

Kurumsal Yönetim ile Firma Performansı Arasındaki İlişki: Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi Uygulaması

Ömer Faruk Güleç^{a1} Erkan ÖZTÜRK^a and Akın Özkan^b

^aDepartment of Business Administration, Kırklareli University, Kırklareli, Turkey

^bDepartment of Business Administration, Muş Alparslan University, Muş, Turkey

Öz

Bu çalışmada kurumsal yönetim endeksi kapsamında yer alan, finansal olmayan ve verilerine ulaşılabilen 18 şirketin 2012 – 2016 yılları arasındaki finansal performansı Veri Zarflama Analizi ve Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi ile incelenmiştir. Öncelikle şirketlerin Veri Zarflama Analizi ile elde edilen yıllık etkinlik skorları ile Kurumsal Yönetim Endeksi notları karşılaştırılmıştır. Sonrasında, Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi sonucu elde edilen verimlilik değişim oranları hesaplanmış ve bu endekste yer alan şirketlerin genel performansı ortaya konulmuştur. Çalışmada 3 girdi (Cari Oran, Finansal Kaldıraç Oranı ve Net Satışlar / Toplam Varlıklar) ve 4 çıktı (Aktif Karlılığı, Satışların Karlılığı, Temettü Oranı, Hisse başına Getiri) belirlenmiştir. Veri Zarflama Analizi sonuçlarına göre, 18 firma içerisinde yıllar itibariyle sırasıyla 9, 9, 12, 9 ve 9 adet firmanın etkin olduğu görülmektedir. Buna ek olarak, 5 şirket tüm yıllar için etkindir. Verimlilik değişimi oranları firmalar ve yıllar açısından ciddi farklılıklar sergilemektedir. Kurumsal yönetim notu ile analizler sonucu elde edilen sıralamalar arasında kısmen benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi, Kurumsal Yönetim Endeksi, Veri Zarflama Analizi.

Jel Kodları: M40, M41.

The Association Between Corporate Governance and Firm Performance: Malmquist Total Factor Productivity Index Application

Abstract

The financial performance of the 18 companies, which are non-financial and in the corporate governance index and have accessible data are examined with Data Envelopment Analysis and Malmquist Total Factor Productivity Index between the years of 2012 and 2016 in this study. Firstly, annual efficiency scores of firms obtained by Data Envelopment Analysis are compared with Corporate Governance Index scores. Afterwards, the total factor productivity change ratios obtained by Malmquist analysis are calculated and the overall performance of the companies is presented. In the study, 3 inputs (Current Ratio, Financial Leverage Ratio and Net Sales / Total Assets) and 4 outputs (Return on Assets, Sales Profitability, Dividend Yield, Earnings per Share) are determined. According to the Data Envelopment Analysis results, 9, 9, 12, 9 and 9 firms are efficient in 18 companies for the sample period respectively. In addition, 5 firms are efficient for all the years. Productivity change ratios show significant differences in terms of firms and years. There are partially similar results between the rankings obtained from the results of the analyzes and corporate governance scores.

¹ Corresponding author, E-mail: omerfarukgulec@gmail.com

Keywords: Malmquist Total Factor Productivity Index, Corporate Governance Index, Data Envelopment Analysis

Jel Codes: M40, M41, M49.

1. GİRİŞ

Muhasebe manipülasyonları veya çeşitli makro etkenler sonucu ortaya çıkan finansal krizlerin sayısı ve türünün artış göstermesiyle doğru orantılı olarak kurumsal yönetim kavramı da artık daha önemli hale gelmiştir. 1990'lı yıllarda Asya finans krizi ile başlayan ve Enron krizi ile devam eden süreçte şirketler açısından şeffaflık ve hesap verilebilirlik vazgeçilmez unsurlara dönüşmüştür. Yatırımcılar ve kreditorlerin güveninin sağlanması ve şirketin finansman ihtiyaçlarını daha düşük maliyetle sağlaması noktasında kurumsallaşma ivme kazanmıştır. Kurumsal yönetim, bir işletmenin faaliyetlerini genel olarak değerlendiren ve firma performansının yüksek olmasına katkı sağlayan bir kurallar ve ilkeler mekanizmasıdır (Brown ve Caylor, 2004). Bir başka ifadeyle, işletme kararlarını doğrudan etkileyen düzenlemeler, yapısal reformlar ve her türlü girişim kurumsal yönetimin konusunu oluşturmaktadır (Ball, 1998).

Kurumsal yönetimin yüksek olduğu ya da bir başka ifadeyle kurumsal yönetimin kaliteli olduğu işletmeler firma değeri ve firma performansı açısından da daha iyi sonuçlar üretmektedir (Drobotz ve diğerleri, 2003). OECD'nin 1999 yılında yayınladığı ve SPK'nın 2005 yılında uygulamaya koyduğu kurumsal yönetim ilkeleri Türkiye'de kurumsal yönetim anlayışının gelişim sürecine katkı sağlamıştır. Özellikle 2007 tarihinden itibaren Borsa İstanbul bünyesinde oluşturulan Kurumsal Yönetim Endeksi ile birlikte gerekli kriterleri sağlayan işletmelerin farklı bir platformda derecelendirmeleri mümkün olmuştur. Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde, uluslararası yatırımcılar ve büyük fon yöneticilerinin yatırım tercihlerinde kurumsal yönetim kavramına daha çok değer atfettiğine rastlanılmaktadır. Kurumsallık kalitesini artıran işletmelerin hem finansal hem de finansal olmayan bilgilerin kamuya açıklanmasında daha şeffaf ve gerçeğe uygun sunumlar gerçekleştireceği ve paydaşlarının haklarını koruyacağı ön görülmektedir (Güleç vd. 2018, 20).

Ülkemizde ilk defa 31.08.2007 tarihi itibarıyla, 48.082,17 endeks başlangıç değeri esas alınarak hesaplanmaya başlayan Kurumsal Yönetim Endeksi, belirli kriterleri sağlayan işletmelerin performansının tespit edilmesi amacıyla taşımaktadır. Sermaye Piyasası Kurulu'nun OECD kurumsal yönetim ilkelerini esas alarak yayınlamış olduğu rapora göre ilgili şirketler dört temel başlıktan elde ettikleri skorlara göre değerlendirilmektedir. Bu değerlendirme yine SPK'nın uygun gördüğü derecelendirme kuruluşları tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda belirtilen temel başlıklar; pay sahipleri, kamuyu aydınlatma ve şeffaflık, menfaat sahipleri ve yönetim kurulu olup, işletmeler her bir başlıktan en az 10 üzerinden 6,5 puan almak zorundadır. SPK'nın 2013 yılı itibarıyla kurumsal yönetim puanı hesaplama metodolojisini değiştirmesinden dolayı, ilgili skorlar yüzölçüm üzerinden değerlendirilmekte ve şirketler 85 baz puan ile puanlandırılmaya başlanmaktadır.

Bu çalışmada kurumsal yönetim endeksi kapsamında yer alan, finansal olmayan ve verilerine ulaşılabilen 18 şirketin 2012 – 2016 yılları arasındaki finansal performansı Veri Zarflama Analizi ve Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi ile değerlendirilmiştir. Öncelikle şirketlerin Veri Zarflama Analizi ile elde edilen yıllık

etkinlik skorları ile SPK'nın onaylamış olduğu derecelendirme şirketleri tarafından verilen Kurumsal Yönetim notları ile karşılaştırılmıştır. Sonrasında, Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi sonucu elde edilen genel verimlilik skoru hesaplanmış ve bu endekste yer alan şirketlerin genel performansı ortaya konulmuştur. Çalışmanın literatüre şu alanlarda katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Öncelikle Veri Zarflama Analizi ve Malmquist Analizi beraber kullanılarak dinamik bir metodoloji geliştirilmesi amaçlanmıştır. Buna ek olarak, kurumsal yönetim endeksinde yer alan işletmelerin kurumsal yönetim notları bir gösterge olarak kullanılarak, literatürde diğer çalışmalardan farklı bir değişken tercih edilmiştir. Ayrıca kurumsal yönetim notlarının hesaplanmasında finansal performansın önemli bir kriter olarak değerlendirilmelerinde yer alması gerektiği ampirik olarak vurgulanmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde kurumsal yönetim endeksi kapsamında yapılan firma performansı analizi çalışmaları ve Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi analizini esas alan araştırmalar incelenmiştir. Üçüncü bölümde çalışma kapsamında ele alınan şirketlere ilişkin analiz, örneklem ve sonuçlar tartışılmıştır. Son bölümde çalışmanın sonuçları, kısıt ve varsayımları ile öneriler sunulmuştur.

2. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Veri Zarflama Analizine farklı bir bakış açısı sağlayan Malmquist yöntemini uygulayan çalışmalar genel olarak ele alındığında ulaşım, tarım, konaklama veya perakende sektörleri gibi birbirinden farklı birçok alanda üretkenlik incelemesi yapan çalışmalara rastlanılmaktadır. Yine bu alanlara ek olarak çevresel etki ve karbon emisyonu konularında da bu yöntemin sıklıkla tercih edildiğini söylemek mümkündür. Ancak literatürde şirketlerin yıllık verileri esas alınarak yapılan ve Malmquist analizini kullanan çalışmalar incelendiğinde örneklem olarak genellikle finansal şirketler ön plana çıkmaktadır. Özellikle bankacılık ve sigortacılık sektöründeki şirketlerin başı çektiği çalışmalardan Barros vd. (2005) Portekiz'de sigorta şirketleri açısından etkinlik ve verimlilik değerlendirmesini Malmquist analizi ile gerçekleştirmiş ve sigortacılığın rekabetçi yapısından dolayı çıktığı odaklı bir yaklaşım benimsemişlerdir. 1995 – 2001 yıllarını kapsayan alımda özellikle yönetim merkezli sonuçlar elde edilmiştir. Sigorta sektöründe etkin bir sınıra ulaşılabilmesi için teknolojideki değişimi yakalayabilen ve zayıf bir performansa sebebiyet veren yönetim ilkelerini elimine eden yönetim anlayışına vurgu yapılmıştır. Lin vd. (2007) Tayvan'da 37 bankanın etkinlik değerlendirmesinde Veri Zarflama Analizi ile birlikte Malmquist analizine yer vermiştir. Yönetimsel kabiliyetler, sektörün rekabetçi yapısı ve şirketlerin verimliliklerindeki gelişim sürecinin ön plana çıkarıldığı çalışmada 20 şirket yüksek verimlilik sergilemişken, 17 banka için yönetimsel etkinlik düşüş göstermiştir. Sekhri (2011) Hindistan'da bankacılık alanındaki kamu, özel ve yabancı sahipli bankaların etkinlik skorlarını 2004 – 2009 yılları için hesaplamış ve şu sonuçlara ulaşmıştır. Kamu bankaları sadece verimlilik değişim endeksine göre daha başarılı olarak sınıflandırılmışken, yabancı bankaların başı çektiği özel sektör bankaları ise toplam faktör üretkenliği skorunda daha başarılıdır. Sonuçlarda en belirleyici rol özel sektör bankacılık sisteminde teknolojinin daha aktif ve etkin olarak kullanılması şeklinde özetlenmiştir.

Ülkemizde yapılan çalışmalarda da finans sektörünün hâkimiyeti söz konusudur. Cingi ve Tarım (2000), 1989 – 1996 yılları arasında mevduat pazar payı %1'den büyük olan 21 bankanın etkinliğinin değerlendirilmesinde Veri Zarflama Analizi ve bu analizin zaman boyutunu da dikkate alan Malmquist endeksi yöntemlerini kullanmıştır. Girdi ve çıktı faktörlerinin belirlenmesinde korelasyon faktörü göz önünde bulundurulmuş ve

başlangıçta 4 girdi 2 çıktı değişkeni, kredi geri dönüş oranı faktörünün kritik bir unsur olmadığını tespiti sonucu 3 girdi 2 çıktı değişkene dönüştürülmüştür. Bankacılık sektörünün ilgili yıllar için oligopol bir piyasa yapısına sahip olduğunun belirtildiği çalışmada her yıl için farklı sıralamalar elde edilse de özel sektörde faaliyet gösteren 3 holding bankasının dönem boyunca tam etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Etkinlik skorlarının dönemler arasında sergilediği büyük farklılıkların ölçek etkinliğindeki büyük farklılardan kaynaklandığı ve özellikle kamu bankalarında bu duruma daha çok rastlandığı ifade edilmiştir. Delikteş (2002) çalışması 1990 – 2000 tarihleri arasında imalat sanayii üzerine yapılmış, tüm illeri kapsayan ve alt sektörleri de barındıran ayrıntılı bir araştırmadır. Kâğıt ve kâğıt ürünleri Malmquist analizi sonucu en etkin sektör olarak belirlenirken (teknik etkinlik düzeyi, 0,937), taşa ve toprağa dayalı sanayi 0,694 etkinlik düzeyiyle en az etkin sektör olarak saptanmıştır. Yıldız (2005), eski ismiyle İMKB’de yer alan 115 işletme için önce Veri Zarflama Analizi ve daha sonrasında Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Analizini uygulamış ve periyot olarak 1998 – 2003 tarihlerini seçmiştir. Çalışma sonucuna göre, şirketlerin yaklaşık %80’lik bölümünün teknik etkinliğe sahip olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca toplam faktör verimliliğindeki değişimin büyük bir kısmı teknik etkinlikten ve teknolojik değişimden kaynaklanmıştır. Kula vd. (2007) çalışması Malmquist analizini BİST’e kote 16 çimento şirketi açısından ele almış ve 2001 – 2007 yılları arasında Toplam Faktör Verimlilik Endeksine göre sektörde ortalama yıllık %1,9’luk bir verimlilik artışı sonucuna ulaşmıştır. Akyüz vd. (2013) BİST’te faaliyet gösteren 11 mevduat bankasına 2007 – 2011 tarih aralığı için çok kriterli karar verme teknikleri arasında yer alan Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi yöntemini uygulamıştır. Yönteme göre oluşturulan girdi faktörleri arasında mevduat büyüklüğü, öz sermaye ve faiz giderleri değişkenleri yer alırken, çıktı seti dönem net kârı ve faiz gelirleri olarak belirlenmiştir. Hangi bankaların daha yüksek verimlilik gösterdiği girdi temelli Veri Zarflama Analizi ile belirtildikten sonra özellikle 2008 – 2009 döneminde verimlilik artışına ulaşıldığı diğer dönemlerde ise azalış olduğu bulgularına ulaşılmıştır. Dizkırıcı (2014) Borsa İstanbul Gıda, İçecek sektörüne kote olan 16 şirketi girdi yönelimli Veri Zarflama Analizi ile değerlendirmiş ve her yıl için etkin ve etkin olmayan işletmeleri (iyileştirme puanları ile birlikte) tespit etmiştir. 2010 – 2012 tarihlerini esas alan çalışmada 7 işletme ile Malmquist analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışmada yalnızca Ülker şirketinin toplam faktör verimliliği değerinin arttığı ve benzer sonuca Veri Zarflama Analizinde de ulaşıldığı ifade edilmiştir.

Malmquist analizi yalnızca Borsa İstanbul şirketlerine uygulanmamış, farklı sektörlerde de kendisine yer bulmuştur. Havalimanları (Ar, 2012) ya da demir yollarıyla (Sarıkaya vd., 2012) ilgili etkinlik analizinden şeker fabrikaları (Çakır ve Perçin, 2012) ya da spesifik sektörlerdeki verimlilik değerlendirmelerinde sıklıkla bu metoda başvurulmuştur. Örneğin Lorcu (2010) çalışmasında 2003 – 2007 dönemi için İSO 500 şirketleri içerisinde yer alan 14 otomotiv şirketinin performansını 2 girdi (çalışan sayısı, net aktifler) ve 3 çıktı (vergi öncesi kâr, ihracat ve brüt katma değer) değişkenleriyle incelemiştir. Çalışma sonuçlarına göre, tüm dönemlerde toplam faktör verimliliğinde (TFV) %1,7’lik bir gelişme olduğuna ulaşılmış ve 2003 – 2004 döneminin en yüksek TFV artışının yaşandığı periyotken, 2005 – 2006 dönemi TFV’nin en büyük kayba ulaştığı dönemdir. Buna ek olarak küresel finansal krizin farklı bir perspektiften değerlendirilmesi için bazı çalışmalarda da Malmquist analizi kullanılmıştır (Basti, 2005).

