ABD' de başlayıp daha sonra tüm dünyaya yayılan kriz ülkemizde de etkisini göstermiştir. ABD' de gerçekleşen 2008 krizi geçmişteki beş yıllık bir süreci kapsamaktadır. Krizin temel sebebi; finansal kuruluşların kredi ödeme gücü zayıf olan kişilere "Mortgage" kredisi sağlaması ve yüksek derecede risk üstlenmesidir (Susam ve Bakkal 2008, 73).

Dünya genelinde konut ücretlerinin 2005 yılından itibaren gerilemesi, ülkelerin genelinde konut alımlarının % 97' sine yakınının kredili bir şekilde olması, birçok ülkede konut bedellerinin % 95-100' ünün kredilendirilmesi, finansal kuruluşların portföylerinde yüksek miktarda "Subprime Mortgage" kredilerinden bulunması, kredilerini ödeyemeyen kişilerin evlerine haciz gelmesi ve konut fiyatlarının daha da düşerek finansal ortamı zedelemesi gibi önemli faktörler küresel krize sebep olan faktörlerdir (Apak ve Yılmaz 2009, 23).

Küresel krizin etkisiyle 2008 krizine yönelik ülkemizde; otomotiv, beyaz eşya, konut ve telekomünikasyonda KDV, ÖTV ve özel iletişim vergisi oranlarının indirilmesi, KOSGEB' e kaynak aktarımının sağlanması, KDV ve ÖTV indirimlerinin alanlarının genişletilmesi, bankalar ile özel sektör arasındaki kredi akışının düzenlenmesi, kredi garanti fonuna hazineden para aktarımının gerçekleştirilmesi, işsizlere kısa vade de geçici iş bulunması, uzun vade de ise kalıcı bir meslek kazandırılması, ekonomiyi canlı tutacak politikalar izlenilmesi, işsizlik sigortası kanunu ve bazı kanunlarda değişiklik yapılması gibi önlemler alınmıştır (Sudi ve Yılmaz 2009, 19).

#### 4. LİTERATÜR ÇALIŞMALARI

Tunca ve Gök; 2008 ve 2011 yılları arasında Türkiye Beko Basketbol Ligi kapsamında bulunan takımların ortaya koydukları performanslarını, potansiyel performanslarına kıyasla ölçmeye çalışmışlardır. Çalışma Veri Zarflama Analizi tekniği ile yapılmıştır. Çalışmanın sonucu olarak, Efes Pilsen ve Fenerbahçe Ülker en etkin takımlar olarak belirlenmiştir (Tunca ve Gök 2012). Pekin' deki toplu taşımacılık hizmetlerinin etkinlik ölçümlerini Veri Zarflama Analizi tekniği ile inceleyen Li ve diğerleri, sonuç olarak; toplu taşımacılık hizmetlerinin etkinlik sınırı altında kaldığı, verilen hizmet yoğun olmayan zamanlara göre daha etkin olduğu ve süreci etkileyen en önemli faktör ortalama varış süresi ve hizmet güvenilirliği olduğunu tespit etmişlerdir (Li ve diğerleri 2013).



2003-2006 yılları arasında BİST' de işlem gören 13 işletmenin gerçekleştirmiş oldukları şirket evliliği sonrası etkinliklerini Veri Zarflama Analizi ile ölçen Titiz ve diğerleri, sonuç olarak; uzun vadeye kıyasla kısa süreli şirket birleşmelerinin işletmelerin etkinliklerini daha fazla artırdığı tespitine varmışlardır (Titiz ve diğerleri 2007). Üniversitelerin eğitimde sağladıkları etkinliği incelemek isteyen Abbott ve Doucouliagos; Veri Zarflama Analizi tekniğini uygulayarak, Avustralya' daki özel üniversitelerin kamu üniversitelere göre daha az etkin olduğu sonucunu elde etmişlerdir (Abbott ve Doucouliagos 2003).

Çini ve seramik üretimi yapan işletmelerdeki üretim hatalarının sebeplerini tespit etmek için Veri Zarflama Analizi yöntemini kullanan Mirghafooni ve diğerleri, çalışmalarının sonucu olarak; tasarım ve azda olsa üretim hatalarının ön planda olduğu kanısına varmışlardır (Mirghafooni ve diğerleri 2014). Sorzabal ve diğerleri, Veri Zarflama Analizi tekniğini kullanarak mevcut ve potansiyel turistlere karşı verilen bilgi ve hizmetin internet üzerinden gerçekleştirilmesinde hizmet kanallarının etkinliğini ölçmeye yönelik bir çalışma yapmışlardır. Çalışmanın sonucu olarak, internet üzerinden gerçekleştirilen hizmet kanallarının etkin olduğu saptanmıştır (Sorzabal ve diğerleri 2015).

Avrupa' daki kamusal sağlık sistemlerinin etkinliklerini incelemek isteyen Asondului ve diğerleri Veri Zarflama Analizi tekniğini kullanarak Avrupa' da 2010 yılına ait 30 bölgenin verilerini işleme tabi tutmuşlardır. Sonuç olarak, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler etkinlik sınırının üstüneyken diğer ülkeler etkinlik sınırının altında olduğu tespit edilmiştir (Asondului ve diğerleri 2014). BİST' de işlem gören gıda, tütün ve içki sektörüne ait işletmelerin 2006-2011 yılları arasındaki finansal verilerini dikkate alarak Veri Zarflama Analizi tekniğini kullanan Soba ve Akcanlı çalışmalarının sonucu olarak 3 işletmenin etkin olduğu ve 19 işletmenin etkin olmadığı kanısına varmışlardır (Soba ve Akcanlı 2012).

