

KOSGEB FİNANSMAN DESTEKLERİNİN KOBİ'LERİN FİNANSAL ETKİNLİĞİNE ETKİSİ: DÜZCE İLİNDE BİR UYGULAMA¹

Birkan ARSLAN

Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Öğrencisi
birkanarslan@hotmail.com

ÖZET

Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerin (KOBİ) finansman kaynaklarına erişimini kolaylaştırmak amacıyla Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB) tarafından verilen kredi faiz destekleri, 2008-2011 yılları arasında yoğun olarak kullanılmıştır.

Bu çalışmanın amacı, KOSGEB tarafından sağlanan finansman desteklerinin KOBİ'lerin finansal performansına etkisini ölçmektir. Çalışmada Düzce ilinde ağaç ve orman ürünleri sektöründe faaliyet gösteren ve en az iki defa KOSGEB finansman desteklerinden yararlanmış olan KOBİ'lerden 2007-2012 yılları arasındaki finansal verileri kullanılarak "Veri Zarflama Analizi (VZA)" ile etkinlik ve verimlilik ölçüm çalışması gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre işletmelerin kredi faiz desteği kullandıkları dönemlerde finansal performans göstergelerinde artış olmadığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Finansal Etkinlik, KOBİ, KOSGEB, Veri Zarflama Analizi.*

THE IMPACT OF KOSGEB'S FINANCIAL SUPPORT ON FINANCIAL EFFICIENCY OF SME'S: AN APPLICATION IN DUZCE PROVINCE

ABSTRACT

In order to facilitate the access of SME's to financial sources, the loan interest support provided by Small and Medium Enterprises Development Organization's (KOSGEB) intensively used in the phase between 2008-2011.

The purpose of this study is to measure the impact of KOSGEB's support on SME's financial performance. The SME's were selected from Wood and Wood Product Sector that have at least supported twice by KOSGEB between 2007-2012. The financial data were analyzed by Data Envelopment Analysis (DEA) in order to measure the efficiency

¹İ.Ü. SBE Finans bilim dalında Prof. Dr. Murat KIYILAR danışmanlığında Birkan ARSLAN tarafından hazırlanan "KOBİ'lerdeki Finansman Sorunlarının Çözümlemesine KOSGEB Desteklerinin Etkisi" konulu yüksek lisans tezinden geliştirilmiştir.

and productivity of the firms. According to analysis results, it can be pointed out that the firms financial performance indicator did not increase in the period where they use loan interest subsidy.

Keywords: *Data Envelopment Analysis (DEA), Financial Efficiency, KOSGEB, SME.*

1. Giriş

Ülkemizde işletmelere verilen kamusal destekler son yıllarda hız kazanmıştır. Birçok kamu kuruluşu, işletmelere yönelik geri ödemesiz (hibe), geri ödemeli, kredi faiz desteği, vergisel avantajlar vb. şeklinde destekler sağlamaktadır. Fakat bu desteklerin etkinliğine ve verimliliğine yönelik çalışmalar oldukça sınırlıdır. Verilen bu desteklerin işletmelere ve dolayısıyla ülke ekonomisine fayda sağlayıp sağlamadığı konusunda net bir sonuç ortaya konulamamıştır. Bu doğrultuda ülkemizde KOBİ'lere sağlanan desteklerin etkisinin araştırılması, önemli ve eksikliği görülen bir konudur.

Kamu kaynakları ile sağlanan desteklerin işletmelere ve ekonomiye katkısı vergi veren bireyler başta olmak üzere kamuoyu ve akademisyenlerce merak edilmekte ve dönem dönem sorgulanmaktadır. Başta KOSGEB destekleri olmak üzere işletmelere sunulan kamusal destek ve teşviklerin işletmelerin finansal performansına etkisini ölçmeye yönelik yeteri kadar çalışma bulunmamaktadır. Devlet tarafından verilen desteklerin etkisinin analiz edilmesi ve etkilerinin değerlendirilmesi gerekliliğinden hareketle hazırlanan bu çalışmanın amacı, KOSGEB kredi faiz desteklerinin KOBİ'lerin finansal performansına (*finansal verimlilik ve etkinlik*) olumlu bir etkisinin olup olmadığını tespit etmektir. İşletmelerin KOSGEB finansman desteklerini kullandıkları dönemler ve sonrası karşılaştırılarak toplam faktör verimliliğinde değişiklik olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Böylece, işletmelerin destek kullandıkları dönemlerde etkinliklerinin zaman içinde ne yönde ve hangi derecede değiştiği belirlenmek istenmiştir.

Bu amaçla çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın giriş bölümünden sonra ikinci bölümde çalışmada kullanılacak Veri Zarflama Analizi yöntemi ve Malmquist Toplam Faktör Verimliliği endeksi açıklanmıştır ve konu ile ilgili literatür çalışması yapılmıştır. Üçüncü bölümde ise araştırma dizaynı sunulmuştur. Araştırmada kullanılan yöntem ve uygulamanın nasıl yapıldığı bu bölümde anlatılmıştır. Sonuç bölümünde ise elde edilen bulgulara göre değerlendirmeler yapılmıştır.

