

**EKONOMETRİ BÖLÜMLERİNİN GÖRECELİ
PERFORMANSLARININ VERİ ZARFLAMA ANALİZİ
YÖNTEMİYLE ÖLÇÜLMESİ: KPSS 2007 VERİLERİNE DAYALI
BİR UYGULAMA**

**Measuring Relative Performance of Econometrics Departments by
Using Data Envelopment Analysis: An Empirical Study Based on KPSS Exam
Results in 2007**

Cavit YEŞİLYURT

Yrd. Doç. Dr. Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler
Fakültesi Kars.
cyesilyurt@hotmail.com

Özet

Ekonometri, ekonomi teorilerinin sayısal olarak ortaya konması ve çeşitli ekonomi problemlerinin incelenmesi, uygun istatistiksel ve matematiksel modellerin analizi yoluyla iktisadi kararların alınması gibi konularda eğitim ve araştırmalar yapar. Ekonometri bölümü mezunları ekonometrist unvanını alırlar.

Veri Zarflama Analizi (VZA), çoklu girdi ve çoklu çıktı kullanan birbirlerine benzer birimlerin göreceli performanslarının ölçümünde kullanılan matematik programlama tabanlı bir ölçüm yöntemidir. Bu çalışmada, Türkiye'deki 8 devlet üniversitesinin ekonometri bölümlerinin, 2007 KPSS puanlarına göre performansları göreceli olarak ölçülmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Veri zarflama analizi, performans ölçümü, matematik programlama, ekonometri, etkinlik.*

Abstract

Econometrics may be defined as the social science in which the tools of economic theory, mathematics and statistical inference are applied to the analysis of economic phenomena. Students gain the title of econometrician upon graduation.

Data Envelopment Analysis (DEA) which is a mathematical programming based on efficiency measuring method is used to measure for similar units which use multiply input-output. In this study, relative performances of 8 econometrics departments in state universities in Turkey were measured relatively using DEA according to the Results of 2007 KPSS Exam.

Keywords: *Data envelopment analysis, performance measurement, mathematical programming, econometrics departments, efficiency.*

1. GİRİŞ

Birer performans boyutu olan etkinlik ve verimlilik kavramları kâr amacı gütsün ya da gütmesin bütün organizasyonların varlıklarını sürdürebilmeleri için yaşamsal öneme sahiptir. Hizmet ya da kâr amacı güden işletmeler, benzer birimler içerisinde nerede olduklarını, üstün yönlerini ve zayıf yönlerini görebilmeleri için ölçülebilir verilerle periyodik olarak performans ölçümü yapmalıdırlar. Ölçme olmadan neyin iyi neyin kötü olduğuna, neye ve kime göre iyi ya da kötü olduğuna karar vermek mümkün değildir. Performans ölçümünün yapılmasında hangi verilerin kullanılacağı, performansa hangi açıdan bakıldığıyla yakından ilgilidir. Güvenilir bir değerlendirme yapabilmenin ön koşulu hiç şüphesiz güvenilir bir ölçme yapmaktır. Nelerin ve nasıl ölçüleceği konusu ise bir disiplin gerektirir (Şimşek, 2000:1).

Mal ve hizmet üretiminde kaynakların etkin ve verimli kullanılması, kurumların varlıklarını sürdürebilmeleri ve gelişebilmeleri için çok önemlidir. Bu nedenle pek çok ölçüm yöntemleri geliştirilmiştir. Bunları oran analizi, parametrelili yöntemler ve parametresiz yöntemler olarak üç grupta toplamak mümkündür (Yeşilyurt, 2003: 79).

Oran analizi, verimliliğin ölçülmesinde kullanılan yöntemlerden en basitidir. Bu yaklaşımda, her bir oran verimlilikle ilgili boyutlardan sadece bir tanesini göz önüne alırken diğerlerini göz ardı etmektedir. Bu yöntemle, verimliliği incelenen birimin bazı oranlarla iyi bir durumda olduğu görülürken bazı oranlarla da oldukça zayıf olduğu görülebilmektedir. Parametrelili yöntemlerle verimlilik ölçümünde, genel olarak regresyon teknikleri kullanılır. Parametresiz yöntemlerle performans ölçümünde matematik programlama çözüm tekniği olarak benimsenmiştir (Yolalan, 1993: 4-5).

