



Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
İşletme Anabilim Dalı
Üretim Yönetimi ve Sayısal Yöntemler Bilim Dalı

**BOLOGNA SÜRECİ KAPSAMINDA YÜKSEKÖĞRETİMDE
AKADEMİK PROGRAM ETKİNLİĞİNİN ÖLÇÜLMESİ: TÜRKİYE
ÜNİVERSİTELERİNDE BİR UYGULAMA**

Akın ÖZKAN

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2015

BOLOGNA SÜRECİ KAPSAMINDA YÜKSEKÖĞRETİMDE AKADEMİK PROGRAM
ETKİNLİĞİNİN ÖLÇÜLMESİ: TÜRKİYE ÜNİVERSİTELERİNDE BİR UYGULAMA

Akın ÖZKAN

Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

İşletme Anabilim Dalı


Üretim Yönetimi ve Sayısal Yöntemler Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2015

KABUL VE ONAY

Akın ÖZKAN tarafından hazırlanan "Bologna Süreci Kapsamında Yükseköğretimde Akademik Program Etkinliğinin Ölçülmesi: Türkiye Üniversitelerinde Bir Uygulama" başlıklı bu çalışma, 24.06.2015 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.



Doç. Dr. Fazıl GÖKGÖZ (Başkan)



Prof. Dr. Aydın ULUCAN (Danışman)



Doç. Dr. Yetkin ÇINAR



Yrd. Doç. Dr. Kazım Barış ATICI



Yrd. Doç. Dr. Onur Koyuncu

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

Prof. Dr. Yusuf ÇELİK

Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin/raporun tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezin/raporumun kağıt ve elektronik kopyalarının Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- Tezin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezin/Raporum sadece Hacettepe Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- Tezin/Raporumun 3 yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

24.06.2015



Akın ÖZKAN

TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın hazırlanmasında, yoğun çalışma temposu içinde zaman ayırarak, değerli yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren, motive eden değerli hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. Aydın ULUCAN'a,

Yine kıymetli tecrübelerinden faydalandığım, tezimi tamamlamak için sonsuz ilgisi ile destekleyip katkı sunan değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Kazım Barış ATICI'ya,

Başta, Arş. Gör. A. Bahadır Şimşek, Arş. Gör. Abdulmecit YILDIRIM, Arş. Gör. İrmak UZUN, Arş. Gör. Handan AKKAŞ, Arş. Gör. Yılmaz YILDIZ, Arş. Gör. Bilge MEYDAN ve Arş. Gör. M. Edip GÜRGAN olmak üzere diğer tüm çalışma arkadaşlarıma,

Hayatımın her aşamasında yanımda olan, her türlü desteğini her zaman arkamda hissettiğim sevgili babam Kudbeddin ÖZKAN, annem Halide ÖZKAN, halam Nihal ARSLAN ve eniştem Mehmet ARSLAN'a en içten sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Bu çalışmayı anneme ve babama ithaf ediyorum.

ÖZET

ÖZKAN, Akın. *Bologna Süreci Kapsamında Yükseköğretimde Akademik Program Etkinliğinin Ölçülmesi: Türkiye Üniversitelerinde Bir Uygulama*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2015.

Bologna Süreci ile özellikle yükseköğretimde standartlar geliştirerek Avrupa'da birbiriyle uyumlu bir yükseköğretim alanı oluşturmak hedeflenmiştir. Eğitimde köklü değişiklikler yapmayı gerektiren bu süreç ile yükseköğretim kurumlarının kendine özgü farklılıkları görünür ve karşılaştırılabilir olmaktadır. Bu çalışma ile bu sürecin çıktıları temel alınarak yükseköğretimde akademik program etkinliğini ölçmek amaçlanmıştır. Bu açıdan çalışma Bologna Süreci kapsamında yükseköğretimde akademik program etkinliğini ölçen ilk çalışma olma özelliğini taşımaktadır.

Çalışmada etkinlik ölçümü için Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemi kullanılmıştır. Bazı çıktı faktörlerine ait değerlerin sadece belirli bir üst sınıra kadar artırılabilmesi sebebiyle bu yaklaşımın çıktıya yönelik standart modeli yerine çıktıya yönelik sınır değişkenli modeli kullanılmıştır.

Çalışmada farklı girdi/çıktı bileşimlerinden oluşan 7 farklı model üç yaklaşım çerçevesinde kurularak Türkiye'deki 39 işletme programının akademik program etkinlikleri ölçülmüştür. Ayrıca, bu işletme programları Kamu/özel ayrımına göre iki ve kuruluş yılları ölçütüne göre üç gruba ayrılarak analiz edilmiştir. Son olarak, çalışmanın politika uygulamaları çerçevesinde yaptığı katkılar yükseköğretimdeki paydaşlar açısından değerlendirilmiştir.

Anahtar Sözcükler

Etkinlik Ölçümü, Akademik Program Etkinliği, Bologna Süreci, Veri Zarflama Analizi,

ABSTRACT

ÖZKAN, Akın. *Measurement of Higher Education Academic Program Efficiency in Bologna Process: An Application for Turkish Universities*, Master Thesis, Ankara, 2015.

With the Bologna Process, especially It is aimed to create a compatible European higher education area by developing standards in higher education. With this process which requiring fundamental changes in education, unique differences of higher education institutions can be apparent and comparable. By this study, it is aimed to measure the efficiency of academic program in higher education by using the outcome of this process as base. In this respect, the study is unique in the sense that it is the first study that measure the efficiency of academic programs in the framework of Bologna Process.

In the study, Data Envelopment Analysis (DEA) is used to measure the efficiency. Since the value of some output factors can be increased only up to specific upper limit, instead of standard output-oriented model, bounded output-oriented model is used.

In the study, the efficiency of academic program is measured for 39 management programs in Turkey by setting 7 distinct models that stem from different input/output components within the framework of three approaches. In addition, these business programs are analyzed by classifying into two according to their status - Public/Private and into three according to their foundation years. Finally, the contributions of the study within the framework of policy implementation are evaluated in terms of higher education stakeholders.

Key Words

Efficiency Measurement, Academic Program Efficiency, Bologna Process , Data Envelopment Analysis

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
BİLDİRİM.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
GİRİŞ.....	1
1. BÖLÜM: BOLOGNA SÜRECİ	3
1.1 BOLOGNA SÜRECİ'NİN GELİŞİMİ	4
1.2 BOLOGNA SÜRECİ'NİN ORGANİZASYON YAPISI.....	7
1.3 TÜRKİYE'DE BOLOGNA SÜRECİ	8
1.4 YETERLİLİKLER ÇERÇEVESİ.....	9
1.4.1 Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi.....	11
1.4.2 Ulusal Yeterlilikler Çerçevesi	11
1.4.3 Türkiye Yükseköğretim Yeterlilikler Çerçevesi (TYYÇ).....	12
1.4.4 Yeterliliklerin Belirlenme Aşamaları	15
1.5 AVRUPA KREDİ TRANSFER VE BİRİKTİRME SİSTEMİ (AKTS/ECTS)....	16
2. BÖLÜM: ETKİNLİK ÖLÇÜMÜ VE VERİ ZARFLAMA ANALİZİ	19
2.1 ETKİNLİK ÖLÇÜMÜ VE İLGİLİ KAVRAMLAR	19
2.1.1 Verimlilik ve Etkinlik.....	20
2.1.1.1 Teknik Etkinlik.....	21
2.1.1.2 Ölçeğe Göre Getiri ve Ölçek Etkinliği	21

2.1.2	Tek Girdi ve Tek Çıktı Durumu	23
2.1.3	İki Girdi Tek Çıktı Durumu	27
2.1.4	Tek Girdi İki Çıktı durumu.....	28
2.2	VERİ ZARFLAMA ANALİZİ.....	29
2.2.1	Veri Zarflama Modelleri	30
	CCR Modelleri	32
2.2.1.1	Çıktıya Yönelik CCR Örneği.....	34
2.2.1.2	BCC Modelleri.....	37
2.2.2	Kontrol Edilemeyen Girdi/Çıktı Faktörleri.....	40
2.2.2.1	Banker ve Morey Modelleri	41
2.2.2.2	Belirli Sınırlar Arasında Kontrol Edilebilen Girdi/Çıktı Faktörleri ...	46
2.2.2.3	Çıktıya Yönelik Sınır Değişkenli Model Örneği.....	48
3.	BÖLÜM: BOLOGNA SÜRECİNDE VE EĞİTİMDE PERFORMANS ÖLÇÜMÜ	
	51	
3.1	BOLOGNA SÜRECİ'NDE PERFORMANS ÖLÇÜMÜ.....	52
3.1.1	Program İyileştirme Adımları	52
3.1.2	Kalite Güvencesi	53
3.1.3	Türkiye'de kalite güvencesi	54
3.2	EĞİTİM ALANINDA ETKİNLİK ÖLÇÜMÜ	59
4.	BÖLÜM: BOLOGNA SÜRECİNDE İŞLETME PROGRAMLARININ	
	ETKİNLİK ANALİZİ	68
4.1	VERİ SETİNİN OLUŞTURULMASI	70
4.1.1	Yükseköğretim Eğitim Sistemi Yeterlilikleri	70
4.1.1.1	Türkiye Yüksek Öğretim Yeterlilikler Çerçevesi Temel Alan Yeterlilikleri (TYYÇTAY) İle Program Yeterliliklerinin İlişkilendirilmesi.....	71
4.1.1.2	Program Derslerinin Program Yeterlilikleri İle İlişkilendirilmesi	75
4.1.1.3	Program Derslerinin Doğrudan TYYÇTAY ile İlişkilendirilmesi	76
4.1.1.4	Program Anabilim Dallarının TYYÇTAY ile İlişkilendirilmesi	78
4.1.2	İş Yükü	81
4.2	ÜNİVERSİTELERİN İŞLETME PROGRAMLARININ ETKİNLİK ANALİZİ ...	83
4.2.1	TYYÇTAY'a Yapılan Katkı Dereceleri.....	84

4.2.2	Ders Dışı Süre Oranı	84
4.2.3	Sabit Değer	85
4.2.4	Etkinlik Analizi	88
4.2.4.1	İşletme Programlarının Görelî Etkinlik Ölçümü.....	90
4.2.4.2	Anabilim Dalı Çıktı Faktörlü Olarak İşletme Programlarının Etkinlik Ölçümü	96
4.2.4.3	İşletme Programı Anabilim Dallarının Görelî Etkinlik Ölçümü.....	101
4.2.4.4	Kamu/ Özel İşletme Programları Etkinliği	122
4.2.4.5	Kuruluş Yılları Ayrımına Göre İşletme Programları Etkinliği	123
4.3	ÇALIŞMANIN POLİTİKA UYGULAMALARI	126
	SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	128
	KAYNAKÇA	133
EK 1.	İŞLETME PROGRAMLARI AKADEMİK AĞIRLIKLI TYYÇTAY.....	143
EK 2.	YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU.....	144
EK 3.	TEZ ÇALIŞMASI ETİK KURUL İZİN MUAFİYETİ FORMU.....	145

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1. Bologna Süreci'ne Üye Ülkeler ve Katılım Yılları.....	7
Tablo 2. Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi ile Ulusal Yeterlilikler Çerçevesinin Karşılaştırılması	12
Tablo 3. TYYÇ'nin Oluşturulma Aşamaları.....	13
Tablo 4. Türkiye Yükseköğretim Düzeyleri ve Yeterlilikler	14
Tablo 5. TYYÇ Düzeyleri ve Yeterlilik Profilleri	14
Tablo 6. TYYÇ Düzeyleri İçin Toplam AKTS Kredileri.....	17
Tablo 7. İş Yükü Süreleri.....	18
Tablo 8. Çıktıya Yönelik VZA Örneği	35
Tablo 9. Çarpan ve Zarflama Modellerinin Sonuçları	36
Tablo 10. Çıktı Değerlerindeki Artış Miktarları	37
Tablo 11. Çıktıya Yönelik Sınır Değişkenli Model Örneği.....	48
Tablo 12. Sınır Değişkenli Model Sonuçları	49
Tablo 13. Hedef Değerler.....	50
Tablo 14. Girdi/Çıktı ve Kullanılan Teknik	62
Tablo 15. Girdi/Çıktı ve Kullanılan Teknik,	65
Tablo 16. Hacettepe Üniversitesi İşletme Programı Yeterliliklerinin İlişkisi	74
Tablo 17. Ana Başlık Altında Yeterliliklerin İlişkilendirilmesi.....	75
Tablo 18. Program Derslerinin Program Yeterlilikleri İle İlişkilendirilmesi.....	75
Tablo 19. Derslerin Katkı Derecesi	77
Tablo 20. Anabilim Dallarının Katkı Derecesi.....	79
Tablo 21. Anabilim Dallarının Katkı Derecesi (Zorunlu)	80
Tablo 22. Anabilim Dallarının Katkı Derecesi (Seçmeli).....	80
Tablo 23. İş Yükü 'nün Hesaplanması	82
Tablo 24. Ders Dışı Süre Oranı.....	82
Tablo 25. Etkinlik Skorları Dağılımı	91
Tablo 26. Referans Olma Sayısı (Model a).....	92
Tablo 27. Etkinlik Skorları, Referans Setleri ve Lamda Değerleri Model a.....	94
Tablo 28. İşletme Programları İçin Hedeflenen Çıktı Miktarları Model a	95
Tablo 29. Üçüncü Yaklaşımına Göre Etkinlik Skorları Dağılımı	97
Tablo 30. Etkinlik Skorları, Referans Setleri ve Lamda Değerleri Model b.....	98

Tablo 31. Referans Olma Sayısı (Model c)	99
Tablo 32. İşletme Programları İçin Hedeflenen Çıktı Miktarları (Model c)	100
Tablo 33. Yaklaşımına Göre Etkinlik Skorları Dağılımı	102
Tablo 34. Anabilim Dallarına Göre İşletme Programlarının Görelî Etkinlik Skorları	103
Tablo 35. Model c1 İçin Referans Setleri ve Lamda Değerleri	105
Tablo 36. Model c2 İçin Referans Setleri ve Lamda Değerleri	106
Tablo 37. Model c3 İçin Referans Setleri ve Lamda Değerleri	107
Tablo 38. Model c4 İçin Referans Setleri ve Lamda Değerleri	108
Tablo 39. Model c4 İçin Referans Setleri ve Lamda Değerleri	109
Tablo 40. Referans Olma Sayıları	111
Tablo 41. İşletme Programları İçin Hedeflenen Çıktı Miktarları (Model c1)	114
Tablo 42. İşletme Programları İçin Hedeflenen Çıktı Miktarları (Model c2)	115
Tablo 43. İşletme Programları İçin Hedeflenen Çıktı Miktarları (Model c3)	116
Tablo 44. İşletme Programları İçin Hedeflenen Çıktı Miktarları (Model c4)	117
Tablo 45. İşletme Programları İçin Hedeflenen Çıktı Miktarları (Model c5)	118
Tablo 46. Anabilim Dallarına Göre Çıktı Faktörlerinin Ortalama Fark Değerleri	119
Tablo 47. Üç Yaklaşımına Göre İşletme Programlarının Etkinlik Durumları	121
Tablo 48. Ortalama Etkinlik Skorları ve Etkin Karar Birimi Sayısı (Kamu/Özel)	122
Tablo 49. Çıktı Faktörleri İçin Ortalama Yüzdellik Artış Değerleri (Kamu/Özel)	123
Tablo 50. Ortalama Etkinlik Skorları ve Etkin Karar Birimi Sayısı	125
Tablo 51. Çıktı Faktörleri İçin Ortalama Yüzdellik Artış Değerleri	125
Tablo 52. Politika Geliştirmeye ve Karar Destek Süreçlerine Katkılar	127
Tablo 53. Akademik Ağırlıklı Türkiye Yükseköğretim Yeterlilikler Çerçevesi Temel Alan Yeterlilikleri 6.Düzey (Lisans Eğitimi)	143

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1 Yükseköğretimde Yeterliliklerin Belirlenmesi Aşamaları	15
Şekil 2 Ölçeğe Göre Getiri Durumu.....	23
Şekil 3 Verimlilik Ölçümü	24
Şekil 4 Teknik Etkinlik ve Ölçek Etkinliği	26
Şekil 5 İki Girdi Bir Çıktı Durumu.....	28
Şekil 6 Bir Girdi İki Çıktı Durumu.....	29
Şekil 7 Tek Girdi İki Çıktı Örneği	35
Şekil 8 program İyileştirme Adımları	53
Şekil 9 Kalite Süreci	55
Şekil 10 Metodoloji.....	69
Şekil 11 Yeterlilik Katkı Derecesi Hesaplanma Süreci	71

GİRİŞ

İçinde bulunduğumuz yüzyıldaki ekonomik, sosyal, kültürel, siyasi, bilimsel ve teknolojik gelişmeler eğitim öğretim yapılarının yeniden gözden geçirilmesini, gelişmelere uygun yöntem ve yapıları gerekli kılmaktadır. Özellikle yükseköğretimde teknolojik gelişmeler ile birlikte eğitim ve araştırma alanlarında yeni materyallerin kullanılması mümkün olmakta ve bunun sonucunda farklı öğrenme yolları ve imkânları gelişmektedir. Küreselleşmenin getirdiği uluslararası işbirliği ve rekabet ortamı iş dünyasının ihtiyaçlarını karşılama bağlamında yükseköğretim kurumları başta olmak üzere tüm eğitim kurumlarını uluslararası bir rekabetin içine çekmektedir.

Türkiye yükseköğretimde son yıllardaki gelişmelere adapte olmak, eğitim öğretim yapısını tekrardan gözden geçirmek için 2001 yılından Bologna Süreci'ne dahil olmuştur. Eğitim sisteminde köklü değişiklikler öngören Bologna Süreci özellikle yükseköğretimde standartlar geliştirip her bir eğitim kurumunun kendine özgü farklılıklarını görünür ve karşılaştırılabilir yapmayı hedef olarak koymaktadır. Bu çerçevede, eğitim programları en küçük modül olan dersten başlayıp bu derslerin her birinden elde edilecek çıktıların program bazında sağlayacağı yeterlilikleri derecelendirilmiş olacaktır.

Bu çalışmada Bologna Süreci kapsamında yükseköğretimde akademik program etkinliği ölçülmüştür. Bu sayede, yükseköğretim programlarına akademik program tasarımı konusunda karşılaştırmalı bir analiz yapma imkanı sunmak hedeflenmiştir. Bu açıdan çalışma Dünya'da Bologna Süreci kapsamında yükseköğretimde akademik program etkinliğini ölçen ilk çalışma olma özelliğini göstermektedir.

Çalışma kapsamına, Bologna Süreci'nde etkin bir akademik programa ulaşmayı hedefleyen Türkiye'deki üniversitelerin işletme programları ele alınmıştır. Başlangıçta toplam 115 işletme programının Bologna Süreci kapsamında ulusal ve uluslararası paydaşlarca tanınan yeterliliklerinin birebiriyle olan ilişki dereceleri ve program derslerinin başarılması için gereken iş yükü verileri elde

edilemeye çalışılmıştır. Ancak, ülkemiz Bologna Süreci'ne adaptasyonda henüz yeni olduğu için, 2014-2015 dönemi itibariyle sadece 39 işletme programının verisine ulaşılabilmektedir. Bu nedenle, etkinlik ölçümünde değerlendirilen işletme program sayısı 39'la sınırlı kalmıştır.

Çalışmada göreceli etkinlik ölçümü için matematiksel programlama tabanlı Veri Zarflama Analizi (VZA) yaklaşımı kullanılmıştır. Bazı çıktı faktörleri değerlerinin özel durumu sebebiyle bu yaklaşımın ölçeğe göre sabit getiri (CRS) varsayımı altındaki standart CCR modeli yerine ek kısıtlar ile geliştirilmiş sınır değişkenli CCR modeli kullanılmıştır.

Çalışma şu şekilde organize edilmiştir. Birinci bölümde Bologna Süreci kapsamlı bir şekilde anlatılmıştır. İkinci bölümde etkinlik kavramı ile verimlilik kavramı arasındaki fark, etkinlik ölçümü ve ilgili temel kavramlara değinilerek Veri Zarflama Analizi (VZA) yaklaşımı, modelleri ve çalışmada kullanılan sınır değişkenli model açıklayıcı örnek verilerek anlatılmıştır. Üçüncü bölümde, Bologna Süreci ve eğitimde performans ölçümü ile ilgili değerlendirmeler verilir, yapılan bazı çalışmalar özetlenmiştir. Son olarak, dördüncü bölümde Bologna Süreci kapsamında işletme programlarının akademik program etkinlikleri ölçülmüştür.

1. BÖLÜM: BOLOGNA SÜRECİ

Bu bölümde, çalışmamızda Bologna Süreci kapsamında akademik program etkinliğini ele aldığımız için, ilk olarak, Bologna Süreci'nin tanımı, gelişimi ve organizasyon yapısından bahsedilmektedir. İkinci olarak, Türkiye'deki işletme programlarının akademik program etkinlikleri değerlendirildiği için, Türkiye'nin Bologna Süreci durumuna genel olarak değinilmektedir. Son olarak, akademik program etkinliği analizimizle doğrudan ilişkisi olan Bologna Süreci Yeterlilik Çerçevesi ve Avrupa Kredi Transfer Sistemi (AKTS) ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

Bologna süreci, Amerika Birleşik Devletleri ve Japonya ile rekabet edebilmek için oluşturulan Avrupa Yüksek Öğretim Alanı (AYA), üye ülkelerin kendi yükseköğretimlerini karşılaştırmak, sorunlara ortak çözümler bulmak, rekabetçi ve şeffaf yapılar oluşturmayı amaç edinmektedir. AYA'da amaç ülkelerin yükseköğretimlerindeki çeşitlilikleri ve farklılıkları koruyarak standart bir yapı oluşturmaktır. Çünkü ülkeden ülkeye değişen gelişmişlik düzeyleri, yükseköğretim yapıları ve bu yapıların kendilerine özgün farklılıkları vardır. Bologna Süreci'nde asıl hedef her bir ülkenin ve her bir yükseköğretim kurumunun bu farklılıklarını görünür hale getirip karşılaştırılabilir yapmaktır. Böylece hem olması gereken asgari yeterliliklerin karşılanıp karşılanmadığı hem de farklılıkların nasıl karşılaştırılıp derecelendirileceği netlik kazanmış olacaktır (YÖK, 2010a).

Bologna Süreci ile birlikte en başta yükseköğretimlerin birbiriyle karşılaştırılmaları ve beraberinde üye ülkeler arasında öğrenci ve öğretim görevlisi hareketliliğinin artırılması mümkün olmaktadır. Ayrıca, iş dünyasının aramış olduğu yetkinlik ve donanım gereksinimlerinin farkında olma durumu sayesinde istihdamın artması söz konusu olabilmektedir.

1.1 BOLOGNA SÜRECİ'NİN GELİŞİMİ

Bologna süreci, Fransa, İtalya, İngiltere ve Almanya eğitim bakanlarının yapmış oldukları bir toplantıda, Sorbonne (1998) bildirgesi ile ilk kez Avrupa' da ortak bir yükseköğretim alanı yaratma fikri ortaya çıkmıştır. Bologna sürecinin resmen başlaması ise 30 Avrupa ülkesinin yükseköğretimden sorumlu bakanlarının İtalya'nın Bologna kentinde 1999 yılında imzaladıkları ve sürecin temel hedeflerini oluşturan bir bildirme ile olmuştur. Bu hedefler (Bologna, 1999);

1. Yükseköğretimde lisans ve yüksek lisans olmak üzere iki dereceli sisteme geçmek (2003 yılında Berlin'de yapılan toplantıda alınan karar ile bu iki dereceye doktora düzeyinin de eklenmesiyle üç aşamalı derece sistemine geçilmiştir.)
2. Avrupa Kredi Transfer Sistemi-AKTS (European Credit Transfer Sistem-ECTS) uygulamak
3. Öğrencilerin ve Öğretim görevlilerinin hareketliliğini sağlamak ve yaygınlaşmasını teşvik etmek
4. Yükseköğretimde ortak bir kalite güvencesi ağı oluşturmak, gelişmiş karşılaştırma kriterleri ve yöntemleri belirlemek
5. Yükseköğretimde müfredat geliştirme, hareketlilik şemaları oluşturma ve entegre çalışma, eğitim ve araştırma programları ile ilişkili olarak Avrupa boyutunu uygulamak

Bologna bildirgesinden iki yıl sonra, içinde Türkiye'nin de olduğu 3 ülkenin katılımıyla, 19 Mayıs 2001'de Prag'da 33 ülkenin yükseköğretimlerinden sorumlu bakanlarının katılımıyla yeni bir toplantı düzenlenmiştir. Bu toplantı sonunda Bologna Süreci'ne 3 yeni hedef eklenmiştir. Bu yeni hedefler (EHEA, 2001):

6. Yaşam boyu öğrenmenin önemini kavranması ve teşvik edilmesi
7. Yükseköğretim kurumlarının ve öğrencilerin süreçte etkin rol almalarının sağlanması
8. Avrupa Yükseköğretim Alanı'nın cazip hale getirilmesi

2003 yılında Berlin’de yeni bir konferans yapılmış ve bu konferansta üye ülke sayısı 40’a kadar yükselmiştir. Berlin bildirgesi (2003) ile Avrupa Yükseköğretim Alanı (AYA) ve Avrupa Araştırma Alanı (European Research Area-ERA) arasında bir ilişki kurulması kararlaştırılmıştır. Ayrıca kalite güvencesi sağlanması, toplantılar arasında süreçlerin takip edilmesi ve bu bağlamda gerekli bazı yapıların kurulması hedeflenmiştir (EHEA, 2003). Bergen Bildirgesi’nde (2005) öğrenci ve öğretim görevlisi hareketliliğinin önemi ele alınmış bununla ilişkili olarak özellikle doktora programları ile araştırmaların geliştirilmesi hedeflenmiştir. Üye ülkelerin bakanlarından yükseköğretimin cazibesini ve kabul edilebilirliğinin artırılması istenmiştir. 2010 yılı ve sonrası için oluşturulacak yapı için yapılacak olan çalışmaların bir değerlendirilmesi yapılmıştır. 2007 yılına kadar gerçekleştirilmesi kararlaştırılan hedeflerle ilgili de bir değerlendirme raporu hazırlanmasına karar verilmiştir (EHEA, 2005). London (2007) ve Leuven and Louvain-la-Neuve (2009) bildireleriyle birlikte Bologna Süreci’nde üye ülke sayısı 47 ye yükselmiş ve her bir ülkenin 2010 yılına kadar ulaşması istenen hedefler belirginleştirilmiştir. Özetle bu hedefler (EHEA, 2009) (EHEA, 2007);

1. Karşılaştırılabilir bir akademik derece (3 ’lü derece: Lisans/ Yüksek Lisans/ Doktora) sisteminin kurulması
2. Düzeyler (dereceler) arasındaki geçiş şartlarının belirlenmesi
3. Yükseköğretimde Ulusal Yeterlilikler Çerçevesinin oluşturulması
4. Üye ülkeler ile uyumlu ulusal bir kalite güvence sisteminin kurulması
5. Yükseköğretimdeki karar süreçlerine öğrencilerinde katılımlarının sağlanması
6. Diploma Eki uygulamasına geçilmesi, üye ülkelerde diploma ve derecelerinin tanınmasının sağlanması
7. Ülkeler arasında ortak derece ve diploma programlarının oluşturulması
8. Avrupa Kredi Transfer (AKTS) sistemine geçilmesi,

Yukarıdaki hedeflere ek olarak, 2009 yılında yapılan toplantının sonuç bildirgesi olan Leuven Bildirgesi'nde 2010 yılı ve sonrası için yükseköğretimlerden geliştirmeleri istenen faaliyet alanları belirlenmiştir. Bunlar (EHEA, 2009):

- I. Sosyal Boyut: Farklı kültürel yapılara sahip toplumların birlikte yaşama bilincinin geliştirilmesi, öğrenciler ekonomik, sosyal ve eğitim kalitesi bakımından eşit fırsatlar sağlanması
- II. Hareketlilik: Bologna Süreci'nin temel önceliklerindedir. Bu sayede kültürel etkileşimin, bilgi alışverişinin, fırsatlar geliştirmenin önün açılması hedeflenmektedir.
- III. Hayat Boyu Öğrenme: Bilgi toplumunun gerekliliklerinin farkına vararak, bireylerin bilgi, beceri ve yeteneklerini sürekli geliştirmeye çalışması, bu sayede hem sosyal ve toplumsal olarak arzu edilir bir konuma sahip olmayı, hem de daha iyi istihdam olanaklarından faydalanabilmeyi hedef olarak koymaktadır.

Bologna Süreci sadece bir Avrupa projesi olarak kalmamış. Diğer kıtalardan da ülkelerin ilgisini çekmiştir. Sırasıyla "Policy Forum"lar düzenlenip Amerika Birleşik Devletleri, Çin Halk Cumhuriyeti, Japonya vb. ülkelerin de sürece ilgileri dikkate alınıp toplantılara katılımları sağlanmıştır (EHEA, 2009).

Tablo 1. Bologna Süreci'ne Üye Ülkeler ve Katılım Yılları

Ülkeler	Yıllar	Ülkeler	Yıl	Ülkeler	Yıl
Almanya	1999	Gürcistan	2005	Makedonya	2003
Andora	2003	Hırvatistan	2001	Malta	1999
Arnavutluk	2003	Hollanda	1999	Moldova	2005
Avusturya	1999	İrlanda	1999	Norveç	1999
Azerbaycan	2005	İtalya	1999	Polonya	1999
Belçika	1999	İspanya	1999	Portekiz	1999
Birleşik Krallık	1999	İsveç	1999	Romanya	1999
Bosna Hersek	2003	İsviçre	1999	Rusya Federasyonu	2003
Bulgaristan	1999	İzlanda	1999	Sirbistan	2003
Çek Cumhuriyeti	1999	Karadağ	2007	Slovakya	1999
Danimarka	1999	Kazakistan	2010	Slovenya	1999
Ermenistan	2005	Letonya	1999	Türkiye	2001
Estonya	1999	Lihtenştayn	2001	Ukrayna	2005
Finlandiya	1999	Litvanya	1999	Vatikan	2003
Fransa	1999	Lüksemburg	1999	Yunanistan	1999
Güney Kıbrıs Rum Kesimi	2001	Macaristan	1999		

1.2 BOLOGNA SÜRECİ'NİN ORGANİZASYON YAPISI

Bologna Süreci'nde organizasyonun başında (i) ülkelerin yükseköğretiminden sorumlu bakanları, ikinci seviyede (ii) Bologna İzleme Grubu altında (iii) başkan, (iv) başkan yardımcıları, (v) üyeler ve (vi) paydaş kuruluşlardan oluşmaktadır (EHEA, 2014).

- I. İki yılda bir yapılan toplantılara katılmaktadırlar. Bu toplantılar neticesinde önemli kararların alındığı, mevcut ilerlemeler hakkında durum tespitlerinin yapıldığı ve sonuç olarak kararların bildirge olarak duyurulduğu en üstyapıdır.
- II. Yükseköğretimden sorumlu bakanların toplantılar neticesinde almış oldukları kararların ulusal düzeyde takibini ve uygulanmasını sağlamada görevli yükseköğretim temsilcileridir. Bu temsilciler kendi aralarında belirli aralıklarda toplantılar düzenlemektedirler.
- III. Başkan, AB dönem başkanı olan ülkedir.
- IV. Yükseköğretimden sorumlu bakanların bir sonraki toplantılarını yapacakları ülke

- V. Tablo 1'de isimleri verilmiş olan ülkelerden ve Avrupa Komisyonundan oluşmaktadır
- VI. ENQA (Yükseköğretimde Avrupa Kalite Güvence Birliği), ESU (Avrupa Öğrenci Birliği), EURASHE (Avrupa Yükseköğretim Kurumları Birliği) vb. kuruluşlar Bologna Süreci'ne önemli katkılar sağlamaktadırlar.

1.3 TÜRKİYE'DE BOLOGNA SÜRECİ

2001 yılından bu yana Bologna Süreci'nin tam üyesi olan ülkemiz de yükseköğretimden sorumlu bakanların katılımıyla her iki yılda bir toplantılar yapılmaktadır. Bu toplantılar neticesinde alınmış olan kararlara uyum için ülke çapında gerekli olan çalışmalar ve reformlar yapılmıştır. Bu reformlar, Bologna Süreci'nin 2010 yılına kadar gerçekleştirilmesi hedeflenen hedeflere ilişkin olarak; 2005, 2007, 2009 yıllarında rapor olarak sunulmuştur (Bologna, 2009).

Bologna Süreci yükseköğretimlerdeki kaliteyi, tanınırlığı, şeffaflığı, talep edilirliliği ve kabul edilirliliği yüksek bir derecelendirme sistemi oluşturmak için reformlar yapmak isteyen ülkelere iyi bir çerçeve sunmaktadır. Bunun için üye her bir ülkenin Bologna Süreci'nin yürütülmesinde yerine getirmesi gereken önemli sorumlulukları olmaktadır. Ülkemizde Bologna Süreci'nin yürütülmesi Yükseköğretim Kurulu (YÖK) sorumluluğuna verilmiştir. Bologna Süreci'nin yürütülmesi için YÖK tarafından belirlenen komisyonlar ve Bologna Uzmanları Ulusal Takım Projesi ile olmaktadır. Ayrıca sürecin yürütülmesinde öğretim elamanlarına, öğrencilere ve idari personellerde önemli görevler düşmektedir (YÖK, 2010a).

Bologna Uzmanları Ulusal Takımı Projesi derken aslında uzman kişilerden oluşan bir ekip kast edilmektedir. Buna benzer uzman ekipleri Bologna Süreci'ne üye her bir ülke Avrupa Komisyonunun onayını almak şartıyla belirlemektedir. Türkiye de Yükseköğretim Kurulu tarafından Avrupa Komisyonu'nun onayını alan bir Bologna Uzmanları Ulusal Takımı Projesi ekibi

belirlemiştir ve ilk raporunu (2005) yayınlamıştır. Bu ekibin amacı; Bologna Süreci'nin yürütülmesi için ulusal çerçevede projeler belirlemek ve belirlenen projeleri Avrupa Komisyonu'ndan onay alarak yürütmek ve bununla beraber hem üye ülkeler arasında ve hem de ulusal çapta düzenlenen etkinliklere, toplantılara, çalıştaylara ve seminerlere katılmaktır (YÖK, 2010a).

1.4 YETERLİLİKLER ÇERÇEVESİ

Bu kısımda, Bologna Süreci Yeterlilikler Çerçevesi ele alınmaktadır. Çünkü belirlenen yeterlilikler ve bu yeterliliklerin birebiriyle olan ilişki dereceleri analizimiz için türettiğimiz verinin ana kaynağını oluşturmaktadır. Bu yeterliliklerinden Program Yeterlilikleri ve akademik ağırlıklı Yüksek Öğretim Yeterlilikler Çerçevesi Temel Alan Yeterlilikleri (TYYÇTAY) çalışmamızda kullandığımız yeterlilik çerçeveleridir.

Bologna Süreci'nde temel hedeflerden biri de eğitim sistemlerindeki yeterlilikleri ve bu yeterliliklerin birbirleriyle olan bağlantılarını alçılacak bir yeterlilikler çerçevesi oluşturmaktır. Bu amaçla, Bologna Süreci'ne üye her bir ülke kendi eğitim sistemlerindeki Ulusal Yeterlilik Çerçevesini (UYÇ) belirlemekle sorumlu tutulmuş. UYÇ belirlemede Avrupa Yeterlilikleri Çerçevesi'ni (AYÇ) temel alma ve uyumlu olma şartı aranmıştır. Ayrıca, her bir yükseköğretim programı UYÇ ile uyumlu olacak şekilde kendi program yeterliliklerini belirlemekle sorumlu tutulmuştur.

Yeterlilikler çerçevesini detaylandırmadan önce konuyla ilgili bazı kavramları açıklamakta yarar olacaktır (EHEA, 2005);

Kredi (Credit): Öğrenme çıktılarını gerçekleştirme amacı için iş yüküyle ilişkili olarak hesaplanan sayısal değerlerdir. Programlar kapsamında veriler derslerin her biri için belirlenmektedir.

İş Yükü (Workload): Belirlenmiş olan öğrenme çıktılarını gerçekleştirmek için her bir ders için yapılması gereken öğrenme aktivitelerine harcanması gerek

sürenin sayısal olarak hesaplanmasıdır. Öğrenme aktivitelerine örnek olarak; teorik ders, seminerler, uygulamalar, özel çalışmalar, araştırma ve sınava çalışma süreleri sayılabilir.

Derece (Cycle): Bologna Süreci'nde düzeyler arasındaki geçişleri tanımlamak ve kolaylaştırmak için üye tüm ülkelerde standart bir derece sisteminin getirilmesi kast edilmektedir.

Yeterlilik: Bir eğitim derecesini başarı ile tamamlayan bir kişinin sahip olacağı bilgi, beceri ve yetkinliklerin ne olacağını söylemektedir. Bu yeterlilikler yükseköğretim nezdinde Yeterlilikler Çerçevesi olarak organize edilmiştir.

Öğrenme Çıktıları/Kazanımları (Learning Outcomes): Bilişsel, davranışsal ve duysal bir sınıflandırma sistemi ile öğrencilerin neyi bilebileceğinin, neleri yapabileceğinin ve neleri kavrayabileceğinin açık ve ölçülebilir bir şekilde tanımlanmasıdır. Öğrenme Çıktıları her bir ders için dersi veren öğretim görevlisi tarafından belirlenmektedir (YÖK, 2010b).

Program Yeterlilikleri: Öğrencinin ilgili programdan mezun olunca elde edeceği bilgi, beceri ve yetkinliklerin tanımlandığı çerçevedir. Program yeterliliklerini her bir program kendi program yürütücüleri ile Ulusal Yeterlilikler Çerçevesi'ne uyumu da dikkate almak suretiyle yürütülen bir dizi kapsamlı çalışma neticesinde belirlenmektedir. Öğrenim kazanımlarını belirleme aşamasına program yeterlilikleri belirlendikten sonra geçilmektedir (YÖK, 2010b).

Ulusal Yeterlilikler Çerçevesi Temel Alan Yeterlilikleri: Ulusal Yeterlilikler Çerçevesini temel alarak, Uluslararası Eğitim Sınıflandırma Standardının (ISCED 97) tarafından eğitim ve öğretimde belirlenen temel alanlara göre, alanlarda uzman kişi ve kuruluşların yardımıyla belirlenmiş yeterlilik çerçeveleridir (YÖK, 2010c).

1.4.1 Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi

Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi kapsamında, 2005 yılında Bergen’de Bologna Süreci’ne üye ülkelerin bakanlarının katılımıyla yapılan toplantı sonucunda Avrupa yükseköğretim Alanında Yeterlilik Çerçevesi (QF-EHEA) ve bunun için üçlü eğitim düzeyi tanımlanmıştır. Daha sonra, 22 Nisan 2008’de Avrupa komisyonu ve Avrupa Birliği Konseyi’nin tavsiye kararları sonucunda ikinci bir yeterlilik çerçevesi olan “Hayat Boyu öğrenme İçin Avrupa yeterlilikler Çerçevesi (EQF-LLL) tanımlanmıştır. Bu ikinci yeterlilik çerçevesi ile yükseköğretimden önceki eğitim sürecini de içine alan 8 düzeyli bir yeterlilik çerçevesine geçilmiştir (EHEA, 2005).

1.4.2 Ulusal Yeterlilikler Çerçevesi

Ulusal Yeterlilikler Çerçevesi (UYÇ), bir ülkenin, Bologna Süreci’ne üye diğer ülkelerin yükseköğretimleriyle olan ilişkilerini düzenlemek, uluslararası tanınırlığı artırmak ve öğrenim çıktıları ile yeterlilikler arasındaki ilişkiyi düzenlemek için tasarlanan bir yapıdır. Ulusal Yeterlilikler Çerçevesi, Avrupa Yeterlilikler Çerçevesine uyumlu olarak tasarlanmaktadır. Bunu yapmakta ki amaç; uluslararası sistem içinde yükseköğretim yapılarını karşılaştırılabilir bir zemine oturtup, bu sayede uluslararası çapta hareketliliği, şeffaflığı ve istihdamı artırmaktır (EHEA, 2005).

Tablo 2. Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi ile Ulusal Yeterlilikler Çerçevesinin Karşılaştırılması

Ülke A		Ülke B	
Diploma	↔ UYÇ	↔ AYÇ 8.Düzey AYÇ 7.Düzey	↔ UYÇ ↔ Diploma
Diploma	↔ UYÇ	↔ AYÇ 6.Düzey AYÇ 5.Düzey	↔ UYÇ ↔ Diploma
Diploma	↔ UYÇ	↔ AYÇ 4.Düzey AYÇ 3.Düzey	↔ UYÇ ↔ Diploma
Diploma	↔ UYÇ	↔ AYÇ 2.Düzey AYÇ 1.Düzey	↔ UYÇ ↔ Diploma

AYÇ: Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi

UYÇ: Ulusal Yeterlilikler Çerçevesi

Kaynak (YÖK, 2010a);

Eğitim sistemlerindeki UYÇ yeterliliklerinin belirlenmesi sayesinde yeterlilikleri sağlamanın temelinde hangi aşamaların olacağı, yeterlilikler arasında geçişlerin nasıl olacağı belirlenebilecektir. Uluslararası eğitim sistemlerinin yeterlilikler açısından ilişkisini görmek için, ülkelerin farklı düzey ve alanlar için belirlemiş oldukları Ulusal Yeterlilikler Çerçevesi ile Hayat Boyu Öğrenme için belirlenen Avrupa Yeterlilikleri Çerçevesinin birbiriyle olan ilişkisinin gösterildiği Tablo 2'ye bakılabilir.

1.4.3 Türkiye Yükseköğretim Yeterlilikler Çerçevesi (TYYÇ)

Türkiye'de yeterlilik çerçevesi çalışmaları 2005 yılında Bergen'de yapılan toplantı sonucu alınan kararlar neticesinde Yükseköğretim Kurulu (YÖK) sorumluluğunda başlamıştır. İlk olarak, YÖK tarafından Türkiye'nin UYÇ'sini belirlemek için 28.02.2006 tarihinde alınan karar ile yükseköğretim kurumları ve yükseköğretim kurum temsilcilerinden oluşan Yükseköğretim Yeterlilikler Komisyonu (YYK) oluşturulmuştur. Komisyon 04.02.2008 tarihine kadar yürütmüş olduğu çalışmalarda, Avrupa Yükseköğretim Alanı için Yeterlilikler Çerçevesi (QF-EHEA) altında her bir düzey için belirlenmiş olan AYÇ'lere

uyumlu olacak şekilde önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora düzeyleri için UYÇ'lerin ilk taslakları oluşturulmuştur (YÖK, 2010b).

2008 yılında kapsamlı bir çalışma için alanında deneyimli akademisyenlerin katılımıyla Yükseköğretim Yeterlilikler Çalışma Grubu, 2009 yılında ise Yükseköğretim Sanat Eğitimi Yeterlilikleri ve Mesleki Eğitim Yeterlilikleri Çalışma grupları kurularak bu alanlarda ki yeterliliklerin belirlenmesine başlanmıştır. Bu çalışma grupları yapmış oldukları çalışmaları 2009 yılında rapor olarak sunulmuştur. Daha sonraki aşamada paydaşlardan gelen geribildirim doğrultusunda Tablo 3'de aşmalarını gördüğümüz çalışmalar yapılmıştır (YÖK, 2010).

Tablo 3. TYYÇ'nin Oluşturulma Aşamaları

TYYÇ Oluşturma Aşamaları	Tarih
Süreci başlatmak için karar alınması ve Çalışma takviminin oluşturulması	2006
Sürecin Organizasyonu ve Çerçevenin Tasarımı	2006-2008
Paydaşlardan görüş alınması	2009
Çerçevenin onaylanması	2010
Çerçevenin Yükseköğretim programları düzeyinde uygulanması	2012
TYYÇ'nin Avrupa Yeterlilik Çerçevesi ile uyumunun belgelendirilmesi	2010-2012
TYYÇ Web sitesinin oluşturulması ve yayınlanması	2010

Türk Yükseköğretimindeki yapı, Avrupa Yükseköğretim Alanı için Yeterlilikler Çerçevesi (QF-EHEA) kapsamında tanımlan üçlü düzey ile Hayat Boyu Öğrenme İçin Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi (EQF-LLL) kapsamında tanımlanmış olan 8 Düzeyli yapı, Türk yükseköğretimindeki mevcut yapıyla uygunluğundan dolayı eşleştirilmesi kolay olmuştur. Örneğin yükseköğretimimizdeki Önlisans düzeyi QF-EHEA'nde kısa düzeye, Lisans, Yüksek lisans ve Doktora sırasıyla 1, 2 ve 3 düzeye denk gelmektedir. Ayrıca, Türk yükseköğretimindeki bu düzeyler kendi içlerinde farklı öğrenim çıktılarına sahip olan öğretim programlarından oluştuğu için, Tablo 4'de verilmiş olan yeterlilik grupları oluşturulmuştur (YÖK, 2010).

Tablo 4. Türkiye Yükseköğretim Düzeyleri ve Yeterlilikler

	EQF-LLL	QF-EHEA	Dereceler/Yeterlilikler		
Yükseköğretim	8.Düzye	3.Düzye	Doktora	Tıpta Uzmanlık	Sanatta Yeterlilik
	7.Düzye	2.Düzye	Tezli Yüksek Lisans		Tezsiz Yüksek Lisans
	6.Düzye	1.Düzye	Lisans (Fakülte programları)		Lisans (Yüksekokul ve Konservatuar Programları)
	5.Düzye	Kısa Düzye	Önlisans (Fakülte Lisans Programları)		Önlisans (Meslek Yüksekokulları)

YÖK tarafından görevlendirilen çalışma grupları, farklı öğrenme çıktılarına sahip düzeylerin yeterliliklerinin tanımlanmasıyla ilgili yaptığı çalışmalar paydaşların da görüşlerini alınması ile farklı yeterlilik çerçevelerinin oluşturulması uygun görülmüştür. İlk olarak, lisans, yüksek lisans ve doktora düzeyleri için akademik ağırlıklı yükseköğretim yeterlilikleri, mesleki eğitim ağırlıklı yeterlilikler ve sanat eğitimi yeterlilikleri olmak üzere 3 ayrı yükseköğretim yeterlilik çerçevesi belirlenmiştir. Daha sonra, sanat eğitimi yeterlilikleri akademik ağırlıklı yükseköğretim yeterliliklerine dahil edilerek yeterlilik profilleri Tablo 5’de de görüldüğü üzere 2 farklı yeterlilik çerçevesi olarak gruplandırılmıştır (YÖK, 2010c).

