

PAZARLAMA YATIRIMLARININ FİNANSAL PERFORMANS ÜZERİNDEKİ ETKİSİ VE BORSA İSTANBUL KOBİ SANAYİ ENDEKSİ FİRMALARININ ETKİNLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Levent ÇITAK*

ÖZ

Bu çalışmada Borsa İstanbul KOBİ Sanayi Endeksi'nde (XKOBİ) yer alan firmaların pazarlama yatırımlarının etkinlikleri analiz edilmektedir. KOBİ'lerin pazarlama yatırımları bakımından birbirleri ile göreceli etkinlikleri 2012-2013 yıllarına ait veriler kullanılarak üç etkinlik türü üzerinden analiz edilmektedir. Pazarlama yoğunluğunun tek girdi, vergi öncesi kar marjı ve piyasa değerinin çıktılar olduğu CCR ve BCC veri zarflama modelleri kullanılmıştır. Toplam aktifler tutarı bakımından iki gruba ayrılan KOBİ'lerin etkinlik puanları arasında farklılık olup olmadığı da parametrik veya parametrik olmayan ortalama testleri ile araştırılmıştır. KOBİ'lerin pazarlama yatırımlarının etkinliklerinin genel olarak düşük olduğu ve çoğunun ölçeğe göre artan getiriye faaliyet gösterdiği çalışmanın temel bulgusudur. Ayrıca, aktif büyüklüğü daha düşük olan firmalara kıyasla aktif büyüklüğü daha yüksek olan firmaların ölçek etkinliğinin daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır. Firmaların pazarlama yatırımlarını artırarak optimal ölçek büyüklüğüne yaklaşım faaliyet etkinliklerini (toplam teknik etkinlik) de arttırabilecekleri söylenebilir.

Anahtar Kavramlar: KOBİ'ler, Pazarlama Yatırımları, Finansal Performans, Aktif Büyüklüğü, Veri Zarflama Analizi, Etkinlik.

THE EFFECT OF MARKETING INVESTMENTS ON FINANCIAL PERFORMANCE AND EVALUATION OF THE EFFICIENCIES OF FIRMS INCLUDED IN BORSA ISTANBUL SME INDUSTRIAL INDEX

ABSTRACT

This paper analyzes efficiencies of marketing investments of firms included in Borsa İstanbul SME Industrial Index. Based on 2012-2013 data, the relative efficiencies of SMEs, in terms of their marketing investments, are analyzed on the basis of three efficiency types. CCR, as well as BCC data envelopment models are used, where marketing intensity is the only input and pre-tax margin and market capitalization are the two outputs. SMEs are broken down into two groups with respect to their asset size, and whether or not their efficiency scores are different is investigated through parametric or non-parametric tests. The major finding of the paper is that in general SMEs have low efficiency scores and most of them operate at increasing returns to scale. SMEs that have higher asset size are found to have higher scale efficiency scores than SMEs that have lower asset size. SMEs may be expected to increase their operating efficiency (total technical efficiency) by approaching optimal scale size through increased level of marketing investments.

Keywords: SMEs, Marketing Investments, Financial Performance, Asset Size, Data Envelopment Analysis, Efficiency.

GİRİŞ

Pazarlama yatırımlarının genel olarak firmanın satışlarını artırarak satışlara bağlı performansı iyileştirmek amacıyla yapıldığı söylenebilir. Pazarlama harcamalarının satış artışı, müşteri bağlılığı, marka bilinirliğini artırma gibi etkiler yaratması beklenirken bu etkilerin kısa veya uzun dönemde doğrudan veya dolaylı olarak finansal performansa yansımaları olmaktadır. Başka bir ifadeyle, bütün pazarlama faaliyetleri müşteriler için bir değer oluşturmak suretiyle gelir sağlama hedefi taşımaktadır. Ayrıca, pazarlama harcamalarının marka değeri üzerinde olumlu etki oluşturarak firmanın gelecekteki beklenen getirilerini artırması ve yatırımcıların hisse senedine olan artan talebiyle firma değerini olumlu etkilemesi beklenmektedir (Simon, Sullivan, 1993: 32). Firma maliyetleri içinde 1940'larda % 20 paya sahip olan pazarlama maliyetlerinin 2000'li yıllardaki payının % 50'ye kadar çıkabildiği ifade edilmektedir (Sheth, Sharma, 2001: 341). Diğer taraftan, örgütsel hedefler açısından bakıldığında KOBİ'lerin pazarlama kavramını büyük işletmeler kadar fazla benimsemedikleri ve pazarlama harcamalarına yeteri kadar önem vermedikleri söylenebilir. Oysaki pazarlama harcamalarının etkili ve etkin kullanımı KOBİ'lerin performansını da önemli ölçüde artırabilir. Pazarlama harcamalarının ne kadar etkili sonuçlar ortaya çıkardığı (etkililik), yani hangi pazarlama yatırımlarının seçilmesi sonucunda pazarlama hedeflerine hangi düzeyde ulaşıldığı elbette önemlidir. Ancak bunun yanında pazarlama faaliyetlerinin en uygun girdi-çıkıtı oranı ile doğru bir şekilde yapılması olan pazarlama etkinliği de firmanın finansal performansı ile yakından ilişkilidir. Belirli pazarlama girdilerinin satışlar ve kar gibi çıktılara ne ölçüde dönüştürülebildiği pazarlama etkinliği olarak tanımlanmaktadır. Genel çerçeveden bakıldığında pazarlama girdisi olarak pazarlama giderleri ile pazarlama çıktıları arasındaki ilişkileri belirlemek ve pazarlama giderlerinin etkinliğini değerlendirmek elzem olmaktadır. Böylece firmaların etkinlik artışı sağlamak için pazarlama yatırımlarında hangi değişiklikleri yapmaları gerektiği ortaya koyulabilecektir.

Bu çalışmada Borsa İstanbul KOBİ Sanayi Endeksi'nde (XKOBİ) yer alan firmaların pazarlama yatırımlarının etkinlikleri analiz edilmektedir. Çalışmanın amacı küçük ve orta büyüklükteki sanayi firmalarının pazarlama yatırımları bakımından etkinliklerinin birbirleri ile göreceli olarak analiz edilmesi ve toplam aktifler tutarının finansal performans üzerindeki etkisinin incelenmesidir. Çalışmada her bir firmanın pazarlama yatırımları bakımından etkinliğinin en iyi firma referans alınarak göreceli olarak analiz edilebildiği veri zarflama analizi kullanılmaktadır. Ayrıca, toplam aktifler tutarı yüksek ve düşük olan firmaların finansal performansları arasında farklılık olup olmadığını belirlemek için de parametrik ve parametrik olmayan ortalama testleri kullanılmaktadır. Bahsi geçen KOBİ'lerin etkinliklerinin değerlendirilmesi için veri zarflama modeli olarak hem CCR hem de

BCC modelleri kullanılmıştır. Böylece bütün etkinlik türleri hesaplanmak suretiyle KOBİ'lerin pazarlama yatırımları bağlamında ölçüğe göre sabit, ölçüğe göre azalan veya ölçüğe göre artan getiride faaliyet gösterdikleri tespit edilebilmiştir.

I. SATIŞ VE PAZARLAMA GİDERLERİNİN FİRMA PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ İLE İLGİLİ TEMEL LİTERATÜR İNCELEMESİ

Pazarlama faaliyetlerinin firma performansı üzerindeki etkileri; “pazarlama etkililiği”, “pazarlama etkinliği”, “pazarlama yatırımlarının getirisi” ve “pazarlama verimliliği” olmak üzere dört temel başlık altında incelenmektedir (Tolo, 2014: 11). *Pazarlama etkililiği*, pazarlama hedeflerinin belirlendiği, hedeflere ulaşma sürecinin izlendiği, yorumlandığı ve düzenleyici faaliyetlerin gerçekleştirildiği bir süreç olup hedeflere ne ölçüde ulaşıldığı ile ilgilidir (Kahn, 2005: 465). *Pazarlama etkinliği* ise girdi-çıkıtı ilişkisi açısından bakıldığında reklam harcamaları gibi anahtar pazarlama yatırımlarının satış/kar/nakit akımı gibi performans ölçütlerine dönüşümü ile ilgilidir. *Pazarlama yatırımlarının getirisi* üzerine yapılan çalışmalar belirli düzeyde pazarlama girdisinin satış ve kar gibi çıktılara parasal olarak hangi düzeyde dönüştürüldüğü üzerinde yoğunlaşmaktadır (Tolo, 2014: 5, 19-21). *Pazarlama yatırımlarının getirisi* ile *pazarlama verimliliği* kavramlarını birbiri yerine kullanan, hatta bunlara *pazarlama etkinliği* kavramını da ilave edip üç kavramı birbiri yerine kullanan çalışmalardan bahsedilmektedir (Tolo, 2014: 23-24). Bu çalışmada literatür incelemesi; *pazarlama etkililiği* dışında kalan ve pazarlama girdileri ile çıktılar arasındaki etkinlik ilişkisi üzerine yoğunlaşan söz konusu üç kavram üzerinden gerçekleştirilecektir. Zira, bu çalışmada veri zarflama analizi aracılığıyla KOBİ'lerin pazarlama giderlerinin etkinlikleri araştırılmaktadır.

