

Türkiye’de Gıda Sektöründe Faaliyette Bulunan Markalar Üzerine Bir Etkinlik ve Verimlilik Analizi

Efficiency and Productivity Analysis On Food Industry Brands In Turkey

Esen ŞAHİN*
İbrahim Erem ŞAHİN**
Sümeyye Nur KARA***

ÖZ

İnsanoğlunun yaşamsal faaliyetlerini yerine getirmesi ve canlılığın devamı için gıda tüketimi kaçınılmazdır. Gıda sektörünün çeşitliliği, tüketicilere bu mecburiyetin yanı sıra istek ve ihtiyaçlarına uygun farklı seçenekler arasından seçim yapma imkânı da sağlamaktadır. Firmalar gerek ürün çeşitliliğine gerek pazarlama kampanyalarına yaptıkları yatırım ve harcamalar ile markalarının tercih edilmesini sağlama yönünde çaba sarf etmektedirler. Bu kapsamda marka değeri kavramı, tüketicilerin tercihlerini, sadakatlerini sağlama başarısı olarak açıklanmaktadır. Literatürde marka eşitliği, marka denkliği, marka sermayesi, marka özvarlığı gibi kavramlarla da ifade edilen marka değeri, pazarlama alanının en değerli yapıtaşlarından biri olan markanın varlığı için yadsınamayacak derecede önemli bir kavramdır. Bu bağlamda çalışmanın amacı, marka danışmanlık şirketi olan Brand Finance tarafından her yıl yayınlanan Türkiye’nin en değerli 100 markası listesindeki gıda markalarının, marka değerlerinin etkinliğini, kantitatif yöntemlerden veri zarflama analizi ile ölçerek ardından Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi yardımıyla yıllar itibariyle gösterdikleri gelişmeyi değerlendirmek ve yorumlamaktır. Bu doğrultuda çalışmanın literatür kısmında marka ve marka değeri kavramlarına ve Veri Zarflama Analizi ile Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi uygulaması aşamalarına değinilmiştir. Çalışmanın uygulama kısmında ise, 2016 yılına ait değerli markalar listesindeki gıda markalarının son dört yıllık marka değeri etkinlikleri ve verimlilikleri veri zarflama analizi ve Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Analizi yöntemi ile ele alınıp, irdelenmiş ve yorumlanmıştır.

ANAHTAR KELİMELELER

Marka Değeri, Veri Zarflama Analizi, Gıda Sektörü

ABSTRACT

For the fulfillment of vital activities and the continuation of life itself, human beings are obliged to consume food. Firms are putting some investments and expenditures in an effort to their product variability and marketing campaigns in order to ensure that their brands are preferred. The diversity of the food sector also allows the consumer to choose between different options to suit their wishes and needs besides that obligation. In this context, the concept of brand value is explained as the success of providing consumer preferences and loyalty. Brand value, which is also expressed in terms of concepts such as brand equity, the brand value of equity is an important concept in the literature that can not be denied for the existence of brand, which is one of the most valuable building blocks of the marketing field. In this context, the aim of this study is to measure, evaluate and interpret the effectiveness of brand values of food brands among Turkey's most valuable 100 brand, published by brand consultant company Brand Finance, with data envelopment analysis from quantitative methods and assess the progress they have made over the years with the help of Malmquist Total Factor Productivity Index and interpreting. In the literature part of the study in this direction, the concept of brand and brand value and the application of Malmquist Total Factor Yield Index with Data Envelopment Analysis have been identified. In the application part of the study, the last four years' brand value activities and efficiencies of the food brands on the list of valuable brands belonging to the year 2016 have been discussed and interpreted by data envelopment analysis and Malmquist Total Factor Productivity Analysis method.

KEYWORDS

Brand Value, Data Envelopment Analysis, Food Industry

Makale Gönderim Tarihi: 8/6/2018

Kabul Tarihi: 7/11/2018

* Dr. Öğr. Üyesi, Selçuk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, esenboztassahin@gmail.com

** Dr. Öğr. Üyesi, Selçuk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, eremsahin@selcuk.edu.tr

*** Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı, Yüksek Lisans Öğrencisi, smyyenrkara@gmail.com

GİRİŞ

İnsanoğlunun yaradılışından bu yana üretim ve tüketim canlılığın devamı için temel koşul olmuştur. Tüketim, insanın olduğu her alanda en yoğun ve en hızlı olarak gıda ürünlerinde yaşanmaktadır. Tüketimin hızlanması ile birlikte firmalar, kendilerini temsil eden diğer firmalardan farklılaştıran markaları ile tüketicilerin beğenisini kazanmak, tüketici sadakatini sağlamak amacıyla daha fazla çaba sarf etmektedir. Bu çabaların temel gayesi, tüketiciyi kazanmanın yanı sıra markalara da değer kazandırmaktır. Marka değeri; her yıl, aylık iş ve ekonomi dergisi Capital'in ve güvenilir marka danışmanlık şirketi olan Brand Finance'in ortaklığı ile hazırlanan "Brand Finance Turkey 100" başlığı altında "Türkiye'nin En Değerli 100 Markası" olarak yayınlanmaktadır (www.capital.com.tr).

Markayı değerli yapmak için harcanan çabaların öncesinde asıl önemli olan markanın varlığıdır. Bir markayı marka yapan; logosuyla, ismiyle, rengiyle, fontuyla diğer markalardan ayrılmasını sağlayan unsurların tamamı olmasının yanında, tüketicinin motivasyonunu, duygularını, mantığını, tutumlarını içeren karmaşık bir sembol olmasıdır (Gardner ve Levy, 1955: 33-36).

Markayı değerli yapan ve markaya değer katan en önemli unsur; markanın kendisi tüketiciyi içerdiği ya da tüketici markayı kendisiyle özdeşleştirdiği zaman markayı sahiplendiği için tüketicidir.