Veri Zarflama Analizi ve Malmquist Endeksi

VZA yöntemi ilk oluşturulduğunda kar amacı gütmeyen kurumlar ve kamu kurumlarının etkinlik analizlerinde kullanılırken daha sonraları başta banka, hastane, sigorta, okul ve üniversite ve diğer işletmelerin etkinlik analizlerinde de kullanılmaya başlanmıştır. VZA, benzer mal ve hizmet üreten karar birimlerinin etkinlik ölçümünde sıklıkla kullanılan bir yöntemdir.

Veri Zarflama Analizi

Bir etkinlik ve performans değerlendirme yöntemi olan Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemi etkinlik değerlendirmesinde çıktıların ağırlıklı toplamının girdilerin

ağırlıklı toplamına oranı şeklindeki mühendislik yaklaşımını kullanmaktadır (Kocakoç, 2002:1-2). Çok girdili ve çok çıktılı durumda etkinlik formülü şu şekilde ifade edilir.

$$\text{Etkinlik} = \frac{\text{Çıktıların ağırlıklı toplamı}}{\text{Girdilerin ağırlıklı toplamı}} = \frac{u_1 Y_{1j} + u_2 Y_{2j} + \dots + u_s Y_{sj}}{v_1 X_{1j} + v_2 X_{2j} + \dots + v_m X_{mj}}$$

Burada;

u_s : s. çıktının ağırlığı

y_{sj} : j. birimin s. çıktısının miktarı

v_m : m. girdinin ağırlığı

x_{mj} : j. birimin m. girdisinin miktarı

Bu formülde tüm u ve v ağırlıklarının önceden belirlenmesi mümkün olmamaktadır. VZA, veri setini kullanarak doğrusal programlama tekniği ile her bir karar birimi için farklı bir ağırlıklar setinin belirlenmesine imkan verir. Her bir karar birimi, etkinliğini diğer karar birimleri karşısında maksimize edecek bir ağırlıklar seti ile değerlendirilir.

Veri Zarflama Analizini şöyle tanımlamak mümkündür: farklı birimlere sahip çok sayıda girdi ve çıktının var olduğu ve bunların ortak bir ölçüte indirgenemediği durumlarda toplam faktör verimliliğini ölçmeye imkan veren, üretimin ekonomik teorisi ile uyumlu ve parametrik olmayan bir yaklaşımdır (Güran, 2000:218).

VZA, Farrell'in (1957) performans etkinliğini belirlemedeki teorik yaklaşımına dayanmaktadır (Ulucan, 2000:187). Farrell (1957) çalışmasında birden çok girdisi ve tek çıktısı olan birimlerin etkinliklerini incelemiş ve ilk kez etkinlik ölçümünde doğrusal programlamayı kullanmıştır (Ertuğrul ve Işık, 2008:205).

VZA doğrudan bir sınıra bağlı olarak etkinlik düzeyinin ölçülmesini sağlamaktadır. VZA, merkezi eğilimlerden ziyade uç verileri de kapsayan ve üretim teknolojisi üzerine herhangi bir sınırlama koymaksızın en iyi üretim sınırını (üretim eğrisini) oluşturmayı hedefleyen bir metodolojidir. Diğer bir ifadeyle, veri merkezine en iyi uyumu sağlayacak regresyon düzlemi yerine, gözlemlenen uç verileri kavrayacak doğrusal kısmi bir yüzeyin oluşturulmasını içermektedir. Her bir Karar Verme Biriminin (KVB) etkinlik düzeyi, oluşturulan bu yüzeye göre belirlenmektedir (Kara, 2011:11-12).

VZA'nın ilk matematiksel şekli, bu modeli geliştiren Charnes, Cooper ve Rhodes'un adlarının baş harfleriyle anılan "CCR modeli" olarak bilinmektedir. Sonradan geliştiren tüm modeller CCR modeline dayanmaktadır. CCR modeli ve varsayımları şu şekildedir: CCR modeli, n adet KVB'nin, m adet farklı girdi kullanarak s adet farklı çıktı üretme sürecini ele aldığı varsayılmaktadır. $X_{ij} > 0$ parametresi (j) karar birimi tarafından kullanılan, (i) girdi miktarını göstermektedir. Benzer şekilde $Y_{rj} > 0$ parametresi (j) karar birimi tarafından üretilen, (r) çıktı miktarını göstermektedir. Tüm girdi ve çıktı düzeylerinin negatif olmayan bir değere sahip olduğu, $x_{ij} \geq 0, y_{rj} \geq 0$, varsayımı altında j karar verme birimi tarafından üretilen r çıktı miktarını göstermektedir. Bu karar problemi için değişkenler, k karar biriminin i girdi ve r çıktıları için vereceği ağırlıklardır. Bu ağırlıklar sırasıyla v_{ik} ve u_{rk} olarak gösterilmektedir. CCR modeli n adet karar birimi

için n adet kesirli doğrusal programlama modelinin formülasyonu olarak gösterilebilir (Cingi ve Tarım, 2000:5, Güran, 2000:224):

$$\max h_k = \frac{\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik}}$$

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ij}} \leq 1 \quad ; \quad j = 1, \dots, n$$

model CCR

$$\max h_k = \sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk}$$

st

$$\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ij} \leq 0 \quad ; \quad j = 1, \dots, n$$

$$\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik} = 1$$

$$u_{rk} \geq 0 \quad ; \quad r = 1, \dots, s$$

$$v_{ik} \geq 0 \quad ; \quad i = 1, \dots, m$$

Banker ve diğerleri (1984), önceki CCR modelinin ölçüğe göre sabit getiri varsayımı altında etkinlik ölçtüğüne dikkat çekmiş, bu modele değişken getiri varsayımı altında konvekslik kısıtını ilave ederek BCC modelini oluşturmuşlardır. CCR modeli CRS varsayımı altında toplam etkinliği ölçerken, BCC modeli VRS varsayımı altında benzer ölçekteki birimleri birbirleriyle kıyaslayarak sadece teknik etkinliği ölçmektedir. (Cingi ve Tarım, 2000:8).

