



Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

İşletme Anabilim Dalı

Sayısal Yöntemler Bilim Dalı

**YÜKSEKÖĞRETİM PERFORMANSININ ÖLÇÜLMESİNDE AĞ
VZA TABANLI DENGELİ PUAN KARTI UYGULAMALARI**

Bilge MEYDAN

Doktora Tezi

Ankara, 2023

YÜKSEKÖĞRETİM PERFORMANSININ ÖLÇÜLMESİNDE AĞ VZA TABANLI
DENGELİ PUAN KARTI UYGULAMALARI

Bilge MEYDAN

Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

İşletme Anabilim Dalı

Sayısal Yöntemler Bilim Dalı

Doktora Tezi

Ankara, 2023

KABUL VE ONAY

Bilge Meydan tarafından hazırlanan "Yükseköğretim Performansının Ölçülmesinde Ağ VZA Tabanlı Dengeli Puan Kartı Uygulamaları" başlıklı bu çalışma, 18.01.2023 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Yetkin ÇINAR (Başkan)

Doç. Dr. Kazım Barış ATICI (Danışman)

Prof. Dr. Aydın ULUCAN (Üye)

Doç. Dr. Sedat BELBAĞ (Üye)

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ÇİMEN (Üye)

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım

Prof.Dr. Uğur ÖMÜRGÖNÜLŞEN

Enstitü Müdürü

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinleri yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan **“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”** kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

16.02.2023

Bilge MEYDAN

¹“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”

- (1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez **danışmanının** önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulu** iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.
- (2) Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez **danışmanının** önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulunun** gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.
- (3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, **tezin yapıldığı kurum** tarafından verilir *. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, **ilgili kurum ve kuruluşun önerisi** ile **enstitü** veya **fakültenin** uygun görüşü üzerine **üniversite yönetim kurulu** tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir. Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir.

* Tez **danışmanının** önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.**

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, **Doç Dr., Kazım Barış ATICI** danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

Bilge MEYDAN

TEŞEKKÜR

Çalışmamın her aşamasında desteğini benden esirgemeyen, büyük bir titizlikle, özveriyle, sabırla ve bitmeyen enerjisiyle bana rehberlik eden çok kıymetli tez danışmanım Doç Dr. Kazım Barış ATICI'ya,

Lisans eğitimimden bu yana değerli bilgileri ile ufkumu açan, eleştirileriyle hep daha iyisini başarmaya yönlendiren değerli hocam Prof. Dr. Aydın ULUCAN'a,

Jürimde yer alarak beni onurlandıran, yapıcı eleştirileriyle katkı sağlayan değerli jüri üyeleri Sayın Prof. Dr. Yetkin ÇINAR'a, Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ÇİMEN'e ve Doç. Dr. Sedat BELBAĞ'a,

Bana her zaman bir ailesinin bir üyesi gibi davranan, bu stresli sürecimde her zaman yanımda olan canım hocalarım Doç. Dr. Öznur AZIZOĞLU'na ve Öğr. Gör. Dr. Mustafa KAYA'ya,

Değerli bilgileri, farklı bakış açıları ve pozitif enerjileri ile her zaman desteğini hissettiğim Prof. Dr. Azize ERGENELİ, Prof. Dr. Semra GÜNEY, Prof. Dr. Canan ERYİĞİT, Prof. Dr. Mine ÖMÜRGÖNÜLŞEN, Doç. Dr. Mehmet SOYSAL, Doç. Dr. Beyza GÜLTEKİN, Doç. Dr. Niray TUNÇEL, Doç. Dr. Burak PİRGAİP, Dr. Öğr. Üyesi Onur KOYUNCU, Dr. Öğr. Üyesi Bülent ÇEKİÇ, Dr. Hürcan KABAKCI'ya; tez sürecimde ilgisi ve desteğiyle kolaylık sağlayan bölüm başkanımız Prof. Dr. Mustafa KILIÇ, enstitü müdürümüz Prof. Dr. Uğur ÖMÜRGÖNÜLŞEN ve dekanımız Prof. Dr. Umur TOSUN'a,

Bu stresli sürecimde hep yanımda olan sevgili araştırma görevlisi arkadaşlarım Sıla Can DEMİR, Seda Büşra SARAÇ, Aslıhan TAŞDEMİR, Saadet Nur KARADENİZLİ SİNAP, Cem MENTEN, Nizameddin ALYAPRAK başta olmak üzere tüm çalışma arkadaşlarıma,

Uzakta da olsa abiliğini esirgemeyen Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Bahadır ŞİMŞEK'e,

Hayatıma girdiği günden itibaren varlığıyla beni bambaşka bir insana dönüştüren, en stresli zamanlarımda yanımda olan, beni güldüren, canım Erkan YILDIRIM'a,

Yaşamımın her anında beni destekleyen sevgili annem Naz MEYDAN, babam Mesut MEYDAN ve müthiş kardeşim Yunus Emre MEYDAN'a

Teşekkür ederim.

İTHAF

Bu tezi, her zaman sevildiğimi hissettiren ve başaracağımdan bir an bile şüphe duymayan aileme ithaf ediyorum...

ÖZET

MEYDAN, Bilge. *Yükseköğretim Performansının Ölçülmesinde Ağ VZA Tabanlı Dengeli Puan Kartı Uygulamaları*, Doktora Tezi, Ankara, 2023.

Üniversitelerin başarıları sıralamaları farklı kriterler baz alınarak yapılır. Kurum içi değerlendirme kriterleri, yerel üst kurumların değerlendirme raporları, dünya çapında kabul görmüş kuruluşların sıralamaları üniversitenin sadece belirli kriterler bazında prestijini gösterir. Üniversitelerin de diğer işletmeler gibi güçlü ve zayıf yönlerini belirlemesi, performansını ölçebilmesi, stratejik planlarını hazırlaması açısından tüm kriterlerin bütünsel bir çerçevede görülmesi önemlidir. Üniversitelerin finansal ve finansal olmayan tüm kriterlerini temelde 4 boyut altında inceleyerek, başarı ve başarısızlık yaratan kriterlerin ortaya konulmasını sağlayan Dengeli Puan Kartı Yaklaşımı üniversite performansını değerlendirmede de kullanılabilir. Bu çalışmada Türkiye'deki araştırma üniversitelerinin başarı kriterleri literatür, yayınlanan raporlar kaynak alınarak belirlenmiştir. Belirlenen kriterler Dengeli Puan Kartı Yaklaşımı ile finansal boyut, müşteri boyutu, iç süreçler boyutu, öğrenme ve gelişim boyutuna atanmış ve kriterler arasındaki ilişki bir şebeke halinde gösterilmiştir. Üniversitelerin karşılaştırmalı performans değerlendirmesi için; birden fazla sürecin yer aldığı, çok girdi ve çok çıktı olduğu durumda göreceli etkinlik skoru üreten Ağ (*Network*) Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile yapılmıştır. Ağ Veri Zarflama Analizi bu çalışmada bir Çok Kriterli Karar Verme modeli olarak kullanılmakta ve üniversitelerin göreceli etkinlikleri sıralanmaktadır. Yükseköğretimde performans ölçümü için Dengeli Puan Kartı Tabanlı Ağ VZA yöntemi ile bir model önerilmiştir. Ağ VZA modeline bazı kriterler arasına ağırlık kısıtlamaları, bazı kriterler arasına ödünleşim ilişkileri ekleyerek farklı senaryolar altında Dengeli Puan Kartı süreci ve üniversitelerin performansının göreceli etkinlikleri, başarılı ve başarısız oldukları kriterler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Dengeli Puan Kartı, Üniversite Başarı Kriterleri, Ağ Veri Zarflama Analizi, Ödünleşimli Veri Zarflama Analizi, Ağırlık Kısıtlamalı Veri Zarflama Analizi.*

ABSTRACT

MEYDAN, Bilge. *Network DEA Based Balanced Scorecard Applications in Measuring Higher Education Performance*, PHD Thesis, Ankara, 2023.

University success rankings is made on the basis of different criteria. Internal evaluation criteria, evaluation reports of local top institutions, rankings of globally reputable institutions indicate the prestige of the university only in terms of certain criteria. It is important for universities to see all the criteria in a holistic framework in order to determine their strengths and weaknesses, measure their performance, and prepare their strategic plans like other businesses. The Balanced Scorecard Approach, which examines all the financial and non-financial criteria of universities under 4 dimensions and reveals the criteria that create success and failure, can also be used in evaluating university performance. In this study, the success criteria of research universities in Turkey were determined based on the literature and published reports. The criteria assigned to the four dimension: financial, customer, internal processes dimension, learning and development dimension with the Balanced Scorecard Approach(BSC) and the relationship between the criteria was indicated as a network. The comparative performance evaluation of the universities was made with the Network Data Envelopment Analysis Method, which produces a relative efficiency score in cases where there is more than one process, many inputs and many outputs. Network Data Envelopment Analysis is used as a Multi-Criteria Decision Making method in this study and the relative efficiency of universities is ranked. By adding weight constraints among some criteria and trade-off relations between some criteria to the Network DEA model, the Balanced Scorecard process and the relative efficiency of the performance of universities, successful and unsuccessful processes are presented under different scenarios.

Keywords: Balanced Scorecard, University Success Factors, Network Data Envelopment Analysis, Data Envelopment Analysis with Trade-off, Weight Restricted Data Envelopment Analysis.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	iv
ETİK BEYAN	vi
TEŞEKKÜR	iv
İTHAF	v
ÖZET	vi
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER	viii
GİRİŞ	1
1. BÖLÜM	6
YÜKSEKÖĞRETİMDE DENGELİ PUAN KARTI UYGULAMALARI VE KRİTERLERİ	6
1.1. DENGELİ PUAN KARTI YAKLAŞIMI	8
1.1.1. Dengeli Puan Kartı Ve Sayısal Yöntemler	10
1.1.1.1. Dengeli Puan Kartı Uygulamalarında Ağ VZA Uygulamaları	26
1.1.2. Dengeli Puan Kartı ve Yükseköğretim.....	29
1.1.3. Yükseköğretim Kurumlarının Dengeli Puan Kartı Kriterleri.....	35
2. BÖLÜM	72
METODOLOJİ	72
2.1. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ YÖNTEMİ	72
2.2. AĞ (NETWORK) VERİ ZARFLAMA ANALİZİ	76
2.3. AĞIRLIK KISITLAMALI VE ÖDÜNLEŞİMLİ VZA MODELLERİ	78
3. BÖLÜM	81
YÜKSEKÖĞRETİMDE DENGELİ PUAN KARTI TABANLI AĞ VZA UYGULAMALARI.....	81

3.1. Araştırma	83
3.2.1. Araştırma Fonksiyonu Ağırlık Kısıtlamalı Model	88
3.2. Öğretim	91
3.2.1. Öğretim Fonksiyonu Ödünleşimli Model	98
3.3. Toplumsal Katkı Fonksiyonu	106
4. BÖLÜM	109
TARTIŞMA	109
SONUÇ	122
KAYNAKÇA	125
EK 1 ARAŞTIRMA FONKSİYONU AĞIRLKLİ ETKİNLİK SIRALAMASI	133
EK 2 ARAŞTIRMA FONKSİYONU P1 SIRALAMASI	134
EK 3 ARAŞTIRMA FONKSİYONU P2 SIRALAMASI	135
EK 4 ARAŞTIRMA FONKSİYONU P3 SIRALAMASI	136
EK 5 ARAŞTIRMA FONKSİYONU P4 SIRALAMASI	137
EK 6 ARAŞTIRMA FONKSİYONU AĞIRLIK KISITLAMALI MODEL	138
EK7 ÖĞRETİM FONKSİYONU AĞIRLIKLI ETKİNLİK SIRALAMASI.....	139
EK 7 ÖĞRETİM FONKSİYONU P1 SIRALAMASI.....	140
EK 8 ÖĞRETİM FONKSİYONU P2 SIRALAMASI.....	141
EK 9 ÖĞRETİM FONKSİYONU P3 SIRALAMASI.....	143
EK 10 ÖĞRETİM FONKSİYONU P4 SIRALAMASI.....	145
EK 11 ÖĞRETİM FONKSİYONU ÖDÜNLEŞİMLİ MODEL P3 SIRALAMASI.....	147
EK 12 ORİJİNALLİK RAPORU	149
EK 13 ETİK KOMİSYON MUAFİYET FORMU	150

GİRİŞ

Üniversiteler toplumu kültürel ve ekonomik anlamda ileri taşıyan kurumlardır. Üniversite eğitimi almak isteyen gençlerin üniversite tercih kriterleri ve bu kriterlerin ağırlıkları kişilere göre değişkenlik gösterir. Gençler, çalışma hayatında rakiplerinin önüne geçmek için donanımlı bir okulda kaliteli bir eğitim almak ister. Öte yandan üniversitelerin de daha başarılı, yetenekli, zeki öğrencileri kendi bünyesine katma isteği vardır. Üniversitelerin, başarısını sürekli ileri taşıyarak iyi öğrenciler tarafından tercih edilmek istemesi kaçınılmazdır. Hem öğrencilerin hem de üniversitelerin beklentisini karşılayan bir sistem kurmak her zaman önemli olmuştur. Üniversiteler arası rekabeti canlı tutmak ve görelilik olarak iyi üniversiteleri ortaya çıkarmak farklı üniversite sıralaması araştırmalarının da konusu olmuştur. Bu sıralamalar farklı kriterlere odaklanarak yapılmaktadır. Listelerde yalnızca seçilen kritere göre üstün olan üniversiteler üst sırada yer alıp başarılı görünür. Üniversitelerin seçilen kriterler bazında bazı listelere girdiği görülmektedir. Şüphesiz ki bu listelerde yer almak üniversitelerin başarısı açısından önemli olmakla beraber “iyi üniversite” kavramı kullanılan kriterlere göre değişiklik göstermektedir. Bu nedenle üniversite performans ölçümü literatürde çokça yer bulan önemli bir problemdir.

Üniversiteler arası rekabeti ölçme ve üniversiteleri başarılarına göre sıralama fikri ilk olarak üniversite sayısı 10'a ulaştığında 1874'te İngiltere'de ortaya çıkmıştır. Günümüzde de olduğu gibi üniversiteleri kıyaslamak için farklı kriterler kullanılmıştır. 1900'de İngiliz saygın aile mensuplarının hangi üniversitelerde eğitim gördüğü bir kriter kabul edilip buna göre sıralama yapılmıştır. 1906'da ise Amerika'nın en değerli 1000 akademisyeni seçilmiş, seçilen akademisyenlerin puanları kriter olarak kullanılarak görev aldıkları üniversiteler sıralanmıştır. Daha sonra farklı göstergeler kriter olarak kullanılarak üniversite sıralama çalışmaları yapılsa da, 1983'ten beri her yıl düzenli olarak US News ve World Report üniversite sıralamalarını paylaşmaktadır. Dünya çapında ilk üniversite sıralamasını yapan kurum ARWU olurken; 2003'te ilk kez Çin JiaoTong

Üniversitesi dünyanın en iyi 500 üniversitesi sıralamasını paylaşmıştır. Günümüzde en güvenilir kabul edilen 11 sıralama kuruluşu vardır. Bunlar; RUR, LEIDEN, ARWU, URAP, NTU, SCIMAGO, CWUR, QS, USNEWS, THE, WEBOMETRICS'tir. Dünya çapında üniversite sıralaması yapan kuruluşların kullandıkları kriterler farklıdır. ARWU, NTU, CWTS (Leiden), SciMago ve URAP sıralamaları akademik performansa dayalı sayısal verileri kullanırken, US NewsveWorld Report, RUR ve CWUR sıralamaları ağırlıklı olarak akademik performansa dayalı sayısal verileri kullanmaktadır. QS ve THE dünya sıralamaları ise anket ağırlıklı olmakla birlikte akademik performansa dayalı göstergeleri de vardır. URAP üniversite sıralamasında yayın kalitesini öne çıkarmak amacıyla makale sayısı göstergesi için veri toplanırken Q4 grubu makaleleri "Makale göstergesinde" değerlendirme dışı bırakmaktadır (URAP, 2021).

Günümüzde, ülkemizde de üniversitelerin bazı kriterler bazında kendi iç değerlendirmelerini yaptığı bilinmektedir. Öte yandan Yükseköğretim Kurumu (YÖK) ve TÜBİTAK'ın yine farklı kriterlerle üniversitelerin başarı durumunu belirlediği raporlar yayımlamaktadır. Üniversiteler değerlendirilirken tıpkı işletmelerde olduğu gibi farklı kriterlerin temel boyutlar altında ele alınarak bütünsel çerçevede incelenmesi daha etkili bir değerlendirme olacaktır. İşletmelerin güncel performans durumunun daha net görüldüğü, hangi kriterlerin önceliklendirilmesi gerektiği ve orta ve uzun vadeli stratejik planlarının belirlenmesine fayda sağladığı bilinen bir performans ölçüm aracı olan Dengeli Puan Kartı Yaklaşımı üniversiteler için de kullanılmaktadır. Finansal ve finansal olmayan tüm kriterlerin belli boyutlar altında yer alması, kriterlerin ve boyutların birbirini nasıl etkilediğinin görülmesi daha net bir performans sonucu gösterecektir. Ayrıca hesap verebilirlik ve şeffaflık ilkesi gereği de bu çerçevede hazırlanan raporlarda sağlanmaktadır. Dengeli Puan Kartında temel boyutlar finansal perspektif, müşteri/insan kaynakları perspektifi, işletmenin iç süreçleri, öğrenme ve gelişim olarak ayrılmış ve kriterlerin ilgili boyutlara atanması önemli bir konu olmuştur. Yapılan kapsamlı literatür incelemesinde farklı ülkelerden

araştırmacıların üniversitelerin performansının Dengeli Puan Kartı Yaklaşımı ile ele alındığı görülmektedir.

Dengeli Puan Kartı oluşturmada hangi kriterlerin kullanılacağı ya da hangi kriterin hangi boyutta yer alacağı ile ilgili net bir sistem ne yazık ki yoktur. Kullanılan kriterler değerlendirilen kurumun niteliğine göre değişiklik göstermektedir. Yapılan literatür çalışmasında araştırmalarda farklı yöntemlerle kriterlerin dağıtıldığı görülmektedir. Bazı örneklerde üniversitenin bir bölümünün, bir fakültesinin, bir enstitüsünün veya tüm üniversitenin değerlendirildiği görülmektedir. Her çalışmada farklı kriterler yer almakla birlikte sıklıkla kullanılan kriterlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışmada öncelikle güncel çalışmalar incelenerek kapsamlı bir literatür çalışması hazırlanmıştır. İncelenen literatürde, hangi kriterlerin kullanılacağı ve kriterlerin Dengeli Puan Kartı Yaklaşımına göre hangi boyuta atanacağı konusunda bir fikir birliği olmadığı görülmüştür. İlk olarak üniversite performans değerlendirmesi için kullanılan kriterler tasnif edilmiş, ortak özelliklerine göre temalara ayrılmıştır. Daha sonra belirlenen kriterler, Dengeli Puan Kartı Yaklaşımı doğrultusunda finansal ve finansal olmayan boyutlara atanarak aralarındaki hiyerarşik ilişki kurulmuştur. Kurulan hiyerarşik ilişki performans ölçümünde bir şebekeyi temsil etmektedir. Buna göre nihai amaca ulaşmak için hem bu süreçlerdeki performansı, hem de süreçsel ilişkinin nihai performansını ölçmeye olanak sağlayan Ağ (*Network*) Veri Zarflama Analizi yönteminden yararlanılmıştır. Ağ VZA bir Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi olarak kullanılarak araştırma üniversiteleri etkinlik skorlarına göre sıralanmıştır.

Üniversitelerin nihai amacı tek olmadığı için hiyerarşik ilişkiler Araştırma Fonksiyonu, Öğretim Fonksiyonu ve Toplumsal Katkı kategorilerinde farklı modellerle kurularak etkinlik sıralaması yapılmıştır. İlk olarak herhangi bir ağırlık

sınırlandırılması yapılmadan performans ölçülmüş ancak Araştırma ve Öğretim fonksiyonlarında kullanılan kriterler arasında bazı ağırlık kısıtlamaları ve ödünleşimler konulması gerekliliği fark edilmiştir. Buna uygun olarak Araştırma Fonksiyonu' nda Ağırlık Kısıtlamalı Ağ Vza modeli çalıştırılmıştır. Öğretim Fonksiyonu' nda ise bazı kriterler arası ödünleşimler olması gerektiği fark edilmiş lisans öğrencileri ve lisansüstü öğrenciler arasında ve öğretim elemanları ile öğrenci sayıları arasında ödünleşim ilişkileri kurulmuştur. Bu ödünleşimler 4 yargı kapsamında modele kısıt olarak dahil edilmiş ve 3 ayrı senaryo altında Ödünleşimli Ağ VZA modeli çalıştırılmıştır. Kısıtlamalardan sonra performans değerlendirmesinde sıralamaların değiştiği gözlenmiştir. Bu çalışma; konu hakkında çalışmak isteyen araştırmacılara hem kılavuz olacak kapsamlı bir literatür taraması sunmayı, hem de üniversitelerin performansının ölçülmesinde Dengeli Puan Kartı çerçevesinde hiyerarşi kurulan performans ilişkisinin Ağ VZA yöntemi ile etkinliğinin ölçülmesini sağlamaktadır. Bu sayede kriterlerin üniversitelerin farklı amaçlarına göre sınıflandırıldığı doğru bir kaynak oluşturmayı amaçlamaktadır.

Birinci bölüm literatür taraması bölümü olarak tasarlanmıştır. Üniversitelerin Dengeli Puan Kartı'nı oluştururken kullanılan kriterler belirlenmiş ve hangi temalara yoğunlaşıldığı gösterilmiştir. Daha sonra herhangi bir sektörde Dengeli Puan Kartı oluştururken yararlanılan Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerini inceleyen çalışmalara yer verilmiştir. Bir Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi olarak yararlandığımız Network Veri Zarflama Analizi modeliyle Dengeli Puan Kartı'nı birleştiren çalışmalar incelenmiştir. Bir üniversitenin Dengeli Puan Kartı'nı oluştururken kullanılan kriterler, ilgili çalışmalar incelenerek belirlenmiştir.

İkinci bölümde performans değerlendirmesi ve sıralama için yararlanılan VZA ve Ağ (Network) Veri Zarflama Analizi (VZA) 'nin anlatıldığı metod bölümü yer almaktadır. Üçüncü bölüm uygulamanın anlatıldığı bölümdür. Türkiye'nin 23 araştırma üniversitesi, Dengeli Puan Kartı konsepti çerçevesinde Ağ VZA

Yöntemi ile 3 farklı fonksiyon kapsamında değerlendirilmiştir. Bu bölüm, süreçler arası performans değerlendirmesi ve sıralamasının yapıldığı gerekli ağırlık kısıtlamaları ve ödünleşimlerin kurulduğu bölümdür. Dördüncü bölümde sonuçların tartışıldığı tartışma bölümü yer almaktadır. Beşinci bölümde tezin genel olarak anlatıldığı ve çıkan sonuçların yorumlandığı sonuç bölümü yer alır. Bu bölümde Yükseköğretim Kurumları'na, üniversite tercihi yapacak öğrencilere, üniversitelerde çalışmak isteyen akademisyenlere kısacası iç ve dış paydaşlara sonuçlara dayalı tavsiyeler ve gelecek araştırmalar için katkılar yer almaktadır.

1. BÖLÜM

YÜKSEKÖĞRETİMDE DENGELİ PUAN KARTI UYGULAMALARI VE KRİTERLERİ

Tüm dünyada kamu veya özel yükseköğretim kurumları eğitim, araştırma ve topluma hizmet misyonları ile çok boyutlu faaliyet alanlarına sahiptir. Yükseköğretimin ülkelerin gelişmişliğinde yarattığı etki ve ortaya çıkardığı ekonominin büyüklüğü düşünüldüğünde artan üniversite sayıları ile birlikte global ölçekte gittikçe artan bir rekabet söz konusudur. Dolayısıyla, yükseköğretim kurumlarının gelecek stratejilerini belirlemede var olan performanslarının ölçümü rekabetçi avantaj sağlayabilmek açısından büyük önem arz etmektedir. Ancak, üniversite performans ölçümü çok boyutlu ve karmaşık bir ölçüm problemidir. Üniversitelerin çok boyutlu faaliyet alanları performansın tek bir kriter ile ölçümünü imkansız kılmaktadır. Buradan hareketle, ulusal ve uluslararası düzeyde üniversite performanslarını ölçen ve kurumları çeşitli kriterler ışığında değerlendiren birçok sistem bulunmaktadır. Bu sistemler açısından da performansı açıklayan faktörler farklılaşmaktadır.

Bir yükseköğretim kurumunun performansı paydaşlara göre de oldukça farklılaşabilmektedir. Öğrenci ve öğrenci adayları açısından eğitim kalitesi, sosyal olanaklar ve fiziki koşullar ön plana çıkabilirken öğretim üyeleri açısından araştırma olanakları veya insan kaynağı politikaları öncelikli olabilir. Üniversite yönetimleri ise hem nitelikli öğrenciyi bünyelerine çekerek rekabet gücünü arttırmayı, hem nitelikli öğretim üyelerini elinde tutmayı, hem de tüm bu faaliyetleri finansal istikrar ile sağlayarak yürütmeyi amaçlar. Dolayısıyla, çok çeşitli paydaş açısından oldukça farklılaşan önceliklerin bütünsel olarak ele alınması ve stratejilerin bu çok boyutlu yapıyı kapsayacak şekilde üretilmesi elzemdir. Bu noktada, yükseköğretim kurumlarının modern işletme araçlarından

faydalananarak fark yaratmaya çalışması doğaldır. Hangi statüde olursa olsun (kar amacı güden veya gütmeyen) yükseköğretim kurumlarının stratejik planlama yapıyor olması, bunun için de planlamanın dayandırılacağı göstergelerin tespiti gereklidir. Buna paralel olarak, işletmelerin güncel performans kriterlerinin orta-uzun vadeli stratejik planlarının belirlenmesine yönelik olarak gruplandırıldığı, önceliklendirildiği ve tüm dünyada yaygın olarak benimsenen bir stratejik yönetim aracı olan DPK yaklaşımı (Kaplan ve Norton; 1992) 2000'li yıllardan itibaren yükseköğretim kurumları için de kullanılmaktadır (Cullen ve diğerleri, 2003; Karathanos ve Karathanos, 2005; Papehausen ve Einstein, 2006).

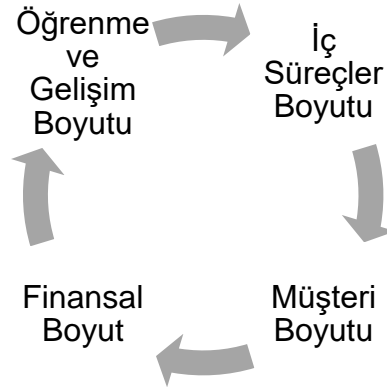
DPK yaklaşımında temel boyutlar finansal, müşteri/insan kaynakları, iç süreçler ile öğrenme ve gelişim boyutları olarak ayrılmaktadır. Bu boyutlar kârlılık (finansal), pazar payı (müşteri), verimlilik, ürün liderliği, kamusal sorumluluk (iç süreçler), personel gelişimi, çalışanların tutumu (öğrenme ve gelişim) ölçütleri ile yakından ilgilidir (Öztürk ve Çilhoroz, 2021). Yükseköğretimde performans değerlendirmede kullanılan kriterlerin ilgili boyutlara atanması akademik yazında da önemli bir konu olarak ele alınmaktadır. Literatürde yükseköğretim kurumlarının birimlerinin veya bütününün ele alındığı çeşitli araştırmalar yer almaktadır. Bu çalışmada, 2003 yılından itibaren yayınlanan araştırma makaleleri üzerinden kapsamlı bir literatür çalışması ortaya konması amaçlanmaktadır. Yükseköğretimde DPK uygulamalarına ait literatür tartışıldıktan sonra, incelenen çalışmalarda DPK oluşturulurken kullanılan 540 kriter, 104 başlık altında derlenmekte, bu başlıklar da 9 tema altında gruplanarak sunulmaktadır. Ayrıca, kriterler irdelenerek, bunların hangi sıklıkta, hangi DPK boyutlarının altında incelendiği derlenmektedir. Yapılan derleme, yükseköğretim kurumlarının DPK uygulamalarında kriterlerin DPK boyutları altına yerleştirilmesinde net ve belli bir yapı bulunmadığını kriter bazında ortaya koymaktadır. Çalışmanın, yükseköğretimde performans değerlendirmesi ve stratejik planlama üzerine çalışacak gelecek araştırmalara, ortaya konan detaylı bir kriter derlemesi vasıtasıyla yol gösterici olması beklenmektedir.

1.1. DENGELİ PUAN KARTI YAKLAŞIMI

DPK yaklaşımı, ilk olarak Kaplan ve Norton (1992) tarafından uygulamaya konan ve yaygın olarak benimsenen bir stratejik yönetim aracıdır. Bu araç hem işletmelerin performanslarını ölçmek hem de orta ve uzun vadeli stratejik planlarına yön vermek açısından etkili olarak kullanılmaktadır. DPK bir işletmenin performansını dört boyutta ele alır: (i) *finans boyutu* (ii) *iç süreçler boyutu* (iii) *müşteri/insan kaynakları boyutu* ve (iv) *öğrenme ve gelişim boyutu*. *Finansal* boyutta işletmenin paydaşlara nasıl görüldüğü, finansal hesap verebilirliği, şeffaflığı, gelir-gider dengelerini gösteren kriterler yer alır. *İç süreçler* boyutunda işletmenin operasyonlarını nasıl sürdürdüğünü, güçlülüklerini kriterler yer alır. Bir diğer boyutta ise DPK oluşturulan kurumun özelliğine göre *insan kaynakları* veya *müşteri* boyutu ele alınmaktadır. Bazı çalışmalarda her iki boyutun da kullanıldığı görülmektedir. *İnsan kaynakları* boyutu; çalışanların kurumu nasıl gördüğünü, *müşteri* boyutu ise müşterilerin algısında şirketin nasıl görüldüğünü gösteren kriterleri içerir. Son olarak, *öğrenme ve gelişim* boyutu ise operasyonlar, çalışanlar ve müşterilerle ilgili durumları tespit edip gelişimi ve öğrenmeyi sürdürülebilir kılmayı, çalışanlar ve müşterilerin algısında nasıl değer yaratılabileceğini gösteren boyuttur. Çeşitli araştırmalarla şirketin yapması gereken iyileştirmeleri ve düzenlemeleri gösterir.

DPK modeli, finansal ve finansal olmayan ölçümlerden daha fazlasıdır. İş birimi stratejisinin hem uzun vadeli stratejik hedefleri hem de bu hedeflere ulaşma ve bu hedeflere ilişkin geri bildirim alma mekanizmalarını tanımlayan bağlantılı bir dizi ölçüye çevirisini temsil eder (Kaplan ve Norton, 1996). DPK yöntemi, bazı sınırlılıkları içinde barındırır da finansal olan ve finansal olmayan performans boyutlarını dikkate alması, strateji odaklı yapısı, performansı tüm yönleriyle ele alması, yöneticilerin ve çalışanların kritik başarı faktörlerine odaklanmasına aracılık etmesi, geçmiş odaklı değil gelecek odaklı ve yenilikçi bir anlayış getirmesi sebepleri ile günümüz rekabet koşullarında kurumların kullanabilecekleri etkili bir araç niteliği taşımaktadır (Güran ve diğerleri, 2015).

Kaplan ve Norton'a (2004) göre DPK yaklaşımının dört perspektifi arasında nedensel bir ilişki vardır. Finansal sonuçlar herhangi bir işletmenin nihai hedefi ise, öğrenme ve gelişim temel oluşturur. Finansal ölçütlerden elde edilen sonuçlar gecikmeli göstergelerdir; öğrenme ve gelişim, iç süreçler ve müşterilerden elde edilen sonuçlar ise öncü göstergelerdir. Böylece finansal performans, öğrenme ve gelişime, iç süreçlere ve müşterilere odaklanarak iyileştirilebilir. Öte yandan dört perspektif arasındaki karşılıklı ilişki bir strateji haritası ile göstererek gösterilmektedir. Hedef müşterilerin tatmin edildiğinden emin olarak finansal hedeflere ulaşılacağından, müşteri için değer yaratma alanlarının, satış yaratmanın yollarının belirlenmesi ve müşteri sadakatini artırılması zorunludur. İç süreçler, değer yaratmanın önemli bir yönüdür ve öğrenme ve büyüme bunun önemli bir soyut bileşenidir. Öğrenme ve büyüme, iç süreçlerle pozitif ilişkilidir denilebilir.



Şekil 1 DPK Boyutları Arasındaki İlişki

Özel şirketler için Şekil 1'de görülen Öğrenme ve Gelişim DPK'nın ilk ayağıdır, burada yapılan altyapı ve personeli geliştiren eğitimler İç Süreçler Boyutunu etkiler. İç Süreçler boyutunda yapılan iyileştirmeler Müşteri boyutunu etkileyerek, yeni müşteriler kazanmayı, satışları arttırmayı, pazar payını arttırmayı hedefler. Müşteri Boyutu'ndaki iyileştirmeler de kar amacı güden herhangi bir şirketin nihai hedefi olan finansal performansı ve karlılığı arttırmayı etkiler. Boyutlar arasında bu sıralamadan bağımsız doğrudan nihai amaç olan Finansal Boyutu veya diğer alt boyutları etkileyen kriterler (çift yönlü) bulunmaktadır. Ancak kar amacı gütmeyen kuruluşlarda finansal performans nihai bir hedef değildir. Aksine diğer

boyutların hedeflerini gerçekleştirmede daha çok bütçe baskısı yaratması sebebiyle bir kısıtlayıcı boyuttur. Kar amacı gütmeyen kuruluşlar verilen bütçeyle en iyi hizmeti yaratmayı, hizmet götürdüğü kitlenin huzur ve refahını sağlamayı hedefleyeceği için kuruluş özelinde bu sıralama değişmektedir (Kaplan ve Norton, 2007).

1.1.1. Dengeli Puan Kartı Ve Sayısal Yöntemler

Dengeli Puan Kartı (DPK), ilk olarak 1990'ların başında uygulamaya konan, yaygın olarak benimsenen bir performans yönetimi çerçevesidir. Daha yakın zamanlarda, stratejik bir yönetim sisteminin temeli olarak önerilmiştir. Bir DPK sistemi oluşturmada en önemli görev, strateji haritalandırmasıdır. Strateji haritalama, bir organizasyondaki tüm olası stratejik hedefler arasında görsel olarak neden ve sonuç ilişkileri kurma sürecidir. Bir strateji haritası oluşturma süreci, yönetim kurullarının tüm bilgi ve tercihlerinin birleşimi ve entegrasyonu olarak düşünülebilecek insan merkezli bir faaliyettir. Bir organizasyonda stratejik karar verme açısından, bir strateji haritası oluşturma süreci, birleşik bir grup karar verme bağlamının genel bir gövdesi içinde görülebilir. Bununla birlikte, Dengeli Puan Kartı'nın her bir boyutunun performansını ölçmek için farklı kriterler yer alır. Benzer sektörler için aynı kriterler veya kilit performans göstergeleri ile ölçüm yapılırsa da, işletme özelinde kriterlerin uzman görüşleri ile belirlenmesi, ağırlıklandırılması ve kriterler arası bağımlılık ve geri bildirim problemlerini daha doğru bir şekilde yansıtmak için Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleri son yıllarda oldukça sık başvurulan ve gerçekçi sonuçlar üreten yaklaşımlardır. Dengeli Puan Kartı çerçevesinin ÇKKV yöntemleri ile değerlendirilmesiyle sadece şirketin performans ölçümü yapılmaz. Bu sayede hangi boyutun diğer boyutların performansından etkilendiği, hangi kriterlerin güçlendirilmesi gerektiğini ortaya koyan bir Yönetim Karnesi de oluşturulmuş olur.

İncelenen literatürde araştırmacılar farklı ÇKKV yöntemleri kullanarak DPK çerçevesinde performans ölçümü yapmışlardır. DPK yaklaşımının tüm dünyada yaygın kullanımı ve gerçekçi sonuçlar üreten ÇKKV yöntemleriyle beraber kullanılmasını inceleyen birçok çalışma literatürde yer bulmuştur. Farklı yöntemlerin DPK'da performans ölçümünde üstünlüklerini ortaya koyan araştırmacıların kullandığı teknikler Tablo 1'de görölmektedir.

MOORA
BRADLEY
-TERRY
SODA II
UTASTAR
ENDS-
MEANS
MICMAC

M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24	M25	M26	M27	M28	M29
Searcy, (2004)	George Valiris, (2005)	Lee, vd., (2008)	Wu, vd., (2009)	Oh, vd., (2009)	Tsai, vd., (2009)	Tseng, (2010)	Yüksel ve Dağdeviren, (2010)	Wu, vd., (2011)	Jassbi, vd., (2011)	Chen, vd., (2011)	Ferreira, vd., (2011)	Zolfani ve Ghadikolaei, (2012)	Grigoroudis, vd., (2012)	Clausen ve Kornelussen, (2012)	Calabrese, vd., (2013)	Bhattacharya, vd., (2013)	Rabbani, vd., (2014)	Somsuk ve Laosirihongthong, (2014)	Ferreira, vd., (2015)	Kunz, vd., (2016)	Tizroo, vd., (2017)	Pérez, vd., (2017)	Debnath, vd., (2018)	Lu, vd., (2018)	Modaka, vd., (2019)	Dinçer ve Yüksel, (2019)	Montequín, vd., (2020)	Gavalas, vd., (2021)

Searcy, (2004) çalışmasında; yalın işletmeciliğe geçmeyi isteyen 6 şirketin Dengeli Puan Kartı'nı AHP yöntemi ile oluşturmayı amaçlamıştır. 6 şirketin yöneticilerine, ikili karşılaştırma yoluyla hangi kriterin daha önemli olduğu sorulmuştur. 15 kriterin birbirine göre öneminin karşılaştırılması istenerek yalın sistemde hangi boyutların görece olarak daha önemli olduğunu göstermek amaçlanmıştır.