Bu çalışmada, çoklu girdi ve çoklu çıktı kullanan karar verme birimlerinin etkinliklerini ölçmeye elverişli olan matematik programlama tabanlı Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemiyle Türkiye'deki ekonometri bölümlerinin 2007 KPSS verilerine göre etkinliği göreceli olarak hesaplanmıştır. Benzer girdi-çıktıların kullanıldığı bu yöntem, 2007 KPSS sınavındaki 8 adet üniversitenin ekonometri bölümlerinden mezun adaylar için uygulanmıştır. Bu nedenle karar verme birimi olarak yalnızca ilgili üniversitelerin 8 bölümü alınmıştır.

2. PERFORMANS KAVRAMI

Performans, genel anlamda amaçlı ve planlanmış bir etkinlik sonucunda elde edileni, nicel ya da nitel olarak belirleyen bir kavramdır. Bir sistemin performansı, belirli bir zaman sonucundaki çıktısı ya da çalışma

sonucudur. Bu sonuç, işletme amacının ya da görevinin yerine getirilme derecesi olarak algılanmalıdır. Bu durumda performans, işletme amaçlarının gerçekleştirilmesi için gösterilen tüm çabaların değerlendirilmesi olarak da tanımlanabilir (Akal, 2000: 1).

Performans, amaçlanan hedeflere ne kadar ulaşılabilindiğinin nicel ve nitel olarak anlatımıdır (Besen, 1994: 28). Bu manada bir başka tanımlama da, “görevin önceden belirlenen ölçütlere uygun olarak yerine getirilme derecesi, diğer bir ifadeyle amacın gerçekleştirilme oranı” olarak yapılabilir.

Kavram olarak performanstan söz ederken onun bileşenleri olarak düşünülebilecek olan, performans bilgisi, performans istatistiği, ölçü ve gösterge kavramlarını açıklamak yerinde olacaktır. Bunlardan performans bilgisi, tablolar, grafikler, tanımlamalar ve birtakım hedefleri anlatır. Performans istatistiği, sayısal performans bilgisini, ölçü performansın bazı yönlerinin doğrudan sayısal anlatımını ve gösterge de çıktı ya da performans hakkındaki bilgiyi verir (Yeşilyurt, 2003: 12). Özellikle işletme performansı söz konusu olduğunda ilk akla gelen verimlilik, üretkenlik ve etkenlik kavramları olur.

2.1. Verimlilik

Verimlilik, mal, hizmet ve diğer sonuçlarla ifade edilen çıktılarla, bunları üretmekte kullanılan kaynaklar arasındaki ilişkiyi ifade eder. Verimlilik, belli bir girdi ile maksimum çıktı elde etmek veya belli bir çıktıyı minimum girdi ile elde etmek anlamına gelir. Kalite, verimlilik açısından da önemlidir. Verimlilik artışı, kalitenin düşmesine neden olmamalıdır. Üretkenlik kavramı, verimlilik kavramı ile yakından ilgilidir (Yeşilyurt, 2003: 20).

2.2. Üretkenlik

Üretkenlik, üretilen mal ve hizmetlerin miktarı (çıkıtı) ile bunları üretmekte kullanılan kaynaklar (girdi) arasındaki ilişkidir. Üretkenlik çoğu zaman bir birim çıktının maliyeti veya süresi gibi ölçülerle ifade edilir. Verimlilik, üretkenliğin bir performans standardı ile karşılaştırılmasıdır. Üretkenliğin standartla karşılaştırılması, kurumların verimliliğinin kabul edilebilir düzeyde olup olmadığını belirlemekte ve potansiyel gelişmeleri değerlendirmekte kullanılan temel araçlardan biridir. Verimlilik ölçümü için girdi ve çıktılara ilişkin kullanılabilir ve kabul edilebilir standartların olması gerekir (Yeşilyurt, 2003: 20).