Peru' da rekabet analizi ölçümü yapan Charles ve Zegarra Veri Zarflama Analizi tekniğini kullanmıştır. Çalışmanın sonucu olarak, dağlık bölgelere göre kıyı bölgelerinin rekabet konusunda daha etkin olduğu saptanmıştır (Charles ve Zegarra 2014 ). 2008-2012 yılları arasındaki üretim verilerini kullanarak Tayland' ın önde gelen bölgelerindeki şeker kamışı üretiminin etkinliğini Veri Zarflama Analizi tekniği ile inceleyen Chaitip ve diğerleri çalışmanın sonucu

olarak yağışlı bölgelerin diğer bölgelere göre daha etkin olduğu kanısına varmışlardır (Chaitip ve diğerleri 2014).

Alanya' da faaliyet gösteren konaklama işletmelerinin faaliyet denetimlerini gerçekleştiren Uyar ve Alış, Veri Zarflama Analizi tekniğini kullanarak 37 tane konaklama işletmesinin 2013 yılı verilerini değerlendirmeye almıştır. Çalışmanın sonucu olarak, 5 işletmenin faaliyetlerinde etkin olduğu tespit edilmiştir (Uyar ve Alış 2014). Hoque ve diğerleri 2006 – 2011 yılları arasında Bangladeş' te bulunan 29 tane ticari bankanın hissedarlarına karşı etkinliklerini ölçmek amacıyla Veri Zarflama Analizi tekniğini kullanmıştır. Çalışmanın sonucu olarak, sadece 3 bankanın sürekli etkinlik sınırı altında kaldığı ve büyük ölçekli bankaların etkin oldukları sonucuna varılmıştır (Hoque ve diğerleri 2014).

İran' da patates üretimi yapan 23 bölgenin teknik ve etkinlik ölçümünü yapan Mardani ve Salarpour yöntem olarak parametrik olmayan Veri Zarflama Analizi tekniğini kullanmışlardır. Çalışmanın sonucu olarak; etkinlik değerlerinin 0,90 – 0,97 arasında optimal olduğu, etkin olmayan bölgelerin yeni sulama, gübre ve farklı tarımsal teknolojiler kullanmaları gerektiğini belirtmişlerdir (Mardani ve Salarpour 2015). İMKB' de işlem gören kağıt ve kağıt ürünleri, basım ve yayım sanayisine yönelik 16 tane firmanın performans ölçümünü Veri Zarflama Analizi tekniğini kullanarak karşılaştırmıştır. Çalışma 2012 yılı finansal verilerini temel alınarak sektörde ki etkinlik oranını % 60,8 olarak tespit etmiştir. Sektörde bulunan Hürriyet, Koza, Duran Doğan ve Dentaş firmalarının etkin bir şekilde kaynak kullanımı yaptığı saptanmıştır (Akyüz ve diğerleri 2015).

Soba ve diğerleri 2009 – 2014 yılları arasında şirketlerin birleşme öncesi ve sonrasındaki etkinliklerini Veri Zarflama Analizi tekniğini kullanarak ölçmüşlerdir. Çalışmanın neticesi olarak; 2009 – 2010 – 2011 yılları arasında Anadolu Efes, Boyner ve Tav Havalimanı işletmelerinin etkin oldukları tespit edilmekle beraber, bu durum birleşme sonrası yıllar olan 2012 – 2013 – 2014 yıllarına bakıldığında sadece Tav Havalimanı ve Boyner işletmelerinde devam etmiştir. Bunun sebebi olarak, bir önceki yıla göre yönetim giderlerinin artması, faaliyet giderlerinin artması ve borçlanma politikasının iyi yönetilememesi gibi etmenler gösterilmiştir (Soba ve diğerleri 2015).

Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren mevduat bankaların etkinliklerini Veri Zarflama Analizi tekniği ile ölçen Seyrek ve Ata

yaptıkları çalışmada, etkinlik tahmininde “Toplam Krediler/Toplam Mevduat” oranı ve “Diğer Faaliyet Giderleri/ Toplam Faaliyet Giderleri” oranlarının kritik ve önemli finansal oranlar olduğu sonucuna varmışlardır (Seyrek ve Ata 2010).

Acar ve diğerleri Veri Zarflama Analizi tekniğini kullanarak Türkiye' de faaliyet gösteren belirli banka gruplarının etkinlik puanlarını hesaplamıştır. Veriler bankaların 2009 – 2013 yılları arasındaki bilgilerinden oluşmaktadır. Banka grupları sahiplik durumlarına ve işleyişlerine göre yerli ve yabancı özel bankalar ile kamu ve katılım bankaları olmak üzere 4 grupta toplanmıştır. Çalışmanın sonucu olarak; en etkin banka grubu kamu bankaları olmuştur ve bunu sırasıyla yerli – özel bankalar, katılım bankaları ve yabancı – özel bankalar izlemiştir (Acar ve diğerleri 2015).

Güler ve diğerleri Türkiye' de yer alan havalimanlarının Veri Zarflama Analizi yardımıyla etkinliğini hesaplamıştır. Çalışma kapsamında Türkiye' de yer alan 41 adet havalimanı incelenmiştir. Çalışmanın sonucu olarak, incelenen havalimanlarından 19 tanesinin etkin bir şekilde çalıştığı tespit edilmiştir. Ayrıca Veri Zarflama Analizi sonrasında aynı veriler yardımıyla mevcut veya yeni yapılacak havalimanlarının etkinlik durumunun tahmin edilebileceği bir yapay sinir ağı modeli geliştirilmiştir (Güler ve diğerleri 2015).

Özden Veri Zarflama Analizi tekniğini kullanarak Türkiye' deki vakıf üniversitelerinin görece toplam, teknik ve ölçek etkinlikleri; girdi ve çıktı yönelimli CCR ve BCC modelleri kullanılarak hesaplanıp incelenmiştir. Çalışmanın sonucu olarak; analize tabi tutulan 24 vakıf üniversitesinden yalnızca 9' unun görece toplam etkin olmaması, bu üniversitelerin ortalama toplam etkinlik değerinin 0,92 olması ve Türkiye' deki vakıf üniversitelerinin genel olarak etkin çalıştıkları kanısına varılmıştır (Özden 2008).