Literatürdeki çalışmaların önemli bir kısmında pazarlama yatırımlarının firma performansını olumlu etkilediği yönünde bulgular yer almaktadır. Çalışmalarda, pazarlama yatırımlarının etkisinin araştırıldığı performans ölçütleri olarak; piyasa değeri, hisse senedi getiri oranı, hissedar değeri, aktif karlılık oranı, satışların karlılığı, Tobin Q oranı, sermayenin getiri oranı gibi çeşitli değişkenler kullanıldığı görülmektedir.

Pazarlamanın hissedar değerine yaptığı katkıyı açıkça ortaya koyan kavramsal bir çerçeve oluşturmayı hedefleyen bir çalışmada pazarlama ile hissedar değeri arasında bağ kurmak için “pazar-temelli varlıklar” kavramı kullanılmaktadır. Marka bağlılığı, müşteri tabanı, dağıtım kanalı gibi pazar temelli varlıkların firmaya kazandırılması için pazarlama harcamalarının yapılması gerekmektedir. Çalışmaya göre pazar-temelli varlıklar, hissedar değerinin artmasına yol açan faktörlere dört şekilde katkıda bulunabilmektedir (Srivastava vd., 1998: 5, 9) : 1)

nakit akımlarının daha erken elde edilmesini sağlayabilir, 2) beklenen nakit akımlarının tutarını artırabilir veya aksi durumda elde edilmesi söz konusu olmayacak olan nakit akımlarının elde edilmesini sağlayabilir, 3) nakit akımlarının kırılabilirlik ve volatilitesini azaltarak sermaye maliyetini düşürüp hissedar değerini artırabilir, 4) firmanın makul bir tahmin ufkunun ötesine uzanan nakit akımlarının bugünkü değerini (residual value) etkileyebilir. Bu bağlamda bir başka çalışmada pazarlama harcamalarının nakit akımlarına ve Tobin Q üzerinden hissedar değerine etkisi ele alınmıştır. Halka açık 72 Amerikan şirketi üzerinden gerçekleştirilen çalışmada marka portföy stratejisinin çeşitli pazarlama ve finansal değişkenleri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışmada, pazarlama harcamalarıyla firmaların nakit akımı düzeyleri arasında pozitif ilişki, nakit akımı değişkenliği arasında ise negatif ilişki bulunmuştur. Pazarlama harcamaları ile Tobin Q arasında ise ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır (Morgan, Rego, 2009: 59, 70).

İmalat ve imalat-dışı firmaların araştırma geliştirme ve reklam yatırımlarının firma değeri yaratmaya katkılarının incelendiği bir çalışmada A.B.D firmaları için 1962-2001 dönemini kapsayan 40 yıllık veri kullanılmıştır. Örnekleme firmalarının hem tamamı için, hem de imalat firmaları ve imalat-dışı firmalar için ayrı ayrı regresyon modellerinin kurulduğu çalışmada reklam giderlerinin net satışlara oranı olarak hesaplanan *reklam yoğunluğu* ve ar-ge giderlerinin net satışlara oranı olarak hesaplanan *ar-ge yoğunluğu* değişkenlerinin bir yıllık ve üç yıllık elde tutma dönemi hisse senedi getirileri üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Çalışmada reklama yapılan yoğun yatırımın imalat-dışı firmaların 1 yıl sonraki hisse senedi performansları üzerinde olumlu etki yaptığı ortaya çıkarken, imalat firmalarının performansları üzerinde önemli etkisi olmadığı ortaya çıkmıştır (Ho vd., 2005).

Pazarlama giderlerinin, araştırma-geliştirme giderlerinin ve bazı makro-ekonomik değişkenlerin firma performansı üzerindeki etkilerinin finansal kriz dönemleri için araştırıldığı, Türkiye üzerine yapılan bir çalışmada gıda sektörü incelenmiştir. 2001 ve 2008 kriz dönemleri için Borsa İstanbul gıda sektörü firmalarının incelendiği çalışmada net satışlar bağımlı değişken olarak ele alınırken, araştırma-geliştirme giderleri, pazarlama giderleri, enflasyon oranı, dolar kuru ve ekonomik büyüme oranı bağımsız değişkenler olarak yer almıştır. Panel veri regresyonları sonucunda pazarlama giderleri ile net satışlar arasında pozitif anlamlı ilişkiler bulunmuş ve kriz dönemlerinde pazarlama giderlerini artırmanın olumlu etkileri olduğu ortaya çıkmıştır (Candemir, Zalluhoğlu, 2011: 294-297).

Firmaların pazarlama ve operasyonel yeteneklerinin ve çeşitlendirme stratejilerinin finansal performans üzerindeki etkisini inceleme amacı taşıyan bir çalışmada pazar yönelimli bir firmanın, sadece operasyonel yetenekler üzerine yoğunlaşan bir firmaya göre daha iyi performans gösterdiği ortaya çıkmıştır. Birleşik Krallık'ta (UK) faaliyet gösteren ve 2005-2006 yılları için gerekli bilgilerin tamamına sahip olan 102 lojistik şirketinin nihai örnekleme yer aldığı çalışmada

firmaların etkinliklerini değerlendirmek için veri zarflama analizi kullanılmıştır. Kaynak temelli bakış açısı (resource based view)'na göre; firma belirli kaynak (girdi) kısıtları ile finansal performansını maksimize edebiliyorsa etkin bir firma olarak kabul edilmektedir. Firmaların genel etkinliğini değerlendirmek için ilk etapta oluşturulan veri zarflama analizinde girdi olarak *toplam aktifler* ve *işletme sermayesi* kullanılırken, analizdeki iki çıktı ise *aktif karlılık oranı* ve *kullanılan sermayenin getiri oranı* olmuştur. İlk etaptaki veri zarflama analizi sonuçlarına göre firmalar etkin ve etkin olmayan firmalar olarak sınıflandırıldıktan sonra, etkin olan ve olmayan firmaların pazarlama ve operasyonel yeteneklerinin ve çeşitlendirme stratejilerinin etkinliklerini değerlendirmek için yeni veri zarflama analizleri gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada pazarlama yeteneklerinin etkinliği için gerçekleştirilen veri zarflama analizinde *pazarlama harcamaları* girdilerden biri olarak yer almıştır. Sonuç olarak, pazarlama yeteneklerinin yüksek olmasının finansal performansı olumlu etkilediği ortaya çıkmıştır. Başka bir ifadeyle, çalışma sonuçlarına göre pazarlama yeteneklerinin bir unsuru olan pazarlama harcaması stoğunun firmanın finansal performansına olumlu katkı yaptığı söylenebilir (Nath vd., 2010: 321-326).

Türkiye'deki imalat sanayi sektöründe faaliyet gösteren firmaların küçük, orta ve büyük olmak üzere üç gruba ayrılarak 1998-2009 dönemi yıllık verileri üzerinden gerçekleştirilen bir çalışmada araştırma geliştirme giderleri, reklam-pazarlama-dağıtım giderleri ve genel yönetim giderlerinin brüt kar marjı üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışmanın reklam-pazarlama-dağıtım giderleriyle ilgili bulguları, söz konusu gider türünün brüt kar marjı üzerinde, küçük firmalar için % 10, orta ve büyük firmalar için ise % 1 anlam düzeyinde pozitif etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Çiftçi, 2014: 229, 243-246).

