

# MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ YÖNETİMİ ETKİNLİĞİNİN BAYİ MÜŞTERİLER TABANINDA DEĞERLENDİRİLMESİ<sup>1</sup>

**Seda ŞENLİK**  
*SMMM Denetçi*

**Pembe GÜÇLÜ<sup>2</sup>**  
*Araş. Gör. Dr., Çankırı Karatekin Üniversitesi*

**Ali ÖZDEMİR**  
*Prof. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi*

## ÖZET

İşletmelerin değişen dünya ve artan rekabet koşulları karşısında varlıklarını ve karlılıklarını sürdürebilmeleri için müşterilerinin beklentilerini anlaması ve karşılaması gerekmektedir. Bu nedenle işletmeler müşterileri ile olan ilişkisini iyi yönetmeli, yapacağı ölçümlerin sonuçlarına göre stratejilerine yön vermelidir. Bu çalışmada, gıda sektöründe faaliyet gösteren bir işletmenin sürdürdüğü müşteri ilişkileri yönetimi faaliyetlerinin etkinliğinin Veri Zarflama Analizi (VZA) ile ölçülmesi amaçlanmıştır. Analizde firmanın 2013 yılında yapmış olduğu müşteri memnuniyeti ölçümü çalışmasından elde edilen anket verileri kullanılmıştır. Müşteri taleplerini karşılama, müşteri tatmini ve müşteri algısı değişkenlerinin girdi, firmanın diğer firmalara göre ve yıllara göre performansın çıktı olarak belirlendiği uygulamada, on beş bayi müşterisi bazında etkinlik değerlendirmesi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda on beş adet karar verme biriminden beş tanesi etkin olarak bulunmuştur. Etkin olmayan karar verme birimleri için referans kümeleri belirlenmiş, etkinlik sınırına gelebilmeleri için girdi ve çıktı değişkenlerinin hedefler değerleri hesaplanmış ve yorumlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Müşteri İlişkileri Yönetimi (MİY), Veri Zarflama Analizi (VZA)

**JEL Sınıflaması:** C67, M31

<sup>1</sup> Bu çalışma Prof.Dr. Ali ÖZDEMİR'in danışmanlığını yürüttüğü Seda Şenlik'in "Müşteri İlişkileri Yönetimi Etkinliğinin Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi" başlıklı yüksek lisans tezinden büyük ölçüde yararlanılarak hazırlanmıştır.

<sup>2</sup> **Sorumlu yazar:** Dr. Pembe Güçlü, pembeguclu@karatekin.edu.tr

# EVALUATION OF CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT EFFICIENCY BASED ON DEALER CUSTOMERS

## ABSTRACT

Businesses should understand and meet the expectations of their customers to sustain existence and profitability on face to changing world and competitive conditions. For this reason they should manage the relationships with customers well, give direction their strategies according to results of measurements that will be performed. It is aimed to measure the efficiency of customer relationship management activities, are carried out by a firm in food industry, by Data Envelopment Analysis in this paper. Survey data, obtained from company's customer satisfaction measurement study that performed in 2013, is used in analyze. Efficiency is evaluated based on fifteen dealers in application. Meeting customer demands, customer satisfaction and customer perception were determined as input variables, firm performance by other firms and years were determined as output variables. The results show that five of the fifteen decision making units (dealers) are efficient. Reference clusters are determined, target values for input and output variables in order to come effectiveness frontier for inefficient decision-making units are calculated and interpreted.

**Key Words:** Customer Relationship Management (CRM), Data Envelopment Analysis (DEA)

**JEL Classification:** C67, M31

## **GİRİŞ**

Günümüzün önlenemez bir hızla gelişen teknolojisi, firmalar için çetin bir rekabet ortamı yaratmıştır. Artan rekabetin bir unsuru olan müşteri, bu ortamda sürekli olarak uyarılmakta ve tüketime zorlanmaktadır. İşletmelerin ise müşterilerinin gereksinimlerini bilmeleri ve buna göre önlem almaları gerekmektedir. Bu noktada en büyük yardımcı Müşteri İlişkileri Yönetimidir (MİY).

Teknolojik gelişmeler, rekabet yapısındaki nitel ve nicel gelişmeler ile müşteri beklentilerindeki değişim gibi faktörlerin etkisi sonucu, pazarlama anlayışı ürün merkezli yaklaşımlardan, müşteri odaklı yaklaşımlara, oradan da müşteri merkezci bir yaklaşım olan ve İlişkisel Pazarlama olarak da adlandırılan “Müşteri İlişkileri Yönetimine” ulaşılmıştır (Güleş, 2004: 232).

Müşteri ilişkileri yönetimi; doğru müşteriyi seçmeyi, bu müşterileri firmaya bağımlı hale getirmeyi ve böylece rekabet avantajını elde ederek karlılığı maksimum düzeyde yakalamayı amaçlamaktadır. “Doğru müşteriyi seçme” sözüyle ifade edilmek istenen, firmanın hizmet vereceği müşteri kitlesini açık ve net bir şekilde tanımlamasıdır. Belirlenen bu müşteri kitlesinin istek, ihtiyaç ve beklentileri analiz edilerek ürün geliştirme sürecinde dikkate alınmalıdır. Böylelikle, müşteri ihtiyaçlarının karşılanabilmesi ve müşteri memnuniyetinin sağlanabilmesi mümkün olacaktır. Müşterinin firmaya bağımlı kılınması aşamasında ise; “müşteriye kendisini özel hissettirme” önemli bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Müşterinin rakiplerden birini değil de sürekli olarak sizi tercih etmesini sağlamak için bireysel hizmetlerin sunulması gerekliliği tartışılmazdır (Ersöz vd., 2008: 760).

Müşteri ilişkileri yönetimi sürecinin müşteri seçimi, müşteri edinme, müşteri koruma ve müşteri derinleştirme olmak üzere dört evresi bulunmaktadır (Söztutar, 2010: 31). Hedef kitlenin belirlendiği, bölümlendirme ve konumlandırmanın, marka ve müşteri planlamalarının yapıldığı müşteri seçimi evresinde “En karlı müşteri kim?” sorusuna cevap aranır (Soyaslan, 2006: 26). İkinci evre olan müşteri edinmede birinci evrede seçilen müşterilerin kazanılması için çalışmalar yürütülür. Belirli bir müşteriye en etkili yoldan nasıl satış

yapılacağı belirlenir. Bundan sonraki evrelerde, edinilen müşterilerin korunması ve daimi kılınması amaçlanır. Sadık müşteriler yaratmak işletmeler için hayati önem taşımaktadır. Yeni müşteri edinmek mevcut müşterileri elde tutmaktan çok daha maliyetli olduğu ve sağlanan müşteri sadakatinin kazandırdığı karlılığın yüksek olması nedeniyle müşteri koruma evresi işletmelerce öncelikli olarak değerlendirilmektedir (Celep, 2008: 48). Bu noktada yürütülen Müşteri İlişkileri Yönetimi faaliyetlerin etkinliğini ölçmek ve değerlendirmek, elde edilen sonuçlar doğrultusunda hareket etmek gerekmektedir. Müşteri koruma evresinde yapılan bu ölçüm değerlendirme, müşterinin derinleştirilmesi evresinde atılacak adımlar konusunda yol gösterici olacaktır.

