

Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye’de Yükseköğretimde Etkinliği Belirleyen Faktörler

Sibel Aybarç Bursalioğlu*

Sibel Selim**

Öz

Günümüz bilgi toplumunu şekillendiren yükseköğretim kurumları, ülkeler açısından ekonomik kalkınma ve gelişme, uluslararası arenada rekabet üstünlüğü sağlama, bireyler açısından ise prestij ve yüksek gelir düzeyi sağlama konusunda önemli birer aktördür. Bu noktada, yükseköğretim kurumlarının eğitim hizmeti kalitesi, yenilik üretebilme kapasiteleri, AR-GE potansiyelleri, sanayi kesimi ile işbirliği, bölgesel kalkınmadaki katalizör rolü kadar eğitim-öğretim ve araştırma faaliyetlerinde etkinlik ve bu etkinliği belirleyen faktörlerin tespiti de önem arz etmektedir. Bu çalışma, Türkiye ve 17 AB üyesi ülke için Veri Zarflama Analizi ile yükseköğretimde etkinlik analizini ve Tobit Regresyon Model ile çeşitli faktörlerin etkinlik skorları üzerindeki etkilerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Elde edilen bulgulara göre, yükseköğretim kamu harcamalarının GSMH’ya oranı, akademisyen başına düşen öğrenci sayısı ve akademisyen sayısı arttıkça etkinlik skorları negatif yönde etkilenmektedir. Ancak yükseköğretim mezunlarının istihdam oranı, yükseköğretim mezunlarının toplam nüfusa oranı ve yükseköğretim almış bireylerin yaşam memnuniyeti arttıkça etkinlik skorları pozitif yönde etkilenmektedir.

Anahtar Kelimeler

Eğitim, Yükseköğretimde Etkinlik, Avrupa Birliği, Türkiye, Veri Zarflama Analizi, Tobit Model

* Yrd. Doç. Dr. Celal Bayar Üniversitesi, Ahmetli Meslek Yüksekokulu, Vergi ve Muhasebe Uygulamaları Bölümü – Manisa / Türkiye
sibel.aybarc.bursalioglu@gmail.com

** Prof. Dr., Celal Bayar Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü – Manisa / Türkiye
sibel.selim@cbu.edu.tr (Sorumlu yazar)

Giriş

Bilgi çağının yaşandığı günümüz dünyasında yükseköğretim kurumları, ekonomik büyüme ve kalkınmanın itici gücünü oluşturmaktadır. Küreselleşen dünya ekonomisinde stratejik öneme sahip olabilmek amacıyla ülkeler, bilgi çağının laboratuvarı olan yükseköğretim sektörünün gelişmesi için kalite, etkinlik, özerklik gibi alanlarda yeni açılımlar geliştirmişlerdir. Günümüzde yükseköğretim kurumları açısından önem taşıyan temel ilkeler (YÖK 2007: 159-161); akademik özgürlük ve yönetsel özerklik, üretkenlik ve kalite, etkin kaynak kullanımı, mali özerklik, saydamlık, hesap verebilirlik, farklılaşma, esneklik, katılım, toplumla ilişki, uluslararası ilişkiler şeklinde sıralanmaktadır. Ülkeler tarihsel geçmiş ve geleneksel yapılarına göre şekillendirdikleri yükseköğretim sistemlerinin gerekleri doğrultusunda bu ilkeleri uygulamaya çalışmaktadır. Bu çerçevede, yükseköğretim sektöründe hizmet sunumu, yönetim, özerklik, katılım ve finansman esaslarını belirleyen modeller, Anglo-Sakson model, Kıta Avrupası modeli, İskandinav model ile Orta ve Doğu Avrupa modeli şeklinde sıralanmaktadır (Koivula vd. 2006: 2-3).

Anglo-Sakson yükseköğretim geleneği, üniversitelerin rekabete dayalı bir ortamda sürekli eğitim programları ile piyasa aktörü olma çabasına dayanmaktadır. Neo-liberal iktisadi doktrin penceresinden yükseköğretime bakış açısını yansıtan bu modelde, sürdürülen eğitim faaliyetleri kadar söz konusu eğitim faaliyetinin oluşturduğu etki ve etkinlik de önem kazanmaktadır. Bu etkinin ortaya çıkarılması, söz konusu eğitim programının işlevselliğinin değerlendirilmesi ve eğitim programının pazarlanması açısından önem arz etmektedir (Varçın vd. 2003: 176). ABD, İngiltere, Kanada, İrlanda, Avustralya, İsrail’de uygulama imkanı bulan modelde, üniversitelerin temel işlevi eğitim-öğretim, ikincil işlevi ise araştırma olarak belirlenmiştir. Anglo-Sakson modeli içerisinde yer alan İngiliz yükseköğretim sistemi, diğer Avrupa ülkelerinden tamamen farklı olup, yükseköğretim kurumlarının devlete ve tüketicilere hizmet sunduğu yarı piyasa esasına dayanmaktadır. Kıta Avrupası yükseköğretim geleneği, devletin, bağımsız statülerini sürdüreceği şekilde üniversiteleri kontrol altında tutma çabasına dayanmaktadır. İtalya, Almanya, İspanya, Fransa ve Avrupa genelinde yaygın uygulama imkanı bulan (Gill 2008: 14) modelde asıl amaç, üniversiteleri devlete olan aşırı bağlılıktan kurtarıp, özgür bırakmak ve yeni liberal devlet ile onun ekonomik ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde çalışır hale getirmektir. Model, Kıta Avrupası ülkelerinde birbirinden bağımsız ve farklı özelliklere sahip Humboldt ve Napolyon yükseköğretim modellerinden oluşmaktadır. Almanya’da uygulama imkanı bulan Humboldt modelinin en önemli ilkeleri arasında araştırma ve eğitim özgürlüğü ile profes-

yonel eğitim süresince bu unsurların ve kültürün ayrılmaz bütünlüğü yer almaktadır. Fransa’da uygulanan Napolyon modelindeyse üniversitelerin toplumla ilişkisi yakın tutulmuş, yükseköğretim kurumlarının en önemli görevi, devlet memurlarının eğitimi olarak belirlenmiştir (Mora 2001: 97). Danimarka, Norveç, İsveç ve Finlandiya’da uygulanan İskandinav modelinde kamusal olarak finanse edilen yükseköğretim kurumları, yasal olarak türdeş ve birbirine denktir. Merkezi hükümet ve devlet yönetiminin rekabet konusunda ciddi sınırlamalar getirdiği İskandinav modeli kapsamında ekonomide, eğitim piyasası bulunmamaktadır (Koivula vd. 2006: 3). Bireylere sunulacak eşit fırsatların refahı arttıracığına olan inanç nedeniyle ücretsiz yükseköğretim önemli bir ilke olarak benimsenmiştir. Orta ve Doğu Avrupa Ülkeleri modeli, Sovyet rejiminin katı merkezîyetçi anlayışı ve komünist ekonominin ihtiyaçlarına hizmet eden yükseköğretim yapısını kırarak, işgücü piyasasına uyum sağlayan bireyler yetiştiren teknik okul sistemi çerçevesinde üniversite özerkliği, özel yükseköğretim kurumları, Bologna Süreci gibi çağın gereklerine uygun ve kamusal desteğin önemli olduğu bir görünüm arz etmektedir.

Ülkemizde 1981 tarih ve 2547 Sayılı Yüksek Öğretim Kanunu ile Türk yükseköğretim sistemi Kıta Avrupası modelinden ayrılarak, Anglo-Sakson modelinin temel ilkelerine dayandırılmıştır. Özellikle Anglo-Sakson modeli uygulanan ülkelerde bir ara kuruluş oluşturulmuş, ayrıca rektör ataması, akademik yapının bölümlere göre düzenlenmesi, enstitüler kurulması, yardımcı doçentlik unvan kademesi verilmesi, asistanlığın araştırma görevliliğine dönüştürülmesi, doçentlik tezinin kaldırılması, profesörlük terfisi için uluslararası yayın şartı getirilmesini içeren reform paketi uygulanmıştır (Gürüz 2003: 305).