Literatürde kurumsal yönetim kavramını çoklu karar verme teknikleri ile inceleyen çalışmalar değerlendirildiğinde, kurumsal yönetim unsuru birçok farklı değişkenle

analizlere dâhil edilmiştir. Örneğin, Işık ve Hassan (2003) çalışmasında, 1988 – 1996 yılları arasında Türk bankalarının teknik ve maliyet etkinliğini Malmquist analizi ile incelemişler yabancı ortaklı ve kamu bankalarının özel bankalardan daha etkin olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Özellikle hisse senetleri Borsa’da işlem gören işletmelerin piyasa disiplini hipotezinden hareketle daha kurumsal olmalarından dolayı daha etkin oldukları ifade edilmiştir. Ukrayna’da 7 farklı sektörde 158 işletmenin 2000 – 2001 yılları arasında kurumsal yönetim kalitesi ile firma etkinliği arasındaki ilişkinin incelendiği Zelenyuk ve Zheka (2006) çalışmasında çoklu karar verme tekniklerinden Veri Zarflama Analizi kullanılmıştır. Kurumsal yönetimin ortaklık yapısı ile ölçüldüğü çalışmada kurumsal yönetim kalitesi ile firma etkinlikleri arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiş ve buna ek olarak şirket ortaklık yapısında yabancı ortak sayısı ile de pozitif ve anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır. Öte yandan ortaklık yapısı içerisinde devlet yer aldığına firma etkinliği ile ilişki negatif sonuç vermiştir. Feroz vd. (2008), Veri Zarflama Analizi kullanarak 1994 – 2003 yılları arasında küresel ölçekli ilaç firmaları üzerine bir araştırma gerçekleştirmişler ve kurumsal yönetim belirleyicisi olarak yönetim kurulu yapısını ele almışlardır. Şirketlerin yönetim yapılarının ve özellikle üst yönetici kararlarının etkinlik skorları ile doğrudan ilişkili olduğu vurgulanmıştır. Garcia ve Sanchez (2010), Malmquist analizi kullanarak kurumsal yönetim ile teknik etkinlik arasındaki ilişkiyi incelemişler ve bu analizde yönetim kurulu üye sayısı, bağımsız üye sayısı, yönetim kurulu faaliyet sayısı ve yönetim kurulundaki üyelerin karakteristik ve demografik özelliklerini kriter olarak belirlemişlerdir. Teknik etkinliğin özellikle heterojen bir yönetim kurulu yapısı ile artış gösterdiğinin belirtildiği çalışmada uzmanlaşmış komitelerin varlığı ve yıl içinde düşük faaliyet sayısının da bu artışta etkili olduğu vurgulanmıştır.

Bu çalışmada Veri Zarflama Analizi ve Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi birlikte kullanılarak kurumsal yönetim endeksinde yer alan işletmelerin genel performansı ölçülmüş ve ilgili şirketlerin 2012 – 2016 yılları arasında derecelendirme şirketlerinden almış oldukları kurumsal yönetim notları ile etkinlik skorları arasındaki ilişki incelenerek literatüre katkı sağlanmıştır. Literatürde kurumsal yönetim endeksinde yer alan şirketlerin kurumsal yönetim dereceleri ile finansal performans arasındaki ilişkiyi çok kriterli karar verme teknikleri kullanarak inceleyen çalışmalarda TOPSIS yöntemi öne çıkmaktadır. Çonkar vd. (2011), farklı sektörlerde yer alan ancak kurumsal yönetim endeksi kapsamında işlem gören 2007 ve 2008 yılları için sırasıyla 7 ve 10 işletmenin kurumsal yönetim dereceleri ile TOPSIS sıralamalarını karşılaştırmıştır. Genel olarak değerlendirildiğinde bazı şirketlerde bir ilişkiye rastlanırken bazı şirketlerde anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Ege vd. (2013) 2009 – 2011 yılları için yine farklı sektörlerde bulunan ancak kurumsal yönetim endeksinde yer alan 18 işletmenin finansal performansı ile kurumsal yönetim puanlarını TOPSIS yöntemi ile ele almışlardır. Çalışma sonuçlarına göre, finansal performans sıralamaları ile kurumsal yönetim puanları arasında pozitif yönlü bir ilişkiye rastlanmamıştır. Esendemirli ve Acar (2016) yine TOPSIS yöntemini kullanarak 2013 ve 2014 yılları için sırasıyla 24 ve 28 adet finansal olmayan ancak kurumsal yönetim endeksinde yer alan farklı sektörlerdeki şirketleri örneklem olarak belirlemiştir. 10 farklı finansal oranın belirlendiği çalışma sonuçlarına göre, firmaların finansal performansları ile kurumsal yönetim puanları aynı doğrultuda hareket etmemektedir. Karakoç vd. (2016) aynı ilişkiyi bir diğer çok karar verme tekniklerinden Gri İlişkisel Analiz yöntemi ile incelemiştir. 2007 – 2014 yılları için kurumsal yönetim endeksinde bulunma şartını sağlayan ve finansal olmayan 5 işletme için yapılan karşılaştırmalarda diğer çalışmalarda olduğu gibi kurumsal yönetim derecesi ile finansal performans arasında benzer yönlü hareketlere rastlanılamamıştır.

3. ÇALIŞMADA KULLANILAN YÖNTEMLER

2012 – 2016 yılları arasında verilerine ulaşılabilen ve BİST Kurumsal Yönetim Endeksi (XKURY)'de yer alan 18 işletmenin etkinlik analizinin gerçekleştirildiği çalışmada öncelikle Veri Zarflama Analizi ve sonrasında Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi analizlerine ilişkin sonuçlara yer verilmiştir.

3.1. Veri Zarflama Analizi

Veri zarflama analizi (VZA) yaklaşımı birden fazla girdi ve birden fazla çıktı durumunda görelilik ölçümü yapabilmek için geliştirilmiştir. Bu yaklaşım, Farrell (1957), Debreu (1951) ve Koopmansa (1951)'nin etkinlik ölçüm yöntemlerini temel almaktadır. VZA ilk olarak Charnes vd. (1978) tarafından karar verme birimlerinin (KVB) göreliliklerini ölçmek için geliştirilmiş bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımı diğer etkinlik ölçüm yöntemlerinden farklı kılan en önemli özellik, çoklu girdi ve çoklu çıktı durumlarında etkinliği ölçebilmek için doğrusal programlamayı kullanmasıdır. (Thanassoulis, 2001). Ayrıca, bu teknik, üretim süreçlerinin performansını değerlendirmede oldukça gerçekçi ve kolay uygulanabilir bir yaklaşım sunması sebebiyle kısa süre içinde pek çok alanda çalışılmaya başlanmıştır (Cooper vd., 2006). Uygulamada VZA yaklaşımının özellikle, üniversiteler, hastaneler, şehirler, ülkeler, mahkemeler ve firmalar gibi çeşitli alanlardaki karar verme birimlerinin performanslarını ölçmek için yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir (Cooper vd., 2011). VZA modellerinde, göreliliklerini ölçeceğimiz n adet KVB'nin içinden herhangi bir KVB'nin, k , çıktı faktörlerinin miktarları x_{ik} , $i = 1, \dots, m$, girdi faktörlerinin miktarları y_{rk} $r = 1, \dots, s$, çıktı faktörlerinin ağırlıkları v_i , $i = 1, \dots, m$, ve girdi faktörlerinin ağırlıkları u_r , $r = 1, \dots, s$ ile ifade edildiğinde k , KVB'nin maksimize edilecek ağırlıklı çıktı/girdi oranı aşağıdaki gibi olacaktır.

$$\text{Max } \theta_k = \frac{\sum_{r=1}^s y_{rk} u_r}{\sum_{i=1}^m x_{ik} v_i} \quad (1)$$

VZA yaklaşımında karar verme birimi k , Denklem (1)'deki kesirli programlama modeli olarak verilen oranı maksimum yapacak ağırlıkları serbestçe verebilmektedir. Dolayısıyla, bu yaklaşım ile her bir KVB kendi özel durumuna göre ağırlıklarını belirleyebilecektir (Ulucan, 2002). Ancak modele, herhangi bir KVB k 'nin seçeceği ağırlıklar, diğer KVB'lerin etkinlik ölçümünde kullanıldığında, hiçbir KVB'nin etkinliğinin %100'ü geçmemesini sağlayan bir kısıt, eklenmiştir. Ayrıca Denklem (0)'de gösterilen bu kısıt ile görelilik skorları sadece 0 ile 1 değerleri arasında değişen değerler alabilecektir. 1 değerini alan karar birimleri diğer karar birimlerine göre görelilik olarak değerlendirilmektedir.