Bu çalışmada gıda sektöründe faaliyet gösteren TUKAŞ firmasının müşteri ilişkileri yönetimi uygulamaları etkinliğinin bayi müşterileri tabanında Veri Zarflama Analizi (VZA) ile ölçülmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada müşteri ilişkileri yönetimi performansı ile ilgili bilgi ve literatür taramasına yer verildikten sonra VZA yöntemi hakkında teorik bilgi verilmiştir. Ardından 2013 yılında TUKAŞ'ın yapmış olduğu Müşteri Memnuniyeti Anketi çalışmasından elde edilen girdi-çıkı değişkenlerine ilişkin veriler ile yapılan Veri Zarflama Analizi sonucunda firmanın bayi müşterileri bazında müşteri ilişkileri yönetimi etkinliği değerlendirilmiştir.

## 1. Müşteri İlişkileri Yönetimi Performansı

Müşteri ilişkileri yönetimi, müşteri kârlılığını ve sürekliliğini amaç edinmektedir. Bunu gerçekleştirirken hem teknik hem de beşerî kaynakların etkin kullanımı öngörülür (Demirel, 2007: 58). Müşterinin rakiplerinizden birini değil de sizi sürekli olarak tercih etmesini sağlamak için bireysel hizmetlerin sunulması gerekliliği ortaya çıkmaktadır (Ersöz vd., 2008: 760).

İşletmeler müşteri stratejileriyle ilgili kararlar aldıklarından, belirli karar alıcıları etkilemek, karar alım sürecine destek sağlamak ya da müşteri ilişkilerinin nasıl yönetileceği ile ilgili başlangıç fikirlerini doğrulamak için müşteri ölçümlerinden yararlanırlar. Müşteri ilişkileri yönetimi ölçümü, yöneticilere planlar oluşturmada ve karar alımlarında

destek sağlamanın yanında, müşterilerle ilişkili günlük faaliyetlere yönelik bilgi sağlamak ve rehberlik kazandırmak amacıyla da kullanılabilir. Müşteri ilişkileri yönetimi ölçümleri şirket stratejilerini değerlendirmede de önemli bir rol oynamaktadır (Odabaşı, 2012: 148).

Müşteri ilişkileri yönetiminde sağlanacak başarı işletme performansına da katkıda bulunacaktır (Chen vd., 2004). Bu kapsamda MİY performansının ölçülmesi, değerlendirilmesi ve iyileştirilmesi işletme performansının geliştirilmesi açısından önem arz etmektedir.

Performans kavramı, en geniş anlamı ile belli bir hedefe ulaşmak için önceden belirlenmiş bir faaliyetin sonucunda ortaya çıkan, sayısal olarak ve kalite açısından ortaya koyan bir kavramdır. Performansın belirlenebilmesi için gerçekleştirilen etkinliğin sonucunun değerlendirilmesi gerekir (Akçakaya, 2012:173). Etkinlik, üretim kaynaklarını veya girdileri ne derece iyi kullanarak çıktı üretilebileceğini gösteren bir kavramdır ve mevcut girdiyi kullanarak en fazla çıktıyı üretmek ya da daha az girdi ile mevcut çıktıyı elde etmek şeklinde tanımlanabilir (Budak, 2011).

Performans, nesnel bir gerçeklikten çok sosyal bir gerçekliktir ve ölçülmeden önce tanımlanması ve ölçütlerinin ortaya konulması gerekmektedir (Öztayşi vd., 2011). Literatürde müşteri ilişkileri yönetimi performans ölçütleri finansal-finansal olmayan, maddi-maddi olmayan kriterler gibi farklı açılardan ele alınmıştır. Net kar, net satışlar, pazar payı gibi kriterler finansal veya maddi kriterler olarak değerlendirilirken; müşteri tatmini, müşteri sadakati, rekabetçilik gibi kriterler finansal-maddi olmayan kriterler olarak değerlendirilmiştir (Najatian vd., 2011).

Kim vd., (2003) müşteri ilişkileri yönetimi etkinliğinin ölçümü için müşteri odaklı dengeli skor kartı modelini önermiştir. Modelde müşteri ilişkileri yönetimi etkinliğinin temel ölçütleri müşteri değeri, müşteri tatmini, müşteri etkileşimi ve müşteri bilgisi olarak ele alınmıştır. O'Reilly ve Dunne (2004), İrlanda'da finansal hizmetler veren bir işletmenin MİY girişiminin performansını vaka çalışması ile değerlendirmişlerdir. Çalışmalarında firmanın kullandığı MİY sistemi

finans, kalite, müşteri tatmini, kullanıcı gereksinimleri ve standartlar bazında ele alınmıştır. Zhou vd. (2008), MİY uygulamasının işletmeye etkilerini anlamak ve MİY performansını ölçümlemek için Bulanık Dengeli Skor Kartı yöntemini kullanmışlardır. Çalışmalarında müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi, reklam, müşteri bağlılığı, müşteri güveni, esneklik temel performans kriterleri olarak ele alınmıştır. Kim ve Kim (2009) işletmelerin MİY uygulamalarını değerlendirmek üzere hiyerarşik bir yol haritası sunan Müşteri İlişkileri Yönetimi Skor Kartı (CRM Scocard) olarak adlandırdıkları ölçüm aracını geliştirmişlerdir. Örgütsel performans, müşteri, süreç, içyapı bileşenleri altında birçok performans kriteri içeren ayrıntılı bir ölçek ortaya koyarak Kore'de bir bankanın MİY etkinliğini ölçmüşlerdir. Bo ve Hongson (2009), müşteri ilişkileri yönetimi performansını en çok etkileyen kriterin müşteri tatmini olduğunu bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) yöntemi ile ortaya koymuşlardır. Chen vd. (2009) MİY etkinliğini müşteri odaklı bilgi teknolojisi, ilişkisel pazarlama ve müşteri odaklı örgüt iklimi çerçevesinde ele alarak bir ölçek geliştirme çalışması yapmışlardır. Ardından bu üç MİY etkinliği faktörü ile müşteri sadakati arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Hu (2010), MİY sistem performansını öz değerlendirme, müşteri değerlendirmesi, yatırımcı değerlendirme ve üçüncü parti tedarikçi değerlendirmeleri ile Gri-Bulanık Değerlendirme yöntemini kullanarak analiz etmişlerdir. Çalışmaları sonucunda MİY sistem başarısını en yüksek derecede etkileyen kriterin müşteri değerlendirmesi olduğu ortaya çıkmıştır. Gharibpor vd. (2012) hizmet sektöründe MİY etkinliğinin değerlendirilmesine yönelik bir ölçüm modeli önermişlerdir. Modellerinde MİY etkinliğinin finansal, duygusal, teorik ve yapısal anlamda ölçümlenmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Padmavathy vd. 2012 yılında yaptıkları çalışmada MİY etkinliği için bir ölçek geliştirmişlerdir. Oluşturdukları ölçeğin örgütsel katılım, müşteri deneyimi, süreç bazlı yaklaşım, güvenilirlik ve teknolojik uyum olmak üzere beş boyutu bulunmaktadır. Aynı çalışmada MİY etkinlik boyutları ile müşterilerin davranışsal çıktıları (müşteri tatmini, müşteri sadakat, çapraz satınalma) arasındaki ilişkiyi değerlendirmişlerdir. Wu 2013, yılında yapmış olduğu çalışmasında yemek hizmeti veren işletmelerin MİY sistem performansını Veri Zarflama Analizi ile değerlendirmiştir. İşletme geliri, müşteri sayısı, Pazar payı bazında etkinlik, MİY