Uluslararasılaşma düzeyinin, araştırma-geliştirme harcamalarının ve reklam harcamalarının firma performansı üzerindeki etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada Tayvan'daki KOBİ'ler esas alınmıştır. *Net kar/toplam satışlar*'ın bağımlı değişken olarak seçildiği çalışmada bağımsız değişkenlerden olan *reklam yoğunluğu* değişkeni *reklam harcamaları/toplam satışlar* olarak hesaplanmıştır. Çalışmanın bulguları, reklam yoğunluğu ile performans arasında, reklama yapılan yatırımın ilk aşamalarında negatif ilişki, daha sonraki dönemde ise pozitif ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Başka bir ifadeyle çalışmada, reklam yatırımları ile karlılık arasında U biçimli bir ilişki tespit edilmiş olup, bu durum KOBİ'lerde reklam yatırımlarının belirli bir düzeyi aşana kadar performansı olumsuz etkilediğini, belirli bir düzeyi aştıktan sonra ise olumlu etkilediğini göstermektedir (Chiao vd., 2006: 475, 479-486).

Çokuluslu firma olmanın, *ar-ge yoğunluğu*'nun ve *pazarlama yoğunluğu*'nun performans üzerindeki birleşik etkisinin araştırıldığı ve 49 Amerikan firmasının 7 yıllık verilerini kullanan bir çalışmada performans değişkeni olarak

aktif karlılık oranı ve satışlar/faaliyet giderleri oranı kullanılmıştır. Çokulusluluğun firma performansı üzerindeki etkisini yöneten iki anahtar faktör olarak ar-ge yoğunluğu ve pazarlama yoğunluğunun hem aktif karlılık oranını, hem de operasyonel performansı gösteren satışlar/faaliyet giderleri oranını olumlu etkilediği ortaya çıkmıştır (Kotabe vd., 2002: 84, 87, 89-91). Benzer bir çalışmada nihai örneklem olarak ABD'deki 18 temel sektörde yer alan 201 firma esas alınarak ar-ge ve pazarlama yatırımları ilgili sektördeki medyan yatırım tutarına kıyasla daha fazla olan firmaların performanslarının daha yüksek olup olmadığı araştırılmıştır. Performans değişkeni olarak *aktif karlılık oranı*'nın, bağımsız değişkenler olarak da *ar-ge yoğunluğu ve pazarlama yoğunluğu*'nun regresyon analizine dahil edildiği çalışmada, tek başına ar-ge yatırımları performansı olumlu etkilemezken pazarlama yatırımlarının etkilediği ortaya çıkmıştır. Ayrıca, asıl vurgu yapılan bulgu ar-ge ve pazarlama yatırımlarının eş zamanlı olarak artırılmasının üstün performansa yol açtığı yönündedir (Krishnan vd., 2009: 235-240).

Çalışmalar genel olarak değerlendirildiğinde bulgular, reklam ve pazarlama yatırımlarının kimi zaman diğer değişken ya da yatırımlarla birlikte, kimi zamanda tek başına olmak üzere çeşitli performans ölçütleri üzerinde olumlu etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

II. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Çalışmada Borsa İstanbul KOBİ Sanayi Endeksi'nde (XKOBİ) yer alan firmaların pazarlama yatırımlarının etkinliği analiz edilmektedir. Pazarlama yatırımlarının finansal çıktılara ne ölçüde dönüştüğü, endekste yer alan her bir firmasının etkinliğinin en iyi birim referans alınarak görel olarak değerlendirilmesini mümkün kılan veri zarflama analizi ile analiz edilmiştir. Ayrıca, firmalar toplam aktifler tutarı bakımından iki gruba ayrılarak iki KOBİ grubunun finansal performanslarının birbirinden farklı olup olmadığı uygun olan parametrik veya parametrik olmayan istatistiksel testlerle analiz edilmiştir.

A. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

Veri zarflama analizi, çok sayıda girdi ve çok sayıda çıktı arasındaki ilişkiyi tanımlayan doğrusal programlamaya dayalı bir analiz yöntemidir (Murthi vd., 1997: 410). Veri zarflama analizi ile geleneksel etkinlik ölçüm yöntemlerinin gerektirdiği bazı varsayım ve kısıtlamalar olmaksızın etkinlik analizi yapılabilir. İstatistiksel yöntemler, merkezi eğilim yaklaşımı ile karar birimlerini ortalama bir karar birimine göre değerlendirmektedir. Ancak veri zarflama analizi ile her bir üreticinin etkinliği, en iyi üretici referans alınarak görel olarak değerlendirilmektedir (Bakırcı, 2006: 121). Çok sayıda girdi ve çıktının var olduğu bir sistemden, gözlemlenen en iyi uygulamayı ön plana çıkararak homojen yapıdaki her karar birimi için tek bir genel karşılaştırma ölçütü sağlamak veri zarflama analizi yönteminin esasını oluşturmaktadır (Nguyen-Thi-Thanh, 2006: 3). Aynı

girdileri kullanarak aynı çıktılarını üreten homojen karar birimlerinin göreceli etkinliklerinin belirlenmesinde kullanılabilen veri zarflama analizinde bir karar biriminin göreceli etkinliği; toplam ağırlıklı çıktılarının toplam ağırlıklı girdilere oranı olarak tanımlanmaktadır (Tarım, 2001: 175). Veri zarflama analizi yönteminde, karar birimlerinin göreceli etkinlikleri, oluşturulan bir etkinlik (üretim) sınırı referans alınarak belirlenmektedir. Belirli bir girdi miktarı ile en fazla çıktının elde edilebildiği veya belirli bir miktar çıktının minimum girdi ile elde edilebildiği karar birimleri vektöründen elde edilen düzlem ile bir karar birimi arasındaki uzaklık o karar biriminin etkinsizlik ölçütü olarak değerlendirilmektedir (Alexander, 2007: 98; Anderson vd., 2002: 599).

Veri zarflama modelleri CCR (Charnes, Cooper ve Rhodes) ve BCC (Banker, Charnes ve Cooper) olmak üzere iki türdür. Charnes vd. (1978) ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında, karar birimlerinin göreceli (toplam) teknik etkinliklerini belirlemek üzere doğrusal programlama esaslı CCR veri zarflama analizi modelini geliştirmişlerdir. Ölçeğe göre sabit getiri varsayımına dayanan CCR modelinden sonra ölçeğe göre değişken getiri varsayımına dayanan BCC modeli ortaya çıkmıştır. Banker vd. (1984: 1078), CCR modeline yeni bir değişken ekleyerek geliştirdikleri BCC modelinde, karar birimlerinin faaliyetlerinin; ölçeğe göre artan, sabit veya azalan getiri bölgelerinde olup olmadığını belirleme olanağını sunmuşlardır. Hem CCR, hem de BBC modelleri girdi veya çıktı yönelimli olarak belirlenebilmektedir. Belirli bir çıktı miktarının en az girdi miktarı ile elde edilebilmesi girdi yönelimini ifade ederken, belirli bir girdi miktarı ile en fazla çıktının elde edilebilmesi çıktı yönelimini ifade etmektedir.

Firmaların büyüklüğe bağlı olarak ölçek ekonomileri elde etmeleri söz konusu olabileceği gibi küçük firmaların da bazı avantajları söz konusu olabilir. KOBİ'ler de küçük ölçekli olmaktan kaynaklanan avantajlara sahip olabilir ve ölçeğe göre artan getiride faaliyet gösterebilir. Bu nedenle, çalışmamızda KOBİ'lerin etkinliklerini analiz etmek için ölçeğe göre sabit getiri varsayımına dayanan CCR veri zarflama analizi modeli ile birlikte, ölçeğe göre değişken getiri varsayımına dayanan BCC veri zarflama analizi modeli de kullanılmıştır. Böylece; ölçeğe göre sabit, ölçeğe göre artan ve ölçeğe göre azalan getiri özelliği gösteren KOBİ'ler tespit edilebilmiştir.