Baysal ve diğerleri Türkiye' de hizmet veren TCDD' ye bağlı 7 limanın etkinliklerini belirlemek için Veri Zarflama Analizi tekniğini kullanmıştır. Çalışmanın sonucu olarak; her bir limanın etkinlik değeri ve etkin olmayan limanlar için istihdam politikaları, iş verimliliğinin artırılması gibi tavsiye edilen potansiyel iyileştirmeler sunulmuştur (Baysal ve diğerleri 2004).

## 5. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

Veri Zarflama Analizi (VZA), teknik etkinliğin ölçülmesinde parametrik olmayan bir yaklaşımdır. Analizde, karşılaştırmalı etkinlik ölçümü yapılmaktadır. Bu ölçüm yapılırken "Girdi" olarak benzer nitelikte hizmet veren çok sayıdaki hizmet biriminin kaynakları, "Çıktı" olarak ise hizmet birimlerinin ürünlerini kullanmaktadır (Kayalı ve Kartal 2004, 69).

Veri Zarflama Analizi uygulanırken aşağıdaki belirtilen sıralar takip edilmektedir (Behdioğlu ve Özcan 2009, 303):

- 1) Karar Verme Birimlerinin Belirlenmesi
- 2) "Girdi" ve "Çıktı" Kümelerinin Belirlenmesi
- 3) Veri Zarflama Modelinin Belirlenmesi
- 4) Etkinlik Değerlerinin Ölçülmesi
- 5) Referans Kümesinin Saptanması
- 6) Etkin Olmayan Karar Verme Birimlerinin Hedeflerin Belirlenmesi
- 7) Sonuçların Analiz Edilmesi

Veri Zarflama Analizi tekniğinde çıktıların ağırlıklı toplamalarının girdilerin ağırlıklı toplamalarına oranına temel etkinlik ölçütü denilmektedir. Herhangi bir karar noktasının etkinlik ölçütü (j. karar noktası), aşağıda verilen formüldeki gibi hesaplanmaktadır (Yavuz ve İşçi 2013, 159):

$$\frac{u_1y_1 + u_2y_2 + \dots + u_ny_n}{v_1x_1 + v_2x_2 + \dots + v_mx_m}$$

$u_n$  : n. çıktının ağırlığı                       $y_n$  : n. çıktının miktarı

$v_m$  : m. girdinin ağırlığı                       $x_m$  : m. girdinin miktarı

Veri Zarflama Analizi yönteminde var olan kısıt, karar verme birimlerinin belirlenen etkinlik sınırının üstünde olması ya da belirlenen etkinlik sınırının altında olmasıdır. Bunun paralelinde etkin olan

birimler "1" değerini alırken, etkin olmayan birimler 1' den küçük bir değer almaktadır (Seyrek ve Ata 2010, 70).

Veri Zarflama Analizi tekniğinin; iktisadi performansların incelenmesi, hizmet kurumlarının performanslarının ölçülmesi, etkinlik-verimliliklerin ölçülmesi ve tercih opsiyonlarının ölçülmesi gibi günlük yaşamda kullanılan birçok uygulama alanı vardır (Tütek ve diğerleri 2012, 230).

#### **4.1. Veri Zarflama Analizi Modelleri**

Veri Zarflama Analizi tekniğinde kullanılan temel yöntemler aşağıdadır:

- Charnes-Cooper-Rhodes (CCR) Yöntemi
- Banker-Charnes-Cooper (BCC) Yöntemi

"Girdiye yönelik" ve "çıkıtıya yönelik" olmak üzere CCR ve BCC modelleri 2 farklı grupta incelenmektedir. Belirli bir çıktı bileşiminin en etkin şekilde üretilmesini sağlayan en uygun girdi bileşiminin nasıl olması gerektiğini açıklayan modele girdiye yönelik Veri Zarflama Analizi modeli denilmektedir. Belirli bir girdi bileşimi kullanılarak en çok ne kadar çıktı bileşiminin sağlanabileceğini gösteren modele ise çıkıtıya yönelik Veri Zarflama Analizi modeli denilmektedir (Altan 2010, 59).

##### **4.1.1. CCR (Charnes-Cooper-Rhodes) Modeli**

CCR modeli her bir karar verme noktaları için çözüm ve çözümler üretmek amacıyla doğrusal bir programlama modeline dönüşür. Bu modelde etkin olmama durumu, çıktılar sabit kalmak şartıyla girdi odaklı modelde girdiler azaltılarak sorun giderilmeye çalışılır (Yaralıoğlu 2010, 162).

Matematiksel olarak CCR modelini ifade etmenin yanı sıra ayrıca ölçüğe göre sabit getiri varsayımına da göz önünde bulundurmak gerekmektedir. CCR modeli toplam etkinliği ölçen bir modeldir. Bu paralelde, girdiye yönelik amaç fonksiyonu aşağıdaki gibi formül formatına sokulmaktadır (Yavuz ve İşçi 2013, 72):

$$Enbh_j = \frac{\sum_{r=1}^n u_r y_r}{\sum_{i=1}^m v_i x_i}$$

Kısıtlar da kullanılan formül aşağıdaki gibidir:

$$\begin{aligned} \frac{\sum_{r=1}^n u_r y_r}{\sum_{i=1}^m v_i x_i} &\leq 1 \\ u_r &\geq 0 \\ v_i &\geq 0 \end{aligned}$$