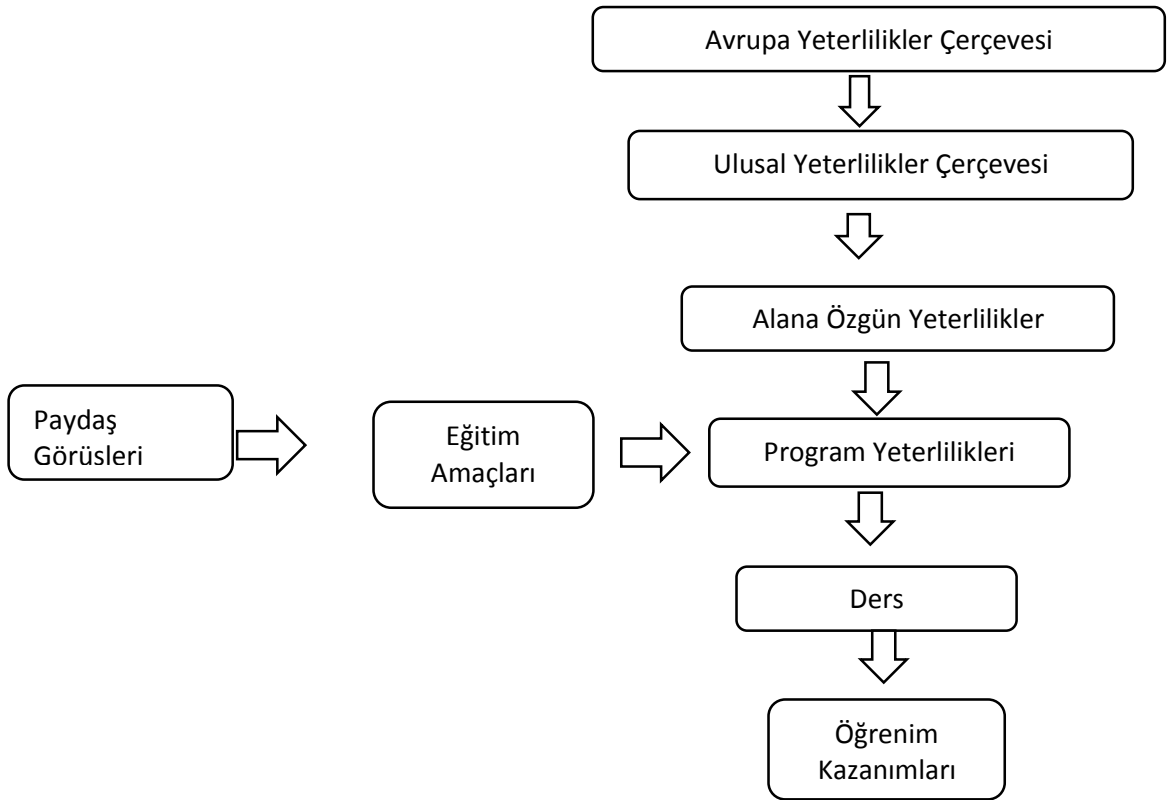
Tablo 5. TYYÇ Düzeyleri ve Yeterlilik Profilleri

Yükseköğretim Düzeyleri	Yükseköğretim Yeterlilikleri	Yükseköğretim Mesleki Eğitim Yeterlilikleri
QF-EHEA: 3. Düzey EQF-LLL: 8. Düzey	Doktora Tıpta Uzmanlık Sanatta Yeterlilik	
QF-EHEA: 2. Düzey EQF-LLL: 7. Düzey	Yüksek Lisans	Yüksek Lisans
QF-EHEA: 1. Düzey EQF-LLL: 6. Düzey	Lisans	Lisans
QF-EHEA: Kısa Düzey EQF-LLL: 5. Düzey	Önlisans	Önlisans

1.4.4 Yeterliliklerin Belirlenme Aşamaları

AYÇ şemsiyesinin altında belirlen UYÇ, paydaş görüşleri ve amaçlardan yola çıkarak belirlenen program yeterlilikleri arasında aşamalı bir ilişki söz konusudur. Özetle derslerden başlayarak elde edilen öğrenim kazanımları ile program yeterliliklerinin elde edilmesi ve buradan da Avrupa yeterlilikleri ile uyumlaştırılmış olan ulusal yeterliliklere ulaşılması hedeflenmektedir.

Şekil 1. Yükseköğretimde Yeterliliklerin Belirlenmesi Aşamaları



Kaynak (YÖK, 2010a).

Her bir program UYÇ altında kendi temel alanı için belirlenmiş yeterlilikleri ve paydaş görüşlerini referans almak suretiyle program yeterliliklerini belirlemektedir. Yukarıdaki şekilde de görüldüğü gibi Bologna Süreci yükseköğretim sisteminin merkezinde yer alan program yeterlilikleri akademik

programların performansının değerlendirmesinde kilit rol oynamaktadır. İyi tanımlanmış bir program yeterliliği ve bu çatı altında doğru şekilde tasarlanmış program müfredatı, ilgili programın performansına doğrudan etki etmektedir. Bu sebeple, Türkiye'deki işletme programlarının etkinliğini ölçtüğümüz çalışmada program yeterlilikleri temel gösterge olarak alınmıştır.

1.5 AVRUPA KREDİ TRANSFER VE BİRİKTİRME SİSTEMİ (AKTS/ECTS)

Avrupa Kredi Transfer ve Biriktirme Sistemi (AKTS) çalışmamızda kullandığımız İş Yükü verisinin bir göstergesi olduğu için bu kısımda ele alınıp hesaplanma şekli gösterilmiştir.

Bologna Süreci'nin temel hedeflerinden olan tanınma ve hareketliliği sağlamada ülkelerin yükseköğretim sistemlerindeki farklılıklarından kaynaklanan engelleri ve sorunları aşmak için AKTS sistemi geliştirilmiştir. AKTS sistemi, iş yüküne dayandırılarak hesaplanan bir kredi belirleme sistemidir. Bu kredi dersi tamamlayarak öğrenim kazanımlarını elde eden kişiye verilir. İş yükü ise daha öncede tanımlandığı gibi ortalama bir öğrencinin bir dersin öğrenme çıktılarını elde edebilmesi için bir dönem boyunca yapması gereken aktivitelere harcayacağı süredir (Europea, 2009).

AKTS ilk olarak Erasmus programı çerçevesinde 1989 yılında başlamıştır. Daha sonra Bologna Süreci'ne dahil edilip temel hedeflerden biri olmuştur. Bu sistem Lizbon Tanınma Sözleşmesi ile bir öğrencinin kendi ülkesi dışında farklı bir ülkede eğitim gördüğü bir akademik dönem sonunda kazanmış olduğu kredilerin kendi ülkesinde tanınmasında önemli bir araç olmuştur. Lizbon Sözleşmesine 2007 yılında Türkiye'nin de imza atmasıyla birlikte, tanınma için gerekli olan AKTS kredi sistemine ek olarak Diploma Eki uygulamasına geçilmiştir (YÖK, 2010a).

AKTS kredilerinin hesaplamasındaki kurallar;

- a) Bir akademik yılda kazanılması gereken AKTS kredisi 60 olarak belirlenmiştir.
- b) Bir akademik yıldaki 60 kredi için öngörülen iş yükü 1500-1800 saattir.
- c) 25-30 saat aralığındaki iş yükü 1 AKTS ye denk gelmektedir.

Örnek olarak, Türkiye yükseköğretimindeki derecelere karşılık gelen toplam AKTS kredileri Türkiye yükseköğretim düzeyleri için Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6. TYYÇ Düzeyleri İçin Toplam AKTS Kredileri

Düzeyler/Dereceler	Süre (Yıl)	Toplam AKTS
Önlisans	2	120
Lisans	4	180 - 240
Yüksek Lisans	1,5 - 2	90 - 120
Doktora	3 – 4	180 - 240

Kaynak (YÖK, 2010c).

Bologna Süreci kapsamında her bir dersin AKTS kredisi, dönem boyunca etkinliklere harcanan süreler üzerinden hesaplanmasını gösteren örnek şablon Tablo 7'de gösterilmiştir. İş Yükü sütünü sayı ile sürenin çarpımı olarak hesaplanıp daha sonra bu sürelerin toplamı 25 bölünerek AKTS belirlenir. 25 programlar için belirlenmiş standart bir süredir.

Tablo 7. İş Yükü Süreleri

Etkinlik	Sayı	Süre (Saat)	İş Yükü (saat)
Haftalık teorik ders saati	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Laboratuvar			0
Uygulama			0
Alan Çalışması			0
Sunum / Seminer Hazırlama	1	5	5
Proje	1	10	10
Ödevler	2	4	8
Ara sınavlara hazırlanma süresi	2	10	20
Genel sınava hazırlanma süresi	1	15	15
TOPLAM İŞ YÜKÜ:			128
TOPLAM İŞ YÜKÜ / 25 :			5,12
DERSİN AKTS KREDİSİ:			5

Bu bölümde özetle, Bologna Süreci ve Türkiye’de Bologna Süreci kısaca ele alınmıştır. Çalışmanın çıkış noktasını oluşturan ve yükseköğretim programlarının akademik program etkinliklerini ölçme amacı çerçevesinde kullanılacak olan Bologna Süreci Yeterlilikler Çerçevesi ve Avrupa Kredi Transfer ve Biriktirme Sistemi (AKTS) açıklanmıştır. İlerleyen bölümde, çalışmanın metodu olan Veri Zarflama Analizi tekniğinin temelleri ve etkinlik ölçümünde kullanımı üzerinde durulmaktadır.

2. BÖLÜM:

ETKİNLİK ÖLÇÜMÜ VE VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

Bu bölümde, öncelikle etkinlik ve verimlilik kavramları üzerinden etkinlik tanımlanmaktadır. Daha sonra, akademik program etkinliği ölçümü için kullandığımız VZA yaklaşımı ve modelleri anlatılmaktadır.

Üretim süreçlerinin etkinliğini ölçmek için kullanılan çok sayıda yaklaşım vardır. Parametrik yöntemler arasında Stokastik Sınır Analizi (The Stochastic Frontier Analysis-SFA), parametrik olmayan yöntemler arasında ise Veri Zarflama Analizi (VZA) yaklaşımı en yaygın kullanılan yaklaşımlardır (Herrero, 2005). Bu çalışmada, VZA yaklaşımının kullanılmasının nedeni, yöneticilere karar almada önemli yönetsel bilgiler sağlamanın yanında matematiksel programlama tabanlı bir yaklaşım olması sebebiyle çoklu girdi ve çoklu çıktı faktörlerini bir arada kullanılmasına izin vermesi ve bazı özel duruma sahip girdi/çıkıtı faktörlerinin bu özel durumlarını hesaba katacak esnekliği sağlamasıdır. Nitekim çalışmamızda bazı çıkıtı faktörlerinin değerleri belirli bir üst sınıra kadar artırılabilirdiği için standart VZA modeli ek kısıtlar eklenerek çıkıtıya yönelik sınır değişkenli model halinde kullanılmıştır.

2.1 ETKİNLİK ÖLÇÜMÜ VE İLGİLİ KAVRAMLAR

Etkinlik ölçmede kullanılan yöntemler ikiye ayrılmaktadır. Bunlar, Parametrik yöntemler ve parametrik olmayan yöntemlerdir.

Parametrik yöntemler, en küçük kareler yöntemi (OLS-Regresyon) gibi çeşitli istatistiksel teknikler kullanarak parametrik fonksiyonlar türeten istatistiksel bir yaklaşımdır. Bu yöntemler ile parametrik bir sınır belirlenip karar birimlerinin etkinsizlikleri tahmin edilebilir (Lovell, 1993). Ancak, ortalama değerler ve olasılık temeline dayandığı için fonksiyonun yanlış belirlenmesi söz konusu olabilmektedir. Bu nedenle, aslında etkin olmayan bir karar birimi etkin bir birim

olarak değerlendirilebilir. Ayrıca, bu yöntemlerin diğer bir eksikliği çok girdi ve çok çıktının olduğu durumlarda uygulanması zor modeller olmasıdır.

Parametrik olmayan yöntemlerin başında çalışmamızda da kullandığımız Veri Zarflama Analizi (Data Envelopment Analysis-DEA) yöntemi gelmektedir. VZA parametrik yöntemlerden farklı olarak fonksiyonel bir dağılım kullanmak yerine doğrusal programlama temelli yöntemler kullanır. Bu sayede, VZA karar birimlerinin etkin sınıra uzaklıklarını Shephard'ın ilk kez 1970 yılında ki çalışmasında bahsettiği uzaklık fonksiyonunu temelinde ölçer. VZA yöntemin en önemli eksikliği olarak, istatistiksel bir dağılım veya bir ortalama yöntemi kullanılmadığı için girdi-çıkıtı değerlerinin duyarlılığında yapılan bir hata ve bunun sonucunda etkin sınırın yanlış hesaplanmasına neden olması gösterilebilir (Johnes, 2006).

2.1.1 Verimlilik ve Etkinlik

Verimlilik kavramı genellikle etkinlik kavramıyla aynı anlamda düşünülmesine rağmen farklı anlamdadır. Verimliliği en basit şekilde bir firmanın kullanmış olduğu girdiler ile üretmiş olduğu çıktılarının denklem (2.1)'de ki gibi oranlanması sonucu elde edilen değer olarak tanımlanabilir. (Prokopenko, 1995). Bu sebeple, girdiler kullanarak çıktılar oluşturan her bir karar birimi kendi verimliliğini diğer karar birimlerinden bağımsız olarak hesaplayabilmektedir.

$$\text{Verimlilik} = \frac{\text{Çıktı}}{\text{Girdi}} \quad (2.1)$$

Eğer üretim süreçlerinde tek girdi ve tek çıktı durumu söz konusu olsaydı karar birimlerinin verimliliği hesaplamak oldukça kolay olacaktı. Fakat gerçekte üretim süreçleri birden fazla çıktı ve birden fazla girdi faktörlerinden oluşmaktadır. Bu sebeple, tüm girdi ve çıktı faktörlerinin birlikte değerlendirilmesi bir problem oluşturmaktadır. Böyle durumlarda verimliliği hesaplamak için tercih edilen yöntemlerden biri Toplam Faktör Verimliliği (Total Factor Productivity-TFP)'dir.

Bu yöntem, tüm girdi ve çıktı faktörlerinin tek bir girdi ve tek bir çıktı değerine dönüştürüp verimliliği hesaplamaktadır. Ayrıca bu yöntem, girdi ve çıktıların genelde farklı birim ve özelliklerde olması nedeniyle verimliliği hesaplamada zayıf kalmaktadır (Coelli vd., 2005).

Etkinlik, optimal girdi/çıktı değerleri ile karar birimlerin girdi/çıktı değerlerinin kıyaslanmasıdır. Bu sayede, her hangi bir girdi düzeyi ile elde edilebilecek en yüksek çıktı düzeyi veya her hangi bir çıktı düzeyine ulaşmak için olabilecek en düşük girdi miktarı belirlenebilir (Lovell, 1993). Verimlilikten farklı olarak etkinlik, verimlilik temeline dayanan fakat etkinlik sınırına göre kendini konumlandıran görece bir performans ölçütüdür.

2.1.1.1 Teknik Etkinlik

Koopmans (1951) çalışmasında teknik etkinliği her hangi bir çıktı miktarını diğer çıktı miktarlarını azaltmaksızın, artırma ve her hangi bir girdiyi diğer girdileri artırmaksızın, azaltmanın teknolojik olarak mümkün olmaması olarak tanımlamıştır (Ruggiero, 1996). Debreu (1951) ve Farrell (1957) çalışmalarında belli bir çıktı düzeyini korumak koşuluyla girdi miktarında mümkün olan en yüksek azalma miktarlarına göre teknik etkinliği ölçmüşlerdir. Kullanmış oldukları ölçüte göre teknik etkinlik; 1 değerinden bütün girdilerin eş oranlı olarak azaltılacak miktarının çıkarılmasıyla bulunan değere eşittir (Ruggiero, 1996). Dolayısıyla bir karar birimi çıktısı sabit kalmak koşuluyla girdileri azaltılamıyorsa bu karar biriminin etkinlik skoru 1, yani teknik etkin bulunacaktır.

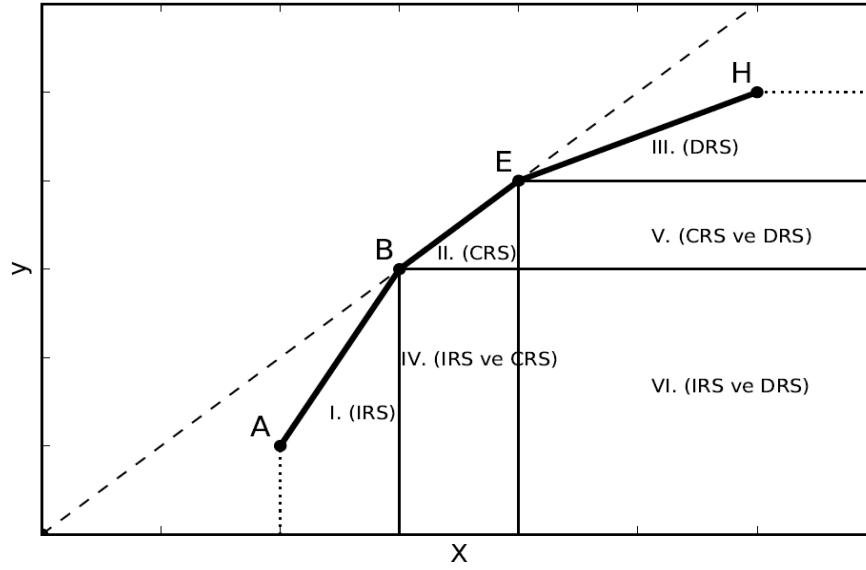
2.1.1.2 Ölçeğe Göre Getiri ve Ölçek Etkinliği

Ölçeğe göre değişken getiri (Variable Returns to Scale-VRS) varsayımı ile karar birimlerinin ölçeğe göre sabit getiri (Constant Returns to Scale-CRS), ölçeğe göre artan getiri (Increasing Returns to Scale-IRS) ve ölçeğe göre azalan getiri (Decreasing Returns to Scale-DRS) durumları gözlenebilmektedir. Bir karar biriminin girdi miktarında yapılan bir artış, çıktı miktarında daha fazla bir artışa

sebeup oluyorsa ölçeğe göre artan getiri (IRS)'den söz edilir. Girdi miktarında yapılan bir artış, çıktı miktarında daha az bir miktarda artışa neden oluyorsa ölçeğe göre azalan getiri (DRS)'den söz edilir. Aksi durumda, girdi ve çıktı miktarlarında eşit bir artış söz konusu oluyorsa ölçeğe göre sabit getiri (CRS)'den söz edilir (Thanassoulis, 2001).

Ölçeğe göre getiri durumlarını grafik üzerinde görmek için Şekil 2'e bakıldığında AB, BE ve EH doğru parçaları sırasıyla ölçeğe göre artan (IRS), sabit (CRS) ve azalan (DRS) getiri özelliği göstermektedir. Dolayısıyla, etkin sınır olarak adlandırılan bu doğrular üzerinde bulunacak karar birimleri ilgili ölçeğe göre getiri özelliğini gösterecektir. Etkin olmayan karar birimlerinin hangi ölçeğe göre getiri özelliğine sahip olduğu, karar biriminin girdiye yönelik ve çıktıya yönelik etkinlik ölçüm yaklaşımlarına göre değişmektedir. Örneğin Şekil 2'de I. bölgedeki herhangi bir karar birimi, hem girdiye yönelik yaklaşımla ve hem de çıktıya yönelik yaklaşımla AB etkinlik sınırında bir noktayı referans aldığı için IRS özelliği göstermektedir. Benzer şekilde, II. bölge girdiye ve çıktıya yönelik yaklaşımda CRS özelliği göstermektedir. III. bölge girdiye ve çıktıya yönelik yaklaşımda DRS özelliği göstermektedir. IV. bölge girdiye yönelik yaklaşımda IRS özelliği ve çıktıya yönelik yaklaşımda CRS özelliği göstermektedir. V. bölge girdiye yönelik yaklaşımda CRS özelliği ve çıktıya yönelik yaklaşımda DRS özelliği göstermektedir. VI. bölge girdiye yönelik yaklaşımda IRS özelliği ve çıktıya yönelik yaklaşımda DRS özelliği göstermektedir (Gregoriou & Zhu, 2005).

Şekil 2. Ölçeğe Göre Getiri Durumu



Ölçek etkinliğinin ölçümü karar biriminin teknolojik olarak ölçeğe göre değişken getiri (VRS) veya ölçeğe göre sabit getiri (CRS) özelliğine sahip olmasına göre değişir. Dolayısıyla teknik etkin olan bir karar birimi eğer CRS özelliği gösteriyorsa aynı zamanda ölçek etkindir. Fakat teknik etkin olan bir karar birimi VRS özelliği gösteriyorsa bu karar birimi ölçek etkin olmayabilir. Bu durum karar biriminin ölçeğe göre artan getiri (IRS) veya ölçeğe göre azalan getiri (DRS) özelliği gösterdiği zaman söz konusu olmaktadır (Coelli vd., 2005). IRS durumunda ölçeği yeterince büyütülerek, DRS durumunda ölçeği yeterince küçültülerek karar birimini Banker tarafından 1984 yılında en verimli ölçek büyüklüğü (Most Productive Scale Size-MPSS) olarak tanımladığı optimum ölçek verimliliğine ulaşılabilecektir.

Balk'ın (2001) ölçek etkinliğini tanımlayarak verimlilik değişiminde ölçek etkinliğinin rolünü ve çok girdi/çıkıtı durumunda ölçek etkinliğinin nasıl hesaplanacağını gösterdiği çalışması da bu bağlamda incelenebilir.

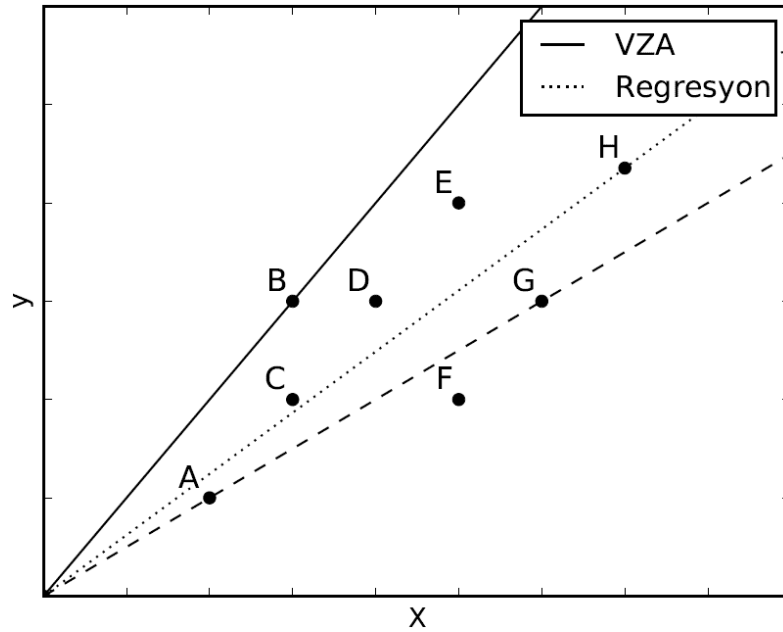
2.1.2 Tek Girdi ve Tek Çıktı Durumu

Veri Zarflama Analizi (VZA) yaklaşımına geçmeden önce tek girdi ve tek çıktı durumunda verimlilik ve etkinliğin nasıl hesaplanacağı, etkin olmayan karar

birimlerinin nasıl etkin duruma getirileceği, ölçek etkinliğinin nasıl hesaplandığı ve ölçek etkin olmayan karar birimlerinin nasıl ölçek etkin duruma getirileceği grafikler yardımıyla gösterilmiştir.

Şekil 3'de 8 karar biriminin verimlilik oranları grafik üzerinde gösterilmiştir. Bu grafiğe bakıldığında, "x" eksenini girdiyi "y" eksenini ise çıktıyı göstermektedir. Her bir karar biriminin eğimini belirlemek için orijinden karar birimini kesecek bir doğru parçası çizilebilir. Gözlemlere bakıldığında eğimi en yüksek olan B, en düşük olan F gözlemleridir. A ve G gözlemleri ise farklı ölçek düzeyinde olup aynı verimliliktedir.

Şekil 3. Verimlilik Ölçümü



Kaynak: (Cooper vd., 2006)

Şekil 3'de orijinden başlayıp H karar birimini kesen doğru en küçük kareler yöntemiyle bulunmuş olan regresyon doğrusudur. Bu yöntemle göre etkinlik ölçümü yapılırsa, doğrunun altında kalan karar birimleri etkin olmayan, üstünde kalan karar birimleri ise etkin karar birimleri olarak değerlendirilir. Bu çalışmada uyguladığımız VZA yöntemine göre B karar birimini kesen doğru parçasını CRS varsayımı altında değerlendirildiğinde "etkin sınır" olarak kabul edilir. Bu sınırın

altında kalan gözlemler B' ye göre görece etkin değil, B ise görece etkin olarak değerlendirilir (Cooper vd., 2006).

Şekil 3'deki grafikte verimliliklerini kıyasladığımız karar birimleri Şekil 4'deki grafikte ölçeğe göre sabit getiri (CRS) ve ölçeğe göre değişken getiri (VRS) varsayımları altında teknik etkinlik ve ölçek etkinlik ölçümü için tekrar ele alınmıştır.

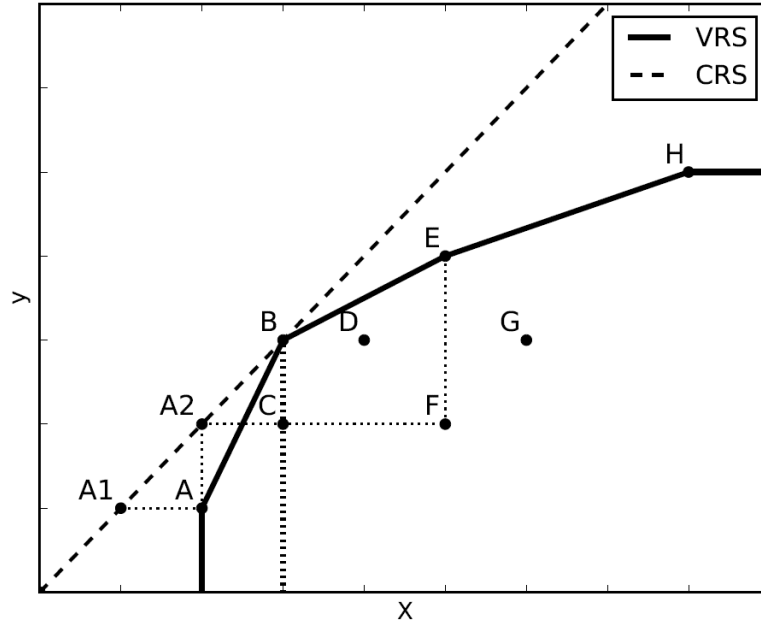
Görece teknik etkinlik ölçümünde yaygın olarak çıktıya yönelik teknik etkinlik ve girdiye yönelik teknik etkinlik yöntemleri kullanılmaktadır. Bir karar biriminin belirli bir girdi bileşimini kullanarak mümkün olan en yüksek çıktı bileşimine ulaşması çıktıya yönelik teknik etkinlik ve belirli bir çıktı bileşimini gerçekleştirebilmek için mümkün olan en düşük girdi bileşimini kullanması çıktıya yönelik teknik etkinlik olarak tanımlanır (Thanassoulis, 2001).

CRS varsayımı altında Şekil 4'e bakıldığında orijinden geçip B karar birimini kesen doğru parçası etkin sınırdır. Dolayısıyla en yüksek eğime sahip olan bu doğru parçası üzerindeki B karar birimi hem teknik etkin ve hem de Banker'in en verimli ölçek büyüklüğü (MPSS) olarak tanımladığı ölçek etkindir. C karar birimi etkin ölçekte olmasına rağmen daha az çıktı ürettiği için teknik etkin değildir. A, D, F, G, E ve H karar birimleri ise etkin sınırda olmadıkları için teknik etkin değil hem de etkin ölçekte olmadıkları için ölçek etkin de değildirler.

$$0 \leq \frac{\text{Diğer karar birimlerinin eğimi}}{\text{B karar biriminin eğimi}} \leq 1 \quad (2.2)$$

Etkin olmayan karar birimlerinin görece etkinlik skorları B karar birimi ile karşılaştırılarak hesaplanır. Örneğin A karar biriminin denklem (2.2)'ye göre çıktıya yönelik teknik etkinliğini A2 sanal karar birimi rol model alınarak $(A_y/A_x)/(A_{2y}/A_{2x}) = A_y/A_{2y}$ bulunur. Girdiye yönelik teknik etkinliği A1 sanal karar birimi rol model alınarak $(A_y/A_x)/(A_{1y}/A_{1x}) = A_{1x}/A_x$ bulunur (Cooper vd., 2006).

Şekil 4. Teknik Etkinlik ve Ölçek Etkinliği



VRS varsayımı altında Şekil 4'e bakıldığında, A,B,E ve H karar birimlerini kesen doğru parçaları etkin sınırı oluşturmaktadır. Dolayısıyla bu karar birimleri teknik etkinlerdir. Fakat sadece B karar birimi verimli ölçek te olduğu için hem teknik etkin hem de ölçek etkindir. C karar birimi ölçek etkin fakat teknik etkin değildir. D, G ve F karar birimleri hem teknik etkin hem de ölçek etkin değildirler. Etkin olmayan karar birimleri girdiye ve çıktıya yönelik yöntemler ile etkin sınırdaki karar birimleri (A, B, E, H) rol model alınarak denklem (2.3)'e göre etkinlik skorları bulunur (Cooper vd., 2006).

$$0 \leq \frac{\text{Diğer karar birimlerinin eğimi}}{\text{Rol model etkin karar biriminin eğimi}} \leq 1 \quad (2.3)$$

Bir karar biriminin hem teknik etkin ve hem de ölçek etkin olması o karar birimini tam etkin, toplam etkin ya da bazı kaynaklara göre saf etkin yapmaktadır. CRS varsayımı altında etkinlik sınırında olan karar birimleri toplam etkindirler (Ulucan, 2002). Örneğin A karar birimine tekrardan dönecek olursak VRS varsayımına göre A karar birimi teknik etkindir. Yani teknik etkinlik değeri bire eşittir. Fakat optimal ölçek büyüklüğünde olmadığı için ölçek etkinliği birden

küçük bir değerdir. A karar biriminin ölçek etkinlik değeri girdiye yönelik hesaplanırsa $(Ay/Ax)/(A1y/A1x) = A1x/Ax$ olarak bulunur. Teknik etkinlik değeri girdiye yönelik hesaplanırsa $(Ay/Ax)/(Ay/Ax) = 1$ olarak bulunur. Dolayısıyla A karar biriminin toplam etkinlik değeri, teknik etkinlik ve ölçek etkinliğinin çarpımından $A1x/Ax$ bulunur.

$$\text{Toplam etkinlik(CRS)} = \text{Teknik Etkinlik(VRS)} * \text{ölçek Etkinlik} \quad (2.4)$$

VZA yöntemlerindeki CRS varsayımlı model çözümlerinde elde edilen toplam etkinlik skoru, VRS varsayımlı modelin sonucu olan teknik etkinlik skoruna bölünerek ölçek etkinlik skorunu belirlemek mümkündür (Ulucan, 2002).

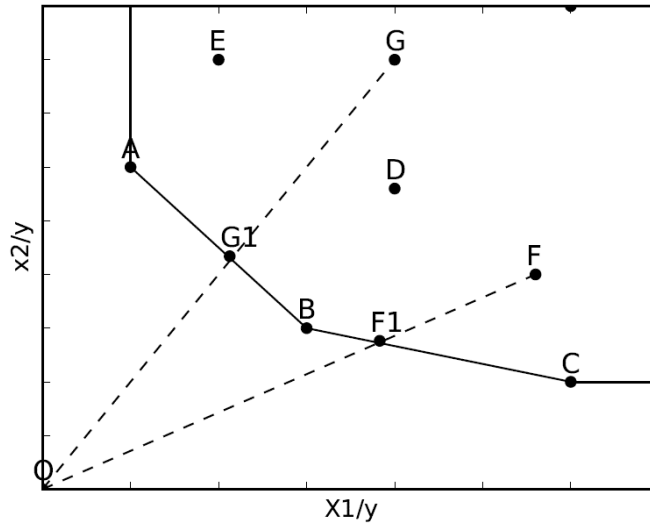
Üretim imkânları kümesi (Production Possibility Set-PPS) etkin sınır tarafından çevrelenmiş ve gerçekleşmesi mümkün olan bütün girdi-çıkıtı bileşimlerini gösteren kümedir (Thanassoulis, 2001). Şekil 4 için ölçeğe göre sabit getiri (CRS) varsayımında orijinden başlayıp B karar birimini kesen doğru etkin sınırı ve bu sınırın kısıtladığı bölge üretim imkânları kümesini oluşturmaktadır. Ölçeğe göre değişken getiri (VRS) varsayımında ise A, B, E ve H karar birimlerinin oluşturduğu doğru parçaları etkin sınırı ve bu sınırın kısıtladığı bölge üretim imkânları kümesini oluşturmaktadır. Etkin sınırın içinde kalan bölge gerçekleşmesi mümkün olan girdi-çıkıtı bileşimlerini, dışında kalan bölge ise gerçekleşmesi mümkün olmayan girdi-çıkıtı bileşimlerini temsil etmektedir.

2.1.3 İki Girdi Tek Çıkıtı Durumu

Şekil 5'de bakıldığında, iki farklı girdi kullanarak sabit bir çıkıtı üreten karar birimleri için etkinlik orijine yaklaştıkça artmaktadır. A, B ve C karar birimleri sabit bir çıkıtı miktarını en az miktarda girdi bileşimi kullanarak ürettikleri için etkin sınırı oluşturmaktadır. Diğer karar birimleri aynı çıkıtı miktarını üretmek için daha yüksek miktarda girdi bileşimi kullanarak ürettikleri için etkin değillerdir. Bu durum girdilerin israf edilmesi olarak açıklanabilir. Farrell'in 1957 yılındaki

çalışmasında kullandığı yaklaşıma göre, ölçeğe göre sabit getiri (CRS) varsayımı altında G karar biriminin etkinliği $OG1/OG$ oranına, F karar biriminin etkinliği ise $OF1/OF$ oranına eşit olmaktadır. Etkin olmayan karar birimlerinin etkinliğini ölçmek için orijinden çizilen doğru parçalarının etkinlik sınırını kestiği noktalar ilgili karar biriminin referans setini oluşturmaktadır.

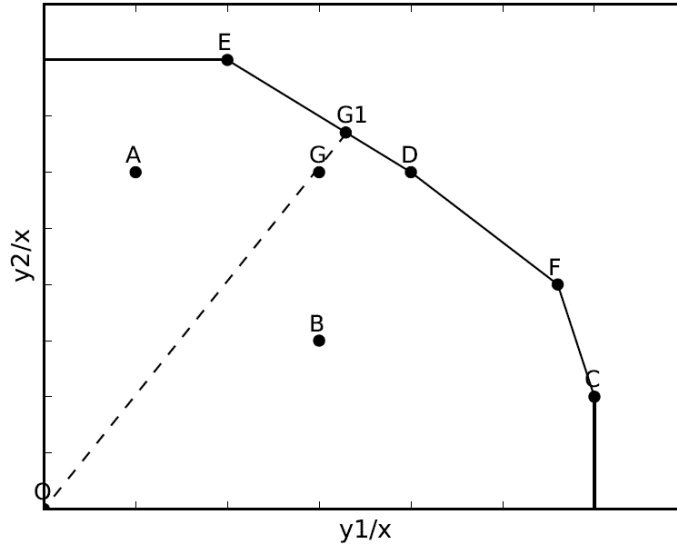
Şekil 5. İki Girdi Bir Çıktı Durumu



2.1.4 Tek Girdi İki Çıktı durumu

Şekil 6'de bakıldığında, sabit bir girdi kullanarak iki farklı çıktı üreten karar birimleri için etkinlik orijinden uzaklaştıkça artmaktadır. A, B ve C karar birimleri sabit bir girdi miktarı ile en fazla miktarda çıktı bileşimi ürettikleri için etkin sınırı oluşturmaktadır. Diğer karar birimleri aynı girdi miktarı ile daha az miktarda çıktı bileşimi ürettikleri için etkin değillerdir. Farrell'in 1957 yılındaki çalışmasında kullandığı yaklaşıma göre, ölçeğe göre sabit getiri (CRS) varsayımı altında G karar biriminin etkinliği $OG/OG1$ oranına eşit olmaktadır.

Şekil 6. Bir Girdi iki Çıktı Durumu



2.2 VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

Veri zarflama analizi (Data Envelopment Analysis-DEA-VZA) yaklaşımı birden fazla girdi ve birden fazla çıktı durumunda göreceli etkinlik ölçümü yapabilmek için geliştirilmiştir. Bu yaklaşımı, Farrell (1957), Deberu (1951) ve Koopmans'ın (1951) teknik etkinlik ölçüm yöntemlerini temel almaktadır. VZA yaklaşımını farklı kılan en önemli özellik çoklu girdi ve çoklu çıktı durumlarında etkinliği ölçebilmek için doğrusal programlamayı kullanmasıdır (Thanassoulis, 2001).

VZA ilk olarak Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından 1978 yılında, birden fazla girdi kullanarak birden fazla çıktı üreten karar verme birimleri (KVB)'nin göreceli etkinliğini ölçmek için geliştirilmiş bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım, üretim süreçlerinin performansını değerlendirmede oldukça gerçekçi ve kolay uygulanabilir bir yaklaşım olması sebebiyle kısa süre içinde pek çok alanda çalışılmaya başlanmıştır (Cooper vd., 2006). VZA yaklaşımının uygulaması özellikle, üniversiteler, hastaneler, şehirler, ülkeler, mahkemeler ve firmalar gibi alanlardaki KVB'lerin performanslarını ölçmek için yaygın olarak kullanılmaktadır (Cooper vd., 2011).

VZA modelleri, ölçeğe göre sabit getiri (CRS) ve ölçeğe göre değişken getiri (VRS) özelliğinde olabilmektedir. Bu modeller, girdi faktörlerinin değerleri veri iken çıktı faktörlerinin değerlerini maksimize eden çıktı yönelimli modeller ve çıktı faktörlerinin değerleri veri iken girdi faktörlerinin değerlerini minimize eden girdi yönelimli modeller olarak ikiye ayrılabilir (Ulucan, 2002).

2.2.1 Veri Zarflama Modelleri

Bir önceki bölümde de ayrıntılı olarak anlattığımız gibi, tek girdi ve tek çıktı durumunda olan karar birimlerinin görelî etkinlikleri her birinin çıktı değeri, girdi değerine oranlayarak kolayca hesaplanabilmektedir. Fakat birden fazla çıktı ve birden fazla girdi durumunda çıktı ve girdi faktörlerini tek çıktı ve tek girdi değerlerine dönüştürerek görelî etkinliklerinin hesaplanması problemi VZA yaklaşımı ile çözülmüştür (Cooper vd., 2006). Bu yaklaşım, doğrusal programlamayı kullanarak her bir karar birimi için girdi ve çıktı faktörlerine, çıktıların girdilere oranını maksimum yapacak ağırlıklar atayarak görelî etkinliklerin ölçülmesi temeline dayanmaktadır.

VZA'da, personel sayısı, kullanılan alanın metrekaresi ve harcamalar gibi farklı birimlere sahip girdi ve çıktıları tek bir birime dönüştürmeden kullanılabilir. Bu sayede, VZA yaklaşımı, bankalar, alışveriş mağazaları, otomotiv üreticileri, hastaneler, okullar ve kütüphaneler gibi pek çok alanda kullanılabilir. Bir karar verici kendi KVB'sini, görelî etkinlik karşılaştırması yapmak amacıyla, aynı girdileri kullanarak aynı çıktıları üreten homojen yapıdaki bir grup KVB içinde değerlendirerek daha isabetli kararlar verebilmektedir (Cooper vd., 2006).

VZA modellerinde, görelî etkinliklerini ölçeceğimiz n adet KVB'nin içinden herhangi bir KVB'nin, k , çıktı faktörlerinin miktarları x_{ik} , $i = 1, \dots, m$, girdi faktörlerinin miktarları y_{rk} $r = 1, \dots, s$, çıktı faktörlerinin ağırlıkları v_i , $i = 1, \dots, m$, ve girdi faktörlerinin ağırlıkları u_r , $r = 1, \dots, s$ ile ifade edildiğinde k , KVB'nin maksimize edilecek ağırlıklı çıktı/girdi oranı aşağıdaki gibi olacaktır.

$$Max \theta_k = \frac{\sum_{r=1}^s y_{rk} u_r}{\sum_{i=1}^m x_{ik} v_i} \quad (2.5)$$

VZA yaklaşımında karar verme birimi k , (2.5)'deki kesirli programlama modeli olarak verilen oranı maksimum yapacak ağırlıkları serbestçe verebilmektedir. Bu yaklaşım ile her bir KVB kendi özel durumuna göre ağırlıklarını belirleyebilecektir. Ancak modele, herhangi bir KVB'nin seçeceği ağırlıklar, diğer KVB'lerin etkinlik ölçümünde kullanıldığında, hiçbir KVB'nin etkinliğinin %100'ü geçmemesini sağlayan bir kısıt eklenmiştir (Ulucan, 2002). Ayrıca, (2.6)'da verilen bu kısıt ile göreceli etkinlik skorları sadece 0 ile 1 değerleri arasında değişen değerler alabilecektir.

$$\frac{\sum_{r=1}^s y_{rj} u_r}{\sum_{i=1}^m x_{ij} v_i} \leq 1 \quad j = 1, \dots, n. \quad (2.6)$$

Kullanılacak diğer kısıtlar da girdiler ve çıktılar için seçilen ağırlıkların negatif değer alamayacağını gösteren kısıtlardır. Bu kısıtlar;

$$u_r \geq 0 \quad r = 1, \dots, s. \quad (2.7)$$

$$v_i \geq 0 \quad i = 1, \dots, m. \quad (2.8)$$

Yukarıda kesirli formda verilen eşitsizlikleri doğrusal programlama formuna çevirmek için (2.5)'de verilen amaç fonksiyonunun paydası 1'e eşitlenerek modele kısıt olarak eklenecektir. Bu şekilde, doğrusal forma çevrilmiş modeller simpleks gibi algoritmalar kullanılarak çözülebilecektir.

Bu kısımda, VZA yaklaşımının daha iyi anlaşılması için bu yaklaşımın temel modelleri olan girdi/çıktı yönelimli CCR ve BCC modellerinin her ikisi de verilmiştir. Ancak, çalışmada sadece CCR temelli model kullanılmıştır. Bu

modellin kullanılmasının sebebi, kullanılan girdi/çıkıtı bileşimlerinde bir ölçek durumunun söz konusu olmaması ve CCR modellerinin kullanılan veriye daha ayırt edici yaklaşabilmesinden kaynaklanmaktadır.

CCR Modelleri

Charnes ve diğerleri tarafından 1978 yılında geliştirilen CCR modelleri ölçeğe göre sabit getiri varsayımı (CRS) altında göreceli etkinliği ölçmektedir. Bu modeller girdiye yönelik ve çıktıya yönelik modeller olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Aşağıda, ilk olarak bu modellerin çarpan (multiplier) modeller olarak adlandırılan primal formları ikinci olarak, zarflama (envelopment) modeller olarak adlandırılan dual formları verilmiştir.

Girdiye yönelik CCR modeli

$$Max = \sum_{r=1}^s y_{rk} \mu_r \quad (2.9)$$

$$\sum_{i=1}^m x_{ik} v_i = 1 \quad (2.10)$$

$$\sum_{r=1}^s y_{rj} \mu_r - \sum_{i=1}^m x_{ij} v_i \leq 0 \quad j = 1, \dots, n. \quad (2.11)$$

$$\mu_r \geq 0, v_i \geq 0 \quad r = 1, \dots, s. \quad i = 1, \dots, m. \quad (2.12)$$

Çıktıya yönelik CCR modeli

$$Min = \sum_{i=1}^m x_{ik} v_i \quad (2.13)$$

$$\sum_{r=1}^s y_{rk} \mu_r = 1 \quad (2.14)$$

$$\sum_{r=1}^s y_{rj} \mu_r - \sum_{i=1}^m x_{ij} v_i \leq 0 \quad j = 1, \dots, n. \quad (2.15)$$

$$\mu_r \geq 0, v_i \geq 0 \quad r = 1, \dots, s. i = 1, \dots, m. \quad (2.16)$$

Çıktıya yönelik CCR model girdiye yönelik CCR modelden farklı olarak amaç fonksiyonu girdileri minimize etmektedir. Ayrıca, modeli doğrusal forma çevirirken girdiye yönelik modelde girdileri 1'e eşitleyen (2.10) kısıtı eklenmişken, çıktıya yönelik modelde çıktıları 1'e eşitleyen (2.14) kısıtı eklenmiştir. Bu şekilde, girdiye yönelik ve çıktıya yönelik modellerde amaç fonksiyonun değeri 1'e eşit olan KVB'ler görece olarak etkin olurlar. Modellerden de anlaşılacağı üzere bir KVB, amaç fonksiyonu değeri girdiye yönelik modelde 1'den küçük olduğunda, çıktıya yönelik modelde ise 1'den büyük olduğunda görece etkinsizdir.

