



## Farklı Üniversitelerin Meslek Yüksekokullarının Etkinlik Düzeylerinin Karşılaştırılması Üzerine Bir Araştırma \*

Orhan GÜNDÜZ<sup>1</sup>

Vedat CEYHAN<sup>2</sup>

Kemal ESENGÜN<sup>3</sup>

<sup>1</sup> İnönü Üniversitesi, Battalgazi Meslek Yüksekokulu, MALATYA

<sup>2</sup> Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, SAMSUN

<sup>3</sup> Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, KARAMAN

### Özet

Araştırmada, üç farklı üniversiteye bağlı Meslek yüksekokullarında etkinliklerin ölçülmesi amaçlanmıştır. Etkinlik analizi, girdiye yönelik Veri Zarflama Yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Araştırmanın girdileri, program sayısı, derslik sayısı, bütçe (TL), öğretim elemanı sayısı, eğitim alanı (m<sup>2</sup>), idari personel sayısı, öğretim elemanlarına ait bilgisayar sayısı, öğrencilere ait bilgisayar sayısı ve kayıtlı öğrenci sayısıdır. Çıktıları ise mezun öğrenci sayıları, öğrencilerin mezuniyet not ortalaması ve öğretim elemanları tarafından yapılan bilimsel makale sayısıdır. Araştırma sonuçları MYO'ların %67'sinin etkin çalıştıklarını ortaya koymuştur. MYO'lar etkinlik sağlamak için girdi azaltmak yerine çıktıları arttırmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** Meslek Yüksekokulu, etkinlik, Veri Zarflama Analizi, girdi, çıktı.

## A Research on Comparison of Technical Efficiencies of Vocational School in Different Universities of Turkey

### Abstract

In the present study, it was aimed to measure of efficiencies of vocational schools of three different universities. Efficiency analysis was performed using input oriented data envelopment analysis. Inputs were used in the study were number of departments, number of classrooms, budget (TL), number of academic staffs, number of administrative staffs, training area (m<sup>2</sup>), number of computers used by academic and administrative staffs and number of students. And outputs were number of graduated students, average academic points of graduated students and number of scientific publication. Research results revealed that 67% of vocational schools were efficiency. Vocational schools, to efficiency, should increase the outputs rather than decrease of the inputs.

**Key words:** Vocational School, Efficiency, Data Envelopment, Input, Output.

\* Bu çalışma, 13. Uluslararası Ekonometri, Yöneylem Araştırması ve İstatistik Konferansında sunulmuştur.

### 1. Giriş

Önlisans düzeyinde eğitim kurumları olan Meslek Yüksekokullarının (MYO) temel görevi, niteliksel ve niceliksel olarak yeterli düzeyde yetişmiş tekniker ünvanına sahip ara eleman yetiştirmektir. Türkiye'de 2010 yılı sonu itibarıyla Yüksek Öğretim Kuruluna bağlı 660 adet Meslek Yüksekokulunda 6014 programda 613077 öğrenci eğitim görmekte, 10613 öğretim elemanı akademisyen olarak çalışmaktadır (Atasoy, 2011:3). Meslek Yüksekokulları devlet üniversitelerine, vakıf üniversitelerinin, doğrudan vakıflara ve devletin YÖK dışındaki kurumlarına bağlı olarak kurulabilmektedir.

Meslek Yüksekokulları, eğitim-öğretim faaliyetlerinin yanında araştırma-geliştirme çalışmaları ile de Türkiye'nin yükseköğretime katkı sağlamaktadır. Ancak, bu kurumların sınırlı kaynaklarıyla mümkün olan en yüksek çıktıyı elde ettiklerini söylemek güçtür. Örneğin, 100 öğrenci başına düşen öğretim elemanı sayısı 1.73'tür. Birçok MYO kendilerine ait bağımsız binalarda eğitim öğretim faaliyeti yapamamakta, laboratuvar, atölye

v.b mekânların sıkıntısını çekmektedirler. Buna benzer sıkıntılar MYO'ların çıktılarında verimliliği ve etkinliği sağlamalarına engel olmaktadır. Oysa, değişen çevre şartları ve teknoloji, bireylerle birlikte kurumların da yoğun rekabetten korunmak, pazar payını artırmak, kaliteli eğitim hizmeti sunmak, nitelikli elemana sahip olmak veya yetiştirmek, sosyal yaşam standartlarını artırmalarını sağlamak için yeterli kaynağa sahip olmakla birlikte, kaynakların etkin bir şekilde kullanmalarını öngörmektedir. MYO'larının sahip olduğu kaynakları etkin kullanması, ülkenin beşeri ve iktisadi kaynaklarının dengeli kullanılması açısından ayrı bir öneme sahiptir.

MYO'larının girdi-çıkıtı ilişkileri açısından etkinliği kantitatif yöntemlerle ölçülebilir. Etkinliği ölçmek için kullanılan ve parametrik olmayan metodların en çok kullanılanı Charnes ve ark. (1978) tarafından geliştirilen Veri Zarflama Analizi (VZA)'dir. VZA, aynı çıktıyı üreten karar verme birimlerinin (KVB) etkinliğini ölçmede ulusal ve uluslararası birçok çalışmada kullanılmıştır. Bu çalışmalardan bazıları üniversitelerin

ve bağıli kurumların etkinliğine yöneliktir (Tomkins ve Gren, 1988; McMillan ve Debasish, 1997; Abbott ve Doucouliagos, 2003; Kutlar ve Kartal, 2004; Babacan ve ark., 2007; Özcan ve Anıl, 2007; Kutlar ve Babacan, 2008; Kuah ve Wong, 2011).

Bu çalışmada, Türkiye’de faklı bölgelerde ve faklı dönemlerde kurulmuş olan üç üniversitenin (İnönü, Karamanoğlu Mehmet Bey ve Ondokuz Mayıs) Meslek Yüksekokullarının üniversite içinde ve diğeri üniversitelere göre etkinlikleri VZA kullanılarak ölçülmesi amaçlanmıştır.

Hali hazırda, İnönü Üniversitesine bağıli 11, Ondokuz Mayıs Üniversitesine bağıli 11 ve Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesine bağıli 4 adet meslek yüksekokulu eğitim-öğretim faaliyetlerini devam ettirmektedir.

## 2. Materyal ve Yöntem

### 2.1. Materyal

Veri Zarflama Analizinde kullanılacak veriler, Karar Verme Birimleri (firmalar-kurumlar)’nden temin edilmektedir. VZA uygulanacak Karar Verme Birimleri (KVB) benzer girdileri kullanan ve aynı çıktıları üretmelidir. Her bir KVB için etkinliğin tahmin edilmesi, kullanılan girdi ve çıktılarının net bir şekilde belirlenmesi gereklidir.