George Valiris vd., (2005) performans ölçüm sistemlerinin tasarımı, uygulanması ve kullanımı sürecinde mevcut ölçüm çerçevelerini destekleyecek bir metodoloji önererek karar verme sürecini ilerletmeyi amaçlamıştır. Burada önerilen metodolojinin en büyük önemi, karar vericilere ölçüm seçimi sürecinde rehberlik edecek bir yapı sağlamasıdır. Bir Yunan finans kuruluşunun Dengeli Puan Kartı uygulaması; 5 kriter ve 12 alt kilit performans göstergeleri kullanılarak SMART yöntemiyle oluşturulmuştur. Karar vericilere kilit performans göstergelerine verdikleri önem sorularak, 0-100 arası puan verilmesi istenmiştir. Yeni bir performans ölçüm çerçevesi yerine sadece kriterlerin ve alternatiflerin sistematik olarak belirlenmesini ve değerlendirilmesini sağlamıştır.

Bir şirketin değişen dünyaya uyum sağlayıp hayatta kalması için bilgi teknolojisi (BT) bir zorunluluktur ve BT departmanının işlevleri giderek daha önemli hale gelmektedir. BT departmanının değerlendirilmesi, departmanın organizasyonel ve stratejik hedeflere nasıl katkıda bulunduğunu anlamak için çok önemlidir. BT departmanı, maddi olarak basitçe ölçülemeyen birçok görevi yerine getirdiğinden, yalnızca finansal ölçülere dayanan değerlendirme yöntemleri yeterli değildir. Lee vd., (2008) çalışmasının amacı; Tayvan'da imalat endüstrisindeki bir BT departmanını değerlendirmek için Bulanık Analitik Hiyerarşi Sürecine (FAHP) dayalı bir Dengeli Puan Kartı oluşturmaktır. 40 kıdemli BT yöneticisine, 15 kriter üzerinden 9 nokta anketi uygulanmıştır. Bu çalışma ile, BT departmanının değerlendirilmesi, departmanın organizasyonel ve stratejik hedeflere nasıl katkıda bulunduğu gösterilmek istenmiştir.

Wu vd., (2009) çalışmasında Tayvan'ın 3 bankasının Dengeli Puan Kartını oluştururken; 55 bankacılık değerlendirme kriterini yalınlaştırarak bankacılık performansını değerlendirmek istenmiştir. En önemli 23 kriteri belirleyerek ağırlık belirlemede uzmanlara sorulmuştur. Bunun sonucunda Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden Bulanık Analitik Hiyerarşi yöntemi (FAHP), SAW, TOPSIS ve VIKOR kullanılarak bankacılık için kilit kriterlerin belirlendiği, performansının değerlendirildiği bir DPK oluşturulmuştur.

Kore Telekom piyasası %90 doymuş durumdadır ve yeni müşteri neredeyse yok denilebilir. Araştırmalar incelendiğinde de çok az sayıda araştırmacının rekabetçi hizmetler arasındaki karşılaştırmalı üstünlükleri incelediği görülmüştür. Oh, vd., (2009) çalışmasında, telekom hizmet değerlendirmesini etkileyen çok boyutlu faktörleri göz önünde bulundurarak, telekom alanındaki hizmet sağlayıcıların stratejilerine göre yeni bir hizmet seçmelerine yardımcı olmayı amaçlamıştır. Bu amaçla, 19 kriter seçilerek uzman görüşü alınmıştır. Kore'nin lider telekom şirketinde 5+ yıl çalışmış yeni hizmet geliştiricileri, devletin araştırma merkezinden bir grup yetkili, telekom hizmetleriyle ilgili üniversite araştırmacılarından oluşan 10 kişilik uzman ekibine 9 nokta anket uygulanmıştır. Analitik Ağ Süreci yöntemi (ANP) ile Kore lider telekom firmasının DPK'sı oluşturulmuştur.

Tsai, vd., (2009) çalışmasında sürdürülebilir ve kurumsal sosyal sorumlu bir DPK oluşturmak. ve sosyal açıdan sorumlu yatırımcılara kaynak sağlamak istemiştir. DPK ile ilgili çok sayıda çalışma olmasına rağmen bağımlılık ve etkileşimli ilişkilere sahip çerçevenin belirsizlik durumunda nasıl düzgün bir şekilde uygulanması gerektiğine ilişkin çok az çalışma olduğunu görmüş ve hibrit bir yaklaşım önermiştir. Hibrit modelde Analitik Ağ Süreci (ANP) yöntemiyle bağımlılık yönlerini analiz edilmiş ve Karar Verme Deneme Ve Değerlendirme Laboratuvarı (DEMATEL) yöntemiyle etkileşimli kriterleri ele alarak bulanık küme teorisi belirsizliği değerlendirilmiştir. Tayvan kurumsal sosyal sorumluluk (KSS)

mükemmelliği ödüllü 4 şirketle ilgili 8 temel kriter 5'li Likert yöntemiyle uzmanlara sorulmuştur.

Tseng, (2010) Tayvan'daki özel bir bilim teknoloji üniversitesinin stratejik kararlarına yardımcı olmak ve performansını değerlendirmek için DPK uygulaması yapmıştır. Uzmanlara 22 kritere verdikleri önem anket yöntemiyle sorulmuştur. Bu çalışma DPK'nın ölçme ve değerlendirme perspektifini kapsamaktadır. Çalışma kapsamında, bir kurumun vizyon ve stratejileri temelinde performans düzeyini belirlemek için DPK yaklaşımı bulanık ANP tekniği ile entegre edilmiştir. Önerilen model, DPK yaklaşımında yer alan farklı yapılara sahip performans göstergelerinin bulanık ANP tekniği yardımıyla konsolide edilebileceğini göstermiştir. Bu çalışmada, DPK boyutları arasındaki etkileşimler ele alınmış ve iş performansı bu temelde belirlenmiştir.

Yüksel ve Dağdeviren, (2010) Türkiye'de imalat sektöründe bir şirketin DPK çerçevesinde değerlendirilmesini ANP yöntemi ile oluşturarak ölçme ve değerlendirmede katkı sağlamayı amaçlamıştır. Farklı departmanlardan 3 yöneticiye, 16 kriter bazında sorular sorularak uzman görüşü alınmıştır.

Wu vd., (2011) Tayvan'da bulunan üç üniversitenin sürekli eğitim merkezlerinin performans değerlendirmesinin DPK çerçevesinde yapılarak stratejilerinin belirlenmesini amaçlamıştır. 35 kriter, akademik, devlet çalışanları ve endüstriyel alandan 5 yıldan fazla deneyimi olan 10 uzmana sorulan anketlerle belirlenmiştir. Sırasıyla DEMATEL ve ANP yöntemlerini kullanarak, dört DPK boyutuna değerlendirme kriterleri tasnif edilmiş, ayrıca değerlendirme indeksleri arasındaki göreceli ağırlıklar belirlenmiştir. Sürekli eğitim merkezlerinin performans değerlendirmesinin ampirik bir analizi ise VIKOR uygulanarak gösterilmiştir.

Jassbi vd., (2011) alışmasında; İran'ın lider otomotiv şirketi Saipa Yadak Otomotiv için, stratejik karar verme haritasının neden-sonuç ilişkileriyle DPK çerçevesinde değerlendirilmesini amaçlamıştır. Yönetim kademesindeki uzmanlarla beyin fırtınası yaparak 15 kriter seçilmiştir. Kriterler arasındaki nedensel ilişkileri yakalamak için kolektif bilgi sağlaması sebebiyle stratejik harita oluşturmada DEMATEL yöntemi tercih edilmiştir. Model, matrisler veya digramlarla karmaşık nedensel ilişkilerin yapısını görselleştirmek için özellikle pratik ve kullanışlıdır. Genellikle bir strateji haritası oluşturulurken, hedefler arasındaki atanmış tercihler kesin ve net olmadığından veya uzmanların alan bilgisi bulanık bir ortamda ıkarılabildiğinden, genişletilmiş bulanık DEMATEL'in kullanımının daha faydalı olacağı belirtilmiştir.

Chen vd., (2011) Tayvan'daki 6 termal otelin DPK çerçevesinde performans değerlendirmesinde, hibrit ÇKKV uygulanarak geliştirilen model ile işletme yöneticilerinin uygun eylemleri anlamasını ve rekabet avantajı elde etmesini sağlamak amaçlanmıştır. Bu amaçla performan değerlendirmede ANP tabanlı DEMATEL (DANP) modelinin başarısı gösterilmek istenmiştir. Ktirik kriterlerin belirlenmesinde 1. etapta 3 turizm alanında akademisyen, 6 kaplıca oteli sahibi, 1 turizmle ilgili hükümet yetkilisine anket uygulanmıştır. 2. etapta ise belirlenen 37 kriter için, ÇKKV'de kullanılacak ikili karşılaştırmalara göre tasarlanan 30 anket uygulanarak kriterlerin önemi belirlenmeye çalışılmıştır. Bu çalışmaya göre, hibrit ÇKKV analizi ile performans değerlendirme ve ilişki oluşturmada bağımlılık ve geribildirim sağlandığı bir hibrit model kullanmak rekabet avantajı sağlatacaktır. Buna göre; "öğrenme ve büyüme", "iç süreçler" ve "müşteri" boyutları arasındaki etkileşimin tümü, nihai hedef olarak sağlam finansal performansı hedefler ve olumlu bir etki gösterir.

Ferreira vd., (2011) Portekiz bankalarından 4 şubenin DPK çerçevesinde performans değerlendirmesini ÇKKV yöntemleriyle oluşturmuştur. Çalışmada 20 kriter, 5 bankadan 6 müdür ile derinlemesine görüşme yaparak belirlenmiştir. İlk

olarak, bilişsel haritaların kullanımını ve MACBETH yaklaşımını entegre eden yeni bir performans ölçüm sistemi geliştirmek istenmiştir. İkinci olarak, yeni sistemin mevcut ölçüm uygulamalarının değerlendirme kriterlerinin belirlenmesini basitleştirip basitleştirmediğini ve bu kriterler arasındaki değiş tokuşlara şeffaflık getirip getirmediğini test etmek istenmiştir. Değerlendirme kriterlerinin ağırlıklandırmasının AHP ile yapılmakta; bilişsel haritalama ve MACBETH'in değerlendirme kriterlerinin tanımlanmasını desteklemek ve performansın farklı boyutları ile farklı paydaşların çıkarları arasındaki etkileşimini açıkça ele almak için entegre bir şekilde nasıl kullanılabileceğini göstermeyi amaçlamaktadır. Bu uygulama, yeni bilgilerin dahil edilmesine veya ilgisiz bilgilerin hariç tutulmasına kolayca izin verdiği için, benimsenen sürecin çok yönlülüğünden ve esnekliğinden de yararlanabileceği belirtilmiştir.

Zolfani ve Ghadikolaei, (2012) İran'daki özel üniversitelerin kısa dönem stratejilerinde DPK ile yardımcı olmak amaçlanmıştır. Bunun için hem ANP hem DEMATEL yöntemleri kullanılarak katkı ve faydaları karşılaştırılmıştır. Akademisyen ve devlette üniversitelerden sorumlu yetkili 30 kişiye anket uygulanarak 22 kriter belirlenmiştir. Bu araştırmada DEMATEL ve ANP, her bir boyuttaki önemli bir kriteri belirlemek için kullanılmıştır. Kriterler arasından-sonuç ilişkisine dayandığı ve riski en aza indirmeye yardımcı olduğu için DEMATEL'in sonuçlarının büyük önem taşıdığı düşünülmektedir. ANP yönteminin sonuçları da, bu üniversitelerin temel kaygısı, rekabetçi bir ortamda pozisyonlarını iyileştirmek için kısa vadeli bir planlama ile birlikte riski azaltmak olduğu için uygulanabilir.

Kar amacı gütmeyen kuruluşların DPK'sı genelde diğer işletmeler kadar ilgi çekici bulunmaz. Bu yüzden üzerine oldukça az çalışma vardır. Özellikle halk sağlığı ile ilgili kuruluşların rekabet eksikliği, kuruluşun sosyal karakteri gibi ayırt edici değerleri DPK çerçevesinde ele alınmamıştır. DPK ölçüm sistemi, en önemli finansal performans göstergelerini ve sunulan hizmetlerin kalitesini, iç ve dış

müşterilerin memnuniyetini, kuruluşun kendini geliştirme sistemini ve kabiliyetini inceleyebilen finansal olmayan performans göstergelerini içerir. Grigoroudis vd., (2012) sağlık sektörünün performansını etkileyen faktörleri bulmak ve gelişmelerini sağlamak için GHD Kanser Hastanesi'nin DPK'sını çıkarmak istemiştir. Farklı makaleler incelenerek 13 kilit performans göstergesi seçilmiş ve DPK boyutlarına UTASTAR yöntemiyle atanmıştır. Çalışmanın sonucunda hastanenin stratejisini değerlendirmesine, revize etmesine ve genel olarak günlük uygulamada modern yönetim yaklaşımlarını benimsemesine yardımcı olabileceği belirtilmiştir.

Bhattacharya vd., (2013) çalışmasında örgüt içi işbirliğine dayalı karar verme yaklaşımını kullanarak, yeşil tedarik zinciri performans ölçüm çerçevesini tanımlamak istenmiştir. Bir işletmenin tüm işlevler arası alanlarında tutarlı, doğru ve zamanında veri akışına ulaşmaya yardımcı olmak için karar verme yaklaşımında bulanık bir analitik ağ süreci (FANP) tabanlı yeşil dengeli puan kartı kullanılmıştır. Yeşil bir nedensel ilişki kurularak bulanık ANP yaklaşımıyla ilişkilendirilip yönetsel çerçeve oluşturma amaçlanmıştır. Nedensel ilişki, örgütsel bağlılık, eko-tasarım, yeşil süreç, sosyal performans ve sürdürülebilir performans yapılarını içerir. Yeşil DPK yaklaşımının yöneticilere, tedarikçilerin performanslarının etkili insan kaynağı ile endüstri ve çevre standartlarını karşılayıp karşılamadığına karar vermelerinde yardımcı olması amaçlanmıştır. Bir İngiliz halı fabrikasında; pazarlama, üretim, satın alma, bilgi işlem, proje ve insan kaynakları birimlerinden 5-25 yıl deneyimi olan yöneticiler ve her departmandan üçer kilit çalışanla 24 kişilik odak grup görüşmesi gerçekleştirilmiş, 18 kriter ortaya çıkarılarak yeşil DPK'nın boyutlarına atanmıştır.

Rabbani vd., (2014) çalışmasında, petrolün İran ekonomisindeki kilit rolü göz önünde bulundurularak, petrol üreten şirketlerin performansını değerlendirmek için sürdürülebilir DPK ve ÇKKV yaklaşımlarına dayalı yeni bir model sunmak istemiştir. Petrol üreticisi 6 şirketin DPK'sını oluştururken kullanılan 20 kilit

performans göstergesi kriteri Chai, 2009 makalesinden aynen alınmıştır. İncelenen sorunu etkileyen faktörler arasındaki karşılıklı bağımlı ilişkileri yansıtmak için, analitik ağ süreci (ANP) yöntemi kullanılmıştır. Ancak alternatiflerin tercih derecelendirmelerini hesaplamak için ANP yöntemini kullanmak, zaman alıcı bir süreçtir. Bu nedenle, uygulanabilir alternatifleri sözel değişkenleri zayıf-çok güçlü aralığında önceliklendirmek için COPRAS tekniği benimsenmiştir.

Üniversite İş İnkübatörleri (kuluçka merkezleri) özellikle yeni kurulan teknoloji start-up firmalarına büyüme ve gelişme aşamalarında yardımcı olarak ulusal ekonomik kalkınmayı hızlandırmak için kurulmuş organizasyonlardır. Somsuk ve Laosirihongthong, (2014) gelişmekte olan ülkelerden Tayland verileriyle inkübatörlerin başarısını etkileyen etkinleştirici faktörleri içsel kaynaklardan yola çıkarak belirlemeye çalışmışlar. Kriterler seçilirken 50 anket uygulanmış ve sonrasında 5 önemli paydaşla derinlemesine görüşme gerçekleştirilerek 14 temel kriter belirlenmiştir. Daha sonra bulanık analitik hiyerarşi süreci (FAHP) yöntemi ile ağırlıklandırılan kriterler boyutlara atanmıştır. Boyutlarda bazı kriterlerde zayıf kalan kiracı firmalara teknokent yönetiminin pazarlama, yönetim ve içsel politikalarda destek vermesi hedeflenmiştir. Çalışmanın sonucunda kuluçka merkezindeki kiracı firmaları teşvik etmek için daha etkili stratejik karar vermeyi sağlamak için yönetsel ve politika önerileri sağlanmıştır.

Ferreira vd., (2015) çalışmasında bir işletmeyi veya kurumu değil ilginç bir şekilde bireysel girişimcilerin DPK'sını oluşturmayı hedeflemiştir. Bireysel girişimci yöneliminin altında yatan sezgisel ve öznellik temelli faktörlerin, bilişsel araçların entegre kullanımı ve kategorik değerlendirilmesine olanak sağlayan bir çerçevede girişimin çekiciliğinin ölçülmesi istenmiştir. Lizbon'da farklı seviyelerdeki 6 girişimci ile (gözle görülür bir başarıyla kendi işini kuranlar, yakın zamanda bir iş kuranlar, mevcut bir şirkette yeni ürün piyasaya sürmeden sorumlu olanlar, yakın zamanda iş başarısızlığı yaşamış olanlar) derinlemesine

görüşmeler yapılarak bireysel girişimcide bulunması gereken 7 kriter ortaya çıkarılmıştır. Bilişsel haritalarla ortaya çıkan kriterlerin tanımlanması kategorilemeye imkan tanıyan MACHBETH yöntemi ile, kriterlerin ağırlıklandırılması AHP yöntemi ile yapılmıştır. Stratejik seçenek geliştirme analizi SODA II yöntemi ile yeni bilgilerin dahil edilmesine veya ilgisiz bilgilerin hariç tutulmasına kolayca izin verildiği için, benimsenen sürecin çok yönlülüğünden ve esnekliğinden de yararlanabileceği vurgulanmıştır. Bireysel girişimcilik yöneliminin kategorik tabanlı bir yöntemle; bireyleri girişimci profillerine göre sınıflandırmayı mümkün kılarak, yöneticilerin ve yatırımcıların iş ortaklıkları veya fon tahsisleri konusunda daha bilinçli kararlar almasına olanak tanımak amaçlanmıştır.

Kunz vd., (2016) değer odaklı düşünme ile DPK'yı araç-amaç ağı kapsamında birleştirerek, bu yeni kombinasyonla hedefleri belirlemek ve yapılandırmak için bir Yönetim Karnesi sunmak istenmiştir. Kümelemeye yarayan araç-amaç ağı (Ends-Means Analysis) ile Almanya'daki bir yerel gazetenin farklı birim yöneticileri ve önemli pozisyonda çalışanlardan alınan bilgilerle şirketi başarıya ulaştıracak bütünsel bir oluşturmaya çalışılmıştır. Gazetenin sahibi ve konu ile ilgi düzeyi yüksek 21 kişiyle yapılan görüşmeler sonucunda 4 boyuta dağıtılan 7 temel kriter ve alt kriterleriyle DPK çerçevesinde bir Yönetim Karnesi elde edilmiştir.

Tizroo vd., (2017) çalışmasında çelik endüstrisinin DPK çerçevesinde değerlendirilmesinde yer alacak önemli faktörleri belirlemek istemiştir. İran çelik endüstrisinin tedarik zincirinde rol oynayan başarı faktörlerinin ilişkisi ve sıralaması Yorumlayıcı Yapısal Modelleme (MICMAC) çerçevesinde uzman görüşüyle elde edilmiş, daha sonra DPK çerçevesinde gruplandırılmıştır. Çelik endüstrisindeki yöneticiler, uzmanlar ve endüstri yetkililerinden oluşan 24 kişiye anket uygulanmıştır. 11 temel kriter 36 alt kriter belirlenmiştir.

Pérez vd., (2017) çalışmasında, İspanya'da bankacılık için yazılım geliştiren bir finansal yazılım firmasının; DPK çerçevesinde performansını değerlendirmek ve maliyet ve verimliliğe odaklanılarak yaptıkları işin sürdürülebilir hale gelmesini sağlayacak önemli kriterleri belirlemek istemiştir. Ortaklar, üst yönetim, orta seviye yöneticiler, diğer çalışanlar ve müşterilerden oluşan 83 paydaşa anket uygulanarak önemli 13 kriter belirlenmiştir. AHP ile DPK'da yer alan perspektifler ve göstergeler için ağırlıkların önceliklendirmesi ve belirlenmesi önerilmiştir. Bu ağırlıkların farklı gösterge ölçüleriyle birleştirilmesi, yöneticiler için etkili bir değerlendirme aracı sağlayan bir model oluşturur.

Bir şirketin modern ekonomide karşılaşması gereken sürdürülebilir iş ve sosyal sorunları takip ederek, şirketin kurumsal sosyal sorumluluğunu değerlendirmek için yeni bir çok boyutlu yaklaşım gereklidir. Kurumsal sosyal sorumluluk değerlendirmede en sık kullanılan kesişen daireler yöntemi çelişkili sonuçlar vermektedir. Debnath vd., (2018) Hindistan çelik imalat endüstrisinde Kurumsal Sosyal Sorumluluk göstergelerini belirlemek ve optimum kurumsal sosyal sorumluluk düzeyini gerçekleştirmek için en iyi stratejiyi bulmak istemiştir. Bu sebeple KSS uygulaması için strateji ve kriterleri belirlerken DPK yaklaşımı ve bulanık ÇKKV yöntemlerinden bulanık ANP (FANP) ile daha net bir çerçeve belirlenmiştir. Kriter belirlenirken 2 gruba anket uygulanmıştır. İlk grup Hindistanlı Çelik otoritelerinden rastgele seçilmiş 174 hissedar ve 2. grup ise üst düzey yetkililerden oluşan (şirket yetkilisi, akademik uzmanlar ve sivil toplum örgütünden yetkililer) bir karar verici grubudur. DPK çerçevesinde kurumsal sosyal sorumluluğa ilişkin 5 boyut ve 17 kriter belirlenerek 3 strateji ortaya koyulmuştur.

Lu vd., (2018) çalışmasında Tayvan uluslararası havalimanlarına sürdürülebilir kalkınmayı sağlamaları için performanslarının değerlendirmesinde nitel ve nizel verilerin kullanıldığı Sürdürülebilir DPK uygulaması yapılmıştır. Tayvan'ın uluslararası 3 havaalanının değerlendirilmesinde kullanılacak kriterler için, 7 üst düzey yönetici, 3 sivil havacılık birimi çalışanı, 5 havacılık sektörü

araştırmacılarından oluşan 15 uzmana anket uygulanmıştır. Etkili bir ağ ilişki haritasını göstermek için DEMATEL, daha sonra etkili ağırlıkları doğrulamak için DANP'yi (ANP tabanlı DEMATEL) kullanılmıştır. Ardından, uluslararası havalimanının referans değerleri ile mevcut durum arasındaki performans farklarını seçmek ve iyileştirmek için hibrit olarak modifiye edilmiş bir VIKOR kullanılmıştır.

Rekabetçi zorlukların üstesinden gelmek için dış kaynak kullanımı, dünya çapındaki madencilik endüstrileri arasında tercih edilen bir uygulama olarak popülerlik kazanmaktadır. Dış kaynak kullanımı, bu tür bir iş kararıyla ilişkili kısa ve uzun vadeli endişeler dikkate alınarak gerçekleştirilebilir. Modaka vd., (2019) Hindistan'daki kömür madenciliğinin operasyonel faaliyetleri için en iyi dış kaynak kullanma stratejisinin DPK çerçevesinde belirlemeye çalışmıştır. Hindistan'daki kömür madenciliği organizasyonunun operasyonel faaliyetleri için en iyi dış kaynak kullanma stratejisinin (kaynak sağlama, dış kaynak kullanımı ve stratejik ittifak) seçimi için analitik ağ süreci ANP ile DPK uygulaması önermektedir. DPK, dış kaynak kullanım kararının stratejik ve finansal boyutları aracılığıyla iş performansı üzerindeki etkisini anlamak için uygulanmaktadır. ANP ise DPK göstergelerinin etkileşim etkisini dikkate alır, ağırlıklarını gösterir, öncelik sırasına koyar ve en iyi dış kaynak alternatifini belirlemeye yardımcı olmaktadır.

Dinçer ve Yüksel, (2019) Türk Bankacılık sektöründe yeni hizmet gelişimini DPK çerçevesinde değerlendirerek müşteri beklentilerine daha iyi cevap veren ve rekabet üstünlüğü sağlayan stratejiyi bulmak istemiştir. 8 akademisyen ve bankacılık yetkililerine sorulan anketlerle 12 kriter belirlenmiş ve dört boyuta dağıtılmıştır. Önerilen modelde, sırasıyla bulanık ANP (FANP), Monte Carlo Simülasyonu, bulanık TOPSIS (FTOPSIS) ve bulanık VIKOR (FVIKOR) yöntemleri kullanılmıştır. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında FANP kullanılmış, bankacılık sektöründe yeni hizmet gelişiminde DPK boyutlarının stokastik

değerlerini sağlamak için Monte Carlo Simülasyonu uygulanmıştır. FTOPSIS ve FVIKOR'un bankaları boyut performanslarına göre sıraladığı düşünülmektedir.

Montequín vd., (2020) çalışmasında İspanya ve Güney Amerika'da finansal kuruluşlara bilgi teknolojileri konusunda yazılım geliştiren bir firmanın farklı paydaş kategorilerinden alınan görüşlerle DPK'nın kriterlerini belirlemede AHP'ye alternatif Bradley-Terry modelini önermiştir. Ortaklar, üst yönetim, orta seviye yöneticiler, diğer çalışanlar, müşterilerden oluşan 83 paydaşın katıldığı 61 soruluk anket ile uzman görüşü alınmış, daha sonra AHP ve Bradley-Terry sonuçları karşılaştırılmıştır. Bradley-Terry genellikle olasılıkları hesaplama yöntemi olmasına rağmen ikili karşılaştırmaya dayalı sıralama amacıyla da kullanılabileceği vurgulanmıştır. ÇKKV'ye göre daha pratik ve basit bir yöntemle DPK'nın kriterlerini belirlemeyi önermektedir.

Birçok ülkede özellikle istihdam yaratma imkanı olduğundan tersanelerle ilgili kamu politikaları oluşturulmuştur. Böyle önemli bir konuda temel performans göstergelerinin belirlenmesi oldukça önemlidir. Herhangi bir yeni proje ve çalışanların nitelikliliği söz konusu olduğunda, firmanın büyümesini gösteren öğrenme ve gelişimdir. Bu sebeple sadece finansal göstergeler firmanın gelişimi hakkında bilgi vermez çok boyutlu ele almak gereklidir. Gavalas vd., (2021) 3 farklı ÇKKV yöntemi ile hangi kriterlerin daha önemli olduğu ortaya çıkarılarak politika yapıcılara kaynak sağlanmak amaçlanmıştır. Bengal Körfezi Havzası ülkeleri (Hindistan, Bangladeş, Endonezya, Sri Lanka, Myanmar) tersanelerindeki yetkililerle gerçekleştirilen 33 panel derinlemesine görüşme sonucunda 25 kriter belirlenmiştir. Bulanık DEMATEL, Bulanık ANP ve MOORA yaklaşımları ile DPK yaklaşımının dört farklı bakış açısını içeren 25 farklı değişkeni dikkate alarak oluşturulan modelde, performans ve rekabet edebilirliği tahmin etmeyi mümkün kılacağı belirtilmiştir.

İncelenen literatürde araştırmacıların farklı sektörlerde işletmelerde uygulama yaptığı görülmektedir. Bu çalışmaları Tablo 2'de gruplayabiliriz:

Tablo 2 Yapılan Çalışmalarda İncelenen Sektörler

Bankacılık performansı: Wu, vd. (2009), Ferreira, vd. (2011), Dinçer ve Yüksel, (2019)

Finans Kuruluşu: George Valiris, (2005)

Girişimcilik: Ferreira, vd. (2015)

Outsourcing: (Modaka, vd. 2019).

Yalın İşletme: Searcy, (2004)

Sosyal Sorumlu Yatırım: Tsai, vd. (2009)

Entellektüel Sermaye: Calabrese, vd. (2013)

Yeşil Tedarik Zinciri: Bhattacharya, vd. (2013)

Kurumsal Sosyal Sorumluluk: Debnath, vd. (2018).

Üniversite Performansı: Tseng, (2010), Wu, vd. (2011), Zolfani ve Ghadikolaei, (2012)

Petrol Şirketi: Rabbani vd. (2014)

Çelik Şirketi: Tizroo vd. (2017)

İnkübatör ve Start-uplar: Somsuk ve Laosirihongthong, (2014)

IT Departmanı Performansı: Lee vd. (2008).

Yazılım Şirketi: Pérez vd. (2017), (Montequín, vd. 2020).

Telekom Şirketi: Oh vd. (2009)

İmalat Şirketi: Yüksel ve Dağdeviren, (2010)

Otomotiv: Jassbi vd. (2011)

Termal Oteller: Chen vd. (2011)

Hastahane: Grigoroudis vd. (2012)

Halı Fabrikası: Bhattacharya vd. (2013)

Gazete: Kunz vd. (2016)

Havalimanı: Lu vd. (2018)

Tersaneler: Gavalas vd. (2021).

Araştırmalarda ilk etapta kriterler için veri toplamada uzmanlara yapılan anket, odak grup görüşmeleri, derinlemesine görüşme, beyin fırtınası yöntemleri kullanılmıştır. Bazı çalışmalarda ise sadece anahtar performans indikatörleri kriter olarak seçilerek uzmanlara bu kriterlere verdikleri önem sorulmuştur. Tablo 3'te araştırmacıların veri kaynakları gösterilmektedir.

Tablo 3 Çalışmalarda Kullanılan Veri Kaynakları

Anket	Searcy, (2004); Lee, vd. (2008); Wu, vd. (2009); Oh, vd. (2009); Tsai, vd. (2009); Tseng, (2010); Yüksel ve Dağdeviren, (2010); Wu, vd. (2011); Chen, vd. (2011); Zolfani ve Ghadikolaei, (2012); Clausen ve Korneliussen, (2012); Somsuk ve Laosirihongthong, (2014); Tizroo, vd. (2017); Pérez, vd. (2017); Debnath, vd. (2018); Lu, vd. (2018); Modaka, vd. (2019); Dinçer ve Yüksel, (2019); Montequín, vd. (2020)
Kilit Performans İndikatörleri	George Valiris, (2005); Grigoroudis, vd. (2012); Calabrese, vd. (2013); Rabbani, vd. (2014)
Beyin Fırtınası	Jassbi, vd. (2011)
Derinlemesine Görüşme	Ferreira, vd. (2011); Ferreira, vd. (2015); Kunz, vd. (2016); Gavalas, vd. (2021)
Odak Grup	Bhattacharya, vd. (2013)

1.1.1.1. Dengeli Puan Kartı Uygulamalarında Ağ VZA Uygulamaları

Türkiye'de ve dünyada üniversitelerin performanslarını kıyaslayan pek çok çalışma olmuştur. Bu karşılaştırmalı etkinlik tabloları üniversitelerin sıralamadaki yerlerini görmeleri açısından önemlidir. ÇKKV yöntemlerinin birden çok girdi ve çıktı ile yaptığı sıralamalar tam olarak hangi girdiden dolayı mevcut çıktıya ulaştığını açıklamayabilir. Bu sebeple VZA ile etkinlik ölçümü hem etkinse hangi kriterlerden dolayı etkin olduğunu hem de mevcut girdileri ne kadar artırıp azaltarak daha etkin olacağını göstermesi açısından önemlidir. Üstelik bu etkinlikleri sıralayarak ÇKKV'nin de amacına uygun bir sonuç sunulmuş olur. Dengeli Puan Kartı yapısının dört boyutu arasındaki ilişkiyel süreçte de en iyi uyan

yöntem Ağ (*Network*) VZA'dır. Literatürde DPK ve Ağ VZA çalışılan güncel çalışmalara bu bölümde yer verilecektir.

Monfared ve Safi, (2013) üniversitelere yapılan devlet desteğinin azalırken akademik mükemmelliğin sürdürülmesi gerektiğini vurgulamıştır. İran'daki devlet üniversitelerinin performanslarını eğitim ve araştırma kriterleriyle bütünlük bir ağ sürecinde Ağ VZA ile değerlendirip etkin birimleri göstermeye çalışmıştır. Öğretim kalitesinin birinci süreç, araştırma kalitesinin ikinci süreç ve son olarak toplu verimliliğin ölçüldüğü 3 aşamalı bir ağ süreci tasarlanmıştır. Çınar, (2013) çalışmasında Türkiye'den 45 kamu üniversitesinin eğitim ve araştırma performanslarını DPK'nın farklı boyutlarına atayarak kurduğu çok süreçli bir modelde incelemiştir. Eğitim ve araştırma skorlarına göre etkinlik skorlarının değiştiğini, kriter önceliklerine göre farklı senaryolarda iki süreçli modelde göstermiştir.

Akbarian vd. (2015) bir şirkette stratejik yönetimin karar almasında en doğru yöntemin nitel ve nicel yöntemlerin birlikte kullanılmasının strateji belirlemede zayıf yanları ortadan kaldırarak rasyonel sonuçlar vereceğini savunur. İran'da faaliyet gösteren 9 petrol rafinerisinin performansını, zaman içindeki DPK ağındaki etkinlik değişimini göstermek için bir model kurmanın gereğine vurgu yapar. DPK çerçevesinde yer alan ilişki ağının Ağ VZA ile zaman içindeki performansını ölçen dinamik bir model önermiştir.

Despotis, Sotiros, ve Koronakos, (2015) iki aşamalı VZA yönteminin eklemeli ve çarpımsal modellerinde rastlanan eksikliklerin giderilmesi için alternatif bir model önermiştir. Birinci süreçte çıktı yönünü, ikinci süreçte girdi yönünü tahmin eden bir birleşme modeli sunmuşlardır. Bu sayede tek bir doğrusal programlamada iki aşama için verimlilik sunacak şekilde birbirine bağlanmıştır.

Kianfar, vd. (2019) bankacılık sektörü için bir bütünleşik performans değerlendirme uygulaması yapmıştır. Bir kurumun verimliliğini en iyi ölçecek nicel yaklaşımlardan biri olan VZA ile performans göstergelerini ve aralarındaki ilişkiyi en iyi gösteren nitel yöntem olan DPK'yı birlikte kullanmak için tüm süreçleri bir arada değerlendiren bir yöntemin gerekliliğini vurgulamıştır. Birden fazla amacın olması sebebiyle ağırlıklı ortalama ve hedef programlama tekniklerinden yararlanılmıştır. Her bir süreçteki etkinliğin de performansının görülmesi açısından önemli bir yaklaşım olduğunu belirtmiştir.

El-Garaihy, (2021) bir tedarik zincirinin stratejik yönetim sürecine destek olmak için SCOR ve DPK yaklaşımlarını denemiştir. Bu yaklaşımlar doğrultusunda performans hesaplamak için VZA ve DEMATEL yöntemleri ile üç katmanlı bir model kurulmuştur. Arabistan'ın sanayi sektörü üzerinde yapılan çalışmada etkin olmayan birimlerin hangi süreçlerde etkin olmadığı ve uzun vadede son süreci nasıl etkilediğini göstermiştir.

Hsu ve Lin, (2021) DPK ve VZA'nın işleyişinin kusursuz olması için süreçler ve alt süreçlerdeki dinamikleri ortaya çıkaran bir Genetik Algoritmali model geliştirmiştir. Bu yaklaşımla yanlış okunan sonuçları elemek ister. Hesaplamalı dilbilimi yaklaşımı adını verdikleri model ile hem karar vericileri desteklemek, hem de iyileştirme ve tahminleme yapmaya olanak tanır.

1.1.2. Dengeli Puan Kartı ve Yükseköğretim

Yükseköğretim kurumlarının hem devlet tarafından büyük bütçeler ile fonlanması, hem de mezunlarının iş gücüne sağladığı katkı dolayısıyla ülke ekonomisi üzerinde önemli etkiye sahip oldukları söyleyenebilir. Bu noktada, üniversitelerin performansının ölçülmesi önem kazanmaktadır. Ancak, üniversitelerin performansını belirlemek diğer kurum ve işletmelerde olduğundan farklıdır. Bunun temel nedeni, üniversite insan gücünün niceliği ve niteliği ile üniversitelerin araştırma (temel araştırma, uygulamalı araştırma, araştırma ve geliştirme, diğer endüstriler için araştırma, eylem araştırması, bilgi oluşturma, biriktirme, paylaşma, kullanma ve içselleştirme), öğretim ve topluma hizmet gibi geniş faaliyet alanları olmasıdır (Zangouezhad ve Moshabaki, 2011). Bu sebeple üniversitelerin performansının ölçümünde kullanılacak kriterlerin belirlenmesi ve standartlaştırılması bir araştırma çerçevesine ihtiyaç duymaktadır.