2.3. Etkinlik

Etkenlik, örgütlerin tanımlanmış amaçlara ulaşmak amacıyla gerçekleştirdikleri etkinliklerin sonucunda bu amaçlara ulaşma derecesini belirleyen bir performans boyutudur. Etkinlik amaçlara yönelik bir kavramdır. Bu özelliği nedeniyle etkinlik işletme düzeyinde toplam performansı yansıtan en önemli performans boyutudur (Akal, 2000: 15–16).

3. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

Veri Zarflama Analizi öyküsü Edwardo Rhodes'in Carnegie Mellon Üniversitesindeki doktora çalışmasıyla başlar. W.W. Cooper yönetiminde Edwardo Rhodes, bir eğitim programının etkilerini, psikolojik testlerle yaparak programa katılan ve katılmayanlar arasında göreceli ölçmeye çalışmıştır. Farrell'in 1957 deki tek girdi/çıkıtı teknik etkinlik ölçümünü çoklu girdi/çıkıtı göreceli etkinlik ölçümüne genişleten Charnes, Cooper ve Rhodes, CCR modeli olarak Veri Zarflama Analizini literatüre sokmuşlardır (Charnes vd, 1994: 3–4).

Veri zarflama analizi yöntemi; ilk olarak Charnes, Cooper ve Rhodes (1978–1979) tarafından, ürettikleri mal ya da hizmet açısından birbirlerine benzer ekonomik karar birimlerinin “göreceli” etkinliklerinin ölçülmesi amacıyla geliştirilmiş olan “parametresiz” bir etkinlik ölçütüdür (Yolalan, 1993: 27). Yöntem, klasik regresyon analizinin doğrudan doğruya uygulanmadığı çok-girdi ve çok-çıkıtı içeren üretim ilişkilerinde performans karşılaştırması için kullanılmaktadır (Baysal vd, 2005: 68).

Veri zarflama analizi, birden çok ölçekle ölçülmüş ya da farklı ölçü birimlerine sahip girdi ve çıktılarının karşılaştırma yapmayı zorlaştırdığı durumlarda, karar birimlerinin göreceli performanslarını ölçmeyi amaçlayan doğrusal programlama tabanlı bir tekniktir (Karacaer, 1998:11). Bu yöntemde girdi ve çıktı birimlerinin ölçekten bağımsız olmaları nedeniyle karar birimlerinin değişik boyutlarının aynı zamanda ölçülebilmesi olanağı vardır (Karsak ve İşcan, 2000: 2–3). İstenilen çıktılarının elde edilme sürecinde girdilerin hangi seviyeye kadar kullanıldığının belirlenmesinde etkinlik ve verimlilik analizleri çok önemli bir yönetim araçlarıdır. Oran analizi ve parametrelili yöntemlerin üstesinde gelemediği durumlar –özellikle çok girdili ve çok çıktılı durumlar- için VZA yöntemi çözüme yönelik oldukça geniş olanaklar sunmaktadır (Yeşilyurt, 2003: 87).

VZA, benzer (homojen) karar verme ünitelerinin göreceli etkinliğini ölçmeye yarayan birçok faktörlü verimlilik ölçüm modelidir. Çok girdi ve çok çıktı faktörlü bir etkinlik skoru şöyle tanımlanır (Talluri, 2000:8).

$$\text{Etkinlik} = \frac{\text{ağırlıklandırılmış çıktı}}{\text{ağırlıklandırılmış girdi}} \quad (1)$$

Veri Zarflama Analizinin geniş ölçüde tanınmasını takiben, yöntemin temel kavram ve prensipleri beraberinde model çeşitlemesini getirmiştir. CCR (Charnes, Cooper, Rhodes) oran modeli, BCC (Banker, Charnes, Cooper) ölçeğe göre getiri modeli, toplamsal model ve çarpımsal model gibi çeşitli modeller geliştirilmiştir (Baysal vd, 2005: 68).