Rekabete dayalı bir dünyada yükseköğretim kurumları, varlıklarını sürdürme, etkinliklerini ve eğitim-öğretim-araştırma kalitelerini artırma sorunuyla karşı karşıya kalmaktadır. Bu süreç kurumları, ulus-devlet ötesinde yeni arayışlara ve işbirliklerine zorlamaktadır. Özellikle Bologna Süreci, Diploma Eki, Avrupa Kredi Transfer Sistemi, Avrupa Kalite Güvencesi Birliği, Yeterlilikler Çerçevesi, yaşam boyu öğrenme gibi uygulamalar ile Avrupa yükseköğretim sisteminin yeniden yapılandırılması ve yükseköğretim sistemlerinin uluslararası boyutta uyumlaştırılması amacıyla başlatılmış önemli bir süreçtir. Bologna Süreci’nin özellikle hesap verebilirlik ve saydamlık ilkelerini yükseköğretim kurumlarına aktarması, kaynak kullanımında etkinlik arayışlarını hızlandırmıştır (Küçükcan vd. 2009: 80-84). Bunun yanı sıra yükseköğretim sektöründe artan talep karşısında kamu kaynaklarının yetersiz kalması, kaynak kullanımında etkinliğin

önemini daha da arttırmıştır. Bu çerçevede, yükseköğretim kaynak kullanımında etkinliğe yönelik çalışmalar da önem kazanmıştır.

Küreselleşme akımının özellikle kamu kesiminde meydana getirdiği reform sürecinin bir bütün olarak kamuda tutumluluk, verimlilik, saydamlık arayışlarına yol açması, genel anlamda etkinlik sorunsalını da gündeme getirmiştir. Dünya genelinde ülkeler, yükseköğretim sektörünün sahip olduğu stratejik önem dolayısıyla artan bir biçimde etkinlik ölçümüne ve etkinliği etkileyen faktörlerin tespitine yönelmektedirler. Farklı ülke ve farklı yöntemleri kapsayan literatür incelendiğinde, yükseköğretimde etkinliği belirleyen faktörlerin genel olarak kişi başına düşen GSMH, öğrenci başına düşen harcama, kamu üniversitelerindeki öğrencilerin özel üniversitelere oranı, yükseköğretim kamu kaynaklarının toplam kaynaklara oranı, ortalama eğitim yaşı, bireylerin eğitim düzeyi gibi unsurlar çerçevesinde şekillendiği görülmektedir. Bu çalışma kapsamında, literatürden farklı olarak yükseköğretim kamu harcamalarının GSMH içindeki payı, yükseköğretim mezunların istihdam oranı, yükseköğretim mezunlarının toplam nüfusa oranı, akademisyen başına düşen öğrenci sayısı, akademisyen sayısı ve yükseköğretim hizmetinin sosyal çıktısı olarak literatürde ilk kez kullanılan yaşam memnuniyetinin yükseköğretim etkinliği üzerinde meydana getirdiği etkiler incelenmektedir.

Literatür Taraması

Literatürde, yükseköğretimde etkinliği belirleyen faktörleri araştıran farklı ülke, farklı dönem ve farklı yöntemlerle yapılmış çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Kempkes vd. (2006), 1998-2003 döneminde 72 Alman kamu üniversitesinden oluşan gözlem kümesine ait etkinlik skorlarını Veri Zarflama Analizi (VZA) ve Stokastik Sınır Yaklaşımı (SSY) uygulayarak tespit etmiş, ardından Tobit Regresyon Model ile etkinlik skorunu etkileyen faktörleri ortaya koymuştur. Çalışma bulgularına göre, kişi başına düşen GSMH’da meydana gelen artışın yükseköğretim etkinliğini pozitif yönde etkilediğini tespit etmiştir. Aubyn vd. (2008), 28 ülkenin yükseköğretim sisteminin 1998-2005 dönemine ait etkinlik skorlarını belirleyip, ardından Tobit Regresyon Modeli ile yükseköğretim etkinliğini etkileyen unsurları ortaya koymuştur. Aubyn vd. (2008), yükseköğretim sisteminin kurumsal özelliklerini; öğrenci seçimi, mali özerklik, personel politikası, çıktı değişkenliği, değerlendirme ve finansman kuralları şeklinde sıralamış ve bu nitel kriterlerin etkinlik üzerindeki etkisini analiz etmişlerdir. Çalışma bulgularına göre, finansman kuralları ile personel politikasında gerçekleştirilecek bir iyileşmenin etkinlik üzerinde pozitif yönlü, çıktı değişkenliğinin etkinlik üzerinde negatif yönlü etkisi olmaktadır. Nitekim yükseköğretim ku-

rumu tarafından sunulacak kurs ya da derece programlarında daha büyük bir farklılığa gidilmesi oldukça maliyetli olacak ve bu durum etkinlik üzerinde negatif yönlü bir etkiye yol açacaktır. Agasisti (2011), 18 Avrupa ülkesinin yükseköğretim sistemi etkinliğini VZA aracılığıyla tespit edip, ardından Tobit Regresyon Modeli ile söz konusu etkinlik skorunu etkileyen faktörleri tespit etmeye çalışmıştır. Bu kapsamda, kişi başına düşen GSMH, öğrenci başına düşen harcama, kamu üniversitelerindeki öğrencilerin özel üniversitelere oranı, yükseköğretim kamu kaynaklarının toplam kaynaklara oranı ile ortalama eğitim yaşını bağımsız değişken olarak kabul edip, bu değişkenlerin bağımlı değişken olan etkinlik skorları üzerinde meydana getirdiği etkinin yönünü belirlemiştir. Agasisti (2011), çalışmasında kişi başına GSMH’da meydana gelen artışın yükseköğretimde etkinliği pozitif yönde, ancak kamu üniversitelerindeki öğrencilerin özel üniversitelerdeki öğrencilere oranında meydana gelen artışla ortalama eğitim yaşında meydana gelen artışın yükseköğretimde etkinliği negatif yönde etkileyeceğini tespit etmiştir. Benzer şekilde yükseköğretim kamu kaynaklarında meydana gelen artışın da etkinlik üzerinde negatif yönlü bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Yükseköğretim kamu harcamaları payının azaltılması durumunda performans ve etkinliğin pozitif yönde etkileceği ileri sürülmüştür.

Toth (2009), yine VZA ve Tobit Regresyon Modelinden yararlandığı benzer bir çalışma ile aralarında Türkiye’nin de yer aldığı toplam 19 Avrupa ülkesini incelemiştir. Toth (2009), çalışmasında kişi başına GSMH, ebeveynlerin eğitim düzeyi ve kamu harcamalarının toplam harcamalara oranını bağımsız değişken olarak almış ve bu değişkenlerin etkinlik skorları üzerindeki etkisini analiz etmiştir. Sonuç olarak, kişi başına GSMH ile ebeveynlerin eğitim düzeylerinde meydana gelen artışın yükseköğretimde etkinliği pozitif yönde etkilediğini, ancak kamu kaynaklarının toplam kaynaklar içerisindeki payında meydana gelen artışın etkinlik üzerinde negatif yönlü bir etkiye sahip olduğunu tespit etmiştir. Denaux vd. (2011) tarafından VZA ve Tobit Regresyon Modeli ile Amerika’nın Georgia Eyaleti’nde kamuya ait yüksekokulların teknik etkinliğini inceleyen çalışmaya göre, öğrenci başına merkezi ve yerel yönetim harcamalarının yüksekokullardaki eğitim etkinliğini anlamlı ölçüde açıklamadığı ifade edilmiştir. Bursalioğlu (2012), Türkiye ve Avrupa Birliği ülkelerinde yükseköğretim kamu harcamalarının karşılaştırmalı etkinlik analizini ele almıştır. Bu çalışmada veri zarflama analizi ile yükseköğretimde etkinlik konusu incelenirken Tobit model ile yükseköğretimde kamu kaynaklarının payı ve öğrenci başına düşen harcama değişkenlerinin etkinlik üzerindeki etkisi ele alınmıştır. Öğrenci başına düşen harcamaların etkinlik üzerindeki etkisi

pozitif ve anlamlı bulunurken yükseköğretimde kamu kaynaklarının payının etkinlik üzerindeki etkisi negatif bulunmuştur. Daghbashyan (2011), Stokastik Sınır Yaklaşımı, Birleştirilmiş Veri Modeli ve Panel Veri Modeli ile İsveç’te faaliyet gösteren 30 yükseköğretim kurumunun ekonomik etkinliğini tespit edip, bu etkinliği etkileyen faktörleri kurum büyüklüğü, öğrenci yoğunluğu, personel sayısı, öğrenci karakteristikleri, kamu kaynakları çerçevesinde ele almıştır. Çalışma bulgularına göre, birleştirilmiş veri modelinde kurum büyüklüğü ve öğrenci yoğunluğunun etkinlik üzerinde negatif yönlü bir etkiye sahip olduğu tespit edilirken, panel veri modelinde bu göstergeler anlamlı bulunmamıştır. Buna karşın yükseköğretim kurumlarına aktarılan kamusal finansmanın etkinlik üzerinde anlamlı ve negatif yönlü etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Metodoloji