Tüketicinin herhangi bir markayı tercih etmesi ve markaya bağlılığı, pek çok sebebe dayanabilir. Bu sebepler firmaların çabaları, uğraşları sonucu meydana gelmektedir. Tüketicilerin beklentilerini karşılamak, hatta beklentilerin üzerine çıkmak için firmaların oluşturduğu rekabet giderek yoğunlaşmaktadır. Pazarlama, Ar-Ge departmanlarına yapılan yatırımlar, firmaların satış rakamları vb. finansal kalemler ile de sayısal olarak markaların değeri Türkiye'de Capital ile birlikte Brand Finance şirketi tarafından belirlenip, sıralanarak her yıl yayınlanmaktadır.

Bu çalışma ile Türkiye'nin en değerli gıda markalarının Brand Finance tarafından yayınlanan marka değerlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın uygulama kısmında bu amaç doğrultusunda Veri Zarflama Analizi Yöntemi kullanılarak etkinlikler değerlendirilmiş ayrıca Malmquist Endeksleri'nden yararlanılarak verimlilikler incelenmiş ve yorumlanmıştır.

Literatür İncelemesi

Marka Kavramı

Amerikan Pazarlama Derneği'nin tanımına göre marka; bir satıcının ürün veya hizmetini, diğer satıcılardan ayıran, isim, terim, tasarım, sembol veya başka herhangi bir özelliktir (www.ama.org). Bu nedenle marka; ürün performansı ile ilgili fonksiyonel, rasyonel veya maddi olarak, bir ürünü, diğerlerinden ayırt etmek için gerekli olmakla birlikte, ürünü maddi boyutun dışında duygusal olarak da temsil eden unsurlardır (Kotler ve Keller, 2012: 241).

Türk Patent Enstitüsü'ne göre ise marka, "Bir işletmenin mal veya hizmetlerini bir başka işletmenin mal veya hizmetlerinden ayırt etmeyi sağlaması koşuluyla kişi adları dâhil, özellikle sözcükler, şekiller, harfler, sayılar, malların biçimi veya ambalajları gibi çizimle görüntülenebilen veya benzer biçimde ifade edilebilen, baskı yoluyla yayınlanabilen ve çoğaltılabilen her türlü işaret" olarak tanımlanmaktadır (www.turkpatent.gov.tr).

Bütün bu tanımların ışığında marka, tüketiciler için ayırt edici bir sembol niteliği taşır da denilebilir. Marka, tüketicilere pazarlanması açısından önemlidir; çünkü markalar işletmeler ve tüketiciler arasındaki ara yüz olduğu için, marka aracılığıyla tüketicilerin sadakati de sağlanır (Lau ve Lee, 1999: 341). Markanın ürünüyle ilgili farklılaştırma çabaları ve başarısı da onu tüketici nezdinde bir değere sahip kılmaktadır. Tüm bu sürecin sonucunda ise sayısal olarak ifade edilen finansal açıdan "marka değeri" kavramı karşımıza çıkmaktadır.

Marka Değeri

Marka değeri, bir ürün ile firmanın kendisine veya müşterilerine sağladığı değere etki eden, tamamen markanın sembolü ve adına bağlı şekilde ortaya çıkan markanın varlıkları ve yükümlülüklerinin bütünüdür (Aaker, 1991:15-16). Literatürde marka değeri “brand equity” ve “brand value” kavramları şeklinde yer almaktadır. Bu kavramlar birbirleri ile ilişkili olsalar da farklı durumları ifade etmektedirler. “Brand equity” aslında marka sermayesi olarak tanımlanan ve tüketicinin tanıdığı, güvendiği bir marka için diğer markalara oranla daha fazla ödeme yapmayı kabul ettiği pozitif fark iken; “brand value” olarak tanımlanan asıl marka değeri ise, marka sermayesinin bir sonucu olarak, markalı ürünlerin satışından doğan, markanın firmadaki olması gereken değerini ifade etmektedir (Başçı, 2009: 21). Başka bir tanıma göre ise marka değeri, tüketiciler tarafından belirlenen, koşullara ve bakış açısına bağlı göreceli bir ölçü olarak ifade edilmektedir (Kotler vd., 2005: 557).

Bu tanımlar neticesinde, marka değerinin; markanın tüketicide oluşan algısı, tutumu ve davranışı sonucu ortaya çıkan, markanın sahibi firma için finansal olarak ifade edilebilen, ismi, logosu ile aldığı değer olduğu sonucuna varılmaktadır. Markanın varlık ve yükümlülükleri beş kategori altında toplandığında; marka sadakati, marka isminin bilinirliği, algılanan kalite, marka birliği ve patent, yani ticari marka ve dağıtım kanalları içindeki ilişkiler olumlu yönde mevcut ise, buna ek olarak rakiplere karşı üstün özellik sağlayabilecek nitelikte fiyat ve kolaylıklar da mevcut ise; bu marka önemli bir değere sahiptir şeklinde değerlendirilebilir (Budac ve Baltador, 2013: 445).

Marka değeri iki açıdan önemlidir; makro açıdan firmaların finansal yatırımlarının belirlenmesinde yani firmalara finansal açıdan yardımcı olması yol göstermesi açısından ve mikro açıdan, tüketicilerin satın almalarını olumlu olarak etkilemesi açısından önemlidir (Chu ve Keh, 2006: 324). Markalar, firmaların değerli varlıklarından kabul edildiği için bu marka değerine bağlı olarak, işletmenin genişletilmesinde, pazarlama faaliyetlerinin etkinliğini artırmada, kurumsal olarak stratejik gelişimde, risk yönetiminde, yatırımcı ilişkilerinde, firma ile ilgili her türlü birleşme, devralma ve verimlilikte aktif rol oynamaktadır (Göker, 2014: 40-419).