sisteminin uygulama süresi, MİY sistemini uygulama maliyeti, MİY sistemine yatırım yapanların sayısı, toplam müşteri hizmet temsilcisi sayısı girdileri ile değerlendirilmeye çalışılmıştır. Onaran vd. (2013) müşteri ilişkileri yönetimi performansını, tekrarlanan satın alma davranışı, başkalarına işletmeyi ve ürünlerini önerme ve müşteriler ile uzun süreli ilişkiler kurma faaliyetlerinin bir bütünü olarak ele almışlardır.

Müşteri ilişkileri yönetiminin planlaması, geliştirilmesi, uygulanması ve sürdürülmesi boyunca kullanılan kaynakların somut geri dönüşlerini değerlendirmek zor olduğu için genellikle müşteri sadakati, hizmet kalitesi, değer artışı, süreç etkinliği, operasyon yeniliği, hizmet geliştirme, rekabetçilik, etkinlik gibi soyut faydaların ölçülmesi yoluna gidilmektedir (Kim vd. 2003). Bahsi geçen bu soyut faydalar literatürde genellikle anket yöntemiyle ölçülmeye çalışılmış ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi ve/veya ilişkilendirilmesiyle yetinilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde farklı alanlarda performans değerlendirme uygulamalarında yaygın olarak kullanılan, birden fazla girdi ve çıktı faktörünü bir arada ele alarak birden fazla birimin görece etkinliklerini değerlendirme olanağı sunan Veri Zarflama Analizi (VZA) ile ilgili teorik bilgiye yer verilecektir.

## **2. Veri Zarflama Analizi**

Veri Zarflama Analizi (VZA), Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından 1978 yılında Farrell'in (1957) ortaya koyduğu "Üretim Sınırı" kavramı temelinde gerçekleştirdiği etkinlik belirleme çalışmasına dayanarak geliştirilmiştir. VZA, çoklu girdileri çoklu çıktılara çeviren Karar Verme Birimi (KVB) adı verilen eş düzey öğeler kümesinin performansını değerlendirmek için kullanılan veri odaklı bir yaklaşımdır (Cooper vd., 2011: 1).

VZA modelleri; "girdi odaklı" ve "çıkı odaklı" VZA olmak üzere iki grupta incelenebilir. Girdi ve çıktı odaklı VZA modelleri, temelde birbirlerine çok benzemelerine rağmen girdi odaklı modeller; en etkin şekilde üretimin gerçekleştirilmesi amacıyla belirli bir çıktı bileşimini oluşturmak için kullanılacak en uygun girdi bileşiminin nasıl olması

gerektiğini araştırırken, çıktı odaklı modeller belirli bir girdi bileşimi ile en fazla ne kadar çıktı bileşimi elde edilebileceğini araştırmaktadır (Charnes vd., 1981: 669). Karar verici girdileri kontrol edebiliyorsa girdi odaklı, çıktı miktarlarını kontrol edebiliyorsa çıktı odaklı model kullanılır (Tütek vd., 2012: 231). Bu çalışmada girdi değişkenleri kontrol edilebilir durumda olduğu için girdi odaklı modeller tercih edilmiştir.

## 2.1. Girdi Odaklı CCR Modeli

CCR Modeli, Charnes, Cooper ve Rhodes (1978) tarafından geliştirilen ilk ve temel veri zarflama analizi modelidir. Orijinal modelde, Charnes Cooper ve Rhodes (CCR) etkinliği oransal olarak tanımlamıştır. Modelde herhangi bir KVB'nin etkinliği, ağırlıklandırılmış çıktılar, ağırlıklandırılmış girdilere oranı maksimize edilerek hesaplanır. Her KVB için hesaplanan oranlar birden küçük veya eşit olacak biçimde düzenleme yapılır (Kale, 2009: 64). Girdi odaklı CCR kesirli programlama modeli Charnes vd. (1978: 430) tarafından şu şekilde oluşturulmuştur;

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

Kısıtlar:

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1 \quad j = 1, \dots, n \quad (2)$$

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

Modelde  $y_{rj}$  ve  $x_{ij}$ ,  $j$ . KVB'nin bilinen çıktılarını ve girdilerini  $u_r$  ve  $v_i$  çıktı ve girdilerin ağırlığını ifade etmektedir. Charnes-Cooper dönüştürmesi ile kesirli programlama modeli doğrusallaştırılarak aşağıdaki model elde edilmiştir (Cooper vd., 2011: 9);

$$\max z = \sum_{r=1}^s u_r y_{rk} \quad (4)$$

Kısıtlar:

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{ik} = 1 \quad (5)$$



$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0 \quad (j = 1, \dots, n) \quad (6)$$

$$u_r, v_i \geq 0 \quad (r = 1, \dots, s) \quad (i = 1, \dots, m) \quad (7)$$

Etkinliklerini ölçmek için her bir KVB için ayrı ayrı model kurulması ve çözülmesi gerekir. Çözüm sonucu amaç fonksiyonunun aldığı değer ilgili KVB'nin Toplam Teknik Etkinliği (TTE) hakkında bilgi verir. Teknik etkinlik, KVB'nin belirli bir girdi bileşimi ile maksimum çıktıyı elde etmedeki başarısını göstermektedir. Amaç fonksiyonu değeri 1'den küçükse ( $z < 1$ ) KVB'nin etkin olmadığı, 1'e eşitse ( $z = 1$ ) etkin olduğu söylenir.