Veri Zarflama Analizi: VZA, ilk olarak Charnes vd. (1978, 1979, 1981) tarafından ürettikleri mal ya da hizmet açısından birbirlerine benzer ekonomik karar birimlerinin görelî etkinliklerinin ölçülmesi amacıyla geliştirilmiş olan bir etkinlik ölçme yöntemidir. VZA’nın temelinde, benzer karar verme birimi (KVB) arasında gözlenen girdi ve çıktılar esas alınarak göreceli teknik verimliliklerinin değerlendirilmesi yatmaktadır (Kutlar vd. 2004: 53). VZA, farklı ölçeklerle ölçülmüş ya da farklı ölçü birimlerine sahip çoklu girdi ve çıktının bulunduğu ve karşılaştırma yapmanın zorlaştırdığı durumlarda, karar birimlerinin görelî etkinliklerini ölçmeyi amaçlayan doğrusal programlama tabanlı bir tekniktir. Diğer etkinlik ölçüm yöntemlerinin, çok sayıda girdi ve çıktının karşılaştırılmasını zorlaştıran yetersizlikleri, bu yöntem ile aşılmaya çalışılmıştır. Yöntemin önemli özelliklerinden biri, birden fazla girdi kullanılarak birden fazla çıktının elde edildiği üretim ortamlarında, parametrik yöntemlerde olduğu gibi önceden belirlenmiş herhangi bir analitik üretim fonksiyonunun varlığına gereksinim duymadan ölçüm yapılabilmesidir (Banker 1992: 74-84). Her bir karar biriminin görelî etkinliği, gözlemlenen girdi ve çıktı değerleri kullanılarak, ağırlıklı çıktının ağırlıklı girdiye oranının hesaplanmasıyla belirlenirken aşağıda verilen iki ilke dikkate alınır (Yolalan 1993: 28):

1. Herhangi bir gözlem kümesi içinde en az girdi bileşimini kullanarak en çok çıktı bileşimini üreten en iyi gözlemleri (ya da etkinlik sınırını oluşturan karar birimlerini) belirler.
2. Söz konusu sınırı referans olarak kabul edip etkin olmayan karar birimlerinin bu sınıra olan uzaklıklarını (ya da etkinlik düzeylerini) radyal olarak ölçer.

VZA fonksiyonel form hakkında herhangi bir varsayım gerektirmez. Firmanın etkinliği tüm karar verici diğer firmalara nispetle ölçülür. Tüm karar verici birimler ise etkin sınırdaki veya onun altında yer alırlar.

Çok çeşitli VZA modelleri bulunmakla beraber CCR ve BCC modelleri bu yöntemin en temel iki modelidir. Bu modeller, girdi odaklı ve çıktı odaklı olmak üzere iki grupta incelenebilir. Girdiyeye yönelik VZA modelleri, belirli bir çıktı bileşimini en etkin şekilde üretebilmek amacıyla kullanılacak en uygun girdi bileşiminin nasıl olması gerektiğini araştırırken, çıktıya yönelik VZA modelleri belirli bir girdi bileşimi ile en fazla ne kadar çıktı bileşimi elde edilebileceğini araştırmaktadır (Charnes vd. 1981: 668-697).

Charnes vd. (1978: 429-431) tarafından geliştirilen CCR modeli, her bir KVB’ne ait toplam ağırlıklandırılmış çıktıları, toplam ağırlıklandırılmış girdilere oranlamak suretiyle ölçüğe göre sabit getiri varsayımını altında etkinlik sınırını belirleyen kesirli programlama esasına dayalı bir modeldir. Model, “N” adet karar biriminin “m” adet girdi kullanarak, “s” adet çıktı ürettiği varsayımından hareketle oluşturulan amaç fonksiyonu çerçevesinde, tüm etkinlik ölçülerinin 1’den küçük veya ona eşit olma kısıtı ile girdi ve çıktı ağırlıklarının negatif olmama kısıtı altında çalıştırılmaktadır.

Amaç fonksiyonu¹;

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

Kısıtlar²;

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r Y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i X_{ij}} \leq 1; \quad j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (2)$$

$$u_r \geq 0; \quad r = 1, 2, 3, \dots, s$$

$$v_i \geq 0; \quad i = 1, 2, 3, \dots, m$$

Modelin en temel sorunu, modelin sonsuz sayıda çözüme sahip olması yönündedir (Kök vd. 2003: 222). Bu sorunun giderilmesi amacı ile modele yeni bir kısıt dahil edilerek, model doğrusal programlama esasına dönüş-

türülmüştür. Elde edilen yeni formülasyon, çarpan model olarak da adlandırılmaktadır.

Amaç fonksiyonu;

$$\max h_k = \sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk} \quad (3)$$

Kısıtlar,

$$\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik} = 1 \quad (4)$$

$$\sum_{r=1}^s u_r Y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i X_{ij} \leq 0$$

$$u_r \geq 0; v_i \geq 0$$

Tablo 1. CCR Modelleri

Girdi Yönelimli CCR Modeli	Çıktı Yönelimli CCR Modeli
$\max h_k = \sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk}$	$\min h_k = \sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik}$
$\sum_{r=1}^s u_r Y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i X_{ij} \leq 0$	$\sum_{i=1}^m v_i X_{ij} - \sum_{r=1}^s u_r Y_{rj} \geq 0$
Kısıtlar;	Kısıtlar;
$\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik} = 1$	$\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk} = 1$
$u_r \geq 0; v_i \geq 0$	$u_r \geq 0; v_i \geq 0$

Kaynak: Cooper vd. (2004).

Banker vd. (1984: 1078-1092) tarafından geliştirilen BCC modeli, CCR modelinde yer alan tüm karar verme birimlerinin optimal ölçekte faaliyet gösterdiği varsayımının günümüz koşulları açısından söz konusu olmayacağına işaret etmiştir. Bu nedenle eksik rekabet ve finansal zorlukların dikkate alınması gereğinden yola çıkarak, ölçek farklılaşmasına dikkat çekmektedir. Etkinliğin ölçek büyüklüğünden etkilendiği durumlarda,

ölçeğe göre sabit getirili CCR modelleri yerine, ölçeğe göre değişen getiri varsayımına dayanan BCC modelleri geliştirilmiştir.

Banker vd. (1984: 1078-1092), ölçeğe göre değişen getiri durumuna sahip karar verme birimlerinin etkinlik düzeylerinin belirlenmesi amacıyla CCR modeline konvekslik kısıtı dahil ederek, BCC modelini oluşturmuşlardır.

Kısıt³;

$$\sum_{j=1}^n o_{jk} = 1 \quad (5)$$

BCC modelleri de CCR modellerinde olduğu gibi girdi yönelimli ve çıktı yönelimli olabilmektedir.

Tablo 2. *BCC Modelleri*

Girdi Yönelimli BCC Modeli	Çıktı Yönelimli BCC Modeli
$\min t_k;$	$\max Z_k;$
$t_k X_{ik} - \sum_{j=1}^n o_{jk} X_{ij} \geq 0 \quad i = 1, 2, 3, \dots, m$	$Z_k Y_{rk} - \sum_{j=1}^n k_{jk} Y_{rj} \leq 0$
$\sum_{j=1}^n o_{jk} Y_{rj} \geq Y_{rk} \quad r = 1, 2, 3, \dots, s$	$\sum_{j=1}^n k_{jk} X_{ij} \leq X_{ik}$
Kısıtlar;	Kısıtlar;
$\sum_{j=1}^n o_{jk} = 1$	$\sum_{j=1}^n k_{jk} = 1$
$o_{jk} \geq 0$	$k_{jk} \geq 0$

Kaynak: Banker vd. (2004).

Tobit Model: Ekonomistler, bağımlı değişkenlerin bilinen bir alt ve üst sınır ile sınırlandırılarak oluşturulan sınırlı bağımlı değişkenleri analiz etmek için genellikle Tobit regresyon modelini kullanmaktadır. Bu modelde, örneğin sansürleme ve kesilme ile sınırlandırıldığı durum ele alınmaktadır. Belirli aralığın dışında kalan gözlemler tamamen kaybedilmiş ise söz konusu model kesikli; en azından dışsal/bağımsız değişkenler gözlemlenebiliyorsa söz konusu model sansürlü regresyon modeli olarak adlandırılır (Amemiya 1985). Sansürleme, bütün örnek için bağımsız değişkenlerin

gözlemlendiği fakat bazı gözlemlerin bağımlı değişken için sınırlı bilgiye sahip olduğu durumu gösterir. Kesilme ise bağımlı değişkenin karakteristiklerine dayanan gözlemleri çıkararak verileri sınırlamaktadır. Kesilme, örneği değiştirirken sansürleme örneği değiştirmez (Long 1997). Probit modelin bir genişlemesi olan Tobit model, James Tobin tarafından geliştirilmiştir (Gujarati 1995). Sansürlemenin bir klasik örneği Tobin (1958)’in hanehalkı harcamaları çalışmasıdır (Gujarati 1995). Bu modelde, dayanıklı tüketim malları harcamalarının (y^*) miktarını maksimize eden fayda, aşağıdaki model ile açıklanabilir.

$$y_i^* = x_i' e + e_i \quad i = 1, \dots, T \quad (6)$$

Burada x_i' , (1 x K) boyutlu açıklayıcı değişkenler vektörüdür. $e_i \sim N(0, \sigma^2)$. y^* , τ' ya eşit veya daha küçük değerler için sansürlenmiş ve τ' dan daha büyük değerler için gözlemlenebilen gözlenemeyen bir değişkendir. Burada gözlenen y , ölçüm denklemi yoluyla tanımlanmaktadır (Long 1997, Judge vd. 1988):

$$y_i = \begin{cases} y_i^* & \text{if } y_i^* > w \\ w_y & \text{if } y_i^* \leq w \end{cases} \quad (7)$$

(6) ve (7) denklemleri birleştirilirse,

$$y_i = \begin{cases} y_i^* = x_i' e + e_i & \text{if } y_i^* > w \\ w_y & \text{if } y_i^* \leq w \end{cases} \quad (8)$$

elde edilir.