Girdiye yönelik CCR modeli - Dual

$$\text{Min } \theta_k \quad (2.17)$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \geq y_{rk} \quad r = 1, \dots, s. \quad (2.18)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \leq \theta_k x_{ik} \quad i = 1, \dots, m. \quad (2.19)$$

$$\lambda_j \geq 0, \theta_k \text{ serbest} \quad j = 1, \dots, n. \quad (2.20)$$

Çıktıya yönelik CCR modeli – Dual

$$\text{Max } \phi_k \quad (2.21)$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \geq y_{rk} \phi_k \quad r = 1, \dots, s. \quad (2.22)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \leq x_{ik} \quad i = 1, \dots, m. \quad (2.23)$$

$$\lambda_j \geq 0, \phi_k \text{ serbest} \quad j = 1, \dots, n. \quad (2.24)$$

Doğrusal programlama modellerin dual modellerinin çözülmesi karar vericilere yönetsel pek çok önemli bilgi sunmaktadır. Dolayısıyla, yukarıda CCR modelleri için kullandığımız λ_j dual değişkenlerinin aldığı değerler açısından modellerin yorumlanması önem kazanmaktadır. Tüm λ_j dual değişkenler içinde k karar birimi için pozitif değer alan dual değişkenlerin karşılık geldiği karar birimleri k'nın referans setini oluşturmaktadır. Referans setlerinde yer alan karar birimleri etkin karar birimleri olup etkinlik skorları (θ_k, ϕ_k) 1 değerini almaktadır. Dual değişkenler;

- k karar biriminin etkinlik skoru 1 ($\theta_k = 1$) değerine eşit iken $\lambda_k = 1$ değerini alır. Diğer $\lambda_j = 0$ ($j \neq k$) değerini alır. Dolayısıyla, tek pozitif değer $\lambda_k = 1$ değeri olduğu için k karar biriminin referans setinde sadece kendisi olur.
- k karar birimi etkinlik skoru $\theta_k \leq 1$ iken λ_j ($j \neq k$) dual değişkenlerin pozitif değerler aldığı karar birimleri k karar biriminin referans setini oluştururken diğer değişkenler ise sıfır değerini almaktadır.

Etkin olmayan k'nın referans setindeki karar birimleri k'nın etkin olması çıktıları hangi oranda artırması ya da girdilerini hangi oranda azaltması gerektiğini söylemektedir. Bir anlamda, referans setindeki KVB'ler ilgili KVB'nin etkin sınırdaki rol modellerini göstermektedir.

2.2.1.1 Çıktıya Yönelik CCR Örneği

Çıktıya yönelik çarpan ve çıktıya yönelik zarflama CCR modelleri küçük çaplı bir örnek üzerinde gösterilmiştir. A, B, C, D, E karar birimlerinden oluşan bu örnek de tüm karar birimleri için aynı düzeyde girdi kullanarak 2 farklı çıktı üretilmektedir. Tablo 8'de ise bu girdi ve çıktıların verileri yer almaktadır.

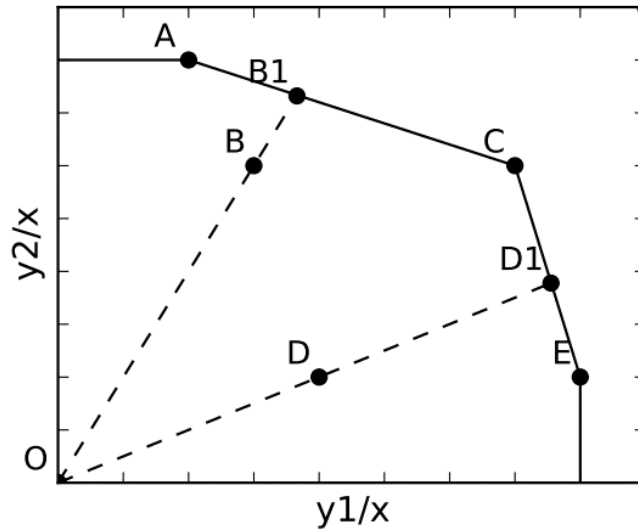
Tablo 8. Çıktıya Yönelik VZA Örneği

	KVB	A	B	C	D	E
Girdi	x	1	1	1	1	1
Çıktı	y1	2	3	7	4	8
	y2	4	3	3	1	1

Şekil 7’de ölçeğe göre sabit getiri varsayımı (CRS) altında KVB’lerinin çıktıya yönelik üretim imkanları kümesi (PPS) verilmiştir. A, C, E karar birimleri etkinlik sınırını oluştururken, B ve D karar birimleri etkin sınırın içinde kalmaktadır.

Önceki bölümde de değinildiği gibi tek girdi/iki çıktı ya da iki girdi/tek çıktı sayısına kadar KVB’lerin etkinlik skorları grafik yardımıyla hesaplanabilmekteydi. Fakat bu örneğimizde etkinlik skorlarını hesaplamak için birden fazla girdi ve birden fazla çıktı durumunda etkinliğin ölçülmesine olanak tanıyan VZA yönteminin çarpan ve zarflama modellerini kullandık.

Şekil 7. Tek Girdi İki Çıktı Örneği



Tablo 9’da çarpan ve zarflama modellerinin etkinlik skorları aynı olduğu için $CCR(\theta^*)$ sütununda verilmiştir. Bu sonuçlara göre yukarıdaki grafikte görüldüğü gibi A, C ve E karar birimleri görece etkin diğer karar birimleri ise etkinsiz çıkmıştır. Tablo da KVB’lerin çarpan modelinin girdi ağırlıkları (v) ve çıktı

ağırlıkları (μ_1, μ_2) ile zarflama modelinin dual değişkenlerinin (λ_j) aldığı değerler verilmiştir. Ayrıca, dual değişkenlerin aldığı değerlere bakılarak etkinsiz karar birimlerinin referans setleri belirlenmiştir. Dolayısıyla, B karar biriminin referans setinde yer alan rol modelleri A ve C iken, D karar biriminin rol modelleri C ve E karar birimleri olmuştur. Bu çözüm, yukarıdaki grafik çözümünde B ve D karar birimlerinin etkin olmak için hedef aldıkları B1 ve D1 noktalarına bakılarak da görülebilir.

Tablo 9. Çarpan ve Zarflama Modellerinin Sonuçları

KVB	CCR(θ^*)	ν	μ_1	μ_2	λ_1	λ_2	λ_3	λ_4	λ_5	Referans Seti
A	1	1	0	0,25	1	0	0	0	0	
B	0,818	1,222	0,056	0,277	0,666	0	0,333	0	0	A, C
C	1	1	0,118	0,058	0	0	1	0	0	
D	0,529	1,888	0,222	0,111	0	0	0,444	0	0,555	C, E
E	1	1	0,125	0	0	0	0	0	1	

Tablo 10'de B ve C karar birimlerini etkin yapmak için çıktı miktarlarında yapılması gereken artış miktarları ve yüzdelerik değişim değerleri verilmiştir. Bu değerler etkin olmayan karar birimlerin referans setlerindeki karar birimleri çıktı değerlerinin dual değişkenlerin aldığı değerler ile çarpımlarının toplamından oluşmaktadır.

Tablo 10. Çıktı Değerlerindeki Artış Miktarları

KVB	y_1	y_2	KVB	y_1^*	y_2^*	Δy_1^*	Δy_2^*
B	3	3	B1	3,667	3,7	%22	%22
D	4	1	D1	7,556	1,9	%89	%89

$y_i^*, i = (1,2)$ Çıktı faktörleri için hedef değerler
 Δ : Yüzdellik değişim

2.2.1.2 BCC Modelleri

Şekil 4 üzerinden tek girdi ve tek çıktı durumu için ölçeğe göre değişken getiri (VRS) varsayımı ölçeğe göre sabit getiri (CRS) varsayımından farklı olarak etkinlik sınırının parçalı doğrular şeklinde olup konveks özellik gösterdiği ele alınmıştır. Ayrıca, Şekil 2'de ölçeğe göre değişken getiri (VRS) varsayımında, KVB'ler için ölçeğe göre artan getiri (IRS), ölçeğe göre sabit getiri (CRS) ve ölçeğe göre azalan getiri (DRS) durumlarının gözlenebileceğini gösterilmiştir. Bu temeller üzerine inşa edilen VZA yaklaşımı ile CRS varsayımı altında etkinlik ölçümü yapmak için yukarıda verilen CCR modelleri geliştirilmişken 1984 yılında ise Banker ve diğerleri tarafından VRS varsayımı altında etkinlik ölçümü yapabileceğimiz BCC modelleri geliştirilmiştir.

Girdiye yönelik BCC modeli

$$Max = \sum_{r=1}^s y_{rk} \mu_r - \mu_0 \quad (2.25)$$

$$\sum_{i=1}^m x_{ik} v_i = 1 \quad (2.26)$$

$$\sum_{r=1}^s y_{rj} \mu_r - \sum_{i=1}^m x_{ij} v_i - \mu_0 \leq 0 \quad j = 1, \dots, n. \quad (2.27)$$

$$\mu_r \geq 0, v_i \geq 0, \mu_0 \text{ serbest} \quad r = 1, \dots, s. \quad i = 1, \dots, m. \quad (2.28)$$

Çıktıya yönelik BCC modeli

$$Min = \sum_{i=1}^m x_{ik} v_i + v_0 \quad (2.29)$$

$$\sum_{r=1}^s y_{rk} \mu_r = 1 \quad (2.30)$$

$$\sum_{r=1}^s y_{rj} \mu_r - \sum_{i=1}^m x_{ij} v_i - v_0 \leq 0 \quad j = 1, \dots, n. \quad (2.31)$$

$$\mu_r \geq 0, v_i \geq 0, v_0 \text{ serbest} \quad r = 1, \dots, s. \quad i = 1, \dots, m. \quad (2.32)$$

CCR modellerden farklı olarak çıktıya yönelik modelde v_0 değişkeni, girdiye yönelik modelde μ_0 değişkeni kullanılmıştır. Bu değişkenler BCC modellerinin çarpan (multiplier) modellerinde ölçeğe göre değişken getiri (VRS) özelliğini modellere sağlamaktadır. Ayrıca, alternatif çözümün olmadığı durumlarda k karar birimi için bu değişkenlerin alacağı değerler getirinin yönünün ne olduğunu söylemektedir. Örneğin k karar birimi için değişken $v_0 \leq 0$ durumunda ölçeğe göre artan getiri (IRS), $v_0 > 0$ durumunda ölçeğe göre azalan getiri (DRS) ve $v_0 = 0$ durumunda ölçeğe göre sabit getiri (CRS) özelliği gösterdiği söylenir (Zhu, 2009).

Girdiye yönelik BCC modeli - Dual

$$Min \theta_k \quad (2.33)$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \geq y_{rk} \quad r = 1, \dots, s. \quad (2.34)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \leq \theta_k x_{ik} \quad i = 1, \dots, m. \quad (2.35)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \quad (2.36)$$

$$\lambda_j \geq 0, \theta_k \text{ serbest} \quad j = 1, \dots, n. \quad (2.37)$$

Çıktıya yönelik BCC modeli – Dual

$$\text{Max } \phi_k \quad (2.38)$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \geq y_{rk} \phi_k \quad r = 1, \dots, s. \quad (2.39)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \leq x_{ik} \quad i = 1, \dots, m. \quad (2.40)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \quad (2.41)$$

$$\lambda_j \geq 0, \phi_k \text{ serbest} \quad j = 1, \dots, n. \quad (2.42)$$

Yukarıda BCC modellere ölçeğe göre değişken getiri (VRS) varsayımı çarpan (multiplier) modellerde sırasıyla μ_0 ve ν_0 değişkenleri eklenerek sağlanmıştı. Bu varsayım zarflama (envelopment) modellerine sırasıyla (2.36) ve (2.41) kısıtı eklenerek sağlanmaktadır. Ayrıca, alternatif çözümün olmadığı durumlarda k karar biriminin zarflama (envelopment) modellerde getiri yönünün ne olduğu eklenen kısıttaki farklı eşitlik durumlarındaki çözümlerine bakılarak söylenebilir (Seiford & Zhu, 1999; Zhu, 2009). Örneğin;

- k karar birimi için modelle eklenen $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ kısıtı yerine modele $\sum_{j=1}^n \lambda_j \leq 1$ kısıtı eklenerek çözüldüğünde elde edilen etkinlik skoru kısıttın değiştirilmemiş halindeki etkinlik skoruna eşit oluyorsa ölçeğe göre azalan getiri (DRS) özelliği gösterdiği söylenir. Aksi durumda ölçeğe göre artan getiri (IRS) özelliği gösterdiği söylenir.

- k karar birimi için modelle eklenen $\sum_{j=1}^n \lambda_{jk} = 1$ kısıttı yerine modele $\sum_{j=1}^n \lambda_j \geq 1$ kısıttı eklenerek çözüldüğünde elde edilen etkinlik skoru kısıttın değiştirilmemiş halindeki etkinlik skoruna eşit oluyorsa ölçeğe göre artan getiri (IRS) özelliği gösterdiği söylenir. Aksi durumda ölçeğe göre azalan getiri (DRS) özelliği gösterdiği söylenir.
- Yukarıdaki iki durumda da hesaplanan etkinlik skorları kısıttın değiştirilmemiş ($\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$) etkinlik skoruna eşit olduğunda, k karar birimi için ölçeğe göre sabit getiri (CRS) özelliği gösterdiği söylenir.

Bir önceki bölümde anlatıldığı gibi CCR modelleri teknik etkinlik ile ölçek etkinliğin çarpımından oluşan toplam etkinliği vermekteydi. BCC modelleri ise teknik etkinliği hesaplanmaktaydı. Dolayısıyla, KVB'lerin ölçek etkinliğini hesaplamak için CCR ve BCC modellerin etkinlik skorlarının hesaplanması gerekmektedir.

2.2.2 Kontrol Edilemeyen Girdi/Çıktı Faktörleri

Bu noktaya kadar ele aldığımız, girdiye ve çıktıya yönelik VZA modellerinde girdi/çıktı faktörleri karar vericiler tarafından kontrol edilebilir özellik taşıyordu. Bunun anlamı, etkin olmayan bir karar birimini etkin yapmak için girdiye yönelik modellerde girdi faktörleri istenildiği kadar azaltılabiliyor, çıktıya yönelik modellerde çıktı faktörleri istenildiği kadar artırılabilir olmasıydı. Ancak, bu kısımda kontrol edilemeyen girdi/çıktı faktörlerinin olduğu durumlar için geliştirilmiş modeller üzerinde durulmuştur.

Kontrol edilemeyen girdi/çıktı faktörlerinin hesaba katıldığı modeller ilk kez 1986 yılında Banker ve Morey tarafından geliştirilmiştir. Sonrasında, Charnes ve diğerlerinin (1987) çalışmalarında olduğu gibi literatüre bakıldığında kontrol edilemeyen faktörlerin farklı metotlarla ele alındığı görülebilir. Ruggiero (1998) ise çalışmasında bu metotların üzerinden kontrol edilemeyen faktörlerin etkinlik

ölçümüne etkisini, güçlü ve zayıf yanlarını inceleyip yeni yaklaşımlar geliştirmiştir.

Banker ve Morey (1986) tarafından geliştirilen modeller çalışmamızda kullandığımız modellere temel oluşturduğu için aşağıda ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

2.2.2.1 Banker ve Morey Modelleri

Ölçeğe göre sabit getiri (CRS) varsayımı altındaki standart CCR modelleri aşağıdaki şekilde modifiye edilmiştir.

Kontrol Edilemeyen Girdi Varlığında Girdiye Yönelik CCR Modelleri

Girdiye yönelik modeller için x_{ik} , $i \in I = (1, \dots, m)$ girdi değerlerini y_{rk} $r \in (1, \dots, s)$ çıktı değerlerini gösterirken I_D kontrol edilebilen girdi faktörlerini, I_F kontrol edilemeyen girdi faktörlerini gösterebilir. Dolayısıyla, $I_D \cup I_F = I = (1, \dots, m)$ ve $I_D \cap I_F = \emptyset$ olur.

a) Zarflama (envelopment) model

$$\text{Min } \theta_k \quad (2.43)$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \geq y_{rk} \quad r = 1, \dots, s. \quad (2.44)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \leq \theta_k x_{ik} \quad i \in I_D \quad (2.45)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \leq x_{ik} \quad i \in I_F \quad (2.46)$$

$$\lambda_j \geq 0, \theta_k \text{ serbest} \quad j = 1, \dots, n. \quad (2.47)$$

b) Çarpan (multiplier) model

$$Max = \sum_{r=1}^s y_{rk} \mu_r - \sum_{i \in I_F} x_{ik} v_i \quad (2.48)$$

$$\sum_{i \in I_D} x_{ik} v_i = 1 \quad (2.49)$$

$$\sum_{r=1}^s y_{rj} \mu_r - \sum_{i \in I_D} x_{ik} v_i - \sum_{i \in I_F} x_{ik} v_i \leq 0 \quad j = 1, \dots, n. \quad (2.50)$$

$$\mu_r \geq 0, v_i \geq 0, \quad r = 1, \dots, s. \quad i = 1, \dots, m. \quad (2.51)$$

Kontrol Edilemeyen Çıktı Varlığında Çıktıya yönelik CCR modelleri

Çıktıya yönelik modeller için x_{ik} , $i \in (1, \dots, m)$ girdi değerlerini y_{rk} $r \in O = (1, \dots, s)$ çıktı değerlerini gösterirken O_D kontrol edilebilen çıktı faktörlerini, O_F kontrol edilemeyen çıktı faktörlerini gösterebilir. Dolayısıyla, $O_D \cup O_F = O = (1, \dots, s)$ ve $O_D \cap O_F = \emptyset$ olur.

a) Zarflama (envelopment) Model

$$Max \phi_k \quad (2.52)$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \geq y_{rk} \phi_k \quad r \in O_D \quad (2.53)$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \geq y_{rk} \quad r \in O_F \quad (2.54)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \leq x_{ik} \quad i = 1, \dots, m. \quad (2.55)$$

$$\lambda_j \geq 0, \phi_k \text{ serbest} \quad j = 1, \dots, n. \quad (2.56)$$

b) Çarpan (multiplier) model

$$\text{Min} = \sum_{i=1}^m x_{ik} v_i + \sum_{r \in O_F} y_{rk} \mu_r \quad (2.57)$$

$$\sum_{r \in O_D} y_{rk} \mu_r = 1 \quad (2.58)$$

$$\sum_{r \in O_D} y_{rk} \mu_r + \sum_{r \in O_F} y_{rk} \mu_r - \sum_{i=1}^m x_{ij} v_i \leq 0 \quad j = 1, \dots, n. \quad (2.59)$$

$$\mu_r \geq 0, v_i \geq 0, r = 1, \dots, s. \quad i = 1, \dots, m. \quad (2.60)$$

Ölçeğe göre değişken getiri (VRS) varsayımı altındaki standart BCC modelleri aşağıdaki şekilde modifiye edilmiştir.

Kontrol Edilemeyen Girdi Varlığında Girdiye yönelik BCC modelleri

a) Zarflama (envelopment) model

$$\text{Min } \theta_k \quad (2.61)$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \geq y_{rk} \quad r = 1, \dots, s. \quad (2.62)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \leq \theta_k x_{ik} \quad i \in I_D \quad (2.63)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \leq x_{ik} \quad i \in I_F \quad (2.64)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_{jk} = 1 \quad (2.65)$$

$$\lambda_{jk} \geq 0, \theta_k \text{ serbest} \quad j = 1, \dots, n. \quad (2.66)$$

b) Çarpan (multiplier) model

$$Max = \sum_{r=1}^s y_{rk} \mu_r - \sum_{i \in I_F} x_{ik} v_i - \mu_0 \quad (2.67)$$

$$\sum_{i \in I_D} x_{ik} v_i = 1 \quad (2.68)$$

$$\sum_{r=1}^s y_{rj} \mu_r - \sum_{i \in I_D} x_{ik} v_i - \sum_{i \in I_F} x_{ik} v_i - \mu_0 \leq 0 \quad j = 1, \dots, n. \quad (2.69)$$

$$\mu_r \geq 0, v_i \geq 0, r = 1, \dots, s. i = 1, \dots, m. \quad (2.70)$$

Kontrol Edilemeyen Çıktı Varlığında Çıktıya yönelik BCC modelleri

a) Zarflama (envelopment) model

$$Max \phi_k \quad (2.71)$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \geq y_{rk} \phi_k \quad r \in O_D \quad (2.72)$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \geq y_{rk} \quad r \in O_F \quad (2.73)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \leq x_{ik} \quad i = 1, \dots, m. \quad (2.74)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \quad (2.75)$$

$$\lambda_j \geq 0, \phi_k \text{ serbest} \quad j = 1, \dots, n. \quad (2.76)$$

b) Çarpan (multiplier) model

$$Min = \sum_{i=1}^m x_{ik} v_i + \sum_{r \in O_F} y_{rk} \mu_r + v_0 \quad (2.77)$$

$$\sum_{r \in O_D} y_{rk} \mu_r = 1 \quad (2.78)$$

$$\sum_{r \in O_D} y_{rk} \mu_r + \sum_{r \in O_F} y_{rk} \mu_r - \sum_{i=1}^m x_{ij} v_i - v_0 \leq 0 \quad j = 1, \dots, n. \quad (2.79)$$

$$\mu_r \geq 0, v_i \geq 0, r = 1, \dots, s. i = 1, \dots, m. \quad (2.80)$$

Yukarıdaki modellerde de görüldüğü gibi, standart VZA modellerin de kullanılan girdi/çıkıtı faktörlerinin özelliklerine uygun değişiklikler kolayca yapılabilir. Örneğin, Banker ve Morey modelleri kontrol edilemeyen faktörler için olan kısıtlar eşitlik olarak, kontrol edilebilen faktörler için olan kısıtlar ise yönetime göre küçük/büyük eşit olarak modifiye edilebilir. Bu modeller ile üretim imkânları seti (PPS) yeniden boyutlandırıldığı için etkinsizlik skorları değişecektir. Ayrıca, kontrol edilemeyen faktörlerin hedef değerleri ilgili kısıttın eşitlik olması sebebiyle orijinal veriyle aynı değerler alacaktır. Aşağıda girdiye yönelik durum için verilen modelde bu durum (2.84) kısıttı eşittir yapılarak sağlanmıştır (Cooper vd., 2000).

;

$$Min \theta_k \quad (2.81)$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \geq y_{rk} \quad r = 1, \dots, s. \quad (2.82)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \leq \theta_k x_{ik} \quad i \in I_D \quad (2.83)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j = x_{ik} \quad i \in I_F \quad (2.84)$$

$$\lambda_j \geq 0, \theta_k \text{ serbest} \quad j = 1, \dots, n. \quad (2.85)$$

2.2.2.2 Belirli Sınırlar Arasında Kontrol Edilebilen Girdi/Çıktı Faktörleri

Kontrol edilemeyen girdi/çıktı faktörleri olduğu gibi, belirli bir üst sınır ve alt sınır arasında kontrol edilebilen girdi/çıktı faktörleri de olabilir. Cooper ve diğerleri (2000) bu durumu modele, yukarıdaki kontrol edilemeyen faktörler kısıtı (2.84) üst/alt sınırlar arasında olacak şekilde değiştirerek eklemiştir. Bu kısıt;

Girdi faktörleri için;

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \leq U_i^x \quad i \in I_F \quad (2.86)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \geq L_i^x \quad i \in I_F \quad (2.87)$$

Çıktı faktörleri için;

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \leq U_r^y \quad r \in O_F \quad (2.88)$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \geq L_r^y \quad r \in O_F \quad (2.89)$$

Belirli bir aralıkta kontrol edilebilen faktörlerin girdi faktörleri için modellerde üst/alt sınırlar U_i^x, L_i^x ile çıktı faktörleri için modellerde üst/alt sınırla U_r^y, L_r^y ile ifade edilmiştir. Aşağıda girdi/çıktı faktörlerinin belirli sınırlar arasında kontrolüne

izin veren iki Sınır Değişkenli Model (SDM) verilmiştir. Girdiye yönelik model SDM_I ile çıktıya yönelik model SDM_O ile ifade edilmiştir.

a) Girdiye Yönelik Sınır Değişkenli Model

$$(SDM_I) \text{ Min } \theta_k \quad (2.90)$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \geq y_{rk} \quad r = 1, \dots, s. \quad (2.91)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \leq \theta_k x_{ik} \quad i \in I_D \quad (2.92)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \leq U_i^x \quad i \in I_F \quad (2.93)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \geq L_i^x \quad i \in I_F \quad (2.94)$$

$$\lambda_j \geq 0, \theta_k \text{ serbest} \quad j = 1, \dots, n. \quad (2.95)$$

b) Çıktıya Yönelik Sınır Değişkenli Model

$$(SDM_O) \text{ Max } \phi_k \quad (2.96)$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \geq y_{rk} \phi_k \quad r \in O_D \quad (2.97)$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \leq U_r^y \quad r \in O_F \quad (2.98)$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \geq L_r^y \quad r \in O_F \quad (2.99)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \leq x_{ik} \quad i = 1, \dots, m. \quad (2.100)$$

$$\lambda_j \geq 0, \phi_k \text{ serbest} \quad j = 1, \dots, n. \quad (2.101)$$

Çıktıya yönelik sınır değişkenli bu model analizimizde kullandığımız modeldir. Bu sebeple, bu modeli daha açıklayıcı kılmak için aşağıdaki örnek üzerinden tekrardan ele alınmıştır.

2.2.2.3 Çıktıya Yönelik Sınır Değişkenli Model Örneği

Sınır değişkenli model örneği için bölüm 3'de çıktıya yönelik standart CCR modeli için verdiğimiz sayısal örnek kullanılmıştır. Aşağıda bu örneğin tablosu tekrardan verilmiştir.

Tablo 11. Çıktıya Yönelik Sınır Değişkenli Model Örneği

	KVB	A	B	C	D	E
Girdi	x	1	1	1	1	1
Çıktı	y1	2	3	7	4	8
	y2	4	3	3	1	1

Yukarıdaki tabloda da görüldüğü gibi A, B, C, D, E karar birimlerinden oluşan bu örnek de tüm karar birimleri için aynı düzeyde girdi kullanarak 2 farklı çıktı üretilmektedir. Çıktılardan y1'in belirli sınırlar arasında kontrol edilebilen çıktı faktörü, y2 ise bir sınır olmadan kontrol edilebilen çıktı faktörü olarak düşünelim.

Bu örneğimiz için y1 (U_1^y) çıktı faktörünün üst sınır 8, alt sınırı ise her bir karar biriminin y1 çıktı değeri olsun. Model bu şekilde çözüldüğünde sonuçlar aşağıdaki gibi olur.

Tablo 12. Sınır Değişkenli Model Sonuçları

KVB	CCR(θ^*)	SDM_o	λ_1	λ_2	λ_3	λ_4	λ_5	Referans Seti
A	1	1	1	0	0	0	0	
B	0,818	0,789	0,8	0	0,2	0	0	A, C
C	1	1	0	0	1	0	0	
D	0,529	0,278	0,6	0	0,4	0	0	A, C
E	1	1	0	0	0	0	1	

CCR(θ^*) sütununda her iki çıktı faktörünün de kontrol edilebilir olduğu varsayımı altında bulunan etkinlik skorlarını göstermektedir. SDM_o sütunun da ise y_1 'in sınırlar arasında kontrol edilebilen çıktı faktörü olduğu varsayımı altındaki etkinlik skorlarını göstermektedir. Ayrıca, tabloda SDM_o zarflama modelinin dual değişkenlerinin (λ_j) aldığı değerleri ve etkin olmayan karar birimlerinin referans setleri verilmiştir.

Standart CCR modelin etkinlik skorları ile sınır değişkenli modelde etkinlik skorları karşılaştırıldığında modeller hakkında şu iki sonucun gözlemleneceği görülebilir. Birincisi, etkinlik skorlarında çıktı faktörüne bağlı olarak azda olsa bir fark oluşur. İkincisi, CCR(θ^*) modelde etkin olan karar birimleri SDM_o modelde de etkin olarak kalır.

Model SDM_o göre B ve D karar birimlerini etkin yapmak için çıktı miktarlarında yapılması gereken artış miktarları ve yüzdelerdeki değişim aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 13. Hedef Değerler

KVB	y_1	y_2	y^*_1	y^*_2	Δy^*_1	Δy^*_2
B	3	3	3	3,8	%0	%27
D	4	1	4	3,6	%0	%26

$y^*_i, i = (1,2)$ Çıktı faktörleri için hedef değerler
 Δ : Yüzdellik değişim

Yukarıdaki tabloya göre belirli sınırlar altında kontrol edilebilen y_1 çıktı faktörü hedef değer olarak en fazla 8 değerini alabilmesine rağmen alt sınırları olan 3 (B için) ve 4 (D için) değerlerini almıştır. Belirli bir sınır aralığı konmayan y_2 çıktı faktörü için hedef değerler 3,8 (B için) ve 3,6 (D için) olmuştur. Dolayısıyla, B ve D karar birimleri bu hedef değerler ulaştığı takdirde etkin karar birimler olurlar.

3. BÖLÜM:

BOLOGNA SÜRECİNDE VE EĞİTİMDE PERFORMANS ÖLÇÜMÜ

Bologna Süreci'nde performans değerlendirmeleri genelde kalite düzeyi belirleme temelinde olmaktadır. Bu değerlendirme süreci ilk olarak 2005 yılında yayınlanan Yükseköğretim Alanında Kalite Güvence İlke ve Standartları (The Standards and guidelines for quality assurance in the European Higher Education Area - ESG) raporu ile kalitenin sürekli geliştirilmesi, bağımsız dış ve iç kalite değerlendirme kurumları ile kalite düzeylerinin tanınması şeklinde olmaktadır. Eğitim sürecinde bu değerlendirmeler temel olarak yeterlilikler çerçevesinde olmaktadır. Örneğin bir eğitim programının kalite düzeyi, program yeterlilikleri, yeterlilikler arası uyum, program yeterliliklerini gerçekleştirecek ders kazanımları üzerinden belirlenmektedir. Bu sebeple, bu kısımda program iyileştirme adımları ve kalite güvencesi anlatılarak bu konuda yapılmış bazı çalışmalar özetlenmiştir.

Literatürde Bologna Süreci'nin değerlendirilmesine yönelik yapılmış veya eğitimde performans ölçümü üzerine odaklanan çok sayıda çalışma olmasına rağmen, Bologna Süreci kapsamında VZA yaklaşımı ile akademik program etkinliği ölçümü yapan bir çalışmaya henüz rastlanılmamıştır. Bu çalışmada ise, Türkiye'nin 39 işletme programının Bologna Süreci kapsamında VZA yaklaşımı kullanılarak göreceli etkinliklerinin ölçülmesi amaçlanmaktadır.

Bologna Süreci kapsamında akademik program etkinliği ölçmeye çalıştığımız bu çalışmada, sübjektif sonuçlar üretecek bir teknik yerine analitik bir teknik kullanılmaktadır. Bu çalışma ile programların performansının ölçülmesine destek olacak objektif bir yaklaşım kullanmak hedeflenmiştir.

3.1 BOLOGNA SÜRECİ'NDE PERFORMANS ÖLÇÜMÜ

Bologna Süreci'nde yükseköğretim sisteminin merkezinde yer alan program yeterlilikleri, akademik program performansının değerlendirmesinde kilit rol oynamaktadır. İyi tanımlanmış bir program yeterliliği ve bu çatı altında doğru şekilde tasarlanmış bir program müfredatı, ilgili programın performansına doğrudan etki etmektedir. Bu sebeple, Türkiye'deki işletme programlarının etkinliğini ölçtüğümüz çalışmada program yeterlilikleri temel gösterge olmuştur.

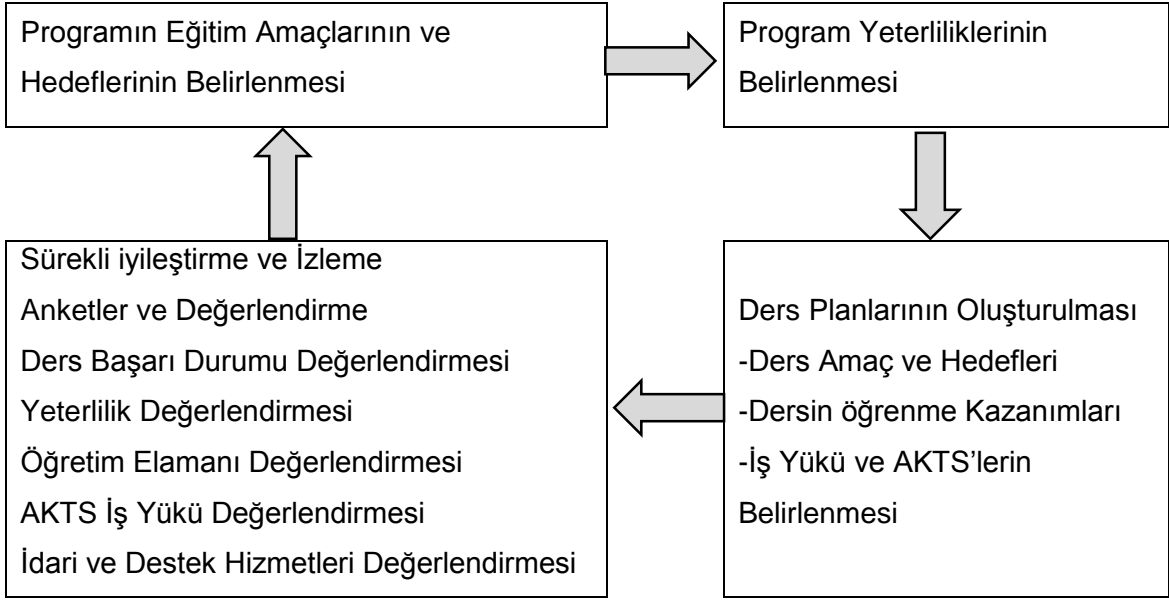
Bologna Süreci aslında kendi içinde sürekli bir iyileştirme ve performans değerlendirmesi içindedir.

3.1.1 Program İyileştirme Adımları

Çalışmamızda akademik program etkinliği kapsamında değerlendirmeye aldığımız yeterlilik çerçeveleri, gelişen koşullar çerçevesinde aralıklı olarak güncellenmektedir. Başta Avrupa Yeterlilik Çerçevesi olmak üzere onunla uyumlu olarak Ulusal Yeterlilik Çerçeveleri ve Program Yeterlilikleri sürekli bir güncellenme içerisinde olmaktadır (YÖK, 2010a).

Program Yeterlilikleri aslında anket, yüz yüze görüşme ve uygulamalar sırasında gözlem yapmak gibi yöntemler kullanılarak değerlendirilmektedir. Bu değerlendirmeler genellikle yeni ve eski mezunlara anket uygulamak, öğrencilerin birbirinin makale ve tezlerinin değerlendirmesini sağlamak, kamu ve özel sektör temsilcileriyle görüşmeleri yapmak, öğrenci ve öğretim görevlisi hareketliliğinden geri bildirim sağlamak üzerinden yapılmaktadır (YÖK, 2010a). Bu şekilde, müfredatlar geliştirilerek sürekli olarak kalitenin artırılması hedeflenmektedir.

Şekil 8. Program İyileştirme Adımları



Kaynak (YÖK, 2010a).

Yukarıdaki şekilde de görüldüğü gibi Program Yeterliliklerinin belirlenmesi bir döngü çerçevesinde olmaktadır. İlk olarak, Program Yeterlilikleri belirlenip daha sonra bu yeterlilikleri sağlayacak şekilde müfredat planlanması yapılmaktadır. Bu aslında, Bologna Süreci'nin girdiler üzerinden değil çıktılar üzerinden hareketle tasarlandığını göstermektedir. Bu nedenle, geribildirimler ile Program Yeterlilikleri sürekli güncellenip program performansı artırılmaya çalışılmaktadır.

3.1.2 Kalite Güvencesi

Bologna Süreci kapsamında yükseköğretim kurumlarının performanslarını değerlendirmek, kurumları arasında uyumlu ve kıyaslanabilir bir kalite düzeyi oluşturmak hedefiyle kalite güvencesi sistemi geliştirilmiştir. Bu sebeple, oluşturulan standartların geliştirilmesi ve uyumun test edilmesi için 2005 yılında Avrupa Yükseköğretim Alanında Kalite Güvence İlke ve Standartları (ESG) raporu yayınlanmıştır. Bu rapora göre, iç ve dış kalite güvence sistemlerine izin verilmesi ve her ülkenin kendine uygun bir kalite güvence sistemi geliştirmesi istenmiştir. Bu sayede her ülke kendi eğitim kalite düzeyini sürekli olarak denetlemiş olacak ve bağımsız dış kalite güvencesi kuruluşlarına da denetimler

yaptırılarak herkes tarafından kabul edilebilir bir kalite düzeyi oluşturulabilecektir (ENQA, 2005).

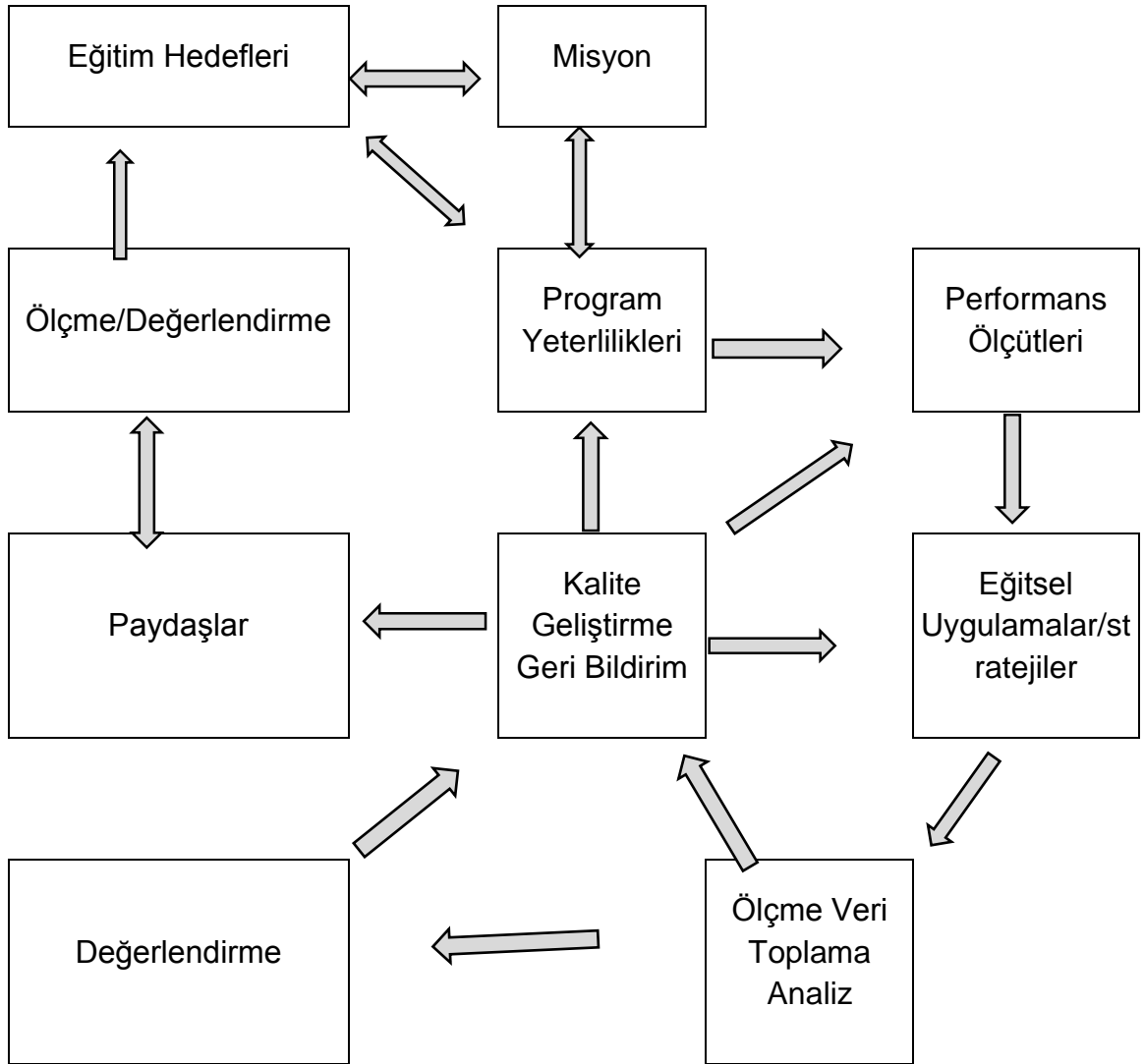
3.1.3 Türkiye’de kalite güvencesi

Türkiye’de kalite güvence sistemi için Yükseköğretim Kurumu tarafından kurulan Yükseköğretim Kurumlarında Akademik Değerlendirme ve Kalite Geliştirme Komisyonu (YÖDEK) Yükseköğretim Kurumlarında Akademik değerlendirme ve Kalite Geliştirme Rehberi’ni (2006) hazırlamıştır. Bu rehberle, kalite düzeylerini belirlemek için izlenecek süreçler ve performans göstergeleri tanımlanmıştır. Bu süreçler;

1. Yüksek Öğretimde Akademik Değerlendirme
2. Politika Belirleme
3. Kurumsal Değerlendirme
4. İyileştirme ve izleme

Ayrıca, Yükseköğretim kurumları kendi içinde akademik değerlendirme ve kalite geliştirmeleri için Akademik Değerlendirme ve Kalite Geliştirme Kurulları (ADEK) oluşturulmuştur. Bu kurullar da YÖDEK ile işbirliği içinde çalışılarak kalite düzeyleri belirlenmeye çalışılmaktadır (YÖK, 2010a).

Şekil 9. Kalite Süreci



Kaynak (YÖK, 2010a).

Yukarıdaki şekilden okunduğu gibi Program Yeterlilikleri Şekil 8'de olduğu gibi kalite düzeyi değerlendirmesinin de merkezinde yer almaktadır. Program misyonu ve hedefi çerçevesinde denetim ve değerlendirme süreçleri sonucunda programlar sürekli bir güncellenme süreci içerisinde olmaktadır.

Avrupa Yüksek Eğitim Alanı (European Higher Education Area - EHEA)'na Bologna Süreci'nin etkisi ve kalite güvencesi üzerine yapılmış bazı çalışmalar şöyle özetlenmiştir;

Dış kalite güvencesinin son 20 yıla damgasını vuran kalite devrimi çerçevesinde yükseköğretimde kaliteyi düzeyini gerçekten artırmakta mıdır? Kristensen (2010) çalışmasında, bu sorunun cevabını aramış ve kalitenin artırılabilmesi için iç kalite güvencesi sistemleri ile dış kalite güvencesi sistemlerinin arasında iyi oluşturulmuş bir dengenin olması gerektiğini savunmuştur. Bunun da aslında iyi bir kalite kültürünün oluşturulmasına bağlamıştır. Bu değerlendirmeleri Avrupa Yükseköğretim Alanında Kalite Güvence İlke ve Standartları (ESG) üzerinden yapmıştır.

Huisman ve Westerheijden (2010) çalışmalarında, Bologna Süreci'nde kalite güvencesi için ESG ve Avrupa Yükseköğretim Kalite Güvence Ajansları Kurumu (The European Association for Quality Assurance in Higher Education -ENQA) gibi yapıların oluşturulmasına rağmen hala tam anlamıyla kalite güvence sisteminin oturtmakta problemlerin olduğu sonucuna varmış. Bunun nedenini ülkelerdeki yasal prosedürler ve sistemlerin yapısına bağlamış. Ayrıca, bu durumun öğrencilerin eğitimleri üzerinden kalite düzeyini geliştirmeyi zorlaştırdığı vurgulanmış.

Kehm (2010) çalışmasında, Yükseköğretim yeterlilikler çerçevesinin belirlenmesinde kalite güvencesinin etkisini, ENQA'nın çalışmaları ile kalite güvencesi sistemleri için getirilen standartlar ve ilkelere rağmen Avrupa yükseköğretiminde benzerlikler ve farklılıklar arasındaki denge sağlamanın zorluğuna işaret etmiştir. Akademik rekabet çerçevesinden bazı elit yükseköğretim kurumlarının kalite güvencesi sistemlerinden bağımsız hareket edebileceği ve bunun Avrupa yükseköğretim sistemi için bir tehlike oluşturduğuna değinmiştir.

Rozsnyai (2003) Macaristan, Çek Cumhuriyeti ve Polonya üzerinden Avrupa Yükseköğretim Alanı'nda Bologna Süreci öncesi ve sonrasında kalite güvencesi sistemini değerlendirmiştir. Çalışmaya göre Bologna Süreci ile Yükseköğretim müfredatlarının sadece bilgi yeterliliği yönünden değil beceri ve yetkinlik yeterlilikleri yönünden de kalite düzeyleri denetlenmektedir. Bu sayede, ortak bir eğitim öğretim standardının oluşturulması ile öğrenci değişimleri ve mezun

olduktan sonra iş bulma daha kolay yapılabilecektir. Üniversitelerde veya fakültelerde oluşturulacak bir kalite kültürü, programın kalitesini artıracak ve bireysel değerlendirmelerin önünü kesecektir. Genel çerçevede, Bologna Süreci öncesine göre iç ve dış kalite güvence sistemleri ile daha etkin ve kapsamlı bir yapı oluşturulduğu söylenmiştir.

Kettunen ve Kontola (2007) çalışmasında Avrupa yükseköğretim kurumlarında nasıl bir stratejik planlamanın ve kalite güvencesinin birlikte uyumlu olacağını göstermiştir. Bunun için, Finlandiya'daki bir üniversiteyi Bologna Süreci stratejik planlama ve kalite güvencesi açısından değerlendirmeye alarak stratejik plan ve kalite güvencesi karşılaştırması yapmıştır. Bu Süreçte, en kilit rol öğretmenlere biçilmiştir. Çünkü derslerin tasarımında ve iş yüklerinin yıllık olarak hazırlanmasında en büyük sorumluluk dersi uygulayan kişidedir.

Gvaramadze (2008) çalışmasında üniversitelerde kalite geliştirme mekanizmalarının ve kalite kültürünün nasıl geliştirileceğine odaklanmıştır. İç kalite geliştirme mekanizması Avrupa Yüksek Eğitim Alanı'ndaki kalite kültürü üzerinden analiz edilmiştir. Analiz sonucunda, kurum ve program düzeyi olmak üzere iki yaklaşım sunulmuştur. Değerlendirmeler sonunda, kalite kültüründeki ortak değerlerin kurumsal özerklik, şeffaflık ve esneklik olduğu vurgulanmış. Ayrıca, kalite kültürünün kalite dizaynının önemini artırdığı, dışsal gelişmeleri önceden öngörülmesini sağladığını, öğrenci merkezliliği ve eğitim merkezliliği teşvik ettiğine değinilmiştir.