Marka değeri, firmaya kazandırdığı marka sadakatının, marka algısının, prestijin, rakiplere karşı fiyat üstünlüğünün, firmada ortaya çıkardığı varlığın vs. yanı sıra, firmalara stratejik durumlarda, finansal yatırımda yol haritası işlevi de görmektedir. Marka değerinin yüksek olmasının, işletmelere pek çok açıdan katkısı bulunmaktadır. Markaya değer kazandıracak olan da firmaların kendisidir. Marka değeri kazan-kazan ilişkisinde olduğu gibidir; firma ne kadar çaba gösterirse tüketici o derece memnun olacak ve tüketici ne derece memnun olursa markayı o kadar tercih edip, markayı firmanın bir varlığı haline getirecek, bilançolarına dâhil edecek, yani markaya değer katacaktır (Akşit, 2016: 18-25).

Türkiye’nin En Değerli Gıda Markalarının Etkinliklerinin Değerlendirilmesinde Veri Zarflama Analizinin Uygulanması

Veri Zarflama Analizi (VZA)

1957 yılında Farrell’in çalışması ile temeli atılan Veri Zarflama Analizi (VZA), çok sayıda girdi ve çıktı ile benzer yapıdaki karar verme birimlerinin, göreceli etkinliklerinin ölçülmesini sağlayan, parametrik olmayan doğrusal programlama temelli bir tekniktir (Acer, 2016: 91; Karakurt, 2011: 54).

Veri Zarflama Analizi etkinlik ölçümünün yanı sıra, yöneticilere, karar birimlerini etkin seviyeye taşımak için girdi ve çıktı miktarında ne oranda azalış veya artış yapılması gerektiği ile alakalı bilgi vermektedir (Üstündağ, 2009: 24-25).

Veri Zarflama Analizi’nin en önemli parçası olan “etkinlik” kavramı olarak tanımlanacak olursa; gözlenen girdi ve çıktıların gözlenen değerleri ile optimal değerleri arasındaki karşılaştırma olarak ifade edilebilir.

Kısaca etkinlik; var olan girdilerle ne kadar iyi çıktı elde edilebileceğini, girdilerin ne derecede doğru kullanıldığını göstermektedir (Nurcan ve Kaya, 2016: 81).

Farrell, Veri Zarflama Analizi'nde etkinlik ölçümünün temelini oluşturan 1957'deki çalışmasında, etkinliğin teknik etkinlik ve fiyat (tahsis) etkinliği olmak üzere iki alt gruptan oluştuğunu açıklamıştır (Farrell, 1957: 254-255). Teknik etkinlik, çıktı yönelimli yaklaşım ile girdi miktarına göre maksimum çıktı elde etmeyi, girdi yönelimli yaklaşımla çıktı miktarına göre minimum girdi kullanmayı ifade etmektedir (Şahin, A., 2012: 16). Tahsis (fiyat) etkinliği ise, mevcut fiyatların ışığında girdi ve çıktıların en uygun seviyede kullanılmasını ifade etmektedir (Yıldırım ve Önder, 2015: 201; Şahin, İ. E., 2012: 134-143; Behdioğlu ve Özcan, 2009: 303-305; Erpolat ve Cinemre, 2011: 209-211).

Veri Zarflama Analizinin uygulanması aşamaları aşağıdaki gibidir:

- Karar verme birimlerinin seçimi:* Veri Zarflama Analizi için ilk adım birbirleri ile karşılaştırmalı etkinlik ölçümü yapılacak olan homojen (benzer yapıda) karar birimlerinin seçilmesidir. Karar verme birimlerinin sayısı için ise iki koşul bulunmaktadır, birincisi “m” sayıda girdi, “p” sayıda çıktı var ise en az (m+p+1) sayıda karar birimi bulunmalıdır. İkincisi ise, karar birimi (m+p)'nin en az iki katı olmalıdır.
- Girdi ve çıktı seçimi:* Sağlıklı bir ölçüm yapılabilmesi için ele alınacak girdi ve çıktının anlamlı olması, ölçülmek istenen durumu en iyi biçimde açıklayacak girdi ve çıktının seçilmesi gereklidir.
- Verilerin elde edilmesi ve güvenilirliği:* Etkinliklerin ölçümü için tüm karar verme birimleri için gerekli bilgilerin tamamlanması gerekir. Verileri eksik olan karar birimleri analiz dışında bırakılabilmektedir. Analizde kullanılacak verilerin kesin ve güvenilir kaynaktan elde edilmesi şarttır.
- Görelilik ölçümü:* Ölçümün gerçekleştirilmesi için, uygun VZA modeli seçilir ve her bir karar birimi için, seçilen model oluşturulmaktadır. Oluşturulan model karar birimleri için çözüm kümelerine ulaştırılmaktadır.
- Etkinlik değerleri:* Karar verme birimlerinin görelilikleri genellikle “0” ile “1” arasında bir değer almaktadır. Etkin olan karar verme birimleri “1” etkinlik değerini alırken, görelilik olarak etkin olmayan birimler ise, “1”den farklı bir değer almaktadırlar.
- Referans kümesi:* Görelilik olarak etkin olmayan karar verme birimleri için, etkin olan karar verme birimlerinden referans kümesi oluşturulmaktadır.
- Etkin olmayan karar verme birimleri için iyileştirme:* Etkin olmayan, referans kümesindeki, karar verme birimlerini etkin hale getirmek için hedef değerler belirlenmektedir. Bu hedef değerler genelde, referans kümesindeki etkin birimlerin ağırlıklı ortalamasını işaret etmektedir.
- Sonuçların değerlendirilmesi:* Analizin son aşaması olan bu aşamada, etkin ve etkin olmayan tüm karar verme birimleri için girdi ve çıktılar göz önünde bulundurularak genel bir değerlendirme yapılmaktadır.