Bu model Tobit model olarak bilinir (bk. Amemiya 1984: 3-61, Maddala 1988, Ramanathan 1998). Ayrıca ekonometri literatüründe ilk kez Tobin (1958) tarafından analiz edilmiştir. Bu model, aynı zamanda sansürlenmiş normal regresyon model (censored normal regression model)* olarak da bilinmektedir. Çünkü y^* daki bazı gözlemler sansürlenmiştir ($y^* \leq 0$ için) (Maddala 1988, Olsen 1978, Wooldridge 2002). Doğrusal olmayan Tobit regresyon modeli, maksimum benzerlik tahmin yöntemi ile tahminlenmektedir.

Sansürlü ve kesikli regresyon modelleri, ekonometri dışındaki biyometri, mühendislik bilimleri, sosyoloji, ekonomi gibi diğer disiplinlerde de uygu-

lanma imkanı bulmuştur. Örneğin, mühendislerin bir malzeme, makinenin ya da bir sistemin bozulma süresini analiz etmek için kullandıkları ve yaşam/süreç modeli olarak adlandırılan bu modelleri ekonomistler işsizlik, refah kazancı, belirli bir işte istihdam edilme gibi makro ekonomik göstergelerin süresini analiz etmek için de kullanmaktadırlar. Benzer şekilde eğitim sektöründe hizmet veren kurumların etkinliği bağımlı değişken kabul edilerek, söz konusu etkinlik ile belirli bağımsız değişkenlerin ilişki yönünü tespit etmek amacıyla da Tobit regresyon modeli kullanılmaktadır (Agasisti 2011: 199-224).

Uygulama

Çalışmanın Kapsamı, Veriler ve Kullanılan Değişkenler: Bu çalışma, 17 AB üyesi ülke ile Türkiye için yükseköğretimde etkinlik ve yükseköğretimde etkinliği belirleyen faktörleri incelemeyi amaçlamaktadır. Asıl amaç, mevcut girdiler ile maksimum çıktının sağlanması olduğu için çıktı odaklı, yani BCC modeli çerçevesinde analiz yapılacaktır. Bu doğrultuda, Tibenszkyne (2007)’de yükseköğretim hizmeti açısından maliyet minimizasyonu ilkesinin piyasa koşullarına göre uygulanamayacağını, bu nedenle çıktı odaklı yaklaşımın yükseköğretim açısından daha uygun olduğunu ifade etmiştir.

VZA’da önemli bir diğer seçim, ölçeğe göre sabit getiri (CRS) ile ölçeğe göre değişen getiri (VRS) tipi şeklindeki zarflama yüzeyinin seçimidir. CRS, faaliyet ölçeği ile ölçek etkinliği arasında herhangi bir anlamlı ilişki olmadığını varsaymakta, böylece küçük ölçekli üniversiteler girdileri çıktılara dönüştürme konusunda büyük ölçekli üniversiteler kadar etkin kabul edilmektedir. VRS, girdi değişkendi bir artışın çıktı değişkendi oransız bir artış ile sonuçlanacağı anlamına gelmektedir. Karar biriminin büyüklüğü ve etkinliği arasında anlamlı bir korelasyon görüldüğü durumda (örneğin; akademik personel sayısının üniversitenin büyüklüğünü göstermesi gibi) VRS tercih edilmektedir. CRS etkinlik skorları teknik etkinliği gösterirken, VRS etkinlik skorları saf teknik etkinliği göstermektedir (Avkırın 2001: 67).

Bu çerçevede, ilk olarak VZA metodolojisi ile BCC Modeli – VRS zarflama yüzeyi tipi seçilerek 17 AB üyesi ülke ile Türkiye’den oluşan 18 karar birimine ait girdi (yükseköğretim kamu harcamalarının toplam kamu harcamalarına oranı, akademisyen başına düşen öğrenci sayısı) ve çıktılar (yükseköğretim mezunlarının toplam nüfusa oranı, yükseköğretim mezunlarının istihdam oranı, yükseköğretimli bireylerin yaşam memnuniyeti) kullanılarak 2008 yılına ait etkinlik skorları ve bu etkinlik skorlarının belirlenmesinde referans alınan ülke seti tespit edilmiştir. Gözlem kümesinde yer alan ülkelerde mevcut yükseköğretim sistemine ilişkin OECD tarafın-

dan 2012 yılında yayınlanan “Education at a Glance 2011” raporunda yer alan veriler kullanılmıştır. Değişkenlerin tümü ele alındığında en güncel veriler 2008 yılının kullanılmasını gerektirmektedir. Özellikle yükseköğretim görmüş bireylerin yaşam memnuniyeti değişkeni OECD tarafından yayınlanan “Education at a Glance 2011 raporunda en son 2008 yılına ait verisi ile mevcuttur. Bu değişkenin analiz için önemli bir değişken olduğu ve literatürde ilk defa kullanıldığı düşünülerek bu kısım altında bu çalışmada 2008 yılına ait veriler kullanılmıştır.

Bulgular: Gözlem kümesinde yer alan 18 ülke arasından analiz kapsamına alınmış değişkenler çerçevesinde Finlandiya, Hollanda, Portekiz, İspanya, İsveç ile Birleşik Krallık 1 etkinlik skoruyla etkin çıkmışlardır. Karar birimlerinin %33,3’ünün etkin olduğu gözlem kümesi içerisinde en düşük etkinlik skoru olan 0,840 ile Türkiye’nin 18. sırada yer aldığı görülmektedir.

Tablo 3. AB Üyesi Ülkeler ile Türk Yükseköğretimi Etkinlik Analizi Sonuçları

Ülkeler	BCC-VRS Modeline Göre Etkinlik Skorları		
	VRS	Sıra	Referans Alınan Ülke(ler)
Avusturya	0,973	10	İsveç, Birleşik Krallık
Belçika	0,971	11	Birleşik Krallık, Finlandiya, Hollanda
Çek Cumh.	0,964	13	İsveç, Birleşik Krallık
Finlandiya	1	1	Finlandiya
Fransa	0,958	15	Birleşik Krallık, İsveç
Almanya	0,975	9	Portekiz, Birleşik Krallık, İsveç, İspanya
Yunanistan	0,931	16	Birleşik Krallık, İsveç
Macaristan	0,907	17	İsveç, Birleşik Krallık
İrlanda	0,980	8	Finlandiya, Birleşik Krallık, İsveç
Hollanda	1	1	Hollanda
Polonya	0,963	14	İsveç, Birleşik Krallık
Portekiz	1	1	Portekiz
Slovakya	0,970	12	İsveç, Birleşik Krallık
Slovenya	0,992	7	İsveç, Birleşik Krallık
İspanya	1	1	İspanya
İsveç	1	1	İsveç
Birleşik Krallık	1	1	Birleşik Krallık
Türkiye	0,840	18	Birleşik Krallık, İsveç

Gözlem kümesindeki etkin olmayan ülkelerin etkin sınıra olan uzaklığı, etkin ülkeler referans alınarak belirlenmektedir. Etkin olmayan ülkelerin etkin sınıra ulaşabilmeleri için yapılması gereken potansiyel iyileştirme düzeyleri, karar birimlerine ait gerçekleşen verilerle hedeflenen veriler arasındaki orana göre tespit edilmektedir. Sonuç olarak, etkin olmayan karar birimlerinin etkin sınıra ulaşabilmesi için girdi değişkeninin yüzde kaç azaltılması, çıktı değişkeninin ise yüzde kaç artırılması gerektiği tespit edilmektedir.