model BCC

$$\max h_k = \sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk} - u_0$$

st

$$\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rj} - u_0 - \sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ij} \leq 0 \quad ; \quad j = 1, \dots, n$$

$$\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik} = 1$$

$$u_{rk} \geq 0 \quad ; \quad r = 1, \dots, s$$

$$v_{ik} \geq 0 \quad ; \quad i = 1, \dots, m$$

$$u_0 \text{ uRS}$$

Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi

VZA, karar biriminin belirli dönemlerdeki verileri arasında bir kesit analizi yaptığından dolayı statik bir analizdir. Belirli bir dönemde etkin olan karar birimi daha sonraki dönemlerde etkin olmayabilir. Etkinlik analizlerinde etkinliğin zaman içinde nasıl bir değişim gösterdiğinin tespiti oldukça önemli bir konudur (Dinçer, 2008:835).

Malmquist toplam faktör verimliliği endeksi (MTFV) verimliliğin zaman boyutunu da dikkate alarak, etkinliğin gelişimini ölçmek ve nedenlerini incelemek amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Malmquist TFV, etkinlikteki değişimi teknik etkinlikteki değişim ve teknolojiye bağlı değişim olmak üzere iki alt bileşen olarak ölçmektedir. Teknik etkinlikteki değişim ve teknolojiye bağlı değişimin çarpımı Malmquist TFV'ni vermektedir. Teknik etkinlik ise saf teknik etkinlik ve ölçek etkinliğinden oluşmakta ve bu iki endeksin çarpımıyla elde edilmektedir. Saf teknik etkinlik yönetim etkinliğini, ölçek etkinliği ise karar birimlerinin uygun ölçekte çalışıp çalışmadığını ifade etmektedir. Teknolojiye bağlı değişim ise karar biriminin aynı girdiyi kullanarak ürettiği çıktı miktarındaki değişimin yönünü incelemektedir (Özgür, 2008:252).

1953 yılında Malmquist tarafından geliştirilen ve uzaklık (distance) fonksiyonlarına dayalı olarak ifade edilen bu endeks, karar birimine ait her bir veri noktasının ortak teknolojiye olan uzaklıklarının oranlarını hesaplayarak iki veri noktası arasındaki toplam faktör verimliliğindeki değişimi ölçmektedir. Üretim teknolojisi R^t her dönem için ($t=1, \dots, T$) girdilerin ($x^t \in R_+^M$) çıktılarına ($y^t \in R_+^M$) dönüşümünü göstermektedir. Yani, $x_t = (x_1, \dots, x_K)$, girdi vektörü kullanılarak üretilebilecek çıktı vektörü çıktıları $y_t = (y_1, \dots, y_M)$, olacaktır (Deliktaş, 2006:6, Kara, 2009:316).

$$R^t = \{(x_t, y_t) : x_t \rightarrow y_t\}$$

Bu endeks t dönemi teknolojisi altında, $t+1$ döneminden t dönemine olan teknik etkinlikleri değişimlerin neden olduğu verimlilik değişimlerini ölçer. Öte yandan, $t+1$ döneminden t dönemine olan teknik etkinlik değişimleri, $t+1$ dönemi teknolojisi altında da ölçülebilir. Malmquist TFV endeksi şöyle yazılabilir.

$$M_1^{t+1} = \frac{d_0^t(y^{t+1}, x^{t+1})}{d_0^t(y^t, x^t)}$$

Fare ve diğerlerine (1994) göre çıktı tabanlı Malmquist verimlilik değişim endeksi yukarıdaki iki endeksin geometrik ortalamasıdır (Kara, 2009:317).

$$m_0(y^t, x^t, y^{t+1}, x^{t+1}) = \left[\left(\frac{d_0^t(y^{t+1}, x^{t+1})}{d_0^t(y^t, x^t)} \right) \times \left(\frac{d_0^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1})}{d_0^t(y^t, x^t)} \right) \right]^{\frac{1}{2}}$$

Bu endekste baz yıl t dönemiyle, bir sonraki yıl ise $t+1$ dönemiyle gösterilmektedir. Bu denklemde $d_0^t(y^{t+1}, x^{t+1})$ notasyonu, $t+1$ gözlemlerinden t dönemi teknolojisine olan uzaklığı göstermektedir. Bu denklem aşağıdaki şekilde ifade edilebilir.

$$m_0(y^t, x^t, y^{t+1}, x^{t+1}) = \frac{d_0^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1})}{d_0^t(y^t, x^t)} \left[\left(\frac{d_0^t(y^{t+1}, x^{t+1})}{d_0^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1})} \right) \times \left(\frac{d_0^t(y^t, x^t)}{d_0^{t+1}(y^t, x^t)} \right) \right]^{\frac{1}{2}}$$