3.1. Veri Zarflama Analizinin Uygulama Alanları

Veri Zarflama Analizinin uygulama alanına, üretim, hizmet ve finans sektörlerinden iç ve dış rekabet koşullarında bulunan her sektör girer. Klasik verimlilik analizindeki tekli girdi-tekli çıktıdan farklı olarak çoklu girdi-çoklu çıktı temelinde harekete eden VZA, hızlı kuramsal gelişimi yanında uygulamada da hızlı bir süreç izlemiştir. Hastanelerde, postanelerde, bankacılıkta mahkemelerde, eczanelerde, taşımacılıkta, polis karakollarında ve eğitim kurumları gibi pek çok kamu hizmet alanlarında binlerce çalışma yapılmıştır. Başlangıçta kâr amacı gütmeyen kamu kuruluşlarında karşılaştırmalı verimliliği ölçen VZA, sonraları kâr amaçlı üretim ve hizmet sektörlerinde işletmeler arası teknik verimliliğin ölçülmesinde de yaygın biçimde kullanılmaya başlanmıştır (Gülcü vd, 2004: 92).

3.2. Veri Zarflama Analizinin Matematiksel Yapısı

Veri Zarflama Analizinin matematiksel yapısı ilk olarak Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından kesirli programlama modeli olarak 1978 de ortaya atılmıştır (Charnes vd., 1978:431-432).

Analiz edilecek problemde her birimin m adet girdisi, s adet çıktısı ve n adette karar birimi olduğu varsayılmıştır. $X_{ij} > 0$ parametresi, j karar verme birimi tarafından kullanılan i girdi miktarını göstermektedir. $Y_{ij} > 0$ parametresi, ise j karar verme birimi tarafından üretilen çıktı miktarını göstermektedir. Bu karar problemi için karar değişkenleri, k karar verme biriminin i girdileri ve r çıktıları için vereceği ağırlıklardır. Bu ağırlıklar sırasıyla v_{ik} ve u_{rk} olarak gösterilmektedir. Kesirli doğrusal programlama modelinin amaç fonksiyonu, k karar verme birimi için toplam ağırlıklandırılmış çıktıların toplam ağırlıklandırılmış girdilere oranının enbüyüklenmesi olarak tanımlanmıştır (Atan, 2003: 76; Talluri, 2000: 8; Tarım, 2001: 49).

Amaç fonksiyonu:

$$Enb h_k = \frac{\sum_{r=1}^s u_{rk} y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_{ik} x_{ik}}$$

Kısıtlayıcılar:

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_{rk} y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_{ik} x_{ij}} \leq 1 \quad ; j = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

Pozitif kısıtlama:

$$u_{rk} \geq 0; r = 1, 2, \dots, s$$

$$v_{ik} \geq 0; i = 1, 2, \dots, m$$

Yukarıda verilen kesirli programlama modelinin doğrusal programlama modeline dönüştürülmesi ile CCR veri zarflama modeli oluşturulabilir (Oral, Kettani ve Yolalan, 1992: 166–176; Charnes, Cooper ve Rhodes, 1981: 675).

Amaç fonksiyonu:

$$Enb h_k = \sum_{k=1}^s u_{rk} y_{rk} \quad k = 1, 2, \dots, n$$

Kısıtlayıcılar:

$$\sum_{r=1}^s u_{rk} y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_{ik} x_{ij} \leq 0 \quad ; j=1, 2, \dots, n \quad (3)$$

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

Pozitif kısıtlama:

$$u_{rk} \geq 0; r = 1, 2, \dots, s$$

$$v_{ik} \geq 0; i = 1, 2, \dots, m$$

Yukarıdaki problem, bütün karar verme birimlerinin etkinlik

skorlarını belirlemek için n defa işlev görür. Her bir karar verme biriminin etkinlik skorlarını eniyilemek için ağırlıklandırılmış girdi ve çıktıları seçilir. Genel olarak bir karar verme biriminin etkinlik skoru 1'e eşit ise etkin, 1'den düşük ise etkin değildir (Talluri, 2000: 8).