## 2.2. Girdi Odaklı BCC Modeli

Chernes, Cooper ve Rhodes tarafından öne sürülen CCR modeli ölçeğe göre sabit getiri varsayımına dayanmaktadır. Bu varsayımı ortadan kaldırmak amacıyla Banker, Charnes ve Cooper 1984 yılında yapmış oldukları çalışmada ölçeğe göre değişken getiri altında analiz yapan BCC modelini öne sürmüşlerdir. BCC modelinin CCR modelinden farkı CCR modeline eklenmiş olan konvekslik kısıtıdır. Bu kısıt ile CCR modelindeki doğrusal üretim sınırı, parçalı doğrusal hale gelir. Bu sayede KVB'lerin etkinlikleri yanısıra getiri türleri (ölçeğe göre azalan, ölçeğe göre sabit, ölçeğe göre artan) ile ilgili de bilgi edinilir.

Banker, Charnes ve Cooper tarafından oluşturulan kesirli programlama BCC modeli aşağıdaki gibidir (Banker vd. 1984: 1085);

$$\max z = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rk} - u_0}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ik}} \quad (8)$$

$$\text{Kısıtlar:} \quad (9)$$

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - u_0}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1 \quad j = 1, \dots, n \quad (10)$$

$$u_r, v_i \geq 0 \quad r = 1, \dots, s \quad i = 1, \dots, m \quad (11)$$

$$u_0 \text{ işareti kısıtlanmamış} \quad (12)$$

Girdi odaklı BCC Kesirli programlama modelinin doğrusal programlama modeline dönüştürülmesiyle aşağıda verilen model

oluşur (Banker vd. 1984: 1085);

$$\max z = \sum_{r=1}^s u_r y_{rk} - u_0 \quad (13)$$

Kısıtlar:

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - u_0 \leq 0 \quad (j = 1, \dots, n) \quad (14)$$

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{ik} = 1 \quad (15)$$

$$u_r, v_i \geq 0 \quad (r = 1, \dots, s) \quad (i = 1, \dots, m) \quad (16)$$

$$\mu_0 \text{ işareti kısıtlanmamış} \quad (17)$$

BCC modelinin çözümü sonucu her bir KVB için elde edilen sonuçlarda  $u_0$  değeri sıfırdan küçükse ( $u_0 < 0$ ) KVB'nin ölçeğe göre artan getiri özelliğine, sıfırdan büyükse ( $u_0 > 0$ ) ölçeğe göre azalan getiri özelliğine sahip olduğu söylenir.

BCC modeli ile hesaplanan etkinlik Saf Teknik Etkinlik (STE) olarak adlandırılır. STE, ölçeğe göre değişken getiri altında girdileri verimli kullanamamadan dolayı etkinlikten uzaklaşma derecesini ölçer (Tütek vd.,2012:227). BCC modeli sonucu elde edilen TTE'in STE'e oranlanması ile bir KVB'nin ölçeğe göre sabit getiriden dolayı etkin maliyet sınırından uzaklaşma düzeyini gösteren Ölçek Etkinliği (ÖE) hesaplanır. Bir KVB, hem CCR hem de BCC etkinlik değerlerine göre %100 etkinse ( $z = 1$ ) bu durumda KVB'nin en verimli ölçek büyüklüğünde faaliyet gösterdiği belirlenir. ÖE değeri 1 ise KVB ölçeğe göre sabit getiri özelliğine sahiptir. Eğer KVB, BCC etkinliğine ( $STE = 1$ ) sahipken CCR etkinlik değeri ( $TTE < 1$ ) düşükse KVB'nin lokal olarak etkin fakat ölçek büyüklüğünden dolayı global olarak etkin olmadığı sonucuna varılır. Diğer bir ifadeyle KVB'nin TTE değerinin düşük olmasının sebebi ölçek etkinsizliğidir. Hem CCR hem de BCC etkinlik değeri 1'den küçük olduğunda KVB'nin hem global hem de lokal etkinliğe sahip olmadığı, yani etkinsizliğin sebebinin hem etkin olmayan üretim, hem de dezavantajlı koşullardan kaynaklandığı sonucuna varılır (Tütek vd.,2012:238).

Etkin olmayan KVB'ler için girdi ve çıktı değişkenlerinin olması gereken hedef değerleri ve bu hedef değerlere göre iyileştirme oranları hesaplanır. Hedef değerlerin hesaplanmasında etkin olmayan KVB'nin dual sonuçlarına bakılır. Etkin olmayan KVB'lerin dual sonuçlarda KVB'lerin kendilerine ait dual değişken değeri sıfır olurken, etkin olan KVB'lerden en az birinin dual değeri pozitif değer alır. Pozitif değer alan bu KVB(ler), etkin olmayan KVB için referans grubunu oluşturur. Hedef değer hesaplanırken etkin olmayan KVB'lerin her bir girdi ve çıktı değeri için referans grubundaki KVB'nin dual değeri ile ilgili girdi veya çıktının etkin olmayan KVB'de aldığı değer çarpılır. Referans grubunda birden fazla KVB varsa gruptaki tüm KVB'ler ile bu işlem yapılarak toplamları alınır. Girdi ve çıktılara ilişkin hedef değerlerin hesaplanması Eşitlik (18) ve (19)'daki gibi formüle edilebilir (Tütek vd., 2012: 244). Hedef değerlerden hareketle, etkin olmayan KVB'nin kendi referans grubuna göre etkin olabilmesi için girdi ve çıktılarının ne kadar azaltılması veya artırılması gerektiği, başka bir deyişle iyileştirme oranları hesaplanır.

$$x_{ik} = \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \quad (18)$$

$$y_{rk} = \sum_{j=1}^n y_{ij} \lambda_j \quad (19)$$

Müşteri ilişkileri yönetimi performansı ve veri zarflama analizi ile ilgili teorik çerçeve oluşturulduktan sonra üçüncü bölümde gıda sektöründe faaliyet gösteren TUKAŞ firmasının bayiler bazında müşteri ilişkileri yönetimi etkinliğinin değerlendirilmesine yönelik uygulamaya yer verilmiştir.

### 3. Müşteri İlişkileri Yönetimi Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi İle Değerlendirilmesi

Bu çalışmada 1962 yılından bu yana gıda sektöründe faaliyet gösteren, sektörde önemli bir paya sahip olan, müşteri odaklı yönetim sistemini benimsemiş vizyonuna sahip olan TUKAŞ firmasının (<http://www.tukas.com.tr>) kurumsal müşterileri tabanında Müşteri İlişkileri Yönetimi (MİY) faaliyetlerinin etkinliğini Veri Zarflama Analizi

(VZA) ile ölçülmesi amaçlanmıştır.