Todorescu ve diğerleri (2014) çalışmalarında Bologna Süreci kapsamında Romanya'nın teknik yükseköğretim kurumlarının kalite güvence süreci uygulaması analiz edilmiştir. Analiz kapsamında 28 Romanya üniversitesi ve fakültesine 140 başlıklı bir anket uygulanmıştır. Araştırma değişkenleri olarak yönetim ve liderlik, karar alma süreci, yöneticilik, organizasyon iletişimi, organizasyon gelişimi, kalite güvence sistemi, çalışma programlarının kalite güvencesi, personel eğitiminin kalite güvencesi ve araştırma ve inovasyonun kalite güvencesi alınmıştır. Yapılan istatistikî analizler sonucunda Bologna

Süreci'nin ve Kalite güvence sisteminin yükseköğretimde bir kalite düzeyi oluşturmada önemli bir faktör olduğu sonucuna varılmıştır.

Garcia ve diğerleri (2009) çalışmalarında Avrupa Yüksek Eğitim Alanı (EHEA) çerçevesinde gerekli reformları yapmış olan İtalya ile henüz reformları gerçekleştirmemiş olan İspanya arasında karşılaştırmalı bir analiz yapılmıştır. Bu analiz, öğrenci iş yükünün göstergesi olan Avrupa Kredi Transfer Sistemi(AKTS) ve Akademik Personel üzerinden anket yöntemi uygulanarak yapılmıştır.

Veiga ve diğerleri (2008) çalışmalarında Bologna Durum Değerlendirme Raporu'nda (2005) elde edilen ampirik veri ve anket yöntemi kullanılarak Güney Avrupa ülkelerini Bologna Süreci kapsamında analiz etmişlerdir. Analiz sonucuna göre Bologna Süreci ülkelere politika belirlemede bir çerçeve sunmaktadır. Ülkeler kendilerine rol model belirleyerek performans değerlendirmesi yapıp uyumlu bir eğitim altyapısı oluşturabilmektedirler.

Hermansson ve Martensson (2013) hemşirelik eğitim programı üzerinde Bologna Süreci'nin etkisini ölçmek için İsveç'teki 11 lisans hemşirelik eğitimi programının 2009-2010 müfredatı ele alınmıştır. Analiz, eğitimcilere 32 anket uygulayarak yapılmıştır. Analiz sonucunda hemşirelik eğitiminde müfredatın üç ana disiplin altında yoğunlaştığı, öğrencilerin sadece beceri yönünden bir kazanım elde etmedikleri aynı zamanda akademik yönden de kazanım elde ettiği sonucuna varılmıştır. Ayrıca, yüksek lisans eğitime olan talebin Bologna Süreci ile birlikte daha çok arttığı gözlemlenmiştir.

Yukarıdaki çalışmalara ek olarak Avrupa Yüksek Eğitim Alanı (EHEA)'na Bologna Süreci'nin etkisi üzerine Amaral ve Magalheas (2004), EHEA'da kalite güvencesi üzerine Westerheijden ve Jeliaskova (2002), Keçetep & Özkan (2014), Marijk ve diğerleri (2001) ve Saarinen'nin (2005) çalışmaları incelenebilir.

Bologna Süreci kapsamında yapılan çalışmalar kısaca şu çıkarımlar yapılabilir.

- İyi bir kalite kültürünün oluşturulması kalite ve performans denetiminde önemli yere sahiptir.
- Bürokrasinin çokça müdahil olduğu bir alan olduğu için bu durum kalite süreçlerini etkilemektedir.
- Bologna Süreci ülkelere eğitim politikalarını belirlemede genel bir çerçeve sunmaktadır.
- Çalışmalarda değerlendirmeler anket uygulama, yüz yüze görüşme ve durum tespiti raporlarından elde edilen bilgilerle yapılmaktadır.

Bu çıkarımlara bakıldığında, çalışmamız ise karar vericilere politika belirlemede yeni bir yaklaşım sunmayı ve performans değerlendirmesinde kullanılan anket uygulama, yüz yüze görüşme gibi yöntemlere ek olarak analitik bir yaklaşım sunmayı hedeflemektedir.

3.2 EĞİTİM ALANINDA ETKİNLİK ÖLÇÜMÜ

Bu kısımda, VZA yaklaşımı kullanılarak Türkiye ve Dünyada eğitim alanında yapılmış bazı etkinlik ölçümü çalışmalarından kısaca bahsedilip girdi/çıkıtı faktörleri tablolarda gösterilmiştir. Tablo 14 dünyadaki çalışmaları, Tablo 15 Türkiye'deki çalışmaları özetlemektedir.

Tomkins ve Green (1988) çalışmalarında İngiltere'deki bir üniversitenin departmanlarının etkinliğini ölçmüştür. Farklı girdi/çıkıtı kombinasyonları ile 6 VZA modeli çalıştırılmıştır. Bu modeller esas itibariyle belirgin değişimlerin olmadığı sonuçlar üretmiştir.

Beasley (1990) İngiltere'de fizik ve kimya departmanlarının etkinliğini ölçmüştür. Araştırma gelirleri ve harcamaları girdi olarak, araştırama reytingleri ile lisans ve yüksek lisans öğrenci sayıları çıkıtı olarak alınmıştır.

McMilan ve Chan (2006) çalışmalarında Kanada'daki üniversitelerin etkinlik skorlarını belirlemek için VZA ve Stokastik Sınır Analizi (SFA) yaklaşımları

kullanılmıştır. Aynı veri seti kullanılarak 45 Kanada üniversitesi analiz edilmiş iki yaklaşım için elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır.

Johnes (2006) çalışmasında İngiltere'deki 100 yükseköğretim kurumunun VZA yaklaşımı ile etkinliğini ölçmüştür. İlk olarak, etkinlik ölçümde tüm girdi/çıkıtı faktörleri ele alınmış. İkinci olarak, akademik personel sayısı ve bilgi sağlama harcamaları (kütüphane harcamaları vb) girdi faktörleri çıkarılarak ele alınmış. So olarak, geriye kalan girdi/çıkıtı faktörlerinden her seferinde bir faktör çıkarılarak toplamda 9 model üzerinden değerlendirmeler yapılmıştır. Ayrıca, etkinliği ölçülen yükseköğretim kurumları 1992 yılı ölçüt alınarak öncesi ve sonrası ayırımına göre değerlendirilmiştir.

Afonso ve Aubyn (2006) çalışmalarında çoğu OECD ülkesi olmak üzere 25 ülkenin ortaöğretim eğitimlerinin etkinliklerini karşılaştırmışlardır. Bunun için eğitim harcaması girdi faktörü ile öğretmen başına öğrenci sayısı ve okulda harcanan süre çıkıtı faktörleri kullanılarak VRS varsayımı VZA modeli ile etkinlik ölçümü yapılmıştır. Ayrıca, iki aşamalı yöntem kullanılarak etkinlik skorlarının değiştirilemez değişkenler ile regresyonu yapılmıştır. Değiştirilemez değişken olarak alınan kişi başına GDP ve yetişmiş eğitim düzeyi, etkinsizlik skorları ile yüksek düzeyde ilişkili çıkmıştır.

Fleg ve Allen (2007) üniversitelerin öğrenci sayısındaki hızlı artışın oluşturacağı yoğunluk üzerinden İngiltere'de 1992 yılından önce kurulan 45 üniversitenin görelî etkinliklerini ölçmüştür. Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi'nin kullanıldığı çalışmada 1994/95-2003/04 dönemleri ele alınmıştır. Üç farklı VZA modeli kullanılarak 10 yıllık peridolar çerçevesinde sonuçlar değerlendirilmiştir.

Jhones ve Yu (2008) çalışmalarında 109 Çin üniversitesinin 2003 ve 2004'deki görelî etkinliklerini ölçmüştür. Bunun için, araştırma, sermaye ve kaynak yönlü çıktılar kullanılmıştır. Öğrenci sayısının modele dahil edilmediği durumda etkinlik skorları daha yüksek çıkmıştır. Ayrıca, çalışmada üniversiteler özel/kamu ve bölgesel ayrımlara göre karşılaştırılmıştır.

Worthington ve Lee (2008) çalışmalarında 1998–2003 yılları arasında 35 Avusturalya üniversitesine Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi uygulanmıştır. Akademik ve akademik olmayan personel sayısı, personel giderleri, lisans ve yüksek lisans öğrenci sayıları çıktı faktörü olarak alınmıştır. Lisans bitiren öğrenci sayısı, yüksek lisans bitiren öğrenci sayısı, doktora bitiren öğrenci sayısı, ulusal yardımlar, sanayi yardımları, yayın sayısı çıktı faktörü olarak alınmıştır. Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi ile teknik etkinlik ve teknolojik değişim sonuçları bütün üniversitelerde yıllık verimlilik artışı %3.3 olarak bulunmuştur.

Tyagi ve diğerleri (2009) çalışmalarında Hindistan'da bir üniversitenin 19 departmanının etkinliğini VZA yaklaşımı ile ölçmüşlerdir. VZA modelleri ile bu karar birimlerinin teknik ve ölçek etkinlikleri hesaplanmış ve etkin olmayan departmanlar için referans setleri belirlenmiştir. Ayrıca, girdi ve çıktı faktörleri hedef değerleri ile etkin olmayan programlara etkin sınıra ulaşmanın yolu gösterilmiştir. Son olarak, departmanlar performanslar üzerinden, araştırma performansı ve eğitim performansı duyarlılık analizi kullanılarak değerlendirilmiştir.

Kuah ve Wong (2011) yılındaki çalışmalarında üniversitelerin eğitim ve araştırma açısından etkinlikleri Ölçeğe Göre Değişken Getiri (VRS) varsayimli BCC modeli kullanılarak ölçmüştür. Eğitim ve araştırma etkinliğinin her biri için farklı girdi/çıkıtı bileşimlerinden oluşan toplam 16 girdi/çıkıtı faktörü kullanılmıştır. Etkinlik ölçümü sonunda 30 karar biriminden etkin olmayanlar için etkin olmanın yolları gösterilmiştir.

Aziz ve Diğerleri (2013) çalışmalarında VZA yaklaşımı ile 22 Malezya kamu üniversitesi departmanının görelî etkinliğini ölçmüşlerdir. Üniversitelerin araştırma ve eğitim performansına katkı sağlayan girdi/çıkıtı faktörleri kullanılmıştır. Farklı boyutlarda departmanların performansını ölçmek için farklı girdi çıktı kombinasyonlarından oluşan 4 farklı model kurulmuştur. Bu modellerin sonucunda etkinlik skorları üzerinden duyarlılık analizi yapılmıştır. Sonuç olarak, tüm çıktı faktörlerinin kullanıldığı model çözümünde sosyal

bilimler departmanlarının performansı ortalama olarak fen bilimleri departmanlarından daha iyi çıkmıştır.

Essid ve Diğerleri (2014) çalışmalarında Tunus yüksekokullarının teknik etkinlik ve ölçek etkinliklerini hesaplayıp 2001-2004 yılları arasına zamana dayalı etkinlik ölçümü yapmakta kullanılan Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi uygulanıp yıllara arındaki etkinlik değişimleri gözlemlenmiştir. İkisi yarı sabit olmak üzere 6 girdi faktörü ve 3 çıktı faktörü kullanılmıştır.

Bernnan ve diğerleri (2014) çalışmalarında 2002-2007 yılları arasında Hollanda okullarını Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi ile analiz etmiştir. Sonuçlarda, verimlilik indeksinin çevresel faktörlerden etkilendiği bulunmuştur. Okulların kötü çevresel koşullarda kötü performans, iyi çevresel koşullarda iyi performans gösterdiği görülmüştür. Ayrıca, çalışmada değiştirilemez (nondiscretionary) girdi faktörü kullanılmıştır.

Sacoto ve Diğerleri (2015) bu çalışmalarında iki aşamalı Veri Zarflama Analizi (VZA) yaklaşımı ile etkinlik ölçümünü incelemiştir. Bu yaklaşım, iki aşamalı bir süreçte bir faktörün bir aşamanın çıktısı olup sonraki aşamanın girdisi olması durumunda etkinliğin nasıl ölçüleceğini göstermektedir. Bu durum, iş okulları üzerinden bir uygulama ile açıklanmaya çalışılmıştır.

Tablo 14. Girdi/Çıktı ve Kullanılan Teknik

Yazar	Teknik	Birim	Girdiler	Çıktılar
Beasley (1990)	CRS	Üniversite Departmanı	Araştırma Gelirleri, Araştırma Harcamaları	Lisan Öğrenci Sayısı, Yüksek Lisans Öğrenci Sayısı, Araştırma Reytinci
			Harcamalar, Lisans öğrenci sayısı, Yarı zamanlı öğrenci sayısı, Sınıf mevcudu oranı	Bilim programın kayıtlı öğrenci Sayısı, Diğer Programlara Kayıtlı Öğrenci sayısı, Yüksek lisans öğrenci sayısı, Doktora öğrenci sayısı, Sponsorların araştırma harcamaları, Ortalama maaş miktarı, Yayın sayısı, Program sayısı
McMillan & Chan (2006)	CRS, SFA	Üniversite		

Johnes (2006)	CRS, VRS	Ortaöğretim	Lisans Öğrenci Sayısı, Lisans Üstü Öğrenci Sayısı, Akademik Personel Sayısı, Yönetim Giderler, Kütüphane Giderleri, Amortisman ve Faiz Gideri	Lisans Mezun Sayısı, Lisans Üstü Mezun Sayısı, Araştırma Destekleri
Afonso & Aubyn (2006)	VRS, İki Aşamalı Yaklaşım	Üniversite	Eğitim Harcaması	Öğretmen Başına Öğrenci Sayısı, Okulda Harcanan Süre
Flegg & Allen (2007)	Malmquist Endeksi	Üniversite	Lisans Öğrenci Sayısı, Mezun Öğrenci Sayısı, Akademik Personel Giderleri, Diğer Giderler	Dereceli Lisans Öğrenci Sayısı, Dereceli Yüksek Lisans Öğrenci Sayısı, Araştırma Gelirleri
Johnes & Yu (2008)	VRS	Üniversite	Öğrenci Sayısı ile Personel Sayısı Oranı, Profesör Sayısı Akademik Personel sayısı Oranı, Lisans Üstü Öğrenci Sayısı, Araştırma Harcamaları, Kütüphane Kitaplarının İndeksi, Bina Alanının İndeksi	Toplam Araştırma Sayısı, Araştırmaların Etkisi, Akademik Personel Başına Yayın İndeksi
Worthington & Lee (2008)	Malmquist Endeksi	Üniversite	Akademik Personel Sayısı, Akademik Olmayan Personel Sayısı, Lisans Öğrenci Sayısı, Lisans Üstü Öğrenci Sayısı	Lisans Bitiren Öğrenci Sayısı, Yüksek Lisans Bitiren Öğrenci Sayısı, Doktora Bitiren Öğrenci Sayısı, Ulusal Yardımlar, Sanayi Yardımları, Yayın Sayısı
Yagi ve Diğerleri (2009)	CRS, VRS	Üniversite Departmanı	Akademik Personel, Akademik Olmayan Personel, Departmanın Harcamaları Öğretim Etkinliği İçin; Akademik Personel Sayısı, Öğrenci Sayısı, Ortalama Başarı Derecesi, Üniversite Harcaması	Kayıt Olan Öğrenci Sayısı, Yüksek Lisans öğrenci Sayısı, Araştırma İndeksi Mezun Öğrenci Sayısı, Mezunların Ortalama Başarı Derecesi, Mezuniyet Oranı(%), İş Bulan Mezun Sayısı
Kuah & Wong (2011)	VRS, CRS	Üniversite	Araştırma Etkinliği İçin; Üniversite Harcaması, Araştırmacı Personel Sayısı, Araştırmacıların Ortalama Yeterlilikleri, Araştırmacı Öğrenci Sayısı, Araştırma Desteği (USD)	Mezun Araştırmacı Öğrenci Sayısı, Yayın Sayısı, Ödül Sayısı, Entelektüel Özellikler(Nitelikler) Sayısı
Aziz ve Diğerleri (2013)	CRS	Üniversite Departmanı	Akademik personel Sayısı, Akademik Olmayan personel Sayısı, Yıllık yönetim giderleri	Mezun Öğrenci Sayısı, Yıllık Araştırma Destekleri, Yayın Sayısı

Essid ve Diğerleri (2014)	Malmquist Endeksi	Yüksekokul	Öğretmen Sayısı, idareci Sayısı, Mavi Yakalı Çalışan Sayısı, Ofis Malzemesi Sayısı, Genel Amaçlı Sınıf Sayısı, Özel Amaçlı Sınıf Sayısı	Yatak Sayısı, yemek Öğünü Sayısı, Kayıtlı Öğrenci Sayısı
Brennan ve Diğerleri (2014)	Malmquist Endeksi	Okullar	Okul Başına Ortalama Sınav Notu, Bir Üst eğitimi Kazanan Öğrenci Ortalaması, Toplam Kayıtlı Öğrenci Sayısı	İdari Personel, Öğretmen, Destek Personel, Kırtasiye Harcamaları
Sacoto ve Diğerleri (2015)	VRS	Meslek Okulu	Akademik derece, Tercih Derecesi, Finansal Derece, %25 Başarı Aralığına Giren Mezun Öğrenci Yüzdesi	Stajyer Öğrenci Yüzdesi, İşe Giren Öğrenci Yüzdesi

Baysal ve diğerleri (2005) çalışmalarında Türkiye'deki 50 devlet üniversitesinin etkinliklerini ölçmüşlerdir. Bu sonuçlara göre gelecek yıl yapılması gereken bütçe tahsisleri belirlenmiştir. Bütçe tahsislilerinin çalışmada vurgulanmasının nedeni olarak üniversitelerin performanslarının büyük ölçüde finansal desteklere bağlı olması gösterilmiştir.

Babacan ve Diğerleri (2007) çalışmalarında Cumhuriyet Üniversitesi ile kamu üniversitelerinin VZA yaklaşımına göre elde edilen etkinlik skorlarını karşılaştırmışlardır. Analiz kapsamına 53 kamu üniversitesi alınmıştır.

Özden (2008) Türkiye'deki vakıf üniversitelerinin teknik ve ölçek etkinliklerini çıktı ve girdi yönelimli modeller kullanarak ölçmüştür. Ayrıca, süper etkinlik modelleriyle bu üniversitelerin etkinlik sırlaması yapılmıştır.

Oruç ve diğerleri (2009) çalışmalarında bulanık Saati Memariani tarafından geliştirilen bulanık VZA yaklaşımı modeli ile Türkiye'deki üniversitelerin 2006 yılındaki etkinliklerini ölçmüşlerdir. Çalışmada bulanık VZA yaklaşımının kullanılmasının nedeni analizde kullanılacak verinin tam olarak bilinmemesinden kaynaklanmaktadır.

Bakırcı ve Babacan (2010) çalışmalarında Türkiye'deki üniversitelerin İktisadi ve İdari Bilimler Fakültelerinin etkinliklerini ölçmüşlerdir. Etkinlik analizi 5 yıllık

periyod üzerinden yapılmıştır. Ayrıca, üniversiteler 1992 yılı ve sonrası kurulmuş olma durumlarına göre gruplanıp etkinlik skorları karşılaştırılmıştır.

Kağıncioğlu ve İcan (2011) çalışmalarında Türk üniversitelerinin 2007 yılı istatistikleri ile örnek bir olay üzerinden etkinlik ölçümü yapmışlardır. Ayrıca, üniversiteler kamu özel ayırımına göre etkinlik skorları üzerinden analiz edilmiştir.

Ulucan (2011) yılında Türkiye'deki üniversitelerin etkinliklerini standart ve ölçüt odaklı VZA yaklaşımı kullanarak ölçmüştür. Çalışmada ayrıca, etkin olan karar birimlerinin diğer üniversitelerin etkin olmasındaki rol payları ve üniversitelerin yer aldığı coğrafi bölgelere göre etkinlik düzeyleri analiz edilmiştir.

Babacan (2012) çalışmasında devlet üniversitelerini 2004-2005 yılı için değerlendirmiştir. VZA yaklaşımı ile yapılan etkinlik ölçümünde, etkin olmayan karar birimleri için rol modeli olacak karar birimleri bulunmuştur. Ayrıca, üniversitelerin ölçeğe göre getiri yönleri belirlenmiştir.

Selim ve Bursalioğlu (2013) çalışmalarında 2006-2010 yılları itibariyle Türkiye'deki üniversitelerin etkinliğini belirlemek için iki aşamalı VZA yaklaşımı kullanmışlardır. İlk aşamada üniversitelerin etkinlikleri skorları hesaplanmıştır. İkinci aşamada faktörlerin etkinlik üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Bunun içinde Tobit Regresyon yaklaşımı kullanılmıştır.

Tablo 15. Girdi/Çıktı ve Kullanılan Teknik,

Yazar	Teknik	Birim	Girdiler	Çıktılar
Baysal ve Diğerleri (2005)	VRS		Personel Giderleri, Diğer Cari Giderler, Yatırım Giderleri, Öğretim üyeleri sayıları	Lisans Öğrenci Sayıları, Yüksek Lisans Öğrenci Sayıları, Doktora Öğrenci Sayıları, Yayın Sayıları
Babacan ve Diğerleri (2007)	CRS, VRS	Üniversite	Genel Bütçe, Bütçe Dışı Harcama, Profesör Sayısı, Doçent Sayısı, Yrd. Doç. Sayısı, Yrd. Öğretim Elemanı Sayısı, İdari Personel Sayısı	İndekslere Girmiş Yayın Sayısı, Üniversite Gelirleri, Lisans Öğrenci Sayısı, Mezun Öğrenci Sayısı, Lisansüstü Öğrenci Sayısı, Mezun Lisansüstü Öğrenci Sayısı

Özden (2008)	CRS, VRS	Üniversite	Toplam Giderler, Öğretim Üyesi Sayısı, Diğer Akademik Personel Sayısı	Önlisans ve Lisans Öğrenci Sayısı, Lisansüstü Öğrenci Sayısı, Yayın Sayısı, Eğitim-Öğretim Gelirleri, Diğer Gelirler
Oruç ve Diğerleri (2009)	CRS	Üniversite	Öğretim Üyesi Sayısı, Öğretim Görevlisi ve Okutman Sayısı, Araştırma Görevlisi Sayısı, Toplam Personel Giderleri, Mal Ve Hizmet Alım Giderleri, Kapalı Kullanım Alanı	Önlisans ve Lisans Öğrenci Sayısı, Lisansüstü Öğrenci Sayısı, Proje Sayısı, Proje Bütçeleri, Uluslararası Yayın Sayısı, Ulusal Yayın Sayısı, Öz Gelirler
Bakırcı & Babacan (2010)	CRS, VRS	Üniversite	Öğretim Elemanı Sayısı, Eğitim Hizmetleri, Personel Giderleri, Mal Ve Hizmet Alımları	Toplanan Harç Miktarı, Mevcut Öğrenci Sayısı
Kağnıcıoğlu & İcan (2011)	CRS, VRS	Departman	Akademik Personel Sayısı	Yayın Sayısı, Lisans Öğrenci Sayısı, Yüksek Lisans Öğrenci Sayısı, Doktora Öğrenci Sayısı
Ulucan (2011)	VRS	Üniversite	Profesör Sayısı, Doçent Sayısı, Yrd. Doçent Sayısı, Toplam Bütçe	Lisans Öğrenci Sayısı, Yüksek Lisans Öğrenci Sayısı, Doktora Öğrenci Sayısı, Yayın Sayısı, Proje Sayısı, Toplam Dağıtılmış Proje Bütçesi, ÖYS Eşit Ağırlık Puanı, ÖYS Sayısal Puanı
Babacan (2012)	CRS, VRS	Üniversite	Genel Bütçeden Alınan Pay, Bütçe Dışı Harcamalar, İdari-Akademik Personel Sayıları	İndekslere Girmiş Makale Sayısı, Üniversite Öz Gelirleri, Okuyan Öğrenci Sayısı, Mezun Öğrenci Sayısı
Selim & Bursalioglu (2013)	CRS, VRS	Üniversite	Bütçe Ödenekleri, Kendi Gelirleri, Proje Ödenekleri(TÜBİTAK), Proje Ödenekleri(Bilimsel Araştırma Projeleri), Toplam Akademisyen	Akademisyen Başına Lisan Öğrenci Sayısı, Akademisyen Başına Yüksek Lisan Öğrenci Sayısı, Akademisyen Başına Doktora Öğrenci Sayısı, Yayın Sayısı, İstihdam Sayısı

Özetle, eğitim alanında VZA yaklaşımı ve ilişkili yaklaşımlar kullanarak etkinlik ölçümü yapılmış çok sayıda çalışma bulmak mümkündür. Bu çalışmalar başta üniversiteler olmak üzere eğitim sürecinin tüm aşamalarında yapılmaktadır. Yukarıda kısaca bahsettiğimiz çalışmalardan hareketle eğitimde yapılan çalışmaların, genel özellikleri, kullanılan teknikler, karar birimleri ve girdi/çıkıtı bileşimleri şu şekilde özetlenebilir;

- Eğitim alanında VZA yaklaşımı başta Avrupa ülkeleri olmak üzere çoğu ülkede uygulanmaktadır.
- Genelde üniversiteler, üniversite departmanları, ortaöğretim, meslek okulları ve yüksekokullar gibi birimlerin etkinlikleri ölçülmektedir.
- Üniversitelerde genelde girdi/çıktı bileşimine bağlı olarak araştırma yönlü, öğretim yönlü, gelir yönlü veya tümü birlikte düşünülerek etkinlik ölçümü yapılmaktadır.
- Çalışmalarda parametrik olmayan yaklaşım VZA çerçevesinde CRS, VRS varsayımlı modeller kullanılmaktadır. Genelde bu modellerin yanında karşılaştırmalı analiz yapmak için parametrik yaklaşımlarda kullanılmaktadır. Stokastik Sınır Analizi(SFA) ve Regresyon benzeri yaklaşımlar genelde VZA ile birlikte kullanılan parametrik yaklaşımlardır.
- Bazı çalışmalarda etkinliği ölçülen karar birimleri bölgesel durumuna göre, kamu/özel olmasına göre ve kuruluş yılına göre sınıflandırılarak analiz edilmektedir.
- Çalışmalarda kullanılan girdi çıktılarına bakıldığında çok sayıda ortak girdi çıktının olduğu görülmektedir. Girdilere örnek, öğrenci sayısı, personel sayısı ve harcamalar gösterilirken çıktılarına örnek, yayın sayısı, başarı derecesi Mezun sayısı ve yüksek lisans ve doktora öğrenci sayıları gösterilebilir.
- Bazı çalışmalarda, değiştirilemez girdi/çıktı faktörleri kullanılmış ve bu faktörleri hesaba katacak şekilde geliştirilmiş VZA modelleri kullanılarak etkinlik ölçümü yapılmıştır.

Sonuç olarak, eğitim alanında yapılmış VZA çalışmaların bakıldığında, çalışmamızda kullandığımız girdi/çıktı faktörlerini kullanan bir çalışmanın henüz yapılmadığı görülmektedir. Bunun nedeni, diğer çalışmalardan farklı olarak Bologna Süreci kapsamında akademik program etkinliğinin ölçülmesidir. Ayrıca bu durum, çalışmamızın özgünlüğünü ortaya koymaktadır.

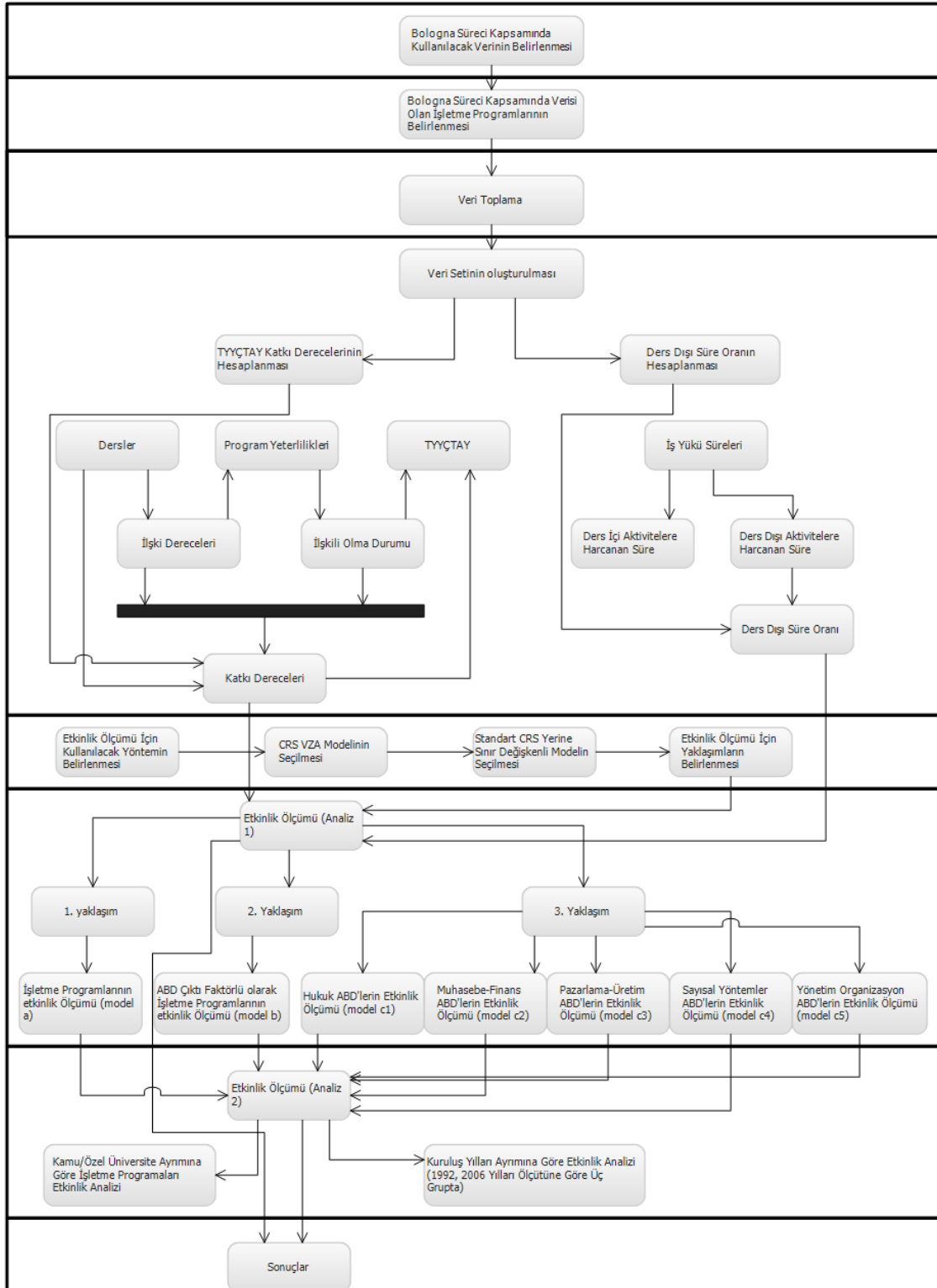
4. BÖLÜM:

BOLOGNA SÜRECİNDE İŞLETME PROGRAMLARININ ETKİNLİK ANALİZİ

Çalışma kapsamına, Bologna Süreci'nde etkin bir akademik programa ulaşmayı hedefleyen Türkiye'deki üniversitelerin işletme programları ele alınmıştır. Başlangıçta, toplam 115 işletme programının yeterlilik ilişki dereceleri ve program derslerinin başarılmaları için gereken iş yükü süreleri elde edilmeye çalışılmıştır. Ancak, ülkemiz Bologna Süreci'ne adaptasyonda henüz yeni olduğu için, 2014-2015 dönemi itibariyle sadece 39 işletme programının verisine ulaşılabilmiştir. Bu nedenle, etkinlik ölçümünde değerlendirilen işletme program sayısı 39'la sınırlı kalmıştır. Uygulama alanı işletme bölümleri olsa da önerilen metodoloji başka yükseköğretim programlarına da uygulanmaya açıktır.

Bu kısımda, Bologna Süreci kapsamında yükseköğretimde işletme programlarının akademik program etkinliklerinin VZA yaklaşımı ile ölçümü aşamalar halinde ele alınmıştır. İlk olarak, analizimizde kullanacağımız veri setinin nasıl elde edildiği aşamalı olarak ele alınmıştır. İkinci olarak, bu verilerin girdi/çıkıtı faktörleri olarak kullanım gerekçeleri verilmiştir. Üçüncü olarak, analizinin yapılması aşamasına geçilmiştir. Son olarak, çalışmanın politika uygulamalarından bahsedilmiştir. Şekil 10'da çalışmanın uygulama süreci şematize edilmiştir.

Şekil 10. Metodoloji



Katkı Dereceleri: İlişki dereceleri ve ilişki olma durumları kullanılarak hesaplanan katkılardır. Bu durum derslerin doğrudan yeterliliklere olan katkılarını ifade etmektedir.

Ders Dışı Süre Oranı: Derslerin başanabilmesi için bir dönem boyunca yapılması gereken ders dışı aktivitelere harcanan süre olarak hesaplanmaktadır.

TYÇTAY: Türkiye Yükseköğretim Yeterlilikler Çerçevesi Temel Alan Yeterlilikleri, ABD: Ana Bilim Dalı, VZA: Veri Zarflama Analizi

4.1 VERİ SETİNİN OLUŞTURULMASI

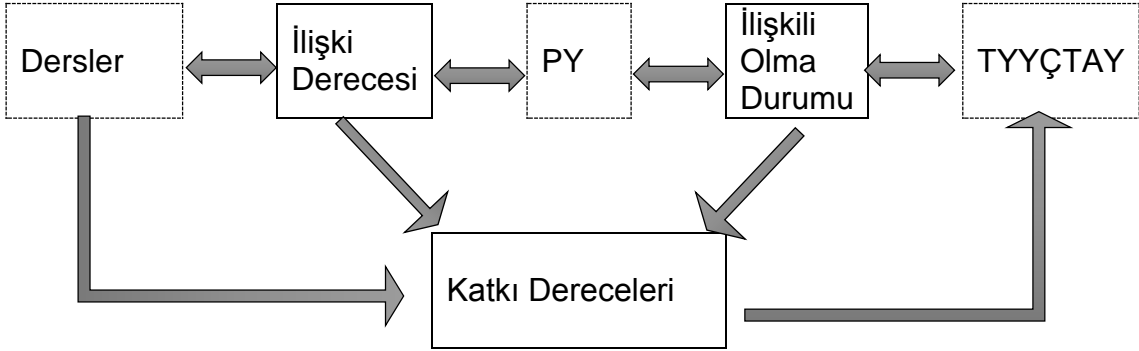
Veri setinin oluşturulma aşamaları Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi (İİBF) İşletme Bölümü (Programı)'nın gerçek verileri üzerinden örneklendirilerek anlatılmıştır.

Veri setinin oluşturulmasında ilk olarak, derslerin Program Yeterlilikleriyle olan ilişkisini ve Program Yeterliliklerinin de Türkiye Yükseköğretim Yeterlilikler Çerçevesi Temel Alan Yeterlilikleri (TYYÇTAY) ile olan ilişkisini kullanarak, Program derslerinin her birinin doğrudan Bilgi, Beceri ve Yetkinlik olarak gruplanan TYYÇTAY'a yapacağı katkı dereceleri hesaplanmaktadır. İkinci olarak, derslerin başarılması için yapılması gereken aktivitelere harcanan süreyi ifade eden iş yükleri üzerinden ders dışı aktivitelere harcanan süre oranları hesaplanmaktadır. Bu Kısımda bu hesaplamalar aşamalar halinde anlatılmaktadır.

4.1.1 Yükseköğretim Eğitim Sistemi Yeterlilikleri

Bölüm 1'de Bologna Süreci yeterlilikler çerçevesi kapsamında ayrıntılı olarak ele aldığımız eğitim sistemi yeterlilikleri ve bu yeterliliklerin birbiriyle olan bağlantıları analizimiz için türettiğimiz verinin ana kaynağını oluşturmuştur. Bunun için kullanılan yeterlilikler ise Yüksek Öğretim Yeterlilikler Çerçevesi Temel Alan Yeterlilikleri (TYYÇTAY) ve Program Yeterlilikleridir. Yeterliliklere yapılan katkı dereceleri hesaplanma aşamaları Şekil 11'de şematize edilmiştir.

Şekil 11. Yeterlilik Katkı Derecesi Hesaplanma Süreci



TYYÇTAY: Türkiye Yükseköğretim Yeterlilikler Çerçevesi Temel Alan Yeterlilikleri
 PY: Program Yeterlilikleri

Çalışmada, akademik program etkinliği ölçümü yaptığımız için akademik ve mesleki ağırlıklı olarak belirlenen TYYÇTAY'dan akademik ağırlıklı TYYÇTAY alınmıştır.

4.1.1.1 Türkiye Yüksek Öğretim Yeterlilikler Çerçevesi Temel Alan Yeterlilikleri (TYYÇTAY) İle Program Yeterliliklerinin İlişkilendirilmesi

Bologna Süreci kapsamında Türkiye Yüksek Öğretim Yeterlilikleri Çerçevesi Temel Alan Yeterlilikleri (TYYÇTAY) ile her bir üniversitenin kendi fakülte programları için belirlemiş olduğu Program Yeterlilikleri arasında bir ilişki derecesi söz konusudur. Ayrıca, bu ilişki derecesi TYYÇTAY'ların her birine program yeterliliklerinden hangilerinin katkı sağladığının bir göstergesi olmaktadır. Analiz için kullandığımız veri her bir program için bu ilişki derecelerinden türetilmektedir.

Avrupa Yeterlilik Çerçevesi (AYÇ)'ne uyumlu olarak tasarlanan akademik ağırlıklı işletme programları TYYÇTAY Ek1'de verilmiştir. Hacettepe Üniversitesi

İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi (İİBF) İşletme Bölümü (Programı)'nın belirlemiş olduğu Program Yeterlilikleri ise şu şekildedir*;

1. *İşletmenin tüm temel fonksiyonları hakkında, bilim, kurum ve toplum etiğine uygun şekilde araştırma ve çalışmalar yapar ve bulgularını tarafsız ve eleştirel bir üslupla raporlar.*
2. *İşletme alanında karşısına çıkan problemleri çözümlenmede alana uygun yazılımları kullanabilir ve yeni çözüm yöntemlerine ve yazılımlara adaptasyon becerisi yüksektir.*
3. *Eleştirel bir bakış açısıyla problemleri saptar ve etkili çözümler önermek suretiyle içinde bulunduğu örgütü ileriye taşıyacak hedefleri belirleyecek yöneticilik ve liderlik özelliklerine sahiptir.*
4. *Ulusal ve uluslararası projelerde aktif rol alır, projenin iç ve dış paydaşları arasındaki ilişkileri ve dinamikleri doğru analiz eder ve etkin dil becerileriyle tüm paydaşları yönlendirir ve motive eder.*
5. *İçinde bulunduğu örgütün tüm paydaşlarıyla hem sözlü hem de yazılı olarak doğru iletişim ve bilgi aktarımını gerçekleştirecek ve yönetebilecek iletişim becerilerine sahiptir.*
6. *İşletmenin tüm temel alanlarında kazandığı ileri düzey bilgileri analiz, problem çözme ve yenilikleri teşvik etme amacıyla doğru şekilde kullanır.*
7. *Araştırma ve öğrenme sürecinin hayat boyu devam ettiği bilinciyle kendini sürekli geliştirir ve edinimlerini yazılı ve sözlü olarak aktarır.*
8. *Örgüt hedefleri doğrultusunda alınacak kararlarda, kazandığı öngörü becerisi ve stratejik düşünme yetisi sayesinde aktif rol alır.*
9. *İçinde bulunduğu tüm faaliyetlerde etik değerlere bağlı ve toplumsal ve evrensel değerlerden şaşmadan, sahip olduğu bilgileri, çevre ve kişilere saygılı, doğru ve güvenli şekilde kullanır.*
10. *İşletme yönetiminin disiplinler arası yapısına ve işletme stratejilerini oluşturan farklı disiplinlere dair teorik ve pratik bilgisi üst düzeydedir.*

* Hacettepe Üniversitesi İşletme Bölümü Program Yeterlilikleri "<http://akts.hacettepe.edu.tr/>"

11.İşletme alanında karşılaştığı problemlere, farklı paydaşların açısından ve geniş bir perspektifle yaklaşarak, bireysel ve sosyal faydayı en üst düzeyde gözetir ve bunu, bakış açısını sürekli geliştirmek için bir fırsat olarak değerlendirir.

Her bir işletme programı belirlemiş olduğu Program Yeterliliklerinin TYYÇTAY ile ilişkisini gösteren bir çizelge hazırlamaktadır. Ancak analiz kapsamına aldığımız 39 işletme programından 13 tanesinin bu çizelgesine ulaşamamıştır. Bunun için programların Program Yeterliliklerine bakılarak bu programalar için ilişki çizelgeleri oluşturulmuştur.

Tablo 16 Hacettepe Üniversitesi İşletme Programı'nın yeterlilik ilişkisini gösteren çizelgedir. Yukarıda tanımları verilen 11 program yeterliliğinden hangilerinin TYYÇTAY'dan hangilerine katkı sağladığı veya ilişkili olduğu tablodan okunabilir. Örneğin TYYÇTAY'dan Bilgi (Kuramsal, Olgusal)'ye bölümün program yeterliliklerinden sadece 6, 9 ve 10 numaralı program yeterliliklerinin katkı sağladığı görülmektedir. Benzer şekilde diğer ilişkilerde tablodan görülebilir.

Tablo 16. Hacettepe Üniversitesi İşletme Programı Yeterliliklerinin İlişkisi

Türkiye Yükseköğretim Yeterlilikler Çerçevesi Temel Alan Yeterlilikleri		HÜ İİBF İşletme Bölümü (Programı) Program Yeterlilikleri										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 - Bilgi (Kuramsal, Olgusal)	1					1			1	1		
2 - Beceriler (Bilişsel, Uygulamalı)	1				1							
	2		1	1			1		1			
3 - Yetkinlik (Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme)	1	1						1				
	2			1							1	
	3			1					1			1
4 - Yetkinlik (Öğrenme)	1	1		1							1	
	2							1				1
5 - Yetkinlik (İletişim ve Sosyal)	1				1		1					
	2				1						1	
	3		1			1						
	4				1	1						
6 - Yetkinlik (Alana Özgü)	1	1										
	2			1	1							
	3		1				1					
	4								1			
	5									1		1
Toplam	17	3	3	3	3	6	3	3	3	2	4	3

"1", hangi TYYÇTAY'ın hangi Program Yeterliliği ile ilişkili olduğunu göstermektedir.

Yukarıdaki tabloda görüldüğü gibi toplamda 6 ana başlık ve 17 alt başlıktan oluşan TYYÇTAY Bilgi, Beceri ve Yetkinlik olarak üç ana başlıkta gruplandırılmıştır. Bu gruplandırılmaya gidilmesinin birinci sebebi ülkelere göre farklılaşan yeterliliklerin temelde bu üç gruba hizmet etmesidir. Bu sayede, ülkeler arasında bir karşılaştırmanın da mümkün olabileceği gösterilmiştir. İkinci sebebi, çalışmada kullanılan modelde çok çıktı faktörü kullanılacak olmasından kaynaklanacak problemin önüne geçerek modelin daha etkin çalışmasını sağlamaktır. Tablo 17'de gruplandırılmış yeterliliklerin program yeterlilikleri ile olan ilişkileri toplam ilişki sayısı olarak hesaplanmıştır. Bu şekilde, Bilgi, Beceri ve Yetkinlik yeterliliklerinin Program Yeterlilikleriyle ilişkili olduğu sayılar elde edilmiştir. Yukarıdaki ilişki çizelgesine göre 1 başlıktan oluşan Bilgi yeterliliği 3 Program Yeterliliğiyle ilişkilidir. 2 alt başlıktan oluşan Beceri yeterliliği Program Yeterlilikleri ile 5 ilişkisi vardır. 14 alt başlıktan oluşan Yetkinlik yeterliliği ise Program Yeterlilikleri ile toplam 29 ilişkisi söz konusudur. Her bir program için

hesaplanan bu değerler program derslerinin Bilgi, Beceri yetkinlik yeterliliklerine yaptığı katkı derecelerinin hesaplanmasında kullanılmıştır.

Tablo 17. Ana Başlık Altında Yeterliliklerin İlişkilendirilmesi

HÜ İİBF İşletme Bölümü (Programı) Program Yeterlilikleri												
TYYÇTAY	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Toplam
Bilgi						1			1	1		3
Beceri		1	1		1	1		1				5
Yetkinlik	3	2	2	3	5	1	3	2	2	3	3	29
Toplam	3	3	3	3	6	3	3	3	3	4	3	37

4.1.1.2 Program Derslerinin Program Yeterlilikleri İle İlişkilendirilmesi

Program kapsamında verilen her bir dersin yine aynı programın belirlenen Program Yeterliliklerine hangi ölçüde katkı sağladığı, üniversitelerin ilgili bünyelerinde belirlenmektedir. Program Yeterliliklerine olan katkının derecesi puanlanırken genelde 1 den 5 kadar rakamlar verilerek yapılmaktadır. HÜ İİBF İşletme Programı örneğinde Finansal Yönetim I, Yöneylem Araştırması I ve Pazarlama Yönetimi II derslerine bakıldığında program yeterliliklerine katkıları 1 den 5 kadar Tablo 18 'deki gibidir ve bu bilgi diğer tüm dersler içinde mevcuttur. Ayrıca, diğer işletme programlarının tüm dersleri içinde Program Yeterlilik katkıları resmi internet sitelerinden elde edilmiştir. Yukarıda tanımı verilen program yeterliliklerinden 1. sine aşağıdaki tabloda örnek olarak verilen dersler sırasıyla 5 üzerinde 5, 3 ve 5 derecede katkı sağlamaktadır. Diğer program yeterlilikleri içinde katkı değerleri tablodan okunabilir.