Veri zarflama analizi karar verme birimlerinin etkinlik değerlerini ölçerken mutlak etkinlik değerlerini vermez, birbirlerine göre ne kadar etkin olduklarını ortaya koyar. Ancak mutlak en iyiye göre nerede olduklarını göstermez (Atan, 2003: 77).

4. UYGULAMA

Türkiye'deki devlet üniversiteleri mezunlarından 2007 KPSS sınavına katılan 8 adet ekonometri bölümü vardır. Çalışmada karar verme birimi olarak bu 8 ekonometri bölümü alınmıştır. Girdi olarak, her bir bölümün bağlı oldukları üniversitelerin web sayfalarında yayınladıkları 8 yarıyılık (4 yıllık) derslere ait kredi toplamı alınmıştır. Çıktılar olarak ise, genel yetenek ve genel kültür testlerinden elde edilen ham puan ortalamaları ile hukuk, iktisat, işletme, maliye, muhasebe, çalışma ekonomisi ve endüstri ilişkiler, ekonometri, istatistik, kamu yönetimi ve uluslar arası ilişkiler olmak üzere 10 branş test sorularından alınan ham puan ortalamaları alınmıştır.

ÖSYM'nin yayınlamış olduğu 2007 KPSS verileri Tablo 1 de verilmiştir. Böylelikle 8 adet karar verme birimi (KVB), 1 girdi (input) ve 12 çıktı (output) "Efficiency Measurement System"(EMS) paket programı ile analiz edilerek bölümlerin etkinlik skorları hesaplanmıştır. Program çıktısında etkin olarak bulunan bölümler koyu (renkli) olarak gösterilmiş ve ayrıca etkin olan ve olmayan tüm bölümlerin etkinlik skorları karşılarında gösterilmiştir. Bu skorlar Tablo 2 de verilmiştir.

Tablo 2'nin birinci bölümünde etkin olan ve etkin olmayan bölümler; ikinci bölümünde ise etkin sınırdaki yer alan ve program çıktısında koyu olarak gösterilen bölümlerin kendi aralarındaki etkinlik skor farkları gösterilmektedir. Bu sonuç, EMS'nin "super efficiency" kısmıyla ilgilidir. Böylece aynı tabloda, genel olarak etkin olan ve olmayan karar verme birimlerini görebilmenin yanı sıra etkinlik sınırında yer alan birimlerin aralarındaki sıralanışı da görme olanağı sağlanmıştır.

Çalışmada kullanılan kısaltmalar ise şöyledir:

GY: Genel Yetenek. **GK:** Genel Kültür. **HUK:** Hukuk. **İKT:** İktisat

İŞL: İşletme. **MAL:** Maliye. **MUH:** Muhasebe.

ÇEKO: Çalışma Ekonomisi ve Endüstri ilişkiler. **EKON:** Ekonometri.

İST: İstatistik. **KY:** Kamu Yönetimi. **UAI:** Uluslar arası ilişkiler.

Tablo 1: Bölümlere Göre 2007 KPSS Ortalamaları

Ekonometri Bölümleri /Girdi-Çıktılar	Alınan kredi-Girdi	GY-Çıktı	GK-Çıktı	HUK-Çıktı	İKT-Çıktı	İŞL-Çıktı	MAL-Çıktı	MUH-Çıktı	ÇEKO-Çıktı	EKON-Çıktı	İST-Çıktı	KY-Çıktı	UAI-Çıktı
Çukurova Üniversitesi	150	43,38	27,17	5,78	10,46	4,37	6,54	4,73	5,60	5,11	4,45	5,20	3,20
Dokuz Eylül Üniversitesi	149	44,19	27,29	7,00	9,37	6,07	6,31	5,73	6,14	4,59	6,57	6,33	2,97
Gazi Üniversitesi	138	47,47	32,73	9,34	12,56	5,05	10,43	6,95	5,77	4,63	5,15	8,94	3,49
İnönü Üniversitesi	143	38,96	25,54	6,17	8,63	3,99	5,42	4,18	4,54	3,82	5,25	6,14	2,36
İstanbul Üniversitesi	150	47,05	30,91	6,54	11,23	6,38	8,64	6,35	7,07	5,42	6,86	8,19	4,82
Karadeniz Teknik Üniversitesi	139	39,57	28,70	6,38	10,30	8,01	7,75	5,88	5,12	4,66	6,48	7,17	2,70
Marmara Üniversitesi	140	46,86	30,76	6,07	11,50	6,19	7,45	4,61	4,74	12,21	8,06	6,99	2,58
Uludağ Üniversitesi	126	41,97	25,34	6,30	9,20	5,39	6,40	5,89	6,15	2,71	5,00	6,33	3,27