Toplam (teknik) etkinlik, ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında, girdi veya çıktı yöneliminden bağımsız olarak hesaplanırken, (saf) teknik etkinlik ise girdi veya çıktı yönelimi belirleyici olmak kaydı ile ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında hesaplanmaktadır (Tarım, 2001: 35). Ölçeğe göre sabit getirinin söz konusu olmadığı durumlarda, yani ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında, *toplam teknik etkinlik (TTE)*; 1) *saf teknik etkinlik (pure technical efficiency)*, 2) *ölçek etkinliği (scale efficiency)* olmak üzere iki unsurdan oluşmaktadır. Saf teknik etkinlik (STE), ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında girdilerin

etkin kullanımını ifade ederken, ölçek etkinliği (ÖE) ise optimal ölçek büyüklüğünde veya ölçeğe göre sabit getiride faaliyet gösterilmesini ifade etmektedir (Anderson v.d., 2002: 600). Ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında, üretim sınırı üzerinde olan karar birimleri saf teknik etkinliğe sahiptirler (Tarım, 2001: 14). Etkinlik değerleri arasında şu ilişki mevcuttur: $TTE = STE \times ÖE$ (Tarım, 2001: 34-36).

B. İKİ ANA KİTLE ORTALAMASININ FARKLI OLUP OLMADIĞINA İLİŞKİN İSTATİSTİKSEL TESTLER

Birbirinden bağımsız ya da birbirine bağımlı iki veri grubunun ortalamalarının farklı olup olmadığını test etmek için kullanılabilen hipotez testleri parametrik ve parametrik olmayan testler olarak ikiye ayrılmaktadır. Parametrik testler ortalamaları karşılaştırılacak olan veri grupları ve bunların örnekleme dağılımlarıyla ilgili varsayımların sağlanmasını gerektirirken, parametrik olmayan testler ise, verilerin normal dağılması veya varyansların homojenliği gibi varsayımlar gerektirmeyen testlerdir.

İki veri grubunun ortalamalarının birbirinden farklı olup olmadığını araştırmak için kullanılan parametrik test, t-testi'dir. Bu testte grupların aritmetik ortalamaları üzerinden karşılaştırma yapılmaktadır. Birbirinden bağımsız grupların karşılaştırılması için bağımsız örneklem t-testi, birbirine bağlı durumların karşılaştırılması için ise bağımlı örneklem t-testi kullanılmaktadır. Bağımlı örneklem t-testi, aynı örneklem grubunun bir etkiye maruz kalmadan önceki ve sonraki durumlarını karşılaştırmak için uygundur (Field, 2009: 324-325). *Mann-Whitney Testi*, *Wilcoxon Sıralar Toplamı Testi* ve *Wilcoxon İşaretli Sıra Testi* ise yaygın olarak kullanılan parametrik olmayan testlerdir. Birbirinden bağımsız iki durum ya da grubun ortalamalarının karşılaştırılmasındaki alternatifler *Mann-Whitney Testi* ve *Wilcoxon Sıralar Toplamı Testi*'dir. Birbirine bağlı iki durum ya da grubun ortalamalarının karşılaştırılması için ise, *Wilcoxon İşaretli Sıra Testi* yaygın olarak kullanılmaktadır. Parametrik olmayan testlerin çoğunda karşılaştırma, grup verilerinin sıraya dizilmesi prensibiyle gerçekleştirilmektedir (Field, 2009: 540-541).

Hem bağımlı örneklem t-testi, hem de bağımsız örneklem t-testinin uygulanabilmesi için sağlanması gerekli iki temel varsayım: 1) grupların örnekleme dağılımlarının normal dağılıma uygun olması ve 2) grupların ana kitle varyanslarının homojen olmasıdır (kabaca eşit olması). Bunlar dışında verilerin eşit aralıklı bir ölçekte ölçülmüş olması ve verilerin bağımsız olması varsayımları da vardır (Field, 2009: 326). Ancak bu varsayımlar daha ziyade anket yoluyla veya başka tekniklerle deneklerin tutumlarının ölçüldüğü durumlarda anlam kazanmaktadır. Bu çalışmada firmaların finansal performans ölçütleri kullanıldığı için denekler-

den alınan cevapların ölçeklendirilmesi gibi bir durum söz konusu değildir. Dolayısıyla çalışmada toplam aktifler tutarı üzerinden oluşturulan iki farklı firma grubunun finansal performans ölçütlerinin iki temel varsayımı sağlayıp sağlamadığı test edilmiştir. Bu iki varsayımın sağlanıp sağlanmadığına bağlı olarak verilere *bağımsız örneklem t-testi* veya *Mann Whitney Testi* uygulanmıştır. T-testinin uygulanması için gerekli olan temel varsayımlardan normal dağılım varsayımının sağlanıp sağlanmadığını test etmek için *Shapiro Wilk Testi* gerçekleştirilmiştir. Shapiro-Wilk testi Kolmogorov-Smirnov Testi'ne göre daha güçlü bir testtir (Field, 2009: 148). Varyansların homojenliği varsayımının sağlanıp sağlanmadığını belirlemek için ise Levene's Testi kullanılmıştır (Field, 2009: 144, 150). Söz konusu iki varsayımın sağlandığı durumlarda verilere "bağımsız örneklem t-testi", sağlanmadığı durumlarda ise Mann Whitney Testi uygulanmıştır.

III. VERİ SETİ

Borsa İstanbul KOBİ Sanayi Endeksi'nde (XKOBİ) yer alan firmaların pazarlama yatırımlarının etkinliğinin veri zarflama analizi ile değerlendirilebilmesi ve aktif büyüklükleri açısından iki gruba ayrılan firmaların etkinlik skorları arasında fark olup olmadığını test edebilmek için gereken değişkenler Kamuoyunu Aydınlatma Platformu'nun web sayfasında (www.kap.gov.tr) yer alan finansal tablolardan, Borsa İstanbul'un web sayfasında (www.borsaistanbul.com) yer alan değerlendirme oranlarından ve data-stream veritabanından elde edilmiş veya hesaplanmıştır. Araştırma dönemi olarak yakın dönem olması itibariyle 2012 ve 2013 yılları seçilmiştir. Borsa İstanbul KOBİ Sanayi Endeksi'nin 2013'ten itibaren hesaplanmaya başlaması ve bu endekste yer alan firmaların önemli bir kısmının son 2-3 yıl içinde borsaya kote olmuş olmaları da bu seçimde rol oynamıştır.

Çalışmada veri zarflama analizinde kullanılan girdi ve çıktılar ile büyüklük açısından iki gruba ayrılan firmaların etkinlik skorları arasında fark olup olmadığını test edebilmek için gereken toplam aktifler değişkeni aşağıda yer almaktadır:

$$\text{GİRDİ: 1) Pazarlama Yoğunluğu} = \frac{\text{Satış Pazarlama ve Dağıtım Giderleri}}{\text{Satış Gelirleri}}$$

ÇIKTILAR: 1) Vergi Öncesi Kar Marjı, 2) Piyasa Değeri Toplam Aktifler

Yukarıdaki değişkenlerden *pazarlama yoğunluğu* veri zarflama analizindeki girdi değişkeni olup, çıktı değişkenleri *vergi öncesi kar marjı* ve *piyasa değeri*'dir. *Toplam aktifler* değişkeni, aktif büyüklükleri açısından iki gruba ayrılan firmaların etkinlik skorları arasında fark olup olmadığını test edebilmek için kullanılmıştır. *Pazarlama yoğunluğu* değişkeni Kamuoyunu Aydınlatma Platformu'nun web sayfasında yer alan şirket finansal tablolarından kapsamlı gelir

tabloları kullanılarak hesaplanmış ve *toplam aktifler* değişkeni de aynı web sayfasındaki bilançolardan alınmıştır. *Vergi öncesi kar marjı* değişkeni data-stream veri tabanından, *piyasa değeri* değişkeni ise Borsa İstanbul'un web sayfasında yer alan değerlendirme oranları arasından alınmıştır. Analizlerde kullanılan değişkenler yıllık finansal tablolarda yer alan değerlerdir.