Tablo 18. Program Derslerinin Program Yeterlilikleri İle İlişkilendirilmesi

Dersler	HÜ İİBF İşletme Bölümü (Programı) Program Yeterlilikleri										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Finansal Yönetim I	5	4	5	1	2	3	4	5	5	3	2
Yöneylem Araştırması II	3	4	2	3	1	4	5	4	3	2	4
Pazarlama Yönetimi I	5	3	5	1	2	5	4	5	2	3	2

4.1.1.3 Program Derslerinin Doğrudan TYYÇTAY ile İlişkilendirilmesi

Bu kısımda, program derslerinin, program yeterlilikleriyle olan ilişkisini ve program yeterliliklerinin de TYYÇTAY arasında olan ilişkiyi kullanarak; program derslerinin her birinin doğrudan Bilgi, Beceri ve Yetkinlik olarak grupladığımız TYYÇTAY'a yapacağı katkı derecelerinin hesaplanması gösterilmiştir.

n adet program yeterliliği olan bir eğitim programında, m TYYÇTAY sayısını, d program derslerinin sayısını ifade etsin. Ayrıca, program yeterliliklerinin TYYÇTAY ile olan ilişki sayısı x_{ij} , $i = 1, \dots, m$, $j = 1, \dots, n$ ile ifade edilirken program derslerinin program yeterliliklerine yaptığı katkıyı y_{rj} , $r = 1, \dots, d$, $j = 1, \dots, n$ ile ifade edilsin. Dolayısıyla, derslerin doğrudan TYYÇTAY yapacağı katkı derecesi (z_{ri} , $r = 1, \dots, d$, $i = 1, \dots, m$) aşağıdaki denklem yardımıyla hesaplanabilir.

$$z_{kl} = \frac{\sum_{j=1}^n y_{kj} x_{lj}}{\sum_{j=1}^n x_{lj}} \quad (4.1)$$

HÜ İİBF İşletme Bölümü (Programı)'nden ele aldığımız üç dersin Bilgi, Beceri ve Yetkinliğe yapacağı katkı dereceleri hesaplanarak Tablo 19'da gösterilmiştir. Bunun için, program derslerinin Program Yeterliliklerine olan katkı derecelerini gösteren Tablo 18 ve TYYÇTAY ile Program Yeterlilikleri arasındaki ilişki sayısını gösteren Tablo 17'deki değerler kullanılmıştır. Finansal yönetim I (k) dersini ele alacak olursak; bu dersin Bilgi, Beceri ve Yetkinlik yeterliliği (l) için yapacağı katkı dereceleri şu şekilde hesaplanabilir;

$$z_{11} = \frac{5x0 + 4x0 + 5x0 + 1x0 + 2x0 + 3x1 + 4x0 + 5x0 + 5x1 + 3x1 + 2x0}{3} = 3,7$$

$$z_{12} = \frac{5x_0 + 4x_1 + 5x_1 + 1x_0 + 2x_1 + 3x_1 + 4x_0 + 5x_1 + 5x_0 + 3x_0 + 2x_0}{5} = 3,8$$

$$z_{13} = \frac{5x_3 + 4x_2 + 5x_2 + 1x_3 + 2x_5 + 3x_1 + 4x_3 + 5x_2 + 5x_2 + 3x_3 + 2x_3}{29} = 3,3$$

Yöneylem Araştırması II dersi için katkı dereceleri;

$$z_{21} = \frac{3x_0 + 4x_0 + 2x_0 + 3x_0 + 1x_0 + 4x_1 + 5x_0 + 4x_0 + 3x_1 + 2x_1 + 4x_0}{3} = 3,0$$

$$z_{22} = \frac{3x_0 + 4x_1 + 2x_1 + 3x_0 + 1x_1 + 4x_1 + 5x_0 + 4x_1 + 3x_0 + 2x_0 + 4x_0}{5} = 3,0$$

$$z_{23} = \frac{3x_3 + 4x_2 + 2x_2 + 3x_3 + 1x_5 + 4x_1 + 5x_3 + 4x_2 + 3x_2 + 2x_3 + 4x_3}{29} = 3,0$$

Pazarlama Yönetimi I dersi için katkı dereceleri;

$$z_{31} = \frac{5x_0 + 3x_0 + 5x_0 + 1x_0 + 2x_0 + 5x_1 + 4x_0 + 5x_0 + 2x_1 + 3x_1 + 2x_0}{3} = 3,3$$

$$z_{32} = \frac{5x_0 + 3x_1 + 5x_1 + 1x_0 + 2x_1 + 5x_1 + 4x_0 + 5x_1 + 2x_0 + 3x_0 + 2x_0}{5} = 4,0$$

$$z_{33} = \frac{5x_3 + 3x_2 + 5x_2 + 1x_3 + 2x_5 + 5x_1 + 4x_3 + 5x_2 + 2x_2 + 3x_3 + 2x_3}{29} = 3,1$$

Tablo 19. Derslerin Katkı Derecesi

Dersler	TYYÇ TAY		
	Bilgi	Beceri	Yetkinlik
Finansal Yönetim I	3,7	3,8	3,3
Yöneylem Araştırması II	3,0	3,0	3,0
Pazarlama Yönetimi I	3,3	4,0	3,1

Etkinliklerini ölçtüğümüz 39 işletme programının tüm dersleri için derslerin doğrudan Bilgi, Beceri ve Yetkinlik yeterliliklerine yaptığı katkı dereceleri hesaplanmıştır.

4.1.1.4 Program Anabilim Dallarının TYYÇTAY İle İlişkilendirilmesi

Program derslerinin her birinin doğrudan TYYÇTAY olan katkı derecelerini hesapladıktan sonra bu kısımda, İşletme Programı için program dersleri Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK)'ünde tanımladığı şekliyle Hukuk, Muhasebe - Finans, Pazarlama - Üretim, Sayısal Yöntemler ve Yönetim Organizasyon anabilim dallarına göre gruplanmıştır. İçeriğine bakılması sonucunda bu anabilim dallarının herhangi birinin kapsamına girmeyen program dersleri analiz dışı bırakılmıştır. Daha sonra, anabilim dallarının Bilgi, Beceri ve Yetkinlik yeterliliklerine yaptığı katkı dereceleri hesaplanmıştır.

Bir anabilim dalının, Bilgi, Beceri ve Yetkinlik yeterliliklerine yapacağı katkı derecesi, bu anabilim dalı altında verilen derslerin her birinin katkı derecelerinin ortalaması olarak hesaplanmıştır. Bunun için, bir anabilim dalındaki ders sayısı a ile anabilim dalı sayısı ise u ile ifade edilsin. Dolayısıyla, anabilim dallarının doğrudan Bilgi, Beceri ve Yetkinlik yeterliliklerine yapacağı katkı derecesi (\bar{z}_{ri} , $r = 1, \dots, u$, $i = 1, \dots, m$) aşağıdaki denklem yardımıyla hesaplanabilir.

$$\bar{z}_{kl} = \frac{\sum_{r=1}^a z_{ri}}{a} \quad (4.2)$$

HÜ İİBF İşletme Programı'nın gerçek verilerini kullanarak, Tablo 19'in benzerini anabilim dalları için de yapacak olursak Tablo 20'deki değerleri buluruz. Örneğin bu tablodaki Muhasebe–Finans anabilim dalının Bilgi'ye katkı derecesi olan 3,643 değerini bulmak için, öncelikle bu anabilim dalı altındaki tüm derslerin Bilgi'ye olan katkı derecelerinin hesaplanıp ortalamasını almamız gerekecektir.

Tablo 20. Anabilim Dallarının Katkı Derecesi

Anabilim Dalları	TYYÇTAY			
	Bilgi	Beceri	Yetkinlik	Toplam
Hukuk	3,733	4,04	4	11,773
Muhasebe-Finans	3,643	3,46	3,23	10,334
Pazarlama-Üretim	3,889	3,85	3,73	11,464
Sayısal Yöntemler	3,396	3,71	3,21	10,32
Yönetim Organizasyon	3,409	3,33	3,46	10,194
Tüm Dersler	3,587	3,63	3,54	10,763

Tablo 20'deki toplam sütünün değerleri Bilgi, Beceri ve Yetkinlik yeterliliklerine yapılan katkı derecelerinin toplamından oluşmaktadır. Anabilim dallarının TYYÇTAY yaptığı katkı derecesi olarak ifade edilen bu değerler, daha sonra ayrıntısına gireceğimiz etkinlik analizinin ikinci yaklaşımı için hesaplanmıştır.

Anabilim dallarının TYYÇTAY'a olan katkı derecelerinin nasıl hesaplandığını gördük. Şimdi de anabilim dallarını oluşturan dersleri zorunlu/seçmeli olma durumlarına göre ayırıp aynı şekilde TYYÇTAY olan katkı derecelerini hesaplayabiliriz.

Zorunlu ders sayısı z olan bir anabilim dalının TYYÇTAY yapacağı katkı derecesi \bar{z}_{ri}^z , $r = 1, \dots, z$, $i = 1, \dots, m$ aşağıdaki denklem yardımıyla hesaplanabilir.

$$\bar{z}_{kl}^z = \frac{\sum_{r=1}^z z_{ri}}{z} \quad (4.3)$$

Seçmeli ders sayısı s olan bir anabilim dalının TYYÇTAY'a yapacağı katkı derecesi \bar{z}_{ri}^s , $r = 1, \dots, s$, $i = 1, \dots, m$ aşağıdaki denklem yardımıyla hesaplanabilir.

$$\bar{z}_{kl}^s = \frac{\sum_{r=1}^s z_{ri}}{s} \quad (4.4)$$

Tablo 21. Anabilim Dallarının Katkı Derecesi (Zorunlu)

Anabilim Dalları	TYYÇTAY		
	Bilgi	Beceri	Yetkinlik
Hukuk	3,333	3,7	3,482
Muhasebe-Finans	3,833	3,5	3,138
Pazarlama-Üretim	3,083	3,55	2,983
Sayısal Yöntemler	3,286	3,771	3,187
Yönetim Organizasyon	3,571	3,571	3,635
Tüm Dersler	3,396	3,605	3,459

HÜ İİBF İşletme Programı örneğinin devamında anabilim dallarının seçmeli ve zorunlu dersler açısından Bilgi, Beceri ve Yetkinlik yeterliliklerine yapacağı katkı dereceleri hesaplanıp Tablo 21’de zorunlu dersler için katkı dereceleri, Tablo 22’de seçmeli dersler için katkı dereceleri gösterilmiştir.

Tablo 22. Anabilim Dallarının Katkı Derecesi (Seçmeli)

Anabilim Dalları	TYYÇTAY		
	Bilgi	Beceri	Yetkinlik
Hukuk	4	4,267	4,345
Muhasebe-Finans	3,567	3,44	3,272
Pazarlama-Üretim	4,05	3,91	3,874
Sayısal Yöntemler	3,481	3,667	3,23
Yönetim Organizasyon	3,333	3,213	3,375
Tüm Dersler	3,706	3,651	3,594

Son aşamada hesaplama şeklini gösterdiğimiz, zorunlu/seçmeli dersler açısından anabilim dallarının Bilgi, Beceri ve Yetkinlik yeterliliklerine yaptığı katkı dereceleri etkinlik analizinin üçüncü yaklaşımında kullanılmıştır. Yukarıdaki iki tablonun da alt satırında anabilim dalları ayırımına gitmeden bu anabilim dallarını oluşturan tüm derslerin Bilgi, Beceri ve yetkinlik yeterliliklerine yaptığı ortalama katkı dereceleri hesaplanmıştır. Bu katkı dereceleri ise, etkinlik analizinin birinci yaklaşımında kullanılmıştır. Bu yaklaşımların ayrıntısına analiz kısmında girilmiştir.

HÜ İİBF İşletme Programının gerçek verilerini kullanarak yaptığımız bu hesaplamalar analizde kullanacağımız diğer üniversitelerinin işletme programları içinde aynı şekilde hesaplanmıştır

4.1.2 İş Yüğü

Bologna Süreci Avrupa Kredi Transfer Sistemi (AKTS) kapsamında Bölüm 1'de ayrıntılı olarak ele alınan iş yüğü, analiz için kullanılan bir diğer veri kaynağı olmaktadır.

Ortalama bir öğrencinin bir dersin öğrenme çıktılarını elde edebilmesi için bir dönem boyunca yapması gereken aktivitelere harcayacağı süreyi ifade eden iş yüğü, her bir ders için ders dışı çalışma süresi ve ders içi çalışma süresi olarak ikiye ayrılmıştır. Ders içi süre kapsamında teorik ders süreleri ve sınava hazırlanma süreleri alınırken, diğer aktivitelere harcanması gereken süreler ders dışı çalışma süresi olarak alınmıştır.

Tablo 23'de bir program dersinin başarılabilmesi için bir dönem boyunca yapılması gereken aktivitelere harcanması gereken sürenin hesabı için bir örnek verilmiştir.

Tablo 23. İş Yüğü 'nün Hesaplanması

Aktivite	Sayı	Süre (Saat)	İş Yüğü (saat)
Haftalık teorik ders saati	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	2	28
Laboratuvar			0
Uygulama	14	1	14
Alan Çalışması			0
Sunum / Seminer Hazırlama	1	6	6
Proje	1	10	10
Ödevler			0
Ara sınavlara hazırlanma süresi	1	10	10
Genel sınava hazırlanma süresi	1	15	15
Toplam İş Yüğü			120
Ders İçi Süre			67
Ders Dışı Süre			58

Aşağıdaki tabloda Hacettepe Üniversitesi İşletme Programının gerçek verileri kullanılarak hesaplanmış Ders Dışı Süre Oranı (DDSO) verilmiştir. Bu oran Toplam Ders Dışı Süre (TDDS)'nin ders sayısına bölünerek bulunmuştur. Anabilim dallarına göre DDSO üçüncü yaklaşımda, tüm dersleri için olan DDSO ise birinci ve ikinci yaklaşımda kullanılmıştır.

Tablo 24. Ders Dışı Süre Oranı

Anabilim Dalları	İş Yüğü		
	TDDS	Ders Sayısı	DDSO
Hukuk	261	5	52.2
Muhasebe-Finans	866	14	61.9
Pazarlama-Üretim	1705	24	71
Sayısal Yöntemler	1111	16	69.4
Yönetim Organizasyon	1556	22	70.7
Tüm Dersler	5499	81	67.9

Veri setinin oluşturulması bölümü altında özetle, ilk olarak program derslerinin Program Yeterlilikleriyle olan ilişkisini ve Program Yeterliliklerinin de TYYÇTAY'la olan ilişkisini kullanarak, Program derslerinin her birinin doğrudan Bilgi, Beceri ve Yetkinlik olarak grupladığımız TYYÇTAY'a yapacağı katkı derecelerini hesapladık. İkinci olarak hesaplanan bu katkı dereceleri ile her bir anabilim dalının zorunlu/seçmeli dersler açısından ve tüm dersler açısından Bilgi, Beceri ve Yetkinlik olarak grupladığımız TYYÇTAY'a yapacağı katkı derecelerini bulduk. Üçüncü olarak, zorunlu/seçmeli ders ayırımına gitmeden

anabilim dallarına göre Bilgi, Beceri ve Yetkinlik yeterlilikleri katkı derecelerinin toplamlarını hesapladık. Son olarak, anabilim dallarının ve bu anabilim dallarını oluşturan tüm derslerin Ders Dışı Süre Oran (DDSO)'larını hesapladık.

Hacettepe Üniversitesi İşletme Programı üzerinden gösterilen bu hesaplamalar, etkinlik ölçümü analizinde kullanacağımız diğer tüm işletme programları için yapılmıştır.

4.2 ÜNİVERSİTELERİN İŞLETME PROGRAMLARININ ETKİNLİK ANALİZİ

Bu çalışmada, Bologna Süreci kapsamında etkin bir akademik programa ulaşmayı hedefleyen Türkiye'deki Üniversitelerin işletme programları ele alınmıştır. Bu kapsamda 2014-2015 dönemi itibariyle sadece 39 işletme programının verisine ulaşılabilmektedir. Bu programların akademik program etkinliğinin ölçümü için üç farklı yaklaşım çerçevesinde toplam 7 model kurularak etkinlik analizi yapılmıştır. Bu modeller;

Model a. İşletme programlarının etkinlik ölçümü

Model b. Anabilim dalı çıktı faktörlü olarak işletme programlarının etkinlik ölçümü

Model c. Anabilim dalları açısından işletme programlarının etkinlik ölçümü

c1. Hukuk anabilim dalına göre etkinlik ölçümü

c2. Muhasebe - Finans anabilim dalına göre etkinlik ölçümü

c3. Pazarlama – Üretim anabilim dalına göre etkinlik ölçümü

c4. Sayısal Yöntemler anabilim dalına göre etkinlik ölçümü

c5. Yönetim Organizasyon anabilim dalına göre etkinlik ölçümü

Akademik program etkinliği için çıktı faktörleri olarak; TYYÇTAY'a yapılan katkı dereceleri ve Ders Dışı Süre Oranı alınmıştır. Bu faktörlerin analizimizdeki

yaklaşımlara göre kullanım şekilleri ve modele alınma gerekçeleri aşağıda verilmiştir.

4.2.1 TYYÇTAY'a Yapılan Katkı Dereceleri

Önceki bölümde hesaplama yöntemini gösterdiğimiz akademik ağırlıklı Türkiye Yüksek Öğretim Temel Alan Yeterlilikleri (TYYÇTAY)'ne yapılan katkı dereceleri yükseköğretim sistemindeki yeterlilikleri gerçekleştirmenin bir ölçütü olmaktadır. Bu sebeple, Bologna Süreci kapsamında akademik program etkinliğini ölçerken yeterlilikleri sağlama derecelerinin çıktı faktörü olarak alınması yaptığımız etkinlik analizi çerçevesinde tutarlı olmaktadır.

İlk yaklaşımda, İşletme programlarının etkinlik skorlarını elde etmek için işletme programı anabilim dallarını oluşturan tüm derslerin zorunlu/seçmeli dersler açısından Bilgi, Beceri ve Yetkinlik yeterliliklerine yaptığı katkı dereceleri çıktı faktörü olarak alınmaktadır. İkinci yaklaşımda ise, işletme programlarının etkinlik skorlarını elde etmek için Bilgi, Beceri ve Yetkinlik yeterliliklerine yapılan katkı derecelerinin anabilim dallarına göre toplamları çıktı faktörü olarak alınmaktadır. Üçünü yaklaşımda, Hukuk, Muhasebe-Finans, Pazarlama-Üretim, Sayısal Yöntemler ve Yönetim Organizasyon anabilim dallarına göre işletme programlarının etkinlik skorlarını elde etmek için zorunlu/seçmeli dersler açısından Bilgi, Beceri ve Yetkinlik olarak grupladığımız TYYÇTAY'a anabilim dalları bazında yapılan katkı dereceleri çıktı faktörü olarak alınmaktadır.

4.2.2 Ders Dışı Süre Oranı

Bologna kapsamında, bir program dersinden başarılı olunabilmesi için yapılması gereken aktiviteler ve bu aktivitelere harcanacak sürelerin dersin içerik ve tasarımına bağlı olarak hesaplandığını ifade etmiştik. Bir program dersinin tasarım ve içeriği ne kadar iyi kurgulanırsa, kazanımlar ve yeterlilikler açısından bu dersten elde edilecek çıktıyı o derece olumlu yönde etkileyecektir. Buradan yola çıkarak bir dersten başarılı olmak için standart harcanması

gereken süreye göre harcanması gereken ders dışı süre ne kadar fazla olursa, bu dersten elde edilecek kazanımlar o kadar iyi olacaktır denebilir. Çünkü harcanması gereken süreler dersin tasarım ve içeriğinin bir göstergesidir. Analizimizde Ders Dışı ve Ders İçi olarak grupladığımız aktivite süreleri içinden çıktı faktörü olarak sadece Ders Dışı Süre Oranı alınmaktadır. Bunun sebebi, ders içi süreler tüm programların dersleri için genelde standart süreler olduğu için ayırt edici bir gösterge olması açısından ders dışı süreler çıktı faktörü olarak alınmaktadır.

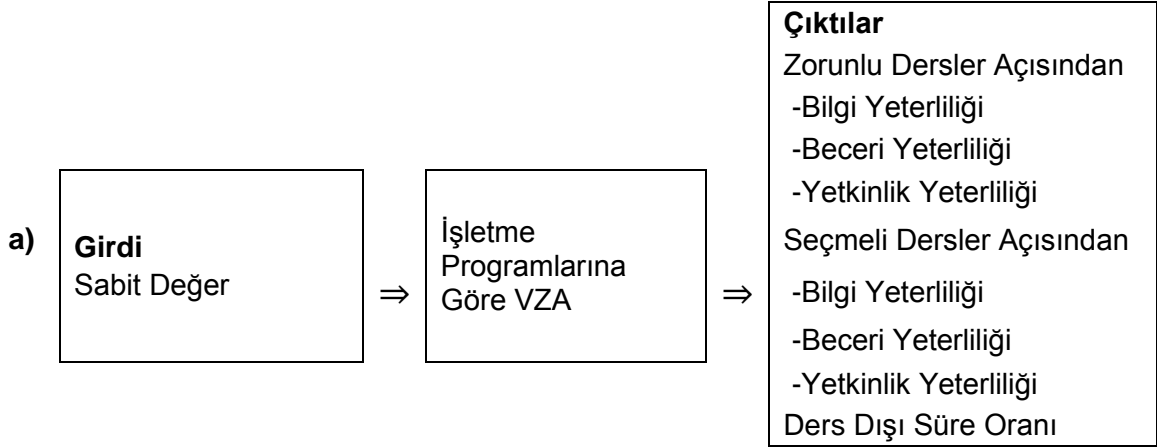
İlk yaklaşımda ve ikinci yaklaşımda, anabilim dallarını oluşturan tüm derslerde zorunlu/seçmeli ders ayrımına gitmeden harcanan Ders Dışı Süre Oranı çıktı faktörü olarak alınmaktadır. Üçüncü yaklaşımda ise, anabilim dallarına göre işletme programlarının etkinlik skorlarını elde etmek için zorunlu/seçmeli ders ayrımına gitmeden anabilim dalları bazında harcanan Ders Dışı Süre Oranı çıktı faktörü olarak ele alınmaktadır.

4.2.3 Sabit Değer

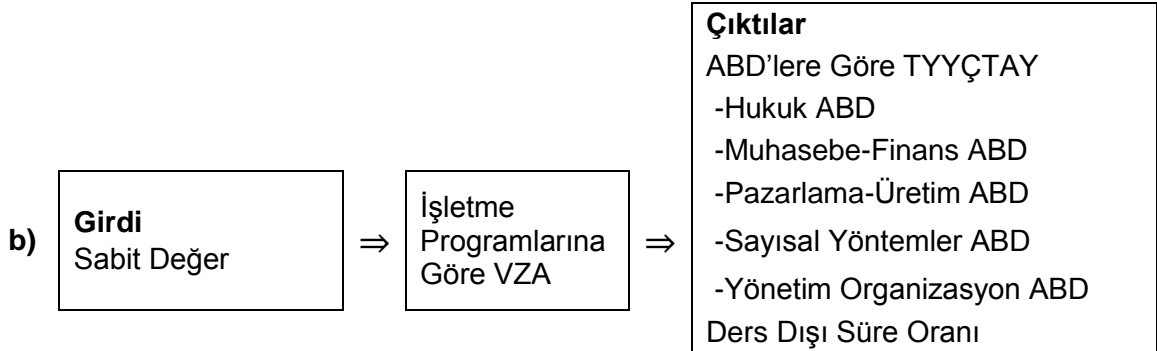
Yükseköğretim eğitimi alanındaki etkinlik analizlerinde genelde girdi faktörü olarak personel sayıları, çeşitli harcama kalemleri ve fiziki mekân imkânları alınırken, bu faktörlerin çıktısı ise, öğrenci sayıları (mezun, başarılı, başarısız, kayıtlı), yayın sayıları ve proje sayıları gibi faktörler alınmaktadır. Çalışmamızda bir akademik birimin etkinliğini ölçmek yerine, Bologna Süreci kapsamında akademik program etkinliğini ölçmekteyiz. Bu bağlamda, girdi olabilecek bu faktörler içinde Bilgi, Beceri, Yetkinlik yeterliliklerine yapılan katkı derecelerini ve Ders Dışı Süre Oran'ını doğrudan etkileyen bir girdi faktörü olmadığı için akademik program etkinliği ölçümünde girdi faktörü olarak tüm karar birimleri için aynı olan Sabit Değer alınıp çıktılar üzerinden bir analiz yapılmıştır.

Üç yaklaşım çerçevesinde kurulan modellerin girdi/çıkıtı bileşenleri aşağıdaki şekiller yardımıyla gösterilmiştir.

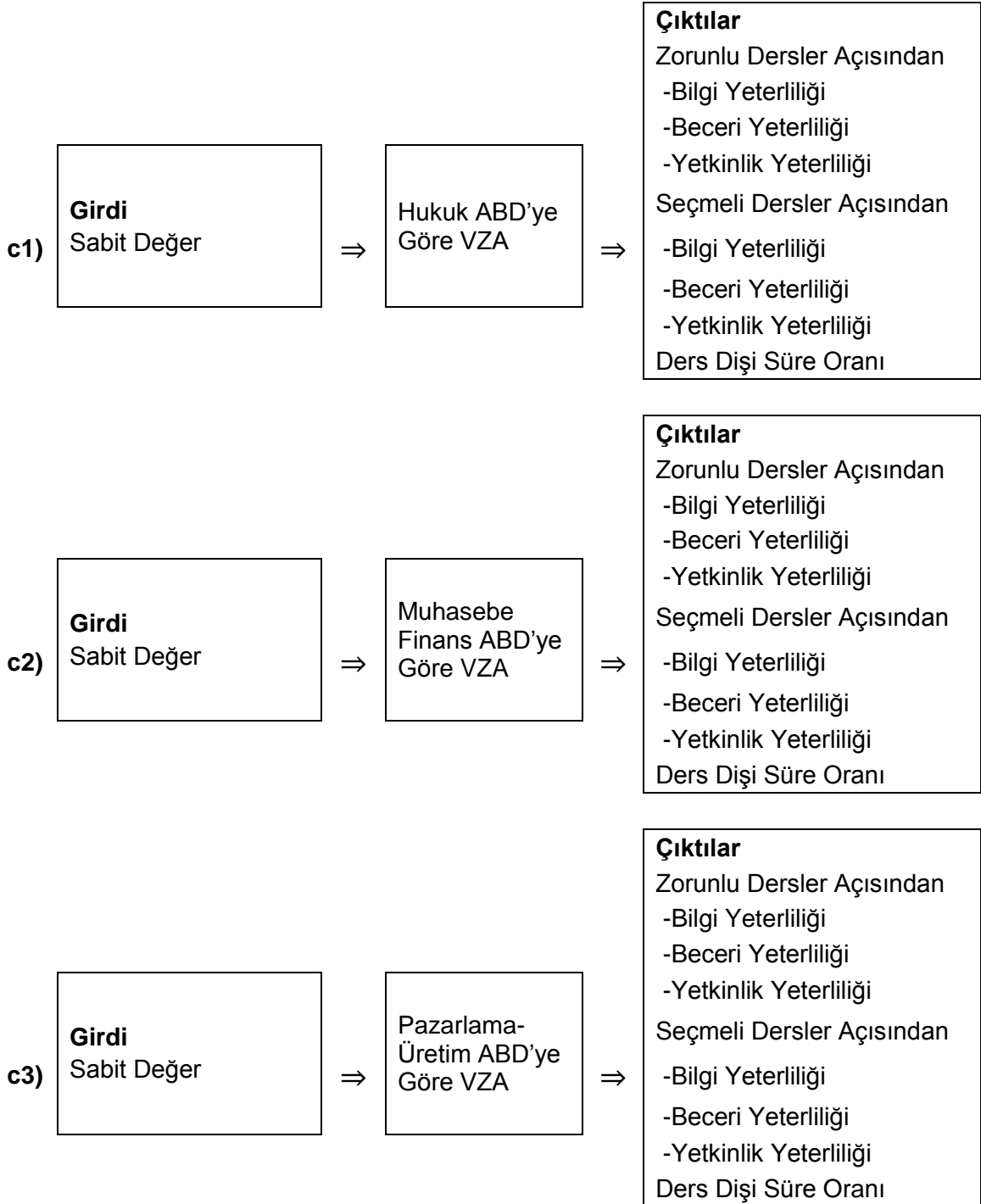
Birinci yaklaşım için kurulan modelin girdi/çıktı bileşimi şu şekildedir;

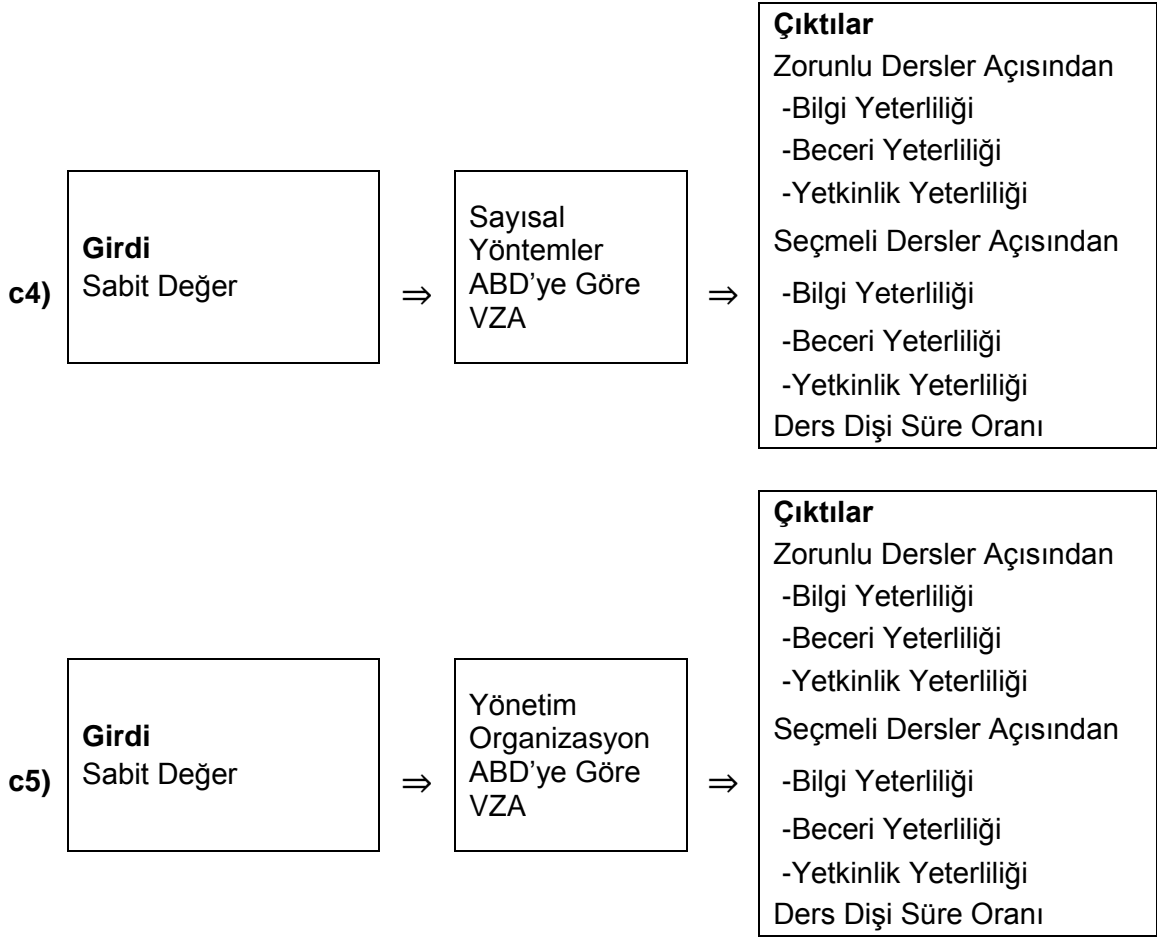


İkinci yaklaşım için kurulan modelin girdi/çıktı bileşimi şu şekildedir;



c1, c2, c3, c4, c5 modelleri, üçüncü yaklaşım için sırasıyla Hukuk, Muhasebe – Finans, Pazarlama – Üretim, Sayısal Yöntemler ve Yönetim Organizasyon anabilim dallarına göre kurulmuş modelleri göstermektedir. Bu modellerin girdi/çıktı bileşimleri şu şekildedir;





4.2.4 Etkinlik Analizi

c1, c2, c3, c4, c5 ve a modellerinin çıktı faktörleri arasında yer alan Bilgi, Beceri ve Yetkinlik yeterliliklerine yapılan katkı dereceleri, üst sınırı 5 olan faktörlerdir. Bu nedenle, çıktıya yönelik standart CCR modelinin mevcut hali bu modeller için uygun değildir. Çünkü standart CCR modeli bu haliyle kullanıldığı takdirde etkin olmayan karar birimlerinin etkin olabilmeleri için, bu 6 çıktı faktöründen 5'in üzerinde bir katkı derecesi üretmeleri gerektiği bulunabilir. Bu durumu ortadan kaldırmak için, faktörlerin belirli sınır aralığında kontrol edilebilmesinin izin veren Çıktıya Yönelik Sınır Değişkenli Model kullanılmıştır. Bölüm 2'de ayrıntısına girdiğimiz model aşağıda tekrar verilmiştir.

$$(SDM_0) \text{ Max } \phi_k$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \geq y_{rk} \phi_k \quad r \in O_D \quad (4.5)$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \leq U_r^y \quad r \in O_F \quad (4.6)$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \geq L_r^y \quad r \in O_F \quad (4.7)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \leq x_{ik} \quad i = 1, \dots, m. \quad (4.8)$$

$$\lambda_j \geq 0, \phi_k \text{ serbest} \quad j = 1, \dots, n. \quad (4.9)$$

Zorunlu/seçmeli dersler açısından Bilgi, Beceri ve Yetkinlik katkı dereceleri için üst sınır ($U_r^y = 5, r \in O_F$) değeri yukarıda değinildiği gibi 5 olarak alınmıştır. Alt sınır ($L_r^y = y_{rk}, r \in O_F$) değeri olarak ise çıktı faktörlerinin orijinal çıktı değerleri alınmıştır. Modelde alt sınır kısıt kullanılması ise şöyle açıklanabilir. Standart VZA modelleri hatırlanacağı üzere bize, etkin olmayan karar birimlerini etkin yapmak için girdiye yönelik modellerde hiçbir girdi değerini artırmadan daha az girdi değeri kullandırılarak etkin olunabileceğinin, çıktıya yönelik modellerde ise hiçbir çıktı değerini azaltmadan daha fazla çıktı değeri üreterek nasıl etkin olunabileceğinin yolunu göstermekteydi. Ancak, sınır değişkenli modeller yapıları gereği bu durumu bozmaktadır. Örneğin çıktıya yönelik modelde etkin olmayan bir karar biriminin etkin olması için bazı çıktı değerlerini azaltması gerektiği bulunabilir. Bu durumu ortadan kaldırmak için çıktıya yönelik modellerde ekstra alt sınır kısıtı kullanılmaktadır. Girdiye yönelik modellerde ise ekstra üst sınır kısıtı kullanılmaktadır (Cooper, Seiford, & Tone, 2000).

Birinci ve üçüncü yaklaşımlarda kullandığımız gibi, ikinci yaklaşımda da çıktı faktörlerinin belirli sınır aralığında kontrol edilebilmesine izin veren Çıktıya Yönelik Sınır Değişkenli Model kullanılmıştır. Bu model için, çıktı faktörleri arasında anabilim dallarına göre Bilgi, Beceri ve Yetkinlik yeterliliğine yapılan katkı derecelerinin toplamı için üst sınır ($U_r^y = 15, r \in O_F$) değeri her bir yeterliliğe yapılacak en yüksek katkı derecesi skoru 5 olduğu için toplam 15

alınmıştır. Alt sınır ($L_r^y = y_{rk}$, $r \in O_F$) olarak ise aynı şekilde çıktı faktörlerinin orijinal değerleri alınmıştır. Bu değerler ilgili kısıtlara şu şekilde eklenmiştir;

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \leq 15 \quad r \in O_F \quad (4.10)$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \geq y_{rk} \quad r \in O_F \quad (4.11)$$

4.2.4.1 İşletme Programlarının Görelî Etkinlik Ölçümü

Öncelikle, yukarıda da verilmiş olan ölçüğe göre sabit getiri (CRS) varsayımı altındaki CCR modelinin sınır değişkenli hale çevrilmiş çıktıya yönelik modeli kurularak etkinlik skorları elde edilmiştir. Daha sonrasında etkin olmayan karar birimlerinin referans setleri, etkin karar birimlerinin referans olma sayıları ve etkin olmak için ulaşılması gereken hedef çıktı değerleri verilerek etkin olmanın yolları gösterilmiştir.

Standart CCR modeli çözümünde etkin olan karar birimleri sınır değişkenli CCR modeli çözümünde de etkin çıktığını ve etkin olmayan karar birimi skorlarının da değişebileceğini söylemiştik. Bu durum, analizimizde kullandığımız sınır değişkenli model çözümlerinde görülmüştür. Ayrıca, çözümlerde lamda (λ) değişken değerleri elde edilmiştir. VZA modelleri için lamda değişken değerlerinin önemi, karar vericiler için yönetsel bilgi üretmesinden gelmektedir. Bunu etkin olmayan karar birimleri için pozitif değer alan lamda değişkenlerin orijinal girdi/çıktı değerleriyle doğrusal kombinasyonu sonucu hedef girdi/çıktı değerleri belirleyerek yapar. Ayrıca, pozitif değer alan lamda değişkenlerin karşılık geldiği karar birimleri, ilgili karar biriminin referans setini oluşturmaktadır. Bilindiği üzere, sadece etkin karar birimleri referans setlerini oluşturur ve etkin olmayan karar birimleri bu referans setlerindeki karar birimlerini rol model olarak alırlar.

Bu yaklaşıma göre 39 işletme programından 4'ü etkin çıkmıştır. Etkin olmayan işletme programlarının etkinlik skorlarına göre 0 ile 1 değerleri arasında gruplanıp Tablo 25'deki sayılar elde edilmiştir. Bu sonuçlara bakıldığında, karar birimi sayıları 0.4 değerinin üstündeki aralıklarda yoğunlaştığı görülmüştür. 9 karar birimi ile en çok karar birimi sayısı [0.5-0.6) aralığında olmuştur. Ayrıca, ortalama etkinlik skoru karar birimlerinin yüksek değerler aldığını, standart sapma değeri de karar birimlerinin yakın değerler aldığını göstermektedir.

Tablo 25. Etkinlik Skorları Dağılımı

Etkinlik Skoru Aralığı	KVB Sayısı
Etkin (1)	4
[0.9-1)	3
[0.8-0.9)	5
[0.7-0.8)	5
[0.6-0.7)	7
[0.5-0.6)	9
[0.4-0.5)	3
[0.3-0.4)	2
[0.2-0.3)	0
[0.1-0.2)	0
[0-0.1)	1
Ortalama Etkinlik Skoru	0.683340769
Standart Sapma	0.214419415

Bir karar biriminin, etkin olmayan birimlerin referans setinde sıklıkla yer alması, aslında bu karar biriminin girdi/çıkış faktörleri itibariyle diğer karar birimlerine ne denli benzediğini ve çok sayıda faktöre bağlı olarak etkin çıktığını göstermektedir. Bir karar biriminin etkin olduğu halde hiçbir referans setinde yer almaması veya nadiren yer alması ise, bu karar biriminin uç bir gözlem olmasıyla açıklanabilir. Bu nedendir ki, bu karar birimleri diğer karar birimlerine rol model olamazlar.

Bu yaklaşımda, İzmir Ekonomi, Adıyaman, Trakya ve Bülent Ecevit Üniversitelerinin İşletme Programları etkin çıkmıştır. Trakya ve Adıyaman Üniversiteleri İşletme Programları sırasıyla 35 ve 33 kez referans setlerinde yer alarak etkin olmayan karar birimlerinin çoğuna referans olmuştur. Sonuç olarak, bu iki karar birimi diğer etkin karar birimlerine göre birçok faktöre bağlı olarak

etkin olduğu ve akademik programların tasarımında daha organize birimler olduğu söylenebilir. İzmir Ekonomi ve Bülent Ecevit Üniversitelerinin İşletme Programları da etkin birer karar birimi olmalarına rağmen hiçbir referans setinde yer almamışlardır. Bu durum ise bu karar birimlerinin çıktı bileşimleri açısından diğer karar birimleriyle ortak yönleri olmadığını ve uç gözlemler olduğunu göstermektedir.

Tablo 26. Referans Olma Sayısı (Model a)

Etkin Karar Birimleri	Referans Sayısı
İzmir Ekonomi	0
Adıyaman	33
Trakya	35
Bülent Ecevit	0

Tablo 27’de birinci yaklaşım göre 39 işletme programının etkinlik skorları, etkin olmayan işletme programları için referans setleri ve pozitif lamda değerleri sunulmuştur. Daha sonra, bu değerler kullanılarak etkin olmayan karar birimleri için hedef girdi/çıktı değerleri hesaplanmaktadır.

Etkin olmayan karar birimleri için hedef değer hesaplama yöntemi için açıklayıcı bir örnek Hacettepe Üniversitesi İşletme Programının gerçek verileri üzerinden verilmiştir. Bu işletme programının sabit girdi değeri 1 alınmışken çıktıları (3.4 – 3.6 – 3.5 – 3.7 – 3.7 – 3.7 – 67.8)’dir. Birinci yaklaşım model a çözümünde etkinlik skoru 0.815 çıkmış. Pozitif değer alan değişkenler $\lambda_4 = 0.832$, $\lambda_{12} = 0,168$ bulunmuştur. Buna göre, Adıyaman (4) ve Trakya (12) Üniversite’lerinin işletme programları Hacettepe Üniversitesi İşletme Programı’nın referans setini oluşturmuşlardır. Dolayısıyla, hukuk anabilim dallarına göre etkin olmayan bu karar birimi aşağıdaki denklem ile bulunan hedef çıktı değerlerini (3.8 – 3.7 – 3.7 – 3.7 – 3.8 – 3.7 – 83.2) gerçekleştirerek etkin olabilecektir.

$$\sum_{j \in \{4,12\}} y_j \lambda_j \quad (4.12)$$

Yukarıdaki denklem etkin olmayan karar birimlerini doğrusal kombinasyonu olacak yeni karar birimlerine dönüştürecek hedef değerler belirlemektedir. Hedef değerler referans setindeki karar birimlerinin orijinal çıktı (y_j) değerlerinin yine bu karar birimlerinin lamda değerlerinin (λ_j) çarpımlarının toplamını ifade etmektedir.

Tablo 28’de birinci yaklaşım için karar birimlerinin hedef çıktı değerleri hesaplanmasına ilişkin sonuçlar verilmiştir. Bu sonuçlar, karar birimleri için belirlenmiş olan hedef çıktı değerleri ile bu değerlerin orijinal çıktı değerleri arasındaki artış miktarını içermektedir. Çıktı faktörleri fark değerleri arasında Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi ve Adnan Menderes Üniversitesi İşletme Programları hariç belirgin farklar gözlemlenmemiştir. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İşletme Programı zorunlu/seçmeli dersler açısından Bilgi (y_1'' , y_4'') yeterliliği katkı derecelerinde yüksek değerde iyileştirmeye gitmesi gerekmektedir. Bu değerlerin yüksek çıkması anabilim dallarındaki derslerin zorunlu/seçmeli dersler açısından Bilgi yeterliliğine yaptığı katkı derecelerinin yetersiz olduğunu göstermektedir. Adnan Menderes Üniversitesi İşletme Programı modelde üst sınır ile sınırlandırılmamış tek çıktı faktörü olan Ders Dışı Süre Oranı (y_7'') değerinde belirgin fark olmuştur. Bu belirgin farkın nedeni de birinci yaklaşımda olduğu gibi Adnan Menderes Üniversitesi İşletme Programı’nın derslerin tasarımında dersin başarılması için yapılması gereken aktiviteler içinde ders dışı aktivitelere yer vermemesinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca, bu çıktı faktörünün orijinal değerinin 0 olması bu karar biriminin etkinlik skorunun çok düşük çıkmasının nedenidir. Diğer karar birimleri içinde tablodaki fark değerlerine bakılarak benzer yorumlar yapılabilir.