5. EMS PAKET PROGRAMI İLE ANALİZ SONUÇLARI

Bu bölümde Tablo 1 de yer alan girdi-çıkıtı verileri EMS paket programında analiz edilmiş ve karar verme birimlerinin göreceli etkinlikleri hesaplanmıştır. Tablo 2 de EMS programının CRS_RAD_IN moduyla çalıştırılmasından elde edilen sonuçlar verilmiştir. Bu sonuçlara göre; Gazi Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Marmara Üniversitesi ve Uludağ Üniversitesi Ekonometri Bölümleri etkin sınırı oluştururken Çukurova Üniversitesi, Dokuz Eylül Üniversitesi ve İnönü Üniversitesi Ekonometri Bölümleri etkin sınırın altında kalmıştır. Tablo 3 te ise EMS paket programı supper efficiency komutuyla çalıştırılarak birimlerin etkinlik skorlarına göre sıralanışı hesaplanmıştır. Buna göre %241,4 lük skorla Marmara Üniversitesi Ekonometri Bölümü birinci olurken %80,4 lük skorla İnönü Üniversitesi Ekonometri bölümü sonuncu olmuştur.

Tablo 2: Birimlerin Etkin Sınırdaki Yer Alma durumları

	Ekonometri Bölümleri	Skor %	Etkinlik Durumu
1	Çukurova Üniversitesi	86,1	Etkin Sınırdaki Değil
2	Dokuz Eylül Üniversitesi	95,9	Etkin Sınırdaki Değil
3	Gazi Üniversitesi	100,0	Etkin Sınırdaki
4	İnönü Üniversitesi	80,4	Etkin Sınırdaki Değil
5	İstanbul Üniversitesi	100,0	Etkin Sınırdaki
6	Karadeniz Teknik Üniversitesi	100,0	Etkin Sınırdaki
7	Marmara Üniversitesi	100,0	Etkin Sınırdaki
8	Uludağ Üniversitesi	100,0	Etkin Sınırdaki

Tablo 3: Birimlerin Etkinlik Skorlarına Göre Sıralanışı

	Ekonometri Bölümleri	Skor %	Durumu
1	Marmara Üniversitesi	241,4	Etkin
2	Gazi Üniversitesi	141,5	Etkin
3	Karadeniz Teknik Üniversitesi	130,3	Etkin
4	İstanbul Üniversitesi	125,7	Etkin
5	Uludağ Üniversitesi	106,1	Etkin
6	Dokuz Eylül Üniversitesi	95,9	Etkin Değil
7	Çukurova Üniversitesi	86,1	Etkin Değil
8	İnönü Üniversitesi	80,4	Etkin Değil

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Türkiye’de Fakülte mezunlarının tek seçeneği kamu sektöründe bir işe girmek değildir. Ancak kamu sektöründe bir işe yerleşmek isteyen üniversite mezunları için OSYM tarafından periyodik olarak yapılan KPSS sınavına girmek bütün devlet memurlukları için ön koşuldur. KPSS sınavlarında adayların yanıtladıkları testlerden aldıkları puanlar esas alınarak 120 çeşit KPSS puanı hesaplanmaktadır. Bu sınavlarda, farklı bölümlerden mezun adaylar için farklı testler sunulmaktadır. Bütün adaylar, sınavlara genel yetenek, genel kültür ve seçmeli olarak sunulan yabancı dil testleriyle dört oturumluk sınavların birinci oturumuna başlarlar.