Veri Zarflama Analizi'nin matematiksel gösterimi şu şekildedir (Aktaran: Güner, 2014: 57-58):

$$\max \theta = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{ro}}{\sum_{r=1}^m v_r x_{ro}}$$

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{ro}}{\sum_{r=1}^m v_r x_{ro}} \leq 1$$

$$u_1, u_2, \dots, u_n \geq 0, \quad v_1, v_2, \dots, v \geq 0.$$

θ : Etkinlik

s: çıktı sayısı

m : girdi sayısı

u_r : o. karar verme birimleri tarafından r. çıktıya verilen ağırlık

v_r : o. karar verme birimleri tarafından r. girdiye verilen ağırlık

y_{ro} : o. karar verme birimleri tarafından üretilen r. çıktı

x_{ro} : o. karar verme birimleri tarafından kullanılan r. girdi

Veri Zarflama Analizi ölçeğe göre sabit getiri ve ölçeğe göre değişken getirili olarak iki gruba ayrılmaktadır, onlar da girdi yönelimli, çıktı yönelimli ve yönelsiz olmak üzere 3 alt basamakta incelenmektedirler (Şahin, İ. E., 2012: 139). Veri Zarflama Analizi için geliştirilmiş olan ölçeğe göre sabit getirili olan CCR, ölçeğe göre değişken getirili olan BCC ve toplamsal modelleri en yaygın kullanılan modellerdir (Yıldırım ve Önder, 2015: 209).

1978 yılında Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından ilk VZA modeli olan CCR modeli geliştirilmiştir. Sabit getiri varsayımı altında çalışan model, etkinliklerin değerlendirilmesini ve etkinsizliğin miktarının belirlenmesini sağlamaktadır. CCR modeli aşağıda gösterilmiştir (Charnes vd., 1978: 430):

$$\max h_o = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{ro}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{io}}$$

Kısıtlar:

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

$$v_r, v_i \geq 0; \quad r = 1, \dots, s; \quad i = 1, \dots, m.$$

$\max h_o$: en büyükleme

n : karar verme birimi sayısı

s : çıktı sayısı

m : girdi sayısı

v_i : j. karar verme birimleri tarafından i. girdiye verilen ağırlık

u_r : j. karar verme birimleri tarafından r. çıktıya verilen ağırlık

y_{rj} : j. karar verme birimleri tarafından üretilen r. çıktı

x_{ij} : j. karar verme birimleri tarafından kullanılan i. girdi

CCR modelinden sonra, 1984 yılında Banker, Charnes ve Cooper tarafından ise BCC modeli geliştirilmiştir. Değişken getiri altında çalışan model, teknik etkinliğin ölçülmesini sağlamaktadır. BCC modeli aşağıdaki gibidir (Banker vd., 1984: 1085):

$$\min h - \epsilon \left[\sum_{i=1}^m s_i^+ + \sum_{r=1}^s s_r^- \right]$$

Kısıtlar:

$$hx_{io} - \sum_{i=1}^n x_{ij}\lambda_j - s_i^+ = 0, \quad i = 1, \dots, m,$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj}\lambda_j - s_r^- = y_{ro}, \quad r = 1, \dots, s,$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1, \quad \lambda_j, s_i^+, s_r^- \geq 0.$$

min h: en küçükleme

ϵ : yeterince küçük pozitif bir sayı

h: görelî etkinliği ölçülen o karar birimi girdilerinin ne kadar azaltılabileceğini belirleyen büzülme katsayısı

n: karar birimi sayısı

s: çıktı sayısı

m: girdi sayısı

x_{ij} : *j*. karar birimi tarafından kullanılan *i*. girdi sayısı

x_{io} : *o*. karar birimi tarafından kullanılan *i*. girdi sayısı

y_{rj} : *j*. karar birimi tarafından üretilen *r*. çıktı

y_{ro} : *o*. karar birimi tarafından üretilen *r*. çıktı

s_i^+ : *o* karar biriminin *i*. girdisine ait atıl değer

s_r^- : *o* karar biriminin *r*. çıktısına ait atıl değer

λ_j : *j* karar biriminin aldığı yoğunluk değer

Toplamsal model ise Charnes, Cooper, Golany, Seiforf ve Stutz tarafından geliştirilmiş olup, modeli girdi veya çıktı yönelimli olarak ayrı ayrı oluşturmayıp, her iki durumunda da birlikte değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır (Yıldırım ve Önder, 2015: 216-217). Literatürde geliştirilmiş çeşitli toplamsal modeller mevcuttur.

Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi

Veri Zarflama Analizi statik bir analiz olması sebebiyle, zaman içerisinde meydana gelen etkinlik değerişiminin ölçülmesi için ilk olarak 1953'te Sten Malmquist tarafından Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi'nin temelleri atılmıştır (Ayrancı, 2018: 130).

Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi, iki ya da daha fazla firmanın veya bir firmanın iki ya da daha fazla zaman dilimi arasındaki verimlilik farklarını tanımlayan endekstir (Lorcu, 2010: 279).

Malmquist Toplam Faktör Verimliliği (MTFV) Endeksi'nin matematiksel gösterimi řu şekildedir (Balıkçı, 2016: 20-21; Lorcu, 2010: 279-280):

MTFV Endeksinin, Veri Zarflama Endeksi ile hesaplanabilmesi için; *t* zaman periyodu ($t=1,2,\dots,T$) için, $x^t \in R^m$ girdisini, $y^t \in R^m$ çıktısına çeviren S^t üretim teknolojisi $S^t\{(x^t, y^t): x^t, y^t \text{ üretir}\}$ şeklinde tanımlanabilmektedir.