Burada verilen kesirli programlama setinin çözümü doğrusal programlamaya göre zordur. Yukarıda verilen formüller doğrusal programlama mantığıyla tekrar ifade edildiğinde aşağıdaki formüller elde edilmektedir:

$$\begin{aligned} Enbh_j &= \sum_{r=1}^n u_r y_r \\ \sum_{i=1}^m v_i x_i &= 1 \\ \sum_{r=1}^n u_r y_r - \sum_{i=1}^m v_i x_i &\geq 0 \\ u_r, v_i &\geq 0 \end{aligned}$$

Eğer çıktıya yönelik CCR modeli kullanılacaksa bu durumda doğrusal programlama modeli aşağıdaki formüldeki gibi ifade edilmektedir:

$$\begin{aligned} Enkg_j &= \sum_{i=1}^m v_i x_i \\ \sum_{r=1}^n u_r y_r &= 1 \\ -\sum_{r=1}^n u_r y_r + \sum_{i=1}^m v_i x_i &\geq 0 \\ u_r, v_i &\geq 0 \end{aligned}$$

Kısaca ölççeğe göre sabit getiri varsayımını benimseyen CCR modelinin, girdiye yönelik ve çıktıya yönelik olmak üzere iki çeşit kullanım şekli vardır.

Eğer amaç; belirli bir çıktı miktarının sağlanması için girdi miktarının minimize edilmesi ise girdiye yönelik CCR, belirli bir girdi miktarında çıktı miktarının maksimize edilmesi ise çıktıya yönelik CCR modelinin kullanımı uygun olmaktadır.

#### 4.1.2. BCC (Banker-Charnes-Cooper) Modeli

BCC modeli CCR modelinin aksine ölççeğe göre değişken getiriye dayanmaktadır. BCC modeli genel anlamıyla teknik etkinliği ölçmektedir. Ölççeğe göre sabit getiri durumunda karar birimlerinin etkinlik değerlerinin bir olması için hem teknik hem de ölçek etkinliğine sahip olması gerekmektedir. Buna karşın, ölççeğe göre değişken getiri durumunda ise ölçek etkinliğine sahip olmayan bir birim teknik etkinliğe sahipse "En İyi Gözlem" olarak etkinlik sınırı üzerinde yer alabilmektedir (Behdioğlu ve Özcan 2009, 86).

Girdiye yönelik BCC modelinin matematiksel formülü aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Yavuz ve İşçi 2013, 70):

Amaç fonksiyonu:

$$Enk\theta_k$$

Aşağıdaki kısıtlar altında:

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_{jk} \geq y_{rk}$$

$$\theta_k x_{ik} - \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_{jk} \geq 0$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$$

CCR modelinin etkinlik değeri, BCC modelinin etkinlik değerinden küçük veya ona eşit olmaktadır. BCC modelinin CCR modelinden farkı, her bir karar verme birimleri için çözülecek doğrusal program sonucunda elde edilen " $\lambda$ " değerlerinin toplamının bire eşit olmasıdır. Burada " $\lambda$ ", etkin olmayan bir karar noktası için etkin olmayı sağlayan girdi-çıkı bileşimini oluşturmak için gereken bilgiyi veren değeri karşılamaktadır (Yavuz ve İşçi 2013, 75).

## 6. UYGULAMA

### 6. 1. Uygulamanın Amacı

Genel olarak kaynakların sınırlı olduğu piyasalarda işletmelerin minimum girdi ve maksimum çıktı anlayışı ile faaliyetlerini sürdürmeleri çok önemlidir. İşletmeler açısından sürecin bu şekilde ilerlemesi ülke içindeki ekonomik yapıyı da etkilemektedir. Ülkelerin ekonomik yapıları ne kadar güçlü olursa kriz dönemlerindeki zararları da o kadar az olur.

Kriz dönemlerinde işletmelerin süreci iyi yönetmesi ve iyi analiz etmesi gerekmektedir. Özellikle yatırımcısının fazla olduğu halka açık şirketler bu süreçlerde daha da dikkatli olmak zorundadır. Aksi halde işletmeler; borçlarını ödeyememe, karlılıklarının azalması, sermayenin azalması, kaynakların verimli kullanılamaması ve iflas gibi sonuçlarla karşılaşabilir.

Çalışmanın amacı; 2008 kriz döneminden sonra ki 5 yıllık süreçte etkin likidite sorunu yaşayan halka açık işletmeleri belirlemek, bu işletmelerin etkin bir likidite sürecine ulaşabilmeleri için kendilerine



örnek teşkil edebilecek firmaları tespit etmek ve etkin likidite sorunu yaşayan işletmelere tavsiyelerde bulunmaktır.

## 6. 2. Uygulamanın Varsayımları

Çalışmaya konu olan halka açık işletmelerin karar verme birimlerinin likidite etkinlik değerlerinin hesaplanması için oluşturulan modeller, bu tarz çalışmalarda Veri Zarflama Analizi için kullanılan DEA-Solver-LV programının Excel uzantısı ile ilgili halka açık işletmelerin her birinin verileri yıllar bazında ayrı ayrı hesaplanmıştır.

## 6. 3. Karar Verme Birimlerinin Seçimi

Veri zarflama analizinde ilk aşama karar verme birimlerinin seçimidir. Karar verme birimleri seçilirken sonuçların anlamlı ve doğru yorumlanabilmesi için bazı özelliklere sahip olması gerekmektedir. Bunlar; birimlerin birbirleri ile benzer özellikler taşıması, homojen yapıda olması ve girdilerin çıktıya dönüşme özelliğine sahip olması gibi özelliklere sahip olmaları gerekir.

Söz konusu halka açık işletmelerin 2008 krizi sonrası likidite etkinliği analizi yapılırken kullanılan veri setinin; güvenilir, süreklilik arz eden ve kolay temin edilebilen bilgilerden oluşması dikkate alınmıştır.