2012 ve 2013 yılları için gerçekleştirilen tek girdili ve iki çıktılı veri zarflama analizlerinde *pazarlama yoğunluğu* girdi olarak, *vergi öncesi kar marjı* ve *piyasa değeri* çıktı olarak kullanılmıştır. Pazarlama yatırımlarının performans üzerindeki etkisinin ortaya çıkmasının zaman alması nedeniyle veri zarflama analizlerinde “pazarlama yoğunluğu” değişkeni bir önceki yıl sonu değerleriyle hesaplanmıştır. Başka bir ifadeyle *pazarlama yoğunluğu* değişkeni 2012 veri zarflama analizinde 2011 değeriyle, 2013 veri zarflama analizinde de 2012 değeriyle yer almıştır. Diğer üç değişken ise analizlere ilgili analiz yılının değerleriyle dahil edilmiştir. 2012 analizlerine dahil olan firma sayısı 20 olup, bu sayı 2013 analizleri için 19'dur. Analizlerde yer alan firma sayısı ilgili yıllarda Borsa İstanbul KOBİ Sanayi Endeksi'nde (XKOBİ) yer alan firma sayısından daha az olmuştur. Bunun nedeni yararlanılan veri kaynaklarında ilgili yıllarda bazı firmaların verilerinin olmaması veya hesaplanamamasıdır. Ayrıca *pazarlama, satış ve dağıtım giderleri* sıfır olarak görünen firmalar da veri zarflama analizine dahil edilememiştir.

IV. ANALİZ SONUÇLARI VE BULGULAR

2012 ve 2013 yılları için sırasıyla 20 ve 19 adet KOBİ ile oluşturulan girdi yönelimli, arşimedgil olmayan veri zarflama modelleri hem CCR modeli, hem de BCC modeli temelinde çözümlenerek toplam teknik etkinlik ve saf teknik etkinlik puanları elde edilmiştir. Modellerin çözümü için EMS (Efficiency Measurement System) yazılımının 1.3 versiyonu kullanılmıştır.

Tablo 1'de 2012 yılı için veri zarflama modellerinin sonuçları görülmektedir. Toplam teknik etkinlik puanlarına bakıldığında genel olarak firmaların etkinlik düzeylerinin oldukça düşük olduğu görülmektedir. CCR modeli ile elde edilen toplam teknik etkinlik puanlarına göre, sadece bir adet KOBİ toplam teknik etkinliğe sahiptir. Kalın punto ile gösterilmiş olan % 100 etkinlik, Bilici Yatırım Tic.'in çıktıları azaltma fedakarlığı göstermeden girdilerini azaltamayacak duruma geldiğini göstermektedir. Toplam teknik etkinlik puanını saf teknik etkinlik puanına bölmek suretiyle elde edilen ölçek etkinliği puanlarına bakıldığında söz konusu KOBİ'nin ölçek etkinliği puanı da % 100'dür. Bu durum firmanın ölçeğe göre sabit getiride olduğunu, yani pazarlama yatırımları açısından optimal ölçek büyüklüğüne sahip olduğunu göstermektedir. BCC modeli ile elde edilen saf teknik etkinlik puanlarına bakıldığında saf teknik etkinliğe sahip 5 adet firma olduğu

görülmektedir. Bu KOBİ'ler girdilerini etkin olarak kullanmaktadırlar. Ölçek etkinliği sütununa bakıldığında Bilici Yatırım Tic. dışında hiçbir firmanın ölçek etkinliğine sahip olmadığı görülmektedir. Ancak üç etkinlik türü içerisinde firmaların ölçek etkinliği puanlarının en yüksek olduğu dikkat çekmektedir. 14 adet firma ölçeğe göre artan getiride faaliyet gösterirken, 5 adet firma ölçeğe göre azalan getiride faaliyet göstermektedir. Ölçeğe göre artan getiride faaliyet gösteren KOBİ'ler ölçeklerini büyütürken daha etkin hale gelebileceklerdir. Başka bir ifadeyle pazarlama yatırımlarını artırarak pazarlama yatırımlarındaki artış oranına kıyasla daha yüksek çıktı artış oranı elde edebileceklerdir. Yani söz konusu 14 KOBİ, optimal ölçek büyüklüğüne ulaşana kadar pazarlama yoğunluğunu artırır-larsa, piyasa değeri ve kar marjı artışları pazarlama yoğunluğundaki artıştan daha yüksek oranlı olacaktır. Ölçeğe göre azalan getiride bulunan 5 KOBİ kullandıkları girdi miktarındaki artışa göre daha az çıktı artışı sağlamaktadır. Dolayısıyla bu firmaların pazarlama yatırımlarını artırırken dikkatli olmaları gerekmektedir.

Tablo 1: 2012 Yılına Ait Veri Zarflama Modellerinin Sonuçları

	Karar Birimi	Toplam Teknik Etkinlik (CCR)	Saf Teknik Etkinlik (BCC)	Ölçek Etkinliği	Ölçeğe Göre Getiri
1	ACIELSAN ACIPAYAM SELÜLOZ	0,45%	1,36%	33,09%	Artan
2	ATLANTİK PETROL	1,38%	3,68%	37,50%	Artan
3	AVOD KURUTULMUŞ GIDA	2,82%	4,29%	65,73%	Artan
4	BERKOSAN YALITIM VE TECRİT	1,12%	1,21%	92,56%	Artan
5	BİLİCİ YATIRIM SAN. TİC.	100,00%	100,00%	100,00%	Sabit
6	BİRLİK MENSUCAT	0,13%	0,52%	25,00%	Artan
7	BİSAŞ TEKSTİL SAN. TİC.	40,06%	100,00%	40,06%	Artan
8	BURÇELİK VANA	0,19%	0,60%	31,67%	Artan
9	BURÇELİK DÖKÜM SAN.	1,25%	1,57%	79,62%	Artan
10	DOĞUSAN BORU SAN. TİC.	10,59%	18,79%	56,36%	Artan
11	ERSU MEYVE ve GIDA SAN.	0,77%	1,84%	41,85%	Artan
12	FEDERAL MOGUL PİSTON PİM	27,84%	100,00%	27,84%	Azalan
13	İHLAS MADENCİLİK	15,31%	100,00%	15,31%	Azalan
14	LÜKS KADİFE	3,77%	12,61%	29,90%	Azalan
15	MAKİNA TAKIM	1,04%	1,28%	81,25%	Artan
16	NİĞBAŞ NİĞDE BETON	2,75%	3,77%	72,94%	Artan
17	OYLUM SİNAİ YATIRIMLAR	0,27%	0,89%	30,34%	Artan
18	PRİZMA PRES MATBACILIK	7,27%	7,88%	92,26%	Artan
19	SÖNMEZ PAMUKLU	21,71%	74,67%	29,07%	Azalan
20	TARAF GAZETECİLİK	12,18%	100,00%	12,18%	Azalan

Tablo 2: 2013 Yılına Ait Veri Zarflama Modellerinin Sonuçları

	Karar Birimi	Toplam Teknik Etkinlik (CCR)	Saf Teknik Etkinlik (BCC)	Ölçek Etkinliği	Ölçeğe Göre Getiri
1	ACIELSAN ACIPAYAM SELÜLOZ	0,42%	1,18%	35,59%	Artan
2	ATLANTİK PETROL	0,62%	1,91%	32,46%	Artan
3	AVOD KURUTULMUŞ GIDA	2,09%	3,27%	63,91%	Artan
4	BERKOSAN YALITIM VE TECRİT	0,38%	0,71%	53,52%	Artan
5	BİLİCİ YATIRIM SAN. TİC.	100,00%	100,00%	100,00%	Sabit
6	BİRLİK MENSUCAT	0,08%	0,37%	21,62%	Artan
7	BURÇELİK VANA	0,16%	0,91%	17,58%	Artan
8	BURÇELİK DÖKÜM SAN.	0,59%	1,16%	50,86%	Artan
9	DOĞUSAN BORU SAN. TİC.	4,52%	11,68%	38,70%	Artan
10	ERSU MEYVE ve GIDA SAN.	0,88%	2,16%	40,74%	Artan
11	FEDERAL MOGUL PİSTON PİM	21,58%	100,00%	21,58%	Azalan
12	İHLAS MADENCİLİK	11,92%	100,00%	11,92%	Azalan
13	LÜKS KADİFE	0,61%	1,42%	42,96%	Artan
14	MAKİNA TAKIM	1,63%	5,71%	28,55%	Azalan
15	NİĞBAŞ NİĞDE BETON	1,09%	3,02%	36,09%	Artan
16	OYLUM SİNAİ YATIRIMLAR	0,11%	0,89%	12,36%	Artan
17	PRİZMA PRES MATBACILIK	6,55%	14,89%	43,99%	Azalan
18	SÖNMEZ PAMUKLU	10,32%	100,00%	10,32%	Azalan
19	TARAF GAZETECİLİK	5,30%	9,77%	54,25%	Azalan