Malmquist Toplam Verimlilik Endeksi=TEDxTD

$$M_0(x^{t+1}, y^{t+1}, x^t, y^t) = \underbrace{\frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^t, y^t)}}_{TED} \left[\left(\frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} \right) \left(\frac{D_0^t(x^t, y^t)}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)} \right) \right]^{1/2}$$

TED

TED: Teknik etkinlikteki değişme, üretim sınırını yakalama etkisi

TD: Teknolojik değişme, üretim sınırının yer değiştirmesi

Gerekli hesaplamalar sonucunda eğer,

$M_0(x^{t+1}, y^{t+1}, x^t, y^t) > 1$ ise, t periyodundan (t+1) periyoduna toplam faktör verimliliği artmış,

$M_0(x^{t+1}, y^{t+1}, x^t, y^t) < 1$ ise, t periyodundan (t+1) periyoduna toplam faktör verimliliği azalmış,

$M_0(x^{t+1}, y^{t+1}, x^t, y^t) = 1$ ise, t periyodundan (t+1) periyoduna toplam faktör verimliliği sabit kalmıştır, yorumu yapılmaktadır.

Uygulama

Çalışmada Veri Zarflama Analizi’nin uygulanabilmesi için öncelikle karar birimlerinin seçilmesi gerekmektedir. Ardından kullanılacak girdi ve çıktılar tespit edilmelidir. Program sonuçlarına göre bulunan etkinlik değerleri ise yıllar itibariyle bulunmalıdır. Son yıl etkinlik değerlerinin potansiyel iyileştirme tablosunun oluşturulmasının ardından aynı girdi düzeyine en uygun girdi seviyesi belirlenmelidir.

Bu aşamadan sonra Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endekleri’nden yararlanarak karar birimlerinin yıllar itibariyle gerçekleştirdikleri gelişmeler gözlenir ve gerekli yorumlar yapılır.

Karar Birimlerinin Seçimi

Çalışmanın uygulama bölümünde belirlenen karar birimleri, marka danışmanlık şirketi olan Brand Finance tarafından her yıl yayınlanan Türkiye’nin en değerli 100 markası listesindeki gıda markalarından seçilmiştir. Uygulamada hem Veri Zarflama Analizi hem de Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksleri kullanılacağı için yıllar itibariyle kesintisiz veriye sahip firmalar tercih edilmiştir. Bu doğrultuda 2016 yılı dahil son dört yılın verileri değerlendirilmiş ve şartlara uyan 6 gıda firması seçilmiştir (www.brandfinance.com).

Malmquist Endeksleri’nin yapısı gereği yıllar itibariyle karar birimlerinin sayıları sabit olmalı ve herhangi bir değişim olmamalıdır (Şahin, İ. E., 2012: 162).

Tablo 1. 2013-2016 Yılları VZA Karar Birimleri Kümesi

Kodu	Firmalar
1	BANVİT
2	KENT GIDA
3	KEREVİTAŞ (SUPERFRESH)
4	PINAR GIDA
5	TAT GIDA
6	ÜLKER

Girdi Çıktı Değişkenlerinin Belirlenmesi

Karar birimlerinin yanı sıra girdi ve çıktı değişkenlerinin belirlenmesi ve seçimi, özellikle parametrik olmayan etkinlik analizlerinde oldukça önemlidir. Uygulamada kullanılacak olan girdi ve çıktılarının seçiminde bir yandan yazındaki çalışmalardan yararlanılırken, diğer taraftan marka değerine etki edebilecek faktörler de göz önünde bulundurulmuştur. Çalışmanın amacı, Brand Finance tarafından yayınlanan Türkiye'nin en değerleri markalarının marka değerlerinin etkinliğini ölçmek olduğu için, uygulamanın çıktı değişkeni olarak "marka değeri" belirlenmiştir. Bu durumda 1 adet çıktı değişkeni ve 6 adet karar birimi vardır. Veri zarflama analizinin yapılabilmesi için -daha önce "2.1. Veri Zarflama Analizi" başlığında bahsedilen- iki koşul vardır. Karar birimi sayısının, girdi ve çıktı sayısı toplamının en az iki katı olmasını söyleyen ikinci koşul, girdi sayısının 2 olmasını gerektirmektedir. Bu doğrultuda literatürde pazarlama alanında etkinlik analizi yapan çalışmalar incelenmiştir (Ulucan, 2002: 192; Yalama ve Sayım, 2008: 94-95; Özer vd., 2010: 241; Tosunoğlu ve Uysal, 2012: 339). Literatürdeki incelenen ilgili çalışmalarda kullanılan girdi değişkenlerinden "toplam varlık" ve "öz kaynak" değişkenleri, tüm karar birimleri (markalar) için ulaşılabılır veriler olması sebebiyle, bu çalışma için "toplam varlık" ve "öz kaynak" girdi değişkenleri olarak kullanılmıştır.

Kullanılacak girdi ve çıktılarının en isabetli şekilde tespit edilmesi, uygulamanın güvenilirliğini ve geçerliliğini artırmasının yanı sıra etkin olmayan karar birimlerine önerilecek iyileştirmelerin ne şekilde ve nasıl yapılacağı konusunda daha doğru yönlendirme sağlaması açısından büyük önem taşımaktadır (Şahin, İ. E., 2012: 164).

Uygulamada kullanılan girdiler ve çıktı Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Girdi ve Çıktı Değişkenleri

Girdi		Çıktı	
1	Toplam Varlık	1	Marka Değeri (milyon \$)
2	Öz kaynak		

Belirlenen girdilere ve çıktıya göre firmaların etkin çalışıp çalışmadıkları analiz edilecektir. Öncelikle firmaların etkinlik skorları elde edilerek etkin firmalar ile etkin olmayan firmalar belirlenecektir.