Kamuda şeffaf ve hesap verebilir yönetim anlayışının performans ölçümüne ilişkin konular, yükseköğretim kurumlarının gündeminde de önemli bir yer etmiştir. Üniversiteler, kamu finansman kaynaklarından gelen kısıtlı mali destekle karşı karşıya kaldıkça, aynı anda birkaç kalite girişimini yönetmek durumunda kalmaktadır. Cullen ve diğerleri (2003), yükseköğretimin, önemli kalite konularını ele almak için özel sektör performans ölçüm yöntemlerinden faydalanılmasını önermekte ve bu yöntemlerden biri olarak DPK yaklaşımının eğitim kurumları tarafından performansı sadece izlemek için değil yönetmenin önemini güçlendirmek için de kullanılabileceğini savunmaktadır. Benzer biçimde, Karathanos ve Karathanos (2005), ölçütlerin her kuruluşun misyonu, temel değerleri ve stratejik hedefleri ile net bir şekilde sınıflandırılmasının önemini vurgulayarak yükseköğretimde DPK uygulamalarının öncü çalışmalarından birini gerçekleştirmektedir. Baldrige Eğitim Kriterlerinde lider 3 okulun incelediği çalışmada DPK çerçevesinde kriterler sınıflandırılarak üniversite performansına yeni bir perspektif sunulmaktadır.

Başlangıçta daha çok büyük ölçekli özel sektör işletmelerine yönelik olan DPK, uzun süredir farklı hedeflere sahip birçok kar amacı gütmeyen kuruluş tarafından da benimsenmektedir. Özellikle kamu tarafından finanse edilen bir dizi üniversite ve kurum da bu stratejik yönetim yaklaşımını benimsemiştir. Dünya genelinde 30 üniversite veya belirli bölümlerinde yapılan DPK çalışmaları yaklaşımın başarılı olduğunu göstermektedir (Sayed, 2013). DPK'nın kar amacı gütmeyen kuruluşlar için uygulanması, bu tür kuruluşların performans etkinliğini ve müşterilerine hizmet kalitesini artırmada standart bir çerçeveyi takip etmeleri açısından önemlidir.

Yükseköğretim kurumları, örgütsel hedeflere ulaşılmasını ve operasyonel verimliliği iyileştirmek için giderek daha fazla stratejik planlama üstlenmektedir. Eğitim stratejik planının bileşenleri (misyon, vizyon, hedefler, stratejiler, hedefler ve girişimler) paydaşların yöneticilerine, öğretim üyelerine, çalışanlarına, öğrencilerine, velilerine ve gelecekteki işverenlere uygun şekilde iletilmesi önem kazanmaktadır. Kurumun misyonu, hedefleri, hedefleri ve girişimleriyle tutarlı performansın ölçülmesi ve raporlanması da, çok yönlü bir yaklaşım gerektirir. Çeşitli ölçüm alanlarını dikkate alan bir DPK yaklaşımı, stratejik planlama ve yönetim sisteminin ayrılmaz bir parçası olarak yükseköğretimde yerini almaktadır (Beard ve Humphrey, 2014). Akademik yazında 2003 yılından itibaren yerini alan yükseköğretim performansının ölçülmesine yönelik DPK uygulamaları zaman içinde ivme kazanarak artmaktadır. Yükseköğretimde DPK uygulamalarını konu alan çalışmalar, kullanılan yöntemler ve çalışmanın gerçekleştirildiği ülkeler Tablo 1'de özetlenmektedir. Araştırmalar genellikle, yükseköğretim kurumları için kilit performans kriterlerini belirleyerek DPK boyutları altında incelemeye odaklanmakta, çeşitli ülkelerde üniversite uygulamaları gerçekleştirmektedir. Dünyada DPK uygulamalarının yer aldığı farklı üniversiteleri inceleyen araştırmalar (Sayed, 2013) bulunduğu gibi belli sayıda üniversiteye odaklanan çalışmalar (Beard, 2009; Wu ve diğerleri, 2011; Aljardali ve diğerleri, 2012) da mevcuttur. DPK kullanımını bir adım öteye taşıyarak DPK'ya dayalı Karar Destek

Sistemi geliştirerek üniversitedeki akademik personelin performans denetimini sağlamayı amaçlayan çalışmalar da bulunmaktadır (Yu ve diğerleri, 2009). Bazı çalışmalar bölüm bazında performans kriterlerini ele alırken (Cullen ve diğerleri, 2003), bazı çalışmalar ise endüstri desteğiyle kurulan üniversite enstitülerini incelemekte ve üniversite enstitüleri için performans ölçüm sistemi geliştirirken kamu-üniversite ilişkisinin nasıl iyileştirilebileceğini ortaya koymayı amaçlamaktadır (Philbin, 2011; Al-Ashaab ve diğerleri, 2011). Bunların yanı sıra, çeşitli temalara odaklanan özelleştirilmiş DPK uygulamalarına da rastlamak mümkündür. Örneğin, Andrade ve diğerleri (2018) üniversitelerde çevre eğitimi programlarının uygulanması ve izlenmesi için DPK'na dayalı bir karne oluşturmaktadır.

Üniversitelerin daha rekabetçi olan ve dolayısıyla ülkelerinin ekonomik ve sosyal gelişimine katkıda bulunan eğitilmiş mezunlar yetiştirmek için yenilikçi yollara başvurması gerektiği aşikardır. Üniversitelerin kalite standartlarını değerlendiren ve sıralayan pek çok rapor olmasına karşın, bu kriterler başarıyı veya başarısızlığı bütünsel çerçevede görmek açısından ve indikatörlerin birbiriyle neden-sonuç ilişkisi net bir şekilde ortaya koymakta zayıf kalabilmektedir. İşgücü piyasalarının talep ettiği beceriler ile yükseköğretim kurumlarının mezunlarının nitelikleri arasında oluşabilen boşluk dolayısıyla üniversite mezunu işsizliğin artması riski oluşabilmektedir. Beard (2009), Amerika Birleşik Devletleri'ndeki raporlarda en başarılı seçilen üniversitelerin indikatörlerini DPK çerçevesinde ele alarak bu üniversitelerin başarılı olmasındaki sebebin akademik program ve planlama sürecinde; toplumun ihtiyaçlarına odaklanan ve öğrencileri profesyonel kariyer yaşamlarında başarıya taşıyacak lisans programları oluşturmak olduğunu ortaya koymuştur.

DPK'nın çok yönlü değerlendirme yapmaya imkân tanınması ve farklı boyutlar altında yer alan indikatörlerin neden-sonuç ilişkisiyle birbirini nasıl etkilediğinin görülebilmesi ile sorunların kaynağını bulmada ve çözüme ulaştırmada yarar

sağlayacağı düşünülmektedir (Al-Hosaini ve Sofian, 2015). Örneğin, DPK oluşturulmasının farklı perspektifteki indikatörlerin birbirini nasıl etkileyeceğini göstereceğine vurgu yapan çalışmalardan biri olan Aljardali ve diğerleri (2012) maddi olmayan varlıkların (çalışan becerileri, bilgi sistemleri, organizasyon kültürü) ölçümü güç olsa da böyle varlıkların, finansal ve fiziksel varlıkların aksine ölçüldüğünde rakipler tarafından taklit edilmesi zor olacağını ve doğru akademik kadro ve uluslararası düzeyde öğrenci çekmek noktalarında bir rekabet avantajı kaynağı olduğunu savunmaktadır. Benzer biçimde, Valderrama ve diğerlerine (2013) göre yükseköğretim kurumlarında DPK 'daki varsayımsal neden-sonuç ilişkilerinin bir analiz çerçevesinin oluşturulması ve bu tür bir kurumdaki performansın belirleyici faktörlerini ve dolayısıyla Stratejik Harita'yı elde etmek son derece önemlidir. Papenhausen ve Einstein (2006) bir işletme okulunda gerçekleştirdikleri araştırmada, DPK'nın yükseköğretim kurumlarının misyon ve stratejisiyle çeşitli önlemlerin uyumlu çalışmasına izin veren uygun bir karne olduğunu ortaya koymaktadır. Benzer bir biçimde, Taylor ve Baines (2012) İngiltere'deki üniversitelerin performans yönetimine ilgisinin giderek arttığını hem yüksek öğrenimde artan rekabet hem pazarlama faaliyetleri hem de hesap verilebilirlik açısından DPK perspektiflerini kullanarak bir değerlendirme yapılmasının uygun olduğunu belirtmektedir.

Yükseköğretimde DPK uygulamalarını ele alan araştırmalarda genel olarak DPK'nın göstergelerinin üniversite yönetiminde bir metodoloji olarak kullanılmasının performans değerlendirme sistemi için olumlu geri bildirim teşvik edeceğini savunulmaktadır. Araştırmalar DPK oluşturmada faydanılan yöntemler açısından da farklılaşmaktadır. Yükseköğretim sisteminin karmaşık bir dizi varlık, faaliyet ve süreçten oluşması DPK'nın genel boyutlarının altında yer alacak kriterlerin belirlenmesinde standartlaşmanın önünde engeldir. Kriterlerin sezgisel bir şekilde boyutlara atanması yaygındır (Cullen ve diğerleri, 2003; Karathanos ve Karathanos, 2005; Papenhausen ve Einstein, 2006; Beard, 2009; Al-Ashaab ve diğerleri, 2011; Philbin, 2011; Aljardali ve diğerleri, 2012; Sayed, 2013; Beard ve Humphrey, 2014). Bazı araştırmalar daha analitik yöntemler kullanarak

performans kriterlerini sınıflama ve önceliklendirme yoluna gitmektedir. Burada karşımıza yaygınlıkla Karar Analizi yöntemleri çıkmaktadır. Karar Ağaçları (De Andrade ve diğerleri, 2018), Veri Zarflama Analizi (Valderrama ve diğerleri, 2013) ve Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleri (Wu ve diğerleri, 2011; Zangoueinezhad ve Moshabaki, 2011) karşımıza çıkan yöntemlerdendir. Yükseköğretimde DPK uygulamalarını inceleyen çalışmalar Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4 Yükseköğretimde DPK Uygulamalarını İnceleyen Araştırmalar

No	Araştırma	Konu	Ülke
1	Cullen ve diğerleri, (2003)	Orta seviye bir işletme bölümünün DPK'sı oluşturularak boyutlarda olması gereken kriterler tanımlanmıştır.	İngiltere
2	Karathanos ve Karathanos (2005)	Chugach School District, Pearl River School District ve University of Wisconsin-Stout okullarının değerlendirmelerinde kullandıkları kriterleri alıp kıyaslamalı bir DPK oluşturmuştur.	Amerika
3	Papenhausen ve Einstein (2006)	Bir işletme okulunun DPK'sında olması gereken kriterleri boyutlara atamaya çalışmıştır.	Amerika
4	Beard (2009)	Kalite ödüllü 2 üniversiteyi, okul yöneticilerinin seçtiği kriterleri boyutlara dağıtarak DPK oluşturmuştur.	Amerika
5	Yu ve diğerleri, (2009)	Üniversitenin kilit performans göstergeleri ile bilgisayar ortamında aktararak interaktif bir DPK veri tabanı geliştirilmiştir.	Malezya
6	Wu ve diğerleri, (2011)	Tayvan'daki 3 üniversitenin sürekli eğitim merkezlerinin DPK'sını oluşturan kriterler literatür ve deneyimli uzmanlar yardımıyla belirlenmiş, kriterler boyutlar altında sınıflandırılmıştır.	Tayvan
7	Al-Ashaab ve diğerleri, (2011)	Endüstri-üniversite işbirliğinin etkisini ölçmek için, İngiltere'den 10 şirketin yöneticilerinin belirlediği kriterlerle, İsviçre'de bir üniversite için oluşturulan DPK uygulaması.	İsviçre, İngiltere
8	Philbin (2011)	Endüstri tarafından desteklenen bir üniversite enstitüsünün DPK oluşturulmuştur.	İngiltere
9	Zangouezhad ve Moshabaki (2011)	Üniversite performans değerlendirme literatüründen yararlanarak bilgi temelli DPK kriterlerini belirlenmiş, bu kriterler göreceli ağırlıklandırılarak etki değeri gösterilmiştir.	İran
10	Aljardali ve diğerleri, (2012)	5 üniversitenin farklı fakültelerinden bölüm başkanı, dekan, bilgi teknolojisi yöneticisi, öğretim üyesi 18 kişi ile seçilen kriterler ile kurumsal performansı gösterecek bir DPK oluşturulmuştur.	Lübnan
11	Taylor ve Baines (2012)	İngiltere'deki yükseköğretim kurumları için DPK uygulaması gerçekleştirilmiştir.	İngiltere

12	Sayed (2013)	Dünya çapında DPK yöntemini kullanan 30 üniversite gösterilmiş, tüm üniversiteye ya da uygulanan birimlere göre listesi çıkarılmış, bir üniversite DPK'sında olması gereken kriterlerin konuları belirlenmiştir.	Avustralya, İngiltere, Amerika, Kanada
13	Valderrama ve diğerleri, (2013)	Üniversitenin DPK boyutları arasındaki verimlilik ilişkilerini gösterilmiş, farklı boyutlarla etkinlik oranları oluşturulmuş ve performansın belirleyici kriterleri seçilerek bir Stratejik Harita oluşturulmuştur.	İspanya
14	Beard ve Humphrey (2014)	MB UIAmerikal Kalite performans kriterlerini kullanarak; Baldrige bilgi teknolojisi kriterlerinin, DPK uygulanmasındaki önemi gösterilmiştir.	Amerika
15	Al-Hosaini ve Sofian (2015)	Üniversitelerde DPK uygulamalarını ele alan bir literatür çalışması.	-
16	Andrade ve diğerleri, (2018)	Üniversitelerde çevre eğitimi programlarının uygulanması ve izlenmesi için bir Dengeli Karnesi strateji haritası geliştirmeyi amaçlamaktadır. Literatürden seçilen 40 kriter, 15 uzman yardımıyla boyutlara kriter ve alt kriterler olarak atanmıştır.	Brezilya

1.1.3. Yükseköğretim Kurumlarının Dengeli Puan Kartı Kriterleri

Yükseköğretimde DPK uygulamalarını ele alan araştırmalarda her boyutta farklılaşan kriterlerin kullanıldığı göze çarpmaktadır. Yükseköğretim sisteminin kompleks yapısı üzerinde herkesin anlaştığı bir performans kriteri setinin ortaya konmasını imkânsız kılmaktadır. İncelenen araştırmalarda üniversiteler için DPK uygulaması yapan araştırmacıların hazırlanacak raporun detayına ve kapsamına göre farklı sayıda kriter kullandığı görülmüştür. Ayrıca, puan kartı boyutları da bazı çalışmalarda farklı isimlerle adlandırılmış, bazı çalışmalarda ise bazı boyutlar birleştirilmiştir.

Genel olarak, yükseköğretim kurumlarının DPK'larının finansal boyutunun, öğrenciler ve akademik kadroyu desteklemek için yapılan harcamaları, öğrencilerden, devletten ya da işbirliği kurulan kurumlardan gelen gelirleri temsil

ettiği gözlenmektedir. İç süreçler boyutunda ise hem öğrenci hem personel için sunulan hizmetler, kurslar, öğrenci/çalışan memnuniyet anketleri, yenilikler ve müfredat değişiklikleri, yönetmelikler, ekipmanlar ve tesisler yer almaktadır. DPK'nın temel boyutlarından biri olan müşteri boyutunda öğrenci hem etkileyen hem etkilenen konumundadır. Yani hem öğrenciye sunulan hizmet ve öğrencinin kazanımları hem de öğrencinin kalitesi bu boyutta incelenmektedir. DPK'da müşteri boyutunun yerine bazı çalışmalarda insan kaynakları boyutu vardır. Personelle ilgili kriterler bazı çalışmalarda iç süreçler boyutunun altında, bazılarında öğrenme ve gelişim boyutunda da ele alındığı için kriterlerin atanmasında birlik yoktur. Öğrenme ve gelişim boyutunda bazı çalışmalarda akademik kadronun yetkinlikleri, sürdürülebilir başarıya katkısı ele alınırken bazı çalışmalarda öğrencinin mezuniyet sonrası kazanım ve memnuniyetleri ele alınmıştır. Tablo 5'te incelenen çalışmalarda kullanılan kriter sayıları ve bu kriterlerin boyutlara göre dağılımı görülmektedir.

Tablo 5 Üniversitelerde DPK Uygulaması Yapan Araştırmalarda Kriter Dağılımı

Araştırma	Kriter Sayısı	Kriter Dağılımı
Zangoueinezhad ve Moshabaki (2011)	30	İç süreçler(5), Öğrenme ve Gelişim(13), Finansal(4), Müşteri(8)
Valderrama ve diğerleri, (2013)	20	İç süreçler(6), Öğrenme ve gelişim(5), Finansal(4), Müşteri(5)
Andrade ve diğerleri, (2018)	17	Sürdürülebilir Gelişim(4), Çevre Eğitimi(5), Süreçler ve Çevre Eğitimi(3), Öğrenme ve Çevresel Farkındalık(2), Ekonomik ve Finansal Sorumluluk(3)
Beard ve Humphrey (2014)	30	Müşteri odaklı sonuçlar(12), İşgücü Odaklı sonuçlar(öğrenme ve büyüme, 5), Liderlik ve yönetim sonuçları(iç süreçler,8), Bütçe, Finansal ve Pazarlama Sonuçları(Finansal perspektif, 5)
Beard (2009)	108	İç süreçler(20), Öğrenme ve Gelişim(28), Finansal(20), Müşteri(40)

Papenhausen ve Einstein (2006)	107	İç süreçler(39), Öğrenme ve gelişim(11), Finansal(14), Müşteri(43)
Sayed (2013)	13	İç süreçler(3), Öğrenme ve gelişim(3), Finansal(2), Müşteri(5)
Aljardali ve diğerleri, (2012)	43	İç süreçler(6), Öğrenme ve gelişim(9), Finansal(10), Müşteri (18)
Wu ve diğerleri, (2011)	35	Finansal(9) Müşteri(11) İç Süreçler(8) Öğrenme ve Gelişim(7)
Philbin (2011)	15	Finansal(2), İnsan Gelişimi(4), Enstitünün Yeterlilikleri(4), Araştırma Çıktıları(5)
Al-Ashaab ve diğerleri, (2011)	18	Rekabet(2), Sürdürülebilir gelişim(4), İnovasyon(1), Stratejik bilgi ortaklıkları(6), İnsan sermayesi(2), İç süreçler(3)
Karathanos ve Karathanos (2005)	74	İç süreçler(25), Öğrenme ve gelişim(17), Finansal(7),Müşteri(25)
Cullen ve diğerleri, (2003)	30	İç Süreçler (9), Öğrenme ve Gelişim (6), Finansal (5),Müşteri (10)

Tablo 5'te yer alan çalışmalarda toplam 540 kriter yer almaktadır. Çalışmalardaki kriter tanımları incelendiğinde, benzer tanımlara sahip ancak farklı isimlerle adlandırılmış ortak kriterler mevcut olduğu gözlenmektedir. Bütün tanımlamalar incelenerek 104 ana başlık tespit edilmiştir. Bu başlıklar, aşağıda, takip kolaylığı açısından, *Eğitim, Toplumsal Değer Yaratma, Öğretim Kadrosu, Yayın, İnsan Kaynakları, Öğrenci, Mezun, Finans, Yönetim* gibi oldukça genel 9 temada sınıflanarak verilmektedir. Özet gösterim açısından Tablo 6'da temalar ve bu temalarda yer alan kriter sayıları verilmiştir. Burada yer alan temalar temsil niteliğinde olup asıl önemli nokta her bir başlıkta yer alan kriterlerin DPK boyutları açısından düştüğü grupların tespit edilmesidir. Temalar açısından, en fazla kriterin finans teması altında yer aldığı gözlenmektedir. Genel olarak, bu tema altında yer alan kriterlerin DPK boyutları açısından da yeri nettir. Diğer temalardaki kriterlerin yer aldıkları DPK boyutları farklılık göstermektedir. Bu farklılıkların vurgulanması adına her bir başlıkta yer alan kriterlerin DPK

açısından ele alındıkları boyut tek tek tartışılmaktadır. Takibin kolaylığı açısından başlıklar yer aldıkları temaya göre kodlanarak numaralanmıştır. Kodlar Tablo 6'da verilmektedir.

Tablo 6 Yükseköğretimde DPK Kriterleri

Tema	Başlık Sayısı
1 <i>Eğitim (EGTM)</i>	14
2 <i>Finans (FIN)</i>	25
3 <i>İnsan Kaynakları (IK)</i>	7
4 <i>Mezun (MEZ)</i>	10
5 <i>Öğrenci (OGR)</i>	13
6 <i>Öğretim Kadrosu (OGRUYE)</i>	6
7 <i>Toplumsal Değer Yaratma (TDEGER)</i>	16
8 <i>Yayınlar (YAYIN)</i>	7
9 <i>Yönetim (YON)</i>	6
Toplam	104

1.1.3.1. Eğitim İle İlgili Kriterler

- **EGTM1. Yeni Tanıtılan ve/veya Güncellenen Ürün ve Hizmetler:** Bu kriter son 5 yıl içindeki müfredat ve program revizyonları, yeni tanıtılan kurslar ve yeni ürün sayısını ifade eder. Zangouezhad ve Moshabaki (2011) ve Wu ve diğerleri (2011) son 5 yılda tanıtılan yeni kurs sayısını, Papenhausen ve Einstein (2006) yapılan revizyon sayısını ve güncel öğretim uygulamalarına odaklanmayı ele almıştır. Aljardali ve diğerleri (2012) bu kriteri yönetmelikteki güncellemeler, Yu ve diğerleri (2009) ve Beard (2009) ise ayırt edici programlar olarak değerlendirmiştir. De Andrade ve diğerleri (2018) bu kriter için yenilikçi derslerin ve disiplinlerin birbiriyle entegrasyonunu da ifade edecek şekilde ele almıştır. Valderrama

ve diğerleri (2013) yenilikçi aktivitelerin öğretiminde görev alan eğitimci sayısı olarak ele almıştır. Bu kriteri Cullen ve diğerleri (2003), Papenhausen ve Einstein (2006), Wu ve diğerleri (2011), Zangoueinezhad ve Moshabaki (2011), Valderrama ve diğerleri (2013) ve De Andrade ve diğerleri (2018) iç süreçler boyutunda ele alırken, Beard (2009), Philbin (2011), Aljardali ve diğerleri (2012), Sayed (2013) öğrenme ve gelişim boyutunda yer vermektedir.

- **EGTM2. Eğitim Çeşitliliği:** Eğitim programlarının farklı disiplinlerden oluşmasını, farklı disiplinlerden ders almaya olanak tanımasını, öğrencilerin tercih edeceği farklı programlar ve derslerin olmasını ifade eden kriterdir. Bazı çalışmalarda iç süreçler boyutunda (Cullen ve diğerleri, 2003; Papenhausen ve Einstein, 2006; Sayed, 2013), bazı çalışmalarda ise öğrenme ve gelişim boyutunda (Wu ve diğerleri, 2011) ele alınmıştır.
- **EGTM3. Müfredat Kalitesi (Lisans):** Emsal okullardaki aynı programlara göre ayırt edici, fark yaratan, mezunların işe giriş sürecinde diğer mezunlarla yaşadığı rekabette başarılı olmasını sağlayan, kaliteli bir müfredat oluşturmayı ifade eden kriterdir. Papenhausen ve Einstein (2006) lisans programının uluslararası geçerliliği ve müfredatların kurum içi değerlendirmelerini de bu kriterin içinde ele almaktadır. Karathanos ve Karathanos (2005) ve Papenhausen ve Einstein (2006) iç süreçler boyutunda ele alırken, Beard (2009) ve Sayed (2013) bu kriteri öğrenme ve gelişim boyutunda almıştır.
- **EGTM4. Sanal Kampüs/Uzaktan Eğitim Fırsatları:** Üniversitelerin uzaktan eğitim ve online eğitim ile ilgili sunduğu programlar, dersler ve kredileri ifade eden kriterdir. Karathanos ve Karathanos (2005) ve Beard (2009) bu kriteri uzaktan eğitim olarak ele alırken, Cullen ve diğerleri (2003) ve Valderrama ve diğerleri (2013) sanal kampüs dersleri için kullanmıştır. Valderrama ve diğerleri (2013) sanal kampüste verilen derslerde görev alan öğretim elemanı sayısını da bir kriter olarak

kullanmıştır. Cullen ve diğerleri (2003) müşteri, Karathanos ve Karathanos (2005) ve Valderrama ve diğerleri (2013) iç süreçler, Beard (2009) öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır.

- **EGTM5. Verilen Notların Dağılımı:** Öğrencilerin standart baremdeki harf notu dağılımını ifade eder. Papenhausen ve Einstein (2006) ayrıca sınav, ölçme ve değerlendirme sisteminin değerlendirilmesini de bir kriter olarak kullanmış ve bu değerlendirme kriterini öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır. Not dağılımı kriterini Papenhausen ve Einstein (2006), Zangoueinezhad ve Moshabaki (2011) iç süreçlerde kullanırken, Karathanos ve Karathanos (2005) ve Beard (2009) müşteri perspektifinde kullanmıştır.
- **EGTM6. Fakülte Sayısı:** Yükseköğretim kurumunda yer alan farklı uzmanlıklara göre ayrılmış fakülte sayısını ifade eder Cullen ve diğerleri (2003) ile Zangoueinezhad ve Moshabaki (2011) iç süreçler boyutunda ele almıştır.
- **EGTM7. Fakülte-Öğrenci Oranı/Meslek Okulları Öğrenci Oranı:** Fakültelerde ve meslek yüksek okullarında kayıtlı öğrenci oranını ifade eder. Zangoueinezhad ve Moshabaki (2011) fakültedeki öğrenci oranını alırken, Papenhausen ve Einstein (2006) ise meslek okullarındaki öğrenci sayısını kullanarak iç süreçler boyutunda ele almıştır. Philbin (2011) doktora ve yüksek lisansta kayıtlı öğrenci sayısını kullanarak öğrenme ve gelişim boyutunda yer vermiştir.
- **EGTM8. Fakülte Kalitesi:** Fakültenin emsallerine göre fark yaratan ve öne çıkaran alanının ne olduğunu, eğitimin kalitesini, eğitim veren öğretim üyelerinin donanımını ifade eden bir kriterdir. Papenhausen ve Einstein (2006) insan kaynakları boyutunda ele almıştır. Philbin (2011) bu kriteri

performans kilometre taşları olarak ele almış ve iç süreçler boyutunda yer vermiştir.

- **EGTM9. Lisansüstü Programların Kalitesi:** Lisansüstü programın tamamlanma şartları, mezuniyet gereklilikleri, öğrenim kazanımları ve diploma geçerliliğini ifade eder. Valderrama ve diğerleri (2013) savunulan tez sayısını da bu amaçla değerlendirmiştir. Cullen ve diğerleri (2003) iç süreçler, Papenhausen ve Einstein (2006) ve Valderrama ve diğerleri (2013) müşteri boyutunda ele almıştır.
- **EGTM10. Akreditasyon:** Bölümün ya da eğitim programının ulusal ya da uluslararası bir dış kuruluş tarafından denetiminin yapılmasını, denetim normlarına uygunluğunu, denetim sonucunda akreditasyonunun devam edip etmediğini gösteren kriterdir. Philbin (2011) sadece eğitim kalitesi denetimi değil, okulun işleyişini ve mali kontrolünü yapan kurumları da bu kriterde ele almıştır. Cullen ve diğerleri (2003), Karathanos ve Karathanos (2005), Philbin (2011), Sayed (2013) ile Beard ve Humphrey (2014) iç süreçler boyutunda, Beard (2009) öğrenme ve gelişim boyutunda, Papenhausen ve Einstein (2006) ve Aljardali ve diğerleri (2012) müşteri boyutunda ele almıştır.
- **EGTM11. Uzmanlık Eğitimi Veren Bölüm, Fakülte ve Enstitü Sayısı:** Yükseköğretim kurumundaki lisansüstü bilim/sosyal bilim alanında uzmanlık eğitimi veren bölüm, fakülte ve enstitü sayısını ifade eder. Papenhausen ve Einstein (2006), fakülte kimlik bilgileri ve kürsüler olmak üzere 2 ayrı kriterde ele almıştır. Zangoueinezhad ve Moshabaki (2011) fakülte bünyesinde açılan öğretim atölyesi sayısını kullanmıştır. Cullen ve diğerleri (2003), Karathanos ve Karathanos (2005), Papenhausen ve Einstein (2006), Zangoueinezhad ve Moshabaki (2011) ile Aljardali ve diğerleri (2012) iç süreçler boyutunda ele almıştır.

- **EGTM12. Doktora Programları:** Fakülte/enstitüye bağlı doktora programı sayısını ifade eder. Cullen ve diğerleri (2003) iç süreçler, Aljardali ve diğerleri (2012) müşteri boyutunda ele almıştır.
- **EGTM13. Teknolojiye Ulaşım ve Kullanabilirlik:** Bilgisayar, laboratuvar, teknik ekipman yeterliliği, teknik sistemlere erişim kolaylığı, teknolojik kaynakların ulaşılabilirliği, bilgi teknolojilerinin etkin kullanılabilirliğini ifade eden kriterdir. Karathanos ve Karathanos (2005), Papenhausen ve Einstein (2006) ile Philbin (2011) iç süreçler boyutunda ele alırken, Beard (2009), Beard ve Humphrey (2014) ve De Andrade ve diğerleri (2018) müşteri boyutunda ele almıştır.
- **EGTM14. Bilgisayar Temelli Dersler:** Dersin içeriğinin bilgisayar kullanımını gerektirdiği ve bilgisayar bilgisi kazanımını arttırmayı amaçladığı dersleri ifade eder. Beard (2009), Wu ve diğerleri (2011) bilgisayar ve teknoloji kullanımı yoğun derslerden memnuniyeti bir kriter olarak almıştır. Papenhausen ve Einstein (2006) ve Beard ve Humphrey (2014) öğrenme ve gelişim boyutunda ele alırken; Beard (2009), Wu ve diğerleri (2011) ve De Andrade ve diğerleri (2018) müşteri boyutunda ele almıştır.

1.1.3.2. Finans İle İlgili Kriterler (FIN)

- **FIN1. Gelirlerle İlgili Kriterler:** Gelirlerle ilgili kriterler farklı çalışmalarda farklı isimler ve alt kriterlerle karşımıza çıkmaktadır. Gelir kaynakları kriteri, okulun gelirlerini nereden sağladığını gösteren kalemlerdir. Sayed (2013) finans boyutunda yer vermiştir. Gelirlerin büyüme oranı kriteri elde edilen toplam gelirin yıllık oransal artışını gösterir. Papenhausen ve Einstein (2006) ve Sayed (2013) finans boyutunda ele almıştır. Net gelir kriterinde yıllık net gelir gösterilir, Philbin (2011) finans boyutunda ele almıştır. Gelirlerle ilgili alt kriterler, devam eden kriterlerde açıklanacaktır.

- **FIN2. Devletten Gelen Bütçe Geliri:** Devletten gelen bütçenin miktarını gösterir. Enflasyona göre düzenlenen bütçe gelirindeki artış enflasyona göre bütçe artışı kriterinde açıklanmıştır. Karathanos ve Karathanos (2005) bu kriterleri finans boyutunda ele almıştır. Devlet dışı bütçede büyüme kriteri ise bu bütçe hariç gelirlerdeki yüzdesel artışı gösterir. Karathanos ve Karathanos (2005) finans boyutunda ele almıştır.
- **FIN3. Öğrenim Ücretinden Gelen Gelirler:** Öğrenci harçları toplam öğrenim harçları gelirlerinin miktarını gösterir. Cullen ve diğerleri (2003), Karathanos ve Karathanos (2005), Beard (2009), Aljardali ve diğerleri (2012), Valderrama ve diğerleri (2013), Beard ve Humphrey (2014) finans boyutunda yer vermiştir. Yıllık ortalama öğrenim ücreti program bazlı yıllık öğrenim ücretidir. Beard (2009) finans boyutunda yer vermiştir. Öğrenci artışı yıllık kayıtlı öğrencideki artışı gösterir. Bu kriter hem gelir hem de harcamaları etkilemektedir. Wu ve diğerleri (2011) ve Zangouinezhad ve Moshabaki (2011) finans boyutunda ele almıştır. Yıllık öğrenim ücreti dışı gelirler kriteri ise harçlar dışındaki gelirleri yüzdesel olarak gösterir. Papenhausen ve Einstein (2006) finans boyutunda ele almıştır.
- **FIN4. Yatırım Gelirleri:** Okulun yaptığı yatırımlardan dolayı elde ettiği geliri gösteren kriterdir. Philbin (2011) finans boyutunda yer vermiştir.
- **FIN5. Kaynak Tedariği ve Finansman:** Plan ve projelerin gerçekleşmesi için gerekli kaynağın nereden tedarik edileceğini gösteren kriterdir. Ayrıca öğrenime, idari harcamalara, yatırımlara, iştiraklere ayrılan finansmanın doğrudan nereden sağlandığını gösteren tahsis edilen finansman kaynakları kriteri vardır. Bu kriterleri Karathanos ve Karathanos (2005) finans boyutunda yer vermiştir. Karathanos ve Karathanos (2005) finans boyutunda incelemiştir. Program finansmanı kriteri bir eğitim programının hangi kaynaktan finanse edildiğini gösteren kriterdir. Philbin (2011) finans boyutunda ele almıştır. İşbirliği ve anlaşmalardan gelen finansman okulun işbirliği yaparak proje geliştirdiği kurumlardan gelen finansman kaynağının

değerini gösterir. Valderrama ve diğerleri (2013) finans boyutunda ele almıştır. Dış kuruluşlar tarafından finanse edilen proje sayısı projelerden kaç tanesinin dış kuruluşlar tarafından finanse edildiğini gösterir. Al-Ashaab ve diğerleri (2011) finans boyutunda yer vermiştir.

- **FIN6. Bağışlar:** Çeşitli kaynaklardan okula verilen karşılıksız maddi kaynakları gösteren kriterdir. Papenhausen ve Einstein (2006), Zangoueinezhad ve Moshabaki (2011) ve Beard ve Humphrey (2014) finans boyutunda incelemiştir. Endüstriden sağlanan bağışlar kriteri olarak ayrıca Zangoueinezhad ve Moshabaki (2011) müşteri boyutunda ele alınmıştır. Önceki yıllara göre bağışların artıp azalma durumunu gösteren bağışların artması/azalması kriterini Papenhausen ve Einstein (2006) finans boyutunda incelemiştir.
- **FIN7. Hibeler:** Çeşitli kaynaklardan okula yapılan karşılıksız hibeleri gösterir. Karathanos ve Karathanos (2005) finans boyutunda ele almıştır. Endüstriden sağlanan yıllık hibeler kriteri olarak Karathanos ve Karathanos (2005), Papenhausen ve Einstein (2006) ve Zangoueinezhad ve Moshabaki (2011) finans boyutunda ele alınmıştır. Okul tarafından öğrenci ve akademik personele eğitim ve araştırma amaçlı sağlanan nakdi kaynakları gösteren araştırma hibeleri kriterini Cullen ve diğerleri (2003), Valderrama ve diğerleri (2013) ve Beard ve Humphrey (2014) finans boyutunda incelemiştir. Okul tarafından yapılan hibe harcamalarını gösteren kriteri Beard (2009) öğrenme ve gelişim boyutunda yer vermiştir.
- **FIN8. Toplam Araştırma Fonları:** Toplanan araştırma fonlarının toplam tutarını gösterir. Karathanos ve Karathanos (2005), Papenhausen ve Einstein (2006) ve Valderrama ve diğerleri (2013) finans boyutunda ele almıştır. Yurtiçi ve yurtdışına eğitim almak, uygulama ve araştırma yapmak için giden araştırmacıların harcamaların karşılandığı fonları gösteren akademik değişim programına gelen destekler kriterini Beard (2009) finans boyutunda ele almıştır.

- **FIN9. Okulun Rezervleri:** Okulun herhangi bir harcamaya ya da yatırıma kaynak olarak kullanmadığı maddi kaynaklarını gösterir. Beard (2009) finans boyutunda kullanmıştır. Üniversitenin bağlı olduğu vakfın sahip olduğu varlıkları gösteren vakıf varlıkları kriterini Karathanos ve Karathanos (2005) ve Beard (2009) finans boyutunda kullanmıştır. Okulun sahip olduğu haklar ve imtiyazlar olarak patent, lisans, telif vb. varlıklarının sayısını gösteren maddi olmayan duran varlık sayısı kriterini Al-Ashaab ve diğerleri (2011) finans boyutunda ele almıştır. Ciro hacmi yıl içinde yapılan işlerin toplam değerini gösteren kriterdir. Philbin (2011) finans boyutunda ele almıştır.
- **FIN10. Öğretim ve İdari Kaynak Tahsisi:** Öğretime ve idari harcamalara ayrılan bütçeleri gösteren kriterdir. Beard (2009), Aljardali ve diğerleri (2012) ve Beard ve Humphrey (2014) finans boyutunda ele almıştır. Bütçe planlama sürecine çalışanların da dahil edilerek değerlendirme ve önerilerini kapsayan çalışanların bütçe değerlendirmesi kriterini ve yapılacak alımlara ne kadar ödendiğini gösteren satın alma işlemleri kriterini Beard (2009) öğrenme ve gelişim boyutunda yer vermiştir. Planlanan bütçede olmayan ancak yapılması elzem giderler için yapılan bütçe artırımını gösteren önemli ihtiyaçlar için bütçe artırımı kriterini Papenhausen ve Einstein (2006) finans boyutunda incelemiştir.
- **FIN11. Bütçe Tahsis Onayı, Takibi:** Gelecek bütçenin hangi birimlere tahsis edileceğinin belirlenmesi, onay işlemleri ve takibinin yapılması sürecinin işleyişini anlatır. Beard (2009), Aljardali ve diğerleri (2012), Beard ve Humphrey (2014) finans boyutunda kullanmıştır. Sağlanacak finansmanın İhtiyaca veya katkısına göre nereye harcanacağını gösteren finansmanın önceliklendirilmesi kriterini de Karathanos ve Karathanos (2005) ve Beard (2009) finans boyutunda kullanmıştır.
- **FIN12. Öğrenim Giderleri:** Doğrudan öğrenime ayrılmış bütçe yüzdesi öğretim programı için harcanan bütçeyi yüzdesel olarak ifade eder.