$$\frac{\sum_{r=1}^s y_{rj} u_r}{\sum_{i=1}^m x_{ij} v_i} \leq 1 \quad j = 1, \dots, n. \quad (0)$$

Kullanılacak diğer kısıtlar da girdiler ve çıktılar için seçilen ağırlıkların negatif değer almayacağı gösteren kısıtlardır. Bu kısıtlar:

$$u_r \geq 0, v_i \geq 0 \quad r = 1, \dots, s. \quad i = 1, \dots, m. \quad (3)$$

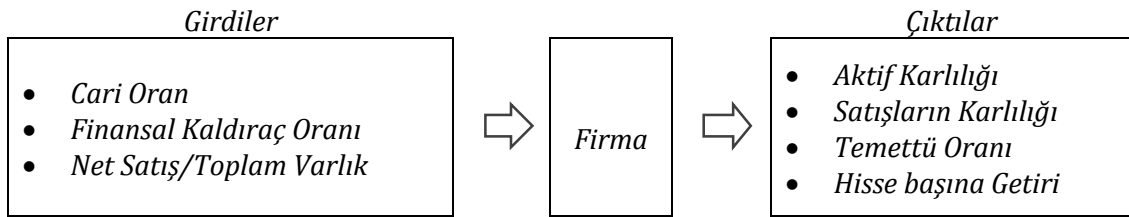
Charnes vd. (1978) tarafından CCR modelleri ölçeğe göre sabit getiri varsayımı (CRS) altında görelî etkinliği ölçmektedir. Banker (1984) tarafından, sabit getiri varsayımı gösteren CCR modellerini ölçeğe göre artan ve azalan getiri özeliği gösteren ölçeğe göre değişken getiri (VRS) varsayımı altında etkinlik ölçümü yapabileceğimiz BCC modelleri geliştirilmiştir. Bu modeller girdiye yönelik ve çıktıya yönelik modeller olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Bu çalışmada girdiye yönelik ölçeğe göre sabit getiri varsayımına göre performanslar ölçüldüğü için aşağıda sadece girdiye yönelik CCR modelinin primal modeli verilmiştir. Bu model, (1), (2) ve (3) denklemlerinin doğrusal programlama formatında gösterilmesidir.

Girdiye Yönelik Ölçeğe Göre Sabit (CCR) Modeli

$$\begin{aligned}
 Max &= \sum_{r=1}^s y_{rk} \mu_r \\
 \sum_{i=1}^m x_{ik} v_i &= 1 \\
 \sum_{r=1}^s y_{rj} \mu_r - \sum_{i=1}^m x_{ij} v_i &\leq 0 \quad j = 1, \dots, n. \\
 \mu_r &\geq 0, v_i \geq 0, \mu_0 \text{ serbest} \quad r = 1, \dots, s. \quad i = 1, \dots, m.
 \end{aligned}$$

3.2. Veri Zarflama Analizi Sonuçları

Bu çalışmada 18 şirketin, aşağıdaki grafikte de gösterildiği gibi 3 girdi ve 4 çıktı kullanarak, VZA yöntemiyle görelî etkinlikleri ölçülmüştür. Bu etkinlik skorları 2012-2016 yılları arasındaki her bir yıl için ayrı ayrı hesaplanmıştır.



Tablo 1’de 18 firmaya ilişkin etkinlik sonuçları ve kurumsal yönetim notları karşılaştırmalı olarak sunulmuştur. Tablo incelendiğinde yıllar itibariyle sırasıyla 9, 9, 12, 9 ve 9 adet firmanın etkin sonuçlar verdiği görölmektedir. Ancak ilgili firmalardan Aygaz, Park Elektrik, Pınar Et ve Tüpraş şirketleri tüm yıllar için etkindir. İlgili firmaların kurumsal yönetim notları incelendiğinde Pınar Et ve Park Elektrik şirketleri orta ve son sıralarda yer alırken, Tüpraş özellikle ilk yıllarda kurumsal yönetim notu açısından ilk 4 şirket arasında yer almaktadır. 2012 yılı için Prysmian Kablo şirketi hem etkinlik skoru açısından hem de kurumsal yönetim notu açısından son sırada yer alarak çalışmanın hipotezini güçlendirmektedir. Tablo 1’de bazı firmaların (Arçelik, Coca Cola ve Prysmian Kablo vb.) etkinlik skorlarında, 2012-2015 yılları arasında sürekli bir yükseliş, 2016 yılında ise anlamlı bir düşüş görölmektedir.

2012 – 2015 arasındaki dönemin genel olarak birçok firma için etkinlik skorları açısından yükseliş rejimli geçtiğini söylemek mümkündür. Şirketlerin belirtilen girdi değişkenleri ile kârlılık temelli çıktı değişkenlerinin sonucu elde edilen etkinlik skorlarında genel olarak başarılı olduklarını söylemek mümkündür. Kurumsal yönetim notları açısından da bu trend aynı yöndedir. Nitekim 2012 yılı için şirketlerin not ortalaması 88,2 iken, 2015 yılı ortalaması 91,9 olarak gerçekleşmiştir. Notların bu şekilde bir yükseliş göstermesinde şüphesiz işletmelerin kurumsal yönetim konusunda daha tecrübeli olmaları faktörü de göz ardı edilmemelidir. Tablo genel olarak incelendiğinde kurumsal yönetim açısından yüksek not alan işletmelerin aynı zamanda etkin veya etkin sınıra çok yakın olduğunu söylemek mümkündür. Ancak kurumsal yönetim ile etkinlik skorları arasında beklenin aksine sonuçlara da ulaşılmıştır. Örneğin, 2012 yılı için Enka İnşaat Şirketi not açısından 2. sırada yer alırken, etkinlik skoru olarak 0,493 sonucu elde edilmiştir. Yine 2014 yılı için Anadolu Efes şirketi 1. sırada yer alırken, etkinlik skoru 0,548 olarak gerçekleşmiştir.

Analizlere ilişkin bir diğer sonuç ise 2016 yılının etkinlik skorları açısından düşüş trendi sergilemesidir. Benzer bir düşüşe 2016 kurumsal yönetim notlarının 2015'e göre değişim hızında da rastlanmaktadır. 2016 yılının birçok şirket açısından önceki yıllara göre belirtilen değişkenler açısından daha verimsiz geçtiğini söylemek mümkündür. Bu etkide şirketlerin buldukları sektördeki daralmalar ve çeşitli mikro ve makro ekonomik faktörler büyük rol oynamaktadır. Veri Zarflama Analizi sonuçlarına bakıldığında çoğu firma için yıllar itibariyle etkinlik skorlarında anlamlı farklılıkların olduğu görülmektedir. Bu nedenle bu çalışmada, ikinci bir analiz olarak, firmaların performanslarını değerlendirmede zaman boyutunu dikkate alan Malmquist (Total Factor Productivity-TFP) Endeksi yaklaşımı kullanılmıştır.