Tablo 27. Etkinlik Skorları, Referans Setleri ve Lamda Değerleri Model a

	Üniversiteler	Etkinlikler	Referans Seti	λ_3	λ_4	λ_{12}	λ_{37}
1	Hacettepe	0.8155	4 - 12		0.832	0.168	
2	Çanakkale Onsekiz Mart	0.4908	4 - 12		0.9871	0.0129	
3	İzmir Ekonomi	1		1			
4	Adıyaman	1			1		
5	Gümüşhane	0.9273	4 - 12		0.5238	0.4762	
6	Niğde	0.6632	4 - 12		0.6151	0.3849	
7	Aksaray	0.6664	4 - 12		0.2584	0.7416	
8	K. Mehmetbey	0.8778	4 - 12		0.0588	0.9412	
9	M. Kemal	0.5452	4 - 12		0.3955	0.6045	
10	Kilis 7 Aralık	0.6870	4 - 12		0.2928	0.7072	
11	İstanbul Arel	0.8964	4 - 12		0.1569	0.8431	
12	Trakya	1				1	
13	İzmir	0.5109	4 - 12		0.329	0.671	
14	M. Akif Ersoy	0.3918	12			1	
15	Balıkesir	0.5147	4 - 12		0.7433	0.2567	
16	Gediz	0.5802	4 - 12		0.3469	0.6531	
17	Balıkesir Bandırma	0.4613	4 - 12		0.4908	0.5092	
18	Çukurova	0.7990	4 - 12		0.8694	0.1306	
19	Karabük	0.5787	4 - 12		0.8773	0.1227	
20	Kırıkkale	0.6314	4 - 12		0.656	0.344	
21	Ege	0.6355	4 - 12		0.7988	0.2012	
22	Uludağ	0.7138	4 - 12		0.4242	0.5758	
23	Gazi	0.7668	4 - 12		0.861	0.139	
24	Düzce	0.5735	4 - 12		0.9756	0.0244	
25	Pamukkale	0.6641	4 - 12		0.6769	0.3231	
26	Gebze İleri Teknoloji	0.4118	4 - 12		0.1657	0.8343	
27	Sakarya	0.5750	4 - 12		0.643	0.357	
28	İstanbul Aydın	0.5129	4 - 12		0.4353	0.5647	
29	Ahi Evran	0.8734	4 - 12		0.7908	0.2092	
30	Artvin Çoruh	0.9291	4 - 12		0.7093	0.2907	
31	Bartın	0.7980	4 - 12		0.9341	0.0659	
32	Bingöl	0.6716	4 - 12		0.8348	0.1652	
33	Osmaniye Korkut Ata	0.7500	4 - 12		0.8047	0.1953	
34	Nuh Naci Yazgan	0.9362	4 - 12		0.6376	0.3624	
35	Kadir Has	0.3969	4 - 12		0.2958	0.7042	
36	Bozok	0.8316	12			1	
37	Bülent Ecevit	1					1
38	Adnan Menderes	0.0001	4 - 12		0.7054	0.2946	
39	Mevlana	0.5707	4 - 12		0.5747	0.4253	

Tablo 28. İşletme Programları İçin Hedeflenen Çıktı Miktarları Model a

Üniversiteler	y_1''	Δ	y_2''	Δ	y_3''	Δ	y_4''	Δ	y_5''	Δ	y_6''	Δ	y_7''	Δ
Hacettepe	3.8	0.4	3.7	0.1	3.7	0.2	3.7	0	3.8	0.1	3.7	0.1	83.2	15.4
Çanakkale Onsekiz Mart	4.2	0.3	4.1	0.4	4.1	0.4	4.1	0	4.2	0.4	4.1	0.3	83.1	42.3
İzmir Ekonomi	2.6	0	2.1	0	1.9	0	4.2	0	3.8	0	3.4	0	74.2	0
Adıyaman	4.2	0	4.1	0	4.1	0	4.1	0	4.2	0	4.1	0	83.1	0
Gümüşhane	2.9	0.1	2.9	0.1	2.9	0	2.9	0.2	3	0.3	3	0.2	83.4	6.06
Niğde	3.2	0.2	3.1	0	3.1	0.2	3.2	0.3	3.2	0.3	3.2	0.4	83.4	28.1
Aksaray	2.2	0.8	2.2	0	2.2	0.3	2.2	0.6	2.4	0.2	2.4	0.6	83.6	27.9
K. Mehmetbey	1.7	0	1.7	0.3	1.7	0.4	1.7	0.2	1.9	0.7	2	1.1	83.7	10.2
M. Kemal	2.6	0.1	2.5	0.1	2.5	0.4	2.6	0	2.7	0	2.8	0.1	83.5	38
Kilis 7 Aralık	2.3	0.3	2.3	0	2.3	0.9	2.3	0.6	2.5	0.7	2.5	1	83.6	26.2
İstanbul Arel	1.9	0	1.9	0.8	1.9	0.7	2	0.4	2.1	1.5	2.2	1.3	83.7	8.66
Trakya	1.5	0	1.5	0	1.5	0	1.6	0	1.7	0	1.9	0	83.8	0
İzmir	2.4	0	2.4	0.1	2.4	0.6	2.4	0	2.5	0.3	2.6	0.6	83.6	40.9
M. Akif Ersoy	1.5	1.5	1.5	0.1	1.5	0.8	1.6	1.6	1.7	0.5	1.9	1.2	83.8	50.9
Balıkesir İşletme Fakültesi	3.5	0.3	3.4	0.8	3.4	1.2	3.5	0	3.6	1	3.5	1.3	83.3	40.4
Gediz	2.5	0.4	2.4	0	2.4	0.6	2.5	0	2.6	0	2.6	0.8	83.5	35.1
Balıkesir Bandırma İİBF	2.8	0.6	2.8	0.3	2.8	0.4	2.8	0.4	2.9	0	3	0.2	83.5	45
Çukurova	3.9	1.8	3.8	0.9	3.8	1.2	3.8	1.2	3.9	0	3.8	0.5	83.2	16.7
Karabük	3.9	0.7	3.8	1.1	3.8	1.3	3.8	0	3.9	0.4	3.8	0.6	83.2	35.1
Kırıkkale	3.3	0.2	3.2	0	3.2	0.2	3.3	0.6	3.3	0.7	3.3	0.8	83.4	30.7
Ege	3.7	0.4	3.6	0	3.6	0.2	3.6	0.4	3.7	0.3	3.7	0.6	83.3	30.3
Uludağ	2.7	0.4	2.6	0.6	2.6	0.7	2.7	0	2.8	0.4	2.8	0.7	83.5	23.9
Gazi	3.8	0.7	3.8	0.8	3.7	0.4	3.8	0	3.8	0.5	3.8	0.3	83.2	19.4
Düzce	4.2	0	4.1	0	4	0.5	4.1	0.6	4.1	0.4	4.1	0.8	83.2	35.5
Pamukkale	3.3	0	3.3	0	3.3	0.1	3.3	0.8	3.4	0.9	3.4	1	83.3	28
Gebze İleri Teknoloji	2	0	1.9	1.4	1.9	1.2	2	0.1	2.1	1.2	2.2	0.9	83.7	49.2
Sakarya	3.3	0.6	3.2	0.6	3.2	0.7	3.2	0	3.3	0	3.3	0.3	83.4	35.4
İstanbul Aydın	2.7	0.7	2.6	0.5	2.6	0.6	2.7	0	2.8	0	2.8	0.1	83.5	40.7
Ahi Evran	3.7	0.1	3.6	0.1	3.6	0.1	3.6	0.1	3.7	0	3.6	0	83.3	10.5
Artvin Çoruh	3.4	0.4	3.4	0.3	3.3	0.3	3.4	0	3.5	0.2	3.5	0.1	83.3	5.9
Bartın	4	0.9	3.9	0.4	3.9	0.6	4	0.2	4	0	4	0.1	83.2	16.8
Bingöl	3.8	0.1	3.7	0	3.7	0	3.7	0.2	3.8	0.3	3.7	0.2	83.2	27.3
Osmaniye Korkut Ata	3.7	0.7	3.6	0.4	3.6	0.7	3.6	0	3.7	0.7	3.7	0.5	83.3	20.8
Nuh Naci Yazgan	3.2	0.2	3.2	0	3.2	0	3.2	0.4	3.3	0.5	3.3	0.4	83.4	5.31
Kadir Has	2.3	0.5	2.3	0.5	2.3	0.5	2.3	0	2.5	0.3	2.5	0.3	83.6	50.4
Bozok	1.5	0.4	1.5	0	1.5	0.1	1.6	1	1.7	0.8	1.9	1.1	83.8	14.1
Bülent Ecevit	3.4	0	3.6	0	3.3	0	4.2	0	4	0	3.2	0	66.8	0
Adnan Menderes	3.4	0.1	3.3	0	3.3	0.1	3.4	0.4	3.5	0.1	3.4	0.2	83.3	83.3
Mevlana	3.1	0.8	3	0.3	3	0.8	3	0.2	3.1	0	3.2	0.3	83.4	35.8
Ortalama	3	0.4	3	0.3	2.9	0.5	3.1	0.3	3.1	0.3	3.1	0.5	82.7	26.4

Etkin olmayan karar birimlerini etkin yapmak için bu karar birimleri için hesaplanan hedef çıktı değerleri kadar orijinal çıktı değerlerini iyileştirmek gerekecektir. Örneğin çalışmamızdaki katkı derecesi çıktı faktörleri için

konuşacak olursak, herhangi bir çıktı katkı derecesini artırması gereken bir karar birimi bunun için ilgili müfredatın kapsamını bu artışı sağlayacak şekilde tasarlanması gerekecektir.

Bu kısımda özetle işletme programlarının etkinlik ölçümünü birinci yaklaşıma göre yapıp, etkin olmayan karar birimlerinin etkin olmaları için ulaşılması gereken hedef değerler hesaplanmıştır. Daha sonra etkin olmayan karar birimlerinin etkinsiz olma nedenleri üzerinde durulmuştur.

4.2.4.2 Anabilim Dalı Çıktı Faktörlü Olarak İşletme Programlarının Etkinlik Ölçümü

Bu yaklaşımda da ölçeğe göre sabit getiri (CRS) varsayımı altındaki CCR modelinin sınır değişkenli hale çevrilmiş çıktıya yönelik modeli kullanılmıştır. Hatırlanacağı üzere, bu modelde çıktı faktörleri olan anabilim dallarının TYYÇTAY'a yaptığı katkı dereceleri üst sınırı 15 olarak alınmıştır.

Birinci yaklaşımda olduğu gibi bu yaklaşımda da işletme programlarının etkinlik skorları, etkin olmayan karar birimlerinin referans setleri, etkin karar birimlerinin referans olma sayıları ve etkin olmak için ulaşılması gereken hedef çıktı değerleri hesaplanmıştır.

Bu yaklaşıma göre 39 işletme programından sadece 6'sı etkin çıkmıştır. Birinci yaklaşımda yaptığımız gibi karar birimlerini aldıkları etkinlik skorlarına göre 0 ile 1 değerleri arasında gruplayıp Tablo 29 oluşturulmuştur. Bu tabloya bakıldığında, birinci yaklaşımda olduğu gibi karar birimi sayıları 0.4 değerinin üstündeki aralıklarda yoğunlaşmıştır. 8 karar birimi ile en çok karar birimi sayısı [0.5-0.6) aralığında olmuştur. Aynı şekilde, ortalama etkinlik skoru karar birimlerinin yüksek değerler aldığını, standart sapma değeri ise karar birimlerinin yakın değerler aldığını göstermektedir.

Tablo 29. Üçüncü Yaklaşım Göre Etkinlik Skorları Dağılımı

Etkinlik Skoru Aralığı	KVB Sayısı
Etkin (1)	6
[0,9-1)	4
[0,8-0,9)	6
[0,7-0,8)	4
[0,6-0,7)	6
[0,5-0,6)	8
[0,4-0,5)	2
[0,3-0,4)	2
[0,2-0,3)	0
[0,1-0,2)	0
[0-0,1)	1
Ortalama Etkinlik Skoru	Standart Sapma
0.7194069	0.2282360
0.7194069	0.2282360

Önceki yaklaşımda da belirtildiği gibi, etkin karar birimlerinin referans setlerinde yer alma sıklıkları bu karar birimleri için ek bilgiler sunmaktaydı. Bu yaklaşıma da Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Adıyaman Üniversitesi, Trakya Üniversitesi, Kırıkkale Üniversitesi, Gazi Üniversitesi ve Bülent Ecevit Üniversitesi İşletme Programları etkin çıkmıştır. Bu karar birimleri içinden Bülent Ecevit Üniversitesi ve Kırıkkale Üniversitesi İşletme Programları etkin olmayan hiçbir karar biriminin referans setinde yer almamışlardır. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi ve Gazi Üniversitesi İşletme Programları ise sadece 1'er kez etkin olmayan karar birimlerinin referans setinde yer almışlardır. Dolayısıyla bu yaklaşımda bu karar birimleri çıktı bileşimleri açısından diğer karar birimleriyle çok az ortak yönlerin olduğu ekstrem gözlemler olmuşlardır. Adıyaman Üniversitesi ve Trakya Üniversitesi İşletme Programları ise sırasıyla 30 ve 31 etkin olmayan karar biriminin referans setinde yer almışlardır. Dolayısıyla, bu yaklaşıma göre bu karar birimleri merkezde yer alıp etkin olmayan karar birimlerini etkin yapmada gerekli doğrusal kombinasyonu veren gözlemler olmuşlardır.

Tablo 30'da İkinci yaklaşım göre görelilik etkinlik skorlarını hesapladığımız 39 işletme programının etkinlik skorları, karar birimleri için referans setleri ve pozitif lamda değerleri sunulmuştur.

Tablo 30. Etkinlik Skorları, Referans Setleri ve Lamda Değerleri Model b

	Üniversiteler	Etkinlikler	Referans Seti	λ_2	λ_4	λ_{12}	λ_{20}	λ_{23}	λ_{37}
1	Hacettepe	0.8162	4 - 12		0.9431	0.0569			
2	Çanakkale Onsekiz Mart	1		1.000					
3	İzmir Ekonomi	0.8920	4 - 12		0.9255	0.0745			
4	Adıyaman	1			1				
5	Gümüşhane	0.9284	4 - 12		0.681	0.319			
6	Niğde	0.6637	4 - 12		0.7243	0.2757			
7	Aksaray	0.6664	4 - 12		0.2575	0.7425			
8	K. Mehmetbey	0.8792	4 - 12		0.2816	0.7184			
9	M. Kemal	0.6074	4 - 23		0.5767			0.4233	
10	Kilis 7 Aralık	0.6876	4 - 12		0.399	0.601			
11	İstanbul Arel	0.895	12			1			
12	Trakya	1				1			
13	İzmir	0.5125	4 - 12		0.7598	0.2402			
14	M. Akif Ersoy	0.3918	12			1			
15	Balıkesir	0.5151	4 - 12		0.8597	0.1403			
16	Gediz	0.5815	4 - 12		0.6387	0.3613			
17	Balıkesir Bandırma	0.4624	4 - 12		0.7883	0.2117			
18	Çukurova	0.7993	4 - 12		0.9126	0.0874			
19	Karabük	0.5785	4 - 12		0.8382	0.1618			
20	Kırıkkale	1					1		
21	Ege	0.6363	4 - 12		0.961	0.039			
22	Uludağ	0.7139	4 - 12		0.4465	0.5535			
23	Gazi	1						1	
24	Düzce	0.5733	4 - 12		0.9489	0.0511			
25	Pamukkale	0.6637	4 - 12		0.6115	0.3885			
26	Gebze İleri Teknoloji	0.4116	4 - 12		0.1153	0.8847			
27	Sakarya	0.5756	4 - 12		0.773	0.227			
28	İstanbul Aydın	0.5133	4 - 12		0.539	0.461			
29	Ahi Evran	0.8740	4 - 12		0.8878	0.1122			
30	Artvin Çoruh	0.9296	4 - 12		0.7742	0.2258			
31	Bartın	0.7978	4 - 12		0.8941	0.1059			
32	Bingöl	0.9971	2 - 4	0.640	0.3605				
33	Osmaniye Korkut Ata	0.7508	4 - 12		0.9361	0.0639			
34	Nuh Naci Yazgan	0.9385	4 - 12		0.9599	0.0401			
35	Kadir Has	0.3974	4 - 12		0.456	0.544			
36	Bozok	0.8328	4 - 12		0.1901	0.8099			
37	Bülent Ecevit	1							1
38	Adnan Menderes	0.0001	4 - 12		0.7899	0.2101			
39	Mevlana	0.5720	12		0.8773	0.1227			

Tablo 31. Referans Olma Sayısı (Model c)

Etkin Karar Birimleri	Referans Sayısı
Çanakkale Onsekiz Mart	1
Adıyaman	30
Trakya	31
Kırıkkale	0
Gazi	1
Bülent Ecevit	0

Tablo 32’de İkinci yaklaşıma göre etkin olmayan karar birimlerinin hedeflenen çıktı değerlerinin hesaplanmasına ilişkin sonuçlar verilmiştir. Bu sonuçlar, karar birimleri için hesaplanmış olan hedef çıktı değerleri ile bu değerlerin orijinal çıktı değerleri arasındaki fark değerlerini içermektedir. Birinci yaklaşımda olduğu gibi bu yaklaşımda da Adnan Menderes Üniversitesi İşletme Programı modelde üst sınır ile sınırlandırılmamış tek çıktı faktörü olan Ders Dışı Süre Oranı (y_6'') değerinde yüksek miktarda bir iyileştirmeye gitmelidir. Aynı şekilde, bu yüksek farkın nedeni de önceki yaklaşımda olduğu gibi Adnan Menderes Üniversitesi İşletme Programı program derslerin tasarımında dersin başarılması için yapılması gereken aktiviteler içinde ders dışı aktivitelere yer vermemesidir. Ayrıca, bu yaklaşım için de bu çıktı faktörünün orijinal değerinin 0 olması bu karar biriminin etkinlik skorunun çok düşük çıkmasının nedenidir. Diğer çıktı faktörlerindeki belirgin farklar açısından Aksaray Üniversitesi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Gediz Üniversitesi, Sakarya Üniversitesi ve Bozok Üniversitesi İşletme Programlarını incelersek. Hukuk anabilim dalı TYYÇTAY katkı derecesi (y_1'') çıktı faktörü için sırasıyla 6.77, 5.53, 7.59, 9.43, 6.22 oranlarında bir iyileştirmeye gerek duyulmaktadır. Bu durum, Hukuk anabilim dalı TYYÇTAY katkı derecesi çıktı faktörü açısından bu karar birimlerinin diğer karar birimlere göre oldukça düşük bir yeterlilik derecesine sahip olduğunu göstermektedir. Aynı karar birimleri için Muhasebe - Finans anabilim dalı TYYÇTAY katkı derecesi (y_2''), Pazarlama - Üretim anabilim dalı TYYÇTAY katkı derecesi (y_3''), Sayısal Yöntemler anabilim dalı TYYÇTAY katkı derecesi (y_4'') ve Yönetim Organizasyon anabilim dalı TYYÇTAY katkı derecesi (y_5'') çıktı faktörlerinde iyileştirme değerlerinde diğerlerine göre belirgin farklar gözlemlenmemiştir. Bu durum ise, Tablo 32’de bu anabilim dalları açısından

karar birimleri TYYÇTAY katkı derecelerinin hukuk anabilim dalına göre daha yakın değerlere sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 32. İşletme Programları İçin Hedeflenen Çıktı Miktarları (Model c)

Üniversiteler	y''_1	Δ	y''_2	Δ	y''_3	Δ	y''_4	Δ	y''_5	Δ	y''_6	Δ
Hacettepe	11.8	0	11.4	1.1	12.1	0.61	12.2	1.89	12.7	2.49	83.2	15.3
Çanakkale Onsekiz Mart	12.5	0	11.8	0	12.5	0	11.1	0	11.4	0	40.8	0
İzmir Ekonomi	11.7	0.02	11.3	3.55	11.9	0.12	12.1	4.8	12.6	0	83.2	8.98
Adıyaman	12	0	11.9	0	12.5	0	12.7	0	13.1	0	83.1	0
Gümüşhane	10.7	3.45	9.39	1.21	10.1	0	9.86	1.99	10.9	3.33	83.3	5.96
Niğde	10.9	4.16	9.73	0.38	10.4	0.79	10.3	1.62	11.2	0	83.3	28
Aksaray	8.95	6.77	6.09	0	6.94	0.07	6.07	0.61	8.15	1.42	83.6	27.9
K. Mehmetbey	9.05	6	6.28	2.32	7.12	2.73	6.29	0	8.31	4.3	83.6	10.1
M. Kemal	11.3	5.03	12.2	0	11.7	3.67	11	5.39	12	2.86	75	29.4
Kilis 7 Aralık	9.53	5.17	7.19	0	8	1.85	7.34	2.38	9.08	2.95	83.5	26.1
İstanbul Arel	7.89	5.01	4.08	0.22	5.01	2.27	3.76	0.32	6.44	1.02	83.8	8.76
Trakya	7.89	0	4.08	0	5.01	0	3.76	0	6.44	0	83.8	0
İzmir	11	0	10	1.22	10.7	0.93	10.6	2.71	11.5	5.38	83.3	40.6
M. Akif Ersoy	7.89	5.53	4.08	1.79	5.01	2.64	3.76	2.01	6.44	4.19	83.8	50.9
Balıkesir İşletme Fakültesi	11.4	2.07	10.8	0	11.5	1.14	11.5	6.39	12.1	3.16	83.2	40.3
Gediz	10.5	7.59	9.06	0	9.8	4.57	9.48	2.62	10.7	3.08	83.4	34.9
Balıkesir Bandırma İİBF	11.1	2.62	10.2	0	10.9	3.27	10.8	4.86	11.7	3.33	83.3	44.8
Çukurova	11.6	5.36	11.2	0	11.8	1.32	11.9	5.92	12.5	3.38	83.2	16.7
Karabük	11.3	0.51	10.6	0	11.3	0.56	11.3	3.19	12	0.8	83.2	35.1
Kırıkkale	8.71	0	9.84	0	13	0	10.2	0	12.5	0	52.6	0
Ege	11.8	3.49	11.6	0.63	12.2	0	12.4	2.07	12.8	1.24	83.2	30.2
Uludağ	9.73	6	7.56	0.74	8.35	0.11	7.76	0	9.4	2.64	83.5	23.9
Gazi	10.2	0	12.6	0	10.5	0	8.59	0	10.6	0	63.8	0
Düzce	11.8	2.77	11.5	0	12.1	1.02	12.3	0.62	12.7	1.01	83.2	35.5
Pamukkale	10.4	0.83	8.85	2.39	9.59	0.6	9.24	1.61	10.5	0	83.4	28
Gebze İleri Teknoloji	8.37	4.13	4.98	1.66	5.87	1.83	4.8	0	7.21	2.89	83.7	49.2
Sakarya	11.1	9.43	10.1	0.52	10.8	0	10.7	3.47	11.6	1.68	83.3	35.3
İstanbul Aydın	10.1	4.51	8.29	1.2	9.05	0	8.59	3.29	10	1.05	83.4	40.6
Ahi Evran	11.5	0.64	11	0.48	11.7	0	11.7	2.44	12.3	1.88	83.2	10.5
Artvin Çoruh	11.1	1	10.1	1.46	10.8	0.76	10.7	0	11.6	1.23	83.3	5.86
Bartın	11.6	1.14	11.1	1.15	11.7	0.39	11.8	1.57	12.4	0	83.2	16.8
Bingöl	12.3	0	11.8	2.78	12.5	0.85	11.7	1.04	12	0.86	56.1	0.16
Osmaniye Korkut Ata	11.7	3.44	11.4	0	12	0.62	12.1	5.87	12.6	0.85	83.2	20.7
Nuh Naci Yazgan	11.8	4.22	11.6	0.83	12.2	1.38	12.4	4.7	12.8	0	83.2	5.11
Kadir Has	9.77	0.71	7.64	2.95	8.43	0	7.85	3.79	9.46	2.76	83.5	50.3
Bozok	8.67	6.22	5.56	1.88	6.43	1.68	5.47	2.33	7.7	0	83.6	14
Bülent Ecevit	11.9	0	10.8	0	11.5	0	10.9	0	13.8	0	66.8	0
Adnan Menderes	11.1	2.11	10.2	0.31	10.9	0.23	10.8	0	11.7	0.89	83.3	83.3
Mevlana	11.5	6.57	10.9	0	11.6	0.83	11.6	5	12.2	2.84	83.2	35.6
Ortalama	10.6	2.99	9.46	0.79	10.1	0.95	9.67	2.17	10.9	1.63	79.6	23.3

Bu kısımda da özetle anabilim dallı çıktı faktörlü olarak işletme programları etkinlik ölçümü olan ikinci yaklaşıma göre yapıp, etkin olmayan karar birimlerinin etkin olmaları için ulaşılması gereken hedef değerler hesaplanmıştır. Daha sonra etkin olmayan karar birimlerinin etkinsiz olma nedenleri üzerinde durulmuştur.

4.2.4.3 İşletme Programı Anabilim Dallarının Görelî Etkinlik Ölçümü

Bu yaklaşımda da ölçeğe göre sabit getiri (CRS) varsayımı altındaki CCR modelinin sınır değişkenli hale çevrilmiş çıktıya yönelik modeli kullanılmıştır. Daha sonrasında etkin olmayan karar birimlerinin referans setleri, etkin karar birimlerinin referans olma sayıları ve etkin olmak için ulaşılması gereken hedef çıktı değerleri hesaplanarak etkin olmanın yolları gösterilmiştir.

Tablo 33'de üçüncü yaklaşıma göre çıktıya yönelik sınır değişkenli modeller yardımıyla elde edilen etkinlik skorlarının dağılımı gösterilmiştir. Hukuk anabilim dallarına göre model c1 kurulduğunda Türkiye'deki 39 işletme programından sadece 9'u görelî etkin çıkmıştır. Muhasebe – Finans anabilim dallarına göre model c2 kurulduğunda işletme programlarından sadece 8'i görelî etkin çıkmıştır. Pazarlama – Üretim anabilim dallarına göre model c3 kurulduğunda da işletme programlarından sadece 8'i görelî etkin çıkmıştır. Sayısal Yöntemler anabilim dallarına göre model c4 kurulduğunda işletme programlarından sadece 7'si görelî etkin çıkmıştır. Yönetim Organizasyon anabilim dallarına göre model c5 kurulduğunda ise işletme programlarından sadece 5'i görelî etkin çıkmıştır. Etkin olmayan işletme programlarının etkinlik skorlarına göre 0 ile 1 değerleri arasında gruplanmış ve aralıklar içindeki sayıları verilmiştir. Bu sayılara bakıldığında, çok sayıda etkinsiz karar birimi çıkmasına rağmen, karar birimlerinin sayıları 0.4 den yukarıdaki aralıklarda yoğunlaşmıştır. Model c4 sonucunda [0.4-0.5) aralığı 11 karar birimi sayısı ile en çok karar biriminin kümelendiği aralık olmuştur. Ayrıca, programların anabilim dalları görelî etkinlik

skorlarının yakın değerler aldığı görülmektedir. Ortalama etkinlik skorları ve standart sapma değerleri de bu tespitleri desteklemektedir.

Tablo 33. Yaklaşımına Göre Etkinlik Skorları Dağılımı

Anabilim Dalları	Modeller				
	c1	c2	c3	c4	c5
Hukuk	X				
Muhasebe - Finans		X			
Pazarlama - Üretim			X		
Sayısal Yöntemler				X	
Yönetim Organizasyon					X
Etkinlik Skorlarına Göre KVB Sayıları					
Etkin KVB Sayısı	9	8	8	7	5
[0,9-1)	4	4	3	1	4
[0,8-0,9)	6	8	5	1	5
[0,7-0,8)	8	4	2	6	4
[0,6-0,7)	3	4	8	5	5
[0,5-0,6)	4	5	6	4	9
[0,4-0,5)	1	1	4	11	4
[0,3-0,4)	2	1	2	2	1
[0,2-0,3)	1	2	0	1	0
[0,1-0,2)	0	1	0	0	1
[0-0,1)	1	1	1	1	1
Ortalama Etkinlik Skoru	0.75355	0.7265	0.70789	0.62675	0.68307
Standart Sapma	0.2421	0.2646	0.2368	0.2441	0.2377

Tablo 34’de üçüncü yaklaşım neticesinde anabilim dallarına göre görelî etkinlik skorlarını hesapladığımız 39 işletme programının etkinlik skorları bir arda gösterilmiştir. Tabloya baktığımızda kullandığımız aynı girdi farklı çıktı bileşenlerine göre Adıyaman Üniversitesi İşletme Programı 5 anabilim dalında da etkin çıktığı görülmektedir. İzmir Ekonomi Üniversitesi ve Bülent Ecevit Üniversitesi İşletme Programları 4’er anabilim dalında görelî etkin çıktığı görülmektedir. Düzce Üniversitesi İşletme Programı ise 3 anabilim dalında görelî etkin çıktığı görülmektedir.

Tablo 34. Anabilim Dallarına Göre İşletme Programlarının Göreli Etkinlik Skorları

Üniversitelerin İşletme Programları	Görelilik				
	Hukuk ABD	Muhasebe- Finans ABD	Pazarlama - Üretim ABD	Sayısal Yöntemler ABD	Yönetim Organizasyon ABD
1 Hacettepe	1	0.7176	0.8102	0.7835	0.8044
2 Çanakkale Onsekiz Mart	1	0.8394	1	0.4389	0.4413
3 İzmir Ekonomi	1	0.8935	1	1	1
4 Adıyaman	1	1	1	1	1
5 Gümüşhane	0.7859	0.9405	0.8045	1	0.8302
6 Niğde	0.7052	0.8044	0.6482	0.4035	0.5525
7 Aksaray	0.8160	0.7423	0.5482	0.6536	0.5816
8 K. Mehmetbey	0.8983	0.8543	0.8839	0.7727	0.7805
9 M. Kemal	0.361	1	0.5712	0.5187	0.582
10 Kilis 7 Aralık	0.7176	0.7717	0.6688	0.3469	0.6981
11 İstanbul Arel	0.9054	1	0.778	0.7016	0.7435
12 Trakya	1	0.9408	1	0.7300	0.9848
13 İzmir	0.7724	0.4746	0.5105	1	0.4445
14 M. Akif Ersoy	0.5179	0.3690	0.3429	0.3278	0.3566
15 Balıkesir İşletme Fakültesi	0.5096	0.2401	0.698	0.4866	0.8110
16 Gediz	0.3562	0.5037	0.5648	0.4261	0.6409
17 Balıkesir Bandırma İİBF	0.5512	0.5249	0.4184	0.4042	0.4624
18 Çukurova	0.7871	1	0.9039	0.5463	0.8054
19 Karabük	0.9176	0.6315	0.4745	0.4741	0.5573
20 Kırıkkale	0.8413	0.6215	1	1	0.5046
21 Ege	0.9327	0.8258	1	0.4763	0.5269
22 Uludağ	0.5627	0.7135	0.7462	0.6361	0.6640
23 Gazi	0.9307	1	0.9597	0.6861	0.7165
24 Düzce	0.6539	1	0.5257	1	1
25 Pamukkale	0.7983	0.6290	0.6390	0.5726	0.6603
26 Gebze İleri Teknoloji	0.2227	0.1520	0.3368	0.4968	0.5398
27 Sakarya	0.6340	0.5544	0.5812	0.4126	0.5349
28 İstanbul Aydın	0.4349	0.5500	0.4700	0.4562	0.4558
29 Ahi Evran	1	0.8724	0.6982	0.7357	0.9300
30 Artvin Çoruh	0.6827	0.9914	0.8537	0.9116	0.9853
31 Bartın	1	0.8472	1	0.6480	0.7771
32 Bingöl	1	0.562	0.6563	0.703	0.6855
33 Osmaniye Korkut Ata	0.702	1	0.6848	0.507	1
34 Nuh Naci Yazgan	0.855	1	0.9021	0.8186	0.8775
35 Kadir Has	0.8778	0.2613	0.6245	0.2954	0.1990
36 Bozok	0.8679	0.6984	0.8552	0.6616	0.9591
37 Bülent Ecevit	1	0.9920	1	1	1
38 Adnan Menderes	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
39 Mevlana	0.7883	0.8129	0.4458	0.4085	0.5440

Tablo 35, Tablo 36, Tablo 37, Tablo 38 ve Tablo 39’da sırasıyla Hukuk, Muhasebe – Finans, Pazarlama – Üretim, Sayısal Yöntemler ve Yönetim Organizasyonu anabilim dallarına göre etkin olmayan karar birimlerinin pozitif lamda değişken değerleri ile bu değerlere bakılarak belirlenen referans setleri sunulmuştur. Dolayısıyla, referans setlerini oluşturan karar birimlerinin lamda

değişken değerleri, orijinal çıktı değerleriyle doğrusal kombinasyonu sonucunda bulunacak hedef çıktı değerleri ile karar vericilere yol gösterici olacaktır.

Model c1'de etkin çıkan 9 karar biriminden de en fazla 3'er karar birimi etkin olmayan karar birimlerinin referans setinde yer almıştır. Diğer etkin olmayan karar birimlerine bakıldığında referans setlerinde sadece 2'şer ve 1'er karar birimi bulunmaktadır. Model c2'de 8 etkin karar biriminden de en fazla 5'er karar birimi etkin olmayan karar birimlerinin referans setinde yer almıştır. Etkin olmayan bu karar birimleri ise Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi ve Ege Üniversitesi İşletme Programları olmuştur. Model c3'de 8 etkin karar biriminden en fazla 2'şer karar birimi etkin olmayan karar birimlerinin referans setinde yer almıştır. Referans setlerinin çoğunda yer alan karar birimleri ise Adıyaman Üniversitesi ve Trakya Üniversitesi İşletme Programları olmuştur. Model c4'de 7 etkin karar biriminden en fazla 2'şer karar birimi etkin olmayan karar birimlerinin referans setinde yer almıştır. Referans setlerinin çoğunda yer alan karar birimleri ise Adıyaman Üniversitesi ve Gümüşhane Üniversitesi İşletme Programları olmuştur. Model c5'de 5 etkin karar biriminden en fazla 3'şer karar birimi etkin olmayan karar birimlerinin referans setinde yer almıştır. İzmir Ekonomi Üniversitesi İşletme Programı etkin olmayan bütün karar birimlerinin referans setinde yer almıştır. Bu sonuçlara bakıldığında model c2'de diğer modellere göre daha fazla karar biriminin referans setlerinde yer almıştır. Bu durum, bu modelde etkin olmayan karar birimlerinin rol model alacağı daha fazla sayıda örnek olduğunu göstermektedir.

Tablo 35. Model c1 İçin Referans Setleri ve Lamda Değerleri

Üniversiteler	Referans Seti	λ_4	λ_{12}	λ_{29}	λ_{31}	λ_{32}	λ_{37}
1	Hacettepe						
2	Çanakkale Onsekiz Mart						
3	İzmir Ekonomi						
4	Adıyaman		1				
5	Gümüşhane	12 - 29		0.5249	0.4751		
6	Niğde	12 - 29		0.8041	0.1959		
7	Aksaray	12		1			
8	K. Mehmetbey	12 - 29		0.8679	0.1321		
9	M. Kemal	12 - 29		0.6523	0.3477		
10	Kilis 7 Aralık	12 - 29		0.8673	0.1327		
11	İstanbul Arel	12		1			
12	Trakya			1			
13	İzmir	4 - 29	0.8		0.2		
14	M. Akif Ersoy	12		1			
15	Balıkesir	12 - 37		0.3697			0.6303
16	Gediz	12		1			
17	Balıkesir Bandırma	12 - 29 - 37		0.244	0.2626		0.4934
18	Çukurova	12 - 29		0.685	0.315		
19	Karabük	4	1				
20	Kırıkkale	4 - 29 - 31	0.1696		0.8	0.0304	
21	Ege	12 - 29 - 37		0.3599	0.3329		0.3073
22	Uludağ	12 - 29		0.7547	0.2453		
23	Gazi	4 - 12	0.9685	0.0315			
24	Düzce	4 - 32	0.6875			0.3125	
25	Pamukkale	4 - 32 - 37	0.9048			0.0271	0.0681
26	Gebze İleri Teknoloji	12 - 29		0.2642	0.7358		
27	Sakarya	12		1			
28	İstanbul Aydın	12 - 29		0.1887	0.8113		
29	Ahi Evran				1		
30	Artvin Çoruh	12 - 29 - 37		0.0477	0.8992		0.0531
31	Bartın					1	
32	Bingöl						1
33	Osmaniye Korkut Ata	12 - 29		0.3396	0.6604		
34	Nuh Naci Yazgan	12 - 29		0.3288	0.6712		
35	Kadir Has	12		1			
36	Bozok	12		1			
37	Bülent Ecevit						1
38	Adnan Menderes	12		1			
39	Mevlana	12 - 29		0.717	0.283		

 λ_j ; Lamda değerleri

Tablo 36. Model c2 İçin Referans Setleri ve Lamda Değerleri

Üniversiteler	Referans Seti	λ_4	λ_9	λ_{10}	λ_{11}	λ_{18}	λ_{23}	λ_{24}	λ_{33}	λ_{34}
1	Hacettepe	4 - 11	0.980		0.020					
2	Çanakkale Onsekiz Mart	4 - 9 - 23 - 24 - 33	0.233	0.155			0.231	0.105	0.276	
3	İzmir Ekonomi	4 - 11	0.654		0.346					
4	Adıyaman		1.000							
5	Gümüşhane	4 - 11	0.923		0.077					
6	Niğde	4 - 18 - 33	0.527			0.119			0.354	
7	Aksaray	4 - 11	0.587		0.413					
8	K. Mehmetbey	4 - 11	0.237		0.763					
9	M. Kemal			1.000						
10	Kilis 7 Aralık	4 - 11	0.932		0.068					
11	İstanbul Arel				1.000					
12	Trakya	4 - 11	0.281		0.719					
13	İzmir	4 - 11	0.897		0.103					
14	M. Akif Ersoy	4 - 11	0.346		0.654					
15	Balıkesir	4 - 9 - 18 - 33	0.192	0.506		0.026			0.276	
16	Gediz	4 - 18	0.835			0.165				
17	Balıkesir Bandırma	9 - 18 - 33		0.038		0.179			0.782	
18	Çukurova					1.000				
19	Karabük	4 - 9	0.882	0.118						
20	Kırıkkale	4 - 18	0.787			0.213				
21	Ege	4 - 18 - 23 - 33 - 34	0.157			0.128	0.127		0.072	0.516
22	Uludağ	4 - 11	0.654		0.346					
23	Gazi						1.000			
24	Düzce							1.000		
25	Pamukkale	4 - 11	0.580		0.420					
26	Gebze İleri Teknoloji	4 - 11	0.164		0.836					
27	Sakarya	4 - 11	0.902		0.098					
28	İstanbul Aydın	4 - 11	0.661		0.339					
29	Ahi Evran	4 - 11	0.984		0.016					
30	Artvin Çoruh	4 - 11	0.819		0.181					
31	Bartın	4 - 18	0.684			0.316				
32	Bingöl	4 - 11	0.695		0.305					
33	Osmaniye Korkut Ata								1.000	
34	Nuh Naci Yazgan									1.000
35	Kadir Has	4 - 11	0.300		0.700					
36	Bozok	4 - 11	0.454		0.546					
37	Bülent Ecevit	4 - 9 - 18	0.315	0.353		0.332				
38	Adnan Menderes	4 - 11	0.919		0.081					
39	Mevlana	4 - 9 - 18 - 33	0.088	0.384		0.429			0.099	

λ_j ; Lamda değerleri

Tablo 37. Model c3 İçin Referans Setleri ve Lamda Değerleri

Üniversiteler	Referans Seti	λ_3	λ_4	λ_{12}	λ_{20}	λ_{21}
1 Hacettepe	4 - 12		0.939	0.061		
2 Çanakkale Onsekiz Mart						
3 İzmir Ekonomi		1				
4 Adıyaman			1			
5 Gümüşhane	4 - 12		0.841	0.159		
6 Niğde	4 - 12		0.735	0.265		
7 Aksaray	4 - 12		0.637	0.363		
8 K. Mehmetbey	4 - 12		0.365	0.635		
9 M. Kemal	4 - 12		0.674	0.326		
10 Kilis 7 Aralık	4 - 12		0.747	0.253		
11 İstanbul Arel	4 - 12		0.006	0.994		
12 Trakya				1		
13 İzmir	4 - 20		0.854		0.146	
14 M. Akif Ersoy	4 - 12		0.212	0.788		
15 Balıkesir	3	1				
16 Gediz	4 - 12		0.376	0.624		
17 Balıkesir Bandırma	4 - 12		0.985	0.015		
18 Çukurova	4 - 20		0.084		0.916	
19 Karabük	4 - 12		0.956	0.044		
20 Kırıkkale					1	
21 Ege						1
22 Uludağ	4 - 12		0.924	0.076		
23 Gazi	4 - 12		0.869	0.131		
24 Düzce	3 - 4	0.062	0.938			
25 Pamukkale	4 - 12		0.974	0.026		
26 Gebze İleri Teknoloji	4 - 12		0.434	0.566		
27 Sakarya	4 - 21		0.982			0.02
28 İstanbul Aydın	4 - 12		0.666	0.334		
29 Ahi Evran	4 - 12		0.987	0.013		
30 Artvin Çoruh	4 - 12		0.745	0.255		
31 Bartın						
32 Bingöl	4 - 12		0.929	0.071		
33 Osmaniye Korkut Ata	4 - 12		0.987	0.013		
34 Nuh Naci Yazgan	4 - 12		0.875	0.125		
35 Kadir Has	4 - 12		0.627	0.373		
36 Bozok	4 - 12		0.262	0.738		
37 Bülent Ecevit						
38 Adnan Menderes	4 - 12		0.893	0.107		
39 Mevlana	4 - 12		0.951	0.049		

 λ_j ; Lamda değerleri

Tablo 38. Model c4 İçin Referans Setleri ve Lamda Değerleri

Üniversiteler	Referans Seti	λ_4	λ_5	λ_{37}
1	Hacettepe	4 - 5	0.671	0.329
2	Çanakkale Onsekiz Mart	4 - 5	0.865	0.135
3	İzmir Ekonomi			
4	Adıyaman		1	
5	Gümüşhane			1
6	Niğde	4 - 5	0.337	0.663
7	Aksaray	4 - 5	0.304	0.696
8	K. Mehmetbey	4 - 5	0.791	0.209
9	M. Kemal	4 - 5	0.198	0.802
10	Kilis 7 Aralık	5		1
11	İstanbul Arel	5		1
12	Trakya	5		1
13	İzmir			
14	M. Akif Ersoy	5		1
15	Balıkesir	5		1
16	Gediz	4 - 5	0.477	0.523
17	Balıkesir Bandırma	4 - 5	0.133	0.867
18	Çukurova	4 - 5	0.169	0.831
19	Karabük	4 - 5	0.447	0.553
20	Kırıkkale			
21	Ege	4 - 5	0.862	0.138
22	Uludağ	4 - 5	0.273	0.727
23	Gazi	4 - 5	0.327	0.673
24	Düzce			
25	Pamukkale	4 - 5	0.099	0.901
26	Gebze İleri Teknoloji	5		1
27	Sakarya	4 - 5	0.049	0.951
28	İstanbul Aydın	5		1
29	Ahi Evran	4 - 5	0.416	0.584
30	Artvin Çoruh	4 - 37	0.873	0.127
31	Bartın	4 - 5	0.715	0.285
32	Bingöl	4 - 5	0.668	0.332
33	Osmaniye Korkut Ata	4 - 5	0.243	0.757
34	Nuh Naci Yazgan	4 - 5	0.11	0.89
35	Kadir Has	5		1
36	Bozok	5		1
37	Bülent Ecevit			1
38	Adnan Menderes	4 - 5	0.776	0.224
39	Mevlana	4 - 5	0.924	0.076

 λ_j ; Lamda değerleri

Tablo 39. Model c4 İçin Referans Setleri ve Lamda Değerleri

Üniversiteler	Referans Seti	λ_3	λ_4	λ_{37}
1 Hacettepe	3	1		
2 Çanakkale Onsekiz Mart	3 - 4 - 37	0.877	0.019	0.105
3 İzmir Ekonomi		1		
4 Adıyaman			1	
5 Gümüşhane	3	1		
6 Niğde	3	1		
7 Aksaray	3	1		
8 K. Mehmetbey	3	1		
9 M. Kemal	3	1		
10 Kilis 7 Aralık	3	1		
11 İstanbul Arel	3	1		
12 Trakya	3	1		
13 İzmir	3	1		
14 M. Akif Ersoy	3	1		
15 Balıkesir	3	1		
16 Gediz	3	1		
17 Balıkesir Bandırma	3 - 4	0.924	0.076	
18 Çukurova	3	1		
19 Karabük	3	1		
20 Kırıkkale	3 - 4 - 37	0.396	0.269	0.335
21 Ege	3 - 4	0.513	0.487	
22 Uludağ	3	1		
23 Gazi	3	1		
24 Düzce				
25 Pamukkale	3 - 4	0.201	0.799	
26 Gebze İleri Teknoloji	3	1		
27 Sakarya	3	1		
28 İstanbul Aydın	3	1		
29 Ahi Evran	3	1		
30 Artvin Çoruh	3	1		
31 Bartın	3 - 4 - 37	0.469	0.219	0.312
32 Bingöl	3 - 4	0.535	0.465	
33 Osmaniye Korkut Ata				
34 Nuh Naci Yazgan	3 - 4 - 37	0.026	0.109	0.865
35 Kadir Has	3	1		
36 Bozok	3	1		
37 Bülent Ecevit				1
38 Adnan Menderes	3 - 4	0.826	0.174	
39 Mevlana	3	1		

λ_j ; Lamda değerleri

Bu yaklaşımda da etkin olmayan birimlerin referans setinde yer alma sıklıklarını gözlemlmek için c1, c2, c3, c4 ve c5 modellerinin çözümünden elde edilen referans olma sayıları Tablo 40'da verilmiştir.

Model c1'de Trakya Üniversitesi İşletme Programı 25 etkin olmayan, Ahi Evran Üniversitesi İşletme Programı 17 etkin olmayan karar biriminin referans setinde yer alarak en çok referans alınan karar birimleri olmuştur. Hacettepe, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi ve İzmir Ekonomi Üniversitesi İşletme Programları etkin karar birimleri olmalarına rağmen hiçbir referans setinde yer almamışlardır. Model c2'de Adıyaman Üniversitesi İşletme Programı 30, İstanbul Arel Üniversitesi İşletme Programı 20 etkin olmayan karar biriminin referans setinde yer alarak en çok referans alınan karar birimleri olmuştur. Düzce Üniversitesi İşletme Programı ile Nuh Naci Yazgan Üniversitesi İşletme Programı 1'er kez referans setlerinde yer almışlardır. Model c3'de Adıyaman Üniversitesi İşletme Programı model c2 de olduğu gibi 30 etkin olmayan, Trakya Üniversitesi İşletme Programı 26 etkin olmayan karar biriminin referans setinde yer alarak en çok referans alınan karar birimleri olmuştur. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Bartın Üniversitesi ve Bülent Ecevit Üniversitesi İşletme Programları etkin karar birimleri olmalarına rağmen hiçbir referans setinde yer almamışlardır. Model c4'de Adıyaman Üniversitesi İşletme Programı 23 etkin olmayan, Gümüşhane Üniversitesi İşletme Programı 31 etkin olmayan karar biriminin referans setinde yer alarak en çok referans alınan karar birimleri olmuştur. İzmir Ekonomi Üniversitesi, İzmir Üniversitesi, Kırıkkale Üniversitesi ve Düzce Üniversitesi İşletme Programları etkin karar birimleri olmalarına rağmen hiçbir referans setinde yer almamışlardır. Model c5'de İzmir Ekonomi Üniversitesi İşletme Programı 34 etkin olmayan karar biriminin referans setinde yer alarak en çok referans alınan karar birimi olmuştur. Düzce Üniversitesi ve Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi İşletme Programları hiçbir referans setinde yer almamışlardır.