Çalışmada TUKAŞ'ın Şubat 2013'te bayi, zincir market, dış pazar ve nihai tüketici memnuniyetini ölçmek amacıyla yapmış olduğu "TUKAŞ Firması Müşteri Memnuniyeti Analizi" araştırmasının verilerinden yararlanılmıştır. TUKAŞ Firması Müşteri Memnuniyeti Analizi araştırmasında TUKAŞ Kurumsal Müşteri Memnuniyeti Anketi ile kurumsal müşterilerin TUKAŞ firması ile çalışmaktan ne derece memnun oldukları ölçülmüş ve değerlendirilmiştir. Bu sayede TUKAŞ markası ve firmasından memnuniyet kurumsal düzeyde de ölçülmüştür. Ankette, TUKAŞ markası ile ilgili ifadelere zincir market, bayi ve dış pazar müşterilerinin katılım dereceleri ölçülmüştür. Aynı ankette kurumsal müşterilerden, TUKAŞ'ın aynı ürün grubuna sahip diğer işletmelere göre ve yıllara göre performansını da değerlendirmeleri istenmiştir.

Oluşturulan soru formu TUKAŞ ile çalışan 13 zincir mağaza, 19 bayi ve 8 dış pazar müşterisinden oluşan kurumsal müşterilerine e-posta yoluyla dağıtılmış ve uygulanmıştır. Zincir mağaza, bayi ve dış pazar müşterilerinden oluşan kurumsal müşteriler homojen özellikler göstermediğinden, daha homojen bir grup olan 19 adet bayi müşterisi KVB olarak seçilmiştir. Kurumsal bayi müşterilerinden elde edilen veriler incelenmiş ve 4 adet bayinin çıktı değişkenlerini oluşturan soruları cevaplamayıp, boş bıraktıkları görülmüştür. Önemli derecede eksik veri içeren bu dört bayi analiz dışı bırakılarak, geriye kalan 15 adet bayi karar verme birimleri olarak analize dahil edilmiştir.

VZA'da ele alınması gereken KVB sayısı ile ilgili olarak çeşitli çalışmalarda farklı kurallar oluşturulmuştur. Bunlardan biri de Cooper vd. (2011)'nin öne sürmüştüğü kuraldır. Cooper vd. (2011)'e göre  $m$  girdi sayısı,  $s$  çıktı sayısı olmak üzere KVB sayısının en az  $3(m + s)$  olması gerekmektedir. Bu kurala göre ele alınması gereken KVB sayısı  $3(3 + 2) = 15$  olarak hesaplanır. Çalışmada ele alınmış olan 15 bayinin VZA için yeterli olduğu görülmektedir.

**Tablo 1: Örnek Girdi-Çıktı Değişkenleri**

<b>Girdi 1 (X<sub>1</sub>) - Müşteri Taleplerini Karşılama (Cronbach's <math>\alpha=0,833</math>)</b>
Siparişleri hatasız ve sağlam teslim eder Siparişleri zamanında teslim eder Acil siparişlerin karşılanması sorunsuz gerçekleşir
<b>Girdi 2 (X<sub>2</sub>) - Müşteri Tatmini (Cronbach's <math>\alpha=0,762</math>)</b>
Ödeme koşulları uygundur Şikayetler kısa sürede çözüme ulaştırılır Ürünleri güvenilirdir
<b>Girdi 3 (X<sub>3</sub>) - Müşteri Algısı (Cronbach's <math>\alpha=0,776</math>)</b>
TUKAŞ saygın bir firmadır Yenilikçi bir markadır Müşteri memnuniyetine önem verir
<b>Çıktı 1 (Y<sub>1</sub>) - TUKAŞ Firmasının Diğer Firmalara Göre Performansı (Cronbach's <math>\alpha=0,835</math>)</b>
Stoklama faaliyetleri Fiyat İletişim
<b>Çıktı 2 (Y<sub>2</sub>) - TUKAŞ Firmasının Yıllara Göre Performansı (Cronbach's <math>\alpha=0,697</math>)</b>
Satış miktarı Promosyonlar Reklamlar

TUKAŞ Kurumsal Müşteri Memnuniyeti Anketi'nde yer alan müşteri taleplerini karşılama, müşteri tatmini, müşteri algısı ile ilgili boyutlar girdi değişkeni, TUKAŞ firmasının diğer firmalara göre ve yıllara göre performansı boyutları ise çıktı değişkeni olarak belirlenmiştir. Girdi boyutlarında yedişer ifade, çıktı boyutlarında sırasıyla 8 ve 6 ifade yer almaktadır. Tablo 1'de girdi ve çıktı değişkenlerine örnekler ve girdi-çıktı boyutlarının güvenilirlik katsayıları verilmiştir. İçsel tutarlılık ölçüsü olan Cronbach's  $\alpha$  katsayısı, 0 ile 1 arasında değer alır ve en

düşük 0,70 olması istenir. Girdi ve çıktı boyutlarının her birinin güvenilirlik katsayılarına bakıldığında hepsinin yeterli düzeyde güvenilir olduğu görülmektedir.

Girdi ve çıktı değişken boyutlarını oluşturan alt değişkenlerin ortalamalarının alınmasıyla oluşturulan, karar verme birimlerine ait girdi-çıkıtı verileri Tablo 2’de gösterilmiştir.

**Tablo 2: KVB’ler İçin MİY Performansı Girdi ve Çıkıtı Verileri**

BAYİ	(X <sub>1</sub> )	(X <sub>2</sub> )	(X <sub>3</sub> )	(Y <sub>1</sub> )	(Y <sub>2</sub> )
KVB1	3,71	2,86	4,00	3,88	2,50
KVB2	3,71	3,43	3,43	1,00	2,67
KVB3	5,00	3,57	4,14	4,00	2,83
KVB4	2,29	2,71	3,57	3,75	2,17
KVB5	2,14	2,29	3,14	2,63	2,67
KVB6	4,00	3,86	4,14	4,00	3,00
KVB7	3,29	3,00	4,14	3,63	2,00
KVB8	2,86	2,86	4,57	3,38	2,67
KVB9	3,86	3,29	4,43	3,63	2,83
KVB10	4,00	2,71	2,71	3,73	1,00
KVB11	2,86	3,14	3,00	3,29	1,83
KVB12	4,00	3,57	4,14	4,13	2,67
KVB13	3,00	3,14	4,14	4,00	2,33
KVB14	4,71	4,29	4,86	4,25	2,83
KVB15	3,14	3,71	4,29	3,63	2,33

KVB’lere ilişkin girdi-çıkıtı verileri doğrultusunda oluşturulan girdi odaklı CCR ve BCC Veri Zarflama Modelleri Excel Solver ile çözülmüştür. Çözüm sonucu elde edilen etkinlik değerleri ve KVB’lerinin ölçek türleri Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3’te BCC model sonuçlarına bakıldığında KVB2, KVB7, KVB9 ve KVB15 dışındaki KVB’lerin etkin oldukları görülmektedir. KVB<sub>1</sub>, KVB<sub>4</sub>, KVB<sub>5</sub>, KVB<sub>10</sub> ve KVB<sub>11</sub> hem CCR hem de BCC sonuçlarına göre etkindir, bu nedenle ölçek etkinlik değerleri 1’dir ve ölçeğe göre sabit getiriye sahip bayilerdir.