Tablo 1. VZA Sonuçları ve Kurumsal Yönetim Skorları

Şirketler	2012		2013		2014		2015		2016	
	Etkinlik Skoru	Kurumsal Yönetim Notu (derece)	Etkinlik Skoru	Kurumsal Yönetim Notu (derece)	Etkinlik Skoru	Kurumsal Yönetim Notu (derece)	Etkinlik Skoru	Kurumsal Yönetim Notu (derece)	Etkinlik Skoru	Kurumsal Yönetim Notu (derece)
Anadolu Efes (F1)	0,775	89,39 (7)	1	93,3 (3)	0,548	94,2 (1)	1	95,49 (1)	0,494	95,77 (1)
Arçelik (F2)	0,435	91,07 (3)	0,554	92,8 (4)	0,649	94,11 (3)	0,713	94,8 (3)	0,577	95,23 (3)
Aselsan (F3)	0,912	87,73 (13)	0,561	90,71 (13)	0,819	90,94 (10)	0,912	91,33 (12)	1	91,51 (12)
Aygaz (F4)	1	89,57 (6)	1	92,71 (5)	1	92,93 (5)	1	93,58 (7)	1	93,61 (7)
Coca Cola (F5)	0,576	88,81 (9)	0,731	92,01 (6)	0,724	92,47 (7)	0,842	94,02 (6)	0,316	94,48 (5)
Doğuş Otomotiv (F6)	0,869	86,3 (16)	1	90,05 (14)	1	92,5 (6)	0,965	94,2 (5)	1	95,1 (4)
Enka İnşaat (F7)	0,493	91,59 (2)	0,762	91,97 (7)	0,881	90,22 (15)	0,903	91,64 (11)	1	91,75 (11)
Logo Yazılım (F8)	1	85,97 (17)	0,976	89,12 (16)	1	90,29 (14)	1	90,76 (15)	1	91,24 (15)
Otokar (F9)	1	86,8 (15)	0,999	91,03 (12)	1	91,99 (8)	0,791	92,81 (8)	0,63	93,19 (8)
Park Elektrik (F10)	1	88,24 (11)	1	89,8 (15)	1	89,45 (17)	1	90,29 (17)	1	90,79 (17)
Pınar Et (F11)	1	87,73 (14)	1	91,59 (8)	1	91,13 (9)	1	92 (9)	1	92,64 (9)
Pınar Süt (F12)	1	88,67 (10)	1	91,49 (9)	1	90,93 (11)	1	91,78 (10)	0,85	92,37 (10)
Prysmian Kablo (F13)	0,191	84,39 (18)	0,523	86,55 (18)	0,703	90,62 (12)	0,794	90,9 (13)	0,437	90,92 (16)
Tav Havalimanı (F14)	0,841	92,44 (1)	0,839	93,97 (1)	1	94,15 (2)	1	95,19 (2)	1	95,38 (2)
Tofaş (F15)	0,533	90,25 (5)	0,809	91,39 (10)	1	90,09 (16)	0,926	90,61 (16)	0,723	91,38 (14)
Tüpraş (F16)	1	91 (4)	1	93,43 (2)	1	93,1 (4)	1	94,41 (4)	1	94,15 (6)
Türk Telekom (F17)	1	88,01 (12)	1	88,02 (17)	1	87,24 (18)	1	89,08 (18)	0,485	90,24 (18)
Türk Traktör (F18)	1	89,02 (8)	1	91,04 (11)	1	90,46 (13)	0,927	90,85 (14)	1	91,49 (13)

3.3. Malmquist TFP Endeksi

VZA yöntemi ile karar verme birimlerinin performansları statik bir yapıda ölçülebilmektedir. Bu şekilde karar birimlerinin herhangi bir anda etkin olup olmama durumları tespit edilebilmekte ve bu durumu etkileyen bileşenler gözlenebilmektedir. Ancak, bu çalışmadaki uygulamamızda da ihtiyaç duyduğumuz gibi, karar verme birimlerinin zaman içerisindeki etkinlik değişimlerini yorumlayabilmek için dinamik bir yaklaşıma ihtiyaç duyulmaktadır (Tarım, 2001). Malmquist Toplam Faktör Verimliliği (TFP) Endeksi yaklaşımı bu ihtiyacı karşılayabilmektedir.

Malmquist TFP endeksi hem parametrik hem de parametrik olmayan yöntemler ile oluşturulabilmektedir. Bu endeksi hesaplamak için temel alınan en yaygın yöntem ise parametrik olmayan yöntemlerden olan veri zarflama analizi yöntemidir (Tarım, 2001). Veri zarflama analizi kullanılarak TFP endeksinin nasıl hesaplanacağını Caves vd. (1982a) tarafından geliştirilen bir teknik ile gösterilmiştir. Denklem (4)'de gösterilen bu teknik Denklem (5)'deki gibi yazıldığında Etkinlik Değişimi (ED) ve Teknik Değişim (TD) gibi iki ayrı değişimi gösterebilmektedir (Fare vd., 1994b). Toplam Faktör Verimliliği (TFP) Endeksi de etkinlik değişimi ile teknik değişimin çarpımından oluşmaktadır. Ayrıca, Caves vd. (1982a) ve Caves vd. (1982b) çalışmalarında Malmquist TFP endeksini girdiye ve çıktıya göre uzaklık fonksiyonları kullanarak tanımlamışlardır. Uzaklık fonksiyonları gözlemlerin ortak bir teknolojiye olan uzaklık oranı şeklinde ifade edilmektedir (Coelli vd., 2005). Bu uzaklık fonksiyonu değerleri Tablo 2'de verilen modeller kullanılarak her bir karar birimi için hesaplanabilmektedir. Toplam faktör verimliliği endeksi hakkında ki teorik ve ampirik çalışmaları incelemek için Fare vd. (1998) çalışmasına bakılabilir (Daraio & Simar, 2007). Fare vd. (1994a) çalışmasında gösterildiği gibi, s periyodundan izleyen t periyoduna, çıktıya yönelimli Malmquist TFP değişim endeksi Denklem (4) yardımıyla hesaplanır.

$$m_o(y_s, x_s, y_t, x_t) = \left[\frac{d_o^s(y_t, x_t)}{d_o^s(y_s, x_s)} * \frac{d_o^t(y_t, x_t)}{d_o^t(y_s, x_s)} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (4)$$

x 'in girdileri ve y 'nin çıktıları gösterdiği Denklem (4)'de $d_o^s(y_t, x_t)$ gösterimi t dönemi gözleminden s dönemi teknolojisine olan uzaklığı göstermektedir. m_o değerinin 1'den büyük olması s döneminden t dönemine toplam faktör verimliliğinde artış olduğunu, 1'den küçük olduğunda ise aynı dönemler için toplam faktör verimliliğinde azalış olduğunu gösterir (Mahadevan, 2002). Yukarıdaki eşitlik aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$m_o(y_s, x_s, y_t, x_t) = \frac{d_o^t(y_t, x_t)}{d_o^s(y_s, x_s)} * \left[\frac{d_o^s(y_t, x_t)}{d_o^t(y_t, x_t)} * \frac{d_o^s(y_s, x_s)}{d_o^t(y_s, x_s)} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (5)$$

Denklem (5)'in ilk kısmı s ve t periyodları arasındaki Farrell'in bahsettiği etkinlik değişimini ölçmektedir. İkinci kısım ise teknik değişimi göstermektedir. Teknik değişim x_s ve x_t girdileri ele alındığında s ve t dönemleri arasındaki teknolojik değişimin geometrik ortalamasını vermektedir (Mahadevan, 2002). Etkinlik değişimi karar birimlerinin etkinliğe yaklaşımlarını, teknik değişim ise etkin sınırın değişimini göstermektedir (Rezitis, 2006). Denklem (5)'de görüldüğü gibi etkinlik değişimi ile teknik değişimin çarpımı toplam faktör verimliliği (TFP) endeksini vermektedir. Fare vd.

(1994a) geliştirdiği çıktıya yönelik matematiksel modeller aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 2. Matematiksel Modeller

$[d_o^t(y_t, x_t)]_k^{-1} = \text{Max } \theta_k$ $-\theta_k Y_{rk}^t + \sum_{j=1}^n Y_{rj}^t \lambda_j \geq 0$ $X_{ik}^t - \sum_{j=1}^n X_{ij}^t \lambda_j \geq 0$	$[d_o^s(y_s, x_s)]_k^{-1} = \text{Max } \theta_k$ $-\theta_k Y_{rk}^s + \sum_{j=1}^n Y_{rj}^s \lambda_j \geq 0$ $X_{ik}^s - \sum_{j=1}^n X_{ij}^s \lambda_j \geq 0$	$r = 1, \dots, s.$ $i = 1, \dots, m.$
$[d_o^t(y_s, x_s)]_k^{-1} = \text{Max } \theta_k$ $-\theta_k Y_{rk}^s + \sum_{j=1}^n Y_{rj}^t \lambda_j \geq 0$ $X_{ik}^s - \sum_{j=1}^n X_{ij}^t \lambda_j \geq 0$	$[d_o^s(y_t, x_t)]_k^{-1} = \text{Max } \theta_k$ $-\theta_k Y_{rk}^t + \sum_{j=1}^n Y_{rj}^s \lambda_j \geq 0$ $X_{ik}^t - \sum_{j=1}^n X_{ij}^s \lambda_j \geq 0$	$r = 1, \dots, s.$ $i = 1, \dots, m.$
$\lambda_j \geq 0, \theta_k \text{ serbest} \quad j = 1, \dots, n.$		

Tablo 2'deki matematiksel modeller şeklinde tanımlanan uzaklık değerleri tüm dönemler ve tüm gözlemler için ayrı ayrı hesaplanmaktadır. Görüldüğü üzere tablodaki modeller çıktıya yönelik CCR veri zarflama modelinin dual modellerinden türetilmiştir.