Firmaların etkinlik skorlarının belirlenmesinin ardından etkin firmaların referans gösterilme sayıları ve etkin olmayan firmaların potansiyel iyileştirme tabloları hazırlanarak hedef değerlere ulaşmaları için yol gösterilecektir. Bu aşamalardan sonra firmaların yıllar itibariyle gerçekleştirdikleri gelişmeleri görebilmek için Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksleri'nden yararlanılmıştır.

Tablo 3. Gözlem Kümesi İçin Etkinlik Değerleri (2013-2016)

Kodu	Firmalar	2013 Yılı Teknik Etkinlik	2014 Yılı Teknik Etkinlik	2015 Yılı Teknik Etkinlik	2016 Yılı Teknik Etkinlik
1	BANVİT	1.000	1.000	1.000	0.584
2	KENT GIDA	0.995	1.000	0.740	1.000
3	KEREVİTAŞ (SUPERFRESH)	1.000	1.000	1.000	1.000
4	PINAR GIDA	0.899	0.821	1.000	0.944
5	TAT GIDA	0.661	0.514	0.454	0.590
6	ÜLKER	1.000	0.859	0.956	0.664
	Ortalama	0.926	0.866	0.858	0.797

Tablo 3’te görüldüğü gibi etkinlik değerleri en yüksek 1.000 olmak üzere değişkenlik göstermektedir. Kerevitaş (Superfresh) firması 2013 ve 2016 yıllarını kapsayan dört yılda da tam etkinlik göstermiştir. Banvit ve Ülker firmaları ise 2016 yılı etkinlik skorlarında 2015 yılına göre büyük düşüş göstermişlerdir.

Tablo 4. Yıllar İtibariyle Ortalama İstatistikler

	2013	2014	2015	2016
Ortalama Etkinlik Derecesi	0.926	0.866	0.858	0.797
Gözlem Kümesini Oluşturan Banka Sayısı	6	6	6	6
Etkin Birim Sayısı	3	3	3	2
En Düşük Etkinlik Derecesi	0,661	0,514	0,454	0,584

Tablo 4’te sırasıyla gözlem kümesini oluşturan firmaların yıllar itibariyle ortalama etkinlik dereceleri, toplam firma sayıları, Etkin firma sayısı ve son olarak ta en düşük etkinlik dereceleri gösterilmiştir. Buna göre 2013 yılının ortalama etkinlik değeri 0.926 olurken, 2014 yılında 0.866, 2015 yılında 0.858 ve 2016 yılında 0.797 olarak gerçekleşmiştir. Görüldüğü gibi yıllar itibariyle etkinlik değerlerinde düşüş olmuştur. Gözlem kümesini oluşturan firma sayıları

Araştırmanın geçerli olduğu tüm yıllarda 6 sayısı ile sabittir. Araştırmanın sağlıklı olması için bu durum aynı zamanda bir zorunluluktur. Etkin birim sayısı 2013, 2014 ve 2015 yıllarında 3 iken, 2016 yılında 2 olmuştur. En düşük etkinlik dereceleri ise yıllar itibariyle 0.661, 0.514, 0.454 ve 0.797 olarak gerçekleşmiştir. 2015 yılı tüm yıllarda en düşük etkinlik derecesinin gerçekleştiği yıl olmuştur.

Tablo 5. Etkin Olmayan Firmaların Referans Kümeleri ve Yoğunluk Değerleri

1	BANVİT	Referans Kümesi	KEREVİTAŞ (SUPERFRESH)	KENT GIDA
		<i>Yoğunluk</i>	0.592	0.526
4	PINAR	Referans Kümesi	KENT GIDA	
		<i>Yoğunluk</i>	2.532	
5	TAT	Referans Kümesi	KENT GIDA	
		<i>Yoğunluk</i>	0.739	
6	ÜLKER	Referans Kümesi	KENT GIDA	KEREVİTAŞ (SUPERFRESH)
		<i>Yoğunluk</i>	3.347	3.010

Tablo 5.’te tam etkinlik değerini yakalayamayan firmaların etkin hale gelebilmeleri için referans almaları gereken etkin firmalar ve almaları gereken referans yoğunlukları verilmiştir. Etkin firmalar tam etkinliğe ulaşan firmalar olduğu için bu firmalar yoğunluk olarak 1.000 değerini alırlar. Tablo 5.’te etkin olmayan

firmaların referans kümeleri ve yoğunluk dereceleri gösterildiğinden tam etkin firmalara bu tabloda yer verilmemiştir. Tam etkin olarak tespit edilen firmalar; Kent Gıda ve Kereviş (Superfresh) firmalarıdır.

Çalışmada girdiye yönelik model tercih edildiği için, etkin olmayan firmaların etkinliklerinin yükseltilebilmesi için çıktılarının sabit tutulup, girdilerin ne oranda azaltılması gerektiği araştırılmıştır. Etkin olmayan firmaların 2016 yılına göre potansiyel iyileştirme tablosuna bakıldığı zaman girdilerini etkin bir şekilde kullanamadıklarını ve girdi fazlası oluşturdukları görülmüştür.