Uygulama, halka açık 25 şirketin 2008 krizinden sonraki 5 yıllık süreçte (2009-2013) yıllık verileri dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Yıllık veriler her yıl için ilgili yılın 31 Aralık tarihli dönem sonu bilanço ve gelir tablosundan temin edilmiştir.

## 6. 4. Girdi ve Çıktı Kümelerinin Belirlenmesi

Veri zarflama analizinde ikinci aşama karar verme birimleri için en anlamlı girdi ve çıktı kümelerini oluşturan veri seti seçilmiştir. Söz konusu işletmelerin likidite etkinlik değerlerinin değerlendirilmesinde birçok finansal orandan faydalanırken analizin doğruluğunu en iyi şekilde tespit etmemizi sağlayan oranlar kullanılmıştır.

Kümeler oluşturulurken girdi ve çıktı birimlerinin az olmaması dikkate alınarak; girdi sayısı "m", çıktı sayısı "p" olarak belirlenerek "m+p+1" karar birimi belirleme kuralına uyulmuştur.

**Tablo 1. Analizde Kullanılan Girdi ve Çıktı Değişkenleri**

Girdi Değişkenleri	Çıktı Değişkenleri
Cari Oran (Dönen Varlıklar/ Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar)	Net Kar Marjı ( Dönem Net Karı/ Net Satışlar)
Finansal Kaldıraç Oranı (Toplam Yabancı Kaynaklar/ Toplam Varlıklar)	Özkaynak Karlılık Oranı (Dönem Net Karı/ Özkaynaklar)
Stok Devir Hızı ( Satışların Maliyeti/ Stoklar)	

Veri zarflama analizinde aşırı sayıda girdi ve çıktı değişkeni kullanılması; etkin olan ve etkin olmayan birimlerin belirlenmesini zorlaştırmaktadır. Bu sebeple girdi değişken sayısı 3, çıktı değişkeni sayısı 2 olarak belirlenmiştir.

### 6. 5. Analiz Sonuçları

2008 krizinde Türkiye' de faaliyetlerine devam eden 25 tane halka açık işletmenin 2008 krizinden sonraki 5 yıllık süreçte (2009 – 2013) likidite etkinlikleri veri zarflama analizi yöntemiyle ölçülmüştür.

**Tablo 2. 2009 – 2013 Yılları Arasında Faaliyet Gösteren Halka Açık İşletmelerin Likidite Etkinlik Değerleri**

İŞLETMELER	2009	2010	2011	2012	2013
ACISELSAN ACIPAYAM SELÜLOZ	1	0,01	0,01	0,01	1
ARÇELİK	0,53	0,83	0,52	0,83	1
KARSAN OTOMOTİV	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05
SÖNMEZ PAMUKLU	1	0,01	1	1	1
SANKO PAZARLAMA	0,08	0,08	0,11	0,07	0,25
TAT GIDA	0,42	0,32	0,04	0,15	0,21
ÜLKER BİSKÜVİ	0,33	1	1	0,65	1
YATAŞ YATAK	1	0,11	0,53	0,01	0,29
SODA SANAYİİ	0,18	1	0,67	0,81	1

Türkiye' De ki Finansal Kriz Dönemlerinde Halka Açık İşletmelerin Likidite Performanslarının Veri Zarflama Analizi İle Değerlendirilmesi

<b>PINAR SU</b>	0,30	0,69	0,01	0,02	0,01
<b>VAKKO TEKSTİL</b>	0,01	1	0,47	0,20	0,01
<b>AFYON ÇİMENTO</b>	0,01	1	0,01	0,01	0,23
<b>ALKİM KAĞIT</b>	0,39	1	0,47	1	1
<b>ANEL ELEKTRİK</b>	1	0,54	0,23	0,12	0,02
<b>BAK AMBALAJ</b>	0,39	0,86	0,45	0,63	0,44
<b>BURÇELİK</b>	0,01	0,01	0,01	0,01	1
<b>EGE GÜBRE</b>	0,01	1	0,01	1	0,01
<b>ERBOSAN</b>	0,28	1	0,59	1	1
<b>FENİŞ ALÜMİNYUM</b>	0,09	0,26	0,07	0,35	0,01
<b>FORD OTOSAN</b>	0,40	1	0,56	1	1
<b>İZOCAM</b>	1	1	1	1	1
<b>NETAŞ</b>	0,22	0,88	0,15	0,25	0,03
<b>PARSAN</b>	0,01	0,54	1	0,34	1
<b>VESTEL BEYAZ EŞYA</b>	0,46	0,13	0,05	0,01	0,53
<b>KÜTAHYA PORSELEN</b>	0,58	0,30	0,48	0,53	1
<b>TOPLAM ETKİN OLAN</b>	5	9	4	6	12
<b>TOPLAM ETKİN OLMAYAN</b>	20	16	21	19	13

Analize dahil edilen 25 işletmenin likidite performansları Tablo 3'te gösterilmektedir. 2009 yılına baktığımızda likidite performansı etkin olan Acıselan Acıpayam Selüloz, Sönmez Pamuklu, Yataş Yatak, Anel Elektrik ve İzocam işletmeleridir. 2009 yılında toplam etkin olan işletme sayısı 5 iken, toplam etkin olmayan işletme sayısı 20' dir. 2009 yılında etkin olmayan işletmeler içinde en yüksek etkinliğe sahip işletme 0,58 oranla Kütahya Porselen olmasına karşın en düşük etkinlik

oranı 0,01 ile Karsan Otomotiv, Vakko Tekstil, Afyon Çimento, Burçelik, Ege Gübre ve Parsan işletmelerine aittir.