Tablo 4 genel olarak incelendiğinde, özellikle akademisyen başına düşen öğrenci sayısının yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bu girdi değişkeninde yapılması gereken potansiyel iyileştirme önerisi en yüksek Yunanistan’da %57, en düşük Slovakya’da %5,8 oranında azaltılması yönündedir. Bu amaçla, akademisyen sayısında yapılacak artış nicel olarak iyileşme sağlayabilir.

Tablo 4. Etkin Olmayan KVB İçin Potansiyel İyileştirme Tablosu

			Gerçekleşen Veriler	Hedeflenen Veriler	Potansiyel İyileştirme (%)
Avusturya	Girdi	Yükseköğretim Kamu Harcamaları/Toplam Kamu Harc. Öğrenci / Akademisyen	3	3	---
			14,6	10,8	- 26
	Çıktı	Yükseköğretim Mezunları / Toplam Nüfus*	18	31,5	75
		Yükseköğretim Mezunlarının İstihdam Oranı	86,4	88,8	2,7
	Yükseköğretimli Bireylerin Yaşam Memnuniyeti	75,3	83,7	11,1	
Belçika	Girdi	Yükseköğretim Kamu Harcamaları/ Toplam Kamu Harc. Öğrenci / Akademisyen	2,8	2,8	---
			19	15,7	- 17
	Çıktı	Yükseköğretim Mezunları / Toplam Nüfus	32	33,2	3,7
		Yükseköğretim Mezunlarının İstihdam Oranı	84,7	87,9	3,7
	Yükseköğretimli Bireylerin Yaşam Memnuniyeti	84,6	87	2,8	
Çek Cumh.	Girdi	Yükseköğretim Kamu Harcamaları/ Toplam Kamu Harc. Öğrenci / Akademisyen	2,3	2,3	---
			19,1	14,1	- 26,1
	Çıktı	Yükseköğretim Mezunları / Toplam Nüfus	14	32,3	130,7
		Yükseköğretim Mezunlarının İstihdam Oranı	85,1	88,2	3,6
	Yükseköğretimli Bireylerin Yaşam Memnuniyeti	75,3	80	6,2	
Fransa	Girdi	Yükseköğretim Kamu Harcamaları/ Toplam Kamu Harc. Öğrenci / Akademisyen	2,3	2,3	---
			16,2	14,1	-12,9
	Çıktı	Yükseköğretim Mezunları / Toplam Nüfus	27	32,3	19,6
	Yükseköğretim Mezunlarının İstihdam Oranı	84,6	88,2	4,2	

		Gerçekleşen Veriler	Hedeflenen Veriler	Potansiyel İyileştirme (%)	
		Yükseköğretimli Bireylerin Yaşam Memnuniyeti	63	80	26,9
Almanya	Girdi	Yükseköğretim Kamu Harcamaları/ Toplam Kamu Harc. Öğrenci / Akademisyen	2,8	2,8	---
		Yükseköğretim Mezunları / Toplam Nüfus	11,5	11,5	---
	Çıktı	Yükseköğretim Mezunlarının İstihdam Oranı	25	28,3	13,2
		Yükseköğretimli Bireylerin Yaşam Memnuniyeti	85,8	87,9	2,4
Yunanistan	Girdi	Yükseköğretim Kamu Harcamaları/ Toplam Kamu Harc. Öğrenci / Akademisyen	77,2	79,1	2,4
		Yükseköğretim Mezunları / Toplam Nüfus	2,9	2,9	---
	Çıktı	Yükseköğretim Mezunlarının İstihdam Oranı	26,3	11,3	- 57
		Yükseköğretimli Bireylerin Yaşam Memnuniyeti	23	31,6	37,3
Macaristan	Girdi	Yükseköğretim Kamu Harcamaları/ Toplam Kamu Harc. Öğrenci / Akademisyen	82,6	88,7	7,3
		Yükseköğretim Mezunları / Toplam Nüfus	54,3	83,2	53,2
	Çıktı	Yükseköğretim Mezunlarının İstihdam Oranı	2,1	2,1	---
		Yükseköğretimli Bireylerin Yaşam Memnuniyeti	17,1	15	-12,2
İrlanda	Girdi	Yükseköğretim Mezunları / Toplam Nüfus	19	32,5	71
		Yükseköğretim Mezunlarının İstihdam Oranı	79,9	88,1	10,2
	Çıktı	Yükseköğretimli Bireylerin Yaşam Memnuniyeti	50,7	78,9	55,6
		Yükseköğretim Kamu Harcamaları/ Toplam Kamu Harc. Öğrenci / Akademisyen	3,1	3,1	---
Polonya	Girdi	Yükseköğretim Mezunları / Toplam Nüfus	15,9	14,9	- 6,2
		Yükseköğretim Mezunlarının İstihdam Oranı	34	34,6	1,7
	Çıktı	Yükseköğretimli Bireylerin Yaşam Memnuniyeti	85,2	86,9	2
		Yükseköğretim Mezunları / Toplam Nüfus	68,6	85,2	24,2
Polonya	Çıktı	Yükseköğretim Kamu Harcamaları/ Toplam Kamu Harc. Öğrenci / Akademisyen	2,4	2,4	---
		Yükseköğretim Mezunları / Toplam Nüfus	16,7	13,6	- 18,5
		Yükseköğretim Mezunları / Toplam Nüfus	20	32,2	61

		Gerçekleşen Veriler	Hedeflenen Veriler	Potansiyel İyileştirme (%)	
Slovakya	Girdi	Yükseköğretim Mezunlarının İstihdam Oranı	85,1	88,3	3,7
		Yükseköğretimli Bireylerin Yaşam Memnuniyeti	74	80,5	8,7
	Çıktı	Yükseköğretim Kamu Harcamaları/ Toplam Kamu Harc. Öğrenci / Akademisyen	2,2	2,2	---
		Yükseköğretim Mezunları / Toplam Nüfus	15,4	14,5	- 5,8
		Yükseköğretim Mezunlarının İstihdam Oranı	15	32,4	116
		Yükseköğretimli Bireylerin Yaşam Memnuniyeti	85,5	88,1	3
Slovenya	Girdi	Yükseköğretimli Bireylerin Yaşam Memnuniyeti	64,3	79,4	23,4
		Yükseköğretim Kamu Harcamaları/ Toplam Kamu Harc. Öğrenci / Akademisyen	2,7	2,7	---
	Çıktı	Yükseköğretim Mezunları / Toplam Nüfus	20,8	12,2	- 41,3
		Yükseköğretim Mezunlarının İstihdam Oranı	23	31,8	38,2
		Yükseköğretimli Bireylerin Yaşam Memnuniyeti	87,9	88,5	0,6
		Yükseköğretimli Bireylerin Yaşam Memnuniyeti	81,4	82,1	0,8
Türkiye	Girdi	Yükseköğretim Kamusal Harcamaları/ Toplam Kamu Harc. Öğrenci / Akademisyen	2,8	2,8	---
		Yükseköğretim Mezunları / Toplam Nüfus	25,7	11,7	- 54,4
	Çıktı	Yükseköğretim Mezunlarının İstihdam Oranı	12	31,7	164,1
		Yükseköğretimli Bireylerin Yaşam Memnuniyeti	74,5	88,6	18,9
		Yükseköğretim Mezunlarının İstihdam Oranı	59,1	82,6	39,7
		Yükseköğretimli Bireylerin Yaşam Memnuniyeti			

*Yükseköğretim mezunlarının toplam 25-64 yaş arası nüfusa oranı.

Not: Gerçekleşen veriler OECD ve EUROSTAT aracılığıyla, hedeflenen veriler DEAP-XP programı ile elde edilmiştir. Potansiyel iyileştirme oranları ise yazarlar tarafından hesaplanmıştır.

Tablo 4’te göze çarpan bir başka unsur, yükseköğretim mezunlarının toplam nüfusa oranına ait potansiyel iyileştirme önerileridir. Bu çıktı değişiminde gerçekleştirilmesi gereken öneri, en yüksek Türkiye’de %164, en düşük İrlanda’da %1,7 oranında artırılması yönündedir. Bu amaçla, yük-

seköğretime giriş sistemi ve katılımı artırma konusunda düzenlemelerin yapılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Yükseköğretim arzının yeterli düzey ve kalitede olabilmesi için yükseköğretim kurumlarını ülke geneline yayma politikası kapsamında yeni devlet ve vakıf üniversitelerinin açılması, öğrenim türlerinde çeşitlenmeye gidilmesi, öğrenme şekillerinde sınırların kaldırılması, öğrenci afları çıkarılması gibi uygulamalar yaygınlaştırılmıştır. Söz konusu gelişmeler, öğrenci sayısının artırılmasında etkili olurken, diğer taraftan da öğretim elemanı başına düşen öğrenci sayısının iyileştirilmesini gerektirmektedir. OECD (2012) raporuna göre, 2010 yılı itibarıyla yükseköğretimde akademik personel başına düşen öğrenci sayısı OECD ülkelerinde ortalama %15,5, AB 21 grubunda %15,8 ve Türkiye’de bu oran %18,8’dir. Bu oranlara bakıldığında, her ne kadar akademik personel sayısında artış meydana gelse bile, Türkiye’nin gelişmiş ülkelerin gerisinde kaldığının bir göstergesidir. Bu durum yükseköğretimde büyüme ve eğitim-öğretim kalitesini olumsuz etkilemektedir.