Eşitlikteki köşeli parantezin dışında yer alan ilk kısım, t ve t+1 yılları arasındaki teknik etkinlikteki değişmeyi ölçmekte, köşeli parantezin içinde kalan kısım ise teknik değişimi göstermektedir. Denklem iki kısma ayrıldığında teknolojik değişme ve etkinlikteki değişme aşağıdaki gibi gösterilmektedir (Dinçer, 2008:836).

$$\text{Teknik Etkinlikteki Değişme} = \frac{d_0^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1})}{d_0^t(y^t, x^t)}$$

$$\text{Teknolojik Değişme} = \left[\left(\frac{d_0^t(y^{t+1}, x^{t+1})}{d_0^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1})} \right) \times \left(\frac{d_0^{t+1}(y^t, x^t)}{d_0^t(y^t, x^t)} \right) \right]^{\frac{1}{2}}$$

Ayrıca TFV'deki değişme ise teknik etkinlikteki değişme ile teknolojik değişimin çarpımı şeklinde hesaplanmaktadır (Deliktaş, 2006:7).

$$M_0^{t,t+1} = \text{TED} \times \text{TD}$$

Malmquist TFV endeksinin (M_0) oluşturulması için gerekli olan uzaklık fonksiyonlarını tahmin etmek için kullanılan en popüler metod, VZA yöntemidir (Deliktaş, 2006:8).

VZA ile Yapılan Finansal Etkinlik Çalışmaları

VZA yöntemi kullanılarak yapılan ilk çalışmalarda okul, üniversite, sağlık kurumları gibi kamu hizmeti veren kurum ve kuruluşların etkinlik analizleri ölçülmüştür. Daha sonraları başta bankalar olmak üzere sigorta şirketleri, oteller, havalimanları, üretim işletmeleri gibi alanlarda yapılan etkinlik analizlerinde sıkça kullanılan bir yöntem olmuştur. Aşağıda VZA kullanılarak işletmelerin finansal etkinliğini ölçmeye yönelik ülkemizde yapılan çalışmalara ait bilgiler sunulmuştur. Çalışmaların analiz kısmında kullanılan girdi ve çıktı değişkenlerine bakıldığında çalışmalarda farklı finansal oranların girdi ve çıktı değişkeni olarak kullanıldığı görülmektedir.

Bayrak vd. (2003), İstanbul'da tekstil sektöründe faaliyet gösteren 25 adet işletmenin etkinliklerini VZA ile analiz etmiştir. 5 işletmenin etkin çıktığı çalışmada, girdi değişkeni olarak Net Aktif, Özsermaye ve Çalışan Sayısı kullanılmıştır. Çıktı değişkeni olarak da Ciro, Vergi Öncesi Kar ve İhracat Tutarı değişken olarak kullanılmıştır.

Yıldız (2005), İMKB'de işlem gören 115 işletmenin 1998 – 2003 dönemi verilerini dikkate alarak etkinlik analizi yapmıştır. 1998 yılında 35, 1999 yılında 31, 2000 yılında 36, 2001 yılında 34, 2002 yılında 37, 2003 yılında 33 işletmenin etkin olduğu görülmüştür. Çalışmada Personel Sayısı ve Toplam Aktiflerin girdi; Net Satışlar ve Dönem Net Karı çıktı değişkeni olarak kullanılmıştır.

Bakırcı (2006), “İlk 500 Şirket” sıralamasına giren ve otomotiv sanayinde faaliyet gösteren 13 işletmenin, yıllara göre ekonomik performanslarını mukayeseli bir yaklaşımla VZA yöntemi kullanılarak ölçmüştür. Girdi değişkeni olarak Net Aktifler, Özsermaye ve Çalışan İşçi Sayısı kullanılırken çıktı değişkeni olarak da Net Satışlar, Vergi Öncesi Kar ve İhracat rakamları kullanılmıştır.

Ertuğrul ve Işık (2008), İMKB 100 Endeksinde İşlem Gören Metal Ana Sanayindeki 13 İşletmenin 2003-2007 dönemleri arasındaki mali tablolarına dayalı etkinlik ve verimliliklerini, iki girdi-iki çıktı kullanarak VZA yöntemlerinden çıktı yönlü CCR modeli ile araştırmıştır. Girdi olarak Toplam Aktif ve Özsermaye, çıktı olarak da Net Satışlar ve Net Kar kullanılmıştır.

Kayalı (2009), Fortune dergisinin “Türkiye’nin En büyük 500 Şirketi” sıralamasında bulunan 29 tekstil işletmesinin 2007 yılı etkinlik düzeylerini incelemiştir. Çalışmada girdi değişkeni olarak Çalışan Sayısı, Toplam Aktifler ve Özsermaye kullanılırken, çıktı değişkeni olarak da Net Satışlar ve Net Kar kullanılmıştır.

Kaya, Öztürk ve Özer (2010), İMKB Metal eşya ve makine sektöründeki 25 işletmenin etkin olup olmadıklarını VZA ile ölçmüştür. 2008 yılı üçer aylık periyotlar halinde 4 dönem incelenmiştir. Girdi değişkeni olarak Cari Oran, Asit Test Oranı, Finansal Kaldıraç Oranı, Alacak Devir Hızı, Stok Devir Hızı, MDV Devir Hızı, Aktif Devir Hızı kullanılmış. Çıktı değişkenleri olarak da Net Kar/Satışlar Toplam Aktif/Satışlar Net Kar/Özsermaye kullanılmıştır.