BCC skorlarına göre KVB3, KVB6, KVB6, KVB12, KVB13 ve KVB14 saf teknik etkin iken, CCR etkinlik skorlarına göre etkin değillerdir. Bu KVB’lerin etkinsizliklerinin nedeni ölçek büyüklüğü yani dezavantajlı koşullardır. Etkin olmayan KVB3’te ölçeğe göre artan getiri ( $u_0 = -0,7150 < 0$ ) söz konusu iken, diğer KVB’ler müşteri ilişkileri yönetimi konusunda ölçeğe göre azalan getiriye sahiptir.

Tablo 3: Girdi Odaklı CCR ve BCC Modellerinin Sonuçları

KVB	CCR	BCC	$CCR/BCC$	$u_0$	ÖLÇEK TİPİ
KVB1	1,0000	1,0000	1,0000	0,2631	Ölçeğe Göre Sabit Getiri
KVB2	0,7162	0,9155	0,7823	-0,7150	Ölçeğe Göre Artan Getiri
KVB3	0,8737	1,0000	0,8737	0,9824	Ölçeğe Göre Azalan Getiri
KVB4	1,0000	1,0000	1,0000	0,0481	Ölçeğe Göre Sabit Getiri
KVB5	1,0000	1,0000	1,0000	1,5767	Ölçeğe Göre Sabit Getiri
KVB6	0,8327	1,0000	0,8327	0,0187	Ölçeğe Göre Azalan Getiri
KVB7	0,8744	0,8883	1,0000	-0,4346	Ölçeğe Göre Sabit Getiri
KVB8	0,9363	1,0000	0,9363	1,6160	Ölçeğe Göre Azalan Getiri
KVB9	0,8721	0,9994	0,8726	1,3533	Ölçeğe Göre Azalan Getiri
KVB10	1,0000	1,0000	1,0000	-0,9050	Ölçeğe Göre Sabit Getiri
KVB11	1,0000	1,0000	1,0000	-0,9035	Ölçeğe Göre Sabit Getiri
KVB12	0,9614	1,0000	0,9614	0,3294	Ölçeğe Göre Azalan Getiri
KVB13	0,9221	1,0000	0,9221	1,6142	Ölçeğe Göre Azalan Getiri
KVB14	0,8527	1,0000	0,8527	3,3424	Ölçeğe Göre Azalan Getiri
KVB15	0,8285	0,8314	0,9965	0,0398	Ölçeğe Göre Azalan Getiri

CCR girdi odaklı primal modeldeki dual sonuçlar kullanılarak dual değişkenlerin aldığı değerler doğrultusunda etkin olmayan KVB'ler için referans grupları belirlenmiştir. Bu referans gruplarıyla etkin olmayan KVB'ler için girdi ve çıktılara ilişkin hedef değerleri bulunmuş ve iyileştirme oranları hesaplanmıştır (Tablo 4).

Etkin olmayan KVB'lerin etkinlik sınırına gelebilmesi için girdi ve çıktı miktarlarının hedef değerlerine ulaşabilmesi, bunun için bazı girdilerinin ve/veya çıktılarının değerlerini arttırma veya azaltma yoluna gidilmesi gerekmektedir.

**Tablo 4: Girdi Odaklı CCR Modeline Göre Hedef Değerler Ve İyileştirme Oranları**

KVB	REF.	DUAL		Y1	Y2	X1	X2	X3
KVB2	KVB5	0,9151	Hedef Değer	2,76	2,67	2,26	2,46	3,29
	KVB15	0,0972	İyileştirme Oranı	-1,76	0,00	0,39	0,14	0,18
KVB3	KVB1	0,7829	Hedef Değer	4,00	2,83	3,70	3,12	4,28
	KVB5	0,2598	İyileştirme Oranı	0,00	0,00	0,26	0,13	-0,03
	KVB15	0,0769						
KVB6	KVB1	0,3976	Hedef Değer	4,00	3,00	3,33	3,21	4,3
	KVB4	0,2138						
	KVB5	0,4882	İyileştirme Oranı	0,00	0,00	0,17	0,17	-0,05
	KVB15	0,1024						
KVB7	KVB4	0,9680	Hedef Değer	3,63	2,10	2,22	2,62	3,46
			İyileştirme Oranı	0,00	-0,05	0,33	0,13	0,16
KVB8	KVB1	0,2305	Hedef Değer	3,38	2,67	2,68	2,68	3,65
	KVB4	0,2625	İyileştirme Oranı	0,00	0,00	0,06	0,06	0,20
	KVB5	0,5708						
KVB9	KVB1	0,1214	Hedef Değer	3,63	2,83	2,71	2,87	3,88
	KVB4	0,4140						
	KVB5	0,6080	İyileştirme Oranı	0,00	0,00	0,30	0,13	0,12
	KVB15	0,0021						
KVB12	KVB5	0,7356	Hedef Değer	4,13	2,67	3,85	3,37	3,98
	KVB10	0,4793	İyileştirme Oranı	0,00	0,00	0,04	0,06	0,04
	KVB11	0,1239						
KVB13	KVB1	0,0455	Hedef Değer	4,00	2,33	2,51	2,90	3,82
	KVB4	1,0166						
	KVB5	0,0031	İyileştirme Oranı	0,00	0,00	0,16	0,08	0,08
	KVB15	0,0008						
KVB14	KVB5	0,8603	Hedef Değer	4,25	2,83	3,97	3,41	4,15



	KVB10	0,5327	İyileştirme Oranı	0,00	0,00	0,16	0,21	0,15
	KVB15	0,0001						
KVB15	KVB4	0,5381	Hedef Değer	3,63	2,33	2,60	2,95	3,55
	KVB5	0,2200	İyileştirme Oranı	0,00	0,00	0,17	0,20	0,17
	KVB11	0,3141						