Ortaöğretimde okullaşma oranının %93,34 olduğu Türkiye’de yükseköğretim arz yeterliliği tespit edilirken, ortaöğretim mezun sayısı ile yükseköğretim program kontenjanlarının karşılaştırılması gerekmektedir. 2002 yılında “Meslek Yüksekokullarına Sınavsız Geçiş Sistemi”nin uygulanmasıyla birlikte yükseköğretime yerleşen öğrenci sayısı artmıştır. Bu nedenle ilgili yılda yükseköğretim arzı, ortaöğretim mezunlarının %17’si oranında artarak önceki yıl mezunlarını da kapsayacak şekilde büyüme göstermiştir. Böylelikle ortaöğretim mezunlarının yükseköğretim talebi fazlasıyla karşılanmıştır. Bir diğer önemli gelişme, 2008 yılında yaşanmıştır. Ortaöğretim mezun sayısı, liselerin 4 yıla çıkarılması nedeniyle 2008 yılında gerileyerek en düşük düzeye, yükseköğretime yerleşen öğrenci sayısı ise en yüksek düzeyine ulaşmıştır.

Ayrıca yükseköğretime giriş puanı hesaplanmasında kullanılan Ağırlıklı Ortaöğretim Başarı Puanı yerine, Ortaöğretim Bitirme Sınavı’nın konulması konusunda öteden beri ilgililer tarafından dile getirilen ve birçok ülkede uygulanan “Bakalorya” olarak da adlandırılan ortaöğretim (lise) bitirme sınavının yükseköğretime girişte kullanılması konusunda geniş bir mutabakat olduğu gözlenmektedir. Merkezi olarak uygulanması halinde, bu sınavın daha adil ve eşitlikçi bir sonuç getireceğini söylemek mümkündür (Günay 2011: 116).

Bu genel tespitlerin yanı sıra bireysel olarak ülke bazında da değerlendirmeler yapılabilir. 0,975’lik etkinlik skoru ile etkin sınırdan bulunmayan Almanya’nın referans alınan ülkeler olan Portekiz (λ ağırlık; 0,173), Birle-

şik Krallık (λ ağırlık; 0,222), İsveç (λ ağırlık; 0,521) ve İspanya (λ ağırlık; 0,084)’ya göre etkin olabilmesi için girdileri sabit kalırken, yükseköğretim mezunlarının toplam nüfusa oranını %13,2, yükseköğretim mezunlarının istihdam oranını % 2,4 ve yükseköğretimli bireylerin yaşam memnuniyetini %2,4 oranında arttırması gerekmektedir.

Türkiye açısından incelenecek olursa, 0,840’lık etkinlik skoru ile son sırada yer alan Türkiye’nin Birleşik Krallık (λ ağırlık; 0,389) ve İsveç (λ ağırlık; 0,611)’e göre etkin olabilmesi için yükseköğretim kamu harcamalarının toplam kamu harcamalarına oranı sabit tutulurken, akademisyen başına düşen öğrenci sayısının %54,4 oranında azaltması; yükseköğretim mezunlarının toplam nüfusa oranını %164,1, yükseköğretim mezunlarının istihdam oranını %18,9 ve yükseköğretimli bireylerin yaşam memnuniyetini %39,7 oranında arttırması gerekmektedir.

Analiz kapsamına alınan veriler dahilinde, gözlem kümesinde yer alan Anglo-Sakson modele sahip Birleşik Krallık’ta yükseköğretim sistemi etkin iken, İrlanda yükseköğretim sistemi 0,980’lik skor ile etkin sınırın altında kalmıştır. Kıta Avrupası ülkeleri arasında yer alan İspanya ve Portekiz’de mevcut yükseköğretim sistemi etkin iken, Almanya 0,975’lik skor ile 9. sırada, Belçika 0,971’lik skor ile 11. sırada, Fransa 0,958’lik skor ile 15. sırada, Yunanistan ise 0,931’lik skor ile 16. sırada yer almıştır. İskandinav ülkeleri arasında yer alan Finlandiya ve İsveç analiz kısıtları çerçevesinde etkin sınırdan yarı almaktadır. Orta ve Doğu Avrupa modeline sahip Slovenya 0,991’lik skor ile 7. sırada, Slovakya 0,970’lik skor ile 12. sırada, Polonya 0,963’lük skor ile 14. sırada, Macaristan 0,907’lik skor ile 17. sırada yer almaktadır.

VZA ile gözlem kümesinde yer alan ülkeler etkinlik derecelerine göre sıralandıktan sonra, Tobit model ile ulaşılan etkinlik skorlarını etkileyen faktörler ve bu faktörlerin rolü tespit edilmektedir. Bu amaçla, yükseköğretim kamu harcamalarının GSMH içindeki payı, yükseköğretim mezunların istihdam oranı, yükseköğretim mezunlarının toplam nüfusa oranı, akademisyen başına düşen öğrenci sayısı, akademisyen sayısı ve yükseköğretim hizmetinin sosyal çıktısı olarak yaşam memnuniyetinin bağımsız değişken, 18 ülkenin etkinlik skorlarının ise bağımlı değişken olarak alındığı Tobit Model, Tablo 5’teki gibi tahminlenmiştir.

Tablo 5. Tobit Model Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	t değeri	Olasılık
Yükseköğretim Kamu Harcamaları / GSMH	-0,033	-2,470	0,029**
Yükseköğretim Mezunlarının İstihdam Oranı	0,008	6,700	0,000*
Yükseköğretim Mezunlarının Toplam Nüfusa Oranı	0,001	2,500	0,028**
Akademisyen başına düşen öğrenci sayısı	-0,003	-3,110	0,009*
Akademisyen sayısı	-0,014	-1,920	0,078***
Yaşam memnuniyeti	0,001	1,880	0,084***
Sabit	0,381	3,040	0,010*
Pseudo R ²	-0,740		
Log likelihood	56,499		

***p<.01, **p<.05, *p<.10.

Analizde bağımsız değişkenlerin tahmini katsayısı istatistiki açıdan anlamlıdır. Analiz sonuçlarına göre, yükseköğretim kamu harcamalarının GSMH’ya oranı, akademisyen başına düşen öğrenci sayısı ve akademisyen sayısı arttıkça etkinlik skorları negatif yönde etkilenmektedir. Ancak yükseköğretim mezunlarının istihdam oranı ve yükseköğretim mezunlarının toplam nüfusa oranı arttıkça etkinlik skorları pozitif yönde etkilenmektedir. Yükseköğretimli bireylerin yaşam memnuniyeti arttıkça etkinlik skorları da artmaktadır. Avrupa Birliği’ne aday olan ülkelerdeki eğitim sistemini ele alan Selim (2009), yaşam memnuniyeti değişkenini ele alarak yaşam memnuniyetinin eğitim sisteminden duyulan memnuniyet üzerindeki etkisinin pozitif olduğunu bulmuştur.

Sonuç

Küreselleşme sürecinin sosyo-ekonomik yapıda meydana getirdiği değişim, yükseköğretim sektörünü de kalite, verimlilik, etkinlik, saydamlık ve uluslararasılaşma ilkeleri ekseninde etkisi altına almıştır. Özellikle 1990’lı yıllardan günümüze tüm sosyo-ekonomik platformda yürütülen performans odaklı reformlar, çıktı odaklılık ve etkinlik üzerine şekillenmiştir. Bu çerçevede, çeşitli iyileştirme uygulamaları gerçekleştirilse de özellikle etkinlik sorunsalı tartışma konusu olmaktadır. Başta Avrupa ülkeleri olmak üzere dünya genelinde, yükseköğretim sistemlerinde etkinlik olgusu ve söz konusu etkili olmayı etkileyen faktörlerin tespiti üzerine ciddi araştırmalar gerçekleştirilmektedir. Yükseköğretim kurumlarının bilgi çağının lokomotif

rolünü üstlendiği dikkate alındığında, etkinlik arayışlarının önemi her geçen gün artmaktadır. Nitekim yükseköğretim kurumları özellikle AR-GE faaliyetleri ile bölgesel ve ulusal kalkınmanın yanı sıra uluslararası rekabet gücünü de arttırmaktadır.