KOSGEB Desteklerinin KOBİ’lerin Finansal Etkinliğine Etkisinin Araştırılmasına Yönelik Uygulama

Çalışmanın amacı KOSGEB’in verdiği kredi faiz desteklerinin KOBİ’lerin finansal performansına etkisinin analiz edilmesidir. Kamu desteklerinin temel amacı işletmelerin ve sektörlerin daha iyi performans sergilemesine destek olmaktır. Türkiye’de KOBİ’lere sağlanan desteklerin işletmelerin performansları üzerindeki etkisini araştıran az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların da hemen hemen tamamı anket çalışmalarına dayanmaktadır. Bu nedenle KOBİ’lerin destek kullanımının işletmelerin finansal yapısı üzerindeki etkisi hakkında bilgi edinilememiştir. Bu çalışma ise desteklerin KOBİ’lerin finansal performansına etkisini nicel veriler kullanarak Veri Zarflama Analizi yöntemiyle incelemektedir.

Diğer bir önemli noktada şudur. KOBİ’leri kapsayan çalışmaların neredeyse tamamı İMKB’de faaliyet gösteren KOBİ’leri kapsamaktadır. İMKB’de faaliyet gösteren KOBİ’lerin Türkiye’deki KOBİ’leri temsil etmeyeceği düşünülebilir. Çünkü İMKB’deki KOBİ’ler personel sayısı kriterine göre KOBİ tanımına uysa da, pazar payı ve ortaklık yapısı gibi kriterlere göre genel KOBİ özelliklerine uymamaktadırlar (Müslümov, 2002:24).

Bu çalışmanın amacı; Düzce ilinin en önemli iş kolu olan ağaç ve orman ürünleri endüstrisindeki işletmelerin KOSGEB finansman desteklerini kullanmalarının finansal performansları üzerine etkisinin incelenmesi ve desteklerin verimliliği konusunda bilgi sahibi olmaktır. Araştırma kapsamında, Düzce ilinde ağaç ve orman ürünleri sektöründe faaliyet gösteren ve KOSGEB finansman desteklerinden en az iki defa faydalanmış olan KOBİ’lerin finansal performanslarındaki değişim ölçülmektedir. Bu amaçla ilgili

işletmelerin bilanço ve gelir tablolarından oluşturulan finansal oranlar değerlendirilmek üzere girdi ve çıktı seti oluşturulmuştur.

Araştırmanın Örnekleme ve Veri Seti

Araştırma, ağaç ve orman ürünleri endüstrisi açısından önemli bir merkez olması nedeniyle Düzce ili kapsamında yapılmıştır. Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) tarafından 2001 yılında hazırlanan Düzce İli Raporuna göre Düzce sanayisinin birinci iş kolunu ağaç ve orman ürünleri sanayi oluşturmaktadır. Düzce ağaç ve orman ürünleri sanayi Türkiye'deki ağaç ve orman sanayi üretiminin %14'ünü gerçekleştirmektedir (Gedik ve Koşar, 2012:63).

Bu çalışmada analiz edilen veriler ikincil kaynaklardan elde edilmiştir. KOBİ'lerden temin edilen bilanço ve gelir tabloları çalışmanın ana kaynaklarını oluşturmaktadır. Analize dahil edilecek KOBİ'lerin belirlenebilmesi için KOSGEB Veri Tabanı'nda yeralan, desteklerden en az iki defa faydalanmış, ağaç ve orman ürünleri endüstrisinde faaliyet gösteren işletmelerin listesi çıkarılmıştır. Bu kapsamda desteklere konu 15 adet KOBİ belirlenmiştir. Araştırmanın evrenini oluşturan 15 adet KOBİ'nin tamamından talep edilen 2007-2012 yıllarına ait 6 yıllık bilanço ve gelir tabloları, 8 adet işletmeden temin edilebilmiştir. Araştırma sürecinde 7 işletme çeşitli nedenlerden dolayı bilanço ve gelir tablolarına ilişkin bilgileri verme talebini kabul etmemiştir.

VZA'da girdi ve çıktı unsurlarının belirlenmesi gerekmektedir. İşletmelerin etkinlik analizi ölçümlerinde kullanılan girdi ve çıktı değişkenleri uygulamalarda farklılık göstermektedir. Literatürde daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde bazı çalışmalarda değişken olarak rasyolar kullanılırken, bazılarında ise doğrudan bilanço kalemleri kullanılmaktadır (Küçük, 2007:84).

Doğrudan bilanço ve gelir tablosu kalemlerinin kullanıldığı çalışmalarda daha çok Aktif Toplamı, Çalışan Sayısı, Özsermaye kalemlerinin girdi; Net Kar ve Satışların ise çıktı değişkeni olarak kullanıldığı sıklıkla görülmektedir (Yıldız, 2005; Ertuğrul ve Işık, 2008; Sirma, 2008; Kayalı, 2009; Avcı, 2010; Yıldırım, 2011).