Papenhausen ve Einstein (2006) iç süreçlerde ele almıştır. Öğrenci başına eğitim giderleri bir öğrencinin eğitim görmesinin okul için toplam maliyetini gösterir. Bu kriteri Zangoueinezhad ve Moshabaki (2011) ve Papenhausen ve Einstein (2006) içsel süreçler boyutunda ele alırken Karathanos ve Karathanos (2005), ve Yu ve diğerleri (2009) finans boyutunda kullanmıştır. Ayrıca diğer okullarla yapılan program ücretleri maliyetleri kıyaslaması için emsallere göre üretim birimi başına maliyet kriterini Papenhausen ve Einstein (2006), emsallere göre öğrenim ücreti karşılaştırması kriterini de Beard (2009) ve Aljardali ve diğerleri (2012) finans boyutunda ele almıştır.

- **FIN13. Burslar:** Öğrencilere sağlanan gıda, konaklama, ulaşım, eğitim vb. konularda yapılan karşılıksız nakdi destektir. Karathanos ve Karathanos (2005), Beard (2009), Aljardali ve diğerleri (2012) ve Beard ve Humphrey (2014) finans boyutunda ele alırken, De Andrade ve diğerleri (2018) iç süreçler boyutunda yer vermiştir. Başarılarından dolayı raştırmacı ve bursiyerlere verilen ödül miktarını gösteren ödüller kriteri Cullen ve diğerleri (2003) öğrenme ve gelişim, Beard (2009) ve Beard ve Humphrey (2014) finans boyutunda yer vermiştir.
- **FIN14. Fakülte Harcamaları:** Her bir bölümün faaliyet gösterebilmesi için yapılan tesis harcamaları, bina giderleri, temizlik giderleri, öğretmen maaşları, laboratuvar masraflarını temsil eden kriterdir. Finans boyutunda yer alan harcama kalemlerindedir. Cullen ve diğerleri (2003), Yu ve diğerleri (2009) finans boyutunda ele almıştır.
- **FIN15. Bilgisayar, Donanım ve Yazılım İçin Harcanan Bütçe:** Teknolojik yatırımlar, bilgisayarın yenilenmesi, tamiri, donanım ve yazılımlar için harcanan bütçeyi gösterir. Cullen ve diğerleri (2003) finans boyutunda, Papenhausen ve Einstein (2006), Aljardali ve diğerleri (2012) ve Beard ve Humphrey (2014) öğrenme ve gelişim boyutunda yer vermiştir.

- **FIN16. Personelin Gelişimi İçin Harcanan Bütçe:** Personelin kendini geliştirmesi için katıldığı eğitimler, kurslar ve sertifika programlarına yapılan harcamaların toplam harcamalar içindeki yüzdesini gösteren kriterdir. Aljardali ve diğerleri (2012) öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır. Öğretim elemanlarının katıldığı konferanslar ve saha çalışmaları için yaptığı seyahat, araştırma ve kitap harcamalarını seyahat, araştırma ve kütüphane giderleri kriterini Cullen ve diğerleri (2003) ve Beard (2009) finans boyutunda ele alırken, Papenhausen ve Einstein (2006), Zangouenezhad ve Moshabaki (2011), Aljardali ve diğerleri (2012) öğrenme ve gelişim boyutunda yer vermiştir.
- **FIN17. İşbirlikçi Ar-Ge'ye Ayrılan Yıllık Bütçe:** Okulun işbirliği yaparak geliştirdiği projede araştırma ve geliştirme faaliyetlerine ayrılan bütçe miktarını açıklar. Al-Ashaab ve diğerleri (2011) finans boyutunda yer vermiştir.
- **FIN18. Reklam Harcamaları:** Okulun tanıtımına harcanan reklam ve promosyon harcamalarını ifade eden kriterdir. Cullen ve diğerleri (2003), Philbin (2011) finans boyutunda ele almıştır.
- **FIN19. Kaynak Yönetimi:** Mali sorumluluklar, kaynak etkinliği ve kaynak kalitesini gösteren kriterdir. Sayed (2013) finans boyutunda yer vermiştir. Bunun yanı sıra tasarruf tedbirlerini gösteren maliyetten kaçınma, kontrol altına alma ve tasarruf kriterini Wu ve diğerleri (2011) ve Beard ve Humphrey (2014) finans boyutunda ele almıştır. Okulun yapacağı yatırımlarla ilgili stratejik planları gösteren yatırım stratejileri kriterine Philbin (2011) finans boyutunda yer vermiştir.
- **FIN20. Bütçeye Göre Finansal Uygulanabilirlik ve Performans:** Yapılan planların ve başlayacak projelerin bütçeye göre finansal olarak uygulanabilme derecesini gösteren kriterdir. Beard ve Humphrey (2014) finans boyutunda ele almıştır. Kredi notu kriteri ise üniversitenin finansman

sağlamada kredi notunu gösterir. Valderrama ve diğerleri (2013) finans boyutunda ele almıştır.

- **FIN21. Katkı Analizi:** Yapılan harcamaların ve yatırımların gelir artışına katkısının analizinin yapılarak net bir şekilde görülmesini sağlayan kriterdir. Bu kritere ek olarak eğitim karlılığının maliyete etkisini yüzdesel olarak gösteren bir kriter de kullanılmıştır. Papenhausen ve Einstein (2006) bu kriterlere finans boyutunda yer vermiştir.
- **FIN22. Yıl Sonu Bütçe Dengesi:** Yıl sonunda gelir gider dengesini gösteren kriterdir. Karathanos ve Karathanos (2005), Papenhausen ve Einstein (2006), Beard (2009), Wu ve diğerleri (2011) ve Aljardali ve diğerleri (2012) finans boyutunda yer vermiştir. Yıllık net karı gösteren net kar ve borçlanma katsayısı olarak da bilinen, kısa ve uzun vadeli borçların özsermayeye bölünmesiyle ortaya çıkan borcun özsermayeye oranı kriterlerini Philbin (2011) finans boyutunda incelemiştir. Harcanan devlet bütçesinin oranını gösteren kriteri de Beard (2009) finans boyutunda ele almıştır.
- **FIN23. Pazar Payı:** Vakıf okulları ve özel okullarda, emsalleri arasındaki pazar payını gösteren kriterdir. Papenhausen ve Einstein (2006) müşteri boyutunda, Karathanos ve Karathanos (2005), Wu ve diğerleri (2011), Aljardali ve diğerleri (2012) ve Sayed (2013) finans boyutunda ele almıştır.
- **FIN24. Çevre Eğitimi Programı Kriterleri:** Çevre eğitimi optimizasyonu programın en optimal maliyetini gösteren kriterdir. Satın almak yerine elde olanın kullanıldığında ortaya çıkan tasarrufu gösteren çevre eğitimi programlarında varlık kullanımını artırma kriterini ve çevre eğitimi faaliyetlerinden elde edilen gelir fırsatlarını genişletme kriteri de incelenmiştir. De Andrade ve diğerleri (2018) bu kriterlere finans boyutunda yer vermiştir.

- **FIN25. Tesislerin Verimli ve Tasarruflu Kullanımı:** Tesislerde yapılan düzenleme ve iyileştirmeler sonucunda yapılan tasarruf miktarını gösteren kriterdir. Zangouinezhad ve Moshabaki (2011) ve Wu ve diğerleri (2011) finans boyutunda ele almıştır.

1.1.3.3. İnsan Kaynakları İle İlgili Kriterler (İK)

- **İK1. Kadrolu Memur (Maaş, Terfi, Görev Süresi):** Kadrolu memurların maaş artışının neye göre belirleneceği, terfi alma şartları, görev süresi gibi prosedürleri gösteren kriterdir. Valderrama ve diğerleri (2013) öğrenme ve gelişim, Beard (2009) iç süreçler, Aljardali ve diğerleri (2012) insan kaynakları boyutunda ele almıştır.
- **İK2. Personel Devir Hızı:** İşe giren personelin kaç yıl çalıştığını gösterir. Karathanos ve Karathanos (2005) öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır. Kilit çalışanlarda istikrar kriteri ise, uzmanlık alanı ve bilgisi nedeniyle ihtiyaç duyulan personelin 5 yıldan fazla kurumda çalışmasını gösterir. Wu ve diğerleri (2011) öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır. Yeni işe başlayan personel oryantasyonu kriterini ise Karathanos ve Karathanos (2005) öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır.
- **İK3. Çalışanların Mesleki Gelişimi:** Çalışanların mesleki bilgileriyle ilgili girdikleri sınavlardan aldıkları puanları gösterir. Ayrıca çalışanların bilgisayar eğitimleri sonunda girdiği sınavdan aldıkları puanı gösteren bir kriter vardır. Karathanos ve Karathanos (2005) öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır. Öte yandan, birbirini etkileyen iş fonksiyonları arasında bilgi, beceri, deneyim paylaşımı yapılan toplantıları açıklayan iş fonksiyonları ve birimler arası toplantılar kriterini, Zangouinezhad ve Moshabaki (2011) insan kaynakları boyutunda ele almıştır.
- **İK4. Personele Tanıtılan Kurs ve Sertifika Programları:** Sürekli eğitim merkezi tarafından personele sunulan kurslar, eğitimler, sertifika programı

çeşitliliğini gösteren kriterdir. Zangoueinezhad ve Moshabaki (2011) ve Aljardali ve diğerleri (2012) iç süreçlerde, Beard (2009), Beard ve Humphrey (2014) ve Wu ve diğerleri (2011) öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır. Sürekli eğitim merkezininkurslarına katılan personel sayısını ifade eden kriteri Zangoueinezhad ve Moshabaki (2011) ve Aljardali ve diğerleri (2012) insan kaynakları boyutunda ele alırken, Wu ve diğerleri (2011) ve Valderrama ve diğerleri (2013) öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır. Çalışanlara verilen iş güvenliği, acil yardım, afet korunma eğitimlerinin tümünü kapsayan emniyet ve güvenlik eğitimi kriterini Karathanos ve Karathanos (2005) öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır. Ek olarak sürekli eğitim merkezinde verilen kurslar ve eğitimlerden sonra yapılan memnuniyet değerlendirmesi sonuçlarını anlatan uygulama değerlendirmeleri kriteri vardır. Karathanos ve Karathanos (2005) öğrenme ve gelişim boyutunda ele alırken, Zangoueinezhad ve Moshabaki (2011) insan kaynakları boyutunda, Papenhausen ve Einstein (2006) ve Sayed (2013) iç süreçler boyutunda yer vermiştir.

- **İK5. Personelin Teknolojiye Erişimi ve Kullanımı:** Çalışanların rutin işlerini sürdürebilmesi için gerekli teknik ekipmana kolay ulaşımı ve kullanımını gösteren kriterdir. Beard (2009) öğrenme ve gelişim, Beard ve Humphrey (2014) iç süreçler, Papenhausen ve Einstein (2006) insan kaynakları boyutunda ele almıştır.
- **İK6. Yaralanma/Kaza Oranları ve Tazminatlar:** İş kazası sonucu yaralanan, kaza yapan personel oranını gösterir. Ayrıca Çalışanların tazminat taleplerini ve tazminatın karşılanma düzeyini gösteren işçi tazminat talepleri kriteri de vardır. Karathanos ve Karathanos (2005) öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır. Fakülte gönüllü cirosu ise işten çıkarılmaksızın, kendi isteğiyle çalıştığı pozisyondan istifa eden çalışanların tazminat devir miktarını gösteren kriterdir. Beard (2009) iç süreçler boyutunda yer vermiştir.

- **IK7. Personel Şikayetleri:** Sınıflandırılmış, sınıflandırılmamış ve gizli personel şikayetleri olarak üçe ayrılır. Kalifiye personelin şikayetlerini tanımlayan sınıflandırılmış şikayetleri Karathanos ve Karathanos (2005) ve Beard (2009) öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır. Kalifiye olmayan personelin şikayetlerini tanımlayan sınıflandırılmamış şikayetleri ve personelden isimsiz gelen gizli şikayetler kriterlerini Karathanos ve Karathanos (2005) öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır. Personelin ayrımcılık ve tacize uğradığına dair şikayetler, ihbarlar, yürütülen soruşturmaları tanımlayan kriteri ise Beard (2009) iç süreçler boyutunda, Karathanos ve Karathanos (2005) öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır.

1.1.3.4. Mezunlarla İlgili Kriterler (MEZ)

- **MEZ1. Mezuniyet Şartları:** Mezunların bölümü başarıyla tamamlamış sayılması için gerekli yeterlilikleri, alması gereken dersleri ve kredileri ifade eder. Cullen ve diğerleri (2003) müşteri boyutunda ele almıştır. Mezunların akademik ortalamalarını gösteren kritere, Beard (2009) öğrenme ve gelişim, Papenhausen ve Einstein (2006) müşteri boyutunda yer vermiştir. Lisans programını yasal süresi sonunda bitirebilen öğrenci yüzdesini gösteren kriteri ise Papenhausen ve Einstein (2006) iç süreçler boyutunda ele almıştır.
- **MEZ2. Mezun Verme Oranı:** Akademik takvim sonunda kayıtlı öğrencilerden mezun olanların oranını ifade eder. Sayed (2013) iç süreçler boyutunda, Cullen ve diğerleri (2003), Karathanos ve Karathanos (2005), Papenhausen ve Einstein (2006), Beard (2009), Aljardali ve diğerleri (2012) ise müşteri boyutunda ele almıştır. Başka bir kriter olan yıllık mezun olan öğrenci sayısını Cullen ve diğerleri (2003) iç süreçler boyutunda, Karathanos ve Karathanos (2005) müşteri boyutunda, Beard (2009) öğrenme ve gelişim boyutunda incelemiştir. Ayrıca Papenhausen ve Einstein (2006), dönem sonunda mezun olan öğrencilerin bölümlere göre

dağılımını gösteren aktif mezun bölümleri kriterine müşteri boyutunda yer vermiştir.

- MEZ3. Mezun Memnuniyeti:** Mezunların alınan eğitimden ve okul sayesinde kazanılan yetkinliklerden memnun olma derecesini ifade eden mezunların öğretimden memnuniyeti kriterini Papenhausen ve Einstein (2006) öğrenme ve gelişim, Sayed (2013) iç süreçler boyutunda ele almıştır. Karathanos ve Karathanos (2005), Beard (2009), Wu ve diğerleri (2011), Aljardali ve diğerleri (2012) ve Valderrama ve diğerleri (2013) ise müşteri boyutunda yer verdiği görülmektedir. Mezunların program etkinliğinin değerlendirmesi kriterinde, programdan öğrenilen kazanımların iş bulma konusunda fırsat yaratmasından duyulan memnuniyeti gösterir. Karathanos ve Karathanos (2005), Beard (2009) ve Aljardali ve diğerleri (2012) müşteri boyutunda ele almıştır. Mezunların derslik, bina, kütüphane, spor salonu gibi fiziki yapıların uygunluğundan duyduğu memnuniyetini Karathanos ve Karathanos (2005) ve Aljardali ve diğerleri (2012) müşteri boyutunda ele almıştır. Mezunların birlikte eğitim aldığı azınlık, yabancı, kadın öğrencilerle ilgili değerlendirmelerini ifade eden çeşitlilik değerlendirmesi kriterini Karathanos ve Karathanos (2005), Beard (2009) müşteri boyutunda incelemiştir. Mezunların güncel olarak lisans tercihi yapacak olsa okulu tekrar tercih etme isteği kararını gösteren kriteri, Karathanos ve Karathanos (2005), Papenhausen ve Einstein (2006), Beard (2009), Wu ve diğerleri (2011) müşteri boyutunda ele almıştır. Mezunların okulun düzenlediği sosyal etkinliklerine katılma oranını ve mezunlarla gerçekleştirilen odak grup değerlendirmeleri ile okulun vizyonunu belirlemeyi amaçlayan kriteri Papenhausen ve Einstein (2006) müşteri boyutunda ele almıştır.
- MEZ4. Mezunların Aktif Gelişimi:** Üniversiteler öğrencilere okuduğu bölümde aktif öğrenme ve beceri geliştirme yeterliliği kazandırmayı hedefler. Öğrencilere iletişim, sunum, çatışma ve problem çözme yeteneği kazandırmaya yönelik dersler ve faaliyetleri gösteren kriterdir. Karathanos

ve Karathanos (2005), Papenhausen ve Einstein (2006) iç süreçlerde, Beard (2009) ve Sayed (2013) müşteri boyutunda ele almıştır.

- **MEZ5. Profesyonel Sınavlarda Başarı Oranı:** Emsal okulların mezunları ile girdiği genel sınavlarda öğrencilerin başarı durumunu gösterir. Bunun yanı sıra yazılı ve sözlü sınavlarda başarısız olma oranı ve nitelikli öğrencilerin başarısız olma oranı kriterlerini de inceleyen Papenhausen ve Einstein (2006) bu kriterleri iç süreçler boyutunda ele almıştır.
- **MEZ6. Kaliteli ve Zamanında İşe Girme:** Mezunların okuduğu bölümle alakalı, çalışmak istedikleri alanda, mezun olmanın üstüne çok süre geçmeden iş bulduğunu gösteren kriterdir. Cullen ve diğerleri (2003), Karathanos ve Karathanos (2005), Papenhausen ve Einstein (2006) ve Beard (2009) müşteri boyutunda ele almıştır. Bu kriterin yanı sıra mezunların iş bulma kademesi, mezun işsizlik oranı, mezunların iş bulma hızı kriterleri de Beard (2009) müşteri boyutunda ele almıştır. Mezunların bitirdiği bölümle ilgili işe giren öğrenci sayısını gösteren ana alanda istihdam kriterini Cullen ve diğerleri (2003) iç süreçlerde, Beard (2009) müşteri boyutunda incelemiştir. Böüm mezunlarının piyasada ağırlıklı olarak hangi sektörlerde çalıştığını gösteren mezunların piyasaya katılımı kriterine Beard (2009) ve Aljardali ve diğerleri (2012) müşteri boyutunda yer vermiştir. Mezun olmadan iş teklifi alan son sınıf öğrencisi sayısı kriterini de Cullen ve diğerleri (2003) ve Aljardali ve diğerleri (2012) müşteri boyutunda ele almıştır.
- **MEZ7. Öğrenci İşe Yerleştirme:** Okul bağlantıları ve işbirlikleri sayesinde iş bulan öğrenci sayısını gösterir. Cullen ve diğerleri (2003), Karathanos ve Karathanos (2005), Beard (2009) müşteri boyutunda ele almıştır.
- **MEZ8. Kampüste İşe Alınan Mezun Sayısı:** Mezun olduktan sonra üniversite bünyesinde veya üniversitenin iştiraklerinde çalışan mezun sayısını ifade eder. Karathanos ve Karathanos (2005), Papenhausen ve

Einstein (2006) ve Aljardali ve diğlerleri (2012) müşteri boyutunda ele almıştır.

- **MEZ9. Mezun Maaşları:** Mezunların başlangıç maaşlarını ifade eden kritere Beard (2009) öğrenme ve gelişim, Papenhausen ve Einstein (2006) ve Aljardali ve diğlerleri (2012) müşteri boyutunda yer vermiştir. Mezunların sektörde ortalama maaşı ve mezunların yıllık geliri kriterlerini Karathanos ve Karathanos (2005), Beard (2009), Zangoueinezhad ve Moshabaki (2011) ve Aljardali ve diğlerleri (2012) müşteri boyutunda ele almıştır. Mezunların emsallerine göre kaç yılda terfi aldıklarını ifade eden mezunların terfi yeteneği kriterini Papenhausen ve Einstein (2006) müşteri boyutunda incelemiştir.
- **MEZ10. İşverenin Mezun Değerlendirmesi:** Çalıştığı yerdeki yöneticiler tarafından mezunların bilgisayar yetkinliği, liderlik, çatışma çözümü, problem çözme yeteneği ve iletişim yetkinliğinin değerlendirilmesini ifade eden kriterlerdir. Karathanos ve Karathanos (2005), Papenhausen ve Einstein (2006) ve Beard (2009) müşteri boyutunda ele almıştır. Bu kriterlere ek olarak işverenin sunum yapabilme yetkinliği ve veri toplama ve raporlama yetkinliği değerlendirmelerini gösteren kriterleri Karathanos ve Karathanos (2005), Beard (2009) ve Beard ve Humphrey (2014) müşteri boyutunda ele almıştır. Bunların yanı sıra aynı bölümden mezun iş arkadaşları arasında üst yöneticileri tarafından hazırlanan performans değerlendirmesindeki durumunu gösteren iş hayatında başarı envanterini Beard ve Humphrey (2014) müşteri boyutunda incelemiştir. İş kurslarında öğrenci kalitesinden memnuniyet kiteri ise emsalleri arasında okul mezunlarının başarısını ifade eden bir kriterdir. Beard (2009) müşteri boyutunda ele almıştır.

1.1.3.5. Öğrenci İle İlgili Kriterler (OGR)

- **OGR1. Öğretim Üyesi Başına Düşen Öğrenci Sayısı:** Bölüm/fakülte bazında kayıtlı öğrenci sayısının ders veren öğretim üyesi sayısına bölünmesiyle ortaya çıkan kriterdir. Cullen ve diğerleri (2003), Papenhausen ve Einstein (2006) ve Zangoueinezhad ve Moshabaki (2011) iç süreçler boyutunda ele almıştır.
- **OGR2. Kayıt Kolaylığı ve Prosedürler:** Öğrenci değerlendirmelerinde, kayıt kolaylıkları ve prosedürlerden duyulan memnuniyetin ölçülmesini gösteren kriterdir. Karathanos ve Karathanos (2005) ve Papenhausen ve Einstein (2006) iç süreçler, Beard (2009) öğrenme ve gelişim, Cullen ve diğerleri (2003) ve Beard ve Humphrey (2014) müşteri boyutunda ele almıştır. Aljardali ve diğerleri (2012), okulda herhangi bir işlemi gerçekleştirmek için prosedür ve bürokrasiden doğan şikayetleri bir kriter olarak müşteri boyutunda ele almıştır.
- **OGR3. Danışmanlık Hizmeti Türü ve Sayısı:** Öğrencilere kayıt, ders seçimi, eğitim faaliyetleri, sosyal etkinlikler gibi farklı konularda verilen danışmanlık hizmeti türlerini ve sayısını gösteren kriterdir. Papenhausen ve Einstein (2006) iç süreçler boyutunda ele almıştır. Öğrencinin program kayıt sürecini ve hocalardan aldığı danışmanlık hizmetinden duyduğu memnuniyeti değerlendirdiği danışmanlık hizi türü ve sayisi kriterini, Papenhausen ve Einstein (2006), Aljardali ve diğerleri (2012) ve Beard ve Humphrey (2014) müşteri boyutunda ele almıştır. Öğrencinin danışmanın yanlış yönlendirmesi sonucunda yaptığı yanlış işlemler ve aynı danışman tarafından bu yanlışın tekrarlanma sıklığını gösteren danışmanlık hataları ve sıklığı kriterini Papenhausen ve Einstein (2006) iç süreçler boyutunda ele almıştır.
- **OGR4. Fakülte İmkanları Değerlendirmeleri:** Fakültenin imkanları konusunda memnuniyet anketlerinden edilen sonucu ifade eder. Sınıfların multimedia kullanımına uygunluğu dersin işlendiği sınıf kalitesi

memnuniyeti test edilir. Derslikler, dinlenme alanları, laboratuvarlar, kullanılan ortak alanlar değerlendirildiğinde öğrencilerin duyduğu memnuniyeti ifade eder. Beard (2009) müşteri boyutunda, Papenhausen ve Einstein (2006) ve Sayed (2013) iç süreçler boyutunda ele almıştır.

- **OGR5. Öğrenci Değerlendirmeleri (Eğitim):** Öğrencilerin dersler, kurslar, müfredat ve verilen eğitimlerden memnun kalma düzeyini ölçen anketlerle elde edilir. Verilen eğitimin öğrencinin ufkunu açması, müfredatın yeterliliği, küresel bakış açısı kazanımı, dersin hocasına erişim, uygulayıcılarla etkileşim, müfredatın güncel iş ve ticari eğilimlerle ilgisi gibi olguları barındırır. Öğrencilerin öğretim, ders, dersi veren öğretim üyesini değerlendirdiği anketleri tanımlar. Papenhausen ve Einstein (2006), derslerin yoğunluğundan ve zorluğundan dolayı okulu bırakarak başka cazip alternatiflere yönelen öğrencileri açıklayan öğrencinin gönüllü yıpranma yüzdesini de kriter olarak ele almıştır. Cullen ve diğerleri (2003), Sayed (2013), Wu ve diğerleri (2011) iç süreçler boyutunda ele almıştır. Karathanos ve Karathanos (2005), Papenhausen ve Einstein (2006), Beard (2009), Aljardali ve diğerleri (2012), Beard ve Humphrey (2014) ise müşteri boyutunda yer vermiştir.
- **OGR6. Kampüsten Öğrenci Memnuniyeti:** Kampüsün sosyal, kültürel ve spor imkanlarından memnuniyet değerlendirmesi sonucunu gösteren kriterdir. Karathanos ve Karathanos (2005), Beard (2009), Beard ve Humphrey (2014) müşteri boyutunda ele alırken, Sayed (2013) iç süreçler boyutunda ele almıştır.
- **OGR7. Hizmetlerden Duyulan Memnuniyet:** Öğrencilerin yemek ücretleri, ulaşım imkanları, laboratuvar, kütüphane, sağlık gibi hizmetlerden duyduğu memnuniyeti gösteren kriterdir. Beard (2009) müşteri boyutunda ele alırken, Karathanos ve Karathanos (2005), Papenhausen ve Einstein (2006) ve Sayed (2013) iç süreçler boyutunda ele almıştır.

- **OGR8. Okulu Tercih Etme Sebepleri:** Öğrencilere yapılan anketlerde öne çıkan okulun tercih edilme sebeplerini gösteren kriterdir. Beard (2009) öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır. Okulun derslik, teknolojik imkanlar, kütüphaneden dolayı tercih edilme yüzdesini gösteren kriteri de öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır. Ayrıca okulda eğitim veren profesörlerin basında çıkan başarılarından dolayı öğrencilerin bölümü veya okulu tercih etme yüzdesi kriterini müşteri boyutunda ele almıştır. Aljardali ve diğerleri (2012) ise basında çıkan okul sıralamalarından dolayı okulun tercih edilme yüzdesi kriterini müşteri boyutunda ele almıştır. Bölüm bazlı kontenjan doluluk yüzdesini gösteren kriteri Cullen ve diğerleri (2003) ve Aljardali ve diğerleri (2012) müşteri boyutunda ele almıştır.
- **OGR9. Öğrenci Kalitesi:** Öğrencilerin okula yerleşmek için genel sınavda aldığı matematik, yabancı dil, tarih, fen bilimleri gibi puanları, sıralamaları, yüzdeler dilimleri gösterir. Beard (2009) öğrenme ve gelişim boyutunda, Cullen ve diğerleri (2003), Papenhausen ve Einstein (2006) ve Aljardali ve diğerleri (2012) müşteri boyutunda ele almıştır. Ayrıca genel sınav sıralamasında dereceye girip bölümü tercih eden öğrencilerin sayısını gösteren kriteri Beard (2009) öğrenme ve gelişim boyutunda, Cullen ve diğerleri (2003) müşteri boyutunda ele almıştır. Dersleri alan öğrencilerin başarı yüzdesini gösteren kriteri Valderrama ve diğerleri (2013) müşteri boyutunda, Aljardali ve diğerleri (2012) iç süreçler boyutunda ele almıştır. Ayrıca not ve sınav dışında, dersi alan öğrencilerin grup çalışmalarında aynı gruptaki arkadaşlarını ve diğer grupların performansını değerlendirdiği bir kriter olan akran değerlendirme ve rekabet kriterini Beard (2009) iç süreçler boyutunda ele almıştır.
- **OGR10. Birinci Sınıf Öğrencisi Tutma:** Birinci sınıftan sonra bölümden/okuldan ayrılan öğrencilerden sonra kalan öğrencilerin payını gösterir. Sayed (2013) iç süreçler boyutunda değerlendirirken, Karathanos ve Karathanos (2005), Papenhausen ve Einstein (2006) ve Beard ve Humphrey (2014) müşteri boyutunda ele almıştır. Bununla beraber birinci

sınıfta bölüm derecesi yapıp başka okula/bölüme geçmeyen öğrenci sayısını gösteren dereceli birinci sınıf öğrencisi tutma kriterini Karathanos ve Karathanos (2005) ve Beard ve Humphrey (2014) müşteri boyutunda ele almıştır. Karathanos ve Karathanos (2005) birinci sınıf akademik ortalamaları kriterini müşteri boyutunda ele almıştır. Birinci sınıf öğrencilerinin bölümden, fakülteden ve okuldan duyduğu genel memnuniyeti gösteren birinci sınıf memnuniyet anketi kriterini Karathanos ve Karathanos (2005) ve Beard (2009) müşteri boyutunda ele almıştır.

- **OGR11. Öğrenci Beklentisiyle Verilen Eğitimin Beklentiyi Karşılması:** Öğrencinin tercih dönemindeki beklentileri ile eğitim almaya başladıktan sonra kazanımlarının ne kadar uyduğunu gösteren kriterdir. Beard (2009) müşteri boyutunda, Sayed (2013) iç süreçler boyutunda ele almıştır. Öğrencilerin ders seçim sürecinde yaşadığı sıkıntılar ve öğrencinin istediği programı oluşturmasına imkan tanıyan Zorunlu ve seçmeli derslerde kontenjan yeterliliğinden duyulan memnuniyet kriterini Papenhausen ve Einstein (2006) ve Beard (2009) müşteri boyutunda ele almıştır. Okuldan mezun olduktan sonra lisans, yüksek lisans, doktora programlarında eğitim almak için tekrar gelen öğrenci sayısını gösteren kriteri Beard (2009) müşteri boyutunda ele almıştır.
- **OGR12. Staj, Kariyer Bağlantıları, Sektörler Temaslar ve İşe Yerleştirme:** Okulun, öğrencilerin kendini geliştirmesi ve gelecekte kolay iş bulması ve deneyim kazanması için sektörle yaptığı işbirlikleri, staj ve iş olanaklarını gösteren kriterdir. Beard ve Humphrey (2014) müşteri boyutunda, Philbin (2011) öğrenme ve gelişim boyutunda, Papenhausen ve Einstein (2006) ve Aljardali ve diğerleri (2012) iç süreçler boyutunda ele almıştır.
- **OGR13. Öğrenciler, Ebeveynler ve Çalışanlar İçin Değer Yaratma:** Öğrencilerde ve öğrenci ebeveynlerinde okul hakkında kalite ve aidiyet

algısı oluşturma, tercih sürecine girecek öğrencilere tavsiye etmelerini sağlama üzerine yapılan çalışmaları gösteren kriterdir. Beard (2009) müşteri boyutunda ele almıştır. ebeveynlerin çocuğunun aldığı eğitimden duyduğu memnuniyeti ölçen ebeveyn anketleri kriterini Beard ve Humphrey (2014) ve De Andrade ve diğerleri (2018) müşteri boyutunda ele almıştır. Başka okuldan veya okul içindeki herhangi bir bölümden yatay veya dikey geçişle gelen öğrenci sayısını gösteren transferle gelen öğrenci sayısı kriterini Karathanos ve Karathanos (2005) ve Beard (2009) müşteri boyutunda ele almıştır. Eskiden kayıtlı olup belli bir dönem eğitimden uzak kaldıktan sonra aflu dönerek eğitimine devam eden tekrar katılan öğrenci sayısı kriterini ise Karathanos ve Karathanos (2005) müşteri boyutunda ele almıştır.

1.1.3.6. Öğretim Kadrosu İle İlgili Kriterler (OGRUYE)

- **OGRUYE1. Fakültede Çalışan Oranı:** Fakültede akademik ünvanlara göre personel sayısını ifade eder. Philbin (2011) insan kaynakları boyutunda, Sayed (2013) iç süreçler boyutunda ele almıştır. Doktora derecesine sahip çalışan sayısını, Karathanos ve Karathanos (2005) ve Valderrama ve diğerleri (2013) öğrenme ve gelişim boyutunda, Beard (2009) iç süreçler boyutunda, Aljardali ve diğerleri (2012) insan kaynakları boyutunda ele almıştır. Beard (2009) fakültede görev yapan profesör sayısını da ayrı bir kriter olarak iç süreçler boyutunda değerlendirmiştir.
- **OGRUYE2. Fakültede Çalışan Çeşitliliği:** Öğretim kadrosunda çalışan kadın, yabancı, azınlık sayısını ifade eder. Beard (2009) iç süreçler boyutunda, Karathanos ve Karathanos (2005) öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır.
- **OGRUYE3. Öğretim Kadrosunun Nitelikleri:** Öğretim üyelerinin çalıştığı ünvanda iş deneyimi, verdiği ders sayısı, akademik yayınlarının sayısı, atıf sayısı gibi kriterlerin toplamıdır. Papenhausen ve Einstein (2006) insan

kaynakları boyutunda ele almıştır. Yeni kurulan fakültelere akıl hocalığı yapan kıdemli öğretim kadrosu derecesini Beard (2009) iç süreçler boyutunda ele almıştır. Çapraz eğitimi, birden fazla alanda ders verebilecek öğretim üyesi sayısını gösteren kriteri Zangoueinezhad ve Moshabaki (2011) ve Aljardali ve diğerleri (2012) öğrenme ve gelişim boyutunda yer vermiştir.

- **OGRUYE4. Öğretim Elemanı Değişimi:** Davetli eğitimcilerin verdiği dersler, fakültenin kadrosunda olmadan, uzmanlık alanı dolayısıyla davetli olarak gelip ders anlatan eğitimcilerin verdiği ders sayısını ifade eder. Cullen ve diğerleri (2003) öğrenme ve gelişim, Philbin (2011) müşteri boyutunda ele almıştır. Okulun öğretim üyelerinin başka bölüm, fakülte ya da başka okullara derse gitme sıklığını gösteren gönüllü öğretim üyesi değişimi kriterine, Karathanos ve Karathanos (2005) öğrenme ve gelişim boyutunda yer vermiştir.
- **OGRUYE5. Öğretim Kadrosunu Geliştirme Faaliyetleri:** Öğretim üyelerini yayın, ders içerikleri, teknoloji kullanımı gibi alanlarda motive etmek için yapılan teşvikleri gösterir. Yeni başlayan öğretim üyelerinin kurumla ilişkisinin sağlanması ve uyum sağlanması için yapılan oryantasyon toplantılarını ifade eden ayrı bir kriter vardır. Papenhausen ve Einstein (2006) bu kriterleri insan kaynakları boyutunda ele almıştır.
- **OGRUYE6. Fakülte Personelinin Temel Refah Göstergeleri:** Fakülteadaki akademik ve akademik olmayan personelin yapılan işten duyduğu tatmini, iş ortamında yaşadığı moral ve refahını, kişisel gelişim imkanlarından duyduğu memnuniyeti gösteren kriterdir. Beard (2009) iç süreçler, Karathanos ve Karathanos (2005), Papenhausen ve Einstein (2006), Wu ve diğerleri (2011) öğrenme ve gelişim, Sayed (2013), Aljardali ve diğerleri (2012) insan kaynakları boyutunda yer vermiştir. Çalışma ortamındaki ergonomi, sıcaklık, aydınlatma, dinlenme alanı, çalışma ortamı koşullarına dair personelin memnuniyetini gösteren çevresel

faktörler kriterini Karathanos ve Karathanos (2005) öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır.

1.1.3.7. *Toplumsal Değer Yaratma İle İlgili Kriterler (TDEGER)*

- **TDEGER1. Toplumsal Hizmetler:** Okulun gönüllü olarak topluma fayda sağlamak veya farkındalık yaratmak için yürüttüğü yardım ve destek faaliyetleri açıklayan kriterdir. Papenhausen ve Einstein (2006) ve Sayed (2013) insan kaynakları boyutunda, Zangoueinezhad ve Moshabaki (2011) öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır. Toplumsal hizmetlerine gönüllü olarak dahil olan öğretim üyesi sayısını ifade eden kriteri Papenhausen ve Einstein (2006) ve Aljardali ve diğerleri (2012) insan kaynakları boyutunda ele almıştır. Sivil toplum kuruluşlarına üye olup toplum hizmetlerine katılan öğrenci, personel, mezun sayısı kriterini de Aljardali ve diğerleri (2012) müşteri boyutunda ele almıştır. Kamu, toplum hizmetleri ve STK'larda işe giren mezun sayısını gösteren kriteri Karathanos ve Karathanos (2005) müşteri boyutunda ele almıştır.
- **TDEGER2. Çevre, Sürdürülebilirlik, Sosyal Sorumluluk Eğiticileri ile İlgili Kriterler:** Andrade vd. (2018) bu kriteri daha önce çevre ve sürdürülebilirlik ile ilgili ders anlatan, eğitim almış olan, eğitim veren veya verebilecek durumda olan deneyimli öğretim üyesi sayısı olarak kullanmıştır. Beard (2009) ise etik ve sosyal sorumluluk dersi veren eğiticilerin değerlendirilmesi kriteri olarak ele almıştır. De Andrade ve diğerleri, (2018) insan kaynakları boyutunda, Beard (2009) öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır.
- **TDEGER3. Çevre Eğitimi İle İlgili Kriterler:** Andrade vd. (2018) çevre eğitimi ile ilgili akademik politikaları ifade eden kriteri müşteri boyutunda ele almıştır. Aynı çalışmada çevre eğitimine ağırlık veren akademik ve idari hizmetler ve çevre eğitime odaklanan diğer kurumlarla işbirliği programları kriterleri de insan kaynakları boyutunda yer bulmuştur.