Tablo 6. Gözlem Kümesini Oluşturan Firmaların Malmquist Endeksi Analizi Sonuçları

<i>Firmalar</i>	<i>2014 Yılı Malmquist Endeksi</i>	<i>2015 Yılı Malmquist Endeksi</i>	<i>2016 Yılı Malmquist Endeksi</i>
BANVİT	0.99	0.74	0.52
KENT GIDA	0.90	0.93	1.18
KEREVİTAŞ (SUPERFRESH)	1,24	0.90	0.83
PINAR GIDA	0.82	1.61	0.77
TAT GIDA	0.63	1.05	1.10
ÜLKER	0.69	1.06	0.63
Ortalama	0.86	1.02	0.80

Tablo 6’da firmaların Malmquist toplam faktör verimliliği endeksine göre yıllar itibariyle gösterdikleri gelişmelere yer verilmiştir. Firmalar bir önceki yıla göre eğer olumlu bir gelişme gösterdiler ise 1.000 rakamının üstünde bir değer, eğer olumsuz bir gelişme gösterdilerse 1.000’den küçük bir değere sahip olacaklardır. Buna göre firmalar bazında bakacak olursak; Banvit 2014 yılında bir önceki yıla %1’lik bir düşüş göstermiştir. 2015 yılında bir önceki yıla göre bu düşüş oranı %26 olmuştur. 2016 yılında ise %48’lik bir düşüş yaşanmıştır. Kent Gıda’nın 2014 yılında Malmquist Toplam Faktör Verimliliği değeri 0.90 olmuştur. Bunun anlamı 2014 yılında 2013 yılına göre %10’luk bir düşüş gerçekleşmiş demektir. 2015 yılında da %7’lik bir düşüş yaşanırken 2016 yılında bir önceki yıla göre %18’lik bir artış görülmüştür. Kereviş’ta 2014 yılında %24’lük bir artış yaşanırken, 2015’te %10’luk düşüş, 2016’da ise %17’lik bir düşüş gerçekleşmiştir. Pınar için 2014 yılı %18’lik bir düşüşü gösterirken 2015 yılı bir önceki yıla göre %61’lik bir artışa sahne olmuştur. 2016 yılında ise %23 düşüş yaşanmıştır. Tat Gıda 2014 yılında %37’lik düşüş, 2015 yılında %5’lik bir artış ve 2016 yılında yine %10’luk artış yaşanmıştır. Ülker’de ise 2014 yılında %31’lik düşüş yaşanırken 2015 yılında %6’lık artış görülmüştür. 2016 yılında ise %37 oranında düşüş yaşanmıştır. Tüm firmaların ortalama Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeks sonuçlarına bakacak olursak; 2014 yılında %14 lük düşüş yaşanmıştır. 2015 yılında %2’lik bir artış yaşanırken, 2016 yılında %20’lik düşüş görülmüştür.

Tablo 7. Gözlem Kümesi İçin Hesaplanan Malmquist Endekslerinin Dönemsel Karşılaştırılması

Yıl		Teknik Etkinlik Değişimi (TE)	Teknolojik Değişme (TC)	Saf Etkinlik Değişimi (PTE)	Ölçek Etkinlik Değişimi (SE)	Malmquist Üretim Endeksi (M)
2013-2014	Gözlem Kümesi	0.922	0.933	0.995	0.926	0.860
2014-2015	Gözlem Kümesi	0.980	1.042	1,033	0,949	1,021
2015-2016	Gözlem Kümesi	0.936	0.865	0.903	1.036	0.809
Ortalama	Gözlem Kümesi	0.945	0.944	0.975	0.969	0.892

Tablo 7’de ise ortalama olarak firmaların Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksleri yıllar itibariyle detaylı olarak gösterilmektedir. Malmquist Üretim Endeksi dört farklı endeksin birleşiminden oluşmaktadır. Bu endeksler sırasıyla; Teknik Etkinlik Değişimi (TE), Teknolojik Değişme (TC), Saf Etkinlik Değişimi (PTE)

ve Ölçek Etkinlik Değişimi (SE) Endeksleridir. SE ve PTE endekslerinin çarpımı TE endeksinin sonucunu verirken, TE endeksi ile TC endeksinin çarpımı ise Malmquist endeks sonucunu vermektedir.

Sonuç

Çalışmada Brand Finance tarafından yayınlanan Türkiye’nin en değerli 100 markası içerisinde yer alan ve 2013-2016 yılları arasında kesintisiz veriye sahip gıda firmaları seçilmiştir. Bu özelliklere sahip 6 gıda firması tespit edilmiştir. Uygulama kısmında ilk önce seçilen firmaların 2013-2016 yıllarındaki etkinlik değerleri veri zarflama analizi yardımıyla tespit edilmiştir. Etkin firmalar belirlenmiş, etkin olmayan firmalar için ise potansiyel iyileştirme tablosu hazırlanarak tam etkin hale gelebilmeleri için gerekli girdi seviyeleri referans verilerek gösterilmiştir. Ardından Malmquist toplam faktör verimliliği endeksi ile firmaların bu periyotta yıllar itibariyle gösterdikleri gelişmeler incelenmiştir. Malmquist endeks sonuçları yıllar itibariyle gösterilerek tablolaştırılmıştır. Ayrıca Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi’ni oluşturan dört endeksin sonuçları da detaylı olarak tablo halinde gösterilmiştir.

Yapılan bu analiz sonuçlarına göre yıllar itibariyle etkinlik derecelerinde bir düşüş gerçekleşmiştir. Ortalama etkinlik dereceleri açısından en yüksek değer 2013 yılında olurken, en düşük değer ise 2015 yılında görülmüştür. Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endekslerinin yıllar itibariyle ortalama derecelerine göre sadece 2015 yılında bir önceki yıla göre artış gözlenirken diğer yıllarda ise düşüş gerçekleşmiştir.