VZA'da girdi ve çıktı sayısı belirlenirken karar birim sayısı dikkate alınmaktadır. Bazı çalışmalarda x adet girdi, y adet çıktı değişkeni için $x+y+1$ adet karar birimi olması gerektiği, bazılarında ise toplam girdi ve çıktı sayısının karar birimi sayısının yarısından fazla olmaması gerektiği belirtilmektedir. Bu doğrultuda karar birim sayısı 8 olduğu için girdi ve çıktı toplamı da 4 olarak belirlenmiştir.

Yukarıda belirtilen yaklaşımlar doğrultusunda çalışmanın uygulama bölümünde Girdi değişkenleri olarak Aktif Toplamı ve Toplam Borçlar, çıktı değişkeni olarak da Faiz Vergi Öncesi Kar (FVÖK) ve Net Satışlar değişkeni olarak belirlenmiştir. Tablo 1'de görülen bu değişkenler birçok çalışmada sıklıkla kullanılan değişkenlerdir.

Tablo 1: Araştırmada Kullanılan Finansal Performans Ölçütleri

Girdi1	Aktif Toplamı
Girdi2	Toplam Borçlar

Çıktı1	FVÖK
Çıktı2	Net Satışlar

Analiz ve Bulgular

Aktif Toplamı ve Toplam Borçların girdi; FVÖK ve Net Satışların da çıktı değişkeni olarak kullanıldığı model için oluşturulan Malmquist TFV Endeksi Tablo 2’de yer almaktadır. 8 adet KOBİ’ye ait girdi ve çıktı değerleri DEAP programı ile çözülerek etkinlik değerleri bulunmuştur. Teknik etkinlik değeri 1 olan işletmeler diğerlerine göre göreceli olarak etkindirler ve etkin sınırı oluşturmaktadırlar. Daha önce açıklandığı gibi CCR modeli ölçeğe göre sabit getiri altında teknik etkinliği ölçerken, BCC modeli ölçeğe göre değişken getiri altında saf teknik etkinliği ölçmektedir. Malmquist TFV Endeksi, teknik etkinlik değişimi endeksi ve etkin sınır değişimi endekslerinden oluşmaktadır.

Tablo 2’nin incelenmesiyle KOSGEB finansman desteklerinin ağaç ve orman ürünleri sektörünün etkinliğine ve verimliliğine etkisi şu şekilde meydana gelmiştir: Ağaç ve orman ürünleri endüstrisi işletmelerinin toplam faktör verimliliğindeki değişmeyi gösteren Malmquist TFV Endeksi, 2008 yılında %46,6 oranında artmıştır. Söz konusu endeks kredi faiz desteklerinin en yoğun verildiği 2009 yılında ve 2010 yılında endeks sırasıyla %30,6 ve % 29,5 oranında gerilemiştir. Bu gelişmeler analizimizin hipotezini doğrulamamaktadır. Diğer bir ifadeyle KOSGEB finansman destekleri işletmelerin finansal olarak etkinliğinin ve verimliliğinin artmasına olumlu yönde etki sağlayamamıştır.

Tablo2: Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi (TFV) Değerleri

KVB	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
A	0,703	0,984	0,792	0,888	1,008
B	1,068	0,748	0,669	0,741	1,452
C	1,108	0,918	0,886	1,070	0,839
D	3,373	2,188	0,618	3,119	0,800
E	2,771	0,800	0,789	0,899	0,937
F	1,541	0,776	0,555	0,959	0,835
G	0,757	1,065	0,950	0,815	0,684
H	2,351	1,176	0,581	1,075	1,352
Ortalama	1,466	1,017	0,718	1,065	0,958

Tablo 3'de görüldüğü gibi özellikle 2009 ve 2010 yıllarında sektörde görülen verimlilik azalışının tamamı etkin sınırın gerilemesinden kaynaklanmaktadır. 2009 yılında etkin sınır değişimi endeksi %26 oranında, 2010 yılında ise %35 oranında düşmüştür. Bu dönemlerde sektörde genel itibariyle bir performans gerilemesi olmuştur. 2011 yılındaki verimlilik artışının da tamamı etkin sınırın ilerlemesinden kaynaklanmıştır. Teknik etkinlik değişim endeksinde 2010 yılında %10 oranında artış olmuştur. Teknik etkinlik değişim endeksinin bileşenleri incelendiğinde artışın tamamen ölçek etkinliğindeki artıştan kaynaklandığı görülmektedir. Saf teknik etkinlikte %5 azalma görülmele birlikte ölçek etkinliğindeki %16'lık artış teknik etkinlikte artış görülmesine neden olmuştur.

Tablo3: Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi (TFV) Sonuçları

KVB	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
A	0,703	0,984	0,792	0,888	1,008
B	1,068	0,748	0,669	0,741	1,452
C	1,108	0,918	0,886	1,070	0,839
D	3,373	2,188	0,618	3,119	0,800
E	2,771	0,800	0,789	0,899	0,937
F	1,541	0,776	0,555	0,959	0,835
G	0,757	1,065	0,950	0,815	0,684
H	2,351	1,176	0,581	1,075	1,352
Ortalama	1,466	1,017	0,718	1,065	0,958

İşletmelerin ortalama verimliliğini ve etkinliğini bir kaç aşırı ve uç örnek etkileyebilir. Etkin işletme sayısına dayalı analiz aşırı ve uç değerlere karşı daha az duyarlıdır (Bastı, 2004:217). Tablo 4'de verimliliği ve etkinliği artan ve azalan işletme sayılarına bakıldığında şu sonuçlar çıkarılmıştır: 2008 yılında 6 işletmenin verimliliği artarken, 2009 yılında 2 işletmenin verimliliği artmıştır. 2010 yılında hiçbir işletme verimlilik artışı gösterememiştir. 2011 yılından itibaren bir önceki yıla göre verimliliği artan işletme sayısı önemli ölçüde artmıştır. 2011 de 7 işletme ve 2012 de 4 işletme verimlilik artışı göstermiştir.