Bu araştırmada, KVB olarak İnönü Üniversitesine bağıli 11, Ondokuz Mayıs Üniversitesine bağıli 11 ve Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesine bağıli 4 adet Meslek Yüksekokulu seçilmiştir.

Araştırmanın girdileri olarak, Meslek Yüksekokullarında program sayısı, derslik sayısı, bütçe (TL), öğretim elemanı sayısı, eğitim alanı (m<sup>2</sup>) idari personel sayısı, öğretim elemanlarına ait bilgisayar sayısı, öğrencilere ait bilgisayar sayısı ve 2010-2011 eğitim öğretim yılı kayıtlı öğrenci sayısı kullanılmıştır. Araştırma çıktıları, 2010-2011 yılı mezun öğrenci sayıları, MYO mezun öğrencilerin not ortalaması ve öğretim elemanları tarafından yapılan bilimsel makale sayısından oluşturulmuştur.

Girdi ve çıktılara ait değerler temin edilirken şu hususlar dikkate alınmıştır.

- MYO bütçesi içerisinde personel ve yatırım giderleri dâhil edilmemiştir.

- Öğretim elemanı sayısı olarak MYO kadrosunda bulunan personel dikkate alınmıştır.

- Eğitim alanı, derslikler ve laboratuvar gibi eğitim-öğretim ve araştırmaya yönelik kısımlardan oluşmuştur. Personele ait bürolar, kantin, yemekhane v.b.dahil edilmemiştir.

- Bilimsel makale sayısı olarak, yurtdışı, yurtiçi dergiler ve bildiri kitaplarında basılan yayınlar dikkate alınmıştır.

- Mezuniyet not ortalaması, her programdan mezun olan öğrencilerin genel başarı puanlarının ortalaması alınarak program ortalaması, programların ortalamalarının aritmetik ortalaması ile MYO’nun not

ortalaması hesaplanmıştır. Mezuniyet notunu bildirmeyen MYO’ların notu olarak ortalama değerler kullanılmıştır.

Yukarıda sayılan hususlar dikkate alınarak MYO’ların hepsi birden dikkate alınarak ve ayrıca kendi üniversiteleri içerisinde dikkate alınarak ayrı ayrı görelilikleri hesaplanmıştır.

Bazı Meslek Yüksekokulları eğitim-öğretim faaliyetine yeni başladıklarından, mezun öğrenci sayısı ve mezuniyet notu elde edilememiştir. Bu nedenle İnönü Üniversitesine bağıli Adalet MYO, Ondokuz Mayıs Üniversitesine bağıli Adalet MYO, Alaçam MYO, Yeşilyurt Demir-Çelik MYO ve Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesine bağıli Sağlık Hizmetleri MYO için etkinlik skorları tahmin edilmemiştir.

### 2.2. Yöntem

Üç faklı üniversitenin MYO’larının teknik etkinliği Veri Zarflama Analizi ile hesaplanmıştır.

VZA kullanılarak yapılan etkinlik analizlerinde aşağıda belirtilen yol takip edilmektedir (Bakırcı, 2006).

- KVB’lerin seçilmesi
- KVB’lerin girdi – çıktı değişkenlerinin belirlenmesi
- VZA yönteminin uygulanması
- Etkinlik skorlarının tahmini
- Referans kümelerinin oluşturulması
- Etkin olmayan KVB’lerin etkin hale getirilebilmesi için önerilerde bulunulması
- KVB’lere ilişkin sonuçların yorumlanması

İyi bir etkinlik ölçümü aracı olan Veri Zarflama Analizi Charnes ve ark. (1978) geliştirilen ve parametrik olmayan istatistiki bir yöntemdir.

Etkinlik ölçümleri, girdiye yönelik ve çıktıya yönelik olmak üzere iki faklı şekilde ölçülebilmektedir (Coelli ve ark., 1998). Bu araştırmada, Üniversitelerin veya Meslek Yüksekokullarının çıktılarını kontrol edemeyebileceği, ancak çıktıları üreten girdileri ise rahatlıkla kontrol edebilecekleri düşünülerek girdiye yönelik etkinlik analizi yöntemi kullanılmıştır. Girdiye yönelik ölçüm sayesinde, girdi miktarlarının, üretilen çıktı miktarında değişiklik yapmadan oransal olarak ne kadar azaltılabileceği tespit edilmektedir.

Etkinlik ve verimlilik analizleri parametrik ve parametrik olmayan iki kategoride yapılabilmektedir. Parametrik olmayan metodların kullanıldığı çalışmaların çoğu Charnes ve ark., (1978) tarafından geliştirilmiş olan Veri Zarflama Analizi (VZA)’yı kullanmaktadırlar. Parametrik yöntemlerin en önemlisi ise Stokastik Etkinlik Sınırı (SES) yaklaşımıdır. Her iki yaklaşım da bazı KVB’lerin kaynaklarını etkin olarak kullanmadıkları varsayımından yola çıkmaktadır. Diğeri bir ifadeyle, bir kısım KVB’ler “en iyi kullanım” teknolojisi tarafından tanımlanan üretim sınırının altında veya etkin olmayan bir üretim yapmaktadırlar. Bu durumu analiz etmede SES yaklaşımı parametrik ekonometrik metodları kullanırken, VZA parametrik olmayan matematiksel (doğrusal) programlama metodlarını kullanmaktadır.

Araştırmada, Meslek Yüksekokullarında etkinliği ölçmek için VZA kullanılmıştır. VZA, KVB'lerin etkinliğini matematiksel (doğrusal) programlama ile tahmin etmektedir. Charnes ve ark. (1978), Farrell'in (1957) geliştirdiği modeli tamamlayıcı nitelikte girdiye yönelik ve ölçüğe sabit getiri (ÖSG) yaklaşımını öneren yeni bir model ortaya koymuşlardır. Eşitlik 1'de girdiye yönelik ÖSG yaklaşımının doğrusal programlama modeli verilmiştir (Coelli ve ark., 1998).

$$\begin{array}{l} \text{Minimum}_{\theta, \lambda} \\ \text{Sınırlılıklar} \end{array} \left. \begin{array}{l} \theta \\ -y_i + Y\lambda \geq 0 \\ \alpha x_i - X\lambda \geq 0 \\ \lambda \geq 0 \end{array} \right\} (1)$$

Bu arada,  $\theta$ , 0 ile 1 aralığında değişen teknik etkinlik (TE) skorlarını vermektedir.  $\lambda$  ise  $N \times 1$  vektörünün sabitlerini göstermektedir.  $\theta=1$  durumu tam etkinliği ifade etmektedir (Farrell, 1957).