Tablo 40. Referans Olma Sayıları

Etkin Karar Birimleri	Anabilim Dallarına Göre Modeller				
	c1	c2	c3	c4	c5
Hacettepe	0	-	-	-	-
Çanakkale Onsekiz Mart	0	-	0	-	-
İzmir Ekonomi	0	-	2	0	34
Adıyaman	6	30	30	23	9
Gümüşhane	-	-	-	31	-
M. Kemal	-	6	-	-	-
İstanbul Arel	-	20	-	-	-
Trakya	25	-	26	-	-
İzmir	-	-	-	0	-
Çukurova	-	9	-	-	-
Kırıkkale	-	-	2	0	-
Ege	-	-	1	-	-
Gazi	-	2	-	-	-
Düzce	-	1	-	0	0
Ahi Evran	17	-	-	-	-
Bartın	1	-	0	-	-
Bingöl	2	-	-	-	-
Osmaniye Korkut Ata	-	6	-	-	0
Nuh Naci Yazgan	-	1	-	-	-
Bülent Ecevit	5	-	0	1	4

“ - “ : ilgili modelde etkin olmayan karar birimini göstermektedir

Tablo 41, Tablo 42, Tablo 43, Tablo 44 ve Tablo 45’da sırasıyla model c1, c2, c3, c4 ve c5 modelleri için karar birimlerinin hedef çıktı değerleri hesaplanmasına ilişkin sonuçlar verilmiştir. Bu sonuçlar, karar birimleri için belirlenmiş olan hedef çıktı değerleri ile bu değerlerin orijinal çıktı değerleri arasındaki artış miktarını içermektedir.

İşletme programlarının anabilim dallarına göre görelî etkinlik analizinde Mehmet Akif Ersoy ve Adnan Menderes Üniversitesi İşletme Programları dışında etkin olmayan karar birimlerinin çıktı faktörleri fark değerleri arasında belirgin farklar gözlemlenmemiştir. Tablo 41, Tablo 42, Tablo 43, Tablo 44 ve Tablo 45 birlikte bakıldığında Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İşletme Programı zorunlu/seçmeli dersler açısından Bilgi (y_1'' , y_4'') yeterliliği katkı derecelerinde yüksek değerde iyileştirmeye gitmesi gerekmektedir. Bu farkın yüksek çıkması anabilim dallarındaki derslerin zorunlu/seçmeli dersler açısından Bilgi yeterliliğine yaptığı katkı derecelerinin yetersiz olduğunu gösterir. Başka bir deyişle, anabilim dallarındaki derslerin tasarımında Bilgi yeterliliği açısından bir eksiklik söz konusudur denebilir. Adnan Menderes Üniversitesi İşletme Programı da tüm anabilim dallarında etkin olmak için modellerde üst sınır ile sınırlandırılmamış

tek çıktı faktörü olan Ders Dışı Süre Oranı (y_7'') değerinde yüksek bir iyileştirmeye ihtiyaç duymaktadır. Bu çıktı artış değerini hedef çıktı değerleri ile karşılaştırıldığımızda Adnan Menderes Üniversitesi İşletme Programı'nın derslerini ders dışı aktivitelere yer vermeyerek tasarladığını görmekteyiz. Bu durum, programın etkinlik ölçümünde düşük etkinlik skoruna sahip olmasının en önemli nedeni olmuştur.

Hukuk anabilim dalı için Tablo 41'e baktığımızda; İzmir Üniversitesi İşletme Programı zorunlu dersler açısından Bilgi (y_1''), Beceri (y_2'') ve Yetkinlik (y_3'') yeterliliklerine yüksek değerde bir iyileştirme yapması gerekmektedir. Bu yüksek farkın nedeni İzmir Üniversitesi İşleme Programı'nda hukuk anabilim dalında zorunlu derslerin olmamasıdır. Dolayısıyla, zorunlu dersler açısından yeterliliklere katkı derecesi sıfır olacaktır. Benzer yorum Balıkesir Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme Programı içinde yapılabilir. Ancak, bu işletme programında yüksek iyileştirme seçmeli dersler olarak Bilgi (y_4''), Beceri (y_5'') ve Yetkinlik (y_6'') yeterlilikleri çıktı faktörlerinde istenmektedir.

Muhasebe – Finans anabilim dalı için Tablo 42'e baktığımızda; Kadir Has Üniversitesi ve Gebze İleri Teknoloji Üniversitesi İşletme Programları seçmeli dersler açısından Bilgi (y_4''), Beceri (y_5'') ve Yetkinlik (y_6'') yeterliliklerine yüksek değerde bir iyileştirme yapmaları gerekmektedir. Bu yüksek farkın nedeni Kadir Has Üniversitesi İşleme Programı'nda Muhasebe – Finans anabilim dalında seçmeli derslerin olmamasıdır. Bu durum, hedef çıktı değerleri ile fark değerlerine bakılarak anlaşılabilir.

Pazarlama – Üretim anabilim dalı için Tablo 43'e baktığımızda; Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi ve Adnan Menderes Üniversitesi İşletme Programları hariç çıktı değerlerinde belirgin artış değerleri gözlemlenmemiştir.

Sayısal Yöntemler anabilim dalı için Tablo 44'e baktığımızda; Çukurova Üniversitesi, Gebze İleri Teknoloji Üniversitesi, Ahi Evran Üniversitesi ve Kadir Has Üniversitesi İşletme Programları ile Balıkesir Üniversitesi Bandırma İİBF İşletme Programı etkin olmak için seçmeli dersler açısından Bilgi (y_4''), Beceri

(y''_5) ve Yetkinlik (y''_6) yeterliliklerine yüksek bir iyileştirme yapmaları gerekmektedir.

Yönetim Organizasyon anabilim dalı için Tablo 45'e baktığımızda; Pazarlama – Üretim anabilim dalı gibi Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi ve Adnan Menderes Üniversitesi İşletme Programları hariç çıktı değerlerinde belirgin artış değerleri gözlemlenmemiştir

Tablo 41. İşletme Programları İçin Hedeflenen Çıktı Miktarları (Model c1)

Üniversiteler	y''_1	Δ	y''_2	Δ	y''_3	Δ	y''_4	Δ	y''_5	Δ	y''_6	Δ	y''_7	Δ
Hacettepe	3.3	0	3.7	0	3.5	0	4	0	4.3	0	4.3	0	52.2	0
Çanakkale Onsekiz Mart	4.5	0	4.2	0	4.3	0	4.1	0	4.1	0	4.1	0	26	0
İzmir Ekonomi	4.8	0	3.8	0	3.2	0	4.5	0	3.7	0	3.4	0	53	0
Adıyaman	4	0	4	0	4	0	4	0	4.1	0	3.9	0	68	0
Gümüşhane	3.3	1	3.5	1.1	3.3	0.9	2.4	0	2.8	0.3	2.7	0.3	76.6	16.4
Niğde	3.3	0.4	3.5	0.6	3.2	0.4	1.8	0	2.2	0.3	2	0	77.8	22.9
Aksaray	3.3	2.5	3.5	3.5	3.2	2.7	1.4	0.1	1.8	0.6	1.6	0.6	78.6	14.5
K. Mehmetbey	3.3	1.6	3.5	3.1	3.2	2	1.7	0	2.1	2.1	1.9	0.7	78	7.93
M. Kemal	3.3	1.6	3.5	1.2	3.3	1.2	2.1	0	2.5	0	2.4	0.7	77.1	49.3
Kilis 7 Aralık	3.3	1.8	3.5	2.4	3.2	1.5	1.7	0.3	2.1	0.9	1.9	0	78	22
İstanbul Arel	3.3	2.3	3.5	2.4	3.2	2.1	1.4	1.4	1.8	1.3	1.6	0.8	78.6	7.43
Trakya	3.3	0	3.5	0	3.2	0	1.4	0	1.8	0	1.6	0	78.6	0
İzmir	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	0	4	0.4	3.9	0.5	69.3	15.8
M. Akif Ersoy	3.3	3.2	3.5	2	3.2	2.5	1.4	1.4	1.8	0.1	1.6	0.7	78.6	37.9
Balıkesir İşletme Fakültesi	4.1	0	3.8	1.2	3.7	1.1	3	3	3.2	3.2	2.8	2.8	71.8	35.2
Gediz	3.3	1.6	3.5	2.3	3.2	3.1	1.4	1.4	1.8	1.8	1.6	1.6	78.6	50.6
Balıkesir Bandırma İİBF	4	0	3.7	1.1	3.6	1.1	3.3	0	3.4	0.8	3.2	0.9	72.1	32.4
Çukurova	3.3	2.2	3.5	0.8	3.3	1.1	2.1	0.1	2.5	0	2.3	0.2	77.2	16.4
Karabük	4	0	4	0.5	4	0.8	4	0	4.1	0.2	3.9	0.4	68	5.6
Kırıkkale	3.5	1.1	3.5	0.8	3.5	1	3.7	0	3.9	0	4	0.7	72.9	11.6
Ege	3.8	0	3.6	0.2	3.5	0.1	2.9	0	3.2	0.7	3	0.6	73.8	4.96
Uludağ	3.3	2.8	3.5	2.4	3.3	2.5	1.9	0	2.3	0.7	2.2	0.7	77.5	33.9
Gazi	4	2	4	0.1	4	0	3.9	0.2	4	0.7	3.8	0.6	68.3	4.73
Düzce	4.1	0.1	4.1	0	4.1	0.6	4	2.2	4	1.9	3.9	1.4	64	22.2
Pamukkale	4.1	0	4	0	4	0	4	1.1	4.1	1.2	3.9	1	67.6	13.6
Gebze İleri Teknoloji	3.4	0.4	3.5	3.4	3.3	2.4	3	0	3.3	3.3	3.3	1.2	75.4	58.6
Sakarya	3.3	3.2	3.5	3.5	3.2	2.9	1.4	0.6	1.8	1.1	1.6	0.8	78.6	28.8
İstanbul Aydın	3.4	2.1	3.5	2.4	3.3	1.8	3.2	0	3.5	0.5	3.5	0.8	75.1	42.4
Ahi Evran	3.4	0	3.5	0	3.4	0	3.6	0	3.8	0	3.9	0	74.3	0
Artvin Çoruh	3.5	0	3.5	0.4	3.4	0.2	3.5	0	3.8	0.3	3.8	0.2	74.1	23.5
Bartın	3.2	0	3.4	0	3.2	0	4	0	5	0	4.4	0	63.8	0
Bingöl	4.4	0	4.4	0	4.4	0	3.9	0	3.9	0	3.9	0	55.3	0
Osmaniye Korkut Ata	3.4	0.1	3.5	1	3.3	1.2	2.8	0	3.2	0.3	3.1	0.3	75.8	22.6
Nuh Naci Yazgan	3.4	1.2	3.5	1	3.3	0.8	2.9	0	3.2	0.1	3.2	0	75.7	11
Kadir Has	3.3	0.2	3.5	0.6	3.2	0.2	1.4	1.4	1.8	1.8	1.6	1.6	78.6	9.6
Bozok	3.3	3.2	3.5	3.5	3.2	2.2	1.4	0	1.8	0.8	1.6	0.8	78.6	10.4
Bülent Ecevit	4.7	0	4	0	4	0	4	0	4	0	3.5	0	67.8	0
Adnan Menderes	3.3	0.6	3.5	0.3	3.2	0.1	1.4	1.4	1.8	1.8	1.6	1.6	78.6	78.6
Mevlana	3.3	1.5	3.5	2.1	3.3	2	2	0	2.4	0.7	2.2	0.7	77.4	16.4
Ortalama	3.6	1	3.7	1.2	3.5	1.1	2.8	0.4	3.1	0.7	2.9	0.6	71.6	18.6

Tablo 42. İşletme Programları İçin Hedeflenen Çıktı Miktarları (Model c2)

Üniversiteler	y_1''	Δ	y_2''	Δ	y_3''	Δ	y_4''	Δ	y_5''	Δ	y_6''	Δ	y_7''	Δ
Hacettepe	3.9	0	3.5	0	3.7	0.5	4.1	0.6	4.1	0.7	4	0.8	86.2	24.3
Çanakkale Onsekiz Mart	4.3	0	4	0	3.8	0	4.2	0	3.8	0.1	3.7	0	61.9	9.94
İzmir Ekonomi	3.3	0.4	2.6	0	2.8	0.6	3.4	0.2	3	0.4	3	1	87.8	9.35
Adıyaman	3.9	0	3.6	0	3.7	0	4.2	0	4.2	0	4.1	0	86.1	0
Gümüşhane	3.8	0.4	3.3	0	3.5	0.1	4	1.9	3.9	1.8	3.9	1.8	86.5	5.14
Niğde	4	0	3.8	0	3.8	0.2	4	1.2	3.9	1.1	3.7	1.1	80.2	15.7
Aksaray	3.2	1.6	2.4	0	2.6	0.6	3.3	0.8	2.7	0.3	2.8	1.4	88.1	22.7
K. Mehmetbey	2.6	0.3	1.5	0.2	1.6	0.8	2.5	1	1.5	0	1.8	1.1	89.8	13.1
M. Kemal	4.8	0	4.3	0	3.3	0	4.7	0	4	0	3.2	0	45.7	0
Kilis 7 Aralık	3.8	0.9	3.4	0	3.5	2	4	2.5	3.9	1.1	3.9	2.3	86.4	19.7
İstanbul Arel	2.1	0	0.8	0	1	0	2	0	0.7	0	1.1	0	91	0
Trakya	2.6	1.3	1.6	0	1.7	0.9	2.6	1.1	1.7	0.1	1.9	0.8	89.6	5.3
İzmir	3.7	1.1	3.3	0.2	3.4	1.1	3.9	0	3.8	0.3	3.8	1.9	86.6	45.5
M. Akif Ersoy	2.7	2.7	1.8	0	1.9	1	2.7	2.7	1.9	0.8	2.1	1.6	89.3	56.3
Balıkesir İşletme Fakültesi	4.4	0	4.1	0	3.6	0.2	4.4	0	3.9	1.1	3.4	0.8	61.4	46.6
Gediz	3.9	1.4	3.7	0	3.7	1.3	4	1.3	4.2	0.5	4	1.1	85.4	42.4
Balıkesir Bandırma İİBF	4.1	0	4.1	0	3.8	0.5	3.9	0.6	3.6	0.1	3.3	0.2	71.9	34.2
Çukurova	3.7	0	4.6	0	3.6	0	3.1	0	4.4	0	3.5	0	81.6	0
Karabük	4	0	3.6	0.3	3.7	0.6	4.2	0.1	4.1	0.6	4	0.8	81.3	30
Kırıkkale	3.8	0.5	3.8	0	3.7	0.4	3.9	0.8	4.2	1.1	4	1	85.1	32.2
Ege	3.9	0	4.1	0	3.9	0	3.5	0	3.6	0	3.5	0.1	77.7	13.5
Uludağ	3.3	0.7	2.6	0	2.8	0.4	3.4	1.2	3	0.6	3	1	87.8	25.2
Gazi	4.3	0	4.2	0	4.3	0	4.4	0	3.9	0	4.2	0	48.3	0
Düzce	5	0	4.1	0	3.2	0	3.6	0	3.7	0	3.4	0	38.5	0
Pamukkale	3.2	0.5	2.4	0	2.6	0.5	3.3	1.1	2.7	0.6	2.8	0.8	88.2	32.7
Gebze İleri Teknoloji	2.4	0	1.2	0.7	1.4	1	2.4	2.3	1.3	1.3	1.6	1.6	90.2	76.5
Sakarya	3.7	0.4	3.3	0	3.5	0.6	4	0.2	3.8	0.7	3.8	1	86.6	38.6
İstanbul Aydın	3.3	0.9	2.6	0	2.8	0.2	3.4	1.3	3	1.1	3.1	1	87.8	39.5
Ahi Evran	3.9	0.4	3.5	0	3.7	0.2	4.1	0.5	4.1	0.5	4	0.4	86.2	11
Artvin Çoruh	3.6	1.1	3.1	0	3.2	0.5	3.8	0.7	3.5	0.6	3.5	0.6	87	0.75
Bartın	3.8	1.1	3.9	0	3.7	0.4	3.8	1	4.2	0.4	3.9	0.6	84.7	12.9
Bingöl	3.4	0.8	2.7	0.1	2.9	0.3	3.5	0.3	3.1	0	3.2	0	87.6	38.4
Osmaniye Korkut Ata	4.2	0	4	0	3.9	0	4.1	0	3.3	0	3.3	0	71	0
Nuh Naci Yazgan	3.8	0	4.1	0	4	0	3.1	0	3.2	0	3.2	0	82.4	0
Kadir Has	2.7	1.2	1.6	0	1.8	0.2	2.6	2.6	1.7	1.7	2	2	89.5	66.1
Bozok	2.9	1.8	2.1	0	2.2	0.7	3	2.5	2.3	0.5	2.4	1.4	88.8	26.8
Bülent Ecevit	4.2	0.5	4.1	0	3.5	0.1	4	0	4.2	0.6	3.6	0.8	70.4	0.56
Adnan Menderes	3.7	0.2	3.3	0	3.5	0.2	4	1.2	3.9	0.5	3.8	0.5	86.5	86.5
Mevlana	4.2	0	4.3	0	3.5	0.4	3.9	0	4.1	0.3	3.4	0.9	67.2	12.6
Ortalama	3.6	0.5	3.2	0	3.2	0.4	3.6	0.8	3.3	0.5	3.3	0.8	80.2	22.9

Tablo 43. İşletme Programları İçin Hedeflenen Çıktı Miktarları (Model c3)

Üniversiteler	y''_1	Δ	y''_2	Δ	y''_3	Δ	y''_4	Δ	y''_5	Δ	y''_6	Δ	y''_7	Δ
Hacettepe	4	1	4.0	0.4	4.1	1.1	4.1	0	3.9	0	4	0.1	87.7	16.6
Çanakkale Onsekiz Mart	4.5	0	4	0	4.2	0	4.5	0	3.9	0	4	0	38.5	0
İzmir Ekonomi	5	0	4	0	3.6	0	4.3	0	3.6	0	3.6	0	69.2	0
Adıyaman	4.2	0	4.2	0	4.2	0	4.2	0	4.1	0	4.1	0	87.6	0
Gümüşhane	3.8	0.1	3.6	0	3.8	0.1	3.8	0.6	3.7	0.5	3.8	0.6	87.8	17.2
Niğde	3.5	0.2	3.3	0.2	3.5	0.7	3.5	0.2	3.4	0	3.6	0.4	87.9	30.9
Aksaray	3.2	1.3	3	0	3.2	0.6	3.3	1.4	3.1	0.6	3.4	1.1	88.1	39.8
K. Mehmetbey	2.5	0.5	2.1	0	2.5	1	2.6	1.4	2.4	0.6	2.9	1.9	88.4	10.3
M. Kemal	3.3	1.4	3.1	0.7	3.4	0.8	3.4	1.1	3.2	0.3	3.5	0	88	37.7
Kilis 7 Aralık	3.5	1.2	3.3	0	3.5	1.8	3.6	2	3.4	1.2	3.6	1.9	87.9	29.1
İstanbul Arel	1.6	0	0.9	0.4	1.5	0.8	1.7	0.4	1.4	1	2.2	1.4	88.8	19.7
Trakya	1.6	0	0.9	0	1.5	0	1.7	0	1.4	0	2.2	0	88.9	0
İzmir	4.2	0.2	4.2	1.9	4.2	2.7	4.3	0	4.1	0.1	4.2	1.7	83.2	40.7
M. Akif Ersoy	2.1	2.1	1.6	0	2.1	1.3	2.3	2.2	2	0.4	2.6	1.8	88.6	58.2
Balıkesir İşletme Fakültesi	5	0	4	0.3	3.6	0.7	4.3	0.2	3.6	0.6	3.6	0.7	69.2	20.8
Gediz	2.6	0.6	2.1	0	2.5	1.5	2.7	0.6	2.4	0.6	2.9	1.5	88.4	38.5
Balıkesir Bandırma İİBF	4.2	1.7	4.1	0	4.2	2.9	4.2	2.5	4	1	4.1	1.2	87.6	51
Çukurova	4.2	0.9	4.4	0.5	3.9	1	4.5	1.9	4.4	0	4.4	0.7	60.4	5.8
Karabük	4.1	0.6	4	0.6	4.1	1	4.1	0	4	0.4	4.1	0.7	87.7	46.1
Kırıkkale	4.2	0	4.4	0	3.9	0	4.5	0	4.4	0	4.4	0	57.9	0
Ege	4	0	4.5	0	4.3	0	3.8	0	4.1	0	4	0	46.8	0
Uludağ	4	0	3.9	1.7	4	2.1	4	0.5	3.9	1.5	4	1.6	87.7	22.3
Gazi	3.9	0.5	3.7	0.8	3.9	0.8	3.9	0	3.7	0.2	3.9	0.2	87.8	3.53
Düzce	4.3	0	4.2	0	4.2	0.3	4.2	0.7	4	0.1	4.1	0.8	86.4	41
Pamukkale	4.1	0	4.1	0	4.2	0.2	4.1	1.3	4	1.2	4.1	1.4	87.6	31.6
Gebze İleri Teknoloji	2.7	1.1	2.3	1.5	2.7	1.7	2.8	0	2.6	1.6	3	2.4	88.3	58.6
Sakarya	4.2	0.7	4.2	0	4.2	0.7	4.2	0.6	4.1	0.3	4.1	0.8	86.9	36.4
İstanbul Aydın	3.3	0.4	3.1	0.6	3.3	0.7	3.4	0.1	3.2	0	3.5	0.2	88	46.6
Ahi Evran	4.2	0	4.1	0.2	4.2	0.3	4.2	0.4	4	0.2	4.1	0.3	87.6	26.4
Artvin Çoruh	3.5	0	3.3	0.3	3.5	0	3.6	0.2	3.4	0.2	3.6	0.2	87.9	12.9
Bartın	2.7	0	3.2	0	2.9	0	4.3	0	4.2	0	4.4	0	76.6	0
Bingöl	4	0.2	3.9	0.1	4	0.3	4	0.1	3.9	0	4	0.1	87.7	30.1
Osmaniye Korkut Ata	4.2	0	4.1	0.2	4.2	0.4	4.2	0.4	4	0.7	4.1	0.5	87.6	27.6
Nuh Naci Yazgan	3.9	0.2	3.8	0	3.9	0.2	3.9	0.8	3.7	0.1	3.9	0.5	87.8	8.59
Kadir Has	3.2	0.3	2.9	0	3.2	0.2	3.3	0.8	3.1	0.7	3.4	0.9	88.1	33.1
Bozok	2.3	0.9	1.7	0.1	2.2	0.9	2.4	1	2.1	0	2.7	1.2	88.5	12.8
Bülent Ecevit	5	0	4.3	0	3.9	0	4.2	0	3.9	0	2.6	0	60	0
Adnan Menderes	3.9	0.5	3.8	0.1	3.9	0.3	3.9	0.6	3.8	0	3.9	0.4	87.7	87.7
Mevlana	4.1	0.4	4	0	4.1	0.6	4.1	0.9	3.9	0	4	0.6	87.7	48.6
Ortalama	3.7	0.4	3.4	0.3	3.6	0.7	3.7	0.6	3.5	0.4	3.7	0.7	82	25.4

Tablo 44. İşletme Programları İçin Hedeflenen Çıktı Miktarları (Model c4)

Üniversiteler	y_1''	Δ	y_2''	Δ	y_3''	Δ	y_4''	Δ	y_5''	Δ	y_6''	Δ	y_7''	Δ
Hacettepe	3.6	0.4	3.8	0	3.7	0.5	4	0.5	3.8	0.1	3.8	0.6	88.6	19.2
Çanakkale Onsekiz Mart	4	0	4.1	0.7	4	0.5	4.2	0	3.9	0.4	3.9	0.2	85.7	48.1
İzmir Ekonomi	1.4	0	1	0	0.4	0	5	0	4.3	0	3.9	0	59.7	0
Adıyaman	4.3	0	4.4	0	4.3	0	4.3	0	4.1	0	4	0	83.7	0
Gümüşhane	2.4	0	2.5	0	2.3	0	3.3	0	3.2	0	3.4	0	98.6	0
Niğde	3	0	3.1	0.3	3	0.3	3.7	0.9	3.5	0.3	3.6	0.6	93.6	55.8
Aksaray	3	2	3.1	0.5	2.9	1.5	3.6	2.6	3.5	0	3.6	1.9	94.1	32.6
K. Mehmetbey	3.9	1.9	4	0	3.9	2.4	4.1	3.5	3.9	0.9	3.9	2.4	86.8	19.7
M. Kemal	2.8	0	2.9	0.8	2.7	1.5	3.5	3.2	3.4	2.7	3.5	2.3	95.7	46
Kilis 7 Aralık	2.4	0.9	2.5	0.2	2.3	1.3	3.3	0.6	3.2	1.8	3.4	2.5	98.6	64.4
İstanbul Arel	2.4	0.6	2.5	1.1	2.3	1.6	3.3	2.3	3.2	2.6	3.4	2.9	98.6	29.4
Trakya	2.4	1.2	2.5	1.1	2.3	1.3	3.3	2.2	3.2	1.9	3.4	1.1	98.6	26.6
İzmir	2.8	0	2.9	0	1.7	0	5	0	3	0	3	0	45.1	0
M. Akif Ersoy	2.4	2.4	2.5	1.3	2.3	1.7	3.3	3.3	3.2	3.2	3.4	3.4	98.6	66.3
Balıkesir İşletme Fakültesi	2.4	1.4	2.5	0.2	2.3	0.3	3.3	3.3	3.2	0.7	3.4	1.5	98.6	50.6
Gediz	3.3	2.1	3.4	0	3.3	0.7	3.8	2	3.6	0.3	3.7	2.3	91.5	52.5
Balıkesir Bandırma İİBF	2.6	1.6	2.7	0	2.6	0.7	3.5	2.3	3.3	0.5	3.5	1.3	96.6	57.6
Çukurova	2.7	0	2.8	0.9	2.6	1.3	3.5	3.5	3.3	3.3	3.5	3.5	96.1	43.6
Karabük	3.2	0.4	3.3	1.2	3.2	1.5	3.8	0.3	3.6	0	3.7	0.6	92	48.4
Kırıkkale	2.9	0	3.2	0	2.9	0	3.7	0	5	0	3.9	0	56.7	0
Ege	4	1.2	4.1	0.9	4	0.9	4.2	0.7	3.9	0	3.9	0.2	85.8	44.9
Uludağ	2.9	0	3	0.6	2.9	0.6	3.6	1.2	3.4	0.7	3.6	0.8	94.6	34.4
Gazi	3	0	3.1	0.3	3	0.5	3.6	0.4	3.5	0.1	3.6	0.9	93.8	29.4
Düzce	3.6	0	3.9	0	3.4	0	4.5	0	4.6	0	4	0	47.1	0
Pamukkale	2.6	0	2.7	0.1	2.5	0	3.4	0.9	3.3	0.7	3.5	1	97.2	41.5
Gebze İleri Teknoloji	2.4	0.3	2.5	1.2	2.3	0.9	3.3	3.3	3.2	3.2	3.4	3.4	98.6	49.6
Sakarya	2.5	0.7	2.6	0.7	2.4	0.7	3.4	0.8	3.2	0.2	3.4	0	97.9	57.5
İstanbul Aydın	2.4	1.2	2.5	1.1	2.3	0.9	3.3	0.3	3.2	0.6	3.4	0.4	98.6	53.6
Ahi Evran	3.2	0	3.3	0.2	3.1	0.1	3.7	3.7	3.6	3.5	3.7	3.6	92.4	24.4
Artvin Çoruh	4.1	0.6	4.3	1.3	4	0.8	4.4	0.6	4.2	0	4	0.4	81.5	7.2
Bartın	3.7	0.8	3.9	0.4	3.7	0.5	4	0	3.8	0.2	3.8	0	88	31
Bingöl	3.6	0.1	3.8	0.2	3.6	0	4	0.5	3.8	0.2	3.8	0.3	88.7	26.3
Osmaniye Korkut Ata	2.8	1.7	3	0	2.8	1	3.6	0.6	3.4	0.1	3.6	1	95	46.7
Nuh Naci Yazgan	2.6	0.2	2.7	0	2.5	0	3.4	0.8	3.3	0.8	3.5	0.8	97	17.6
Kadir Has	2.4	1.1	2.5	1.1	2.3	0.9	3.3	3.3	3.2	3.2	3.4	3.4	98.6	69.5
Bozok	2.4	2	2.5	0.9	2.3	1.2	3.3	2.4	3.2	1.9	3.4	2.2	98.6	33.4
Bülent Ecevit	3	0	3.4	0	2.2	0	4.6	0	4.9	0	3.9	0	66	0
Adnan Menderes	3.8	0	4	0.2	3.9	0.1	4.1	2.1	3.9	1.1	3.9	1.2	87.1	87.1
Mevlana	4.1	2.8	4.3	1.2	4.2	2.5	4.3	1.5	4	0	4	1.1	84.9	50.2
Ortalama	3	0.7	3.1	0.5	2.9	0.7	3.8	1.4	3.6	0.9	3.6	1.2	88.4	35

Tablo 45. İşletme Programları İçin Hedeflenen Çıktı Miktarları (Model c5)

Üniversiteler	y''_1	Δ	y''_2	Δ	y''_3	Δ	y''_4	Δ	y''_5	Δ	y''_6	Δ	y''_7	Δ
Hacettepe	4.6	1	4.4	0.9	3.9	0.2	4.2	0.9	4.3	1.1	3.7	0.4	87.9	17.2
Çanakkale Onsekiz Mart	4.6	0.8	4.5	0.9	3.9	0.5	4.3	0	4.4	0.6	3.9	0	86.3	48.2
İzmir Ekonomi	4.6	0	4.4	0	3.9	0	4.2	0	4.3	0	3.7	0	87.9	0
Adıyaman	4.2	0	4.4	0	4.3	0	4.4	0	4.5	0	4.4	0	81.7	0
Gümüşhane	4.6	2	4.4	2	3.9	1.3	4.2	1.7	4.3	1.8	3.7	1.2	87.9	14.9
Niğde	4.6	1.1	4.4	0.5	3.9	0.1	4.2	0.6	4.3	0.4	3.7	0	87.9	39.3
Aksaray	4.6	3	4.4	1.8	3.9	1.5	4.2	2.6	4.3	1.7	3.7	1.1	87.9	36.8
K. Mehmetbey	4.6	2.1	4.4	3.6	3.9	2	4.2	2.3	4.3	3.6	3.7	2.8	87.9	19.3
M. Kemal	4.6	1.9	4.4	1.4	3.9	0.3	4.2	1.4	4.3	1.3	3.7	0.6	87.9	36.7
Kilis 7 Aralık	4.6	1.4	4.4	1.6	3.9	2.5	4.2	2.1	4.3	2.3	3.7	2.3	87.9	26.5
İstanbul Arel	4.6	2.4	4.4	2.6	3.9	1.8	4.2	2.2	4.3	3.7	3.7	2.9	87.9	22.5
Trakya	4.6	2.5	4.4	2.3	3.9	1.2	4.2	2.8	4.3	1.9	3.7	1.4	87.9	1.33
İzmir	4.6	2.3	4.4	2.5	3.9	2	4.2	2	4.3	2.1	3.7	2.1	87.9	48.8
M. Akif Ersoy	4.6	4.6	4.4	2.8	3.9	3	4.2	4.2	4.3	3	3.7	3.1	87.9	56.6
Balıkesir İşletme Fakültesi	4.6	0.4	4.4	1.3	3.9	1.8	4.2	0.6	4.3	1.4	3.7	1.5	87.9	16.6
Gediz	4.6	1.5	4.4	1.8	3.9	1.8	4.2	1.1	4.3	1.8	3.7	1.9	87.9	31.6
Balıkesir Bandırma İİBF	4.6	3.3	4.4	2.2	3.9	0	4.2	1.9	4.3	1.7	3.8	0.4	87.5	47
Çukurova	4.6	3	4.4	0.8	3.9	0.2	4.2	2.2	4.3	0.6	3.7	0.2	87.9	17.1
Karabük	4.6	0.4	4.4	0.3	3.9	0.4	4.2	0.3	4.3	0.6	3.7	0.6	87.9	38.9
Kırıkkale	4.5	0	4.5	0.2	4.2	0	4.5	0.2	4.4	0.6	4.2	0.2	81.6	40.4
Ege	4.4	0.2	4.4	0.2	4.1	0	4.3	0.6	4.4	0.8	4.1	0.2	84.9	40.2
Uludağ	4.6	1.1	4.4	2.2	3.9	2.3	4.2	1.5	4.3	2.2	3.7	2	87.9	29.5
Gazi	4.6	0.6	4.4	1.4	3.9	0.3	4.2	0.5	4.3	0.9	3.7	0.4	87.9	24.9
Düzce	5	0	4.9	0	4.1	0	3.6	0	3.6	0	3.3	0	59.8	0
Pamukkale	4.3	0	4.4	0.1	4.2	0	4.4	1.2	4.5	1.3	4.3	1.2	83	28.2
Gebze İleri Teknoloji	4.6	1.8	4.4	3.7	3.9	2.7	4.2	2.8	4.3	3.3	3.7	2.4	87.9	40.5
Sakarya	4.6	0.6	4.4	1.4	3.9	0.8	4.2	1	4.3	0.9	3.7	0.6	87.9	40.9
İstanbul Aydın	4.6	1.7	4.4	1.6	3.9	0.9	4.2	0.9	4.3	1.1	3.7	0.5	87.9	47.8
Ahi Evran	4.6	0.9	4.4	0.6	3.9	0.2	4.2	0.9	4.3	0.9	3.7	0.4	87.9	6.15
Artvin Çoruh	4.6	1.4	4.4	0.9	3.9	0.8	4.2	0.4	4.3	0.9	3.7	0.2	87.9	1.29
Bartın	4.5	0.7	4.5	0.5	4.1	0.3	4.5	0	4.4	0	4.2	0	82.2	18.3
Bingöl	4.4	0.4	4.4	0.3	4.1	0	4.3	0.7	4.4	0.8	4	0.4	85	26.7
Osmaniye Korkut Ata	4.5	0	3.8	0	4.5	0	4.1	0	3.2	0	4	0	68.3	0
Nuh Naci Yazgan	4.5	0.5	4.6	0	4.4	0	4.9	1.1	4.5	0.2	4.6	0.3	75.2	9.21
Kadir Has	4.6	2.2	4.4	2.1	3.9	1.6	4.2	2.2	4.3	2.6	3.7	2.1	87.9	70.4
Bozok	4.6	1.9	4.4	1.8	3.9	1.9	4.2	1.7	4.3	1.1	3.7	1.3	87.9	3.59
Bülent Ecevit	4.5	0	4.6	0	4.4	0	5	0	4.5	0	4.6	0	74	0
Adnan Menderes	4.5	0.7	4.4	0.9	3.9	0.4	4.2	1.2	4.4	0.6	3.9	0	86.8	86.8
Mevlana	4.6	1.3	4.4	0.6	3.9	0.1	4.2	1.6	4.3	1.9	3.7	0.3	87.9	40.1
Ortalama	4.6	1.3	4.4	1.2	4	0.8	4.3	1.2	4.3	1.3	3.9	0.9	85.2	27.6

Yukarıdaki tablolarda özetle anabilim dallarına göre yaptığımız etkinlik sonuçlarında etkin olmayan karar birimlerinin etkin olmak için ulaşması gereken hedef çıktı değerleri hesaplanmıştır. Bu hedef çıktı değerlerinin orijinal çıktı değerleri ile arasındaki fark değerleri üzerinden etkin olmayan karar birimlerinin etkisiz olmalarının nedeni gösterilmiştir.

Üçüncü yaklaşıma göre yaptığımız etkinlik ölçümünde çıktı faktörlerinin anabilim dallarına göre durumunu, kolay izlemek açısından Tablo 46 sunulmuştur. Tablodaki değerler çıktı faktörlerinin anabilim dallarına göre ortamla fark değerlerini göstermektedir. Fark değeri ise orijinal çıktı değeri ile hedef çıktı arasındaki farkı göstermektedir.

Tablo 46'dan açıkça görüldüğü üzere anabilim dallarına göre çıktı faktörlerinin ortalama iyileştirme değerleri arasında belirgin bir fark yoktur. Bu durum, Bologna Süreci kapsamındaki işletme programlarının çıktı faktörleri açısından anabilim dallarına göre akademik programlarının benzer şekilde tasarlandığını gösterir.

Tablo 46. Anabilim Dallarına Göre Çıktı Faktörlerinin Ortalama Fark Değerleri

Modeller	$y_1''\Delta$	$y_2''\Delta$	$\Delta y_3''\Delta$	$\Delta y_4''\Delta$	$\Delta y_5''\Delta$	$y_6''\Delta$	$y_7''\Delta$
c1	1.04	1.22	1.09	0.38	0.71	0.59	18.6
c2	0.52	0.04	0.43	0.76	0.5	0.77	22.9
c3	0.44	0.28	0.7	0.59	0.36	0.71	25.4
c4	0.7	0.48	0.74	1.37	0.91	1.22	35
c5	1.27	1.23	0.84	1.21	1.28	0.9	27.6

İşletme programlarının etkinliğini ölçtüğümüz birinci yaklaşımla ve anabilim dallarının çıktı faktörü olarak alıp işletme programlarının etkinliğini ölçtüğümüz ikinci yaklaşımda kullandığımız çıktı faktörleri, anabilim dallarının etkinliğini ölçtüğümüz üçüncü yaklaşımda kullandığımız çıktı faktörlerinin bir fonksiyonu olarak hesaplanmaktadır. Bu nedenle, bir karar biriminin, anabilim dallarına göre etkinlik ölçümü yaklaşımı olan üçüncü yaklaşımdaki tüm modellerde etkin çıkması, birinci ve ikinci yaklaşımlarda da etkin çıkmasının bir nedenidir. Ancak, birinci ve ikinci yaklaşımda etkin çıkan bir karar birimi buna rağmen üçüncü yaklaşımdaki bazı modellerde etkin çıkmayabilir. Aslında bu durum, ilgili karar

biriminin güçlü anabilim dalları zayıf anabilim dallarının açığını kapattığını göstermektedir.

Türkiye'deki 39 işletme programının göreceli etkinlikleri üç yaklaşım için incelendiğinde, bazı karar birimlerinin üç yaklaşım için kurulan modellerin çoğunda etkin çıkmasına rağmen, bazıları da hiçbir model sonucunda etkin çıkmamıştır. Tablo 47'ye bakıldığında, Adıyaman Üniversitesi İşletme Programı üç yaklaşım için kurulan tüm modellerde etkin çıkmıştır. Bülent Ecevit Üniversitesi İşletme Programı sadece üçüncü yaklaşımın c2 modelinde etkin çıkamamıştır. İzmir Ekonomi Üniversitesi model c2 ve model b'de etkin çıkmamış diğer modellerde etkin çıkmıştır. Diğer karar birimlerinin de üç yaklaşım için durumları Tablo 47'den görülebilir.

Bundan sonraki aşamada, üç yaklaşıma göre yaptığımız etkinlik analizi sonuçları, üniversitelerin işletme programları kamu/özel ayrımına göre iki ve kuruluş yıllarına göre üç grup şeklinde ayırarak analiz edilmiştir. Üniversitelerin işletme programlarının hangi gruba girdiği Tablo 47'den okunabilir.

Tablo 47. Üç Yaklaşım Göre İşletme Programlarının Etkinlik Durumları

Üniversiteler	Modeller						
	1.Yaklaşım	2.Yaklaşım	3.Yaklaşım				
	a	b	c1	c2	c3	c4	c5
Hacettepe ⁺			X				
Çanakkale Onsekiz Mart ^y		X	X		X		
İzmir Ekonomi ^{* y}	X		X		X	X	X
Adıyaman	X	X	X	X	X	X	X
Gümüşhane						X	
Niğde ^y							
Aksaray							
K. Mehmetbey							
M. Kemal ^y				X			
Kilis 7 Aralık							
İstanbul Arel*				X			
Trakya ⁺	X	X	X		X		
İzmir*							X
M. Akif Ersoy							
Balıkesir İşletme Fakültesi ^y							
Gediz*							
Balıkesir Bandırma İİBF ^y							
Çukurova ⁺				X			
Karabük							
Kırıkkale ^y		X			X	X	
Ege ⁺					X		
Uludağ ⁺							
Gazi ⁺		X		X			
Düzce				X		X	X
Pamukkale ^y							
Gebze İleri Teknoloji ^{+ y}							
Sakarya ⁺							
İstanbul Aydın ^{* y}							
Ahi Evran			X				
Artvin Çoruh							
Bartın			X		X		
Bingöl			X				
Osmaniye Korkut Ata				X			X
Nuh Naci Yazgan*				X			
Kadir Has* ^y							
Bozok							
Bülent Ecevit ^y	X	X	X		X	X	X
Adnan Menderes ^y							
Mevlana*							

“X”, ilgili karar biriminin etkin çıktığını göstermektedir.

“ * ”, özel üniversiteyi sembolize etmektedir. Diğerleri kamu üniversitesidir.

“ + ”, kuruluş yılı <1992 ve “ y”, 1992 ≤ kuruluş yılı < 2006 olanları sembolize etmektedir.

“diğerleri 2006 ≤ kuruluş yılı

4.2.4.4 Kamu/ Özel İşletme Programları Etkinliği

Üç yaklaşım açısından kamu/özel üniversite ayırımına göre ortalama etkinlik skorları ve etkin karar birimi sayıları Tablo 48’de sunulmuştur. Tüm modeller için etkinlik skorları incelendiğinde, kamu üniversiteleri işletme programlarının ortalama etkinlik skorları daha yüksek olmasına rağmen bu durum özel üniversitelerin işletme programları ile arasında anlamlı bir fark oluşturmamaktadır. Etkinlik skorlarını yakın değerler alması, çıktı faktörlerinin artış değerlerinden de gözlemlenip, çıktı faktörlerinin katkıları karşılaştırılabilir. Örneğin, tabloya model b için bakıldığında, kamu üniversiteleri işletme programlarının ortalama etkinlik skorlu %73 çıkmışken aynı değer özel üniversitelerin işletme programları için %66’dır. Ayrıca, 31 kamu Üniversitesi İşletme Programından 6’sı etkinken 8 özel üniversite işletme programlarından hiçbirisi etkin çıkmamıştır. Diğer modeller için bu değerler aşağıdaki tablodan okunabilir.

Tablo 48. Ortalama Etkinlik Skorları ve Etkin Karar Birimi Sayısı (Kamu/Özel)

Üniversite Sınıfı	Modeller						
	1. Yaklaşım	2. Yaklaşım	3. Yaklaşım				
	a	b	c1	c2	c3	c4	c5
Kamu	0.685	0.733	0.754	0.736	0.719	0.623	0.701
Özel	0.675	0.662	0.748	0.687	0.661	0.638	0.613
Kamu (31 adet)	3	6	8	6	7	5	4
Özel (8 adet)	1	0	1	2	1	2	1

Kamu ve özel ayırımına göre gruptağımız işletme programlarını çıktı faktörleri açısından karşılaştırmak amacıyla Tablo 49 oluşturulmuştur. Bunun için, çıktı değerlerinin orijinal çıktı değerleri ile karşılaştırılması sonucu bulduğumuz çıktı faktörü artış değerleri kamu/özel ayırımına göre ortalama değerler olarak hesaplanmıştır. Bu artış değerleri incelendiğinde, iki ayırım arasında çıktı faktörleri açısından da belirgin bir fark gözlemlenmemiştir. Aslında bu durum, Bologna Süreci kapsamındaki işletme programlarının kamu ya da özel üniversite statüsünde olmasının akademik program tasarımında anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir.

Tablo 49. Çıktı Faktörleri İçin Ortalama Yüzdeler Artış Değerleri (Kamu/Özel)

	Modeller													
	a		b		c1		c2		c3		c4		c5	
	Kamu	Özel	Kamu	Özel	Kamu	Özel	Kamu	Özel	Kamu	Özel	Kamu	Özel	Kamu	Özel
y_1	0.39	0.34	2.83	3.58	0.9	1.58	0.49	0.62	0.48	0.27	0.62	1.01	1.21	1.49
y_2	0.28	0.28	0.67	1.25	1.07	1.82	0.04	0.03	0.25	0.36	0.46	0.57	1.19	1.41
y_3	0.45	0.48	0.86	1.26	0.92	1.76	0.42	0.47	0.67	0.84	0.72	0.84	0.79	1.03
y_4	0.31	0.13	1.85	3.4	0.34	0.51	0.79	0.68	0.63	0.45	1.4	1.28	1.17	1.39
y_5	0.35	0.33	1.53	2.02	0.68	0.82	0.49	0.53	0.37	0.31	0.9	0.95	1.18	1.67
y_6	0.48	0.49	22.1	28.1	0.55	0.74	0.71	0.99	0.68	0.85	1.19	1.35	0.8	1.28
y_7	26.2	27.1			18.5	19.1	21.9	26.9	24.3	29.5	35.2	34.1	25.9	33.8

Ders Dışı Süre Oranı çıktı faktörü c1, c2, c3, c4, c5 ve a modelleri için y_7 ile ifade edilirken, b modeli için y_6 ile ifade edilmektedir. Diğer çıktı faktörleri yeterliliklerle ilgilidir.

4.2.4.5 Kuruluş Yılları Ayırımına Göre İşletme Programları Etkinliği

Bu kısımda, 1992 yılından önce kurulan üniversiteler, 1992 yılı dahil 2006 yılına kadar kurulan üniversiteler ve 2006 yılı ve sonrasında kurulan üniversiteler kendi aralarında gruplanmıştır. 1992 yılına kadar Türkiye'deki üniversite sayısında önemli bir artış olmamışken, 1992 yılı ve sonrasında 2006 yılında bir anda çok sayıda üniversite açılmıştır. Bu yüzden üniversiteler 1992 yılı ve 2006 yılı ölçüt alınarak gruplanmıştır.