Tablo4: Verimliliği Artan-Azalan KOBİ Sayıları

Yıllar	İşletme Sayısı	Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Değişimi	
		Artan	Azalan
2008	8	6	2
2009	8	2	6
2010	8	0	8
2011	8	7	1
2012	8	4	4

İşletme sayılarına dayanan analiz de, işletmelerin toplam verimliliğinin KOSGEB finansman desteklerinin verildiği dönemlerde ciddi şekilde azaldığını göstermektedir. Bu sonuçlar önceki analizin sonuçlarını destekler niteliktedir.

Sonuç

İşletmelerin finansal etkinlik ve performansların ölçümünde Veri Zarflama Analizi sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Çalışmada kullanılan VZA yöntemi benzer karar birimlerinin etkinlik analizinde kullanılan bir yöntem olduğu için analiz edilecek işletmelerin aynı sektörde olması gerekmektedir. Bu nedenle çalışmada Düzce ilinde önde gelen sektörlerden biri olan ağaç ve orman ürünleri sektöründe faaliyet gösteren ve KOSGEB kredi faiz destekleri kullanan KOBİ'ler analiz edilmiştir. Sektördeki 8 adet işletmenin 2007-2012 yıllarına ait mali tablolarından yararlanılarak hesaplanan finansal oranlar, çıktıya yönelik VZA yönteminde kullanılmış ve göreceli etkinlik değerleri hesaplanmıştır. Daha sonra işletmelerin etkinlik değerlerinin zaman içindeki değişimini inceleyebilmek için Malmquist Toplam Faktör Verimliliği endeksi kullanılmıştır.

Çalışmada Toplam Aktifler ve Toplam Borçlar girdi; Net Satışlar ve FVÖK çıktı değişkenleri olarak kullanılmıştır. Analiz sonucunda, KOSGEB finansman destekleri işletmelerin finansal olarak etkinliğinin ve verimliliğinin artmasına olumlu yönde etki sağlayamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Kredi faiz desteklerinin yoğun olarak verildiği 2008-2010 yılları arasında ağaç ve orman ürünleri sektöründeki işletmelerin ortalama toplam faktör verimliliğindeki değişmeyi gösteren Malmquist TFV Endeksi azalma eğilimi göstermiştir. Endeks, kredi faiz desteklerinin en yoğun verildiği 2009 yılında ve 2010 yılında sırasıyla %30,5 ve %29,5 oranında gerilemiştir. Azalışların da etkin sınır değişiminden kaynaklandığı gözlemlenmiştir. Verimliliği artan ve azalan KOBİ sayısına dayalı analizde de KOSGEB finansman desteklerinin verildiği dönemlerde, verimliliği artan işletme sayısında azalış olduğu görülmüştür. 2008 yılında 6 işletmenin verimliliği artarken, 2009 yılında 2 işletmenin verimliliği artmıştır. 2010 yılında hiçbir işletme verimlilik artışı gösterememiştir. 2011 yılından itibaren bir önceki yıla göre verimliliği artan işletme sayısı önemli ölçüde artmıştır. 2011 de 7 işletme ve 2012 de 4 işletme verimlilik artışı göstermiştir.

KOBİ'lere sağlanan kredi faizi desteklerinin finansal etkinliğe olumlu yönde etkisinin olmamasının nedenleri değerlendirildiğinde şu sonuçlara varmak mümkündür. Öncelikle analiz edilen yıllar 2008 Küresel Ekonomik kriz ve etkilerinin hissedildiği yıllardır. Bu durumun işletmelerin finansal yapısına olumsuz etkileri açıktır. Ayrıca İhracat Destek Kredisi ve İstihdam Endeksli Destek Kredileri gibi kredi programlarında KOBİ'lerin kredi süreci içinde ihracat yapması veya eleman istihdamı taahhüdünde bulunması gerekmektedir. Ancak 2009 ve 2010 yıllarında oldukça fazla işletmeye verilen 100.000 KOBİ Destek Kredisi ve Ölçek Endeksli Büyüme Kredileri önceki keredilerden farklı olarak işletmeler tarafından KOSGEB'e herhangi bir taahhütte bulunulmadan kullanılmış kredilerdir. Herhangi bir taahhüdü olmayan bu tür kredilerin önemli bir kısmının işletme faaliyetlerinde kullanılmadığı, bu nedenle de faydalı bir destek yöntemi olmadığı düşünülmektedir. Sonuç itibarıyla, bu çalışmanın KOBİ'lere sunulan desteklerin etkinliğinin analiz edilmesi açısından literature katkı sağlayacağı

beklenmektedir. Yeni çalışmalar ile çeşitli sektörlere ait işletmelerin analizleri yapılabilir ve kamusal desteklerin etkinliği ölçülebilir.