ÖSG koşullarında elde edilen etkinlik skorları bütün KVB'lerin optimal ölçekte çalıştığı varsayımı ile elde edilmektedir. Ancak, bütün KVB'lerin gerçekte en uygun ölçekte çalışmaları mümkün değildir. Banker ve ark., (1984) bunu dikkate alarak *Ölçüğe Değişken Getiri* (ÖDG) yaklaşımını geliştirmişlerdir. ÖSG modeline dışbükeyliği sağlayan bir sınırlayıcı ( $M1$   $\lambda = 1$ ) ilave edilerek, model ölçüğe değişken getiri (ÖDG) modeline dönüştürülmüştür (Banker ve ark., 1984). Modele bu sınırlayıcının ilave edilmesi ölçek etkinliğini hesaplanmasına engel olduğundan, ölçek etkinliği hesaplanırken ÖSG koşullarındaki etkinlik, ÖDG koşullarındaki etkinliğe oranlanarak bulunmuştur (Banker ve ark., 1984).

$$\text{Ölçek Etkinliği (ÖE)} = \frac{\text{ÖSG Etkinlik skoru}}{\text{ÖDG Etkinlik skoru}}$$

Araştırmada Meslek Yüksekokullarında etkinlik skorları, gerek ÖSG ve gerekse de ÖDG şartlarında tahmin edilmiştir.

Etkinlik skorlarının tahmininde Scheel (2000) tarafından geliştirilen EMS 1.3 (Efficiency Measurement System) ve Coelli (1996) tarafından geliştirilen DEAP 2.1 paket programı kullanılmıştır.

### 3. Araştırma Bulguları

Araştırmanın ilk aşamasında Karar Verme Birimleri ve bunlara ait ortak girdi ve çıktı değerleri elde edilmiştir. Üç farklı üniversiteye bağlı 26 Meslek Yüksekokulundan etkinlikleri ölçülen 21'inden temin edilen 2011 yılına ait girdi ve çıktı değerleri ek çizelge 1'de verilmiştir.

Araştırmada, Meslek Yüksekokulları önce birlikte değerlendirilmiş sonra her yüksekokul bağlı olduğu üniversitenin diğer yüksekokulları ile birlikte analiz edilerek etkinlik skorları ayrı ayrı tahmin edilmiştir.

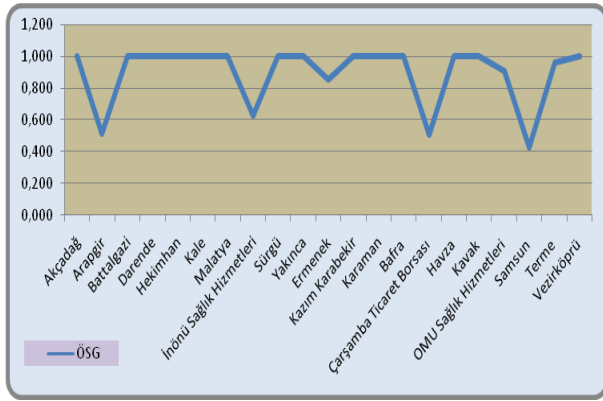
Meslek yüksekokulları birlikte değerlendirildiğinde elde edilen özet sonuçlar çizelge 1'de verilmiştir. İncelenen MYO'ların ortalama etkinlik skoru ÖSG şartlarında 0.894 ve ÖDG şartlarında 0.903'tür. Ölçek etkinliği 0.988'dir. Böylece, MYO'lar girdilerini ÖSG şartlarında %10.6, ÖDG şartlarında %9.7 oranında azaltarak tam etkin konuma gelebilirler.

İnönü Üniversitesine bağlı MYO'lardan 8'i, Ondokuz Mayıs Üniversitesine bağlı olanlardan 4'ü ve Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesine bağlı olanlardan 2'si tam olarak etkindir. Birlikte incelenen MYO'ların ÖSG şartlarında etkinlik skorları Şekil 1'de, ÖDG şartlarında etkinlik skorları ve ölçek etkinliği skorları ise Şekil 2'de verilmiştir.

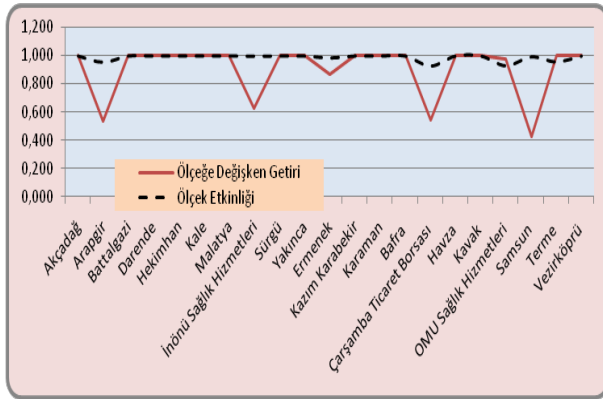
ÖSG ve ÖDG şartlarında etkin olmayan MYO'lardan Arapgir MYO, Ermenek MYO, Çarşamba Ticaret Borsası MYO, Samsun MYO ve Terme MYO ölçüğe artan getiri, İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri MYO ölçüğe sabit getiri, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Hizmetleri MYO ise ölçüğe azalan getiriye sahiptir.

Çizelge 1. İncelenen bütün MYO'lara ait özet VZA sonuçları

	Ölçüğe Sabit Getiri	Ölçüğe Değişken Getiri	Ölçek Etkinliği
MYO Sayısı	21	21	21
Ortalama Etkinlik	0,894	0,903	0,988
Standart Sapma	0,194	0,190	0,023
Maximum	1,000	1,000	1,000
Minimum	0,424	0,426	0,929
Etkin MYO Sayısı	14	15	14
Etkin Olmayan MYO Sayısı	7	6	7
Etkin MYO'ların Yüzdesi (%)	66,67	71,43	66,67



Şekil 1. Ölçeğe Sabit Getiri şartlarında MYO'ların etkinlik skorları



Şekil 2. MYO'ların Ölçeğe Değişken Getiri şartlarında ve Ölçek etkinliği skorları

Araştırma kapsamında birlikte incelenen MYO'lardan etkin olmayanların etkinlik skorları, girdi ve çıktı ağırlıkları, referans kümeleri, etkin olmayanların aylık kapasiteleri hesaplanmış ve çizelge 2'de verilmiştir.