KPSS sınavlarından alınan puanların, bir bölüm için mutlak başarı göstergesi olduğu söylenemez. Çünkü üniversite mezunlarının, kendi işlerini kurma, özel sektörde bir işe girme, akademik kariyer yapma ve akademisyen olma gibi seçeneklerinin yanında üniversite okumayı bir işe yerleşme olarak ta düşünmeyenlerin var olacağı ve bu vb nedenlerle anılan sınavlara katılmayanların olabileceği açıktır.

Tablo 1 de verilen değerler, 8 üniversitenin ekonometri bölümlerinin genel kültür, genel yetenek ve 10 branş dersten alınan ham puan ortalamalarıdır. Bu ham puan ortalamalarına bakıldığında her bir bölümün, her bir branş için sıralamasının farklı olduğu görülecektir. Bu çalışmada bu verilerin tümü bir arada düşünülerek bölümlerin başarı skorları hesaplanmıştır.

Tablo 2 deki analiz sonuçlarına göre 8 ekonometri bölümünden 5 tanesi etkin sınırdaki yer almıştır, 3 tanesi göreceli verimsiz çıkmıştır. Tablo 2 de etkin olarak bulunan Gazi, İstanbul, Karadeniz Teknik, Marmara ve Uludağ üniversiteleri ekonometri bölümlerinin etkinlik skorları %100, Çukurova, Dokuz Eylül ve İnönü üniversiteleri ekonometri bölümleri de etkin sınırdaki yer almadıklarından bu bölümlerin etkinlik skorları %100 ün altında kalmıştır.

Tablo 3 te ise, etkin sınırdaki yer alan 5 bölüm arasındaki skor farkları da gösterilmiştir. Buna göre; %241,4 lük skorla Marmara birinci, %141,5 lik skorla Gazi ikinci, %130,3 lük skorla Karadeniz Teknik üçüncü, %125,7 lik skorla İstanbul dördüncü ve %106,1 lik skorla Uludağ beşinci olmuştur. Bu sıralamayı etkin sınırdaki yer alamayan üç bölüm ise şöyle izlemektedir; %95,9 ile Dokuz Eylül altıncı, %86,1 ile Çukurova yedinci ve %80,4 lük skorla İnönü sekizinci ve son sırayı almıştır.

Bu sonuçlar, çalışma kapsamında yer alan 8 ekonometri bölümü için öğretim performansı anlamına gelmektedir. Her bir bölümün ilgilileri bu sonuçlara bakarak göreceli olarak başarı düzeylerinin nerede olduklarını görebilirler. Ancak bu başarı düzeyleri mutlak en iyiye göre değildir. Bu nedenle etkin sınırdaki yer alan Marmara, Gazi, Karadeniz Teknik, İstanbul ve Uludağ Üniversiteleri ekonometri bölümlerinin de mutlak anlamda en iyi olmadıkları düşünülmeli ve mutlak en iyiyi yakalamak için çalışmalar yapılmalıdır.

Etkin sınırdaki yer almayan Dokuz Eylül, Çukurova ve İnönü üniversiteleri ekonometri bölümleri de, öncelikle etkin sınıra yaklaşabilmeyi hedeflemelidir.

Benzer öğretim programlarına sahip oldukları halde neden etkin sınırdaki olmadıklarını araştırmalı ve buna göre önlemler almalıdırlar. KPSS sınavlarından alınan puanları başarı düzeyi olarak alacaklar için hiç şüphesiz bu önlemlerin başında, bu sınavlardan alınacak ham puan ortalamalarının yükseltilmesi olacaktır.

Ayrıca her bölümün yetkilileri ders seçiminde ve derslerin işlenişinde KPSS sınavlarını dikkate alarak yönlendirmeler yapabilirlerse buradaki başarı düzeylerini artırabilirler.