2010 yılına baktığımızda likidite performansı etkin olan Ülker Bisküvi, Soda Sanayii, Vakko Tekstil, Afyon Çimento, Alkim Kağıt, Ege Gübre, Erbosan, Ford Otosan ve İzocam işletmeleridir. 2010 yılında toplam etkin olan işletme sayısı 9 iken, toplam etkin olmayan işletme sayısı 16' dır. 2010 yılında etkin olmayan işletmeler içinde en yüksek etkinliğe sahip işletme 0,88 oranla Netaş olmasına karşın en düşük etkinlik oranı 0,01 ile Acıselsan Acıpayam Selüloz, Karsan Otomotiv, Sönmez Pamuklu ve Burçelik işletmelerine aittir.

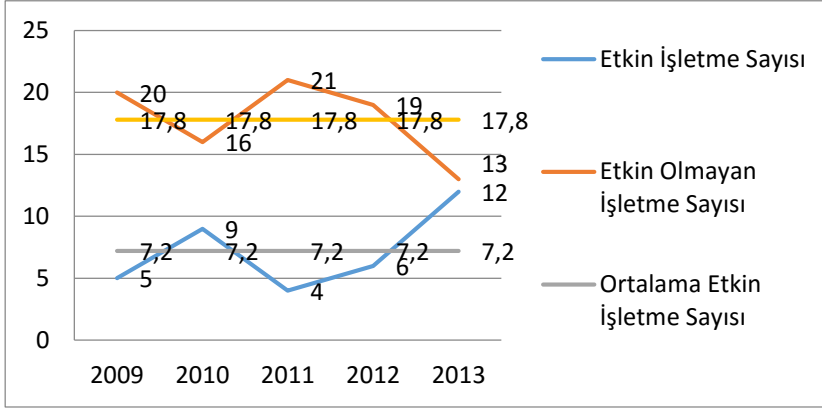
2011 yılına baktığımızda likidite performansı etkin olan Sönmez Pamuklu, Ülker Bisküvi, İzocam ve Parsan işletmeleridir. 2011 yılında toplam etkin olan işletme sayısı 4 iken, toplam etkin olmayan işletme sayısı 21' dir. 2011 yılında etkin olmayan işletmeler içinde en yüksek etkinliğe sahip işletme 0,67 oranla Soda Sanayii olmasına karşın en düşük etkinlik oranı 0,01 ile Acıselsan Acıpayam Selüloz, Karsan Otomotiv, Pınar Su, Afyon Çimento, Burçelik ve Ege Gübre işletmelerine aittir.

2012 yılına baktığımızda likidite performansı etkin olan Sönmez Pamuklu, Alkim Kağıt, Ege Gübre, Erbosan, Ford Otosan ve İzocam işletmeleridir. 2012 yılında toplam etkin olan işletme sayısı 6 iken, toplam etkin olmayan işletme sayısı 19' dur. 2012 yılında etkin olmayan işletmeler içinde en yüksek etkinliğe sahip işletme 0,83 oranla Arçelik olmasına karşın en düşük etkinlik oranı 0,01 ile Acıselsan Acıpayam Selüloz, Karsan Otomotiv, Yataş Yatak, Afyon Çimento, Burçelik ve Vestel Beyaz Eşya işletmelerine aittir.

2013 yılına baktığımızda likidite performansı etkin olan Acıselsan Acıpayam Selüloz, Arçelik, Sönmez Pamuklu, Ülker Bisküvi, Soda Sanayii, Alkim Kağıt, Burçelik, Erbosan, Ford Otosan, İzocam, Parsan ve Kütahya Porselen işletmeleridir. 2013 yılında toplam etkin olan işletme sayısı 12 iken, toplam etkin olmayan işletme sayısı 13' dür. 2013 yılında etkin olmayan işletmeler içinde en yüksek etkinliğe sahip işletme 0,53 oranla Vestel Beyaz Eşya olmasına karşın en düşük etkinlik oranı 0,01 ile Pınar Su, Vakko Tekstil, Ege Gübre ve Feniş Alüminyum işletmelerine aittir.

Tablo 3'e genel itibariyle bakıldığında 2008 krizinden sonraki 5 yıllık süreçte likiditesi her yıl etkin olan işletme sadece İzocam

işletmesidir. 2009 ve 2013 yılları arasında likiditesi etkin olmayan işletmeler ise Karsan Otomotiv, Sanko Pazarlama, Tat Gıda, Pınar Su, Bak Ambalaj, Feniş Alüminyum, Netaş ve Vestel Beyaz Eşya firmalarıdır. 2009 ve 2013 yılları arasında en düşük etkinlik derecesine sahip işletme Karsan Otomotiv firmasıdır.



**Grafik 1. Analizin Sayısal Verileri**

Grafik 1' de analizin sayısal verileri sunulmuştur. Yapılan analiz neticesinde 2009 ve 2013 yılları arasında ortalama etkin işletme sayısı 7,2 iken ortalama etkin olmayan işletme sayısı 17,8'dir. Likiditesi etkin olmayan işletme sayısı 2009 yılından 2010 yılına azalma, 2010 yılından 2011 yılına bir artış ve 2011 yılından sonra ki yıllarda da sürekli bir azalma seyri izlemiştir. Likiditesi etkin olan işletme sayısı 2009 yılından 2010 yılına artış, 2010 yılından 2011 yılına bir azalış ve 2011 yılından sonraki dönemlerde de sürekli bir artış seyri izlemiştir. Likiditesi etkin işletme sayısı 2009 yılında % 14, 2010 yılında % 25, 2011 yılında % 11, 2012 yılında % 17 ve 2013 yılında % 33' lük bir paya sahiptir.

## 7. SONUÇ

Çalışmada finansal kriz kavram ve süreçlerinden bahsedilerek halka açık 25 tane şirketin 2008 yılı finansal krizinden sonra 2009 ve 2013 yılları arasında kapsayan 5 yıllık süreçte likidite etkinlikleri Veri Zarflama Analizi yöntemi ile ölçülmüştür.