Veri Zarflama Analizi neticesinde etkin olan MYO'lar için herhangi bir iyileştirme önerisi geliştirilemeyeceğinden çizelge 2'de yalnızca etkin olmayan MYO'lara ilişkin bilgiler sunulmuştur.

Çizelge 2'de referans kümesi olarak adlandırılan bölümde verilen rakamlardan parantez içerisinde olmayanlar, etkin olmayan MYO'nun tam etkin konuma gelebilmesi için kendisine referans olacak MYO'ların adlarını göstermektedir. Referans MYO'ları gösteren rakamların yanında yer alan ve parantez içerisinde gösterilen değerler ise etkin olmayan her MYO'nun etkin olabilmesi için kendisine referans olacak MYO'ların etkinlik skorlarını yakalayabilmesi için kullanılacak ağırlıkları göstermektedir.

Etkin olmayan MYO'lar için yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda bir tanesi için yapılacak detaylı açıklama diğerlerinin anlaşılmasını da sağlayacağından, örnek olarak Ondokuz Mayıs Üniversitesine bağlı Çarşamba Ticaret Borsası Meslek Yüksekokulu için VZA sonucu aşağıdaki gibi yorumlanmıştır.

Çarşamba Ticaret Borsası Meslek Yüksekokulunun etkinlik skoru ÖSG şartlarında 0.506 olarak hesaplanmıştır. MYO, 0.45 ağırlık düzeyinde 5 numaralı MYO olan İnönü Üniversitesi Hekimhan MYO,

0.36 ağırlık düzeyinde 10 numaralı MYO olan İnönü Üniversitesi Yakınca MYO ve 0.06 ağırlık düzeyinde Ondokuz Mayıs Üniversitesine bağlı Bafra MYO'nu kendisine referans almalıdır. Çıktı değerlerinde herhangi bir değişiklik yapmadan, %100 etkinliğe, kullanılan derslik sayısını 0.48, bütçesini 48004 TL, eğitim alanını 740 m<sup>2</sup> program sayısını 0.34 adet, idari personel sayısını 2.01, öğretim elemanlarına tahsis edilen bilgisayar sayısını 0.08, öğrencilere tahsis edilen bilgisayar sayısını 6.87 ve öğrenci sayısını 206 kişi kadar azaltarak ulaşabileceği tahmin edilmektedir.

VZA'nın, etkin olmayan karar verme birimlerine tam etkinliğe ulaşabilmesi adına referans kümesinde yer alan etkin karar verme birimlerinin ağırlıklı ortalamalarından hareketle ulaşılabilir hedefler belirlemesi, ayrı bir özelliği olarak dikkat çekmektedir.

İncelenen MYO'lardan etkin olmayanların, etkin duruma geçebilmesi için girdi ve çıktılara ilişkin hedef değerler belirlenerek çizelge 3'te verilmiştir.

Çizelge 3'te yer alan etkin olmayan MYO'lardan bir tanesi için hedef değerlerin nasıl belirlendiği aşağıya izah edilmiştir. İzahat, yine Ondokuz Mayıs Üniversitesine bağlı Çarşamba Ticaret Borsası Meslek Yüksekokuluna ait değerler kullanılarak yapılmıştır.

Çarşamba Ticaret Borsası Meslek Yüksekokulunun referans kümesinde yer alan MYO'ların ağırlıkları ve bu MYOların girdi ve çıktı değerleri birbirleri ile çarpılarak Çarşamba Ticaret Borsası Meslek Yüksekokulunun etkin olabilmesi için ulaşılabilir hedefler aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

$$= [ \{4; 264000; 600; 4; 4; 5; 11; 1; 169\} * 0,45 \{53; 69,66; 0,1\} * 0,45 ] + [ \{7; 245600; 2500; 3; 9; 7; 16; 75; 559\} * 0,36 \{398; 78,00; 0,1\} * 0,36 ] + [ \{12; 1247400; 1700; 5; 8; 21; 21; 70; 716\} * 0,06 \{251; 70,83; 15\} * 0,06 ]$$

$$= [ \{5,08; 284539,48; 1283,53; 3,20; 5,56; 6,08; 12,06; 31,57; 323,25 \} ], [ \{184,00; 64,06; 1,00\} ]$$

Etkin olmayan diğer MYO'lar için hedef değerler ve iyileştirme oranları aynı yol takip edilerek belirlenmiş ve çizelge 3'te verilmiştir.

Araştırma kapsamında MYO'ların bağlı oldukları Üniversitenin diğer Meslek Yüksekokullarına göre görece etkinlikleri de VZA kullanılarak hesaplanarak çizelge 4'de verilmiştir.

İnönü Üniversitesine bağlı MYO'ları ÖSG şartlarında %91.3 oranında, ÖDG şartlarında %91.6 oranında etkinlik sağlamışlardır. İnönü Üniversitesi MYO'ları, girdilerini ÖSG'de girdilerini %8.7, ÖDG'de %8.4 oranında azaltarak tam etkinliğe ulaşabileceklerdir. İnönü üniversitesine bağlı yüksekokullarında 8'i hem girdiye yönelik ÖSG ve ÖDG şartlarında tam etkinken, Arapgir Meslek Yüksekokulu ve Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu tam etkinliği yakalayamamışlardır. Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesine bağlı MYO'ların her üçü de görece olarak tam etkin olarak çalışmaktadırlar.

Çizelge 2. Etkin olmayan MYO'ların etkinlik skorları, referans kümeleri, girdi ve çıktıların aylık kapasite oranları