Kaynakça

- Avcı, E. (2010). İmalat sanayi işletmelerinde teknik etkinlik derecesi ve hisse senedi performansı üzerine bir analiz. *14. Ulusal Finans Sempozyumu Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, 3-6 Kasım 2010, Konya.
- Bakırcı, F. (2006). Sektörel bazda bir etkinlik ölçümü: VZA ile bir analiz. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20(2), 199-217.
- Bastı, E. (2004). Kriz teorileri çerçevesinde 2001 Türkiye finansal krizi: Krizin finans sektörünün verimliliğine ve etkinliğine etkileri. İstanbul Üniversitesi S.B.E. Finansman Bilim Dalı Doktora Tezi.
- Bayrak, A., Özcan, A. İ., Anıl, N. K., & Emre, F. (2003). İstanbul ilinde seçilmiş tekstil sektörüne ait firmaların veri zarflama analizi ile etkinliklerinin ölçülmesi. *Review of Social, Economic & Business Studies*, Cilt: 3 / 4, s.161,177.
- Cingi, S., & Tarım, A. (2000). *Türk banka sisteminde performans ölçümü Dea-Malmquist TFP endeksi uygulaması*. Türk Bankalar Birliği, Araştırma Tebliği Serisi, Sayı: 2000-01.
- Coelli, T. (1996). *A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program*. CEPA Working Paper 96/08.
- Deliktaş, E. (2006). İzmir küçük, orta ve büyük ölçekli imalat sanayinde üretim etkinliği ve toplam faktör verimliliği analizi. *Ege University Working Papers in Economics* 2006, No: 06/03.
- Dinçer, S.E. (2008). Veri zarflama analizinde malmquist endeksiyle toplam faktör verimliliği değişiminin incelenmesi ve İMKB üzerine bir uygulama. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 25 (2): 825-846.
- Ertuğrul, İ., & Işık, A. T. (2008). İşletmelerin VZA ile mali tablolarına dayalı etkinlik ölçümü: Metal ana sanayiinde bir uygulama. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(1), 201-217.
- Gedik, T., & Koşar, G. (2012). Düzce orman ürünleri sanayinde başarılı satış görüşmeleri ve pazarlama üzerine bir araştırma. *Kastamonu Üni., Orman Fakültesi Dergisi*, 12 (1): 62-70.
- Güran, M.C. (2000). Kamusal müdahaleler ve ekonomik performans. Hacettepe Üniversitesi, S.B.E. Doktora Tezi.
- Kara, O. (2011). Petro-Kimya endüstrisine yönelik etkinlik analizi: DEA ve Tobit model uygulaması. *Düzce Üniversitesi S.B.E Dergisi*, yıl:1, Sayı:2, Güz-2011 s.5-24.
- Kara, O. (2009). Ekonomik regülasyon modelleri ve özelleştirme üzerine dışsallık-içsellik analizleri: Türkiye örneği (1980-2006). Dokuz Eylül Üniversitesi S.B.E İktisat Anabilim Dalı Doktora Tezi.

- Kaya, A., Öztürk, M., & Özer, A. (2010). Metal eşya, makine ve gereç yapım sektöründeki işletmelerin veri zarflama analizi ile etkinlik ölçümü. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 24(1), 129-147.
- Kayalı, C.A. (2009). 2007 yılı tekstil işletmelerinin finansal karlılık açısından etkinliklerinin değerlendirilmesi. *Tekstil ve Konfeksiyon*, 1, 3-8.
- Kocakoç, İ.D. (2003). Veri zarflama analizindeki ağırlık kısıtlamalarının belirlenmesinde analitik hiyerarşi sürecinin kullanımı. *D.E.Ü.İ.İ.B.F.Dergisi* Cilt:18 Say:2
- Küçük, A. (2007). Portföy oluşturma ve portföye dahil edilecek hisse senetlerinin seçiminde "Veri Zarflama Analizi", İstanbul Üniversitesi S.B.E., Yüksek Lisans Tezi.
- Müslümov, A. (2002). *21. yüzyılda Türkiye'de KOBİ'ler sorunlar, fırsatlar ve çözüm önerileri*. İstanbul: Literatür Yayınları: 78.
- Özgür, E. (2008). Kamu bankalarının finansal etkinliği. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:10, Sayı: 3, Afyon: Aralık 2008 s.247-260.
- Sırma, İ. (2008). Finansal etkinliğe parametrik ve parametrik olmayan yaklaşımlar. İstanbul Üniversitesi S.B.E. İşletme Anabilim Dalı, Doktora Tezi.
- Ulucan, A. (2000). Şirket performanslarının ölçülmesinde veri zarflama analizi. *Hacettepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, Cilt No: 18, Sayı: 1.
- Yıldırım, M. (2011). Küresel krizin hava terminali işletmecileri üzerine etkisinin incelenmesi. İstanbul Üniversitesi S.B.E., Yüksek Lisans Tezi.
- Yıldız, A. (2005). *İMKB'de işlem gören şirketlerin etkinliklerinin veri zarflama analizi ve malmquist endeksi yöntemleriyle değerlendirilmesi*. 9. Ulusal Finans Sempozyumu, Nevşehir.