Türkiye 1990' lı yıllardan sonra birçok krizle karşılaşmıştır. Bu krizler içinde 2008 krizinin firmaların likidite etkinliğini önemli ölçüde etkilediği görülmüştür. Türkiye' nin 2008 krizinden etkilenmesinin temel sebebi yüksek seviyelerde ticaret faaliyeti gerçekleştirdiği Avrupa Birliği' nin krizden olumsuz şekilde etkilenmesidir. Bir başka ifadeyle ülke içindeki ihracatçıların ticari faaliyetleri çok az seviyelere gerilemiştir. Dış ticaretin zarar görmesi ile birlikte iç piyasada da belirsiz bir durum oluşmuştur.

Ülkemizdeki finansal yapı çok kırılgan olduğu için kriz dönemleri işletmeler açısından büyük bir risk taşımaktadır. Kriz dönemlerinde likidite bakımından yeterli seviyede bulunmayan işletmeler iflas gibi süreçlerle karşılaşabilirler. Çalışmada 2008 krizinden sonra 2010 ve 2011 yılları arasında işletmelerin likidite etkinliği önemli derecede zarar gördüğü anlaşılmaktadır. 2011 yılından sonra sürekli bir iyileşme göze çarpmaktadır.

Türkiye ' deki işletmelerin kriz süreçlerine maruz kalma ihtimalleri çok yüksek olduğu için işletmeler kriz ve risk yönetimini başarılı bir şekilde yönetmesi gerekmektedir. İşletmeler; yeni stratejilerin geliştirilmesi, alternatif yatırım fırsatları, kaynak olarak sadece banka kredilerini görmemek, küresel ekonomik piyasaları sürekli takip etmek, sektördeki rakip firmaları analiz ederken doğru seçimler yapmak, anahtar performans göstergelerini takip etmek ve kaliteye önem vererek verimliliği arttırmak gibi süreçlerle krizlerden az seviyelerde etkilenmek için tedbirler almaları gerektiği önerilmektedir. Çalışmanın genişletilmiş bir şekilde farklı sektörlerdeki analizlerde değerlendirilme yapılmasına yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

### KAYNAKÇA

- Abbott, M. and C. Doucouliagos. 2003. "The Efficiency of Australian Universities: A Data Envelopment Analysis", *Economics of Education Review*, 22(93).
- Acar, M. F., E. Erkoç ve B. Yılmaz. 2015. "Bankacılık Sektörü için Karşılaştırmalı Performans Analizi", *Ege Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü*, 15. Üretim Araştırmaları Sempozyumu.

- Akyüz, C. K., İ. Yıldırım ve Y. Balaban. 2015. "Kağıt Sektöründe Yer Alan Firmaların Veri Zarflama Analizi Yardımıyla Etkinliklerinin Ölçümü", Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi, 14(35).
- Altan, M. S. 2010. "Türk Sigortacılık Sektöründe Etkinlik: Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Bir Uygulama", Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 12(191).
- Apak, S. ve Y. Güneş. 2009. "Türkiye'de Kriz Döneminde Açıklanan Ekonomik Önlem Paketleri", Muhasebe ve Finansman Dergisi, 43(23).
- Arslan, B. G. 2013. "Para Politikası", T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları, 194.
- Asandului, L., M. Roman and P. Fatulescu. 2014. "The Efficiency of Healthcare Systems in Europe: A Data Envelopment Analysis Approach", Procedia Economics and Finance, 10(265).
- Baysal, M. E., M. Uygur ve B. Toklu. 2004. "Veri Zarflama Analizi ile TCDD Limanlarında Bir Etkinlik Ölçümü Çalışması", Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi, 19(440).
- Behdioğlu, S. ve Ö. Gözde. 2009. "Veri Zarflama Analizi ve Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama", Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 14(304).
- Bilgin, M. H., G. Karabulut ve H. Ongan. 2002. "Finansal Krizlerin İşletmelerin Finansman Yapıları Üzerindeki Etkileri", İstanbul Ticaret Odası, 25.
- Chaitip, P., C. Chaiboonsri and F. Inluang. 2014. "The Production of Thailand's Sugarcane: Using Panel Data Envelopment Analysis (Panel DEA) Based Decision on Bootstrapping Method", Procedia Economics and Finance, 14(125).
- Charles, V. and L. F. Zegarra. 2014. "Measuring Regional Competitiveness Through Data Envelopment Analysis: A Peruvian case", Expert Systems with Applications, 4(5378).
- Çelik, K. 2013. "Uluslararası İktisat", T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, 31.

- Danışoğlu, A. Ç. 2007. "Para Krizleri: Türkiye' de Yaşanmış Krizlerin Değerlendirilmesi", İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 2(7).
- Delice, G. 2003. "Finansal Krizler: Teorik ve Tarihsel Bir Perspektif", Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 20 (62).
- Fernandez, R. ve L. Schumacher. 1997. "Does Argentina Provide a Case for Narrow Banking?" In Preventing Banking Sector Distress and Crises in Latin America (Ed.), Suman K. Bery and Valeriano F. Garcia, World Bank Discussion Paper, The World Bank, Washington D.C., 360(26).
- Gürler, H., H. Bolat ve G. T. Temur. 2015. "Türkiye' deki Havalimanlarının Etkinlik Tahmini: Veri Zarflama Analizi ve Yapay Sınır Ağlarının Birlikte Kullanımı", Ege Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü, 15. Üretim Araştırmaları Sempozyumu.
- Gürsoy, M. 2009. "Ekonomik ve Finansal Krizler Dünyü ve Bugünü", MG Yayınları, 11.
- Hoque, S., K. M. Z. Islam ve M. A. H. Repon. 2014. "Data Envelopment Analysis for Evaluating Banks' Efficiency in Maximizing Shareholders' Wealth: Evidence from Selected Bangladeshi Commercial Banks", South Asian Journal of Management 4, İşletme Tanımı, TFRS 3, Ek A.
- IMF. 2002. "Eye of The Storm: New-Style Crises Prompt Rethink About Prevention and Resolution Measures", Finance & Development, IMF, 4-7.
- Işık, S., K. Duman ve A. Korkmaz. 2004. "Türkiye Ekonomisinde Finansal Krizler: Bir Faktör Analizi Uygulaması", DEÜ İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 19(45).
- Kayalı, C. A., N. Kayalı ve B. Kartal. 2004. "Veri Zarflama Analizinin Türk Sağlık Sektöründe Bir Uygulaması", Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 2(69).
- Kutluğhan, M. ve S. Ökte. 2010. "Para Krizi Modelleri: Türkiye 2001 Krizi Örneği", Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar, 47(31).