- TDEGER4. Teknolojinin Öğrenme Deneyimine Yayılma Derecesi:** Tüm bölümlerde teknoloji kullanımını gerektirecek ders sayısını, bilgi teknolojilerini tanıtmak için yapılan oturum sayısını, yeni teknoloji kullanımını içeren kurs sayısını, fakülteler ve personel için sağlanan bilgi teknolojisi desteğini, çevrimiçi ders sayısını ve öğrencilerin kullandığı bilgi teknolojisi sayısını ifade eder. Beard (2009), Al-Ashaab ve diğerleri (2011), Zangoueinezhad ve Moshabaki (2011) ile Aljardali ve diğerleri (2012) öğrenme ve gelişim boyutunda, Papenhausen ve Einstein (2006) ve Valderrama ve diğerleri (2013) iç süreçler boyutunda, Beard ve Humphrey (2014) müşteri boyutunda yer vermiştir.
- TDEGER5. Sektörle Geliştirilen Projeler ve İşbirlikleri:** Sektörle geliştirilen ortak faaliyetlerin sayısını gösteren kriteri Valderrama ve diğerleri (2013) öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır. Projelerin ve işbirliklerinin sayısını gösteren kriteri Zangoueinezhad ve Moshabaki (2011), Valderrama ve diğerleri (2013) ile Sayed (2013) öğrenme ve gelişim boyutunda, Al-Ashaab ve diğerleri (2011) müşteri boyutunda, Cullen ve diğerleri (2003) ve De Andrade ve diğerleri (2018) iç süreçler boyutunda ele almıştır. İşbirlikçi projeler sırasında ve sonrasında geliştirilen kuluçka merkezine katılan şirketin çalışanlarının sayısını gösteren kriteri Al-Ashaab ve diğerleri (2011) müşteri boyutunda ele almıştır. Sosyal sorumluluk, çevre ve etik konularıyla ilgili okulun yürüttüğü projelerin uyarlama, müfredatı güncelleme ve bibliyografik materyalle ilişkilendirme yoluyla derslere entegre edilmesini ifade eden kriteri De Andrade ve diğerleri (2018) iç süreçler boyutunda ele almıştır. Mezun olduktan sonra projelerde işe başlayan öğrenci sayısını gösteren kriteri Papenhausen ve Einstein (2006) ve Al-Ashaab ve diğerleri (2011) müşteri boyutunda, Zangoueinezhad ve Moshabaki (2011) öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır.
- TDEGER6. Öğrenci Destek Hizmetleri:** Öğrencilere sunulan kariyer odaklı programları gösterir. Öğrencilerin staj bulma, iş bulma, mülakata

hazırlanma, burs alma, konaklama, rehberlik danışmanlık gibi ihtiyacı olduğu konularda sunulan destek hizmetleri olarak açıklanabilir. Beard (2009) öğrenme ve gelişim boyutunda, Karathanos ve Karathanos (2005), Wu ve diğerleri (2011), Aljardali ve diğerleri (2012) ve Sayed (2013) iç süreçler boyutunda ele almıştır.

- **TDEGER7. Sürdürülebilirlikle İlgili Kriterler:** Andrade vd. (2018) sürdürülebilirliği uygulamak için iç süreçlerdeki değişiklikleri teşvik etmek için yapılan düzenlemeleri gösteren kriteri, insan kaynakları boyutunda ele almıştır. Sürdürülebilirlik raporunun gelişmesine yapılan katkıları gösteren kriter ise öğrenme ve gelişim boyutunda yer vermiştir. Sürdürülebilirlik uygulamalarını iyileştirmek için geliştirilen uygulamalar ve projelerin sayısını gösteren kriteri, Zangouinezhad ve Moshabaki (2011) öğrenme ve gelişim, Al-Ashaab ve diğerleri (2011) iç süreçler boyutunda ele almıştır.
- **TDEGER8. Emniyet ve Güvenlik Performansı:** Okul sınırları içinde öğrencilerin, memurların ve eğitimcilerin güvenliğinin sağlanmasıyla ilgili alınan tedbir ve önlemleri, acil çıkış noktalarına, toplanma alanlarına erişimin uygunluğunu, acil durumda kullanılması gereken ekipmanın yeterli ve uygun olduğunu gösteren kriterdir. Beard (2009) öğrenme ve gelişimde, Beard ve Humphrey (2014) iç süreçlerde ele almıştır.
- **TDEGER9. Kurumun Vizyon ve Misyonunda Sürdürülebilir Kalkınma Kaygılarının Benimsenmesi:** Kurumun misyon ve vizyonunda sürdürülebilir kalkınma kaygısı ile kaynakların verimli kullanımı ve tasarrufu da dahil etmeyi ifade eder. De Andrade ve diğerleri (2018) öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır. Uçtan uca süreçlerde iyileştirme sayısı, üniversitenin tüm birimlerinde yapılan uçtan uca iyileştirmelerin ve iyi uygulamaların sayısını gösteren bir kriterdir. Al-Ashaab ve diğerleri (2011), Zangouinezhad ve Moshabaki (2011) de kampüsteki tüm birimlerde verimliliği arttırmak ve tasarruf sağlamak için

okul dışından işbirlikleriyle geliştirilen proje sayısını ifade eden bir kriter olarak ele almıştır. Al-Ashaab ve diğerleri (2011) iç süreçlerde, Zangoueinezhad ve Moshabaki (2011) öğrenme ve gelişim boyutunda yer vermiştir. Okulun inşaat faaliyetlerinde sürdürülebilirlikle ilgili endişeleri kaldırmak için işbirliği yapılan kilit iç ve dış paydaş sayısını gösteren kriteri, Al-Ashaab ve diğerleri (2011) öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır.

- **TDEGER10. Stratejik Planlamada Sürdürülebilir Kalkınma:** Stratejik planlamada sürdürülebilir kalkınma endişelerinin benimsenmesini, idari, akademik ve sosyal birimlerde kaynakların verimli kullanımını ve tasarrufu göz önünde bulunduran maddelerin bulunmasını ifade eder. Ayrıca sürdürülebilir kalkınma için tüm paydaşları içeren kurumsal bir gündemin oluşturulmasına dair bir kriter de kullanılmıştır. De Andrade ve diğerleri (2018) bu iki kriteri de öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır. Beard ve Humphrey (2014) okulun belirlediği etik ve sosyal sorumlulukla ilgili kurallar, uygulanması, denetimi gibi konuları belirten kriteri iç süreçler boyutunda ele almıştır.
- **TDEGER11. Enerji Kullanımındaki Eğilimler:** Öğrencilerin, idari ve akademik personelin enerji tüketim alışkanlıklarını, okulun çeşitli birimlerinde harcanan enerjiyi, elektriğin verimli kullanılmasını sağlamak için alınan önlemler ve yapılan değişiklikleri gösteren kriterdir. Karathanos ve Karathanos (2005) iç süreçler boyutunda, Beard (2009) öğrenme ve gelişim boyutunda incelemiştir.
- **TDEGER12. Danışmanlık Şirketleri ve Diğer Üniversitelerle Geliştirilen Projeler:** Danışmanlık şirketleri ve diğer üniversitelerle okulun ortak geliştirdiği yıllık ortak proje sayısını ifade eder. Al-Ashaab ve diğerleri (2011) müşteri boyutunda ele almıştır.
- **TDEGER13. Spor ile İlgili Kriterler:** Okulun müsabakalara çıkan farklı spor dallarına ait takım sayısı bir kriterde, lisanslı akademik sporcu sayısı

ayrı bir kriterde incelemiştir. Karathanos ve Karathanos (2005) bu kriterleri iç süreçler boyutunda ele almıştır.

- **TDEGER14. Fakülte Geliştirme Planı:** Fakültenin vizyonunun, amaçlarının, hedef değerlerinin belirlenmesini gösteren bir plan oluşturulmasını ve belirlenen hedeflerin gerçekleşme yüzdesini gösterir. Papenhausen ve Einstein (2006) iç süreçler boyutunda incelemiştir. Personelin yaşayacağı süreçlerle ilgili yaptırımların, kuralların, bürokrasinin net bir şekilde belirlenmiş olmasını gösteren iyi tanımlanmış personel politikaları ve prosedürler kriterini de insan kaynakları boyutunda ele almıştır.
- **TDEGER15. Akademik Mükemmellik:** Eğitim öğretimde mükemmel olmayı sağlayan kalite standartlarını belirleyen kriterleri ifade eder. Zangouezhad ve Moshabaki (2011) ve Sayed (2013) öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır.
- **TDEGER16. Kampüs Alanı:** Kampüs alanının ve coğrafi konumun çekiciliği sebebiyle okulun tercih edilmesini gösterir. Papenhausen ve Einstein (2006) müşteri boyutunda ele almıştır. Ayrıca bu çalışmada kampüs alanının verimli kullanılmasını ve atıl alanların değerlendirilmesini hedefleyen alan kullanım analizini de bir kriter olarak değerlendirip bunu iç süreçler boyutunda ele almıştır.

1.1.3.8. Yayınlarla İlgili Kriterler (YAYIN)

- **YAYIN1. Akademik ve Bilimsel Çalışmaların Kalitesi:** Uluslararası standartlarda Q1, Q2 ve Q3 sınıfında yer alan dergilerde yayınlanan makale sayısı, uluslararası konferanslarda Kabul edilen bildiri sayısı, uluslararası kitap ve kitap bölümü sayısını ifade eder. Cullen ve diğerleri (2003) ve Sayed (2013) öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır.

- **YAYIN2. Yayınlanan Makale Sayısı:** Fakülte bazlı yayınlanan toplam makale sayısını ifade eder. Beard (2009), Papenhausen ve Einstein (2006), Philbin (2011) ve Al-Ashaab ve diğerleri (2011) insan kaynakları boyutunda ele alırken Cullen ve diğerleri (2003) ve Aljardali ve diğerleri (2012) öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır. Çevresel, sosyal, enerji verimliliği ile ilgili çalışma sayısını ayrı bir kriter olarak kullanan Aljardali ve diğerleri (2012) öğrenme ve gelişim boyutunda değerlendirmiştir.
- **YAYIN3. Kitaplar ve Kitap Bölümleri:** Öğretim üyelerinin yayınladığı kitap ve kitap bölümleri sayısını ifade eder. Philbin (2011) insan kaynakları boyutunda ele almıştır.
- **YAYIN4. Fakülte Bazlı Atıf Sayısı:** Fakülte çapında yapılan akademik yayınlara gelen atıf sayısını ifade eder. Papenhausen ve Einstein (2006) insan kaynakları boyutunda ele almıştır.
- **YAYIN5. Konferanslardaki Sunum Sayısı:** Öğretim üyelerinin ulusal ve uluslararası konferanslardaki sunum sayısını ifade eder. Papenhausen ve Einstein (2006), Wu ve diğerleri (2011) ve Philbin (2011) insan kaynakları boyutunda ele alırken, Cullen ve diğerleri (2003) ile Zangoueinezhad ve Moshabaki (2011) öğrenme ve gelişim boyutunda yer vermiştir.
- **YAYIN6. Proje Sayıları:** Öğretim üyelerinin yürütmekte olduğu araştırma sayılarını ifade eder. Cullen ve diğerleri (2003) öğrenme ve gelişim, Valderrama ve diğerleri (2013) insan kaynakları boyutunda ele almıştır. Kurumun hazırladığı araştırma raporları sayısını ifade eden kriteri Cullen ve diğerleri (2003), Karathanos ve Karathanos (2005) ve Papenhausen ve Einstein (2006) müşteri boyutunda ele almıştır. Öğretim üyelerinin yer aldığı araştırma projelerinin sayılarını ifade eden ayrı bir kriter vardır. Valderrama ve diğerleri (2013) iç süreçler boyutunda, De Andrade ve diğerleri (2018) müşteri boyutunda, Al-Ashaab ve diğerleri (2011) ve Sayed (2013) ise öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır. Araştırma

projelerine katılım oranını gösteren kriteri Valderrama ve diğerleri (2013) öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır.

- **YAYIN7. Ödüller:** Fakülte/bölümde çalışan öğretim üyelerinin kazanmış olduğu fark yaratan bilim insanı ödülü sayısını ifade eden kriterdir. Cullen ve diğerleri (2003) öğrenme ve gelişim, Papenhausen ve Einstein (2006) iç süreçler boyutunda ele almıştır.

1.1.3.9. Yönetim İle İlgili Kriterler (YON)

- **YON1. Paydaş Etkisi:** Papenhausen ve Einstein (2006) paydaşların kaynak yönetiminden, faaliyetlerden ve işleyişten, idareden memnuniyetini gösteren paydaş memnuniyeti kriteri olarak ele almış ve iç süreçler boyutunda yer vermiştir. Beard (2009) ise paydaşların yönlendirmesi ve imkan sağlaması ile okulun tercih edilmesini açıklayan bir kriter olarak ele almış ve müşteri boyutunda yer vermiştir.
- **YON2. Sınıf ve Ekipman Olanaklarının Yeterliliğinin Sağlanması:** Düzenli olarak dersliklerin kontrol edilmesi, gerekli tadilatının yapılarak uygun duruma getirilmesi, ekipmanların tamiratının yapılması ve yenilenmesini ifade eden kriterdir. Beard (2009) iç süreçlerde ele almıştır. Papenhausen ve Einstein (2006) derslerde yapılan değişikliklerden ötürü yeniden düzenleme ve güncellemeleri ifade eden, her yeniliğin değerlendirilmesi için cihazın/teknikğin geliştirilmesi kriterini ele almıştır. Bu kriter öğrenme ve gelişim boyutunda yer vermiştir.
- **YON3. Geliştirilmiş Kurumsal İletişim:** Anlık iletişimin sağlanması, görevlerin hızlı dağıtılması, görevlerle ilgili bilgi paylaşımının daha hızlı yapılması, etkin sonuç alınması için ortak kullanılan kurumsal iletişim uygulamalarını kapsayan kriterdir. Beard ve Humphrey (2014) iç süreçlerde ele almıştır. Ayrıca bu çalışmada, iyileştirilmiş yönetim işlevi kavramı altında, insan kaynakları departmanının işleyişinin ve maaş

bordrolarının düzenlenmesini açıklayan bir kriter kullanmış ve bunu öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır.

- **YON4. Küresel Yönetim Eğilimi:** Okul yönetiminin sunduğu sağlık hizmetleri, sosyal tesisler, kopyalama merkezi gibi tesisler için özel işletmelerle anlaşmasını ifade eden kriterdir. Papenhausen ve Einstein (2006) öğrenme ve gelişim boyutunda ele almıştır.
- **YON5. Mütevelli Heyetinin Memnuniyeti:** Bu kriter kurumsal misyona uygunluk, öğrenci sonuçları, liderlik, hesap verebilirlik, görevi yerine getirme gibi konular bazında mütevelli heyetinin memnuniyetini ölçen kriterdir. Vakıf/özel okullarda yapılan çalışmalarda karşımıza çıkmaktadır. Papenhausen ve Einstein (2006) bu kriteri uygulama süresi açısından ele almıştır. Beard (2009) ve Sayed (2013) insan kaynakları boyutunda, Papenhausen ve Einstein (2006) ve Al-Ashaab ve diğerleri (2011) iç süreçler boyutunda ele almıştır.
- **YON6. İç Denetim:** Görev, yetki ve sorumlulukları, alınan kararların uygulanmasını, hedeflerin gerçekleşmesini, eğitim ve araştırma faaliyetlerinin çıktılarının izlenmesini ifade eden kriterdir. Karathanos ve Karathanos (2005) ve Beard ve Humphrey (2014) iç süreçler boyutunda ele almıştır.

1.1.3.10. Kriterlerle İlgili Tartışma

Bir önceki bölümde, yükseköğretim kurumlarında DPK uygulamalarını ele alan çalışmalarda yer alan 540 kriter, 104 başlık altında incelenerek, başlıklar altında yer alan kriterlerin DPK'nın hangi boyutlarının altında değerlendirildikleri kriterler bazında derlenmiştir. Yapılan detaylı incelemede kriter seçiminin benzerlikler ortaya konabilse de çalışmaya özgü olduğunu, sabit ve net bir kriter kümesinin olmadığı görülmektedir. Bu araştırmayla üniversitenin DPK oluşturulurken kullanılan tüm temel kriterler derlenmiş olmaktadır. Bunun yanı sıra, benzer

kriterlerin farklı çalışmalarda farklı boyutlar altında ele alındığı görülmüştür. Bu durum incelenen kuruma, araştırmacının bakış açısına göre kriterin hangi boyut altında ele alınacağına ilişkin değişkenlik gösterdiğini ortaya çıkarmıştır.

Tablo 7 Tema- DPK Boyutu İlişkileri

No	Tema	İç Süreçler	Öğrenme Gelişim	Finans	Müşteri	İnsan Kaynakları	Toplam
1	Eğitim (EGTM)	37	16	0	15	3	71
2	Toplumsal Değer Yaratma (DEGER)	20	28	0	10	9	67
3	Öğretim Kadrosu (OGRUYE)	8	24	0	1	17	50
4	Yayın (YAYIN)	2	14	0	0	10	26
5	İnsan Kaynakları (İK)	9	24	0	0	8	41
6	Öğrenci (OGR)	22	6	0	43	0	71
7	Mezun (MEZ)	9	7	0	79	0	95
8	Finans (FIN)	7	11	85	2	0	105
9	Yönetim (YON)	8	4	0	0	2	14
Toplam	122	134	85	150	49	540	

Tablo 7 bu çalışma kapsamında yapılan grupta ile DPK boyutları ilişkisini ortaya koymaktadır. Eğitim teması altında ele alınan kriterler 37 kez iç süreçler boyutunda ele alınırken, 16 kez öğrenme ve gelişim, 15 kez müşteri boyutu altında incelenmektedir. Finans ile ilgili kriterler büyük ölçüde finans boyutu altında incelenirken finans teması altında gruplanan kriterlerin iç süreçler ile öğrenme ve gelişim boyutları altında da incelendikleri gözlenmektedir. DPK

boyutlarından en fazla kriterin yer aldığı boyut, müşteri boyutu olarak görülmektedir. Bu durum, çalışmaların kurumun elde tutması gereken hedef kitlesi olan öğrencilere odaklandığı, bu sebeple müşteri boyutunun çoğunlukla öğrenciyi ele aldığını göstermektedir. İnsan kaynakları boyutunda daha az kriter sayılmasının altında yatan neden, akademik personelle ilgili kriterlerin daha çok iç süreçler ile öğrenme ve gelişim boyutu altında ele alınıyor olmasıdır.

Sonuç olarak; rekabetin hızlı bir şekilde arttığı yükseköğretimde kurum dinamiklerini daha iyi anlamak, ölçülebilir hedefler koyarak orta-uzun vade stratejiler ile verimliliği arttırmak adına çok çeşitli sektörlerde uygulaması bulunan DPK aracının üniversiteler için uygulamaları artmaktadır. Bu durum, yükseköğretimde performansın ölçümü, iyileştirilmesi noktasında da yeni bir alan açmaktadır ve ele alınan kriterler açısından üniversite performans ölçüm sistemlerini besleyebilecek potansiyele sahiptir. Buradan hareketle, bu çalışmada, uluslararası akademik yazında yükseköğretim kurumları için DPK uygulamalarını ele alan çalışmalar ve kullandıkları kriterler derlenmiştir.

Çalışma kapsamında, DPK'nın yükseköğretim uygulamalarını içeren çalışmaların içerikleri incelenmekte ve derlenmektedir. Akademik yazında 2003 yılından itibaren yerini alan yükseköğretim performansının ölçülmesine yönelik DPK uygulamaları zaman içinde ivme kazanarak arttığı tespit edilmiştir. Uygulamalar, genellikle, yükseköğretim kurumları için kilit performans kriterlerini belirleyerek DPK boyutları altında incelemeye odaklanmakta, çeşitli ülkelerde üniversite uygulamaları gerçekleştirmektedir. Üniversitelerarası, üniversite, enstitü veya bölüm gibi çok çeşitli düzeylerde yapılan çalışmalarda çok çeşitli kriterler altında üniversite performansı ölçüm uygulamaları gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Belirlenen çalışmalarda performans göstergesi olarak kullanılan bütün kriterler incelenerek başlıklar ve temalar halinde gruplanarak sunulmuştur. Kriterler ayrıca, Yükseköğretim DPK uygulamalarında, yaklaşımın ele aldığı dört temel boyut (finans, iç süreçler, müşteri/insan kaynakları boyutu ile öğrenme ve gelişim)

açısından incelenmektedir. Burada, kriterlerin boyutlar altında gruplanmasında ve dolayısıyla Yükseköğretimde DPK ile performans ölçümünde herkesin üzerinde anlaştığı net bir performans kriter setinin bulunmadığını ortaya konmuştur. Genellikle, finans alanındaki kriter grupları hariç, kriterlerin ele alındıkları boyutla çalışmadan çalışmaya farklılaşmaktadır. Ele alınan kriterin sayısı ve çeşitliliğinden dolayı DPK uygulamalarında yer alan hiyerarşik ilişkinin derlemeye yansıtılmaması çalışmanın sınırlılığını gibi görünse de derlemede ortaya konan kriter sınıflaması daha çok ölçüme yönelik yapılabilecek bir modellemede ve kurulacak hiyerarşik ilişkiler öncesinde faydalanılabilecek daha öncül ve genel bir yapıyı temsil etmektedir. Bununla beraber, ortaya konan derlemenin hem yükseköğretimde DPK uygulamaları hem de genel olarak üniversite performans ölçümü çalışmaları için yol gösterici olması beklenmektedir. İlerleyen çalışmaların yükseköğretim kurumlarının DPK'larının oluşturulmasında bir standartlaşmaya yönelik olmasının fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

2. BÖLÜM

METODOLOJİ

Çalışmanın uygulamasında farklı senaryolar altında Veri Zarflama Analizi ve Ağ (*Network*) Veri Zarflama Analizi ile performans ölçümü yapılmıştır. Performans ölçümünün kullanıldığı geleneksel VZA Yöntemi ve Ağ VZA yöntemi aşağıda açıklanmaktadır.

2.1. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ YÖNTEMİ

Charnes, Cooper, ve Rhodes, (1978) tarafından geliştirilen, birden fazla girdi ile birden fazla çıktının üretildiği karar verme birimlerinin görelî etkinliğinin karşılaştırıldığı performans değerlendirme yöntemi olan Veri Zarflama Analizi (VZA) Yöntemi, performans değerlendirmede günümüzde de en sık kullanılan yöntemlerden biridir. Bu yöntem girdi odaklı ve çıktı odaklı olarak değerlendirilmesi gereken asıl performans amacına göre iki kısımda incelenebilir. Amacımız ya girdi minimizasyonu ya da çıktı maksimizasyonudur. Girdi minimizasyonu ve çıktı maksimizasyonu birbirinin duali (tersidir) ve aynı sonuç bulunur. Her iki amaçta da kaynakların serbest kullanılabilirliği mümkündür. Girdi odaklı modelde serbest kullanılabilirlik daha fazla girdi ile aynı çıktıyı üretmenin her zaman mümkün olduğu varsayımına dayanır. Çıktı odaklı modelde ise her zaman aynı girdiyse daha az çıktı üretmenin mümkün olduğuna karşılık gelir. Gerçek hayat problemlerinde sadece girdiyi azaltmak ya da çıktıları arttırmak mümkün olmayabilir veya girdilerin tümünü azaltmak, çıktıların tümünü arttırmak gerekebilir. Buna da radyal modeller denir.

Veri Zarflama Analizi'nin temel varsayımları:

- 1- Gözlenen gerçek birimlerin varlığı (karar verme birimleri)
- 2- Konvekslik (kompozit kombinasyonların oluşturulması)
- 3- Serbest kullanılabilirlik
- 4- Orantılılık (girdi ve çıktıların aynı oranda artmasıyla aynı sonuç elde edilir.)

VZA için bilinmesi gereken diğer bir kavram "ölçeğe göre sabit getiri" ve "ölçeğe göre değişken getiri"dir. Girdileri belli bir oranda arttırıp azalttığımızda çıktı da aynı oranda tepki gösteriyorsa burada ölçeğe göre sabit getiriden söz edilir. Karar verme birimlerinin girdi ve çıktılarından oluşturulan kombinasyonlarda etkin sınırın içinde kalan olası üretim kümesi, ölçeğe göre değişken getiride daha genişken; ölçeğe göre sabit getiride etkin sınır daha dar bir alanı sınırlandırır. Bu da bazı karar verme biriminin ölçeğe göre sabit getiride artık etkin sayılmamasına yol açar.

VZA'da çözüm yapmak için Zarflama Modeli ve onun duali olan Çarpan modeli olarak iki model vardır. Her iki çözümde de problemle alakalı farklı bilgilere ulaşmak mümkündür. İki model de birbirinin dual (transpoz) formudur.

Zarflama Modeli

Karar Verme Birimlerinin etkin sınıra ulaşması için gerekli olan hedef değerlerini tanımlamak için kullanılan yöntemdir. Girdi odaklı modelde girdilerin ne kadar azaltılması gerektiğini, çıktı odaklı modelde çıktıların ne kadar arttırılması gerektiğini gösterir. Bu modelle ulaşılan bir diğer bilgi, hangi karar verme biriminin referans alınması gerektiğini ve o etkinliğe ulaşmak için ne kadar girdi azaltıp çıktı artırması gerektiğini göstermesidir (Thanassoulis, 2001).

Minimize θ

Kısıtlar:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq \theta x_{io} \quad i = 1, 2, \dots, k$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq y_{ro} \quad r = 1, 2, \dots, l$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n$$

Yukarıdaki formülde Girdi Odaklı Zarflama modeli gösterilmiştir. n adet karar verme biriminden her birinin $j(j=1,2,3,\dots,n)$ k adet girdi kullanıp l adet çıktı ürettiği varsayıldığında, karar verme birimleri için girdi değeri x_{ij} ($i = 1, 2, \dots, k$) ve çıktı değeri y_{jr} ($i = 1, 2, \dots, l$) olarak gösterilir. θ gözlenen karar verme birimini tanımlar. Buna göre her bir karar verme birimi (KVB) için doğrusal programlamada ayrı ayrı etkinlik hesaplanır. Her bir girdi-çıkıtı için bir kısıt yazılır. Girdi Odaklı Zarflama Modelinde amaç fonksiyonunda etkinliği ölçülen birim için minimizasyon θ , girdiyi θ değeriyle çarpıp ne kadar azaltmak gerektiğini göstermektedir. Yani gözlenen karar verme biriminin etkinlik skorunu gösterir. Etkinlik skoru 0 ile 1 arasında değer alır. 1 ise o KVB etkin, 1'den küçükse de ne kadar etkin olmadığını gösterir. Girdi odaklı modelde çıktıların olduğu kısıtlar θ değeriyle çarpılmamaktadır.

Kısıtlar her bir şube için (amaç fonksiyonundaki de dahil olmak üzere), girdi ve çıktı değerlerinin λ değeriyle çarpılarak, ağırlıklı çarpımlarının toplamı olarak yazılır. Modelde λ_j değerleri karar değişkenlerini belirtmekte olup gözlenen KVB'nin etkin sınırla olan ilişkisini gösterir. Girdiler her zaman \leq , çıktılar ise \geq kısıtla ifade edilir. λ değeri referans alması gereken birim hakkında bilgi verir. Çözümde bulunan λ_j değerleriyle, girdi değerleri x_{ij} ve çıktı değerleri y_{rj} çarpılarak etkin olmayan KVB'lerin etkin olması için gerekli girdi ve çıktı hedef değerleri bulunur.

Model bu haliyle ölçeğe göre değişken getiri modelidir. Ölçeğe göre sabit getirili model elde etmek için λ 'lar toplamı 1'e eşitlenir (Ulucan ve Atıcı, 2010).

Çarpan Modeli

Çarpan model, çıktıların girdiye oranını bulmak için kullanılan yöntemdir. Girdi ve çıktıların birimsel farklılıklarını basitçe ağırlıklandırarak normalize eder. Yani çarpan model ağırlıklandırılmış çıktıların ağırlıklandırılmış girdilere oranıdır. Bu oran lineerize edilerek doğrusal programlamaya uygun forma getirilir. Çarpan modelinde her bir girdi-çıktı için bir değişken atanır.

Maksimize

$$\sum_{r=1}^l u_r y_{ro}$$

Kısıtlar:

$$\sum_{r=1}^l u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^k w_i x_{ij} \leq 0 \quad j = 1, 2, \dots, k$$

$$\sum_{i=1}^k w_i x_{io} = 1$$

$$u_r, w_i \geq 0 \quad i = 1, 2, \dots, k \quad r = 1, 2, \dots, l$$

Bu modelde amaç fonksiyonu, gözlenen KVB o 'nun etkinlik skorunu verir. Modeldeki ilk kısıtın sol tarafına eklenen bir serbest değişken atanır (Cooper vd. 2006). (Zarflama modelinde λ 'lar toplamı 1'e eşitlenmesi ile aynı gösterim). Girdilere atanan u ve çıktılarına atanan w değerleri girdi ve çıktıların ağırlık değerleridir ve gölge fiyatları verir. Etkin ve etkin olmayan karar verme birimleri için iyi ve kötü olduğu alanlar hakkında bilgi verir. Gerçek girdi ve çıktı değerleri ve ağırlık değerlerinin çarpımında sanal girdi ve çıktı ağırlıkları üretir. Gözlenen

KVB etkinse hangi kriterden dolayı etkin olduğunu, etkin değilse hangi kriterlerin düzeltilmesi gerektiğini gösterir. (Ömürgönülşen, Emre , ve Atıcı, 2016).

Zarflama Modeli'nde Girdi Odaklı Minimizasyon modeli, Çarpan Model'de çıktı odaklı maksimizasyon modelinin dualidir. Aynı etkinlik skorları sonuç olarak bulunacaktır. Burada kullanılan yöntemler arasındaki fark, KVB'ler için hangi bilgiyi almak istediğine göre değişir .

2.2. AĞ (NETWORK) VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

Geleneksel VZA'da girdiler ve çıktılar arasındaki bileşen süreçleri göz ardı edilmesi sonuçlardan yeterince bilgi alınamamasına yol açmaktadır. Süreçteki performansın açıklanması gerekliliği Ağ (*Network*) VZA yöntemini gerekli kılmıştır. Ağ VZA ile geleneksel kara kutu yaklaşımından elde edilen sonuçlardan daha anlamlı ve bilgilendirici sonuçlara ulaşmak mümkündür (Kao, 2014). Färe, Grosskopf , ve Whittaker, (2007)'a göre üretim sürecini oluşturan girdi tahsisi ve ara çıktılarının açık bir şekilde incelenmesi alt süreçlerin spesifikasyonu ile mümkündür. Alt süreçlerin bir ağ tasarımında birleştirilmesi ile geleneksel VZA'nın eksik bilgisi giderilmektedir. Girdilerle çıktılar arası bir ağ kurarak her sürecin etkinliğini ve nihai çıktıya katkısının görülebildiği VZA tabanlı Ağ VZA tekniğinin İlişkisel Model Çarpan Formu notasyonu şu şekildedir (Kao, 2017):

Maksimize

$$\sum_{k=1}^p \sum_{r=1}^s u_r Y_{r0}^{(k)}$$

Kısıtlar:

$$\sum_{k=1}^p \sum_{i=1}^m v_i X_{i0}^{(k)} = 1$$

$$\sum_{k=1}^p \sum_{r=1}^s u_r Y_{rj}^{(k)} - \sum_{k=1}^p \sum_{i=1}^m v_i X_{ij}^{(k)} \leq 0, \quad j = 1, \dots, n$$

$$\left[\sum_{r=1}^s u_r Y_{rj}^{(k)} + \sum_{g=1}^h W_g \left(\sum_{b=1}^p Z_{gj}^{(k,b)} \right) \right] -$$

$$\left[\sum_{i=1}^m v_i X_{ij}^{(k)} + \sum_{f=1}^h W_f \left(\sum_{a=1}^p Z_{fj}^{(a,k)} \right) \right] \leq 0, \quad j = 1, \dots, n \quad k = 1, \dots, p$$

$$u_r, v_i, w_g \geq 0, \forall r, i, g$$

Notasyondaki X sürece girdi olarak dahil olan değişkenleri, Z ara süreçte çıktı olup diğer sürece girdi olarak dahil olan değişkenleri, Y ise nihai çıktıları ifade eder. Bununla birlikte v girdi değişkenlerinin ağırlıklarını, w ara süreç değişkenlerinin ağırlıklarını, u ise nihai çıktı değişkenlerinin ağırlıklarını ifade eder. Amaç fonksiyonu tüm sürecin sistem verimliliğini anlatmaktadır. İkinci ve üçüncü kısıtlama setlerindeki her kısıtlama, sırasıyla bir Karar Verme Birimine (KVB) ve bir bölüme karşılık gelir. Bir a bölümü tarafından üretilen Z süreci başka bir b bölümünün girdisi olarak kullanılacağından, tüm p süreçlerine sağlanan ara girdilerin toplamı, tüm p süreçleri tarafından üretilen ara çıktıların toplamına eşittir. Yani

$$\sum_{k=1}^p \left[\sum_{f=1}^h w_f \left(\sum_{a=1}^p Z_{fj}^{(a,k)} \right) \right] = \sum_{k=1}^p \left[\sum_{g=1}^h w_g \left(\sum_{b=1}^p Z_{gj}^{(k,b)} \right) \right] \text{ şeklinde açıklanabilir.}$$

Üçüncü kısıtlama setindeki bir KVB'nin p sürecine karşılık gelen p kısıtlamalarının toplamı, ikinci kısıtlama setindeki bu KVB'ye karşılık gelen kısıtlamaya eşittir. Bu da ikinci kısıtlama setini gereksiz hale getirir ve bu kısıtlama setini silmeye olanak sağlar.

Modelin en önemli özelliği, optimum sistem etkinliğinin (E_0) amaç değerinden elde edilmesi ve süreç etkinliklerinin $E_0^{(k)}$ aşağıdaki gibi kısıtlamalardan elde edilebilmesidir:

$$E_0 = \frac{\sum_{k=1}^p \sum_{r=1}^s u_r^* Y_{r0}^{(k)}}{\sum_{k=1}^p \sum_{i=1}^m v_i^* X_{i0}^{(k)}} = \sum_{k=1}^p \sum_{r=1}^s u_r^* Y_{r0}^{(k)}$$

$$E_0^{(k)} = \left[\sum_{r=1}^s u_r^* Y_{r0}^{(k)} + \sum_{g=1}^h w_g^* \left(\sum_{b=1}^p Z_{g0}^{(k,b)} \right) \right] / \left[\sum_{i=1}^m v_i^* X_{i0}^{(k)} + \sum_{f=1}^h w_f^* \left(\sum_{a=1}^p Z_{f0}^{(a,k)} \right) \right],$$

$k = 1, \dots, p$

Birçok ağ düzeninde, tüm sürecin sistem verimliliği bölüm verimliliklerinin bir fonksiyonu olarak kısmi olarak bölünebilir. Kao (2009), ağ düzeninin dönüştürülmesinden sonra, sistem verimliliği ile bölüm verimliliği arasında her zaman bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bu nedenle bu tür bir modele ilişkiyel model adı verilir.

Eğer ilişkiyel model çıktı odaklı kurulduysa amaç fonksiyonu

$\sum_{k=1}^p \sum_{i=1}^m v_i^* X_{i0}^{(k)}$ olarak yazılabilir. Bu durumda normalize edilen kısıt da

$\sum_{k=1}^p \sum_{r=1}^s u_r^* Y_{r0}^{(k)} = 1$ olarak yazılacaktır.