Üniversite	Meslek Yüksekokulu	Etkinlik Skoru	Referans* Kütmesi	GİRDİLER VE ATIL KAPASİTELERİ										ÇIKTILAR VE ATIL KAPASİTELERİ					
				Derslik sayısı	Büçe (TL)	Eğitim alanı (m <sup>2</sup> )	Program sayısı	Öğretim Elemanı Sayısı	İdari Personel Sayısı	Öğr. Elm. bilgisayar sayısı	Öğrenci bilgisayar sayısı	2010 /2011 öğrenci sayısı	2010 /2011 mezun öğrenci sayısı	2010 /2011 mezun öğrenci sayısı	2010 /2011 mezun notu	2011 yılı bilimsel yayın sayısı			
İnönü	Arapgir	0,511	1 (0,03) 5 (0,14) 6 (0,49) 10 (0,28)	8,66	33599,65	26,85	2,12	0,00	0,45	0,00	0,00	0,00	0,00	40,34	0,00	0,00	0,00	0,93	
	Sağlık Hizmetleri	0,622	1 (0,33) 5 (0,04) 6 (0,63)	5,29	223414,29	334,58	2,24	0,00	0,00	0,00	11,40	128,60	12,70	0,00	0,00	0,00	0,00	3,67	
KMB	Ermenek	0,853	1 (0,60) 10 (0,22) 13 (0,15) 21 (0,00)	8,52	161584,20	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	17,17	116,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	
	Çarşamba Ticaret Borsası	0,506	5 (0,45) 10 (0,36) 14 (0,06)	0,48	48004,17	739,70	0,34	0,00	2,01	0,08	6,87	205,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Ondokuz Mayıs	Sağlık Hizmetleri	0,906	5 (0,08) 6 (0,60) 10 (0,32) 14 (0,14)	5,43	498909,50	5098,72	9,45	0,00	0,00	0,57	1,70	395,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Samsun	0,424	6 (0,00) 7 (0,04) 10 (0,84)	0,00	887816,71	1718,93	2,83	5,19	0,00	5,70	0,00	120,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	
	Terme	0,959	6 (0,47) 10 (0,39) 13 (0,01)	0,00	420948,85	156,57	0,64	4,65	10,14	10,49	9,11	83,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ÖDĞ SONUCU																			
İnönü	Arapgir	0,535	1 (0,06) 5 (0,16) 6 (0,51) 10 (0,27)	8,987	27052,59	66,96	2106,00	0,00	0,47	0,00	0,00	45,05	0,00	0,00	0,00	4,65	0,00	1,24	
	Sağlık Hizmetleri	0,622	1 (0,40) 6 (0,60)	5,156	213488,89	328,89	2178,00	0,00	0,16	0,00	6,22	121,38	13,60	0,00	0,00	0,00	0,00	3,40	
KMB**	Ermenek	0,865	1 (0,63) 10 (0,23) 13 (0,14) 21 (0,01)	8,633	176876,81	0,00	0,00	0,10	0,00	6,91	17,17	128,94	0,00	0,00	0,00	1,77	0,00	1,14	
	Çarşamba Ticaret Borsası	0,544	5 (0,58) 6 (0,01) 10 (0,35) 14 (0,05)	0,565	58727,29	862,48	0,16	0,00	2,27	0,00	11,77	237,12	0,00	0,00	0,00	8,62	0,00	0,00	
Ondokuz Mayıs	Sağlık Hizmetleri	0,973	5 (0,08) 6 (0,60) 10 (0,32)	8,651	1003816,82	5715,23	12112,00	0,00	6,03	8,09	14,63	555,03	6,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Samsun	0,426	6 (0,13) 7 (0,02) 10 (0,85)	0,133	885537,05	1718,25	2874,00	5,25	0,00	6,43	0,00	148,24	0,00	0,00	0,00	8,67	0,00	1,42	

\*1) Akçadağ MYO 2) Arapgir MYO 3) Battalgazi MYO 4) Darende MYO 5) Hekimhan MYO 6) Kale MYO 7) Malatya MYO 8) İnönü Üniv. Sağlık Hizmetleri MYO 9) Sürücü MYO 10) Yaka MYO 11) Ermenek MYO 12) Kazım Karabekir MYO 13) Karaman MYO 14) Baflra MYO 15) Çarşamba Ticaret Borsası MYO 16) Havza MYO 17) Kavak MYO 18) Sağlık Hizmetleri MYO 19) Samsun MYO 20) Terme MYO 21) Vezirköprü MYO

\*\*KMB: Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi

Çizelge 3. Etkin olmayan MYO'ların iyileştirme oranları

	Arapgir MYO				İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri MYO				Ermenek MYO			
	Gerçekleşen	Hedeflenen	İyileştirme oranı (%)	Gerçekleşen	Hedeflenen	İyileştirme oranı (%)	Gerçekleşen	Hedeflenen	İyileştirme oranı (%)	Gerçekleşen	Hedeflenen	İyileştirme oranı (%)
ÖSG												
Derslik sayısı	26,00	4,63	-461,80	16,00	4,66	-243,72	18,00	6,84	-163,27			
Bütçe	395920,00	168738,51	-134,64	665500,00	190385,52	-249,55	809000,00	528650,67	-53,03			
Eğitim alanı ( m <sup>2</sup> )	2000,00	995,27	-100,95	1300,00	473,74	-174,41	1250,00	1066,49	-17,21			
Program sayısı	9,00	2,48	-263,05	8,00	2,74	-192,40	5,00	4,27	-17,21			
Öğretim Elemanı Sayısı	12,00	6,13	-95,66	9,00	5,60	-60,83	13,00	10,35	-25,57			
İdari Personel Sayısı	11,00	5,17	-112,85	7,00	4,35	-60,81	5,00	4,27	-17,21			
Öğr. Elm. bilgisayar sayısı	16,00	8,18	-95,67	9,00	5,60	-60,83	24,00	13,89	-72,77			
Öğrencilere bilgisayar sayısı	45,00	23,00	-95,67	55,00	22,80	-141,24	110,00	76,68	-43,45			
2011/2012 öğrenci sayısı	647,00	290,31	-122,86	584,00	234,52	-149,02	760,00	532,24	-42,79			
2010/2011 mezun öğrenci sayısı	159,00	159,00	0,00	64,00	76,70	16,56	194,00	194,00	0,00			
2010/2011 mezuniyet notu	68,00	68,00	0,00	71,00	71,00	0,00	70,83	70,83	0,00			
2011 yılı bilimsel yayın sayısı	4,00	4,93	18,83	3,00	6,67	55,00	2,00	3,27	38,91			
ÖDG												
Derslik sayısı	26,00	4,92	-428,99	16,00	4,80	-233,33	18,00	6,94	-159,44			
Bütçe	395920,00	184644,14	-114,42	665500,00	200600,00	-231,75	809000,00	522964,84	-54,69			
Eğitim alanı (m <sup>2</sup> )	2000,00	1002,43	-99,52	1300,00	480,00	-170,83	1250,00	1081,34	-15,60			
Program sayısı	9,00	2,71	-232,59	8,00	2,80	-185,71	5,00	4,33	-15,61			
Öğretim Elemanı Sayısı	12,00	6,42	-87,03	9,00	5,60	-60,71	13,00	10,21	-27,36			
İdari Personel Sayısı	11,00	5,41	-103,18	7,00	4,20	-66,67	5,00	4,33	-15,61			
Öğr. Elm. bilgisayar sayısı	16,00	8,56	-87,03	9,00	5,60	-60,71	24,00	13,85	-73,31			
Öğrencilere bilgisayar sayısı	45,00	24,06	-87,02	55,00	28,00	-96,43	110,00	77,99	-41,05			
2011/2012 öğrenci sayısı	647,00	300,90	-115,02	584,00	242,00	-141,32	760,00	528,51	-43,80			
2010/2011 mezun öğrenci sayısı	159,00	159,00	0,00	64,00	77,60	17,53	194,00	194,00	0,00			
2010/2011 mezuniyet notu	68,00	72,65	6,39	71,00	71,00	0,00	70,83	72,60	2,44			
2011 yılı bilimsel yayın sayısı	4,00	5,24	23,68	3,00	6,40	53,13	2,00	3,14	36,37			