- Li, J., X. Chen., X. Li ve X. Guo. 2013. "Evaluation of Public Transportation Operation Based on Data Envelopment Analysis", *Procedia–Socialand Behavioral Sciences*, 96(150).
- Mardani, M. ve M. Salarpour. 2015. "Measuring Technical Efficiency of Potato Production In Iran Using Robust Data Envelopment Analysis", *Information Processing In Agriculture*.
- Milesi, F., M. GIAN ve A. Razın. 2000. "Current Account Reversals and Currency Crises: Empirical Regularities" In *Currency Crises* (Ed.), Paul Krugman, The University of Chicago Press, Chicago and London.
- Mışkın, F. S. 1996. "Understanding Financial Crises: A Developing Country Perspective" Annual World Bank Conference on Development Economics, The World Bank.
- Mışkın, F. S. 2001. "Financial Policies and the Prevention of Financial Crises in Emerging Market Countries", NBER Working Paper Series, 8087, January.
- Mirghafooni, S. H., F. A. Ardakani ve F. Azizi. 2014. "Developing a Method for Risk Analysis in Tile and Ceramic Industry Using Failure Mode and Effects Analysis by Data Envelopment Analysis", *Iranian Journal of Management Studies (IJMS)*.
- Özden, Ü. H. 2008. "Veri Zarflama Analizi ile Türkiye' deki Vakıf Üniversitelerinin Etkinliğinin Ölçülmesi", *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 7(170).
- Özer, M. 1999. "Finansal Krizler, Piyasa Başarısızlıkları ve Finansal İstikrarı Sağlamaya Yönelik Politikalar", *Eskişehir*.
- Seydiođlu, H. 2003. "Uluslararası Mali Krizler, IMF Politikaları, Az Gelişmiş Ülkeler, Türkiye ve Dönüşüm Ekonomileri", *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 147.
- Seyrek, İ. H. ve H. A. Ata. 2010. "Veri Zarflama Analizi ve Veri Madenciliđi ile Mevduat Bankalarında Etkinlik Ölçümü", *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, 4(70).
- Soba, M. ve F. Akcanlı. 2012. "Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle İMKB'de Gıda, İçki ve Tütün Alanında Faaliyet Gösteren

İşletmelerin Etkinliklerinin Değerlendirilmesi", Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi, 14(260).

Soba, M., F. Akcanlı ve U. Yılmaz. 2015. "Şirket Evliliklerinin Veri Zarflama Analizi Kullanılarak Etkinlik Ölçümü", Ege Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü, 15. Üretim Araştırmaları Sempozyumu.

Sorzabal, A. A., M. Zurutuza, F. Rebon ve J. K. Gerrikagoitia. 2015. "Obtaining the Efficiency of Tourism Destination Web Site Based on Data Envelopment Analysis", Procedia-Social and Behavioral Sciences, 175(60).

Sosyal Bilimler Ansiklopedisi. 1990. Madde Yazarı İlker Parasız, Risale Yayınları, 1(334).

Susam, N. ve U. Bakkal. 2008. "Kriz Süreci Makro Değişkenleri ve 2009 Bütçe Büyüklüklerini Nasıl Etkileyecek? ", Maliye Dergisi, 73.

Taşar, M. O. 2009. "Finansal Regülasyonlar ve Küresel Kriz Sürecinde Türk Dünyası Bankacılık Sistemlerinin Yeniden Yapılandırılması", Avrasya Etüdüleri, 31.

Titiz, İ., Y. Demir ve O. K. Onat. 2007. "Türkiye'de Şirket Birleşmelerinde Birleşme Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Yoluyla Belirlenmesi", Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, 9(120).

Tunca, H. ve B. Gök. 2012. "Türkiye BEKO Basketbol Ligindeki Takımlarının Etkinlik Analizi", Ege Akademik Bakış Dergisi, 12(16).

Turgut, A. 2007. "Türleri, Nedenleri ve Göstergeleriyle Finansal Krizler", TÜHİS İş Hukuku ve İktisat Dergisi, 20(40).

Tütek, H., Ş. Gümüüşoğlu ve A. Özdemir. 2012. "Sayısal Yöntemler Yönetmelik Yaklaşımları", Beta Yayınları.

Uyar, S. ve M. Alış. 2014. "Konaklama İşletmelerinde Veri Zarflama Yöntemiyle Faaliyet Denetimi Uygulaması", Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 129.

Yaralıoğlu, K. 2010. "Karar Verme Yöntemleri" , Detay Yayıncılık.

Türkiye' De ki Finansal Kriz Dönemlerinde Halka Açık İşletmelerin Likidite Performanslarının Veri Zarflama Analizi İle Değerlendirilmesi

Yavuz, S. ve Ö. İşçi. 2013. "Veri Zarflama Analizi ile Türkiye`de Gıda İmalatı Yapan Firmaların Etkinliklerinin Ölçülmesi", Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 159.