Üç yaklaşım açısından üniversitelerin 1992 yılı öncesi, 1992-2006 yılları arası, 2006 yılı ve sonrası kurulmuş olma ayırımına göre ortalama etkinlik skorları ve etkin karar birimi sayıları Tablo 50'de sunulmuştur. Ortalama etkinlik skorları incelendiğinde, bu ayırmda 1992 yılı öncesi kurulan üniversitelerin işletme programlarının ortalama etkinlik skorları tüm modeller için daha yüksek çıkmıştır. Bu durumun nedeni olarak, bu üniversitelerin köklü üniversiteler olması sebebiyle tecrübe ve birikimleri neticesinde iyi organize edilmiş bir müfredat sistemine sahip olmaları ve Bologna Sürecine daha iyi bir şekilde adapte olmaları gösterilebilir. 1992 yılı dahil, 1992-2006 yılları arasında kurulmuş

olan üniversitelerin ortalama etkinlik skorları ise diğer guruplara göre tüm modellerde daha düşük çıkmıştır. Bu durum ise bu üniversitelerin 1992 yılı öncesinde kurulan üniversitelere göre daha fazla yapısal sorunlara sahip olmaları ve müfredatlarındaki çok sayıda dersin Bologna Sürecine adapte etme sorunları nedeniyle ortalama etkinlik skorları düşük çıkmıştır denebilir. 2006 yılı ve sonrasında kurulan üniversitelerin ortalama etkinlik skorları ise tüm modeller için 1992 yılından öce kurulan üniversitelerden düşük, 1992 yılı dahil 1992-2006 yılları arasında kurulan üniversitelerden yüksek çıkmıştır. Bu durum ise yeni kurulmuş olan üniversitelerin yeni bir yapılanmaya sahip olduklarından müfredatlarını, Bologna Sürecine daha kolay adapte edebildikleri için etkinlik skorlarının daha yüksek çıktığı ama köklü üniversitelere göre hala düşük olduğunu göstermektedir. Örneğin model b'ye baktığımızda, köklü üniversiteleri işletme programlarının ortalama etkinlik skoru 1992 yılı ve öncesinde kurulan üniversitelerin işletme programları için %79 çıkmışken aynı değer 1992 yılı dahil 1992-2006 yılları arasında kurulan üniversitelerin işletme programları için %63, 2006 yılı ve sonrasında kurulan üniversiteler için %76'dır. Etkinlik sayısı olarak da 1992 yılı öncesi kurulan 7 üniversite işletme programından 2'si etkin, 1992-2006 yılları arası kurulan 13 üniversite işletme programlarından 3'ü ve 2006 yılı ve sonrasında kurulan 19 üniversite işletme programlarından 1'i etkindir.

Tablo 50. Ortalama Etkinlik Skorları ve Etkin Karar Birimi Sayısı

	Modeller						
	1. Yaklaşım		2. Yaklaşım		3. Yaklaşım		
Üniversite Sınıfı	a	b	c1	c2	c3	c4	c5
1992 yılı öncesi	0.7579	0.7926	0.8353	0.8217	0.8573	0.6101	0.7196
1992-2006 yılı arası	0.5610	0.6251	0.6386	0.5776	0.6467	0.5441	0.55463
2006 yılı ve sonrası	0.7396	0.7573	0.8020	0.7932	0.6947	0.6894	0.7575
1992 yılı öncesi (7 adet)	1	2	2	2	2	0	0
1992-2006 yılı arası (13 adet)	2	3	3	1	4	3	2
2006 yılı ve sonrası (19 adet)	1	1	4	5	2	4	3

Kamu/özel üniversite ayrımı için hesapladığımız ortalama çıktı faktörleri artış değerleri üniversitelerin 1992 yılı öncesi, 1992-2006 yılları arası, 2006 yılı ve sonrası kurulmuş olma ayrımı içinde hesaplanıp Tablo 51’de sunulmuştur. Tablo 50’den yapılan çıkarımlar çıktı faktörleri açısından bu tablodan da okunabilir.

Tablo 51. Çıktı Faktörleri İçin Ortalama Yüzdeler Artış Değerleri

	Modeller																				
	a			b			c1			c2			c3			c4			c5		
	x	y	z	x	y	z	x	y	z	x	y	z	x	y	z	x	y	z	x	y	z
y ₁	1.5	0.5	1.3	0.4	0.3	0.7	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	1.0	1.3	1.1	1.4	0.6	0.2	0.4	3.5	2.0	3.5
y ₂	1.0	0.9	1.5	0.0	0.1	0.0	0.5	0.3	0.2	0.7	0.4	0.4	1.3	1.1	1.3	0.4	0.3	0.2	0.4	1.0	0.8
y ₃	0.9	0.7	1.4	0.4	0.3	0.5	0.8	0.6	0.7	0.8	0.5	0.9	0.7	0.6	1.0	0.5	0.4	0.5	0.3	0.9	1.2
y ₄	0.1	0.5	0.4	0.4	0.9	0.8	0.4	0.5	0.7	1.3	1.5	1.3	1.4	1.0	1.3	0.2	0.2	0.3	1.9	2.4	2.1
y ₅	0.5	1.0	0.6	0.3	0.7	0.4	0.3	0.4	0.4	0.9	1.0	0.8	1.2	1.1	1.4	0.2	0.4	0.4	1.6	1.3	1.8
y ₆	0.4	0.9	0.5	0.5	0.8	0.8	0.5	0.6	0.9	1.0	1.2	1.3	0.7	0.7	1.1	0.3	0.4	0.6	17	31	20
y ₇	1	27	14	15	34	17	12	30	26	36	43	29	24.4	38	21	20	36	21			

x, 1992 yılından önce kurulmuş olanlar (x < 1992)

y, 1992-2006 yılları arasında kurulmuş olanlar. (1992 ≤ y < 2006)

Z, 2006 yılı ve sonrasında kurulmuş olanlar (z ≥ 2006)

4.3 ÇALIŞMANIN POLİTİKA UYGULAMALARI

Bu çalışmada geliştirilen etkinlik ölçümü modelleri ile eğitim sektöründeki birçok paydaşın politika geliştirmesine ve bu bağlamda alacakları kararlara katkı sağlanabilecektir. Yükseköğretimdeki paydaşlar olan Yükseköğretim Kurumu (YÖK), Üniversite Rektörlükleri, Fakülte Dekanlıkları, Bölüm Başkanlıkları, Anabilim Dalı Başkanlıkları, Akademisyenler ve Öğrencilerin politika geliştirme ve karar destek süreçlerine yapacağı katkılar, etkinlik analizimizde kullandığımız modelleri oluşturan 3 yaklaşım çerçevesinde Tablo 52'de özetlenmiştir. Bu modeller Tablo 52'de de verildiği gibi örneğin Yükseköğretim Kurumu (YÖK)'nun Bologna Süreci çerçevesinde oluşturmuş olduğu Bologna Uzmanlarına ve Yeterlilik Komisyonlarına çalışmalarında, öğrencilere uzmanlaşmak istedikleri alanları değerlendirebilmede katkı sağlayabilecektir

Bologna Süreci kapsamında akademik program etkinliği ölçümünde kullandığımız modeller üç yaklaşım çerçevesinde belirlenmişti. Tablo 52'de ayrıca, politikalar/kararlar açısından bu üç yaklaşımdan hangilerinin kullanılabileceği gösterilmiştir. Örneğin Bologna Süreci kapsamında ülke çapında yapılan değerlendirmelere sırasıyla birinci ve ikinci yaklaşımlar, öğrencilerin uzmanlaşmak istedikleri alanları değerlendirebilmesine, sırasıyla üçüncü ve ikinci yaklaşımlar daha çok katkı sağlayabilecektir. Önceki bölümde ayrıntılı olarak değinilen bu yaklaşımlardan hatırlanacağı üzere birinci yaklaşım programların akademik program etkinliğini ölçmektedir. İkinci yaklaşım da programların akademik program etkinliğini ölçmektedir. Ancak, bu yaklaşım program anabilim dallarını çıktı faktörü olarak alıp alanlara yönelik değerlendirme yapabilmeyi sağlayabilmektedir. Üçüncü yaklaşım ise program anabilim dallarının akademik etkinliğini ölçmektedir. Bu yaklaşım ise, doğrudan anabilim dallarını kendi arasında kıyaslayarak programları bir bakıma uzmanlık alanları açısından değerlendirebilmektedir. Dolayısıyla, politikalar/kararlar için genel olarak hangi yaklaşımların kullanılabileceği yaklaşımların işlevleri çerçevesinde olmaktadır.

Tablo 52. Politika Geliştirmeye ve Karar Destek Süreçlerine Katkılar

Politikalar/Kararlar	Paydaşlar	Yaklaşımlar*
1 Yükseköğretim Kurumu (YÖK) tarafından Bologna Süreci çerçevesinde belirlenmiş olan Bologna Uzmanlarına ve Yeterlilik Komisyonlarına çalışmalarında katkı sağlamak	YÖK	1 - 2
2 Bologna Süreci kapsamında ülke çapında yapılan değerlendirmelere katkı sağlamak	YÖK	1 - 2
3 Yükseköğretim kurumlarımızca oluşturulan ve Bologna Süreci çerçevesinde yürütülen faaliyetlerden sorumlu olan Bologna Eşgüdüm Komisyonları (BEK)'nin çalışmalarına katkı sağlamak	Üniversite Rektörlükleri	1 - 2
4 Üniversitelerin misyon ve vizyon çerçevesinde eğitim ve öğretim kalitesinin iyileştirmesine yönelik kullandığı performans ölçütlerine ve bu bağlamda stratejik plan hazırlıklarına katkı sağlamak	Üniversite Rektörlükleri	1 - 2
5 Rektörlük bünyesinde oluşturulan Strateji Geliştirme Kurullarının Bologna Süreci çerçevesindeki çalışmalarına yol göstermek	Üniversite Rektörlükleri	1 - 2
6 Dekanlık ve Bölüm Başkanlığı düzeyinde programların Bologna Süreci çerçevesinde belirlenen performans ve kalite ölçütlerine uyumunun değerlendirmesine katkı sağlamak	Fakülte Dekanlıkları, Bölüm Başkanlıkları	2 - 1 - 3
7 Fakülte akademik personelinin akademik olarak eksik olduğu alanların belirlenmesine katkı sağlamak	Fakülte Dekanlıkları	2 - 1 - 3
8 Fakültedeki programların akredite edilmesi için yapılması gereken çalışmalara katkı sağlamak	Fakülte Dekanlıkları	2 - 1 - 3
9 Eğitim ve Öğretimle ilgili politika ve stratejiler geliştirilmesine katkı sağlamak	Fakülte Dekanlıkları	2 - 1 - 3
10 Fakülte programlarının Bologna Süreci performanslarının değerlendirilmesine katkı sağlamak	Fakülte Dekanlıkları	2 - 1 - 3
11 Bölüm Başkanlıklarının öğretim elemanları arasında yaptığı ders dağılımlarına katkı sağlamak	Bölüm Başkanlıkları	2 - 1 - 3
12 Bologna Süreci kapsamında program tanıtımına katkı sağlamak	Bölüm Başkanlıkları	2 - 1 - 3
13 Anabilim dallarında Bologna Süreci kapsamında akademik açıdan performans değerlendirme ve kalite geliştirme çalışmalarına katkı sağlamak	Anabilim Dalı Başkanlıkları	3 - 2
14 Bologna Süreci kapsamında anabilim dalı çıktı yeterliliklerinin belirlenmesine katkı sağlamak	Anabilim Dalı Başkanlıkları	3 - 2
15 Anabilim dalı için stratejik planların hazırlanmasına katkı sağlamak	Anabilim Dalı Başkanlıkları	3 - 2
16 Anabilim dalının akredite edilmesi için yapılması gereken çalışmalara katkı sağlamak	Anabilim Dalı Başkanlıkları	3 - 2
17 Akademisyenlerin her yılsonunda yaptığı ders içeriklerinin iyileştirmesi çalışmalarına katkı sağlamak	Akademisyenler	3 - 2
18 Akademisyenlerin alanlarındaki dersleri yeterlilikler açısından kıyaslamasına katkı sağlamak	Akademisyenler	3 - 2
19 Öğrencilerin uzmanlaşmak istedikleri alanları değerlendirebilmesine katkı sağlamak	Öğrenciler	3 - 2
20 Öğrencilerin belirledikleri alanda program seçimine katkı sağlamak	Öğrenciler	3 - 2

* ilgili satırdaki Politika/karar için öncelikli olarak uygulanabilecek yaklaşımları ifade etmektedir. Bu yaklaşımlar (çerçevesinde 7 modelin oluşturulduğu) Bologna Süreci kapsamında akademik program etkinliği ölçümü için çalışmamızda kullandığımız yaklaşımlardır.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışma, Bologna Süreci kapsamında yükseköğretimde akademik program etkinliğini ölçmek amacıyla yapılan ilk çalışma olma özeliği taşımaktadır. Çalışma kapsamına Türkiye'deki tüm üniversitelerin işletme programları alınmak istenmiştir. Ancak, 2014-2015 dönemi itibariyle Bologna Süreci kapsamında sadece 39 işletme programının verisine ulaşılabildiği için bu sayı 39 ile sınırlı kalmıştır.

Bologna Süreci'nin parametreleri olan akademik ağırlıklı Yüksek Öğretim Yeterlilikler Çerçevesi Temel Alan Yeterlilikleri (TYYÇTAY) ile İş Yükü süreleri, analizde kullanılan verinin kaynağını oluşturmaktadır. Kullanılan veri, Bologna Süreci kapsamında belirlenmek zorunda olunan program yeterlilikleri ile bu yeterliliklerin program dersleri ve akademik ağırlıklı TYYÇTAY ilişkisi üzerinden türetilmiştir.

Çalışmada Veri Zarflama Analizi (VZA) yaklaşımı kullanılarak işletme programlarının etkinlikleri belirlenmiştir. Bu yaklaşımın kullanılmasının nedeni, yöneticilere karar almada önemli yönetsel bilgiler sağlamanın yanında matematiksel programlama tabanlı bir yaklaşım olması sebebiyle çoklu girdi ve çoklu çıktı faktörlerini bir arda kullanılmasına izin vermesi ve bazı özel duruma sahip girdi /çıkıtı faktörlerinin bu özel durumlarını hesaba katacak esnekliği sağlamasıdır. Nitekim çalışmamızda yeterlilik katkı derecesi çıktı faktörleri değerleri belirli bir üst sınıra kadar artırılabilirdiği için standart CCR modeli yerine ek kısıtlar ile geliştirilmiş çıktıya yönelik sınır değişkenli model kullanılmıştır.

İşletme programlarının akademik program etkinliği ölçümü için üç farklı yaklaşımla etkinlik ölçümü yapılmıştır. Birinci yaklaşım, işletme programlarının tüm dersler açısından etkinliklerini ölçmek amacıyla yapılmıştır. Böylece anabilim dalı ayırımına gitmeden program bazında işletme programları karşılaştırılmıştır. İkinci yaklaşımda birinci yaklaşımdaki gibi program olarak etkinlikleri ölçmek amacıyla yapılmıştır. Ancak, bu yaklaşımda anabilim dalları bazında yeterlilik katkı dereceleri çıktı faktörleri olarak alınmıştır. Bu şekilde,

program etkinliği üzerinde anabilim dalı çıktı faktörlerinin etkisi gözlemlenmiştir. Üçüncü yaklaşım işletme programlarının anabilim dalları açısından etkinliklerini ölçmek amacıyla yapılmıştır. Böylece işletme programlarının anabilim dalları açısından akademik program etkinlikleri karşılaştırılmış, programların güçlü ve zayıf yanları görülmüştür.

Literatürde yükseköğretim eğitimi alanındaki etkinlik analizlerinde genelde girdi faktörü olarak personel sayıları, çeşitli harcama kalemleri ve fiziki mekân imkânları alınırken, bu faktörlerin çıktısı ise, öğrenci sayıları (mezun, başarılı, başarısız, kayıtlı), yayın sayıları ve proje sayıları gibi faktörler alınmıştır. Ancak, Bologna süreci kapsamında akademik program etkinliği etkinlik ölçümü için kullandığımız çıktı faktörlerini doğrudan girdisi olan bir faktör bulunamadığı için tüm yaklaşımlarda girdi faktörü olarak sabit değer alınmıştır.

Üç yaklaşıma göre tüm modellerin çözümünde çıktı faktörleri hedef değerleri ve hedef değer ile orijinal çıktı değerleri arasındaki fark miktarları hesaplanmıştır. Bu sonuçlar üzerinden etkin olmayan işletme programları için program derslerinin içerikleri çerçevesinde belirlenmiş olan katkı dereceleri ve ders dışı süre oranı çıktı faktörleri iyileştirme miktarları belirlenmiştir. Ayrıca, çıktı faktörlerinde yapılması gereken iyileştirme miktarları program derslerinin içeriklerini bu bağlamda geliştirilmesi ile mümkün olacağı belirtilmiştir. Son olarak, üçüncü yaklaşıma göre kurulan modellerin çıktı faktörlerinin ortalama fark değerleri anabilim dallarını çıktı faktörleri açısından değerlendirmek için tabloda gösterilmiştir.

Üç yaklaşıma göre kurulan tüm modellerde genel olarak çok sayıda KVB etkisiz çıkmıştır. Ancak, etkinlik skorları her bir model için çoğunlukla 0.5'den yüksek değerler almıştır. Ortalama etkinlik skorları ise %61 ile %76 arasında çıkmıştır.

Üç yaklaşım çerçevesinde kurulmuş olan 7 modelin sonuçlarına bakıldığında Adıyaman Üniversitesi İşletme Programı tüm modellerde etkin çıkmıştır. Ecevit Üniversitesi İşletme Programı model a, b, c1, c3, c4 ve c5'de etkin çıkmıştır.

İzmir Ekonomi Üniversitesi İşletme Programı model a, c1, c3, c4 ve c5'de etkin çıkmıştır. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi İşletme Programı model b, c1 ve c3'de etkin çıkmıştır. Trakya Üniversitesi İşletme Programı model a, b, c1 ve c3'de etkin çıkmıştır. Kırıkkale Üniversitesi İşletme Programı model b, c3 ve c4'de etkin çıkmıştır. Gazi Üniversitesi İşletme Programı model b ve c1'de etkin çıkmıştır. Düzce Üniversitesi İşletme Programı model c2, c4 ve c5'de etkin çıkmıştır. Bartın Üniversitesi İşletme Programı model c1 ve c3'de etkin çıkmıştır. Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi İşletme Programı model c2 ve c5'de etkin çıkmıştır. Hacettepe Üniversitesi, Ahi Evran Üniversitesi ve Bingöl Üniversitesi İşletme Programları sadece model c1'de etkin çıkmıştır. Mustafa Kemal Üniversitesi, İstanbul Arel Üniversitesi, Çukurova Üniversitesi ve Nuh Naci Yazgan Üniversitesi İşletme Programları sadece model c2'de etkin çıkmıştır. Gümüşhane Üniversitesi ve İzmir Üniversitesi İşletme Programları sadece model c4'de etkin çıkmıştır. Ege Üniversitesi İşletme Programı sadece model c3'de etkin çıkmıştır. Geriye kalan 19 işletme programı ise hiçbir modelde etkin çıkmamıştır. Çalışmada detayları ile açıklanan bu modeller aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.

Model a. İşletme programlarının etkinlik ölçümü modeli

Model b. Anabilim dalı çıktı faktörlü olarak işletme programlarının etkinlik ölçümü

Model c1. Hukuk anabilim dallarının etkinlik ölçümü

Model c2. Muhasebe – Finans anabilim dallarının etkinlik ölçümü

Model c3. Pazarlama – Üretim anabilim dallarının etkinlik ölçümü

Model c4. Sayısal Yöntemler anabilim dallarının etkinlik ölçümü

Model c5. Yönetim Organizasyon anabilim dallarının etkinlik ölçümü

Üçüncü yaklaşımda, anabilim dallarına göre çıkan etkinlik skorları karşılaştırmalı verilerek işletme programlarının anabilim dalları bazında etkinlikleri değerlendirilmiştir. Ayrıca, tüm yaklaşımlar için kurulan modellerin çözümünde referans setleri oluşturulup, etkin olan işletme programlarının rol modeli olma durumları gözlemlenmiştir.

Ekinlik ölçümünün ikinci kısmında işletme programlarını kamu/özel ayırımına göre ve 1992 ile 2006 yılı ölçüt alınıp üç grup şeklinde gruplayarak analiz edilmiştir. Bu sayede, akademik program etkinliği üzerinde bu ayrımların etkisi gözlemlenmiştir.

Kamu üniversitesi işletme programlarının tüm modeller için etkinlik skorları ortalaması özel üniversitelerin işletme programların etkinlik skorlarından daha yüksek olmasına rağmen bu durum anlamlı bir fark oluşturmamıştır. Özetle bu ayrıma göre işletme programlarının Bologna Süreci Yeterlilikler Çerçevesi ve İş Yükü bağlamında akademik program tasarımları benzer yapıdadır denebilir.

Üç yaklaşımı oluşturan tüm modeller açısından kuruluş yılı 1992'den önce olan üniversitelerin etkinlik skorları en yüksek, kuruluş yılı 1992 yılı dahil 2006 yılına kadar olan üniversitelerin etkinlik skorları en düşük, kuruluş yılı 2006 ve sonrasında olan üniversitelerin etkinlik skorları ise diğer iki ayrımın ortasında yer almıştır. Kuruluş yılı 1992'den önce olan üniversitelerin etkinlik skorlarının diğer iki ayrıma göre yüksek çıkmasının nedeni olarak, bu üniversitelerin köklü üniversiteler olması sebebiyle iyi organize edilmiş bir müfredat sistemine sahip olmaları ve Bologna Sürecine daha iyi bir şekilde adapte olabilmeleri gösterilebilir. Benzer şekilde, kuruluş yılı 1992 yılı dahil 2006 yılına kadar olan üniversitelerin etkinlik skorlarının diğer iki ayrıma göre en düşük çıkması üniversitelerin 1992 yılı öncesinde kurulan üniversitelere göre daha fazla yapısal sorunlara sahip olmaları ve müfredatlarındaki çok sayıda dersin Bologna Sürecine adapte etme sorunlarına bağlanabilir. Kuruluş yılı 2006 ve sonrasında olan üniversitelerin etkinlik skorlarının diğer iki ayrımın ortasında yer alması ise yeni kurulmuş olan üniversitelerin yeni bir yapılanmaya sahip olmalarından dolayı müfredatlarını Bologna Sürecine daha kolay adapte edebildikleri için etkinlik skorlarının daha yüksek çıktığı ama köklü üniversitelere göre hala düşük olduğunu göstermektedir.

Çalışmanın politika uygulamaları başlığı altında (Bölüm 4.3) çalışmada geliştirilen modellerin yükseköğretimde en üstte kademedeki Yükseköğretim Kurumu (YÖK)'dan başlayıp en alt kademedeki öğrencilere kadar olan

paydaşların politika geliştirme ve karar alma süreçlerine yapacağı katkılar anlatılmıştır. Bu katkılar, paydaşların hangi politikalarına/kararlarına, çalışmanın modellerini oluşturan üç yaklaşımdan genelde hangilerinin katkı sağlayacağı şeklinde gösterilmiştir.

Bologna Süreci kapsamında üniversitelerin ilgili bünyelerinde program yeterlilikleri belirlenip, bu yeterliliklere göre program dersleri tasarlanmaktadır. Program derslerinin bu yeterlilikleri gerçekleştirme dereceleri de yine her programın kendi bünyesinde yapılmaktadır. Dolayısıyla, işletme programlarının resmi sitelerinden elde edilen bu veriler işletme programlarının kendi beyanları olup analizin sonuçları bu beyanların doğruluğu kadar gerçeği yansıtmaktadır.

Çalışma halihazırda anket, yüz yüze görüşme ve uygulamalar sırasında gözlem yapmak gibi yöntemler ile Bologna süreçlerinin değerlendirilmesinde analitik bir yöntem ortaya koyması açısından önemlidir. Bologna Süreci'nde performans değerlendirmesi problemine bir etkinlik ölçümü problemi açısından yaklaşılmaktadır. İlgili bölümlerde de belirtildiği üzere bu tip bir modelleme ve değerlendirme yaklaşımının yükseköğretimin çok çeşitli paydaşları açısından fayda sağlayabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- (2005). *A Framework for Qualifications of the European Higher Education Area*. Ministry of Science, Technology and Innovation .
- Afonso, A., & Aubyn, M. S. (2006). Cross-Country Efficiency of secondary Education Provision: A Semi-Parametric Analysis with Non-Discretionary Inputs. *Economic Modelling*, 23 476-491.
- Amaral, A., & Magalhaes, A. (2004). Epidemiology and the Bologna Saga. *Higher Education*, 48, 79-100.
- Aziz, N. A., Janor, R. M., & Mahadi, R. (2013). Comparative Departmental Efficiency Analysis within a University: A DEA Approach. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 90 540 – 548 .
- Babacan, A. (2012). Organizasyon Performansında İyileştirmeler Ve Referans Kümesi: Üniversite Örneği. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, s. 13(2) 239-251.
- Babacan, A., Karta, M., & Bircan, H. (2007). Cumhuriyet Üniversitesi’Nin Etkinliğinin Kamu Üniversiteleri İle Karşılaştırılması: Bir Vza Tekniği Uygulaması. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, s. 8(2) 97-114.
- Bakırcı, F., & Babacan, A. (2010). İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültelerinde Ekonomik Etkinlik. *Atatürk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, s. 24(2) 215-234.
- Balk, B. M. (2001). Scale Efficiency and Productivity Change. *Journal of Productivity Analysis*, 15, 159–183,.
- Banker, R. D. (1984). Estimating most productive scale size using data envelopment analysis. *European Journal of Operational Research*, 35-43.

- Banker, R. D., & Morey, R. C. (1986). Efficiency Fixed Inputs and Outputs. *Operations Research*, s. 34(4) 513-521.
- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). Some Models For Estimating Technical And Scale Efficiencies In Data Envelopment Analysis . *Management Scinece* , s. 30; 1078-1092.
- Baysal, M. E., Alçılar, B., & Toklu, B. (2005). Türkiye'deki Devlet Üniversitelerinin 2004 Yılı Performanslarının, Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Belirlenip Buna Göre 2005 Yılı Bütçe Tahsislerinin Yapılması. *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, s. 9(1) 67-73.
- Beasley, J. E. (1990). Comparing University departments. *Omega International Journal Of Management Science*, 46(2), 171-183.
- Bologna. (1999). *The Bologna Declaration of 19 June 1999: Joint declaration of the European Ministers of Education*. İtalya: The European Higher Education Area (EHEA). http://www.ehea.info/Uploads/Declarations/BOLOGNA_DECLARATION1.pdf adresinden alındı
- Bologna. (2009). *Bologna Process - Turkey*. The official Bologna Process: <http://www.ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/bologna/links/Turkey.htm> adresinden alındı
- (2005). *Bologna Process Stocktaking Report(BPSR)*. Bergen: Education And Culture.
- (2005). *Bologna Süreci'nin Türkiye'deki Uygulaması "Bologna Uzmanları Ulusal Takım Projesi" 2004-2005 Çalışma Raporu*. Ankara: Yükesk Öğretim Kurumu.
- Brennan, S., Haelermans, C., & Rggiero, J. (2014). Nonparametric Estimation of Education Productivity Incorporating Nondiscretionary Inputs with An Application to Dutch Schools. *European Journal of Operational Research*, 234 809-818.

- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring The efficiency of decision making Units. *European Journal of Operational Research*, s. 2 429-444.
- Charnes, A., Cooper, W. W., Rousseau, J. J., & Semple, J. (1987). *Data Envelopment Analysis and Axiomatic Notions of Efficiency and Reference Sets*. Research Report CCS 558, (Austin, Texas: University of Texas, Graduate School of Business, Center for Cybernetic Studies, Austin, Texas 78712 (512) 471-1821).
- Cherchy, L., Witte, K. D., Ooghe, E., & Ides, N. (tarih yok). Efficiency and Equity in Private and Public Education: A Nonparametric Comparison.
- Coelli, T. J., Rao, D. S., O'Donnell, C. J., & Battese, G. E. (2005). *An Introduction To Efficiency And Productivity Analysis*. Springer; 2nd edition.
- Coelli, T. J., Rao, P. D., O'Donnell, C. J., & Battese, G. E. (2005). *An Introduction to Efficiency and Productivity ANALYSIS*. Springer; 2nd edition.
- (2009). *Communiqué of the Conference of European Ministers Responsible for Higher Education, Leuven and Louvain la-Neuve*. Leuven: Bologna process.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Tone, K. (2000). Discretionary, Non-Discretionary and Categorical Variables. *Data Envelopment Analysis* (s. 183-193). içinde Kluwer Academic Publishers.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Tone, K. (2006). *Introduction to Data Envelopment Analysis and Its Uses* (s. 3-5). içinde Springer.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Zhu, J. (2011). Data Envelopment Analysis: History, Models and Interpretations. M. a. Data Envelopment Analysis: History içinde, Cooper, Willam W; Seiford, Lawrence M; Zhu, Joe; (s. 1). Springer .

Debreu, G. (1951). The coefficient of resource utilization. *Econometrica*, 273-292.

(2005). *Declaration of the Conference of European Ministers Responsible for Higher Education*. Bergen.

EHEA. (2001). *Towards The European Higher Education Area*. Prague: EHEA. http://www.ehea.info/Uploads/Declarations/PRAGUE_COMMUNIQUE.pdf
adresinden alındı

EHEA. (2003). *Realising the European Higher Education Area*. Berlin: Bologna Process.

EHEA. (2005). *A Framework for Qualifications of the European Higher Education Area: Bologna Working Group on Qualifications Frameworks*. Ministry of Science, Technology and Innovation. http://www.ehea.info/Uploads/qualification/050218_QF_EHEA.pdf
adresinden alındı

EHEA. (2005). *The European Higher Education Area - Achieving the Goals*. Bergen: EHEA. http://www.ehea.info/Uploads/Declarations/Bergen_Communique1.pdf
adresinden alındı

EHEA. (2007). *Towards EHEA: responding to challenges in a globalised world*. London: EHEA.

EHEA. (2009). *The Bologna Process 2020 - EHEA in the new decade*. Leuven and Louvain-la-Neuve: EHEA.

EHEA. (2014). *How does the Bologna Process work?* Bologna Process European Higher Education Area: <http://www.ehea.info/article-details.aspx?ArticleId=5> adresinden alındı

- Essid, H., Ouellette, P., & Vigeant, S. (2014). Productivity, Efficiency, and Technical Change of Tunisian Schools: A Bootstrapped Malmquist Approach with >Quasi-Fixed Inputs. *Omega*, 42 88-97.
- Europea. (2009). *ECTS Users' Guide*. Brussels: European Communities : Education and Training. Education and Training: http://ec.europa.eu/education/tools/docs/ects-guide_en.pdf adresinden alındı
- Farell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, 253-290.
- Flegg, A. T., & Allen, D. O. (2007). Does Expansion Cause Congestion ? The Case of The Older British Universities 1994-2004. *Education Economics*, s. 15(1) 75-102.
- Garcia, M. J., Gonzalez, C., & Argüelles, R. (2009). Methodological Changes in Technical Teaching in order to The European Higher Education Area Comparison between Countries: Italy ve Spain. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1 2701–2706.
- Gregoriou, G. N., & Zhu, J. (2005). *Evaluating hedge fund and CTA performance: Data Envelopment Analysis Approach* (s. 33-34). içinde Wiley.
- Gvaramadze, I. (2008). From Quality Assurance to Quality Enhancement in the European Higher Education Area. *European Journal of Education* , 43(4) 443-445.
- Hermansson, E., & Martensson, L. B. (2013). The evolution of midwifery education at the master's level: A study of Swedish midwifery education programmes after the implementation of the Bologna process. *Nurse Education Today*, 33, 866-872.

- Herrero, I. (2005). Different Approaches to Efficiency Analysis. An Application to The Spanish Fleet Operating in Moroccan Waters . *European Journal of Operational Research*, 167, 257-271.
- Huisman, J., & Westerheijden, D. F. (2010). Bologna and Quality Assurance Progress Made or Pulling the Worn Cart? *Quality in Higher Education*, 16(1) 63-66.
- Johnes, J. (2006). Data envelopment analysis and its application to the measurement of efficiency in higher education. *Economics of Education Review*, 25 (3) 273–288.
- Johnes, J., & Yu, L. (2008). Measuring The Research Performance of Chinese Higher Education Institutions using Data Envelopment Analysis . *China Economic Review*, s. 19, 679-696.
- Kağnicioğlu, C. H., & İcan, Ö. (2011). Measuring Relative Efficiencies Of Turkish Universities In 2007: A Dea Case Study In R. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, s. 11(1) 13-26.
- Keçetep, İ., & Özkan, İ. (2014). Quality Assurance In The European Higher Education Area. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 41, 660 – 664.
- Kehm, B. M. (2010). Quality in European Higher Education: The Influence of the Bologna Process. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 43(3) 40-46.
- Kettunen, J., & Kantola, M. (2007). Strategic Planning and Quality assurance in the Bologna Process. *Perspectives: Policy and Practice in Higher Education*, 11(3) 67-73.
- Koopmans, T. C. (1951). An analysis of production as an efficient combination of activities. *Commission for Research in Economics Cowles*.

- Kristensen, B. (2010). Has External Quality Assurance Actually Improved Quality in Higher Education Over the Course of 20 Years of the 'Quality Revolution? *Quality in Higher Education*, 16(2) 153-157.
- Kuah, T. C., & Wong, Y. K. (2011). Efficiency Assessment of Universities Through Data Envelopment Analysis., (s. 3 499-506).
- (2007). *London Communiqué: Towards the European Higher Education Area: responding to challenges in a globalised world*. London: Bologna Process.
- Lovell, C. (1993). Production frontiers and productive. *The measurement of productive efficiency*. In H. O. Fried, C. A. K. Lovell, & S. S. Schmidt, 3-67.
- Marijk, C., Wende, V. D., & Westerheijden, D. F. (2001). International Aspects of Quality Assurance with a Special Focus on European Higher Education. *Quality in Higher Education*, 7(3), 233-245.
- McMillan, M. L., & Chan, W. H. (2006). University Efficiency: A Comparison and Consolidation of Results from Stochastic and Non-stochastic Methods. *Education Economics*, 14(1), 1-30.
- Oruç , K. O., Güngör, İ., & Fatih, M. (2009). Üniversitelerin Etkinlik Ölçümünde Bulanık Veri Zarflama Analizi Uygulaması. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitü Dergisi*, s. (22) 279-294.
- Özden, Ü. H. (2008). Veri Zarflama Analizi (VZA) İle Türkiye'Deki Vakıf Üniversitelerinin Etkinliğinin Ölçülmesi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, s. 37(2) 167-185.
- Prokopenko, J. (1995). Verimlilik Yönetimi. O. Baykal, N. Atalay, & E. (. Fidan içinde, *Verimlilik Yönetimi* (s. 465). Ankara: MPM Yayınları.
- Rozsnyai, C. (2003). Quality Assurance Before and After "Bologna" in the Central and Eastern region of the European Higher Education Area with

- a Focus on Hungary, the Czech Republic and Poland. *European Journal of Education*, 38(3) 271-280.
- Ruggiero, J. (1996). On the measurement of technical efficiency in the public sector. *European Journal of Operational Research*, 553-565.
- Ruggiero, J. (1998). Non-Discretionary Inputs in Data Envelopment Analysis. *European Journal of Operational Research*, s. 111 461- 469.
- Saarinen, T. (2005). Quality' in the Bologna Process: from 'competitive edge' to quality assurance techniques. *European Journal of Education*, 40(2), 190-204.
- Saati, S., & Memariani, A. (2005). Reducing Weight Flexibility in fuzzy Dba. *Application Mathematic Comput*, 161(2) 611-622.
- Sacoto, S. A., Castorena, D. G., Cook, W. D., & Delgado, H. C. (2015). Time-staged outputs in DEA: When Intermediate Measures Can Be Treated as Outputs from the Second Stage. *Omega*, s. VOL.55 1-9.
- Seiford, L. M., & Zhu, J. (1999). An investigation of returns to scale under Data Envelopment. *Omega*, 27, 1-11.
- Selim, S., & Bursalioglu, A. S. (2013). Analysis of the Determinants of Universities Efficiency in Turkey: Application of the Data Envelopment Analysis and Panel Tobit Model. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 89, 895 – 900.
- Shephard, R. W. (1970). Theory of Cost and Production Functions. *Princeton University Press*.
- Sorbonne. (1998). *Sorbonne Joint Declaration: Joint Declaration on Harmonisation of The Architecture of The European Higher Education System*. Sorbonne: EHEA.
http://www.ehea.info/Uploads/Declarations/SORBONNE_DECLARATION1.pdf adresinden alındı

- (2005). *Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ENQA)*. Helsinki: DG Education and Culture.
- Thanassoulis, E. (2001). *Introduction To The Theory And Application Of Data envelopment Analysis*. Birmingham: Springer.
- Todorescu, I. L., greulescu, A., & Lampa, I. (2014). Implementation of Quality Assurance in Romanian Technical Higher Education – Objective set by the Bologna Process. *Procedia - Social and Behavioral Science*, 122 443 – 447.
- Tomkins, C., & Green, R. (1988). An Experiment in The Use of Data Envelopment Analysis for Evaluating The Efficiency of UK University Departments of Accounting. *Financial Accountability and Management*, 21(5), 543-556.
- Tyagi, P., Yadav, S. P., & Singh, S. p. (2009). Relative Performance of Academic Departments using DEA with Sensitivity Analysis. *Evaluation and Program Planning*, 32 168-177.
- Ulucan, A. (2002). İSO500 Şirketlerinin Etkinliklerinin Ölçülmesi Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı: Farklı Girdi Çıktı Bileşenleri Ve Ölçeğe Göre Getiri Yaklaşımları İle Değerlendirmeler. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 192.
- Ulucan, A. (2011). Measuring the Efficiency of Turkish Universities Using Measure-Specific Data Envelopment Analysis. *Sosyo Ekonomi*, 181-196.
- Ulucan, A., & Atıcı, K. B. (2010). Efficiency evaluations with context-dependent and measure-specific data envelopment approaches: Anapplication in a World Bank supported project. *Omega*, 38 s68--83.
- Ulutas, B. H. (2011). Assessing The Relative Performance Of University Departments: Teaching Vs. Research. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri Ve İstatistik Dergisi*, s. 13(2) 125-138.


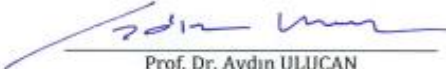
- Veiga, A., Amaral, A., & Mendes, A. (2008). Implementing Bologna in Southern european Countries: Comparative Analysis of Some Research Findings. *education for chemical engineers*, 3 e47-e56.
- Westerheijden, D. F., & Jeliaskova, M. (2002). Systemic adaptation to a changing environment: Towards a next generation of quality assurance models. *Higher Education*, 44 433-448.
- Worthington, A. C., & Lee, B. L. (2008). Efficiency, Technology and Productivity Change in Australian Universities 1998-2003. *Economics of Educaion Review*, s. 27(3) 285-298.
- YÖK. (2010). *Türkiye Yükseköğretim Yeterlilikler Çerçevesi(TYYÇ)*. Yüksek Öğretim Kurulu: <http://tyyc.yok.gov.tr/?pid=20> adresinden alındı
- YÖK. (2010a). *Yüksek Öğretimde Yeniden Yapılanma: 66 Soruda Bologna Süreci Uygulamaları*. Ankara: Yükseköğretim Kurulu. http://www.yok.gov.tr/documents/10279/30217/yuksekogretimde_yeniden_yapilanma_66_soruda_bologna_2010.pdf/f3ec7784-e89d-4ee0-ad39-9f74532cd1dc adresinden alındı
- YÖK. (2010b). *Türkiye Yükseköğretim Yeterlilikler Çerçevesi(TYYÇ)*. Yüksek Öğretim Kurulu: <http://www.tyyc.sakarya.edu.tr/?pid=10> adresinden alındı
- YÖK. (2010c). *Türkiye Yükseköğretim Yeterlilikler Çerçevesi(TYYÇ)*. Yüksek Öğretim Kurulu: <http://tyyc.yok.gov.tr/?pid=20> adresinden alındı
- (2006). *Yükseköğretimde Akademik Değerlendirme ve Kalite Geliştirme Rehberi*. YÖDEK.
- Zhu, J. (2009). *Quantitative Models for Performance Evaluation and Benchmarking*. Springer.

EK 1. İşletme Programları Akademik Ağırlıklı TYYÇTAY



Tablo 53. Akademik Ağırlıklı Türkiye Yükseköğretim Yeterlilikler Çerçevesi Temel Alan Yeterlilikleri 6.Düzey (Lisans Eğitimi)

TYYÇ DÜZEYİ	BİLGİ -Kuramsal -Olgusal	BECERİLER -Bilişsel -Uygulamalı	YETKİNLİKLER			
			Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği	Öğrenme Yetkinliği	İletişim ve Sosyal Yetkinlik	Alana Özgü Yetkinlik
6 LİSANS EQF-LLL: 6. Düzey QF- EHEA: 1. Düzey	1-Alanında ileri düzeyde bilgilere sahiptir.	1-Alana ilişkin bilgileri çalışanlar ve ekip arkadaşlarına aktarabilme becerisine sahiptir. 2-Karar, uygulama ve davranışlarında alana ilişkin edindiği bilgileri kullanmak suretiyle verileri yorumlayabilme, analiz edebilme, sorunları tanımlayabilme ve çözüm önerileri getirebilme becerisine sahiptir.	1-Alana ilişkin konularda araştırma ve çalışma yapar. 2-Proje yürütücüsü ya da katılımcısı olarak proje hedeflerine uygun sorumluluk alır. 3-Örgüt/Kurum için amaç ve hedef belirler.	1-Edindiği bilgi ve becerileri eleştirel olarak değerlendirir. 2-Öğrenme gereksiniminin sürekliliğini kavradığını gösterir.	1-Alanı ile ilgili edindiği bilgi ve beceriler düzeyindeki düşüncelerini ve önerilerini ilgililere yazılı ve sözlü olarak aktarır. 2-Mesleki alanda paydaşlarla etkili iletişim kurar. (iletişim kurma) 3-Alanının gerektirdiği en az Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanır. (bilgisayar yazılımı ve bilişim ve iletişim tkno kullanma) 4-Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B1 Genel Düzeyinde kullanarak alanındaki bilgileri izler ve meslektaşları ile iletişim kurar.	1-Örgüt/Kurum, iş ve toplumsal etik değerlere uygun davranır. 2-Örgütün/Kurumun paydaşlarıyla ilişkilerini analiz eder ve etkin biçimde yürütür. 3-Yenilikleri teşvik edebilme becerisine sahiptir. 4-Örgüte/kuruma ilişkin eleştirel düşünür. 5-Sosyal hakların evrenselliği, sosyal adalet, kalite ve kültürel değerler ile çevre koruma, iş sağlığı ve güvenliği konularında yeterli bilince sahiptir.

EK 2. Yüksek Lisans Tez Çalışması Orijinallik Raporu

 <p>HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ YÜKSEK LİSANS/DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU</p>
<p>HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ İŞLETME ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA</p> <p style="text-align: right;">Tarih: 25/07/2015</p> <p>Tez Başlığı / Konusu: Bologna Süreci Kapsamında Yükseköğretimde Akademik Program Etkinliğinin Ölçülmesi: Türkiye Üniversitelerinde Bir Uygulama</p> <p>Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 142... sayfalık kısmına ilişkin, 24/07/2015 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 5. 'tür.</p> <p>Uygulanan filtrelemeler:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç, 2- Kaynakça hariç 3- Alıntılar dâhil 4- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç <p>Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.</p> <p>Gereğini saygılarımla arz ederim.</p> <p style="text-align: right;">24.07.2015 Tarih ve İmza D.Özkan</p> <p>Adı Soyadı: Akın ÖZKAN Öğrenci No: N12136202 Anabilim Dalı: İşletme Programı: Üretim Yönetimi ve Sayısal Yöntemler Statüsü: <input checked="" type="checkbox"/> Y.Lisans <input type="checkbox"/> Doktora <input type="checkbox"/> Bütünleşik Dr.</p>
<p>DANIŞMAN ONAYI</p> <p style="text-align: center;">UYGUNDUR.</p> <p style="text-align: center;">  Prof. Dr. Aydın ULUCAN </p>

EK 3. Tez Çalışması Etik Kurul İzin Muafiyeti Formu

 <p>HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ TEZ ÇALIŞMASI ETİK KURUL İZİN MUAFİYETİ FORMU</p>
<p>HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ İŞLETME ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA</p> <p style="text-align: right;">Tarih: 24/07/2016</p> <p>Tez Başlığı / Konusu: Bologna Süreci Kapsamında Yükseköğretimde Akademik Program Etkinliğinin Ölçülmesi: Türkiye Üniversitelerinde Bir Uygulama</p> <p>Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmam:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. İnsan ve hayvan üzerinde deney niteliği taşımamaktadır, 2. Biyolojik materyal (kan, idrar vb. biyolojik sıvılar ve numuneler) kullanılmasını gerektirmemektedir. 3. Beden bütünlüğüne müdahale içermemektedir. 4. Gözlemsel ve betimsel araştırma (anket, ölçek/skala çalışmaları, dosya taramaları, veri kaynakları taraması, sistem-model geliştirme çalışmaları) niteliğinde değildir. <p>Hacettepe Üniversitesi Etik Kurullar ve Komisyonlarının Yönergelerini inceledim ve bunlara göre tez çalışmamın yürütülebilmesi için herhangi bir Etik Kuruldan izin alınmasına gerek olmadığını; aksi durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.</p> <p>Gereğini saygılarımla arz ederim.</p> <p style="text-align: right;">24/07-1205 Tarih ve İmza</p> <p>Adı Soyadı: Akın ÖZKAN Öğrenci No: N12136202 Anabilim Dalı: İşletme Programı: Üretim Yönetimi ve Sayısal Yöntemler Statüsü: <input checked="" type="checkbox"/> Y.Lisans <input type="checkbox"/> Doktora <input type="checkbox"/> Bütünleşik Dr.</p>
<p>DANIŞMAN GÖRÜŞÜ VE ONAYI</p> <p>Uygun dur.</p> <p style="text-align: center;">  Prof. Dr. Aydın ULUCAN </p> <p>Detaylı Bilgi: http://www.sosyalbilimler.hacettepe.edu.tr Telefon: 0-312-2976860 Faks: 0-3122992147 E-posta: sosyalbilimler@hacettepe.edu.tr</p> <p style="text-align: center;">HACETTEPE UNIVERSITY GRADUATE SCHOOL OF SOCIAL SCIENCES</p>