Çizelge 3. devamı

	Çarşamba Ticaret Borsası MYO				Ondokuz Mayıs Ünv. Sağlık Hizmetleri MYO				Samsun MYO			
	Gerçekleşen	Hedeflenen	İyileştirme oranı (%)	Gerçekleşen	Hedeflenen	İyileştirme oranı (%)	Gerçekleşen	Hedeflenen	İyileştirme oranı (%)	Gerçekleşen	Hedeflenen	İyileştirme oranı (%)
Girdi	Derslik sayısı	11,00	5,08	-116,49	14,00	7,26	-92,84	17,00	7,20	-136,08		
	Bütçe	657450,00	284539,48	-131,06	1203077,00	591270,97	-103,47	2620199,00	222246,14	-1078,96		
	Eğitim alanı (m <sup>2</sup> )	4000,00	1283,53	-211,64	7000,00	1244,41	-462,52	9250,00	2199,89	-320,48		
	Program sayısı	7,00	3,20	-118,89	15,00	4,14	-262,41	14,00	3,10	-351,76		
	Öğretim Elemanı Sayısı	11,00	5,56	-97,70	7,00	6,34	-10,36	34,00	9,21	-269,08		
	İdari Personel Sayısı	16,00	6,08	-163,03	12,00	10,87	-10,35	17,00	7,20	-136,05		
	Öğr. Elm. bilgisayar sayısı	24,00	12,06	-99,05	17,00	14,83	-14,61	51,00	15,90	-220,69		
	Öğrencilere bilgisayar sayısı	76,00	31,57	-140,74	40,00	34,54	-15,80	150,00	63,55	-136,04		
	2011/2012 öğrenci sayısı	1046,00	323,25	-223,59	899,00	418,81	-114,65	1651,00	579,00	-185,15		
	2010/2011 mezun öğrenci sayısı	184,00	184,00	0,00	173,00	173,00	0,00	361,00	361,00	0,00		
Çıktı	2010/2011 mezuniyet notu	64,06	64,06	0,00	73,16	73,16	0,00	68,26	68,26	0,00		
	2011 yılı bilimsel yayın sayısı	1,00	1,00	0,00	6,00	6,00	0,00	0,10	0,30	66,89		
Girdi	Derslik sayısı	11,00	5,42	-102,91	14,00	4,97	-181,58	17,00	7,11	-139,10		
	Bütçe	657450,00	299072,55	-119,83	1203077,00	166858,23	-621,02	2620199,00	230846,82	-1035,04		
	Eğitim alanı (m <sup>2</sup> )	4000,00	1314,41	-204,32	7000,00	1096,24	-538,55	9250,00	2222,88	-316,13		
	Program sayısı	7,00	3,65	-91,78	15,00	2,48	-503,86	14,00	3,09	-352,93		
	Öğretim Elemanı Sayısı	11,00	5,99	-83,76	7,00	6,81	-2,77	34,00	9,23	-268,28		
	İdari Personel Sayısı	16,00	6,44	-148,64	12,00	5,65	-112,46	17,00	7,24	-134,71		
	Öğr. Elm. bilgisayar sayısı	24,00	13,06	-83,75	17,00	8,45	-101,23	51,00	15,30	-233,31		
	Öğrencilere bilgisayar sayısı	76,00	29,59	-156,84	40,00	24,29	-64,66	150,00	63,91	-134,71		
	2011/2012 öğrenci sayısı	1046,00	332,14	-214,93	899,00	319,76	-181,15	1651,00	555,20	-197,37		
	2010/2011 mezun öğrenci sayısı	184,00	184,00	0,00	173,00	179,65	3,70	361,00	361,00	0,00		
Çıktı	2010/2011 mezuniyet notu	64,06	72,68	11,86	73,16	73,16	0,00	68,26	76,93	11,27		
	2011 yılı bilimsel yayın sayısı	1,00	1,00	0,00	6,00	6,00	0,00	0,10	1,52	93,40		

Çizelge 3. devamı

		Terme MYO		
		ÖSG		
		Gerçekleşen	Hedeflenen	İyileştirme oranı (%)
Girdi	Derslik sayısı	5,00	4,80	-4,28
	Bütçe	619950,00	173607,22	-257,10
	Eğitim alanı (m <sup>2</sup> )	1400,00	1186,09	-18,04
	Program sayısı	3,00	2,23	-34,29
	Öğretim Elemanı Sayısı	12,00	6,86	-74,95
	İdari Personel Sayısı	16,00	5,20	-207,63
	Öğr. Elm. bilgisayar sayısı	20,00	8,69	-130,18
	Öğrencilere bilgisayar sayısı	42,00	31,17	-34,75
	2011/2012 öğrenci sayısı	442,00	340,35	-29,87
Çıktı	2010/2011 mezun öğrenci sayısı	199,00	199,00	0,00
	2010/2011 mezuniyet notu	65,23	65,23	0,00
	2011 yılı bilimsel yayın sayısı	5,00	5,00	0,00
		ÖDG		
Girdi	Derslik sayısı	5,00	5,00	0,00
	Bütçe	619950,00	619950,00	0,00
	Eğitim alanı (m <sup>2</sup> )	1400,00	1400,00	0,00
	Program sayısı	3,00	3,00	0,00
	Öğretim Elemanı Sayısı	12,00	12,00	0,00
	İdari Personel Sayısı	16,00	16,00	0,00
	Öğr. Elm. bilgisayar sayısı	20,00	20,00	0,00
	Öğrencilere bilgisayar sayısı	42,00	42,00	0,00
	2011/2012 öğrenci sayısı	442,00	442,00	0,00
Çıktı	2010/2011 mezun öğrenci sayısı	199,00	199,00	0,00
	2010/2011 mezuniyet notu	65,23	65,23	0,00
	2011 yılı bilimsel yayın sayısı	5,00	5,00	0,00