3.4. Malmquist TFP Endeksi Sonuçları

2012-2016 yılları itibariyle 3 girdi ve 4 çıktı kullanılarak performansını değerlendirdiğimiz 18 firmanın etkinlik değişimleri, teknik değişimleri ve malmquist TFP endeksleri aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Etkinlik Değişimi (ED), karar birimlerinin etkin sınıra olan yaklaşma veya uzaklaşma oranlarını göstermektedir. Bir karar birimi için bu değer, 1'den küçük olması durumunda etkin sınırdan uzaklaşıldığını, 1'e eşit olması durumunda uzaklığın değişmediği ve 1'den büyük olması durumunda ise uzaklığın azaldığını ifade etmektedir. Tablo 3'e göre; ortalama etkinlik değişim değerindeki en fazla artış 2012-2013 döneminde olmuştur. Bu durum, karar birimlerinin etkin sınıra ortalama % 13,1 kadar yaklaştığı anlamına gelmektedir. Bu dönemde Pınar Süt %273,9 ile etkin sınıra en fazla yaklaşan firma, Arçelik'te %38,5 ile etkin sınırdan en fazla uzaklaşan firma olmuştur. Diğer dönemlerin aksine 2015-2016 döneminde ise firmaların etkin sınırdan ortalama uzaklaşma oranında bir artış (%17,9) olmuştur.

Tablo 3. Etkinlik Değişimi

	2012 - 2013	2013 - 2014	2014 - 2015	2015 - 2016
Anadolu Efes (F1)	1,274	1,171	1,098	0,809
Arçelik (F2)	0,615	1,461	1,114	1,096
Aselsan (F3)	1	1	1	1
Aygaz (F4)	1,269	0,99	1,164	0,375
Coca Cola (F5)	1,15	1	0,965	1,036
Doğuş Otomotiv (F6)	1,545	1,156	1,025	1,108
Enka İnşaat (F7)	0,976	1,024	1	1
Logo Yazılım (F8)	0,999	1,001	0,791	0,796
Otokar (F9)	1	1	1	1
Park Elektrik (F10)	1	1	1	1
Pınar Et (F11)	1	1	1	0,85
Pınar Süt (F12)	2,739	1,343	1,129	0,55
Prysmian Kablo (F13)	0,998	1,192	1	1
Tav Havalimanı (F14)	1,519	1,236	0,926	0,781
Tofaş (F15)	1	1	1	1
Tüpraş (F16)	1	1	1	0,485
Türk Telekom (F17)	1	1	0,927	1,079
Türk Traktör (F18)	1,274	1,171	1,098	0,809
Ortalama	1,131	1,044	1,038	0,821

Teknik Değişim (TD), etkin sınırın zamana bağlı değişimini belirlemeye yöneliktir. Teknik değişim değerinin 1'den büyük olması etkin sınırın yukarı kaydığını, 1'e eşit olması durumunda etkin sınırın değişmediğini ve 1'den küçük olması durumunda ise etkin sınırın aşağı doğru kaydığını ifade etmektedir. Bir başka ifadeyle teknik değişim değerinin 1'den büyük olması teknolojiye ilerleme olduğunu, 1'e eşit olması durumunda teknolojinin değişmediği ve 1'den küçük olması durumunda ise teknolojiye gerileme olduğunu göstermektedir. Bu bilgiler ışığında Tablo 4'e bakıldığında; teknik değişimde, en yüksek artışın ortalama %900,8 gibi yüksek bir değerle 2014-2015 döneminde olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu dönem için teknolojiye önemli bir gelişmenin olduğu yorumu yapılabilir. 2015-2016 döneminde ise, diğer dönemlerden farklı olarak, teknolojiye önemli bir gerilemenin olduğu görülmektedir.

Tablo 4. Teknik Değişim

	2012 - 2013	2013 - 2014	2014 - 2015	2015 - 2016
Anadolu Efes (F1)	3,227	0,772	8,611	0,086
Arçelik (F2)	1,488	1,054	10,097	0,094
Aselsan (F3)	2,64	0,993	8,447	0,085
Aygaz (F4)	1,52	1,082	8,748	0,084
Coca Cola (F5)	2,1	1,188	9,422	0,088
Doğuş Otomotiv (F6)	1,496	1,06	8,03	0,132
Enka İnşaat (F7)	1,511	1,182	9,593	0,082
Logo Yazılım (F8)	1,794	1,203	8,593	0,108
Otokar (F9)	1,535	1,201	9,813	0,096
Park Elektrik (F10)	0,701	2,015	5,825	0,072
Pınar Et (F11)	1,31	1,263	9,005	0,08

Pınar Süt (F12)	1,37	1,387	9,453	0,083
Prysmian Kablo (F13)	1,592	1,056	9,86	0,113
Tav Havalimanı (F14)	2,306	1,179	9,474	0,087
Tofaş (F15)	1,322	1,117	9,653	0,116
Tüpraş (F16)	1,331	1,156	8,405	0,112
Türk Telekom (F17)	1,297	0,741	11,473	0,093
Türk Traktör (F18)	1,264	1,082	8,989	0,106
Ortalama	1,57	1,127	9,008	0,094

TFP değerinin 1'den büyük olması toplam faktör verimliliğinde artışın olduğunu, 1'den küçük olması toplam faktör verimliliğinde azalışın olduğunu ve 1'e eşit olması durumunda ise toplam faktör verimliliğinde bir değişimin olmadığını ifade etmektedir. Tablo 5'e bakıldığında; toplam faktör verimliliğinde, en yüksek artışın ortalama %935,3 gibi yüksek bir değerle 2014-2015 döneminde olduğu görülmektedir. Toplam faktör verimliliğinde ortalama azalışın (%901,6) olduğu tek dönem ise 2015-2016 dönemidir. Bu dönemde tüm firmaların toplam faktör verimliliğinde ciddi düşüşler görülmektedir. Etkinlik değişimi ve teknik değişim sonuçlarına birlikte bakıldığında, TFP endeksinde değişimin büyük oranda teknik değişimden kaynaklandığı görülecektir. Sonuç olarak, Malmquist yaklaşımının sonuçlarına bakılarak; 2015 yılının önemli bir kırılma yılı olduğu ve firmaların 2015 yılından 2016 yılına geçişte üretim sınırlarını geliştiremedikleri ve bu bağlamda başarısız oldukları söylenebilir. Tablo 5'te yer alan bir diğer ifade de ise kurumsal yönetim notlarının ilgili yıllardaki değişimi incelenmiş ve en yüksek değişimin 2012 – 2013 yılları arasında gerçekleştiği görülmüştür. Şirketlerin etkinlik skorlarına benzer şekilde kurumsal yönetim notları da yıllar itibarıyla artış gösterse de 2014 ve 2016 yıllarında bu artış göreceli olarak zayıftır.

Tablo 5. Malmquist TFP Endeksi

	2012 2013	Δ Not	2013 2014	Δ Not	2014 2015	Δ Not	2015 2016	Δ Not
Anadolu Efes (F1)	4,163	4,37%	0,423	0,96%	15,725	1,37%	0,043	0,29%
Arçelik (F2)	1,896	1,90%	1,234	1,41%	11,089	0,73%	0,076	0,45%
Aselsan (F3)	1,623	3,40%	1,45	0,25%	9,407	0,43%	0,093	0,20%
Aygaz (F4)	1,52	3,51%	1,082	0,24%	8,748	0,70%	0,084	0,03%
Coca Cola (F5)	2,664	3,60%	1,177	0,50%	10,964	1,68%	0,033	0,49%
Doğuş Otomotiv (F6)	1,72	4,35%	1,06	2,72%	7,75	1,84%	0,137	0,96%
Enka İnşaat (F7)	2,335	0,41%	1,366	-1,90%	9,83	1,57%	0,091	0,12%
Logo Yazılım (F8)	1,752	3,66%	1,232	1,31%	8,593	0,52%	0,108	0,53%
Otokar (F9)	1,533	4,87%	1,202	1,05%	7,764	0,89%	0,077	0,41%
Park Elektrik (F10)	0,701	1,77%	2,015	-0,39%	5,825	0,94%	0,072	0,55%
Pınar Et (F11)	1,31	4,40%	1,263	-0,50%	9,005	0,95%	0,08	0,70%
Pınar Süt (F12)	1,37	3,18%	1,387	-0,61%	9,453	0,93%	0,07	0,64%
Prysmian Kablo (F13)	4,359	2,56%	1,418	4,70%	11,13	0,31%	0,062	0,02%
Tav Havalimanı (F14)	2,302	1,66%	1,405	0,19%	9,474	1,10%	0,087	0,20%
Tofaş (F15)	2,009	1,26%	1,38	-1,42%	8,935	0,58%	0,09	0,85%
Tüpraş (F16)	1,331	2,67%	1,156	-0,35%	8,405	1,41%	0,112	-0,28%
Türk Telekom (F17)	1,297	0,01%	0,741	-0,89%	11,473	2,11%	0,045	1,30%
Türk Traktör (F18)	1,264	2,27%	1,082	-0,64%	8,334	0,43%	0,114	0,70%
Ortalama	1,776		1,176		9,353		0,077	