Kaynakça

- Aaker, D. A. (1991). *Managing Brand Equity Capitalizing on The Value of a Brand Name*. New York: The Free Press.
https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=r_TSY5sxnO8C&oi=fnd&pg=PT10&dq=aaker+brand+equity&ots=Av6MllxY_5&sig=wSPoYqFMC0DdMZasxADWsWsl1KM&redir_esc=y#v=onepage&q=brand%20equity&f=false. (15.05.2017).
- Acer, A. (2016). *Liman Konteyner Terminal Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi İle Belirlenmesi*. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Akşit, N. (2016). *Finansal Marka Değerinin Firma Değeri Üzerindeki Etkisi: Global İşletmeler Üzerine Ampirik Bir Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Ayrancı, E. (2018). *Yükseköğretim Hizmetlerinde Etkinlik Arayışları Ve Reformlar: Yükseköğretim Sistemleri İçin Dinamik Bir Veri Zarflama Analizi Olarak Malmquist-Luenberger Endeksi Uygulaması*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Balıkçı, C. (2016). *Türkiyedeki Hava Alanlarının 2009 –2014 Yılları Arasındaki Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi Ve Malmquist Endeks Metoduyla İncelenmesi*. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). *Some Models For Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis*. *Management Science*, 30(9), 1078-1092.
- Başçı, E. S. (2009). *Marka Değerinin Tespiti ve İMKB'de Uygulama*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Behdioğlu, S., & Özcan, G. (2009). *Veri Zarflama Analizi ve Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama*. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(3), 301-326.
- Budac, C., & Baltador, L. (2013). *The Value of Brand Equity*. *Procedia Economics and Finance* 6, 444-448.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). *Measuring The Efficiency of Decision Making Units*. *European Journal of Operating Research*, 2, 429-444.
- Chu, S., & Keh, H. T. (2006). *Brand value creation: Analysis of the Interbrand-Business Week brand value rankings*. *Market Lett*, 17, 323-331.
- Erpolat, S., & Cinemre, N. (2011). *Notebook Seçiminde Hibrit Bir Yaklaşım: Analitik Hiyerarşi Yöntemine Dayalı Veri Zarflama Analizi*. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 40(2), 207-225.
- Farrell, M. J. (1957). *The Measurement of Productive Efficiency*. *Journal of The*, 120(3), 253-290.
- Gardner, B. B., & Levy, S. J. (1955). *The Product and The Brand*. *Harvard Business Review*, 33-39.
- Göker, İ. E. (2014). *Finansal Açından Marka Değerleme ve Marka Değerinin Hissedar Değeri Üzerine Etkisi: BİST'te İşlem Gören Firmalar Üzerine Bir Araştırma*. Doktora Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırıkkale.
- Güner, S. (2014). *Çok Amaçlı Etkinlik Ölçümünde Yeni Bir Yaklaşım Önerisi Olarak İlişkisel Veri Zarflama Analizi: Sakarya Büyükşehir Belediyesi Otobüs İşletmesi Uygulaması*. Doktora Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
http://brandfinance.com/images/upload/turkey_100_2014.pdf. (07.03.2017).
http://brandfinance.com/images/upload/turkey_100_report_2016_for_print.pdf. (07.03.2017).
<http://www.capital.com.tr/capital-dergi/turkiye%E2%80%99nin-en-degerli-markalari--haberdetay-4573>. (05.03.2017).
<http://www.turkpatent.gov.tr/TurkPatent/resources/temp/65F971CA-5A9F-49C1-A009-4F95FFD46AEF.pdf>. (10.05.2017).
<https://www.ama.org/resources/pages/dictionary.aspx?dLetter=B>. (10.05.2017).
- Karakurt, E. (2011). *İstanbul Sanayi Odası'nın İlk 500 Büyük Sanayi Kuruluşunun Veri Zarflama Analizi İle Etkinlik Ölçümü*. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2012). *Marketing Management* (14. b.). New Jersey: Pearson Education Inc.
- Kotler, P., Wong, V., Saunders, J., & Armstrong, G. (2005). *Principles of Marketing* (4. b.). London: Pearson Education Limited.
- Lau, G. T., & Lee, S. H. (1999). *Consumers' Trust in a Brand The Link to Brand Loyalty*. *Journal of Market-Focused Management*, 4(4), 341-370.
- Lorcu, F. (2010). *Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi: Türk Otomotiv Sanayi Uygulaması*. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 39 (2), 276-289.

- Nurcan, E., & Kaya, N. (2016). Dünya Otomotiv Sektöründeki Lider Firmaların Verimliliğinin Veri Zarflama Analizi ile İncelenmesi. *International Journal of Social Sciences*, 2(1), 78-91.
- Özer, A. , Öztürk, M. , Kaya, A. (2010). İşletmelerde Etkinlik ve Performans Ölçmede VZA, Kümeleme ve TOPSIS Analizlerinin Kullanımı: İMKB İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14 (1), 233-260.
- Şahin, A. (2012). Veri Zarflama Analizi Tekniği ile Finansal Piyasalarda Etkinlik Analizi: İMKB Gıda Maddeleri Sanayii'nde Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Şahin, İ. E. (2012). Şirket Birleşmelerinin Etkinlik Açısından Değerlendirilmesi ve Türk Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama. Konya: Aybil Yayınevi.
- Tosunoğlu, B., & Uysal, M. (2012). İSO 500’de Yer Alan İmalat Sektöründeki Yabancı Sermaye Payına Sahip Şirketlerin Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi İle Ölçülmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 26(3-4), 333-344.
- Ulucan A.(2002), İSO 500 Şirketlerinin Etkinliklerinin Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı: Farklı Girdi Çıktı Bileşenleri ve Ölçeğe Göre Getiri Yaklaşımları ile Değerlendirmeler. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 57(2), 185-202.
- Üstündağ, E. (2009). Veri Zarflama Analizi İle Verimliliğin Değerlendirilmesi: Çimento Sektörü Üzerine Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Yalama, A., & Sayım, M . (2008). Veri Zarflama Analizi İle İmalat Sektörünün Performans Değerlendirmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(1), 89-107.
- Yıldırım, B. F., & Önder, E. (2015). İşletmeciler, Mühendisler ve Yöneticiler İçin Operasyonel, Yönetimsel ve Stratejik Problemlerin Çözümünde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri (2. b.). Bursa: Dora Basım Yayın.