KAYNAKÇA

- AKAL, Z. (1992), **İşletmelerde Performans Ölçüm ve Denetimi: Çok Yönlü Performans Göstergeleri**, MPM Yayınları, No: 473, Ankara.
- ATAN, M. (2003), **“Türkiye Bankacılık Sektöründe Veri Zarflama Analizi ile Bilânçoya Dayalı Mali Etkinlik ve Verimlilik Analizi”**, *Ekonomik Yaklaşım Dergisi*, sayı 48, cilt 14, ss. 71–86.
- BAYSAL, M. E. (1999), **Veri Zarflama Analizi ile Ortaöğretimde Performans Ölçümü**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- BAYSAL, M. E., ALÇILAR, B., ÇERÇİOĞLU, H. ve TOKLU, B. (2005), **“Türkiye’deki Devlet Üniversitelerinin 2004 Yılı Performanslarının Veri Zarflama Yöntemi ile Belirlenip Buna Göre 2005 Yılı Bütçe Tahsislerinin Yapılması”**, SAÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, cilt: 9, sayı 1, ss.67-73, Sakarya.
- BESEN, F. B. (1994), **Performans Yönetim Sistemi ve Veri Zarflama Analizinin Sağlık Sektöründe Uygulanması**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- CHARNES, A., W. W. COOPER and E. RHODES (1978). **“Measuring The Efficiency of Decision Making Units”**, *European Journal of Operational Research*, Vol.2, ss. 429–444.
- CHARNES, A., COOPER, W.W. LEWIN A.Y. ve SEIFORD, L. M. (1994), **Data Envelopment Analysis: Theory, Methodoloji and Application**, Kluwer Academic Publishers.
- FARRELL, M.J. (1957). **“The Measurement of Productivite Efficiency”**, *Jorunal of Royal Statistical Society, A*, 120: 253–281.
- GÜLCÜ, A (2004). **“Özel Hastanelerin 1998–1999 Yıllarına Ait Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Görece Verimlilik Analizi”**, *Verimlilik Dergisi*, Milli Produktivite Merkezi Yayınları, 2004 (3), Ankara, ss. 49–88.
- GÜLCÜ, A., TUTAR, H. ve YEŞİLYURT, C. (2004). **Sağlık Sektöründe Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Verimlilik Analizi**, Seçkin Yayınları, Ankara.
- KARACAER, Ş. (1998). **Antalya Yöresindeki 4 ve5 Yıldızlı Otellerde Toplam Etkinlik Ölçümü: Bir Veri Zarflama Analizi Uygulaması**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü), Ankara.
- KARSAK, E. ve İŞCAN, E. F. (2000), **“Çimento Sektöründe Görelî Faaliyet Performansının Ağırlıklı Kısıtlamaları ve Çapraz Etkinlik Kullanarak Veri Zarflama Analizi ile Değerlendirilmesi”**, *Endüstri Mühendisliği Dergisi*, Cilt:11, Sayı:3, ss. 2–10.
- KETTANİ, O. M., ve YOLALAN, O.R. (1992). **“An empirical study on analyzing the productivity of bank branches”**. *IIE Transactions*, Vol. 24, ss. 166–176.
- ŞİMŞEK, S. (2000), **“Fen Bilimlerinde Değerlendirmenin Önemi”**, *Milli Eğitim Dergisi*, sayı: 148, Ankara.
- TALLURI, S. (2000). **“Data Envelopment Analysis: Models and Extensions”**, *Production/Operations Management Decision Line*.
- TARIM, A. (2001), **Veri Zarflama Analizi Matematiksel Programlama Tabanlı Görelî Etkinlik Ölçüm Yaklaşımı**, Sayıştay Yayınları araştırma inceleme ve çeviri

dizisi No: 15, Ankara.

YEŞİLYURT, C. (2003), **Matematik Programlama Tabanlı Etkinlik Ölçüm Yöntemlerinden Veri Zarflama Analizi ile Orta Öğretimde Etkinlik Ölçümü** (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas.

YEŞİLYURT, C. ve ALAN, M. A., (2003), “**Fen Liselerinin 2002 Yılı Göreceli Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi (VZA) ile Ölçülmesi**”, Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, cilt 4, sayı 2, ss.91-104, Sivas.

YOLALAN, R. (1993). **İşletmeler arası Göreceli Etkinlik Ölçümü**, Milli Produktivite Merkezi Yayınları: No: 483, Ankara.