Tablo 2’de 2013 yılı için veri zarflama modellerinin sonuçları görülmektedir. 2012 yılında veri zarflama analizi gerçekleştirilen Bisaş Tekstil San. Tic.’in veri eksikliği nedeniyle 2013 yılı için veri zarflama analizi gerçekleştirilememiştir. Toplam teknik etkinlik puanlarına bakıldığında 2012 yılına benzer biçimde genel olarak firmaların etkinlik düzeylerinin oldukça düşük olduğu görülmektedir. Hatta 2013’teki etkinlik düzeylerinden daha düşük toplam teknik etkinliğe sahip olan firmalar çoğunluktadır. CCR modeli ile elde edilen toplam teknik etkinlik puanlarına göre, yine sadece Bilici Yatırım Tic. % 100 toplam teknik etkinliğe sahiptir. Kalın punto ile gösterilmiş olan % 100 etkinlik, Bilici Yatırım Tic.’in çıktılarını azaltma fedakarlığı göstermeden girdilerini azaltamayacak durumda olmaya devam ettiğini göstermektedir. Söz konusu KOBİ’nin ölçek etkinliği puanı da % 100’dür. Bu durum firmanın ölçeğe göre sabit getiride olduğunu, yani pazarlama yatırımları açısından optimal ölçek büyüklüğüne sahip olduğunu göstermektedir. BCC modeli ile elde edilen saf teknik etkinlik puanlarına bakıldığında 2013’te saf teknik etkinliğe sahip 4 adet firma olduğu görülmektedir. Bu

KOBİ'ler, 2012'de %100 etkinliğe sahip olan beş firmadan dördüne tekabül etmektedir. 2012'deki beşinci firma ise veri kısıtı nedeniyle 2013'te zaten analizi gerçekleştirilemeyen Bisaş Tekstil San. Tic.'tir. 2013'te % 100 saf teknik etkinliğe sahip 4 firma, girdilerini etkin olarak kullanmaktadırlar. Ölçek etkinliği sütununa bakıldığında 2013 yılında Bilici Yatırım Tic. dışında yine hiçbir firmanın ölçek etkinliğine sahip olmadığı görülmektedir. Ancak bazı firmaların 2012'ye kıyasla ölçek etkinliklerini 2013'te arttırdıkları görülmektedir. Firmaların genel olarak toplam teknik etkinliklerini arttırmaları için, bir taraftan saf teknik etkinliklerini arttırmaları diğer taraftan da ölçek etkinliklerini arttırmaları gerektiği söylenebilir.

Tablo 3: Yıllar İtibariyle Ölçeğe Göre Getiri Türü için Firma Sayıları ve Yüzde-leri

Ölçeğe Göre Getiriye Bakımından KOBİ Sayıları ve Yüzdeleri							
Yıl	Ölçeğe Göre Sabit Getiri		Ölçeğe Göre Artan Getiri		Ölçeğe Göre Azalan Getiri		KOBİ Sayısı
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
2012	1	% 5	14	% 70	5	% 25	20
2013	1	% 5,3	12	% 63,2	1	% 31,5	19

Tablo 3'te 2012-2013 yıllarında Borsa İstanbul KOBİ Sanayi Endeksi'nde (XKOBİ) yer alan firmaların genel etkinlik durumu ile ilgili bilgiler yer almaktadır. Tabloda, farklı ölçeğe göre getiri türünde faaliyet gösteren firma sayıları ve bunların o yıl için veri zarflama analizi gerçekleştirilebilmiş firma sayısı içerisindeki yüzdeleri yer almaktadır. Hem 2012'de hem de 2013'te ölçeğe göre sabit getiride faaliyet gösteren, yani optimal ölçek büyüklüğüne ulaşmış tek firmanın pazarlama yatırımları ile performans arasında bir denge kurduğu söylenebilir. 2012-2013 yıllarında firmaların %63-70'i ölçeğe göre artan getiride faaliyet göstermektedir. Bu durum, KOBİ'lerin önemli bir çoğunluğunun pazarlama yatırımlarını arttırdıkları takdirde bundaki artışa kıyasla daha fazla performans artışı sağlayabildiklerini göstermektedir. Firmaların %25-31.5'inin ölçeğe göre azalan getiride faaliyet göstermesi, bu firmaların da pazarlama yatırımlarını arttırdıkları takdirde performans artışı sağlayabildiklerini, ancak bu artışın pazarlama yatırımı artış oranından daha düşük olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla ölçeğe göre azalan getiride bulunan firmaların da optimal ölçek büyüklüğüne ulaşana kadar pazarlama yatırımlarını arttırabilecekleri, ancak bu konuda daha dikkatli olmaları gerektiği söylenebilir. Bahsi geçen sonuçlar, pazarlama yeteneklerinin etkinliği için gerçekleştirilen veri zarflama analizinde *pazarlama harcamaları*'nın girdilerden biri olarak yer aldığı ve pazarlama yeteneklerinin yüksek olmasının finan-

sal performansı olumlu etkilediği ortaya çıkan (Nath vd., 2010) çalışmasıyla örtüşmektedir. Veri zarflama analizinde çıktı değişkenlerinden biri olarak brüt kar marjının kullanıldığı çalışmamızın sonuçları reklam-pazarlama-dağıtım giderlerinin brüt kar marjı üzerinde pozitif etkiye sahip olduğunu gösteren (Çiftçi, 2014) ile de uyumludur. Sonuçlar ayrıca, pazarlama giderleri ile net satışlar arasında pozitif anlamlı ilişkiler bulan (Candemir and Zalluhoğlu, 2011) ile benzerlik taşımaktadır.

Çalışmamızda veri zarflama analizi dışında aktif büyüklüğü farklı olan 2 KOBİ grubunun etkinliklerini karşılaştırmak için ortalama testleri de gerçekleştirilmiştir. Aktif büyüklüğü farklı olan KOBİ'lerin etkinlik puanları arasında farklılık olup olmadığını araştırmak amacıyla, incelenen firmaların toplam aktif büyüklükleri küçükten büyüğe doğru sıralanmış ve firmalar hem 2012 hem de 2013 yılları için iki eşit guruba ayrılmıştır. Farklı aktif büyüklüğüne sahip iki KOBİ grubunun etkinlik ortalamalarına t-testinin uygulanabilmesi için sağlanması gerekli iki temel varsayım: 1) grupların örnekleme dağılımlarının normal dağılıma uygun olması ve 2) grupların ana kitle varyanslarının homojen olmasıdır. Tablo 4'te toplam aktifler tutarı üzerinden oluşturulan iki farklı firma grubunun etkinlik puanlarının iki temel varsayımı sağlayıp sağlamadığı ile ilgili Shapiro Wilk ve Levene's Testi sonuçları yer almaktadır.

Shapiro Wilk testi için aşağıdaki hipotezler test edilmiştir:

(H₀) : Firmaların etkinlik puanları normal dağılım göstermektedir.

(H₁) : Firmaların etkinlik puanları normal dağılım göstermemektedir.

Levene's Testi için ise aşağıdaki hipotezler söz konusudur:

(H₀) : Aktif Büyüklüğü fazla olan KOBİ'ler ile aktif büyüklüğü daha düşük olan firmaların varyansları homojendir.

(H₁) : Aktif Büyüklüğü fazla olan KOBİ'ler ile aktif büyüklüğü daha düşük olan firmaların varyansları homojen değildir.

Tablo 4 incelendiğinde 2012 yılı için kalın punto ile gösterilmiş 0,408 anlam düzeyi, yalnızca toplam aktifler tutarı daha yüksek olan firmaların ölçek etkinliği puanlarının normal dağılıma uyduğunu göstermektedir. Veri seti gruplara ayrılarak t-testi ile grupların ortalamaları karşılaştırılacaksa, grupların her ikisinin de normal dağılım göstermesi gerekmektedir ve 0,05'ten ($p < 0,05$) küçük bir anlam düzeyi normal dağılımdan sapmayı ifade etmektedir (Field, 2009: 146-147). Dolayısıyla her iki firma grubunun toplam teknik etkinlik ve saf teknik etkinlik puanlarının da normal dağılım göstermediği, ölçek etkinliği için ise sadece toplam aktif tutarı düşük olan firmaların normal dağılıma uyduğu ortaya çıkmıştır. Bu durumda ölçek etkinliği puanı da dahil olmak üzere iki grubun puanları normal dağılım varsayımını sağlayamamaktadır. Levene's Testi sonuçlarına bakıldığında ise 2012 yılı için her üç etkinlik türü için de anlam düzeylerinin 0,05'ten büyük

($p > 0,05$) olması toplam aktifler tutarı düşük ve daha büyük olan iki firma grubunun varyanslarının homojen olduğunu göstermektedir (Field, 2009: 150). Varyansların homojenliği varsayımı sağlanmış olmasına rağmen normal dağılım varsayımı sağlanamamış olduğundan 2012 yılı için her bir etkinlik türünde iki firma grubunun puanlarının farklı olup olmadığını test etmek üzere parametrik olmayan Mann Whitney Testi uygulanmıştır.