Bu noktada bu çalışma, 17 AB üyesi ülke ve Türkiye’nin yer aldığı gözlem kümesi kapsamında yükseköğretimde etkinliği ve etkinlik skorları üzerinde etkisi olan faktörleri tespit etmeyi amaçlamaktadır. Çalışma bulgularına göre, yükseköğretim kamu harcamalarının GSMH’ya oranı, akademisyen başına düşen öğrenci sayısı ve akademisyen sayısı arttıkça etkinlik skorları negatif yönde etkilenirken, yükseköğretim mezunlarının istihdam oranı, yükseköğretim mezunlarının toplam nüfusa oranı ve yükseköğretimli bireylerin yaşam memnuniyeti arttıkça etkinlik skorları pozitif yönde etkilenmektedir. Bu doğrultuda, yükseköğretim kamu harcamalarının GSMH’daki payı ne kadar artarsa etkinlik azalmakta olduğu için yükseköğretim kurumları; özel sektör ile işbirliği, AR-GE destekleri, proje destekleri, danışmanlık, öğrenci harç uygulamaları, üniversite-sanayi-devlet çerçevesinde Üçlü Sarmal Model gibi alternatif finansman arayışlarına yönelebilir.

1995 yılından itibaren OECD ve AB üyesi ülkelerde harç uygulamalarına ilişkin reformlar sürdürülmektedir. Bu reformların çoğu, yükseköğretim kurumları tarafından uygulanan ortalama harç düzeylerinde artış öngörmektedir (OECD 2011: 257). Öğrenci cari giderlerine devlet katkısının azaltılabilmesi ve öğrencilerin mali güçleri oranında cari giderlerin önemli bir kısmını karşılaması durumunda, kamu kaynaklarının eğitim kalitesini ve etkinliği artırma amacıyla kullanılabilmesine imkan tanınmış olacaktır (Kesik 2003: 119). Ancak ülkemizde 2012 yılında getirilen bir uygulama ile birinci öğretim ve açık öğretim harçları kaldırılmıştır. Bu uygulama, yükseköğretim kurumlarının finansman imkanlarını daraltmaktadır.

Yine akademisyen başına düşen öğrenci sayısında ve akademisyen sayısında meydana gelen artış, etkinliği olumsuz yönde etkilediği için akademisyen ihtiyacı farklı statüler çerçevesinde giderilebilirken, mevcut akademisyenlerin nitel olarak iyileştirilmesi yoluna gidilebilir.

Yükseköğretim mezunlarının istihdam oranında meydana gelen artış, etkinliği olumlu yönde etkilediği için mezunların sanayi kesimi ihtiyaçlarına göre istihdam edilebilirliğini arttıracak şekilde müfredat sürekli güncellenerek, staj imkanı, seçmeli ders, mesleki gelişim seminerleri gibi unsurlarla güçlendirilebilir. Yükseköğretim mezunlarının toplam nüfusa oranında meydana gelen artış, etkinliği olumlu yönde etkilediği için mevcut sistem,

bireylere zeka ve yeteneklerine göre yükseköğretime erişim ve katılım olanakları sunar hale getirilebilir. Bireylerin yaşam memnuniyetinde meydana gelen artış yükseköğretimde etkinliği arttırmaktadır. Benzer şekilde yükseköğretim bireylere daha iyi bir iş, yüksek gelir düzeyi ve yüksek yaşam standardı sağlamakla birlikte, yükseköğretimli bireylerin yaşam memnuniyeti de artmaktadır.

Türkiye için tespit edilen bu potansiyel iyileştirme önerilerinin gerçekleştirilebilmesi amacıyla öncelikle mevcut kaynakların harcamalar arasında dağılımının iyileştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca çok sayıda insanın daha kolay erişebileceği, bireylerin ilgi alanına göre eğitim görebileceği, ulusal kalkınma ve büyüme amaçlı olmak üzere sanayinin ihtiyaç duyduğu eğitimli işgücünün yetiştirilebileceği, öğrencilerin eğitim gördükleri bilim dalının uygulama ve staj olanaklarıyla geliştirilebileceği, ülkenin rekabet gücünü artırıcı modern gereklere uyum sağlayacak kalitede, yaşam boyu öğrenme stratejisi çerçevesinde yükseköğretim sisteminin şekillendirilmesi gerekmektedir. Türk yükseköğretim sisteminde son dönemde görülen büyüme eğilimi, özellikle çağın gereklerine ve sanayi ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde sürdürülmelidir. Eğitim kalitesinin artırılması ve özellikle lisansüstü eğitimin daha fazla özendirilerek, teşvik edilmesi bir taraftan uzmanlaşmayı arttırırken, diğer taraftan ilgili bilim dalında daha analitik ve inovatif gelişmelerin gerçekleştirilmesine zemin hazırlayacaktır. Ayrıca Polonya örneğinde olduğu gibi, kamu yükseköğretim kurumları tarafından verilen yüksek lisans eğitimi ve doktora eğitimi için öğrenim harcı uygulanmaması da lisansüstü mezun sayısını etkileyebilir.

Yükseköğretim kurumlarının özellikle personel politikası ve mali özerklik açısından daha esnek olduğu ülkelerde yükseköğretim sistemlerinin etkin olduğu anlaşılmaktadır. Bu doğrultuda, hesap verme sorumluluğunun mevcut olduğu bir mekanizma çerçevesinde yükseköğretim kurumlarına sağlanacak daha fazla özerklik, eğitim-öğretim ile araştırma geliştirme faaliyetlerinin daha etkin ve kaliteli düzeyde gerçekleştirilmesini sağlayabilmektedir. YÖK’ün yetkilerinin azaltılması, eşgüdüm ve planlamadan sorumlu bir üst kurula dönüştürülmesi, üniversitelerin idari ve mali özerkliklerinin artırılması, yükseköğretimde hesap verebilirliğin geliştirilmesi gibi hususlarda toplumun değişik kesimlerinde neredeyse tam bir uzlaşma vardır (Gür vd. 2011: 7).

Bu çalışmada, 2008 yılında Türkiye ve 17 AB üyesi ülke için genel etkinlik sonuçları ile seçilen bağımsız değişkenlerin etkinlik üzerindeki etkisi incelenmiştir. Analiz kapsamında yer alan ülkeler ve değişkenler farklılaştırılarak, yükseköğretimde etkinliği etkileyen farklı faktörlerin etkisi de tespit edilebilmektedir.

Açıklamalar

¹ h_k : k karar biriminin etkinliği ($k=1,2,3,\dots,N$)

s : çıktı sayısı

m : girdi sayısı

r : üretilen çıktı miktarı ($r = 1,2,3,\dots,s$)

i : kullanılan girdi miktarı ($i = 1,2,3,\dots,m$)

u_{rk} : k karar biriminin r. çıktısı için belirlenen ağırlık

Y_{rk} : k karar birimi tarafından üretilen r çıktı miktarı

v_{ik} : k karar biriminin i. girdisi için belirlenen ağırlık

X_{ik} : k karar birimi tarafından kullanılan i girdi miktarı

² j: karar birimi

n: karar birimi sayısı

Y_{rj} : j karar birimi tarafından üretilen r çıktı miktarı

X_{ij} : j karar birimi tarafından kullanılan i girdi miktarı

³ λ_j : Girdi-çıkıtı ağırlıkları toplamı.

Kaynaklar

Agasisti, Tommaso (2011). “Performances and Spending Efficiency in Higher Education: a European Comparison through Non-parametric Approaches”. *Education Economics* 19 (2):199-224.

Amemiya, Takeshi (1984). “Tobit Models: A Survey”. *Journal of Econometrics* 24: 3-61.

_____, (1985). *Advanced Econometrics*. Harvard: Harvard UP.

Aubyn, Miguel St. vd. (2008). *Study on the Efficiency and Effectiveness of Public Spending on Tertiary Education*. Brussel: European Commission. Directorate-General for Economic and Financial Affairs.

Avkıran, Necmi K. (2001). “Investigating Technical and Scale Efficiencies of Australian Universities through Data Envelopment Analysis”. *Socio-Economic Planning Sciences* 35 (1): 57-80.

Banker, Rajiv D., Abraham Charnes, William W. Cooper (1984). “Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis”. *Management Science* 30(9):1078-1092.

Banker, Rajiv D. (1992). “Estimation of Returns to Scale Using Data Envelopment Analysis”. *European Journal of Operational Research* 62: 74-84.

Rajiv D. Banker, William W. Cooper, Lawrence M. Seiford, Robert M. Thrall,

Joe Zhu (2004). “Returns to Scale in Different DEA Models”. *European Journal of Operational Research* 154: 345-362.