2.3. AĞIRLIK KISITLAMALI VE ÖDÜNLEŞİMLİ VZA MODELLERİ

VZA modellerinde kriterlerin ağırlıklandırılmasında herhangi bir ağırlık kısıtı olmadığında, ağırlıkların esnek atanabilmesinden ötürü birtakım problemler ortaya çıkmaktadır. Bazı kriterlere gerekli önem verilmemesi veya istenmeyen bir

girdiye yüksek ağırlık verilmesi sonucu etkinliğin olumsuz etkilenmesi gibi sorunlarla karşılaşmaktadır. Bazı örneklemlerde tüm karar verme birimlerinin etkin çıkması ya da önemsenen girdi ve çıktılara 0 ağırlık atanması gibi durumlar yaşanmaktadır. Bu sorunun ilk kez fark edip çözüm bulmaya çalışan (Thompson vd.1986). Toplam ağırlık esnekliğinin kısıtlanmaması bazı girdi ve çıktıların sadece bir alt kümesinin değerlendirilmesine ya da bazılarının göz ardı edilmesine yol açabilmektedir (Dyson ve Thanassoulis, 1988). Bunun önüne geçilmesi için kriterler arasında bir önem farklılığı oluşturulup buna uygun olarak ağırlıklar kısıtlandırılabilir (Beasley, 1990). Bazı kısıtlar arasında ağırlık kısıtı ilişkisi, bazı kısıtlar arasında ödünleşim ilişkisi kurulabilir. Ağırlık kısıtlamaları genellikle çarpan modelde girdi ve çıktı ağırlıklarına uygulanan ek kısıtlamalar şeklinde ifade edilen değer yargılarıdır. Bu kısıtlamalar sayesinde ağırlıkların esnekliği sınırlandırılmış olur (Podinovski vd. 2016). Ağırlık kısıtlamaları hem çarpan hem de zarflama modellerinde etkinliğin yorumunu değiştirir. Ağırlık kısıtlamasının dahil edildiği modelde teknolojinin gelişmesi sağlanır (Halme ve Korhonen, 2000). Bu kısıtlama sonucu sadece gözlemlenen karar verme birimlerinde değil, ortak teknolojideki tüm birimlerle bir karşılaştırma sağlanır (Podinovski, 2004). Buna göre ağırlık sınırlaması modele şu şekilde eklenir:

Gözlenen karar verme birimlerinin girdi çıktı kombinasyonu x_j , y_j ve $j(j = 1,2, \dots, n)$ olmak üzere; $X_j \in R_+^k \setminus \{0\}$ ve $Y \in R_+^l \setminus \{0\}$ girdi ve çıktı vektörleri olsun. Girdi ağırlıkları $v \in R_+^k$ ve çıktı ağırlığı $u \in R_+^l$ olur. Ağırlık kısıtlaması; $Q_t * u - P_t * v \leq c_t$, $t = 1,2, \dots, K$ şeklinde dahil edilir. c_t 0, negatif ya da pozitif değer alabilir. Ağırlık kısıtlaması t hem Q_t hem P_t ile bağlantılıdır ve 0 olamaz. Ağırlık kısıtı $c_t = 0$ ise homojen, değilse homojen değildir. Çarpan modellerde homojen olmayan ağırlık kısıtlamaları normalleştirilerek homojen hale getirilir. Girdi odaklı ölçüğe göre sabit getirili (CRS) bir ağırlık kısıtlamalı çarpan model şu şekilde yazılabilir:

$$\theta^* = \text{Maksimize } Y_0^T u$$

Kısıtlar:

$$\begin{aligned} X_0^T v &= 1, \\ Y_j^T u - X_j^T v &\leq 0, \quad j = 1, \dots, N, \\ Q_t^T u - P_t^T v &\leq 0, \quad t = 1, \dots, K, \\ u, v &\geq 0 \end{aligned}$$

Yukarıdaki model yorumlandığında 1. Kısıt şu şekilde yazılabilir:

$$Q_t^T * u - (P_t + c_t) * v \leq 0$$

Ödünleşimli Zarflama Modeli

Ödünleşimli zarflama modeli ise şu şekildedir:

$$\theta^* = \text{Minimize } \theta$$

Kısıtlar:

$$\begin{aligned} \sum_{j=1}^N \lambda_j X_j + \sum_{t=1}^K \pi_t P_t + S_X &= \theta X_0 \\ \sum_{j=1}^N \lambda_j Y_j + \sum_{t=1}^K \pi_t Q_t - S_Y &= Y_0 \\ \lambda, \pi, S_X, S_Y &\geq 0, \quad \theta \text{ serbest} \end{aligned}$$

Yukarıdaki model yorumlandığında aşağıdaki denklemin yazılması mümkündür:

$$\begin{aligned} (\hat{X}, \hat{Y}) &= \left(\sum_{j=1}^N \lambda_j X_j, \sum_{j=1}^N \lambda_j Y_j \right) \\ (P_t, Q_t), \quad t &= 1, \dots, K. \end{aligned}$$

3. BÖLÜM

YÜKSEKÖĞRETİMDE DENGELİ PUAN KARTI TABANLI AĞ VZA UYGULAMALARI

Üniversitelerin sınırlı kaynaklarını kullanırken birden fazla amacı gerçekleştirerek diğer üniversiteler arasında öne çıkmayı hedeflediği bilinmektedir. Üniversiteler hem araştırma, hem öğretim hem de toplumsal katkı sağlama faaliyetlerini tüm kaynaklarıyla sürdürmektedir. Bu sebeple uzun yıllardır çok çalışılan ancak üniversite performanslarının hangi kriterler kullanılarak yapılması gerektiği konusunda fikir birliği sağlanamayan bir konudur. Dolayısıyla bu özellik konunun gündemde kalmasını ve ilgi çekici olmasını sağlamıştır. Bu çalışmada ilgili literatür taranıp üniversite Dengeli Puan Kartı oluşturmada kullanılan tüm kriterler tasniflenerek, DPK boyutlarına kriterler atanmış “araştırma”, “eğitim” ve “toplumsal katkı” fonksiyonları için farklı hiyerarşik yapılar kurulmuştur. Bu kurulan hiyerarşik yapılar performans ölçmede etkili bir araç olan Veri Zarflama Analizi Yöntemi'nin bir versiyonu olan Ağ (*Network*) VZA'ya benzediği için iki yöntemin birlikte kullanılması ilgi çekici olmuştur. Daha sonra bazı kriterlerin esnek ağırlık sisteminde göz ardı edildiği saptanarak bazı kriterler arasında ağırlık kısıtlamaları ve ödünleşimler kurularak gerçek performansın ölçülmesi sağlanmıştır. Araştırma üniversitelerinin performansının değerlendirildiği bu bölümde üniversiteler “araştırma”, “öğretim” ve “toplumsal katkı” faaliyetlerine göre ayrı ayrı değerlendirilecektir.

Araştırma üniversitesi kavramı ilk olarak 2017-2018 yılı akademik açılış töreninde ilan edilmiştir. Buna göre "araştırma kapasitesi", "araştırma kalitesi" ve "etkileşim ve işbirliği" ana başlıkları altında 32 kriter bazında üniversite performansları değerlendirilmiştir. Son 3 yılın başarıları gözetilerek 16 devlet üniversitesi araştırma üniversitesi olarak belirlenmiştir (YÖK, 2017). Araştırma

üniversitelerinin belirlenmesi sürecinde misyon farklılaştırılması ve ihtisaslaştırma asıl amaç olmuştur. Seçilecek üniversitelerde üniversitenin misyon, vizyon ve hedefleri, araştırma yönetim politikası ve stratejileri, araştırma bütçesi, insan kaynakları ve araştırma altyapısı, bilimsel yayın sayısı, atıf sayısı, proje fon tutarı, uluslararası işbirlikli yayın sayısı, uluslararası işbirlikli proje fon tutarı, patent belge sayısı, doktora mezun sayısı, başarılı doktora öğrencisi sayısı kriterleri kullanılmıştır (YÖK, 2020). Araştırma Üniversiteleri Performans İzleme Endeksine göre adaylıktan asillığe geçen 20 araştırma üniversitesi "en iyiler", "orta iyiler" ve "iyiler" olarak 3 gruba ayrılmış ve performansı yüksek olan 3 vakıf üniversitesi de araştırma üniversitesi kapsamına dahil edilmiştir (YÖK, 2021).

Tablo 8 Araştırma Üniversitelerinin Sınıflandırılması

KISALTMA	ÜNİVERSİTELER	SINIFI
ODTÜ	ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ	EN İYİLER
İTÜ	İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ	
BOÜN	BOĞAZİÇİ ÜNİVERSİTESİ	
İYTE	İZMİR YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ	
YTÜ	YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ	
AÜ	ANKARA ÜNİVERSİTESİ	İYİLER
İÜC	İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ	
ERÜ	ERCİYES ÜNİVERSİTESİ	
HÜ	HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ	
GTÜ	GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ	
EÜ	EGE ÜNİVERSİTESİ	
İÜC	İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA	
MÜ	MARMARA ÜNİVERSİTESİ	
BUÜ	BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ	
DEÜ	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ	
ATAÜNI	ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ	ORTA İYİLER
GÜ	GAZİ ÜNİVERSİTESİ	VAKIFLAR
ÇÜ	ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ	
FÜ	FIRAT ÜNİVERSİTESİ	
KTÜ	KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ	
İDBÜ	İHSAN DOĞRAMACI BİLKENT ÜNİVERSİTESİ	
SÜ	SABANCI ÜNİVERSİTESİ	
KÜ	KOÇ ÜNİVERSİTESİ	

(Kaynak: YÖK, 2021)

Türkiye'nin araştırma üniversitesi olarak seçilen 23 üniversitesinin YÖK'e göre sınıflandırılması Tablo 8'de mevcuttur. Üniversitelerin performans ölçümü için kullanılacak kriterler, Dengeli Puan Kartı yaklaşımına göre iç süreçler boyutu, öğrenme ve gelişim boyutu, finans boyutu ve müşteri boyutu olarak ayrılmıştır. Boyutlar arası ağ tasarımı bu boyutlar hiyerarşik ilişkisi korunarak girdi, ara süreç ve nihai çıktı olarak tasarlanmıştır. Bu tasarımlarda hiyerarşik yapıların konularına göre ayrı ayrı incelenmesinin daha uygun olduğu kanaatine varılmıştır. Karar Verme Birimlerinin performansını ölçecek hiyerarşik yapılar "Araştırma", "Eğitim" ve "Toplumsal Katkı" 3 kategoriye ayrılmıştır. Araştırma ve Eğitim fonksiyonları Ağ (*Network*) Veri Zarflama Analizi yöntemi ile, Toplumsal Katkı fonksiyonu ise geleneksel Veri Zarflama Analizi ile çözülmüştür. Yapılan uygulamalar bu bölümde anlatılacaktır.

3.1. Araştırma

Bu bölümde 23 araştırma üniversitesinin araştırma fonksiyonunun etkinlikleri incelenecektir. Bu fonksiyonda dikkat çeken; finansal kaynaklar ve nitelikli personel kaynağının girdi olarak sürece katılması ile başlayan ilk süreçten sonra, diğer süreçlerde başarı faktörlerinin birbirini etkileyerek, son süreçte nihai amacımız olan üniversitenin ödül ve patent sayısı yer almaktadır. Literatüre ve üniversitelerle ilgili erişilebilen verilere bağlı olarak kriterler oluşturulmuştur. Kriter açıklamalarının yanında 1. Bölümde açıklanan kriter ilişkisi verilmiştir. Kriterler Üniversite İzleme Ve Değerlendirme Raporları, (2021), ÜNİAR 2020 Üniversite Memnuniyet Raporu (Karadağ ve Yücel, 2020), ÜNİAR 2021 Uzaktan Eğitim Memnuniyet Raporu (Karadağ ve Yücel, 2021) ve YÖK (2021)'den elde edilmiştir. Bu fonksiyon için kullanılan temel performans göstergeleri şöyledir:

Süreçlerde Yer Alan Kriterler:

F1: Üniversitelerin Ar-Ge harcamaları ve yatırımlarının toplamını ifade eder (FIN17).

F2: Endüstri ve uluslararası fonlardan sağlanan proje bütçelerini ifade eder (FIN6, FIN7).

F3: TÜBİTAK tarafından sağlanan burs ve destekleri ifade eder (FIN8).

F4: Okulun bütçesinin bütçe dışı kaynaklara oranını ifade eder (FIN1, FIN2, FIN3, FIN4).

F5: Üniversitenin yayın harcamalarını ifade eder (FIN16).

İS1: Profesör, doçent, doktor öğretim üyesi kadrosunda ders veren öğretim elemanı sayısını ifade eder (OGRUYE1).

İS2: Araştırma görevlisi kadrosunda yer alan personel sayısını ifade eder (OGRUYE1).

İS3: Okul tarafından düzenlenen uluslararası sempozyum, kongre veya sanatsal sergi sayısını ifade eder (YAYIN5).

İS4: İşbirlikli projelerin sayısını ifade eder. Kamu kurumları ile birlikte yürütülen projeler; yurtdışındaki üniversiteler ve kuruluşlarla yürütülen projeler; endüstri ile ortak yürütülen ARGE niteliği taşıyan projeler; uluslararası fonlar, ulusal veya uluslararası kurum ve kuruluşlar tarafından desteklenen projelerin toplam sayısıdır (TDEGER5).

İS5: Öğretim elemanlarının ulusal/uluslararası hakemli dergilerde yayımlanmış toplam yayın sayısını ifade eder (YAYIN2).

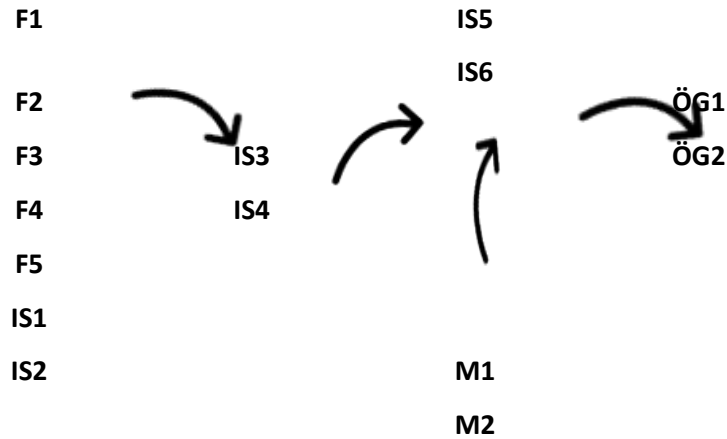
İS6: En yüksek %10'luk dilimde atıf alan yayın sayısını ifade eder.(YAYIN1).

M1: Kayıtlı olan lisansüstü öğrenci sayısını ifade eder (OGR1).

M2: Başarılı doktora öğrencisi sayısını ifade eder. Başarılı doktora öğrencileri, Yök bursiyeri olan ve teknoloji geliştirme bölgelerinde istihdam edilen başarılı doktora öğrencisi sayısının toplamıdır (MEZ5, MEZ8).

ÖG1: Başvurulan/ sonuçlanan patent ve tasarım oranını ifade eder .(YAYIN6)

ÖG2: Üniversitenin kazandığı ödülleri ifade eder.Ödüller YÖK, TÜBA, TÜBİTAK bilim, tesvik ve sanat ödülleri sayısı; engelsiz üniversite ödülü, engelsiz bayrak ödülü, engelsiz program nişanı ve engelli dostu ödülü sayısının toplamıdır (YAYIN7).



Şekil 2 Araştırma Süreç İlişkisi

Yukarıdaki şekilde görüldüğü üzere 1. sürecin girdileri F1, F2, F3, F4, F5, IS1 ve IS2'dir. İlk sürece girdi olarak Finansal boyutta yer alan harcama ve destek kriterleri (üniversitenin Ar-Ge harcama ve yatırımları; endüstri ve uluslararası fonlardan sağlanan proje bütçeleri, TÜBİTAK burs ve destekleri, okulun bütçesinin bütçe dışı kaynaklara oranı) ve İç Süreçler boyutunda yer alan kriterler (öğretim üyesi sayısı ve araştırma görevlisi sayısı) dahil edilmiştir. 1. sürecin çıktısı ara çıktılar IS3 ve IS4'tür. Sempozyum, sanatsal sergi sayısı; işbirlikli proje sayısı) görülmektedir. 2. sürece girdileri 1. sürecin çıktıları olan IS3 ve IS4'ün yanı sıra bu süreçte girdi olarak yeni dahil olan M1 ve M2 de görülmektedir. Bu sürecin

ara süreç çıktıları IS5 ve IS6'dır. IS5 ve IS6'yı iki farklı girdi grubu etkilediği için 1. sürecin çıktıları olan IS3 ve IS4 ile arasında 2. süreç, yeni dahil olan M1 ve M2 arasında 3. süreç gerçekleşmektedir. 4. ve nihai sürece IS5 ve IS6 girdi olarak dahil olurken nihai çıktılar ÖG1 ve ÖG2 olmuştur. Yukarıdaki tasarımla ilgili ilişkiler Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9 Araştırma Fonksiyonu Süreçler Arası İlişki Tablosu

SÜREÇ	GİRDİ	ÇIKTI	AÇIKLAMA
1. SÜREÇ İLİŞKİLERİ	F1	İS3 ve İS4	Ar-Ge harcama ve yatırımlarının artması (F1) ile üniversitenin bilinirliğinin artacağı düşünülür. Uluslararası kongre, sempozyum, sanatsal sergi düzenleme sayısının (IS3); işbirlikli projelerin (IS4) artması beklenir (bu çift yönlü bir ilişkidir).
	F2	İS3 ve İS4	Projelerin bütçesi arttıkça okulun uluslararası kongre, sempozyum, sanatsal sergi düzenleme olanağının da artması beklenir. Yine çift yönlü olarak, düzenlenen uluslararası kongre, sempozyum, sanatsal sergi ile gelen misafir kurum ve kuruluşların okulu tanınması ve projeler için finansal desteğin artması beklenir. Projelerin bütçesi arttıkça işbirlikli projelerin de artması beklenir. Çift yönlü olarak işbirlikli projelerin artması da okulun tanınması ve projelerin bütçelerinin artmasını sağlayacağı düşünülebilir.
	F3	İS3 ve İS4	Tübitak burs ve desteklerinin artması ile okulun daha fazla uluslararası kongre, sempozyum, sanatsal sergi düzenleme olanağı bulacağını ve işbirlikli projelerin de destekli bir projeye olmasını sağlayacağı beklenebilir.
	F4	İS3 ve İS4	Bütçe dışı kaynak arttıkça uluslararası kongre, sempozyum, sanatsal sergi düzenleme olanağının ve işbirlikli proje sayısının da artması düşünülebilir.
	F5	İS3 ve İS4	Yayın harcamalarının artması akademisyen kalitesini arttıracığından, akademisyenlerin düzenleyebileceği uluslararası kongre, sempozyum, sanatsal sergi sayısının artması beklenebilir. Akademisyenlerin yayınlarıyla daha çok işbirlikçi proje bulabilecek konuma geleceği düşünülebilir.
	İS1 ve İS2	İS3 ve İS4	Öğretim üyesi ve araştırma görevlisi sayısının fazla olması kongre, sempozyum, sergi düzenleme olasılığını da arttıracığı düşünülebilir.
2. SÜREÇ İLİŞKİLERİ	İS3	İS5 ve İS6	Kongre, sempozyum, sanatsal sergi düzenleme sayısı fazla olan bir okulun lisansüstü öğrencileri tarafından tercih edilmesi beklenir. Aynı zamanda etkinliklerin fazlalığı başarılı doktora öğrencilerinin artmasına da dolaylı yoldan katkı sağlayacağı düşünülür.
	İS4	İS5 ve İS6	İşbirlikli projelerin artmasıyla özellikle teknik bölümlerde lisansüstü eğitim alacak olan öğrencileri ve bu proje konularını tezinde test edecek başarılı doktora öğrencilerini cezbedeceği düşünülebilir.

	M1	İS5 ve İS6	Lisansüstü öğrencilerin artması, tezlerden çıkan yayın ve bu yayınların en iyi %10'luk dilimde olan dergilerde olup atıf alma olasılığını arttırması beklenebilir.
3. SÜREÇ İLİŞKİLERİ	M2	İS5 ve İS6	Başarılı doktora öğrencilerin fazla olması, tezlerden çıkan yayınlarla yayın sayısının artmasını ve yayınların en iyi %10'luk dilimde olan atıf alan yayın çıkma olasılığını arttırması beklenebilir.
4. SÜREÇ İLİŞKİLERİ	İS5 ve İS6	ÖG1 ve ÖG2	Öğretim elemanlarının yayınları arttıkça, bu yayınlara bağlı olarak ödül alma veya üretkenliğinin sonucunda patent alma olasılığını da arttıracağı düşünülebilir.

Tablo 9'da görüldüğü üzere Geleneksel VZA mantığıyla bağdaşmayan bir durum vardır. DPK çerçevesinde ele alındığında, süreçteki tüm girdilerin artmasının ara süreç ve nihai süreç çıktıları arttırdığı bir ilişki kurulmuştur. Bu ağ tasarımıyla çalıştırılan Ağ VZA modelinde okulların süreç etkinlikleri Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10 Araştırma Fonksiyonu Performans Sonuçları

SIRA	ÜNİVERSİTE	P	P1	P2	P3	P4
1	BOÜN	0.22	1.00	0.44	0.65	0.83
2	İDBÜ	0.15	1.00	0.24	1.00	0.76
3	İÜC	0.14	1.00	0.31	0.27	1.00
4	KTÜ	0.11	0.59	0.50	0.27	0.78
5	FÜ	0.10	1.00	0.70	0.43	0.38
6	GTÜ	0.09	0.57	0.39	0.17	1.00
7	KÜ	0.08	1.00	0.22	1.00	0.45
8	ERÜ	0.07	0.92	0.19	0.14	0.90
9	İYTE	0.07	1.00	0.18	0.57	0.49
10	AÜ	0.06	0.84	0.25	0.20	0.61
11	İÜ	0.06	1.00	0.54	0.18	0.42
12	SÜ	0.06	1.00	0.12	0.57	0.58
13	ÇÜ	0.05	0.57	0.55	0.32	0.29
14	DEÜ	0.04	0.78	0.19	0.18	0.54
15	MÜ	0.04	0.19	1.00	0.13	0.47
16	ATAÜNI	0.03	0.78	0.71	0.24	0.18
17	YTÜ	0.03	0.70	0.20	0.16	0.41
18	HÜ	0.03	0.88	0.33	0.33	0.17
19	İTÜ	0.03	0.38	0.56	0.20	0.25
20	BUÜ	0.02	1.00	0.33	0.15	0.24
21	ODTÜ	0.02	0.60	0.36	0.28	0.20

22	GÜ	0.02	1.00	0.17	0.18	0.20
23	EÜ	0.02	1.00	0.11	0.18	0.24
P: Genel Etkinlik Skoru, P1: 1. Süreç Etkinliği, P2: 2. Süreç Etkinliği, P3: 3. Süreç Etkinliği, P4: 4. Süreç Etkinliği						

Araştırma fonksiyonunun görelî etkinlik sonucuna göre; tüm süreçte en etkin olan üniversite Boğaziçi üniversitesidir. Onu sırasıyla İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa ve Karadeniz Teknik Üniversitesi takip etmektedir. Son sıralarda ise Ege Üniversitesi, Gazi Üniversitesi, Odtü ve Bursa Uludağ Üniversitesi yer almaktadır. Boğaziçi üniversitesi'nin genel performans başarısının 1. süreç ve 4. süreçten kaynaklandığı görülmektedir. Sonucu olan Ege Üniversitesi'nin de 1. süreçte etkin çıktığı ancak diğer süreçlerdeki düşük etkinliği nedeniyle genel skorunun da düşük olduğu görülmektedir. Üniversitelerin ağırlıklı etkinlik skorları Tablo 19'da gösterilmektedir. Süreç sıralamaları için Tablo 20, Tablo 21, Tablo 22, Tablo 23'te gösterilmiştir.

3.2.1. Araştırma Fonksiyonu Ağırlık Kısıtlamalı Model

Kriterlerin ağırlıklarının kısıtlanmadığı, herhangi bir müdahalede bulunulmayan modelde sonuçlar tartışılmıştır. Modele bazı müdahaleler yapılması gerektiği, bazı kriterler arasında ağırlık kısıtı kurulması gerektiği göze çarpmıştır. Bu modelde aşağıdaki yargılara varılmıştır:

Yargı 1: IS6 en yüksek %10'luk dilimde atıf alan yayın sayısının, IS5 öğretim elemanlarının ulusal/uluslararası hakemli dergilerde yaptığı toplam yayınlardan daha önemli olması gerektiği düşünülmüştür. Buna göre; 2. Ve 3. sürecin çıktısı, 4. sürecin girdisi olan IS6'nın IS5'ten en az 2 kat daha önemli olduğu kısıtı konulmuştur. Daha sonra önem kat sayısı 3, 4, 5, 20, 50 olarak çalıştırılrsa da listenin değişmediği gözlemlendiği için 2 katsayısında durulmuştur. Buna göre u_1 en yüksek %10'luk dilimde atıf alan yayın sayısını, u_2 öğretim üyelerinin yaptığı yayınları göstermek üzere;

$$1 u_1 - 2u_2 \leq 0$$

Kısıtı modele eklenmiştir.

Yargı 2: Ağırlık kısıtlamasız modelde bazı üniversitelerin hiç ödülü olmamasına rağmen üst sıralarda yer aldığı gözlemlenmiştir. Normal şartlar altında bu adaletsizliğin olmaması gerektiği aşikardır. Bu sebeple nihai süreç olan 4. sürecin çıktıları arasında ağırlık kısıtı kurulması önem arz etmektedir. Buna göre ÖG2 üniversitelerin kazandığı ödül sayısının da ÖG1 patentler kadar ödemli olduğunu gösteren bir ağırlık kısıt oluşturulmuştur. Buna göre v_1 üniversitelerin kazandığı ödül sayısı ve v_2 patentler olmak üzere ;

$$1 v_1 - v_2 \leq 0$$

Kısıtı modele eklenerek ve iki yeni kısıtla beraber model tekrar çalıştırılmıştır.

Yeni modelde sıralamaların değiştiği Tablo 11'de görülmektedir. Ağırlık kısıtlaması konulan kriterlerin yer aldığı P3 süreci ile ilgili sıralama Tablo 24'te gösterilmektedir. P Ağırlık Kısıtlamasız Model etkinlik skorlarını, P' Ağırlık Kısıtlamalı Model etkinlik skorlarını ifade eder.

Tablo 11 Ağırlık Kısıtlamalı Araştırma Fonksiyonu Etkinlik Sıralaması

Ağırlık Kısıtlamasız Etkinlik Sıralaması							Ağırlık Kısıtlamalı Etkinlik Sıralaması					
SIRA	ÜNİVERSİTELER	P	P1	P2	P3	P4	SIRA	P'	P1'	P2'	P3'	P4'
1	BOUN	0.22	1.00	0.44	0.65	0.83	2	0.14	1.00	0.44	0.65	0.54
2	İDBÜ	0.15	1.00	0.24	1.00	0.76	1	0.15	1.00	0.24	1.00	0.76
3	İÜC	0.14	1.00	0.31	0.27	1.00	20	0.02	1.00	0.32	0.26	0.11
4	KTÜ	0.11	0.59	0.50	0.27	0.78	14	0.03	0.59	0.50	0.27	0.20
5	FÜ	0.10	1.00	0.70	0.43	0.38	21	0.01	1.00	0.74	0.43	0.04
6	GTÜ	0.09	0.57	0.39	0.17	1.00	3	0.09	0.57	0.39	0.17	1.00
7	KÜ	0.08	1.00	0.22	1.00	0.45	4	0.08	1.00	0.22	1.00	0.45
8	EÜ	0.07	0.92	0.19	0.14	0.90	5	0.07	0.92	0.19	0.14	0.90
9	İYTE	0.07	1.00	0.18	0.57	0.49	10	0.04	1.00	0.18	0.57	0.31
10	AÜ	0.06	0.84	0.25	0.20	0.61	6	0.06	0.84	0.25	0.20	0.61
11	İÜC	0.06	1.00	0.54	0.18	0.42	7	0.06	1.00	0.54	0.18	0.42
12	SÜ	0.06	1.00	0.12	0.57	0.58	8	0.05	1.00	0.12	0.57	0.54
13	ÇÜ	0.05	0.57	0.55	0.32	0.29	22	0.00	0.57	0.56	0.31	0.03
14	DEÜ	0.04	0.78	0.19	0.18	0.54	9	0.04	0.78	0.19	0.18	0.54
15	MÜ	0.04	0.19	1.00	0.13	0.47	11	0.04	0.19	1.00	0.13	0.47
16	ATAÜNI	0.03	0.78	0.71	0.24	0.18	12	0.03	0.78	0.71	0.24	0.18
17	YTÜ	0.03	0.70	0.20	0.16	0.41	13	0.03	0.70	0.20	0.16	0.41
18	HÜ	0.03	0.88	0.33	0.33	0.17	15	0.03	0.88	0.33	0.33	0.17
19	İTÜ	0.03	0.38	0.56	0.20	0.25	17	0.02	0.38	0.56	0.20	0.20
20	BUÜ	0.02	1.00	0.33	0.15	0.24	23	0.00	1.00	0.33	0.14	0.03
21	ODTÜ	0.02	0.60	0.36	0.28	0.20	16	0.02	0.60	0.36	0.28	0.20
22	GÜ	0.02	1.00	0.17	0.18	0.20	18	0.02	1.00	0.17	0.18	0.20
23	EÜ	0.02	1.00	0.11	0.18	0.24	19	0.02	1.00	0.11	0.18	0.24

Buna göre ağırlık kısıtlamalı modelde Boğaziçi Üniversitesi 1. Sırada yer alırken, eklenen kısıtlamalarla İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi'nin 1. Sırada yer aldığı görülmektedir. Tüm üniversitelerin sıralaması değişirken bazı üniversitelerin etkinliğindeki sert düşüş ve yükselişler daha çok göze çarpmaktadır. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Üniversitesi'nin, ağırlık kısıtlamasız modelde 3. Sırada yer alırken, ağırlık kısıtlamalı modelde 20. Sıraya düşmüştür. Fırat Üniversitesi de ağırlık kısıtlamasız modelde 5. Sıradayken, ağırlık kısıtlamalı modelde 21. Sırada yer alarak sıralamada sert bir düşüş göstermiştir.

3.2. Öğretim

Üniversitelerin nihai amacının öğrenci memnuniyetini arttırmak ve başarılı öğrenci yetiştirmek olduğu varsayımıyla kurulan senaryodur. İlk süreç sadece öğrenci başına yapılan harcamaların girdi olduğu; çıktı olarak kütüphane yeterliliği, öğrencilerin farklı programlardan ders alabilmesi, bilimsel yayınlara açık erişim, kariyer merkezi destek çalışmaları, ders bilgi paketinin yeterliliğinin alınması beklenen bir süreç olmuştur. Bu çıktılar 2. sürecin girdileri olmuş; bu girdilerin iyi olduğu durumda çıktı olarak kayıtlı lisans ve yüksek lisans öğrenci sayısını, yabancı öğrenci sayısını, değişim programlarıyla gelen ve gönderilen öğrenci sayısını arttırmayı hedeflemiştir. Bu çıktıları arttırmak için sadece 2. süreç girdilerinin yeterli olmadığı, öğrenci sayısı arttırmanın başka faktörlerden de etkilendiği görülmektedir. Bu nedenle 3. süreçte, öğrenci sayılarını arttırma çıktılarının öğretim üyesi sayısı, araştırma görevlisi sayısı ve değişim programıyla gelen/gönderilen hoca sayısına da bağlı olması gerektiği gösterilmiştir. 2. ve 3. sürecin ortak çıktısı olan öğrenci sayıları 4. sürecin girdisi olarak kullanılmış, nihai çıktıların örgün ve uzaktan eğitim memnuniyetini arttırma, kariyer sınavlarında akranları arasında başarılı lisans öğrencileri ve başarılı doktora öğrencileri yetiştirme olduğu varsayılmıştır. Kriterler 1. Bölümde yer alan kriter havuzuna bağlı kalarak, erişilebilen kaynaklardan sağlanmıştır. Kriterler Üniversite İzleme Ve Değerlendirme Raporları, (2021), ÜNİAR 2020 Üniversite Memnuniyet

Raporu (Karadağ ve Yücel, 2020), ÜNİAR 2021 Uzaktan Eğitim Memnuniyet Raporu (Karadağ ve Yücel, 2021) ve YÖK (2021)'den elde edilmiştir. Öğretim fonksiyonu için kullanılan temel performans göstergeleri aşağıdaki gibidir:

F3: Okulların öğrenci başı yaptığı harcama miktarını ifade eder (FIN12).

İS1: Profesör, doçent, doktor öğretim üyesi kadrosunda ders veren öğretim elemanı sayısını ifade eder (OGRUYE1).

İS2: Araştırma görevlisi kadrosunda yer alan personel sayısını ifade eder (OGRUYE1).

İS7: Kütüphane yeterliliğini ifade eder. Öğrencilere düşen toplam basılı yayın, e-yayın sayısıdır (EGTM4, EGTM13, ÖGR7).

ÖG3: Değişim programlarıyla gelen/gönderilen öğretim elemanı sayısı (OGRUYE4).

ÖG4: Bilimsel yayınlara açık erişim oranını ifade eder (EGTM13).

M3: Örgün öğretimden memnuniyet (Öğrenim deneyimi, yerleşke, akademik destek ve ilgi, kurum yönetim ve işleyişi, öğrenme imkanları, kariyer desteği) (ÖGR4, ÖGR5, ÖGR6, ÖGR7).

M4: Uzaktan eğitimden memnuniyet (uzaktan eğitim deneyimi, altyapı, akademik destek ve ilgi, kurum yönetimi, öğrenme imkanları, kişisel gelişim ve kariyer gelişimi) (ÖGR4, ÖGR5, ÖGR6, ÖGR7).

M5: Lisans programlarında kayıtlı öğrenci sayısı (ÖGR1).

M1: Lisansüstü programlarında kayıtlı öğrenci sayısı (ÖGR1).

M6: Yabancı uyruklu öğrenci sayısı (ÖGR1).

M7: Uluslararası değişim programlarıyla gönderilen/gelen öğrenci sayısı (ÖGR1).

M8: Kariyer sınavlarında ilk %5'lik dilime giren öğrenci sayısı (KPSS ve Ales'te %5'lik dilime giren öğrenci sayısı) (MEZ5).

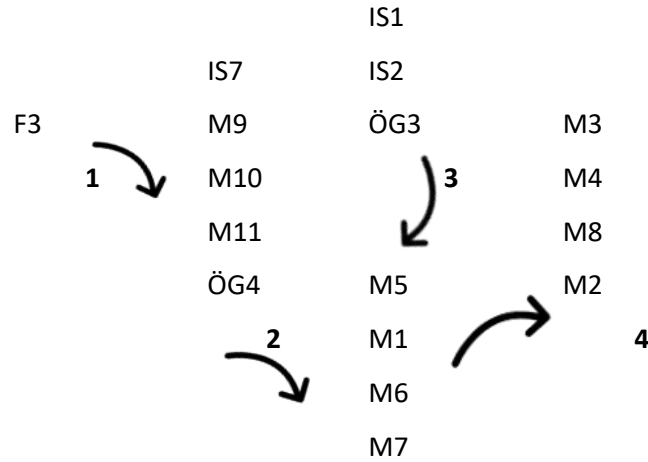
M2: Başarılı doktora öğrencisi sayısını ifade eder. Başarılı doktora öğrencileri, Yök bursiyeri olan ve teknoloji geliştirme bölgelerinde istihdam edilen başarılı doktora öğrencisi sayısının toplamıdır (MEZ5).

M9: Öğrencilerin erişebildiği ders bilgi paketi oranı (EGTM4, EGTM13). .

M10: Öğrencilerin kayıtlı oldukları program dışındaki diğer programlardan alabildikleri ders oranı (EGTM2).

M11: Kariyer merkezi destek çalışmaları (OGR3, OGR12, TDEGER6).

Bu ağın tasarımı ise aşağıdaki gibidir:



Şekil 3 Öğretim DPK İlişkisi

Öğretim fonksiyonunun ağ tasarımına bakıldığında 1. süreçte girdinin sadece F3, ara süreç çıktısının ise IS7, ÖG4, M9, M10, M11 olduğu görülmektedir. 1. sürecin çıktısı olarak 2. sürece girdi olan IS7, ÖG4, M9, M10, M11 kriterleri yanı sıra, aynı çıktıları üreten 2. süreçte dahil olan girdi konumunda yeni değişkenler de vardır. Sürece dahil olan yeni girdilerin çıktılarıyla ilişkisi 3. süreç olarak gösterilmiştir. 2. ve 3. sürecin çıktısı konumunda olan M5, M1, M6, M7

değişkenleri ara süreç çıktısıdır. Yani nihai sürece girdi olarak katılacak ve M3, M4, M8, M2 nihai çıktıların üretiminde rol oynayacaktır. Öğrenme fonksiyonunun ara süreç ve sistem çıktıları arasındaki ilişki Tablo 12'de gösterilmektedir.

Tablo 12 Öğretim Fonksiyonu Süreçler Arası İlişki Tablosu

SÜREÇ	GİRDİ	ÇIKTI	AÇIKLAMA
1. SÜREÇ	F3	IS7	Öğrenci başına yapılan harcama artırılarak kütüphane yeterliliğinin artırılacağı düşünülebilir.
	F3	M9	Öğrenci başına yapılan harcama artırılarak erişilebilen ders bilgi paketi içeriğinin daha iyi olması sağlanabilir.
	F3	M10	Öğrenci başına yapılan harcama artırılarak öğrencilerin kayıtlı olduğu program dışında bir programdan ders almasını kolaylaştırıcı düzenlemeler sağlanabilir.
	F3	M11	Öğrenci başına yapılan harcama artırılarak kariyer merkezi destek hizmetlerinin artırılacağı düşünülebilir.
	F3	ÖG4	Öğrenci başına yapılan harcama artırılarak bilimsel yayınlara erişim oranının artırılacağı düşünülebilir.
2. SÜREÇ	IS7	M5, M1, M6, M7	Kütüphane yeterliliği artarsa, kayıtlı lisans, lisansüstü, yabancı ve değişim programlarıyla gelen/giden öğrenci sayısının artması da beklenebilir.
	M9	M5, M1, M6, M7	Erisilebilen ders bilgi paketi oranı artarsa öğrenciler alabileceği dersler hakkında daha fazla bilgi sahibi olur ve kayıtlı lisans, lisansüstü, yabancı ve değişim programlarıyla gelen/giden öğrenci sayısının artması da beklenebilir.
	M10	M5, M1, M6, M7	Öğrencilerin kayıtlı oldukları program dışındaki diğer programlardan alabildikleri ders oranı artarsa bu ilgi çekici olacaktır ve kayıtlı lisans, lisansüstü, yabancı ve değişim programlarıyla gelen/giden öğrenci sayısının artması da beklenebilir.
	M11	M5, M1, M6, M7	Kariyer merkezi destek çalışmaları artarsa kayıtlı lisans, lisansüstü, yabancı ve değişim programlarıyla gelen/giden sayısının artması da beklenebilir.
	ÖG4	M5, M1, M6, M7	Bilimsel yayınlara açık erişim oranı artarsa öğrenciyi etkileyen bir özelliktir ve kayıtlı lisans, lisansüstü, yabancı ve değişim programlarıyla gelen/giden öğrenci sayısının artması da beklenebilir.
3. SÜREÇ	IS1, IS2, ÖG3	M5, M1, M6, M7	Ders veren öğretim üyesi, araştırma görevlisi, değişim programlarıyla gelen/giden hoca sayısının artması daha vizyoner bir ortam demektir. Bu sebeple kayıtlı lisans, lisansüstü, yabancı ve değişim programlarıyla gelen/giden öğrenci sayısının da artması beklenebilir.
4. SÜREÇ	M5, M1, M6, M7	M3, M4	Programlarda kayıtlı lisans, lisansüstü, yabancı ve değişim programlarıyla gelen/giden öğrenci sayısının artması ile örgün öğretim ve uzaktan eğitim memnuniyetinin artması için çalışılır. Öğrencinin artmasıyla memnuniyeti sağlamak adına hem kampüs için fiziki olanakların artırılması hem de altyapı sistemlerinin hizmet verdiği kişi sayısınınca düzenlenmesi gerekir.