Tablo 4: Toplam Aktifler Tutarına Göre Oluşturulan İki KOBİ Grubunun Etkinlik Puanları İçin Normal Dağılım ve Varyansların Homojenliği Test Sonuçları

2012 YILI	Normal Dağılım Testi (Shapiro Wilk) Sonuçları		
	Toplam Teknik Etkinlik	Saf Teknik Etkinlik	Ölçek Etkinliği
Toplam Aktifler Tutarı Düşük Firmalar	0,002	0,000	0,027
Toplam Aktifler Tutarı Daha Yüksek Firmalar	0,000	0,001	0,408
2012 YILI	Varyansların Homojenliği (Levene's) Testi Sonuçları		
	Toplam Teknik Etkinlik	Saf Teknik Etkinlik	Ölçek Etkinliği
	0,360	0,649	0,107
2013 YILI	Normal Dağılım Testi (Shapiro Wilk) Sonuçları		
	Toplam Teknik Etkinlik	Saf Teknik Etkinlik	Ölçek Etkinliği
	0,001	0,000	0,641
Toplam Aktifler Tutarı Daha Yüksek Firmalar	0,000	0,000	0,311
2013 YILI	Varyansların Homojenliği (Levene's) Testi Sonuçları		
	Toplam Teknik Etkinlik	Saf Teknik Etkinlik	Ölçek Etkinliği
	0,145	0,042	0,291

2013 yılı için Shapiro-Wilk Testi sonuçlarındaki kalın punto ile gösterilmiş 0,641 ve 0,311 anlam düzeyleri, her iki grupta yer alan ölçek etkinliği puanlarının normal dağılıma uyduğunu göstermektedir. Ancak, her iki firma grubunun toplam teknik etkinlik ve saf teknik etkinlik puanlarının ise normal dağılım göstermediği ortaya çıkmıştır. Bu durumda 2013 yılında sadece ölçek etkinliği puanları için normal dağılım varsayımı sağlanmaktadır. Levene's testi sonuçlarına bakıldığında ise 2013 yılında toplam teknik etkinlik ve ölçek etkinliği puanları anlam düzeylerinin 0,05'ten büyük ($p > 0,05$) olması toplam aktifler tutarı düşük ve daha

büyük olan iki firma grubunun varyanslarının homojen olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak, hem normal dağılım varsayımı hem de varyansların homojenliği varsayımını sağlamış olan ölçek etkinliği puanı için t-testi gerçekleştirilmiş, diğer iki etkinlik türü için iki firma grubunun puanlarının karşılaştırılması parametrik olmayan Mann Whitney Testi ile yapılmıştır.

Toplam aktifler tutarı küçük olan ve toplam aktifler tutarı daha büyük olan KOBİ gruplarının etkinlik ortalamaları arasında farklılık olup olmadığını belirlemek için de aşağıdaki hipotezler test edilmiştir.

(H₀) : Aktif büyüklüğü fazla olan KOBİ'lerin etkinlikleri ile aktif büyüklüğü daha düşük olan firmaların etkinlik ortalamaları eşittir.

$$H_0: E_{büyük} = E_{küçük}$$

(H₁) : Aktif büyüklüğü fazla olan KOBİ'lerin etkinlikleri aktif büyüklüğü daha düşük olan firmaların etkinlik ortalamalarından yüksektir.

$$H_1: E_{büyük} > E_{küçük}$$

Tablo 5'in 2012 yılı ile ilgili ilk bölümündeki Mann Whitney Testi tek kuyruklu anlam düzeyleri incelendiğinde ölçek etkinliği için H₁ hipotezinin %10 anlam (p = 0,072) düzeyinde reddedilemediği görülmektedir. Başka bir ifadeyle, toplam aktifler tutarı fazla olan KOBİ'lerin ölçek etkinliği puanı toplam aktifler tutarı daha düşük olan KOBİ'lere kıyasla %10 anlam düzeyinde daha yüksektir. Bu durum, aktif büyüklüğü fazla olan KOBİ'lerin ölçek etkinliğinin istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha yüksek olduğunu göstermektedir. Toplam teknik etkinlik ve saf teknik etkinlik puanları için ise H₀ hipotezi reddedilememiştir. Başka bir ifadeyle toplam aktifler tutarı fazla olan KOBİ'lerle toplam aktifler tutarı daha düşük olan KOBİ'lerin toplam teknik etkinlik puanları arasında ve saf teknik etkinlik puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar yoktur. Arada istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmamakla birlikte toplam aktifler tutarı daha yüksek olan firmaların toplam teknik etkinlik ve saf teknik etkinlik ortalama sıraları (mean rank) toplam aktifler tutarı daha düşük olan firmalara kıyasla daha yüksektir (11,80 > 9,20 ve 11,70 > 9,30).

Tablo 5'in 2013 yılı ile ilgili ikinci bölümündeki Mann Whitney Testi ve t-testi tek kuyruklu anlam düzeyleri incelendiğinde tüm etkinlik türleri için H₀ hipotezinin reddedilemediği görülmektedir. Zira bütün anlam düzeyleri yüksek çıkmıştır (0,274 > 0,10, 0,280 > 0,10 ve 0,272 > 0,10). Her üç etkinlik türü için de toplam aktifler tutarı fazla olan KOBİ'lerle toplam aktifler tutarı daha düşük olan KOBİ'lerin etkinlik puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar olmamakla birlikte, toplam aktifler tutarı daha yüksek olan firmalar lehine etkinlik

ortalama sıraları ($10,80 > 9,11$ ve $10,75 > 9,17$) ve ortalama etkinlik yüzdesi ($\%40,70 > \%34,45$) fazladır.

Tablo 5: Toplam Aktifler Tutarına Göre Oluşturulan İki KOBİ Grubunun Etkinlik Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığına Dair t-Testi ve Mann Whitney Testi Sonuçları

2012 YILI	Mann Whitney Testi Sonuçları (Ortalama Sıra)		
	Toplam Teknik Etkinlik	Saf Teknik Etkinlik	Ölçek Etkinliği
Toplam Aktifler Tutarı Düşük Firmalar	9,20	9,30	8,50
Toplam Aktifler Tutarı Daha Yüksek Firmalar	11,80	11,70	12,50
2012 YILI	Mann Whitney Testi Tek Kuyruklu Anlam Düzeyi.		
	Toplam Teknik Etkinlik	Saf Teknik Etkinlik	Ölçek Etkinliği
	0,176	0,194	0,072
2013 YILI	Mann Whitn. T. (Ortalama Sıra)		t-Testi Ar. Ort.
	Toplam Teknik Etkinlik	Saf Teknik Etkinlik	Ölçek Etkinliği
Toplam Aktifler Tutarı Düşük Firmalar	9,11	9,17	34,45%
Toplam Aktifler Tutarı Daha Yüksek Firmalar	10,80	10,75	40,70%
2013 YILI	Mann W. T. Tek Kuyr. Anlam D.		t-Testi Anl. D.
	Toplam Teknik Etkinlik	Saf Teknik Etkinlik	Ölçek Etkinliği
	0,274	0,28	0,272

SONUÇ

Bu çalışmada, 2012-2013 döneminde Borsa İstanbul KOBİ Sanayi Endeksi'nde (XKOBİ) yer alan firmaların pazarlama yatırımlarının etkinlikleri veri zarflama analizi ile değerlendirilmiş ve aktif büyüklükleri açısından iki gruba ayrılan firmaların etkinlik puanları arasında fark olup olmadığı parametrik veya parametrik olmayan istatistiksel ortalama testleri ile test edilmiştir. Her iki yıl için de pazarlama yoğunluğu değişkeninin girdi, vergi öncesi kar marjı ve piyasa değeri değişkenlerinin iki çıktı olarak yer aldığı veri zarflama modelleri kullanılmıştır. Çalışmada yer alan KOBİ'lerin etkinlikleri, toplam teknik etkinlik, saf teknik etkinlik ve ölçek etkinliği temelinde değerlendirilmiştir. Veri zarflama analizinin sonuçları KOBİ'lerden sadece birinin % 100 toplam teknik etkinliğe sahip oldu-