Çizelge 4. MYO'ların bağlı oldukları üniversitelerdeki etkinlik skorları

	İnönü Üniversitesi		Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi		Ondokuz Mayıs Üniversitesi	
	ÖSG	ÖDG	ÖSG	ÖDG	ÖSG	ÖDG
Etkin MYO	8	8	3	3	6	7
Etkin olmayan MYO	2	2	0	0	2	1
Ortalama Etkinlik	0.913	0.916	1.000	1.000	0.976	0.994
Standart Sapma	0.185	0.179	0.000	0.000	0.047	0.018

Ondokuz Mayıs Üniversitesine bağlı MYO'lar kendi aralarında VZA yöntemiyle etkinlik analizine tabi tutulmuşlardır. Bu MYO'lar ÖSG'de %97.6 ve ÖDG'de %99.4 oranında etkindirler ve girdilerini %2.4 ve %0.6 oranında azaltarak tam etkinliğe ulaşabileceklerdir. MYO'lardan ÖSG şartlarında 6 tanesi etkin Çarşamba Ticaret Borsası MYO ile Samsun MYO etkin değilken, ÖDG şartlarında 7 tanesi etkin, sadece Çarşamba Ticaret Borsası MYO etkin değildir.

Bağlı oldukları Üniversitedeki diğer MYO'larla VZA kullanılarak etkinlikleri karşılaştırılan MYO'lardan etkin olmayanların etkinlik skorları, referans kümeleri ve atıl kapasite miktarları çizelge 5'te verilmiştir.

Buna göre İnönü Üniversitesi Arapgir MYO, bağlı olduğu üniversitenin diğer MYO'larından Akçadağ MYO, Hekimhan MYO, Kale MYO ve Yakınca MYO'nu kendisine referans olarak tam etkinliğe ulaşabilecekken, Sağlık Hizmetleri MYO, kendisine Akçadağ MYO, Hekimhan MYO ve Kale MYO'nu referans olarak tam etkinliğe ulaşabilecektir.



Çizelge 5. MYO'ların bağlı oldukları Üniversitenin diğer MYO'larna göre etkinlik düzeyleri

Üniversite	Ölçeğe Getiri	Meslek Yüksekokulu	Etkinlik Skoru	Referans Kütmesi <sup>1</sup>	GİRDİLER VE ATIL KAPASİTELERİ										ÇIKTILAR VE ATIL KAPASİTELERİ					
					Derslik sayısı	Bütçe (TL)	Eğitim Alanı (m <sup>2</sup> )	Program sayısı	Öğretim Elemanı Sayısı	İdari Personel Sayısı	Öğr. Elm. bilgisayar sayısı	Öğrenci bilgisayar sayısı	2010 /2011 mezun öğrenci sayısı	2010 /2011 mezun öğrenci sayısı	2010 /2011 mezun öğrenci sayısı	2010 /2011 mezun öğrenci sayısı	2010 /2011 mezun öğrenci sayısı	2010 /2011 mezun öğrenci sayısı	2011 yılı bilimsel yayın sayısı	
İnönü	ÖSG	Arapgir	0,511	1 (0,03) 5 (0,14) 6 (0,49) 10 (0,28)	8,66	33599,67	26,85	2,12	0,00	0,45	0,00	0,00	0,00	0,00	40,34	0,00	0,00	0,00	0,93	
		Sağlık Hizmetleri	0,622	1 (0,33) 5 (0,04) 6 (0,63)	5,29	223414,30	334,58	2,24	0,00	0,00	0,00	11,40	128,60	12,70	0,00	0,00	0,00	0,00	3,67	
KMB <sup>2</sup>	ÖDG	Arapgir	0,535	1 (0,06) 5 (0,16) 6 (0,51) 10 (0,27)	8,99	27052,59	66,96	2,11	0,00	0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	45,05	0,00	0,00	4,65	1,24	
		Sağlık Hizmetleri	0,622	1 (0,4) 6 (0,6)	5,16	213488,89	328,89	2,18	0,00	0,16	0,00	6,22	121,38	13,60	0,00	0,00	0,00	0,00	3,40	
Ondokuz Mayıs	ÖSG	Tüm MYO'lar	1,000																	
		ÖDG	1,000																	
Ondokuz Mayıs	ÖSG	Çarşamba Ticaret Borsası	0,929	3 (0,24) 4 (0,15) 7 (0,37) 8 (0,18)	0,30	0,00	0,00	3,04	0,00	4,19	8,05	32,49	429,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,93	
		Samsun	0,878	4 (2,16) 7 (0,39)	0,00	997987,51	5408,71	4,63	5,69	0,00	0,00	10,99	48,21	571,43	0,00	0,00	107,27	2,08		
Ondokuz Mayıs	ÖDG	Çarşamba Ticaret Borsası	0,948	3 (0,21) 4 (0,31) 7 (0,27) 8 (0,21)	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	5,86	8,43	33,28	438,98	0,00	0,00	4,70	0,40			

Tüm MYO'lar kendi üniversiteleri içerisinde tam etkin çalışmaktadır.

Tüm MYO'lar kendi üniversiteleri içerisinde tam etkin çalışmaktadır.

1. İnönü Üniversitesi MYO'ları: 1) Akçadağ MYO 2) Arapgir MYO 3) Battalgazi MYO 4) Darende MYO 5) Hekimhan MYO 6) Kale MYO 7) Malatya MYO 8) İnönü Üniv. Sağlık Hizmetleri MYO 9) Sürücü MYO 10) Yakınca MYO Ondokuz Mayıs Üniversitesi MYO'ları: 1) Bafra MYO 2) Çarşamba Ticaret Borsası MYO 3) Havza MYO 4) Kavak MYO 5) Sağlık Hizmetleri MYO 6) Samsun MYO 7) Terme MYO 8) Vezirköprü MYO