M5, M1, M6, M7**M2, M8**

Programlarda kayıtlı lisans, lisansüstü, yabancı ve değişim programlarıyla gelen/giden öğrenci sayısının artması ile başarılı lisans ve doktora öğrencilerinin artması muhtemeldir.

Öğretim fonksiyonu kapsamında 23 araştırma üniversitenin performans sıralaması Tablo 13'de verilmiştir. Öğretim Fonksiyonu ile ilgili ağırlıklı etkinlik skorlarına Tablo 25'te, süreç sıralamalarına Tablo 26, Tablo 27, Tablo 28, Tablo 29'da ulaşılabilir.

Tablo 13 Öğretim Fonksiyonu Performans Sıralaması

SIRA	ÜNİVERSİTE	P	P1	P2	P3	P4
1	BOÜN	0.24	0.34	0.94	1.00	1.00
2	GTÜ	0.13	0.72	0.26	0.59	0.90
3	ODTÜ	0.12	0.21	0.75	0.53	1.00
4	İYTE	0.10	1.00	0.12	0.49	1.00
5	MÜ	0.10	0.28	1.00	0.53	0.54
6	İTÜ	0.10	0.22	1.00	0.64	0.58
7	YTÜ	0.09	0.27	1.00	0.78	0.44
8	BUÜ	0.09	0.45	0.46	0.48	0.60
9	HÜ	0.08	0.17	0.73	0.32	0.93
10	GÜ	0.07	0.19	0.50	0.18	1.00
11	İDBÜ	0.07	0.33	0.26	1.00	0.88
12	DEÜ	0.07	0.28	0.47	0.25	0.78
13	AÜ	0.05	0.19	0.86	0.43	0.44
14	EÜ	0.05	0.83	0.16	0.19	0.50
15	SÜ	0.04	0.32	0.24	1.00	0.57
16	ERÜ	0.03	0.22	0.54	0.39	0.38
17	ÇÜ	0.03	0.36	0.38	0.38	0.32
18	KTÜ	0.03	0.36	0.29	0.34	0.39
19	FÜ	0.03	0.37	0.27	0.12	0.36
20	KÜ	0.03	0.22	0.28	0.80	0.47
21	İÜC	0.02	0.23	0.36	0.29	0.38
22	ATAÜNİ	0.01	0.14	0.36	0.35	0.33
23	İÜ	0.01	0.03	0.96	0.47	0.53

P: Genel Etkinlik Skoru, P1: 1. Süreç Etkinliği, P2: 2. Süreç Etkinliği, P3: 3. Süreç Etkinliği, P4: 4. Süreç Etkinliği

Öğretim fonksiyonunun çıktılarına bakıldığında, ilk sırayı araştırma fonksiyonunda olduğu gibi Boğaziçi Üniversitesi'nin aldığı görülmektedir. Takip eden üniversite sırasının ise bir hayli değiştiği görülmektedir. Boğaziçi Üniversitesi'ni Gebze Teknik Üniversitesi, ODTÜ, Marmara Üniversitesi ve İzmir Yüksek Teknoloji Üniversitesi takip etmektedir. Son sıralarda ise İstanbul Üniversitesi, Atatürk Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa ve Koç Üniversitesi yer almaktadır.

Boğaziçi Üniversitesinin performans başarısının nedeni, 3. ve 4. süreçlerde etkin çıkmasıdır. 2. süreçte de %95 ile etkin sayılabilecek düzeydedir. Bu sayede genel performans etkinliği de diğerlerine göre "görece" en iyisidir. Son sıralara bakıldığında ise üniversitelerin hiçbir süreçte etkin olmadığı görülmektedir.

3.2.1. Öğretim Fonksiyonu Ödünleşimli Model

Herhangi bir kısıtlamanın olmadığı modelde çıkan etkinlik skorlarının sıralaması yukarıda tartışılmıştır. Kullanılan kriterlerde bazı ağırlık kısıtlarının konulması gerektiği fark edilmiştir. Lisansüstü öğrencileri ve lisans öğrencileri arasında bazı ödünleşimlerin yapılması gerektiği saptanmıştır. Ödünleşim ilişkilerini belirlemek üzere Türkiye geneli ve araştırma üniversiteleri özelindeki ortalama öğretim elemanı başına düşen lisans ve yüksek lisans öğrenci değerlerinden faydalanılmıştır. Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sistemi, (2022) raporuna göre Türkiye geneli öğretim elemanı başına düşen lisans öğrencisi sayısı 33.7, lisansüstü öğrenci sayısı ise 3.4 olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca, çalışma kapsamında toplanan Araştırma Üniversitesi verilerine göre bu üniversitelerde gerçekleşen değerler lisans için 26.2, yüksek lisans olarak 4.5 olarak elde edilmektedir.

Bu verilerden hareketle, öğretim elemanı aynı kalmak üzere yüksek lisans ve lisans öğrencileri arasında 6 ila 10 arası bir denklik söz konusu olduğu tespit edilmektedir (Türkiye geneli $33,7 / 3,4 \cong 10$; araştırma üniversiteleri $26 / 4,5 \cong 6$). Tespit edilen bu ödünleşim ilişkisi, Podinovski (2004) ve Atici ve Podinovski (2015) ışığında aşağıda verilen çift yönlü ödünleşme yargıları türetilmiştir.

- **Yargı 1:** Lisansüstü öğrenci sayısının bir azaltılması ve lisans öğrenci sayısının 6 artırılması halinde ek kaynak ihtiyacı yoktur.
- **Yargı 2:** Lisansüstü öğrenci sayısının 1, lisans öğrenci sayısının 10 azaltılması halinde ek kaynak ihtiyacı yoktur.

Bu yargıların Veri Zarflama Analizi modeline eklenmesi aşağıdaki kısıtlar vasıtasıyla olmaktadır (Atici ve Podinovski, 2015). u_1 lisansüstü öğrenci sayısı çıktısının, u_2 lisans öğrencisi sayısı çıktısının ağırlığını göstermek üzere:

$$-1u_1 + 6 u_2 \leq 0$$

$$1u_1 - 10 u_2 \leq 0$$

Podinovski (2004)'e göre ödünleşim ilişkileri girdi ve çıktılar arasında da kurulabilmektedir. Buradan hareketle, öğretim elemanı sayısı ile lisans ve lisansüstü öğrenci sayıları arasındaki ilişki direkt olarak da modele entegre edilebilir. Atici ve Podinovski (2015)'ye göre buradaki aralıkların daraltılmasının etkinlik skorları üzerindeki etkisi bu ilişkilerin hiç ele alınmadığı standart modelden ödünleşimli modele geçişe göre oldukça küçüktür. Dolayısıyla, öğretim elemanı öğrenci sayıları ilişkisi eldeki verilerle mümkün en uç değerlerde (lisans için 34, lisansüstü için 5) alınarak Podinovski (2004) ışığında aşağıdaki şekilde yargılara ve kısıtlara dönüştürülmüştür. u_1 lisansüstü öğrenci sayısı çıktısının, u_2 lisans öğrencisi sayısı çıktısının, v_1 öğretim elemanı sayısı girdisinin ağırlığını göstermek üzere:

- **Yargı 3:** Lisansüstü öğrenci sayısını 4 artırmak için öğretim elemanı sayısını 1 artırmak yeterlidir.

$$1 v_1 - 4u_1 \leq 0$$

- **Yargı 4:** Lisans öğrenci sayısını 34 artırmak için öğretim elemanı sayısını 1 artırmak yeterlidir.

$$1 v_1 - 34u_2 \leq 0$$

Eldeki yargılarla öğretim için kurulan Ağ VZA modeline aşağıdaki senaryolarda eklemeler yapılarak sonuçlar elde edilmiştir.

Senaryo 1: Ödünleşimsiz modele Yargı 1 ve Yargı 2 eklenerek model yeniden çözülmüştür. Bu sayede lisans ve lisansüstü öğrenci sayısı arasında yapılan ödünleşimin üniversite performansını nasıl değiştirdiği gözlenmek istenmiştir. Ödünleşimsiz model ve ödünleşimli model Senaryo 1 karşılaştırması Tablo 14'te verilmiştir.

Lisans ve lisansüstü öğrencileri arasındaki ödünleşimin eklenmesiyle çalıştırılan yeni sıralamada en başarılı olan üniversite ödünleşimsiz modelde de olduğu gibi Boğaziçi Üniversitesi'dir. Ödünleşimsiz modelde 2. Sırada yer alan Gebze Teknik Üniversitesi'nin 5. Sıraya yerleştiği, 4. Sıradaki İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü'nün 2. Sırada yer aldığı görülmektedir. İlk listede ilk 5 sırada yer almayan İstanbul Teknik Üniversitesi 4. Sıraya yerleşmiştir. Listenin geri kalanında +/- 2 sıra değişim gözlenmiştir.

Tablo 14 Ödünleşimsiz Model ve Ödünleşimli Model Senaryo 1 Performans Karşılaştırması

Ödünleşimsiz							Senaryo 1					
SIRA	ÜNİVERSİTELER	P	P1	P2	P3	P4	SIRA	P	P1	P2	P3	P4
1	BOÜN	0.24	0.34	0.94	1.00	1.00	1	0.15	0.46	0.39	1.00	0.97
2	GTÜ	0.13	0.72	0.26	0.59	0.90	5	0.07	0.73	0.11	0.36	1.00
3	ODTÜ	0.12	0.21	0.75	0.53	1.00	3	0.07	0.18	0.49	0.51	1.00
4	İYTE	0.10	1.00	0.12	0.49	1.00	2	0.08	1.00	0.11	0.31	1.00
5	MÜ	0.10	0.28	1.00	0.53	0.54	7	0.07	0.29	0.57	0.53	0.52
6	İTÜ	0.10	0.22	1.00	0.64	0.58	4	0.07	0.18	0.88	0.51	0.55
7	YTÜ	0.09	0.27	1.00	0.78	0.44	6	0.07	0.24	0.88	0.66	0.41
8	BUÜ	0.09	0.45	0.46	0.48	0.60	9	0.05	0.47	0.24	0.31	0.57
9	HÜ	0.08	0.17	0.73	0.32	0.93	8	0.05	0.17	0.42	0.32	0.90
10	GÜ	0.07	0.19	0.50	0.18	1.00	11	0.04	0.20	0.27	0.18	1.00
11	İDBÜ	0.07	0.33	0.26	1.00	0.88	12	0.04	0.36	0.26	1.00	0.53
12	DEÜ	0.07	0.28	0.47	0.25	0.78	10	0.05	0.27	0.37	0.21	0.68
13	AÜ	0.05	0.19	0.86	0.43	0.44	14	0.04	0.18	0.65	0.34	0.40
14	EÜ	0.05	0.83	0.16	0.19	0.50	13	0.04	0.22	0.41	0.11	0.58
15	SÜ	0.04	0.32	0.24	1.00	0.57	15	0.03	0.28	0.27	1.00	0.37
16	ERÜ	0.03	0.22	0.54	0.39	0.38	16	0.03	0.21	0.38	0.30	0.40
17	ÇÜ	0.03	0.36	0.38	0.38	0.32	17	0.02	0.38	0.33	0.25	0.30
18	KTÜ	0.03	0.36	0.29	0.34	0.39	18	0.02	0.38	0.28	0.22	0.32
19	FÜ	0.03	0.37	0.27	0.12	0.36	21	0.02	0.36	0.16	0.09	0.37
20	KÜ	0.03	0.22	0.28	0.80	0.47	19	0.02	0.17	0.38	0.82	0.35
21	İÜC	0.02	0.23	0.36	0.29	0.38	20	0.02	0.21	0.20	0.10	0.65
22	ATAÜNİ	0.01	0.14	0.36	0.35	0.33	22	0.01	0.10	0.46	0.29	0.25
23	İÜ	0.01	0.03	0.96	0.47	0.53	23	0.01	0.03	1.00	0.58	0.28

Senaryo 2: Ödünleşimsiz modele Yargı 3 ve Yargı 4 eklenerek model yeniden çözülmüştür. Bu sayede öğretim üyeleri ile lisans ve lisansüstü öğrenci sayıları arasında yapılan ödünleşimin üniversite performansını nasıl değiştirdiği gözlenmek istenmiştir. Ödünleşimsiz model ve ödünleşimli model Senaryo 2 karşılaştırması Tablo 15'te verilmiştir.

Eklenen yargılarla en başarılı performans gösteren üniversite ödünleşimsiz modelde de olduğu gibi Boğaziçi Üniversitesi olurken, asıl göze çarpan ödünleşimsiz modelde 11. Sırada yer alan İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi'nin 2. Sıraya yerleşmesidir. Ödünleşimsiz sıralamada 2. Sırada olan Gebze Teknik Üniversitesi 3. Sıraya, 4. Sırada yer alan İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü 5. Sıraya, 5. Sırada yer alan Yıldız Teknik Üniversitesi 4. Sıraya yerleşmiştir. Bu listede diğer bir göze çarpan değişiklik 3. Sırada yer alan Orta Doğu Teknik Üniversitesi 9. Sıraya yerleşmesi olmuştur. 15. Sırada yer alan Sabancı Üniversitesi'nin 11. Sıraya, 20. Sırada yer alan Koç Üniversitesi'nin 16. Sıraya ve 9. Sırada yer alan Hacettepe Üniversitesi'nin 13. Sıraya yerleşmesi dışında listede +/- 1 .sıralama değişikliği söz konusudur.

Tablo 15 Ödünleşimsiz Model ve Ödünleşimli Model Senaryo 2 Performans Karşılaştırması

Ödünleşimsiz							Senaryo 2					
SIRA	ÜNİVERSİTELER	P	P1	P2	P3	P4	SIRA	P	P1	P2	P3	P4
1	BOÜN	0.24	0.34	0.94	1.00	1.00	1	0.08	0.34	0.94	0.22	1.00
2	GTÜ	0.13	0.72	0.26	0.59	0.90	3	0.06	0.66	0.35	0.16	0.63
3	ODTÜ	0.12	0.21	0.75	0.53	1.00	9	0.04	0.21	0.75	0.07	1.00
4	İYTE	0.10	1.00	0.12	0.49	1.00	5	0.05	1.00	0.11	0.08	1.00
5	MÜ	0.10	0.28	1.00	0.53	0.54	8	0.04	0.28	1.00	0.11	0.53
6	İTÜ	0.10	0.22	1.00	0.64	0.58	6	0.05	0.21	1.00	0.29	0.41
7	YTÜ	0.09	0.27	1.00	0.78	0.44	4	0.06	0.23	0.93	0.32	0.41
8	BUÜ	0.09	0.45	0.46	0.48	0.60	7	0.05	0.45	0.48	0.16	0.52
9	HÜ	0.08	0.17	0.73	0.32	0.93	13	0.03	0.17	0.73	0.04	0.93
10	GÜ	0.07	0.19	0.50	0.18	1.00	14	0.03	0.19	0.51	0.04	0.99
11	İDBÜ	0.07	0.33	0.26	1.00	0.88	2	0.07	0.33	0.26	1.00	0.88
12	DEÜ	0.07	0.28	0.47	0.25	0.78	10	0.03	0.29	0.46	0.15	0.47
13	AÜ	0.05	0.19	0.86	0.43	0.44	15	0.03	0.21	0.78	0.18	0.29
14	EÜ	0.05	0.83	0.16	0.19	0.50	12	0.03	0.88	0.15	0.14	0.44
15	SÜ	0.04	0.32	0.24	1.00	0.57	11	0.03	0.31	0.13	0.21	0.95
16	ERÜ	0.03	0.22	0.54	0.39	0.38	17	0.02	0.21	0.67	0.14	0.25
17	ÇÜ	0.03	0.36	0.38	0.38	0.32	18	0.02	0.37	0.33	0.12	0.30
18	KTÜ	0.03	0.36	0.29	0.34	0.39	21	0.01	0.36	0.26	0.07	0.37
19	FÜ	0.03	0.37	0.27	0.12	0.36	19	0.02	0.36	0.33	0.11	0.25
20	KÜ	0.03	0.22	0.28	0.80	0.47	16	0.02	0.22	0.28	0.14	0.47
21	İÜC	0.02	0.23	0.36	0.29	0.38	20	0.01	0.21	0.48	0.10	0.28
22	ATAÜNİ	0.01	0.14	0.36	0.35	0.33	23	0.01	0.16	0.37	0.17	0.25
23	İÜ	0.01	0.03	0.96	0.47	0.53	22	0.01	0.03	1.00	0.09	0.50

Senaryo 3: Ödünleşimsiz modele Yargı 1, Yargı 2, Yargı 3 ve Yargı 4 eklenerek model yeniden çözülmüştür. Hem lisans ve lisansüstü öğrenci sayıları arasındaki ödünleşim hem de öğretim elemanı ile lisans ve lisansüstü öğrenci sayıları arasındaki ödünleşim modele katılarak üniversite başarılarını nasıl etkilediği gözlenmiştir. Ödünleşimsiz model ve tüm yargıları içeren ödünleşimli model Senaryo 3 karşılaştırması Tablo 16'da verilmiştir.

Ulaşılan 4 yargının da beraber kullanıldığı bu modelde ödünleşimsiz modele göre genel etkinlik skorlarının düştüğü görülmektedir. Eklenen yargılarla elde edilen son listeye bakıldığında; ödünleşimsiz model sıralamasına göre ilk 5 sırada değişiklikler göze çarpmaktadır. Ödünleşimsiz model, Senaryo 1 ve Senaryo 2'de de olduğu gibi Boğaziçi Üniversitesi'nin 1. Sırada olduğu görülmektedir. İlk modelde 2. Sırada olan Gebze Teknik Üniversitesi yerini korurken, 11. Sırada yer alan İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi 3. Sıraya yerleşmiştir. 7. Sırada yer alan Yıldız Teknik Üniversitesi 4. Sırada yer alırken, ödünleşimsiz modelde 4. Sırada olan İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü 5. Sıraya yerleşmiştir. İlk modelde 3. Sırada yer alan Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nin 8. Sıraya, 6. Sırada yer alan İstanbul Teknik Üniversitesi'nin 9. Sıraya yerleşmesi ise göze çarpmaktadır. Listenin son sıralarında yer alan üniversitelerin sıralamasının +/- 1 sıra değiştiği gözlenmiştir. Listenin üst sıralarının değişmesi, kriterler bazında performansı eksik değerlendirilen ve başarısı tam ölçülememiş üniversiteler olduğunu göstermektedir. Bu kriterlerin ödünleşimsiz modelde olması gerektiği gibi ağırlıklanamadığı, doğru ağırlıklandırma ile üniversite performanslarının değişeceği gözlenmiştir.

•

Tablo 16 Ödünleşimsiz Model ve Ödünleşimli Model Senaryo 3 Performans Karşılaştırması

Ödünleşimsiz							Senaryo 3					
SIRA	ÜNİVERSİTELER	P	P1	P2	P3	P4	SIRA	P	P1	P2	P3	P4
1	BOÜN	0.24	0.34	0.94	1.00	1.00	1	0.07	0.46	0.37	0.26	1.00
2	GTÜ	0.13	0.72	0.26	0.59	0.90	2	0.05	0.73	0.11	0.25	0.76
3	ODTÜ	0.12	0.21	0.75	0.53	1.00	8	0.04	0.18	0.47	0.08	1.00
4	İYTE	0.10	1.00	0.12	0.49	1.00	5	0.04	1.00	0.05	0.17	1.00
5	MÜ	0.10	0.28	1.00	0.53	0.54	6	0.04	0.29	0.55	0.13	0.52
6	İTÜ	0.10	0.22	1.00	0.64	0.58	9	0.04	0.18	0.66	0.13	0.60
7	YTÜ	0.09	0.27	1.00	0.78	0.44	4	0.04	0.24	0.66	0.16	0.45
8	BUÜ	0.09	0.45	0.46	0.48	0.60	7	0.04	0.47	0.22	0.29	0.46
9	HÜ	0.08	0.17	0.73	0.32	0.93	10	0.03	0.17	0.41	0.05	0.89
10	GÜ	0.07	0.19	0.50	0.18	1.00	12	0.02	0.20	0.27	0.05	0.98
11	İDBÜ	0.07	0.33	0.26	1.00	0.88	3	0.04	0.36	0.26	1.00	0.53
12	DEÜ	0.07	0.28	0.47	0.25	0.78	11	0.03	0.27	0.31	0.07	0.67
13	AÜ	0.05	0.19	0.86	0.43	0.44	15	0.02	0.18	0.51	0.08	0.43
14	EÜ	0.05	0.83	0.16	0.19	0.50	13	0.02	0.22	0.26	0.23	0.41
15	SÜ	0.04	0.32	0.24	1.00	0.57	14	0.02	0.28	0.27	0.19	0.37
16	ERÜ	0.03	0.22	0.54	0.39	0.38	17	0.01	0.21	0.29	0.31	0.24
17	ÇÜ	0.03	0.36	0.38	0.38	0.32	18	0.01	0.38	0.17	0.24	0.25
18	KTÜ	0.03	0.36	0.29	0.34	0.39	19	0.01	0.38	0.14	0.15	0.30
19	FÜ	0.03	0.37	0.27	0.12	0.36	20	0.01	0.36	0.16	0.19	0.23
20	KÜ	0.03	0.22	0.28	0.80	0.47	16	0.02	0.17	0.38	0.14	0.35
21	İÜC	0.02	0.23	0.36	0.29	0.38	21	0.01	0.21	0.20	0.18	0.28
22	ATAÜNİ	0.01	0.14	0.36	0.35	0.33	23	0.01	0.10	0.47	0.19	0.17
23	İÜ	0.01	0.03	0.96	0.47	0.53	22	0.01	0.03	1.00	0.18	0.27

3.3. Toplumsal Katkı Fonksiyonu

Toplumsal katkı fonksiyonu için tasarlanan bu model geleneksel VZA ile çözülmüştür. Dengeli Puan Kartı'nın tüm boyutlarından kriterler girdi-çıkı ilişkisi bağlamında alınmamıştır. Bu modelde girdiler tüm üniversiteler için sabit tutulmuş ve 1 olarak değerlendirilmiştir. Her üniversite eşit girdi sağlarken çıktı odaklı çarpan form VZA performans etkinlikleri karşılaştırılmıştır. Burada seçilen kriterler Yök'ün belirlediği Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri ile ilişkilidir. Kriterler Üniversite İzleme Ve Değerlendirme Raporları, (2021), ÜNİAR 2020 Üniversite Memnuniyet Raporu (Karadağ ve Yücel, 2020), ÜNİAR 2021 Uzaktan Eğitim Memnuniyet Raporu (Karadağ ve Yücel, 2021) ve YÖK (2021)'den elde edilmiştir. Çıktı olarak kullanılan kriterler şöyledir:

IS8: Üniversitede istihdam edilen kadın akademisyen yüzdesini ifade eder. Sürdürülebilir Kalkınma Kriterlerinden cinsiyet eşitliği ile ilişkilidir (OGRUYE2).

ÖG5: Üniversitenin sıfır atık, yeşil kampüs ve çevrecilik alanlarında aldığı ödül sayısını ifade eder. Sürdürülebilir Kalkınma Kriterlerinden sürdürülebilir şehirler ve topluluklar, iklim eylemi ve karasal yaşam ile ilişkilidir (TDEGER7).

ÖG6: Üniversitenin yaptığı sosyal sorumluluk projesi sayısını ifade eder. Sürdürülebilir Kalkınma Kriterlerinden nitelikli eğitim vesağlıklı ve kaliteli yaşam ile ilgilidir (TDEGER1).

ÖG7: Dezavantajlı gruplara yönelik sosyal entegrasyon ve kapsayıcılığa ilişkin yapılan faaliyet sayısını kapsar. Sürdürülebilir Kalkınma Kriterlerinden eşitsizliklerin azaltılması ile ilgilidir (TDEGER1).

Araştırma tasarımı, okulların hangi Sürdürülebilir Kalkınma Kriterleri ile ilgili faaliyete ne kadar harcama yaptığı bilinmediği için girdi kriteri olan bütçe sabit tutulduğundan incelenen ilişki Tablo 17'de gösterildiği gibidir.

Tablo 17 Toplumsal Katkı Fonksiyonunda Kullanılan Girdi ve Çıktılar

GİRDİ	ÇIKTILAR
BÜTÇE	ÖG5
	ÖG6
	ÖG7
	IS8

Bu tasarıma göre herhangi bir süreç etkisi olmadan, girdi olarak tüm araştırma üniversitelerinin sabit bir bütçesi olduğu varsayılmıştır. Üniversitenin sıfır atık, yeşil kampüs ve çevrecilik alanında aldığı ödül sayıları; üniversitenin yaptığı sosyal sorumluluk projesi sayısını; dezavantajlı gruplara yönelik yaptığı faaliyet sayısını; üniversitede istihdam edilen kadın akademisyen yüzdesini çıktı kabul edilerek toplumsal katkı performansları karşılaştırılmak istenmiştir. Tablo 18'de üniversitelerin toplumsal katkı fonksiyonuna göre etkinlik skorları yer almaktadır.

Tablo 18 Toplumsal Katkı Etkinlik Skorları

Sıra	ÜNİVERSİTELER	Etkinlik	V1	U1	U2	U3	U4	Sanal Çıktılar			
								ÖG5	ÖG6	ÖG7	IS8
1	HÜ	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.98
1	EÜ	1.00	1.00	0.02	0.00	0.00	0.02	0.11	0.11	0.00	0.89
1	DEÜ	1.00	1.00	0.02	0.00	0.00	0.02	0.17	0.17	0.00	0.83
1	ATAÜNI	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.55
2	MÜ	0.98	1.02	0.02	0.00	0.00	0.02	0.15	0.15	0.00	0.85
3	GÜ	0.94	1.06	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.04	0.96
4	AÜ	0.93	1.08	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.94
5	SÜ	0.93	1.08	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.68
6	İYTE	0.91	1.10	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	1.00
7	BOÜN	0.91	1.10	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	1.00
8	İÜ	0.91	1.10	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.03	0.97
9	ODTÜ	0.86	1.16	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	1.00
10	İÜC	0.85	1.18	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.95
11	BUÜ	0.84	1.19	0.02	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02	0.00	0.98
12	YTÜ	0.84	1.19	0.02	0.00	0.00	0.02	0.04	0.04	0.00	0.96
13	İDBÜ	0.82	1.21	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	1.00
14	GTÜ	0.82	1.22	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	1.00
15	KÜ	0.80	1.24	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	1.00
16	İTÜ	0.79	1.26	0.02	0.00	0.00	0.02	0.05	0.05	0.00	0.95
17	ÇÜ	0.79	1.27	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	1.00

18	EÜ	0.75	1.33	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.95
19	KTÜ	0.73	1.37	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	1.00
20	FÜ	0.59	1.69	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	1.00

Tablo 18'de Hacettepe Üniversitesi, Ege Üniversitesi, Dokuz Eylül Üniversitesi ve Atatürk Üniversitesi'nin etkin olduğu görülmektedir. Bu üniversitelerin hangi çıktılarından dolayı etkin olduğu bilgisine sanal çıktılar tablosundan ve atanan ağırlıklardan kolaylıkla ulaşılabilir. Örneğin Hacettepe Üniversitesi'nin etkin olmasını sağlayan kriter IS8 yani istihdam edilen kadın yüzdesidir. Görüldüğü üzere en büyük ağırlığı da o kriterin ağırlığı olan u4'ün almıştır. Aynı şekilde Ege Üniversitesi'nin de etkin olmasını sağlayan ve ağırlığı en yüksek olan kriter İS8 (kadın akademisyen yüzdesi) olmakla beraber, %10'luk oranda ÖG5 (Üniversitenin sıfır atık, yeşil kampüs ve çevrecilik alanlarında aldığı ödül sayısı) ve ÖG6 (Üniversitenin yaptığı sosyal sorumluluk projesi sayısı) da etkin olmasında etkili olmuştur.

4. BÖLÜM

TARTIŞMA

Dengeli Puan Kartı Yaklaşımına göre boyutlar arası hiyerarşi kurularak çalıştırılan 3 ayrı modelde farklı sıralamalar görülmüştür. Araştırma, Eğitim ve Toplumsal Katkı olarak kategorize edilen bu modellerin hepsinde yüksek skor alan Boğaziçi Üniversitesi olmuştur. Bu bölümde 3 farklı kategoride performansı ölçülen üniversitelerin genel etkinlik ve süreç etkinliği skorları incelenecektir.

Araştırma

- **Genel Etkinlik Değerlendirmesi:** Araştırma Fonksiyonun genel etkinlik skoru sıralamasında görüldüğü üzere Boğaziçi Üniversitesi'nin %22 etkin olarak 1. olmuştur. Onu İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi (%14) ve İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa (%14) takip etmektedir. Sonuncu sıralarda ise Ege Üniversitesi (%2) ve Gazi Üniversitesi (%2) yer almaktadır. YÖK'ün "en iyiler" sınıfında yer alan Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ)'nün %2 etkin ve İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ)'nün %3 Araştırma Fonksiyonunda sonlarda yer alması dikkat çekmektedir. Aynı şekilde "iyiler" sınıfında yer alan Ege Üniversitesi %1.6 ile sonuncu olmuştur. 4 süreçli bir yapı olarak kurulan Dengeli Puan Kartı uygulamasında, Ağ (*Network*) Veri Zarflama Analizi (VZA) sayesinde ara süreçlerde hangi üniversitelerin etkin olduğu görülebilmektedir.
- **P1 Süreci Etkinlik Değerlendirmesi:** P1 sürecinde Boğaziçi Üniversitesi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Ege Üniversitesi, İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Gazi Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sabancı Üniversitesi, Fırat Üniversitesi ve İstanbul Üniversitesi'nin etkin olduğu görülmektedir. Ancak YÖK'ün en iyiler sınıfında yer alan ODTÜ ve İTÜ; "iyiler" sınıfında yer alan Gebze Teknik Üniversitesi ve "orta iyiler" sınıfında yer alan Marmara Üniversitesi

bu süreçte de sonlarda yer almaktadır. Üniversitelerin verilerine bakıldığında; P1 sürecinde diğerlerine göre daha çok kaynağı olan üniversiteler dezavantajlı konuma gelmiştir. F1 Ar-Ge harcama ve Yatırımları en yüksek üniversite olan ODTÜ etkin değilken en düşük harcamaya sahip Fırat Üniversitesi etkin çıkmıştır. F2 projelerin bütçesi kriterinde en yüksek değere sahip Hacettepe Üniversitesi %88 etkinken en düşük değere sahip Bursa Uludağ Üniversitesi bu süreçte tam etkindir. F3 TÜBİTAK burs ve destekleri kriterinde en yüksek veriye sahip ODTÜ %60 etkinken, en düşük veriye sahip Fırat Üniversitesi tam etkin çıkmıştır. F4 bütçe dışı kaynakların bütçeye oranı verisinde en yüksek veriye sahip Gebze Teknik Üniversitesi son sıralarda yer almaktadır. Buna karşılık F5 yayın harcamaları kısıtında en yüksek veriye sahip Boğaziçi Üniversitesi etkindir. Öte yandan IS1 öğretim elemanı sayısı en yüksek üniversite olan Ankara Üniversitesi'nin ve IS2 araştırma görevlisi sayısı en yüksek üniversite olan Hacettepe Üniversitesi'nin etkin çıkmaması bu değerlerin yüksek olmasının daha çok girdi ile yüksek çıktıya ulaştığı algısı sebebiyledir. P1 süreci çıktılarına bakıldığında; IS3 uluslararası kongre sempozyum sergiyi en az düzenleyen Boğaziçi Üniversitesi ve en fazla düzenleyen İstanbul Üniversitesi de etkin konumdadır. IS4 işbirlikçi proje sayısında ise en fazla işbirlikçi projesi olan Ege Üniversitesi etkin konumdayken, onu takip eden Hacettepe Üniversitesi etkin olamamıştır. Girdi olarak kullanılan verileri çok olan üniversitelerin bu modelde daha fazla kaynakla daha az çıktıya ulaştığı algısı performanslarının etkin çıkmamasına yol açmıştır.

- **P2 Süreci Etkinlik Değerlendirmesi:** P2 sürecinde IS3 düzenlenen uluslararası kongre, sempozyum, sergi sayısı ve IS4 işbirlikli projeler girdi olarak, IS5 öğretim elemanlarının yaptığı toplam yayınlar ve IS6 en yüksek %10'luk dilimdeki atıf alan yayın sayısı çıktı olarak kullanılmıştır. .Bu süreçte tek etkin üniversite, YÖK'ün "orta iyiler" sınıfında yer alan Marmara Üniversitesi olmuştur. "En iyiler" veya "iyiler" sınıfından hiçbir üniversite etkin çıkamamıştır. Performans olarak ilk 5 sıranın 4'ünü "orta iyiler"

sınıfında yer alan Marmara Üniversitesi, Atatürk Üniversitesi, Fırat Üniversitesi ve Çukurova Üniversitesi'nin yer alması dikkat çekmektedir. “En iyiler” sınıfından sadece İstanbul Teknik Üniversitesi %56.1 etkinlik skoru ile 4. Sırada yer almıştır. Son sıralarda ise %11 etkinlikle “iyiler” sınıfında yer alan Marmara Üniversitesi, “vakıflar” sınıfında yer alan %11.7 etkinlikle Sabancı Üniversitesi ve “orta iyiler” sınıfında yer alan Gazi Üniversitesi %16.7 ile yer almaktadır. Bu üniversitelerin P1 sürecinde etkin iken bu süreçte son sırada yer alması dikkat çekmektedir. Sıralamada son 10 üniversitenin “iyiler” ve “vakıflar” sınıfında yer alan üniversiteler olduğu görülmektedir. P1 sürecinde etkin çıkan Boğaziçi Üniversitesi'nin 8, Bursa Uludağ Üniversitesi'nin 13, İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi'nin 16. sıradadır. Marmara Üniversitesi'nin etkin çıkma sebepleri veriler üzerinden incelenmiştir. Buna göre girdi verisi olarak IS5 düzenlenen uluslararası kongre, sempozyum, sergi sayısında ortalamanın altında veriye sahip olduğu görülmektedir. En çok uluslararası kongre, sempozyum, sergi düzenleyen İstanbul Üniversitesi %54.1 ile 6. Sırada yer alırken, en az veriye sahip Boğaziçi Üniversitesi %44.2 etkin çıkarak 8. Sırada yer almaktadır. P2 sürecinde diğer girdi verisi olan IS9 işbirlikli projeler kriterinde Marmara Üniversitesi verisinin diğer tüm üniversitelerden daha az olması göze çarpmaktadır. En çok işbirlikli proje sayısına sahip Ege Üniversitesi sonuncu olurken, 2. En iyi işbirlikli proje sayısına sahip Hacettepe Üniversitesi de %17.2 etkin olarak 11. Sırada yer almaktadır.

- **P3 Süreci Etkinlik Değerlendirmesi:** P3 sürecinde P2 sürecinin de çıktıları olan IS5 ve IS6'ye diğer süreçlerin çıktısı olmaksızın etki eden ve sadece bu süreçte ağırlıklı girdi olan M1 lisansüstü öğrenci sayısı ve M2 başarılı doktora öğrenci sayısı kriterleriyle kurulan modelin etkinliği incelenmiştir. Bu süreçte “vakıflar” sınıfında yer alan üniversitelerin etkinliği tartışılmazdır. Üç vakıf üniversitesi de ilk sıralardadır. Koç ve İhsan Doğramacı Bilkent Üniversiteleri tam etkin çıkarken, P2 sürecinde son sıralarda yer alan Sabancı Üniversitesi'nin %57.5 etkinlikle 3. Sırada yer

aldığı görülmektedir. “En iyiler” sınıfından Boğaziçi Üniversitesi %65.3 ile 2. Sırada yer almaktadır. “İyiler” sınıfından İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü (%56.7) 4. sırada ve Hacettepe Üniversitesi (%33.5) 6. sırada yer alırken, “orta iyiler” sınıfındaki Fırat Üniversitesi (%43.3) ile 5. sıradadır. Bu süreçte son 10 sırada yer alan üniversiteler “iyiler” ve “orta iyiler” sınıfında yer almaktadır. P2 sürecinde tek etkin üniversite olan Marmara Üniversitesi bu süreçte en sonuncu konumdadır. “İyiler” sınıfından Erciyes Üniversitesi (%14.1) ve “orta iyiler” sınıfından Bursa Uludağ Üniversitesi (%14.9) takip etmektedir. Üniversitelerin verileri incelendiğinde vakıf üniversitelerinin hem lisansüstü öğrenci sayısı hem de başarılı doktora öğrencisi sayısının diğer üniversitelerden daha az hatta minimum seviyede olduğu görülmektedir. Bu üniversiteler P3 sürecinde daha az girdi ile çıktı üreten konumda oldukları için etkin görülmektedir. Lisansüstü öğrenci sayısı en fazla olan ve “iyiler” sınıfında yer alan İstanbul Üniversitesi (%18.1 etkin) 15. Sırada yer alırken; başarılı doktora öğrencisi sayısı en fazla olan ve “en iyiler” sınıfında yer alan İstanbul Teknik Üniversitesi (%20.5 etkin) 12. Sıradadır.