Y<sub>1</sub>:TUKAŞ Firmasının Diğer Firmalara Göre Performansı

Y<sub>2</sub>: TUKAŞ Firmasının Yıllara Göre Performansı

X<sub>1</sub>:Müşteri Taleplerini Karşılama

X<sub>2</sub>:Müşteri Tatmini

X<sub>3</sub>:Müşteri Algısı

Tablo 4'ten KVB2 için hedef değer ve iyileştirme oranlarına bakıldığında mevcut durumdaki girdi değerlerini (3,71; 3,43; 3,43) sırasıyla %39, %14 ve %18 oranlarında azaltıp hedef değer seviyelerine çekmesi gerektiği söylenebilir. Benzer şekilde çıktılar değerlendirildiğinde birinci çıktıda %176'lık bir iyileştirme ile çıktı değerini 1,00'dan 2,76'ya yükseltmesi gerektiği görülmektedir. İkinci çıktının hedef değerde olması itibariyle herhangi bir iyileştirmeye ihtiyaç duyulmamaktadır. Bu sonuçlara göre "Müşteri Taleplerini Karşılama", "Müşteri Tatmini" ve "Müşteri Algısı" konularında TUKAŞ firmasının uygulamaları 2 numaralı bayinin beklentilerinin üzerinde olduğu sonucu çıkarılabilir. Çıktı bazında değerlendirme yapıldığında ise TUKAŞ'ın benzer ürün grubunda faaliyet gösteren diğer firmalara göre algılanan performans düzeyinin düşük olduğu görülmektedir. Etkin olamayan diğer KVB'lere bakıldığında sadece KVB2 için bu çıktı değişkeninde iyileştirme yapılması gerektiği göze çarpmaktadır. Bu algıyı değiştirmek amacıyla TUKAŞ'ın 2 numaralı bayi ile olan iletişimini, ürün fiyatlarını, stoklama faaliyetlerini ve bu çıktı değişkeni altında yer alan diğer unsurları gözden geçirmesi gerektiği söylenebilir.

Diğer KVB'ler benzer şekilde yorumlanabilir ancak Tablo 4'te dikkat çeken KVB3 ve KVB6'nın üçüncü girdi değişkenindeki (Müşteri Algısı) ve KVB7'nin ikinci çıktısındaki (TUKAŞ'ın Yıllara Göre Performansı) negatif iyileştirme oranlarıdır. Firmanın, 3 ve 6 numaralı bayilerin müşteri algılarını geliştirmeye yönelik çalışmalar yapması ve saygınlık, yenilikçilik gibi konulardaki değerlendirme düzeylerini yükseltmesi gerekmektedir. 7 numaralı bayi ile ilgili olarak ise

TUKAŞ'ın ikinci çıktısını %5 oranında arttırması gerektiği görülmektedir.

KVB2 ve KVB7 dışındaki tüm KVB'lerin çıktı değişkenlerinin iyileştirme oranları sıfır olarak bulunmuştur. Bu sonuç KVB2 ve KVB7 hariç tüm KVB'lerin hedef değerde çıktı ürettiklerini göstermektedir.

## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Globalleşen dünyada yoğun rekabet ile birlikte hemen hemen bütün ekonomiler, kurumlar, toplumlar ve bireyler yüksek rekabet kültürüne uygun davranma zorunluluğuna girmiştir. Yoğun rekabetin yaşandığı durumda ise, müşteri memnuniyetinin sağlanması ancak müşteri odaklı yönetim anlayışı ile gerçekleştirilebilir. Günümüz rekabet koşullarında işletmelerin müşteri isteklerini daha iyi anlaması ve tatmin etmesi, müşteri odaklılığı, müşteri sadakatini, toplam müşteri memnuniyetini, sürekli iyileştirmeyi ve şikayet yönetimini etkin biçimde uygulaması, etkinlik düzeylerini artırma çabaları ve kaynaklarını etkin kullanmaları, faaliyetlerine devam edebilmeleri ve başarılı olabilmelerinin ön şartıdır. İşletmelerin var olan kaynaklarını rakiplerine oranla daha etkin ve verimli kullanması onu rekabet ve kârlılık açısından avantajlı duruma getirecek ve rekabet açısından avantajlı duruma geçen firmanın müşteri algısı ve beğenisi ile marka bağlılığı geliştirecektir.

VZA, girdileri çıktılara dönüştüren karar verici birimlerin performansını ölçen veri odaklı bir yaklaşımdır ve son yıllarda değişik ülkelerde, sektörlerde, işletmelerde ve işlemlerde performans ölçümünde farklı biçimlerde kullanılmaktadır. Ayrıca VZA etkin olmayan karar birimleri için referans girdi ve çıktı değerleri belirleyerek, söz konusu karar birimlerinin ne şekilde etkin olabileceklerini saptayabilmektedir. Böylece etkinsizliğin kaynakları ve çözüm yolları hakkında yöneticiler için karar vermede önemli bir araç olarak kullanılabilir.

Bu çalışmada, 2013 yılında TUKAŞ firması tarafından bayi, zincir market, dış pazar ve nihai tüketici memnuniyetini ölçmek amacıyla

gerçekleştirilmiş olan “TUKAŞ Firması Müşteri Memnuniyeti Analizi” çalışmasından elde edilen veriler doğrultusunda TUKAŞ firmasında uygulanan Müşteri İlişkileri Yönetimi faaliyetlerinin işletme etkinliği üzerindeki etkisinin VZA ile ölçülmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla belirlenen üç girdi (müşteri taleplerini karşılama, müşteri tatmini, müşteri algısı) ve iki çıktı (TUKAŞ firmasının diğer firmalara göre performansı, TUKAŞ firmasının yıllara göre performansı) değişkeni verileri ile firmanın 15 bayi müşterisinin etkinlikleri girdi odaklı BCC ve CCR modelleri ile değerlendirilmiştir. Girdi odaklı CCR modeli sonuçlarına göre KVB1, KVB4, KVB5, KVB10 ve KVB11 etkin bulunurken, girdi odaklı CCR modeline göre bunlara ek olarak KVB3, KVB6, KVB8, KVB12, KVB13 ve KVB14 de etkin olarak bulunmuştur. Girdi odaklı CCR modeli sonuçlarından faydalanılarak etkin olmayan KVBleri için girdi ve çıktı değişkenlerinin hedef değerleri ve iyileştirme oranları hesaplanmış, etkinsiz bulunan bayiler için firmanın MİY konusunda gözden geçirmesi ve üzerinde durması gereken noktalara ilişkin öneriler geliştirilmiştir.

Müşteri ilişkileri yönetiminin kriterlerini oluşturan ve uygulamada da girdi değişkenlerini oluşturan müşteri taleplerini karşılama, müşteri tatmini ve müşteri algısı değerleri soyut kavramlar olup, ölçülmesi zor kavramlar olarak görülmektedir. Yapılan müşteri memnuniyeti analizi ve VZA uygulaması ile soyut olarak görülen bu kavramlar sayısal değerlerle ifade edilebilmiş ve müşteri ilişkileri yönetimini uygulayan bir işletmenin etkinliği ölçülebilmştir. Uygulama sonucunda firmanın hangi müşteri ile nasıl bir ilişki kurabileceği, ne düzeyde bir müşteri tatmini sağlandığı belirlenebilmiş ve firmanın kendi etkinliğini arttırıp, müşteri edinme politikasını geliştirebilmesi için firmaya bir yol haritası oluşturmuştur.