- Bursalioğlu, Sibel Aybarç (2012). *Türkiye ve Avrupa Birliği Ülkelerinde Yükseköğretim Kamu Harcamalarının Karşılaştırmalı Etkinlik Analizi*. Doktora Tezi. Celal Bayar Üniversitesi.
- Charnes, Abraham, William W. Cooper, Eduardo Rhodes (1978). “Measuring the Efficiency of Decision Making Units”. *European Journal of Operational Research* 2: 429-444.
- _____, (1979). “Short Communication: Measuring the Efficiency of Decision Making Units”. *European Journal of Operational Research* 3: 339-361.
- _____, (1981). “Evaluating Program and Managerial Efficiency: An Application of Data Envelopment Analysis to Program Follow Through”. *Management Science* 27 (6): 668- 697.
- Cooper, William W., Lawrence M. Seiford, Joe Zhu (2004). “Data Envelopment Analysis: History, Models and Interpretations”. *Handbook on Data Envelopment Analysis*. Ed. William W.Cooper, Lawrence M. Seiford, Joe Zhu. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Daghbashyan, Zara (2011). “The Economic Efficiency of Swedish Higher Education Institutions”. *CESIS, Electronic Working Paper Series*. No. 245.
- Denaux, Zulal S., Clifford A. Lipscomb ve Wayne L. Plumly (2011). “Assessing the Technical Efficiency of Public High Schools in the State of Georgia”. *Review of Business Research* 11(5): 46-57.
- Gujarati Damodar N. (1995). *Basic Econometrics*. Third Edition, New York: McGraw-Hill.
- Günay, Durmuş (2011). “Türk Yükseköğretiminin Yeniden Yapılandırılması Bağlamında Sorunlar, Eğilimler, İlkeler ve Öneriler – I”. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi* 1(3): 113-121.
- Gür, Bekir S. ve Zafer Çelik (2011). *YÖK’ün 30 Yılı*. SETA Rapor No: 4. Ankara: SETA.
- Gürüz, Kemal (2003). *Dünyada ve Türkiye’de Yükseköğretim Tarihçe ve Bugünkü Sevk ve İdare Sistemleri*. Ankara: Cem Ofset.
- Judge, George G. vd. (1988). *Introduction to the Theory and Practice of Econometrics*. New York: John Wiley and Sons.
- Kempkes, Gerhard ve Carsten Pohl (2010). “The Efficiency of German Universities – Some Evidence from Non-Parametric and Parametric Methods”. *Applied Economics* 42 (16): 2063-2079.
- Kesik, Ahmet (2003). *Yüksek Öğretimde Yeni Bir Finansman Modeli Önerisi: “Bütünsel Model”*. Maliye Bakanlığı Araştırma, Planlama ve Koordinasyon Kurulu Başkanlığı. Yayın No: 2003/362.
- Koivula, Jenni ve Risto Rinne (2006). “The Dilemmas of the Changing University”. <www.eurek.info/Public_Documents>. [Erişim: 15.10.2009].

- Kök, Recep ve Ertuğrul Deliktaş (2003). *Endüstri İktisadında Verimlilik Ölçme ve Strateji Geliştirme Teknikleri*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Matbaası.
- Kutlar, Aziz, Aslan Gülcü ve Yalçın Karagöz (2004). “Cumhuriyet Üniversitesi Fakültelerinin Performans Değerlendirmesi”. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* 5(2):137-157.
- Küçükcan, Talip ve Bekir S. Gür (2009). *Türkiye’de Yükseköğretim Karşılaştırmalı Bir Analiz*. Ankara: SETAV.
- Long, J. Scott (1997). *Regression Models for Categorical and Limited Dependent Variables*. CA: Sage Publications, Thousand Oaks.
- Maddala, George S. (1988). *Introduction to Econometrics*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Mora, Jose-Gines. (2001). “Governance and Management in the New University”. *Tertiary Education and Management* 7(2):95-110.
- OECD (2011). *Education at a Glance 2011: OECD Indicators*, OECD Publishing.
- _____, (2012). *Education at a Glance 2012: OECD Indicators*, OECD Publishing.
- Olsen, Randall J. (1978). “A Note on the Uniqueness of Maximum Likelihood Estimator for the Tobit Model”. *Econometrica* 46: 1211-15.
- Ramanathan, Ramu (1998). *Introductory Econometrics with Applications*. San Diego: The Dryden Press.
- Selim, Sibel (2009). “2004 Yılında Avrupa Birliği’ne Aday Olan Ülkelerdeki Eğitim Sisteminden Duyulan Memnuniyet Üzerine Bir Araştırma”. *Doğuş Üniversitesi Dergisi* 10 (2): 249-258.
- Tobin, James (1958). “Estimation of Relationships for Limited Dependent Variables”. *Econometrica* 26: 24-36.
- Toth, Reka (2009). “Using DEA to Evaluate Efficiency of Higher Education”. *Applied Studies in Agribusiness and Commerce Conference Papers*.
- Varçın, Recep ve Gül Ergün (2003). “Bir Öz Denetim Pratiği Olarak Etkinlik Ölçümü ve Üniversiteler”. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi* 58 (1):149-180.
- Wooldridge, Jeffery M. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. The MIT Press.
- Yolalan, Reha (1993). *İşletmelerde Göreli Etkinlik Ölçümü*. Milli Prodüktivite Merkezi Yay.
- YÖK (2007). *Türkiye’nin Yükseköğretim Stratejisi*. Ankara: Meteksan A.Ş.

Factors Determining the Efficiency of Higher Education in the European Union and Turkey

Sibel Aybarç Bursalıođlu*

Sibel Selim**

Abstract

Higher education institutions that shape today's information society are important actors in providing economic development and growth and competitive advantage to countries in the international arena, as well as in providing prestige and a high level of income to individuals. In this regard, besides the educational service quality, innovation capacity, R&D potential, cooperation with industry and the roles in the regional development of higher education institutions, it is also important to investigate their efficiency in academic and research activities and the factors that determine this efficiency. This study aims to analyze Turkey's and 17 of the EU member states' higher education efficiency and the effects of various factors on the efficiency scores. To these aims, Data Envelopment Analysis and Tobit regression model are employed respectively. According to the findings, an increase in the ratio of public expenditure in higher education to GDP, in the number of students per academic and in the number of academics negatively affect the efficiency scores. However, the increase in the employment rate of higher education graduates, in the ratio of higher education graduates to the total population and in the life satisfaction of the individuals with higher education positively affects the efficiency scores.

Keywords

Education, Efficiency in higher education, European Union, Turkey, Data Envelopment Analysis, Tobit Model

* Assist. Prof., Celal Bayar University, Ahmeti Vocational School, Department of Taxation and Accounting, Manisa
sibel.aybarc.bursalioglu@gmail.com

** Prof., Celal Bayar University, Faculty of Economic and Administrative Sciences, Department of
Econometrics, Manisa,
sibel.selim@cbu.edu.tr (Corresponding author)

Страны Европейского союза и факторы, определяющие эффективность высшего образования в Турции

Сибель Айбарч Бурсалюглу*

Сибель Селим**

Аннотация

Формирующие современное информационное общество высшие учебные заведения являются важными игроками в деле экономического развития и процветания стран, обеспечения конкурентных преимуществ на международной арене, а также в обеспечении престижа и высокого уровня доходов для физических лиц. В этом контексте, качество образовательных услуг, способность внедрения инноваций, потенциал научных исследований и сотрудничество высших учебных заведений с промышленным сектором играют роль катализатора в развитии регионов; наряду с этим, важное значение имеют эффективность академической и научно-исследовательской деятельности вузов и выявление факторов, определяющих эту эффективность. Данная работа при помощи анализа среды функционирования призвана проанализировать эффективность высшего образования Турции и 17 государств-членов ЕС, а также при помощи регрессионной модели Тобита определить влияние различных факторов на рост эффективности. Согласно полученным данным, государственные расходы на высшее образование по отношению к ВВП, отношение количества студентов к количеству профессорско-преподавательского состава и увеличение количества академических работников негативно влияют на рост эффективности. Тем не менее, рост уровня занятости выпускников вузов, доля выпускников вузов в общей численности населения и удовлетворенность жизнью высокообразованных людей положительно влияет на рост показателей эффективности высшего образования.

Ключевые слова

образование, эффективность высшего образования, Европейский Союз, Турция, анализ среды функционирования, модель Тобита

* И.о.доц.док. университет имени Джелаль Баяра, высшая школа Ахметли, кафедра налоговой и бухгалтерской практики Маниса/Турция
sibel.aybarc.bursalioglu@gmail.com

** Профессор, университет имени Джелаль Баяра, факультет экономических и административных наук, кафедра эконометрики Маниса/
sibel.selim@cbu.edu.tr