4. SONUÇ

Kurumsal yönetim kalitesi ile firmaların performansları (etkinlik) arasındaki ilişkinin incelendiği bu çalışmada, 2012 – 2016 yılları arasında Borsa İstanbul bünyesinde faaliyet gösteren BİST Kurumsal Yönetim Endeksi (XKURY)'de yer alan ve verilerine ulaşılabilen 18 işletme seçilmiştir. Literatürde belirtilen önceki çalışmalarda kurumsal yönetim kavramı genellikle ortaklık yapısı, yönetim kurulu yapısı veya yönetim kurulu faaliyetleri ile ele alınmışken, diğer çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada ilgili şirketlerin kurumsal yönetim notları kurumsal yönetim kalitesinde bir gösterge olarak kullanılmıştır. Analizin ilk bölümünde, öncelikle Veri Zarflama Analizi kısaca açıklanarak şirketlerin her yıl için etkinlik skorları hesaplanmış ve kurumsal yönetim notları ile karşılaştırılmıştır. Analizin ikinci bölümünde ise Veri Zarflama Analizini daha dinamik bir şekilde ele alan ve zaman faktörünü de analize dâhil eden Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi kullanılmıştır. Veri Zarflama Analizinde 3 girdi değişkeni olarak Cari Oran, Finansal Kaldıraç Oranı ve Net Satışlar / Toplam Varlıklar değişkenleri kullanılmışken, çıktı değişkenler ise Aktif Kârlılığı, Satışların Kârlılığı, Temettü Oranı ve Hisse Başına Getiri oranları tercih edilmiştir. Değişkenlerin tespitinde gerek literatürdeki benzer çalışmalardan faydalanılmış gerekse değişkenler arasında korelasyon göz önünde bulundurularak firma performansını ön plana çıkaran oranlar ön plana alınmıştır.

Veri Zarflama Analizi sonuçlarına göre 2012 – 2016 yılları arasında sırasıyla 9, 9, 12, 9 ve 9 adet firmanın etkin sonuçlar verdiği görülmektedir. 2012 – 2015 arasındaki dönem genel olarak birçok firma açısından etkin veya etkin sınıra yakın yıllar olarak değerlendirilebilirken, 2016 yılı etkinlik skorları açısından bir düşüş dönemi olarak nitelendirilebilir. Bu düşüşte şirketlerle ilgili faktörler veya çeşitli makroekonomik faktörler rol oynamaktadır. Öte yandan kurumsal yönetim notu açısından başarılı olan işletmelerin genel olarak etkin veya etkin sınıra yakın olduğu kurumsal yönetim notu açısından daha alt sıralarda olan işletmelerin genel olarak etkin sınırdan uzak olduğunu söylemek mümkündür. Malmquist analizi sonucu ilgili işletmelerin etkinlik skorlarının zaman içerisindeki etkinlik, teknik ve toplam faktör verimlilik değişimleri incelenerek 2012 – 2015 arasındaki dönemin tıpkı VZA'da elde edildiği gibi pozitif geçtiği ancak 2016 yılında bir kırılma yaşandığı tespit edilmiştir. Kurumsal yönetim notlarında da benzer şekilde en düşük artış 2016 yılında gerçekleşmişken, en yüksek artışa 2012 – 2013 döneminde rastlanmıştır. Şirketler bazında bir değerlendirme yapıldığında finansal performans oranları ile kurumsal yönetim derecelerinin bazı yıllar ve firmalar için aynı doğrultuda hareket etmediği görülmektedir. Sonuçların bu şekilde elde edilmesinde hiç şüphesiz kurumsal yönetim puanlarının hesaplanma yöntemi yatmaktadır. Derecelerin hesaplanmasında diğer kriterlere ek olarak finansal performansında önemli bir gösterge olarak yer alması gerekmektedir. Buna ek olarak kurumsal yönetim endeksinin göreceli olarak yeni bir oluşum olması ve kurumsal yönetim uygulamalarının ülkemizde henüz istenilen düzeyde olmaması notların finansal performansa yansımalarının tam anlamıyla gerçekleşmemesinde önemli bir rol oynamaktadır.

Bu çalışma ve literatürdeki diğer çalışmaların literatüre en büyük katkısı kurumsal yönetim notlarının hesaplanmasında finansal performansın önemli bir kriter olarak eklenmesi gerektiğinin ampirik olarak ortaya konulmasıdır. Firmaların kurumsallaşma sürecinin değerlendirilmesinde diğer faktörlere ek olarak mali yeterlilikler ve finansal başarıların da eklenmesi daha geçerli derecelendirmeler elde edilmesini sağlayacaktır.

Ayrıca derecelendirme şirketlerinin de daha standart bir değerlendirme süreci belirlemesi farklılıkların minimize edilmesine katkı sağlayacaktır.

Çalışma yapısı itibarıyla çeşitli sınırlamalara sahiptir. Öncelikle literatür kısmında diğer benzer çalışmalarda da ele alındığı üzere kurumsal yönetim endeksini oluşturan ve verilerine ulaşılabilen işletme sayısının az olması nedeniyle sektörel veya daha homojen şirketlerden oluşan bir örneklem elde etmek mümkün olamamaktadır. İlerleyen yıllarda yapılacak çalışmalarda endeks kapsamında benzer faaliyet alanındaki işletme sayılarının artış göstermesiyle daha geçerli ve homojen sonuçlar elde edilebilir. Çalışmanın örneklem olarak 2012 – 2016 yılları arasında kurumsal yönetim endeksinde yer alan ve verilerine ulaşılabilen 18 işletmeyi kapsamaması ve yöntem olarak çoklu karar verme kriterlerinden sadece VZA ve Malmquist analizi içermesi bu sınırlamalardan bazılarıdır. İlerleyen çalışmalar hem örneklem setini ve inceleme periyodunu genişleterek hem de farklı karar verme teknikleri ve ekonometrik modeller ile karşılaştırma yaparak literatüre katkı sağlayabilir. Buna ek olarak, kurumsal yönetimin tespitinde sadece kurumsal yönetim notu değil, literatürde de belirtilen diğer değişkenler de analizlere dâhil edilebilir.

KAYNAKÇA

- Akyüz, Y., Yıldız, F., & Kaya, Z. (2013). Veri Zarflama Analizinde (Vza) Malmquist Endeksi İle Toplam Faktör Verimlilik Ölçümü: İMKB'ye Kayıtlı Mevduat Bankaları Üzerine Bir Uygulama. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 27(4).
- Ar, İ. M. (2012). Türkiye'deki Havalimanlarının Etkinliklerindeki Değişimin İncelenmesi: 2007-2011 Dönemi İçin Malmquist-TFV Endeksi Uygulaması. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 26(3-4).
- Ball, R. (1998) International Forces Sweeping Accounting , Corporate Governance. *Bateman Memorial Lecture*, University of Western Australia, November.
- Banker, R. D. (1984). Estimating Most Productive Scale Size Using Data Envelopment Analysis. *European Journal of Operational Research*, 17(1), 35-44.
- Barros, C. P., Barroso, N., & Borges, M. R. (2005). Evaluating the Efficiency and Productivity of Insurance Companies With a Malmquist Index: A Case Study For Portugal. *The Geneva Papers on Risk and Insurance-Issues and Practice*, 30(2), 244-267.
- Basti, E. (2005). 2001 Finansal Krizinin Türkiye Ticari Bankacılık Sektörünün Toplam Faktör Verimliliğine Etkileri. *İktisat İşletme ve Finans*, 20(237), 63-79.
- Brown, L. D., & Caylor, M. L. (2004). Corporate Governance and Firm Performance. Available at <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.586423>
- Caves, D. W., Christensen, L. R., & Diewert, W. E. (1982a). The Economic Theory of Index Numbers and the Measurement of Input, Output, and Productivity. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1393-1414.
- Caves, D. W., Christensen, L. R., & Diewert, W. E. (1982b). Multilateral Comparisons of Output, Input, and Productivity Using Superlative Index Numbers. *The Economic Journal*, 92(365), 73-86.

- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the Efficiency of Decision Making Units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429-444.
- Cingi, S., ve Tarım, Ş.A., (2000), Türk Banka Sisteminde Performans Ölçümü DEA Malmquist TFP Endeksi Uygulaması, *Türkiye Bankalar Birliği, Araştırma Tebliğleri Serisi, Sayı: 01*.
- Coelli, T. J., Rao, D. S. P., O'Donnell, C. J., & Battese, G. E. (2005). An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. *Springer Science & Business Media*.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Tone, K. (2006). Introduction to Data Envelopment Analysis and Its Uses: With DEA-Solver Software And References. *Springer Science & Business Media*.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Zhu, J. (2011). Data Envelopment Analysis: History, Models, and Interpretations. *Springer*.
- Çakır, S., & Perçin, S. (2012). Kamu Şeker Fabrikalarında Etkinlik Ölçümü: VZA-Malmquist TFV Uygulaması. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 12, Sayı: 4, 49-64*
- Çonkar, K., Elitaş, C., & Atar, G. (2011). İMKB Kurumsal Yönetim Endeksi'ndeki (XKURY) Firmaların Finansal Performanslarının TOPSIS Yöntemi ile Ölçümü ve Kurumsal Yönetim Notu ile Analizi. *İktisat Fakültesi Mecmuası, 61(1), 81-115*.
- Daraio, C., & Simar, L. (2007). Advanced Robust and Nonparametric Methods in Efficiency Analysis: Methodology and Applications. *Springer Science & Business Media*.
- Debreu, G. (1951). The Coefficient of Resource Utilization. *Econometrica: Journal of the Econometric Society, 273-292*.
- Deliktaş, E., (2002), Türkiye Özel Sektör İmalat Sanayinde Etkinlik ve Toplam Faktör Verimliliği Analizi, *ODTÜ Gelişme Dergisi, Cilt. 29, No: 3-4, 247-284*.
- Dizkırıncı, A. S. (2014). Borsa İstanbul Gıda, İçecek Endeksine Kote İşletmelerin Finansal Performanslarının Veri Zarflama Analizi ile Ölçümü ve Malmquist Endeksine Göre Karşılaştırılması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi, 63, 152-170*.
- Drobetz, W., Schillhofer, A., & Zimmermann, H. (2003). Corporate Governance and Firm Performance: Evidence From Germany. Basel, Switzerland. *University of Basel. Mimeographed document. <http://www.cofar.uni-mainz.de/dgf2003/paper/paper146.pdf>*.
- Ege, İ., Topaloğlu, E. E., & Özyamanoğlu, M. (2013). Finansal Performans ile Kurumsal Yönetim Notları Arasındaki İlişki: BIST Üzerine Bir Uygulama. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD), 5(9), 100-117*.
- Esendemirli, E., & Erdener Acar, E. (2016). Finansal Performans ve Kurumsal Yönetim Derecelendirme Notları: Borsa İstanbul Kurumsal Yönetim Endeksi 2013-2014 Yılları Karşılaştırması. *World Of Accounting Science, 18*.
- Fare, R., Grosskopf, S., & Lovell, C. (1994). Production Frontiers. *Cambridge University Press. University of Cambridge*.

- Färe, R., Grosskopf, S., & Roos, P. (1998). Malmquist Productivity Indexes: A Survey of Theory and Practice Index Numbers. *Essays in Honour of Sten Malmquist (Pp. 127-190): Springer.*
- Farrell, M. J. (1957). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General), 120(3), 253-290.*
- Feroz, E. H., Goel, S., & Raab, R. L. (2008). Performance Measurement for Accountability in Corporate Governance: A Data Envelopment Analysis Approach. *Review of Accounting and Finance, 7(2), 121-130.*
- García, S. ve Isabel, M. (2010). The Effectiveness of Corporate Governance: Board Structure and Business Technical Efficiency in Spain. *Central European Journal of Operations Research, 18(3), 311-339.*
- Güleç, Ö. F., Cergibozan, R. ve Çevik E. (2018). BİST Endeksleri ile Kurumsal Yönetim Endeksi Arasındaki Volatilité İlişkisinin İncelenmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi, 10(1), 17-44.*
- Isik, I., ve Hassan, M. K. (2003). Efficiency, Ownership and Market Structure, Corporate Control and Governance in the Turkish Banking Industry. *Journal of Business Finance & Accounting, 30(9-10), 1363-1421.*
- Karakoç, M., Tayyar, N., ve Genç, E. (2016). Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Kurumsal Yönetim Endeksinde Yer Alan Şirketlerin Finansal Performanslarının Ölçümü ve Kurumsal Derecelendirme Notları İlişkisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 15(59).*
- Koopmansa, T. (1951). An Analysis of Production as an Efficient Combination of Activities, Activity Analysis of Production and Allocation. *TC Koopmans. Ed.). Wiley. New York.*
- Kula, V., Kandemir, T. & Özdemir, L. (2009). “VZA Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Ölçüsü: İMKB'ye Koteli Çimento Şirketleri Üzerine Bir Araştırma.” *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, (17), 187-202.*
- Lin, Y. H., Hsu, G. J., & Hsiao, C. K. (2007). Measuring Efficiency of Domestic Banks in Taiwan: Application of Data Envelopment Analysis and Malmquist Index. *Applied Economics Letters, 14(11), 821-827.*
- Lorcu, F. (2010). Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi: Türk Otomotiv Sanayi Uygulaması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 39(2), 276-289.*
- Lu, W. M., Wang, W. K., Hung, S. W., & Lu, E. T. (2012). The Effects of Corporate Governance on Airline Performance: Production and Marketing Efficiency Perspectives. Transportation Research Part E. *Logistics and Transportation Review, 48(2), 529-544.*
- Mahadevan, R. (2002). A DEA Approach to Understanding the Productivity Growth of Malaysia's Manufacturing Industries. *Asia Pacific Journal of Management, 19(4), 587-600.*
- Rezitis, A. N. (2006). Productivity Growth in the Greek Banking Industry: A Non-Parametric Approach. *Journal of Applied economics, 9(1), 119.*

- Sarıkaya, M., Kabasakal, A., & Kutlar, A. (2012). Türkiye’de Bölgesel Olarak Devlet Demiryollarının 2000-2010 Döneminde VZA ile Etkinliğinin ve Malmquist Endeksi ile Toplam Faktör Verimliliğinin Belirlenmesi. *AİBÜ-İİBF Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt:8, Sayı:1, 133-155*
- Sekhri, V. (2011). A DEA and Malmquist Index Approach to Measuring Productivity and Efficiency of Banks in India. *IUP Journal of Bank Management, 10(3), 49.*
- Tarım, A. (2001). Veri Zarflama Analizi: Matematiksel Tabanlı Görelî Etkinlik Ölçüm Yaklaşımı. *Ankara: TC Sayıştay Başkanlığı, Araştırma Çeviri İnceleme Dizisi, 15.*
- Thanassoulis, E. (2001). Introduction to the Theory and Application of Data Envelopment Analysis. *Springer.*
- Ulucan, A. (2002). İSO 500 Şirketlerinin Etkinliklerinin Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi: Farklı Girdi Çıktı Bileşenleri ve Ölçeğe Göre Getiri Yaklaşımları ile Değerlendirmeler. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, 57(02).*
- Yıldız, A., (2005), İMKB’de İşlem Gören Şirketlerin Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi ve Malmquist Endeksi Yöntemleriyle Değerlendirilmesi, *9. Ulusal Finans Sempozyumu, Nevşehir, 285-315.*
- Zelenyuk, V. ve Zheka, V. (2006). Corporate Governance and Firm’s Efficiency: The Case of a Transitional Country, Ukraine. *Journal of Productivity Analysis, 25(1), 143-157.*