Yapılan çalışma, soyut girdi-çıkıtı faktörlerine ilişkin anket yöntemiyle toplanan verilerin VZA gibi analitik yöntemler ile değerlendirilebileceğini göstermesi açısından literatürdeki diğer çalışmalardan farklılık arz etmektedir. Uygulanan yöntem, bundan sonra birçok alan ve konudaki etkinlik ve performans değerlendirme uygulamalarında kullanılabilir.

## KAYNAKÇA

- Akçakaya, M. (2012), "Kamu Sektöründe Performans Yönetimi ve Uygulamada Karşılaşılan Sorunlar", **Karadeniz Araştırmaları**, Vol: 32
- Banker, R.D., Charnes, A. Cooper, W.W. (1984), "Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis", **Management Science**, Vol: 30, No: 9
- Bo, T., ve Hongsong, L. (2009), "Performance Evaluation of Customer Relationship Management under Supply Chain Integration: A Fuzzy Comprehensive Evaluation Approach", **The 1st International Conference on Information Science and Engineering**
- Budak, H. (2011), "Veri Zarflama Analizi ve Türk Bankacılık Sektöründe Uygulaması", **Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi**, Vol: 23, No: 3
- Celep, E. (2008), **İşletmelerde Müşteri İlişkileri Yönetimi Uygulamalarının Tüketicilerin Satın Alma Davranışlarına Etkileri: Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Konya, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Charnes, A., Cooper W.W., Rhodes E. (1981), "Evaluating Program and Managerial Efficiency: An Application of Data Envelopment Analysis to Program Follow Through", **Management Science**, Vol: 27, No: 6
- Charnes, A., Cooper, W. W., Rhodes, E. (1978), "Measuring the Efficiency of Decision Making Units", **European Journal of Operational Research**, Vol 2, No: 6
- Chen, J. S., Yen, H. R., Li, E. Y., Ching, R. K. (2009), "Measuring CRM Effectiveness: Construct Development, Validation and Application of a Process-Oriented Model", **Total Quality Management**, Vol: 20 No: 3
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., Zhu, J. (Eds.). (2011), **Handbook on Data**

**Envelopment Analysis (Vol. 164)**, Springer Science & Business Media

- Demirel, Y. (2007), "Türk Bankacılık Sektöründe Müşteri İlişkileri Yönetimi'nin Müşteri Sadakati Üzerine Etkisi", **Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Vol: 13, No: 1
- Ersöz S., Yaman N., Birgören B. (2008), "Müşteri İlişkileri Yönetiminde Verilerin Yapay Sinir Ağları ile Modellenmesi ve Analizi", **Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi**, Vol: 23, No: 4
- Farrell, M. J. (1957), "The Measurement of Productive Efficiency", **Journal of the Royal Statistical Society Series A (General)**, Vol: 120, No: 3
- Gharibpor, M., Kouchekian, M., Jamshidi, S. (2012), "Developing a Measurement Model for Evaluating CRM Effectiveness (In service-based industries)", **Journal of American Science**, Vol: 8, No:7
- Güleş H., K., Bülbül H. (2004), **Yenilikçilik : İşletmelerin Stratejik Rekabet Aracı**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara
- Hu, G. L. (2010), "Performance Evaluation of Enterprise CRM System Based on Grey-Fuzzy Theory", **International Conference on Networking and Digital Society**
- Kale S. (2009), **Veri Zarflama Analizi ile Banka Şubelerinin Performansının Ölçülmesi**, (Yayınlanmış Doktora Tezi) İstanbul, Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Kim, J., Suh, E., Hwang, H. (2003), "A Model for Evaluating the Effectiveness of CRM Using the Balanced Scorecard", **Journal of Interactive Marketing**, Vol: 17, No: 2
- Kim, H. S., & Kim, Y. G. (2009), "A CRM Performance Measurement Framework: Its Development Process and Application", **Industrial Marketing Management**, Vol: 38, No: 4
- Nejatian, H., Sentosa, I., Piaralal, S. K., Bohari, A. M. (2011), "The Influence of Customer Knowledge on CRM Performance of Malaysian ICT Companies: a Structural Equation Modeling

Approach”, **International Journal of Business and Management**, Vol: 6, No: 7

Odabaşı, Y. (2012), **Perakendecilikte Müşteri İlişkileri ve Yönetimi**. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir

O'Reilly, P., Dunne, S. (2004), “Measuring CRM Performance: An Exploratory Case”, **ECIS 2004 Proceedings**,

Onaran, B., Bulut, Z. A., Özmen, A. (2013), “Müşteri Değerinin, Müşteri Tatmini, Marka Sadakati ve Müşteri İlişkileri Yönetimi Performansı Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesine Yönelik Bir Araştırma”, **Business and Economics Research Journal**, Vol: 4, No: 2

Öztaysi, B., Sezgin, S., Fahri Özok, A. (2011), “A Measurement Tool for Customer Relationship Management Processes”, **Industrial Management & Data Systems**, Vol: 111, No: 6

Padmavathy, C., Balaji, M. S., Sivakumar, V. J. (2012), “Measuring Effectiveness of Customer Relationship Management in Indian Retail Banks”, **International Journal of Bank Marketing**, Vol: 30, No: 4

Soyaslan M. (2006), **Müşteri İlişkileri Yönetimi Ve Türkiye'deki Oteller Üzerine Bir Araştırma**, (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi), Bursa, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Söztutar T. B. (2010), **Pazarlamada Müşteri İlişkileri Yönetimi ve Gıda Sektörü Üzerine Bir Uygulama**, (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul, Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

TUKAŞ, <http://www.tukas.com.tr>, (12.11.2016)

**TUKAŞ Firması Müşteri Memnuniyeti Analizi**, 2013

Tütek, H., Gümüšoğlu, Ş., Özdemir A. (2012), **Sayısal Yöntemler: Yönetimsel Yaklaşım**, Beta Basım Yayım Dağıtım, 6. Baskı, İstanbul

Wu, W. C. (2013), “Performance Evaluation of Implementation CRM Systems into Catering Industry: The Application of Data Envelopment Analysis”, **Актуальні проблеми економіки**, Vol:

Zhou, J., Yu, T., Zhang, Y., Dong, S., & Wang, W. (2008, December). "System of CRM Performance Evaluation Based on Fuzzy Comprehensive Algorithm, International Conference on Information Management", **Innovation Management and Industrial Engineering**, Vol: 1, IEEE