2. KMB: Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi

**Çizelge 6.** İncelenen MYO'ların etkinlik durumları

	VZA'DA ETKİNLİK SAĞLAYAN MYO'LAR				
	ÖSG		ÖDG		
	Üniversitesi içinde	Genel içinde	Üniversitesi içinde	Genel içinde	
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ	Akçadağ	Akçadağ	Akçadağ	Akçadağ	
	Battalgazi	Battalgazi	Battalgazi	Battalgazi	
	Darende	Darende	Darende	Darende	
	Hekimhan	Hekimhan	Hekimhan	Hekimhan	
	Kale	Kale	Kale	Kale	
	Malatya	Malatya	Malatya	Malatya	
	Sürgü	Sürgü	Sürgü	Sürgü	
	Yakınca	Yakınca	Yakınca	Yakınca	
KMB ÜNİVERSİTESİ	Ermenek		Ermenek		
	Kazım Karabekir	Kazım Karabekir	Kazım Karabekir	Kazım Karabekir	
	Karaman	Karaman	Karaman	Karaman	
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ	Bafra	Bafra	Bafra	Bafra	
	Havza	Havza	Havza	Havza	
	Kavak	Kavak	Kavak	Kavak	
	Sağlık Hizmetleri	Vezirköprü	Sağlık Hizmetleri	Terme	
	Terme		Samsun	Vezirköprü	
	Vezirköprü			Terme	
				Vezirköprü	
	VZA'DA ETKİN OLMAYAN MYO'LAR				
	ÖSG		ÖDG		
	Üniversitesi içinde	Genel içinde	Üniversitesi içinde	Genel içinde	
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ	Arapgir	Arapgir	Arapgir	Arapgir	
	Sağlık Hizmetleri	Sağlık Hizmetleri	Sağlık Hizmetleri	Sağlık Hizmetleri	
KMB ÜNİVERSİTESİ		Ermenek		Ermenek	
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ	Çarşamba Ticaret Borsası	Çarşamba Ticaret Borsası	Çarşamba Ticaret Borsası	Çarşamba Ticaret Borsası	
	Samsun	Sağlık Hizmetleri		Sağlık Hizmetleri	
		Samsun		Samsun	
		Terme			

KMB: Karamanoğlu Mehmet Bey

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Çarşamba Ticaret Borsası MYO, Havza MYO, Kavak MYO, Terme MYO ve Vezirköprü MYO'nu, Samsun MYO ise Kavak MYO ve Terme MYO'nu referans aldığı takdirde tam etkin olarak çalışacaktır.

Atıl kapasiteleri dikkate alınarak söz konusu MYO'ların etkinliğe ulaşmalarını sağlayacak önerilerde geliştirilebilmektedir. Örneğin İnönü Üniversitesine bağlı Arapgir MYO, bilimsel yayın sayısını 0.93 adet (yani 1 tane) artırarak ve derslik sayısını 9 adet, bütçesini 33600 TL, eğitim alanını 26.85 m<sup>2</sup>, program sayısını 2 adet ve öğrenci sayısını 40 adet azaltarak tam etkin konuma geçecektir.

Çizelge 6'da incelenen MYO'ların gerek bağlı oldukları üniversite içerisinde ve gerekse de araştırma kapsamına dâhil bütün MYO'ları birlikte VZA modeliyle analiz edilmesi sonucu hesaplanan etkinlik sonuçları tablolştırılarak verilmiştir.

#### 4. Sonuç

Meslek Yüksekokulları Türkiye'de yükseköğretimin temel taşlarından birisi haline gelmiştir. Özellikle ekonomik sektörlerin yoğun ihtiyaç duyduğu ara eleman sıkıntısını gidermek yönündeki katkısı yadsınmamaktadır. Ancak, MYO'ların birçoğunun, özellikle devlet Üniversitelerinin, kaynak bulmak ve kullanmak konularında sıkıntılar yaşadığı da bilinmektedir.

Bu çalışmada, üç farklı üniversitede eğitim öğretim faaliyeti yürüten MYO'ların kaynak kullanımında etkinliği sağlayıp sağlamadıkları VZA yöntemi kullanılarak tahmin edilmiştir. Analiz sonucunda, MYO'ların sınırlı kaynaklarıyla etkin çalıştıkları belirlenmiştir.

Etkin olmayan MYO'ların etkin duruma geçmelerinde, girdileri azaltmak yerine çıktılarını artırma yönünde gayret göstermeleri, üniversitelerde

karar alıcılarında girdi kullanımına destek vermeleri önemli katkı sağlayacaktır

#### Kaynaklar

Abbott, M., ve Doucouliagos, C., (2003). The efficiency of Australian universities : A data envelopment analysis. *Economics of Education Review*, 22, 89-97.

Atasoy, V., 2011. Mesleki Eğitim, Meslek Yüksekokulları, İKMEP ve Harita Kadastro. TMMOB Harita Ve Kadastro Mühendisleri Odası 13. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Nisan 2011, Ankara, 1-8.

Babacan, A., Kartal, M., Bircan, H., 2007. Cumhuriyet Üniversitesi'nin Etkinliğinin Kamu Üniversiteleri ile Karşılaştırılması: Bir VZA Tekniği Uygulaması. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 8 (2): 97-114.

Bakırcı, F., 2006. Üretimde Etkinlik ve Verimlilik Ölçümü, Veri Zarflama Analizi Teori ve Uygulama. Atlas yayınları no:53, İstanbul.

Banker, R.D., Charnes, A., Cooper, W.W., 1984. Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies In Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 30:1078-1092.

Charnes, A., Cooper, W.W., Rhodes, E., 1978. Measuring the Efficiency of Decision Making Units. *European Journal of Operational Research*, 2 :429-444.

Coelli, T.J., 1996. A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program. CEPA Working Paper 96/8, Department of Econometrics, University of New England, Armidale NSW Australia.

Coelli, T., Prasada Rao, D. S., Battese, G. E., 1998. An introduction to efficiency and productivity analysis. Boston: Kluwer Academic.

Farrell, M.J., 1957. The measurement of productive efficiency. *Journal of Royal Statistical Society, Series A, CXX*, Part 3: 253-290.

Kuah, C.T., Wong, K.Y., 2011. Efficiency assessment of universities through data envelopment analysis. *Procedia Computer Science*, 3, 499-506.

Kutlar A. Mahmut Kartal., 2004. Cumhuriyet Üniversitesinin Verimlilik Analizi: Fakülte Düzeyinde VZA Yöntemi ile Bir Uygulama. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* (8) 2: 49-79.

Kutlar, A., Babacan, A., 2008. Türkiye'deki Kamu Üniversitelerinde CCR Etkinliği-Ölçek Etkinliği Analizi: DEA Tekniği Uygulaması. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 15 (1): 148-172.

McMillan, M.L., Debasish D., 1997. The relative efficiencies of Canadian universities: a DEA perspective. Research paper No. 97-4, Department of Economics, University of Alberta.

Özcan, A.İ., Anıl, N.K., 2007. Manisa'daki Meslek Yüksekokullarının Verimlilik Ölçümü. *Review of Social, Economic & Business Studies*, 7 (8): 349-358.

Scheel, H., 2000. Efficiency Measurement System Versin 1.3. (available at: <http://www.wiso.uni-dortmund.de/lsg/or/scheel/ems>)

Tomkins, C. and R. Gren., 1988. An Experiment in the Use of Data Envelopment Analysis for Evaluating the Efficiency of UK University Departments of Accounting, Financial Accountability and Management 4: 147- 64.