ğunu ortaya koymuştur. Genel olarak bakıldığında KOBİ'lerin toplam teknik etkinlik puanlarının oldukça düşük olduğu görülmektedir. 2012'de dört, 2013'de beş adet KOBİ'nin saf teknik etkinlik puanı % 100 olmasına rağmen diğer firmaların saf teknik etkinlik puanlarının çok düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışmada genel olarak üç etkinlik türü arasında en yüksek puanlar %100 etkinlik puanına yakın olmasa da ölçek etkinliğinde oluşmuştur. Ayrıca, KOBİ'lerin önemli bir kısmının ölçeğe göre artan getiride bulunması söz konusudur. Dolayısıyla KOBİ'ler genel olarak pazarlama yatırımlarını artırmak suretiyle bu artışa kıyasla daha fazla çıktı artışı sağlayabilmektedirler. Bu firmaların pazarlama yatırımlarını artırmak suretiyle optimal ölçek büyüklüğüne ulaşmaları (% 100 ölçek etkinliği) ve böylece toplam teknik etkinliklerini yükseltmeleri mümkün olabilecektir. Ölçeğe göre azalan getiride faaliyet gösteren KOBİ'ler ise pazarlama yatırımlarını dikkatli ve sınırlı bir biçimde artırarak mütevazı çıktı artışları sağlayabileceklerdir.

Çalışmanın bir diğer önemli sonucu da toplam aktifler tutarı daha büyük olan KOBİ'lerin, daha küçük KOBİ'lere göre ölçek etkinliklerinin daha yüksek olmasıdır. Bu bulgu 2012 yılı için istatistiksel olarak teyit edilirken 2013 yılı için istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. Aktif büyüklüğü yüksek olan KOBİ'lerin optimal ölçek büyüklüğüne yaklaşmış olması tutarlı bir bulgu olarak görünmektedir. Aktif büyüklüğü yüksek olan KOBİ'lerin pazarlama yatırımları açısından ölçek ekonomilerinden faydalandıklarını ifade etmek mümkündür.

Çalışmaya konu olan KOBİ'ler bir bütün olarak değerlendirildiğinde toplam teknik etkinlikler oldukça düşük olmakla birlikte büyüme hedeflerini gerçekleştirme yolunda pazarlama yatırımlarına daha fazla önem verildiği takdirde optimal ölçek büyüklüğü arttırılarak faaliyet etkinliklerinin (toplam teknik etkinlik) artırılacağı söylenebilir.

KAYNAKÇA

- ALEXANDER, Michael; (2007), “Complex Decision Making using Non-Parametric Data Envelopment Analysis (Chapter 6)”, in Hassan QUDRAT-ULLAH; J. Michael SPECTOR and Paal I. DAVIDSEN (Ed.), **Complex Decision Making**, Berlin: Springer, pp.97-111.
- ANDERSON, Randy I.; Robert FOK; Thomas SPRINGER and James WEBB; (2002), “Technical Efficiency and Economies Of Scale: A Non-Parametric Analysis Of REIT Operating Efficiency”, **European Journal of Operational Research**, 139, pp. 598-612.
- BAKIRCI, Fehim; (2006), **Üretimde Etkinlik ve Verimlilik Ölçümü Veri Zarflama Analizi: Teori ve Uygulama**, Birinci Baskı, Ankara: Atlas Yayınları.
- BANKER, Rajiv. D.; Abraham CHARNES and William W. COOPER; (1984), “Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis”, **Management Science**, 30(9), pp. 1078-1092.
- CANDEMİR, Aykan and Ali Erhan ZALLUHOĞLU; (2011), “The Effect of Marketing Expenditures During Financial Crisis: The Case of Turkey”, **Procedia Social and Behavioral Sciences**, 24(2011), pp. 291-299.
- CHARNES, Abraham; William W. COOPER and Eduardo RHODES; (1978), “Measuring the Efficiency of Decision Making Units”, **European Journal of Operational Research**, 2, pp. 429-444.
- CHIAO, Yu-Ching; Kuo-Pin YANG and Chwo-Ming JOSEPH YU; (2006), “Performance, Internationalization, and Firm-specific Advantages of SMEs in a Newly-Industrialized Economy”, **Small Business Economics**, 26, pp.475-492.
- ÇİFTÇİ, Cemil; (2014), “Türkiye İmalat Sanayinde Ölçek Bazında Karlılık ve Temel Giderler İlişkisi: 1998-2009 Dönemi”, **Sosyo-Ekonomi**, 2, ss.229-252.
- FIELD, Andy; (2009), **Discovering Statistics Using SPSS**, Third Edition, London: SAGE Publications.
- HO, Yew Kee; Hean Tat KEH and Jin Mei ONG; (2005), “The Effects of R&D and Advertising on Firm Value: An Examination of Manufacturing and Nonmanufacturing Firms”, **IEEE Transactions on Engineering Management**, 52(1), pp. 3-14.
- KAHN, Kenneth B. and Matthew B. MYERS; (2005), “Framing Marketing Effectiveness as a Process and Outcome”, **Marketing Theory**, 5(4), pp. 457-469.

- KOTABE, Masaaki; Srin S. SRINIVASAN and Preet S. AULAKH; (2002), “The Moderating Role of R&D and Marketing Capabilities”, **Journal of International Business Studies**, 33(1), pp. 79-97.
- KRISHNAN, Hema A.; Raghu TADEPALLI and Daewoo PARK; (2009), “R&D Intensity, Marketing Intensity, and Organizational Performance”, **Journal of Managerial Issues**, 21(2), pp. 232-244.
- MORGAN, Neil A. and Lopo L. REGO; (2009), “Brand Portfolio Strategy and Firm Performance”, **Journal of Marketing**, 73 (1), pp. 59-74.
- MURTHI, B.P.S; Yoon K. CHOI and Preyas DESAI; (1997), “Efficiency Of Mutual Funds and Portfolio Performance Measurement: A Non-Parametric Approach”, **European Journal of Operational Research**, 98, pp. 408-418.
- NATH, Prithwiraj; Sunramanian NACHIAPPAN and Ramakrishnan RAMANATHAN; (2010), “The Impact of Marketing Capability, Operations Capability and Diversification Strategy on Performance: A Resource-Based View”, **Industrial Marketing Management**, 39, pp. 317-329.
- NGUYEN, Huyen and Thi THANH; (2006), “On the Use Data Development Analysis in Hedge Fund Performance Appraisal”, pp. 1-129, Internet Address: https://halshs.archivesouvertes.fr/file/index/docid/120292/file-name/Nguyen_HedgeFundPerformance_DEA_200612.pdf, Date of Access: 18.12.2014.
- SHETH, Jagdish N. and Arun SHARMA; (2001), “Efficacy of Financial Measures of Marketing: It Depends on Markets and Marketing Strategies”, **Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing**, 9(4), pp. 341-356.
- SIMON, Carol J. and Mary W. SULLIVAN; (1993), “The Measurement and Determination of Brand Equity: A Financial Approach”, **Marketing Science**, 12(1), pp.28-52.
- SRIVASTAVA, Rajendra K.; Tasadduq A. SHERVANI and Liam FAHEY; (1998), “Market-Based Assets and Shareholder Value: A Framework for Analysis”, **Journal of Marketing**, 62(1), pp. 2-18.
- TARIM, Armağan; (2001), **Veri Zarflama Analizi: Matematiksel Programlama Tabanlı Görelilik Ölçüm Yaklaşımı**, İnceleme, “Araştırma, İnceleme, Çeviri Dizisi”, Ankara: Sayıştay Yayın İşleri Müdürlüğü.
- TOLO, Mitch; (2014), “Marketing Investment Selection and Effectiveness in Growy-Oriented Private Firms: Source of Capital and Market-Based Assets as Contingencies”, Unpublished PhD Thesis, Helsinki: Aalto University.