- **P4 Süreci Etkinlik Değerlendirmesi:** Nihai süreç olan P4 sürecinde, P2 ve P3 süreçlerinin çıktısı olan IS5 öğretim elemanlarının yaptığı toplam yayın ve IS6 en yüksek %10'luk dilimdeki atıf alan yayın sayısı kriterlerinin girdi olarak kullanılmıştır. Çıktı olarak ise ÖG1 başvuru patent sayısının kabul edilen patent oranı ve ÖG2 üniversitenin YÖK, TÜBA, TÜBİTAK bilim, tesvik ve sanat ödülleri sayısı; engelsiz üniversite ödülü, engelsiz bayrak ödülü, engelsiz program nişanı ve engelli dostu ödülü sayısı kullanılmıştır. Bu süreçte “iyiler” sınıfındaki İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa ve Gebze Teknik Üniversitesi tam etkin çıkmıştır. 2. Sırada “iyiler” sınıfındaki Erciyes Üniversitesi (%89.6), 3. Sırada “en iyiler” sınıfından Boğaziçi Üniversitesi, 4. Sırada “orta iyiler” sınıfından Karadeniz Teknik Üniversitesi, 5. Sırada “vakıflar” sınıfından İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi yer almaktadır. Son sırada “iyiler” sınıfından Hacettepe Üniversitesi'nin (%17.2) olduğu görülmektedir. Son sıralarda yer alıp en az

etkin çıkan “orta iyiler” sınıfından Atatürk Üniversitesi (%23.7), Gazi Üniversitesi (%20.4), Bursa Uludağ Üniversitesi (%18.5) ve “en iyiler” sınıfında yer alan Orta Doğu Teknik Üniversitesi (%19.7) olduğu görülmektedir. Hem IS5 hem IS6 kriterlerinde diğer üniversitelere göre en yüksek veriye sahip Hacettepe Üniversitesi'nin, çıktılarının ortalama değerlere sahip olması; daha fazla girdiyle ortalama çıktı elde edilmiş gibi görüldüğünden etkin çıkmamasına yol açmıştır. 1. Olan İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa'nın ise girdilerinin ortalamanın altında olup, çıktılarından ÖG1'ün yüksek ancak ÖG2 çıktısının 0 olması sebebiyle tam etkin olduğu görülmektedir. Diğer etkin birim Gebze Teknik Üniversitesi'nin de IS5 çıktısının ortalamanın altında, IS6 çıktısının ise diğer üniversitelere göre en düşük olduğu görülmektedir. Buna karşın çıktılarından ÖG1 ortalama değerde, ÖG2 ise ortalamaya yakındır. Bu modelde de girdi değerleri yüksek olan üniversitelerin etkin çıkmadığı görülmektedir. Bu modelde tüm süreçler ve genel etkinlik sıralaması değerlendirildiğinde P2 süreci hariç Boğaziçi Üniversitesi'nin etkin çıktığı ve üst sıralarda yer aldığı görülmektedir.

- **Ağırlık Kısıtlamalı Model Etkinlik Değerlendirmesi:** Araştırma modeline ağırlık kısıtları eklendiğinde hem genel etkinlik sıralamasının hem de ilgili kısıtların bulunduğu süreç sıralamalarının değiştiği görülmektedir. Ağırlık kısıtlamasız modelde 1. Sırada yer alan Boğaziçi Üniversitesi'nin yerini, ağırlık kısıtlamalı modelde İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi almıştır.
- **Ağırlık Kısıtlamalı Model P4 Süreci Değerlendirmesi:** Kısıtlama eklenen IS5 ve IS6 kriterlerinin girdi olduğu, ÖG1 ve ÖG2 kriterlerinin çıktı olduğu P4 süreci sıralamasında yine sıralamada değişiklikler görülmektedir. Ağırlık kısıtlamasız modelde 1. Sırada yer alan İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa, ağırlık kısıtlamalı modelde 20. Sıraya düşmüştür. 2. Sırada yer alan Gebze Teknik Üniversitesi 1. Sıraya, 3. Sırada yer alan Erciyes Üniversitesi'nin 2. Sıraya, 6. Sırada yer alan İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi'nin 3. Sıraya, 7. Sırada yer alan Ankara

Üniversitesi'nin 4. Sıraya, 4. Sırada yer alan Boğaziçi Üniversitesi'nin 5. Sıraya yerleştiği görülmektedir. Her üniversitenin ağırlık kısıtlanmalı modelde yeri değişirken İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa'nın 3. Sıradan 20. Sıraya düşmesi, 5. Sıradaki Fırat Üniversitesi'nin 21. Sıraya düşmesi, 4. Sıradaki Karadeniz Teknik Üniversitesi'nin 14. Sıraya düşmesi, 13. Sıradaki Çukurova Üniversitesi'nin 22. Sıraya düşmesi listede göze çarpan sert düşüşlerdir. Öte yandan ağırlık kısıtlamasız modelde ilk 5'te yer almayan üniversitelerin ve diğer üniversitelerin yükselişi de tartışmasızdır. Ağırlık kısıtlanmalı modelde Gebze Teknik Üniversitesi 3 sıra yükselerek 3., Koç Üniversitesi 3 sıra yükselerek 4. ve Erciyes Üniversitesi 3 sıra yükselerek 5. Sıraya yerleşmiştir. Ağırlık kısıtlanmalı model ile vakıf üniversitelerinin sıralamasının yükseldiği diğer bir göze çarpan detaydır. "İyiler" sınıfında yer alan diğer üniversiteler ODTÜ ve İTÜ ise sıralamada yükselse de ilk 10 sırada yer almamaktadır. Ağırlık kısıtlaması eklendiğinde "iyiler" ve "vakıflar" sınıfında yer alan üniversitelerin etkinliğinin daha çok artarak üst sıralara yerleştiği görülmektedir.

Öğretim

Öğretim Fonksiyonu ile Araştırma Fonksiyonu' nun sıralamalarının farklılıklar gösterdiği açık olmakla beraber genel etkinlik sıralamasında her iki modelde de Boğaziçi Üniversitesi'nin 1. olduğu görülmektedir.

- Genel Etkinlik Değerlendirmesi:** Genel etkinlik sıralamasına bakıldığında “en iyiler” sınıfında yer alan 3 üniversite ilk 6 sırada bulunmaktadır. Boğaziçi Üniversitesi'nin %24 etkinlikle 1., Orta Doğu Teknik Üniversitesi %12 etkinlikle 3., İstanbul Teknik Üniversitesi %9.58 etkinlikle 6. sıradadır. “İyiler” sınıfında yer alan üniversitelerden Gebze Teknik Üniversitesi %12.92 etkinlikle 2. sırada, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü %9.93 etkinlikle 4. Sırada ve “orta iyiler” sınıfında yer alan Marmara Üniversitesi 5. Sıradadır. Son sıralarda daha çok “orta iyiler” sınıfından üniversiteler yer almasına karşın, en az etkin çıkan üniversite “iyiler” sınıfından %1.35 ile İstanbul Üniversitesi'dir. Süreçteki performansların genel performansa etkisini değerlendirmek için 4 sürece de detaylı bakılacaktır.
- P1 Süreci Etkinlik Değerlendirmesi:** Öğretim Fonksiyonu'nun P1 sürecinde girdi olarak F3 öğrenciye yapılan toplam harcamanın kullanıldığı; çıktı olarak ise IS7 kütüphane yeterliliği, M9 erişilebilen ders bilgi paketi oranı, M10 öğrencilerin farklı programlardan ders alma oranı, M11 kariyer merkezi destek çalışmaları, ÖG4 bilimsel yayınlara açık erişim oranı kriterleri yer almaktadır. Genel etkinlik skoru sıralamasında 1. olan Boğaziçi üniversitesinin %36 etkinlikle 9. sırada yer aldığı görülmektedir. Buna karşın ilk 5'te yer alan Gebze Teknik Üniversitesi (%71.83) yine ilk 5'te yer almaktadır. Bu süreçteki performansına göre tek etkin çıkan üniversite, genel etkinlik sıralamasında da başarılı olan İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsüdür. Genel etkinlik sıralamasında 14. Olan Ege Üniversitesi'nin ise bu süreçteki performansı ile 2. Sırada olduğu görülmektedir. Bu süreçte en az etkin çıkan üniversite, genel etkinlik skoru da en düşük olan İstanbul Üniversitesi'dir. Veriler incelendiğinde sonuncu

olan İstanbul üniversitesi'nin öğrenciye en çok harcama yapan üniversite olduğu ve bu sebeple daha fazla girdi kullanarak çıktı üretiyor olduğu görülmektedir. En az harcama yapan Gebze Teknik Üniversitesi 2. sırada ve onu takip eden İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü 1. sıradadır.

- P2 Süreci Etkinlik Değerlendirmesi:** P2 sürecinde P1 sürecinin çıktıları girdi konumundadır. P1 sürecinde etkin konumda olan İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü'nin ve sıralamada 2. Olan Ege Üniversitesi'nin son sıralarda yer aldığı görülmektedir. Etkin çıkan üniversiteler ise “en iyiler” sınıfından İstanbul Teknik Üniversitesi, “iyiler” sınıfından Yıldız Teknik Üniversitesi, ve “orta iyiler” sınıfından Marmara Üniversitesi'dir. P1 sürecinde en az etkin çıkan İstanbul Üniversitesi ise 4. sıradadır. Bu süreçte üniversitelerinin verilerine bakıldığında, 3 etkin üniversitenin verilerinin de ortalamaya yakın ya da minimum seviyede olduğu görülmektedir. Çıktı değerleri en yüksek olan İstanbul Üniversitesi, Ankara Üniversitesi ve Hacettepe Üniversitesi; girdi değerleri de diğer üniversitelere göre yüksek olması sebebiyle etkin çıkmamıştır.
- P3 Süreci Etkinlik Değerlendirmesi:** P3 sürecinde çeşitli öğretim elemanı sayıları ile çeşitli öğrenci sayıları arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Bu süreçte, “vakıflar” sınıfında yer alan Sabancı Üniversitesi, İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi ve “En iyiler” sınıfında yer alan Boğaziçi Üniversitesi'nin etkin çıktığı görülmektedir. 2. sırada yine “vakıflar” sınıfından Koç Üniversitesi (%80.48), 3. Sırada “iyiler” sınıfından Yıldız Teknik Üniversitesi, 4. Sırada “en iyiler” sınıfından İstanbul Teknik Üniversitesi” yer almaktadır. Son sırada “orta iyiler” sınıfından Fırat Üniversitesi (%2.77) en az etkinlik puanına sahiptir. Bu süreci daha iyi anlamak için verilere bakıldığında; üçü de yüksek etkinliğe sahip vakıf üniversitelerinin, çıktı olarak ortalamanın altında değere sahip olduğu görülmektedir. Girdi olarak ise İhsan Doğramacı Bilkent üniversitesi'nin IS4'te maksimum değere sahip olması hariç tutulduğunda, 3 okul da diğer okullara göre en düşük girdi değerlerine sahiptir. Sonuncu olan İstanbul

Üniversitesi girdi değerleri (IS1, IS2) için en yüksek değerlere sahip olup IS4 ve ÖG1'de ortalama değerlere sahiptir. Çıktı olarak da diğer okullara göre en yüksek değerlere sahip olmasına rağmen (M4, M5, M6) girdi değerlerinin yüksek olması sebebiyle etkin çıkamamıştır.

- P4 Süreci Etkinlik Değerlendirmesi:** Nihai süreç olan P4 sürecinde kayıtlı öğrenci sayıları ile öğrenci memnuniyeti ve öğrenci başarıları arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu süreçte “ en iyiler” sınıfından Boğaziçi Üniversitesi ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi; “iyiler” sınıfında yer alan İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü ve “orta iyiler” sınıfında yer alan Gazi Üniversitesi tam etkin çıkmıştır. Takip eden sıralamada “iyiler” sınıfında yer alan Hacettepe Üniversitesi (%93.2) 2. sırada, Gebze Teknik Üniversitesi 3. Sırada yer almaktadır. En az etkin çıkan üniversiteler ise “orta iyiler” sınıfında yer alan Çukurova Üniversitesi (%32), Atatürk Üniversitesi (%33) ve Fırat Üniversitesi (%36)'dir. Verilere bakıldığında; Boğaziçi Üniversitesi'nin M8 verisinde diğer okullardan yüksek veriye sahip olduğu durum hariç tutulursa, etkin olan üniversiteler ortalamadan düşük veya minimuma yakın girdiye sahiptir. Çıktı verileri ise diğer üniversitelerden yüksektir. En yüksek girdiye sahip olan İstanbul Üniversitesi ise etkin üniversitelere benzer çıktı verilerine sahip olduğu halde girdi değerleri de yüksek olduğu için daha az etkin çıkarak son sıralarda yer almıştır. Tüm süreçler ve genel etkinlik skoru düşünüldüğünde Boğaziçi Üniversitesi'nin P1 süreci dışında etkin olmadığı sürecin olmadığı görülmektedir.
- Ödünleşimli Etkinlik Değerlendirmesi:** Öğretim fonksiyonunda bazı kriterler arasında ödünleşim olması gerekliliği fark edilmiş ve bazı kısıtlar eklenmiştir. Buna göre oluşturulan 4 yargı kapsamında3 farklı senaryo ele alınmıştır. Yargı 1 ve Yargı 2'de lisansüstü öğrencileri ve lisans öğrencileri arasında; Yargı 3 ve Yargı 4'te öğretim üyelerinin harcadığı zaman bakımından lisans/lisansüstü öğrencileri arasında ödünleşimler yapılmıştır.

- Senaryo 1:** Senaryo 1’de Yargı 1 ve Yargı 2 kullanılmıştır. Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sistemi, (2022) raporu ve araştırma üniversitesi verilerinden hareketle lisans ve lisansüstü öğrencileri arasında 6 ila 10 arasında bir denklik olduğu görülmektedir. Buna göre; “Yargı 1: Yüksek lisans öğrenci sayısının bir azaltılması ve lisans öğrenci sayısının 6 artırılması halinde ek kaynak ihtiyacı yoktur. Yargı 2: Yüksek lisans öğrenci sayısının 1, lisans öğrenci sayısının 10 azaltılması halinde ek kaynak ihtiyacı yoktur.” şeklindedir. Bu senaryoya göre çalıştırılan modelin ödünleşimsiz modele göre değiştiği görülmektedir. Boğaziçi Üniversitesi’nin etkinliğinin her iki modelde de en yüksek olduğu ve sıralamada 1. Sırada yer aldığı görülmektedir. Listenin genelinde eklenen ödünleşim ilişkisi ile +/- 2 sıra yer değiştirme görülmektedir. Sıralamada en dikkat çekici değişim 2. Sırada yer alan Gebze Teknik Üniversitesi’nin 5. Sıraya gerilemesi ve 6. Sırada yer alan İstanbul Teknik Üniversitesi’nin 4. Sıraya yerleşmesidir. Ödünleşimsiz modeldeki sıralamasını koruyan “en iyiler” sınıfından Boğaziçi Üniversitesi (1. Sırada) ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi (3. Sırada)’nin yanı sıra İstanbul Teknik Üniversitesi’nin de Senaryo 1’de ilk 5 sırada yer aldığı görülmektedir. Her iki modelde de son sıralarda yer alan Atatürk Üniversitesi ve İstanbul Üniversitesi’nin yeri kısıtlamalara rağmen değişmemiştir.
- Senaryo 2:** Bu senaryoda Yargı 3 ve Yargı 4 kullanılmıştır. Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sistemi, (2022) raporuna göre Türkiye geneli öğretim elemanı başına düşen lisans öğrencisi sayısı 33,7, lisansüstü öğrenci sayısı ise 3,4 olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca, çalışma kapsamında toplanan Araştırma Üniversitesi verilerine göre bu üniversitelerde gerçekleşen değerler lisans için 26, yüksek lisans olarak 4,5 olarak elde edilmektedir. Buna göre; “Yargı 3: Yüksek lisans öğrenci sayısını 4 artırmak için personel sayısını 1 artırmak yeterlidir. Yargı 2: Lisans öğrenci sayısını 34 artırmak için personel sayısını 1 artırmak yeterlidir.” şeklindedir.

Yargılarda belirtilen ödünleşimlerin kısıt olarak eklenmesiyle oluşturulan yeni modelde sıralamaların değiştiği görülmektedir. 1. Sırada her iki modelde de Boğaziçi Üniversitesi yer alırken, ilk 5 sıranın oldukça değiştiği gözlenmiştir. Ödünleşimsiz modelde 11. Sırada yer alan İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi, ödünleşimli modelde 2. Sıraya yerleşmiştir. 2. Sırada yer alan Gebze Teknik Üniversitesi 3. Sıraya yerleşirken, 3. Sırada yer alan Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nin 9. Sıraya gerilediği görülmektedir. "En iyiler" sınıfından Boğaziçi Üniversitesi (1. Sırada) ve İstanbul Teknik Üniversitesi (6. Sırada) yerini korurken sadece Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nin etkinliğinin düştüğü söylenebilir. İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi'nin yanı sıra "vakıflar" sınıfından Sabancı Üniversitesi'nin 15. Sıradan 11. Sıraya, Koç Üniversitesi'nin 20. Sıradan 16. Sıraya yükselmesi de vakıf üniversitelerinin performansını doğru ölçmede bu ödünleşimin gerekli olduğunu göstermektedir. "İyiler" sınıfından Yıldız Teknik Üniversitesi'nin ödünleşimli modelde 4. Sıraya yerleşerek ilk 5'te yer alması; Hacettepe Üniversitesi'nin 9. Sıradan 13. Sıraya yerleşmesi, "orta iyiler" sınıfından Gazi Üniversitesi'nin 10. Sıradan 14. Sıraya gerilemesi göze çarpan diğer detaylardır. Öte yandan diğer üniversitelerin sıralamasında +/- 2 sıra değişiklik gözlenmiştir.

- **Senaryo 3:** Ayrı ayrı ödünleşim etkileri gözlenen Senaryo 1 ve Senaryo 2'deki yargıların hepsinin dahil edildiği bir modeldir. Belirtilen 4 yargının da kısıt olarak eklenmesiyle model tekrar çalıştırılmıştır.

Tüm yargıları içeren Senaryo 3 ile ödünleşimsiz model karşılaştırıldığında Boğaziçi Üniversitesi'nin diğer senaryolarda da olduğu gibi yine 1. Sırada yer aldığı görülmektedir. Ödünleşimsiz modele göre sıralamadaki en büyük değişiklik "vakıflar" sınıfında yer alan İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi'nin 11. Sıradan 3. Sıraya yerleşmesi ve ilk 6 sırada yer alan "en iyiler" sınıfından "Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nin 3. Sıradan 8. Sıraya, 6. Sırada yer alan İstanbul Teknik Üniversitesi'nin 9. Sıraya

yerleşmesidir. “Vakıflar” sınıfında yer alan Koç Üniversitesi'nin 20. Sıradan 16. Sıraya, “iyiler” sınıfında yer alan Yıldız Teknik Üniversitesi'nin 7. Sıradan 4. sıraya yükselmesi dışında diğer üniversitelerin sıralaması +/-2 değişiklik göstermiştir. Tüm senaryoların dahil edildiği Senaryo 3 ile diğer iki senaryo karşılaştırıldığında sıralamaların en çok Senaryo 2 ile benzerlik gösterdiği, bu nedenle Yargı 3 ve Yargı 4'ün daha etkili olduğu söylenebilir.

- **Ödünleşimli P3 Süreci Etkinlik Değerlendirmesi:** Kısıtlama yapılan kriterlerin etki ettiği süreç P3 sürecidir. Ödünleşimli modelde İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi, Sabancı Üniversitesi ve Boğaziçi Üniversitesi tam etkin çıkarken, ödünleşimli modelde sadece İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi'nin etkin çıktığı görülmektedir. Ödünleşimsiz modelde “vakıflar” sınıfında yer alan 1. Sıradaki Sabancı Üniversitesi 8. Sıraya, 2. Sıradaki Koç üniversitesi 16. Sıraya gerilemiştir. “En iyiler” sınıfından 4. Sıradaki İstanbul Teknik Üniversitesi 17. Sıraya, 6. Sıradaki Orta Doğu Teknik Üniversitesi 20. Sıraya gerilemiştir. Ödünleşimli modelde süreç etkinliği en çok artan ise ödünleşimsiz modelde 12. Sırada yer alırken ödünleşimli modelde 2. Sıraya yerleşen “iyiler” sınıfından Erciyes Üniversitesi olmuştur. Süreçle ilgili sıralama Ekler bölümünde Tablo 30'da gösterilmektedir.

Toplumsal Katkı

Toplumsal Katkı Fonksiyonu'nda diğer iki modelden farklı olarak Ağ Veri Zarflama Analizi değil geleneksel Veri Zarflama Analizi kullanılmıştır. Burada bir süreç ve ara süreç çıktıları durumu söz konusu değildir. Girdi olarak bütçenin her üniversite için eşit olduğu varsayılarak çıktılarına göre performans ölçümü yapılmıştır. Üniversitelerin ÖG5 çevrecilik, yeşil kampüs, sıfır atık alanında aldığı ödül sayısı; ÖG6 sosyal sorumluluk faaliyeti sayısı; ÖG7 dezavantajlı gruplara yönelik sosyal entegrasyon ve kapsayıcılık faaliyeti sayısı; IS8 kadın akademisyen yüzdesi verileri çıktı olarak kullanılmıştır. “İyiler” sınıfından Hacettepe Üniversitesi ve Ege Üniversitesi, “orta iyiler” sınıfından Dokuz Eylül Üniversitesi ve Atatürk

Üniversitesi tam etkin çıkmıştır. Bu üniversiteleri "orta iyiler" sınıfından Marmara Üniversitesi (%98) ve Gazi Üniversitesi (%94) takip etmektedir. Üst sıralarda "en iyiler" ve "vakıflar" sınıfından üniversitelerin bulunmaması dikkat çekici bir sonuçtur. Son sırada "orta iyiler" sınıfından Fırat Üniversitesi ve Karadeniz Teknik Üniversitesi yer almaktadır. Hem Araştırma Fonksiyonu hem de Öğretim Fonksiyonu'nda lider olan Boğaziçi Üniversitesi (%91) ise bu modelde 7. sıradadır. İlk sıralarda yer almaması rağmen tam etkin olmaya oldukça yakın bir performans sergilemiştir.

SONUÇ

Üniversite performansının ölçülmesi uzun yıllardır ilgi çeken ancak hangi kriterlerin kullanılacağı konusunda fikir birliği sağlanamayan, önemli ve ilgi çekici bir problemdir. Üniversitelerin aynı anda birden fazla amacı olması ve bu amaçlar doğrultusunda kaynaklarını kullanarak başarılı olmaya çalışması problemi çok boyutlu bir hale getirmektedir. Kurumlar özelinde değerlendirme yapmak daha kolayken birçok üniversiteyi aynı anda değerlendirerek performans karşılaştırması yapmak ise daha çetrefilli bir tablo çizmektedir. Kurumları finansal ve finansal olmayan farklı boyutlarla bütünsel bir çerçevede değerlendiren Dengeli Puan Kartı yaklaşımı ise bu problemde de yararlanılabilecek oldukça işlevsel bir metoddur. Bu çalışmada öncelikle üniversite değerlendirmede kullanılan tüm kriterler çıkarılarak tasnif edilmiş daha sonra temalarına göre kategorize edilmiştir. Tasnif edilen bu kriterler Dengeli Puan Kartı çerçevesinde boyutlara atanmış ve bu boyutlar arasında hiyerarşik ilişki kurulmuştur. Birden fazla girdi ve çıktı varlığında, performans ölçmeyi amaçlayan bu hiyerarşik yapıların performans ölçme yöntemlerinden Ağ VZA yöntemi ile benzediği görülmektedir. DPK çerçevesinde kurulan hiyerarşik süreçler doğrultusunda “araştırma”, “öğretim” ve “toplumsal katkı” faaliyetleri için VZA ve Ağ VZA’dan yararlanılmıştır. Bazı kriterlerin esnek ağırlık kullanılarak yapılan performans ölçümünde yeterince değer görmemesi sıralamada bazı süreçlere müdahale etmeyi kaçınılmaz kılmıştır. Bu sebeple araştırma ve öğretim fonksiyonlarında, bazı kriterler arasında ağırlık kısıtı ve ödünleşimler kurulmuş ve model tekrar çalıştırılmıştır. Bu belirlenen kısıtlara daha çok ağırlık atanmış ve sıralamalar değişmiştir.

Üniversitelerin başarı performansının geniş kapsamlı bir çerçevede ele alınması için Türkiye’den ve dünyadan üniversite değerlendirme raporları incelenerek kullanılan kriterlerin çıkarılmasıyla ortak bir kriter havuzu oluşturulması

gerekmektedir. Doğru kriterlerin belirlenerek 4 temel boyut altında sınıflandırılmasını ele alan Dengeli Puan Kartı'nın üniversitelerde uygulandığı literatür incelenmiştir. Her çalışmada farklı kriterler yer alsa da bir üniversitenin DPK'sında bulunması gereken kriterler belirlenerek temalara göre sınıflandırılmıştır. Farklı yöntemlerle DPK'nın 4 perspektifine bu kriterlerin atanması ve bu kriterlerin ağırlıklandırılmasının yapılması önemlidir. Bu sayede hem boyutların birbirini nasıl etkilediği hem de boyutların altındaki kriterler arasındaki ilişki ortaya konulmalıdır. Bununla ilgili yapılan çalışmalar da incelenerek ilgili araştırmacılara bir kılavuz sunmak amaçlanmıştır.

İncelenen çalışmalarda üniversitelerde Dengeli Puan Kartı uygulamasının standart bir formunun olmaması, hangi kriterlerin hangi boyutlar altında yer alacağına belirsiz olması daha sonra bunu uygulamak isteyen araştırmacılarda kafa karışıklığı yaratacaktır. Boyutların altına doğru bir kriter ataması yapılması gerektiği açıktır. Gelecek araştırmalarda üniversitelerin kalite ve performans ölçümünde yararlanılacak en standart DPK'nın oluşturulması sağlıklı olacaktır. Kriterlerin ve boyutların birbiriyle ilişkisinin ve etki derecesinin gösterilmesi açısından sayısal yöntemlerden yararlanılması gerekmektedir. Bu gereklilikten yola çıkılarak Türkiye'de Yükseköğretim Kurumu tarafından seçilen; başarı kriterlerini sağlamış ve araştırma üniversitesi statüsüne atanmış 23 üniversitenin Dengeli Puan Kartı yaklaşımı çerçevesinde Ağ (*Network*) VZA yöntemi ile görelilik etkinlik karşılaştırması yapılmıştır. Araştırma, Eğitim ve Toplumsal katkı fonksiyonlarının incelendiği farklı tasarımda görülmektedir ki fonksiyonlar için üniversite sıralamaları oldukça farklıdır. Her iki fonksiyonda da ders veren öğretim üyesi ve araştırma görevlisi sayısı ortak olarak kullanılmıştır. Çünkü hem eğitim hem de araştırma faaliyetleri güçlü bir akademik kadro olmaksızın nihai amacına ulaşamayacağı aşikardır.

Eğitim ve araştırma fonksiyonunda nihai amaçlara ulaşmayı etkileyen süreç performansları da en az toplam etkinlik skoru kadar önemlidir. Hem eğitim

fonksiyonu hem araştırma fonksiyonunda 1. olan Boğazi Üniversitesi dışında sıralamanın sürekli değiştiği görülmektedir. Araştırma fonksiyonunda ilk olarak ağırlık kısıtlamasız model çalıştırılmış, daha sonra bazı kriterlerin model tarafından yeterince önemsenmediği görülerek bu kriterler için ağırlık kısıtı konulmuştur. Buna göre tekrar çalıştırılan modelde sıralamanın hem süreç bazında hem de genel etkinlik skorlarını etkileyecek şekilde değiştiği görülmüştür. Öğretim fonksiyonunda ise kullanılan öğrenci sayısı kriterleri ve öğretim elemanı kriteri arasında bir ödünleşim ilişkisi kurmanın gerekliliği gözlenmiştir. Buna göre lisans ve lisansüstü öğrenci sayıları arasında ve öğretim üyeleri ile öğrenci sayıları arasında bir ödünleşim ilişkisi kurularak 4 yargıya varılmış ve bu yargılar ışığında 3 farklı senaryoya, yargılardaki kısıtlar eklenerek ödünleşimli modeller tekrar çalıştırılmıştır. Senaryolarda elde edilen sonuçlara göre, hem süreç bazlı sıralamanın hem de genel performans sıralamasının değiştiği görülmektedir. YÖK'e göre "en iyiler", "iyiler", "orta iyiler" ve "vakıflar" olarak sınıflandırılan üniversitelerin etkinlik skorları bu fonksiyonlar altında değerlendirilmiştir. Üniversiteler farklı fonksiyonlarda edindikleri başarı ya da başarısızlıkla kendine referans belirlemeli ve stratejik planlarına çıktılarını arttırmanın hedefini koymalıdır.

KAYNAKÇA

Andrade, J. vd. 2018. A proposal of a Balanced Scorecard for an environmental education program at universities. *Journal of Cleaner Production*, Volume 172, pp. 1674-1690.

Akbarian, M., Najafi, E., Tavakkoli-Moghaddam, R., & Lotfi, F. (2015). Network-Based Data Envelope Analysis Model in a Dynamic Balanced Score Card. *Mathematical Problems in Engineering*, 1-13.

Al-Ashaab, A., Flores, M., Doultzinou, A. ve Magyar, A., 2011. A balanced scorecard for measuring the impact of industry–university collaboration. *Production Planning ve Control*, 22(5-6), pp. 554-570.

Al-Hosaini, F. ve Sofian, S., 2015. A review of balanced scorecard framework in higher education institution (HEIs). *International Review of Management and Marketing*, 5(1), pp. 26-35.

Aljardali, H., Kaderi, M. ve Levy-Tadjine, T., 2012. The implementation of the balanced scorecard in lebanese public higher education institutions. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 62, pp. 98-108.

Beard, D., 2009. Successful applications of the balanced scorecard in higher education. *Journal of Education for Business*, 84(5), pp. 275-282.

Beard, D. ve Humphrey, R. L., 2014. Alignment of university information technology resources with the Malcolm Baldrige results criteria for performance excellence in education: A balanced scorecard approach. *Journal of Education for Business*, 89(7), pp. 382-388.

Beasley, J. E. (1990). Comparing university departments. *Omega*, 18(2), 171-183.

Bhattacharya, A. et al., 2013. Green supply chain performance measurement using fuzzy ANP-based balanced scorecard: a collaborative decision-making approach. *Production Planning & Control: The Management of Operations*, 25(8), pp. 698-714.

Calabrese, A., Costa, . R. & Menichini, T., 2013. Using Fuzzy AHP to manage Intellectual Capital assets: An application to the ICT service industry. *Expert Systems with Applications*, Volume 40, p. 3747–3755.

Chen, F.-H., Hsu, T.-S. & Tzeng, G.-H., 2011. A balanced scorecard approach to establish a performance evaluation and relationship model for hot spring

hotels based on a hybrid MCDM model combining DEMATEL and ANP. *International Journal of Hospitality Management*, 30(4), pp. 908-932.

Clausen, T. & Korneliussen, T., 2012. The relationship between entrepreneurial orientation and speed to the market: The case of incubator firms in Norway. *Technovation*, Volume 32, pp. 560-567.

Cooper, W., Seiford, L., & Tone, K. (2006). *Introduction to Data Envelopment Analysis and Its Uses*. New York: Springer.

Cullen, J., Joyce, J., Hassall, T. ve Broadbent, M., 2003. Quality in higher education: from monitoring to management. *Quality Assurance in Education*, 11(1), pp. 5-14.

Çınar, Y. (2013). Türkiye’de kamu üniversitelerinin eğitim-araştırma etkinlikleri ve etkinlik artışında stratejik önceliklerin rolü: Çok-aktiviteli VZA uygulaması. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 68(2), 27-62.

Debnath, A., Roy, J., Chatterjee, K. & Kar, S., 2018. Measuring Corporate Social Responsibility - Based on Fuzzy Analytic Networking Process Based Balance Scorecard Model. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 17(04), pp. 1203-1235.

Despotis, D. K., Sotiros, D., & Koronakos, G. (2015). A network DEA approach for series multi-stage processes. *Omega*, 61, 35-48.

Dinçer, H. & Yüksel, S., 2019. An integrated stochastic fuzzyMCDM approach to the balanced scorecard-based service evaluation. *Mathematics and Computers in Simulation*, Volume 166, pp. 93-112.

Dyson, R. G., & Thanassoulis, E. (1988). Reducing weight flexibility in data envelopment analysis. *Journal of the operational research society*, 39(6), 563-576.

El-Garaihy, W. H. (2021). Analysis of supply chain operations reference (SCOR) and balanced scorecard (BSC) in measuring supply chains efficiency using DEMATEL and DEA techniques. *Journal of Global Operations and Strategic Sourcing*, 14(4), 680-700.

Färe, R., Grosskopf, S., & Whittaker, G. (2007). Network DEA. In J. Zhu, & W. Cook, *Modeling Data Irregularities and Structural Complexities in Data Envelopment Analysis* (pp. 210-240). New York, USA: Springer.

Ferreira, F. A. F., Santos, S. P. & Rodrigues, P. M. M., 2011. Adding value to bank branch performance evaluation using cognitive maps and MCDA: a case study. *Journal of the Operations Research Society*, 62(7), pp. 1320-1333.

Ferreira, F. A. et al., 2015. Operationalizing and measuring individual entrepreneurial orientation using cognitive mapping and MCDA techniques. *Journal of Business Research*, 68(12), pp. 2691-2702.

Gavalas, D., Syriopoulos, T. & Tsatsaronis, M., 2021. Assessing key performance indicators in the shipbuilding industry; an MCDM approach. *Maritime Policy & Management*, pp. 1-29.

George Valiris, P. C. M. G., 2005. Making decisions using the balanced scorecard and the simple multi-attribute rating technique. *Performance Measurement and Metrics*, 6(3), pp. 159-171.

Grigoroudis, E., Orfanoudaki, E. & Zopounidis, C., 2012. Strategic performance measurement in a health care organisation: A multiple criteria approach based on balanced scorecard. *Omega*, Volume 40, pp. 101-119.

Güran, M., Kahveci, E. ve Oyman, S. (2015). "Performans Ölçümünde Dengeli Sonuç Kartı Uygulaması", *Verimlilik Dergisi*, 1, 55-85.

Halme, M., & Korhonen, P. (2000). Restricting weights in value efficiency analysis. *European Journal of Operational Research*, 126(1), 175-188.

Hsu, M., & Lin, S. (2021). A BSC-based network DEA model equipped with computational linguistics for performance assessment and improvement. *International Journal of Machine Learning and Cybernetics*, 12(9), 2479-2497.

Jassbi, J., Mohamadnejad, F. & Nasrollahzadeh, H., 2011. A Fuzzy DEMATEL framework for modeling cause and effect relationships of strategy map. *Expert Systems with Applications*, Volume 38, p. 5967–5973.

Kao, C. (2009). Efficiency decomposition in network data envelopment analysis: A relational model. *European journal of operational research*, 192(3), 949-962.

Kao, C. (2014). Network data envelopment analysis: A review. *European journal of operational research*, 239(1), 1-16.

Kao, C. (2017). *International Series in Operations Research & Management Science Foundations and Extensions (Vol. 240)*. (C. C. Price, Ed.) AG, Switzerland: Springer.

Kaplan, R. & Norton, D. P., 1992. The balanced scorecard: measures that drive performance. *Harvard Business Review*, 70(1), pp. 71-79.

Kaplan, R.S. and Norton, D.P. (1996). *Translating Strategy into Actions: The Balanced Scorecard*, Harvard Business School Press, Boston, MA.

Kaplan, R. & Norton, D., 2004. *Strategy Map: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes*. Boston: Harvard Business School Press.

Kaplan, R. S., & Norton, D. (2007). *Balanced Scorecard - Şirket Stratejisini Eyleme Dönüştürmek*. (S. Egeli, Çev.) İstanbul: Sistem Yayıncılık.

Karadağ, E., & Yücel, C. (2020). Türkiye Üniversite Memnuniyet Araştırması 2020. Üniar.

Karadağ, E., & Yücel, C. (2021). Türkiye üniversite memnuniyet araştırması 2021. Üniar.

Karathanos, D. ve Karathanos, P., 2005. Applying the Balanced Scorecard to Education. *Journal of Education for Business*, 80(4), pp. 222-230.

Kianfar, K., Namin , M., Tabriz , A., Najafi , E., & Lotfi, F. (2019). Performance evaluation of banking organizations using the new proposed integrated DEA-BSC model. *Journal of Modern Processes in Manufacturing and Production*, 8(1), 73-90.

Kunz, R. E., Siebert, J. & Mütterlein, J., 2016. Combining Value-focused Thinking and Balanced Scorecard to Improve Decision-making in Strategic Management. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 23(5-6), pp. 225-241.

Lee, A. H., Chen, W.-C. & Chang, C.-J., 2008. A fuzzy AHP and BSC approach for evaluating performance of IT department in the manufacturing industry in Taiwan. *Expert Systems with Applications*, 34(1), pp. 96-107.

Lu, M.-T., Hsu, C.-C., Liou, J. J. & Lo, H.-W., 2018. A hybrid MCDM and sustainability-balanced scorecard model to establish sustainable performance evaluation for international airports. *Journal of Air Transport Management*, Volume 71, pp. 9-19.

Modaka, M., Ghosha, K. K. & Pathak, K., 2019. A BSC-ANP approach to organizational outsourcing decision support-A case study. *Journal of Business Research*, Volume 103, pp. 432-447.

Monfared, M. A., & Safi, M. (2013). Network DEA: An application to analysis of academic performance. *Journal of Engineering International*, 9(15), 1-10.

Montequín, V. R., Villanueva Balsera, J. M. & Díaz Pilo, M., 2020. A Bradley-Terry Model-Based Approach to Prioritize the Balance Scorecard Driving Factors: The Case Study of a Financial Software Factory. *Mathematics*, 8(2), p. 276.

Oh, Y., Suh, E.-h., Hong, J. & Hwang, H., 2009. A feasibility test model for new telecom service development using MCDM method: A case study of video telephone service in Korea. *Expert Systems with Applications*, Volume 36, p. 6375–6388.

Ömürgönülşen, M., Emre , T., & Atıcı, K. (2016). Türkiye'deki Rüzgar Enerjisi Santrallerinin Görelî Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi ile Ölçümü. Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 34(2), 79-96.

Öztürk, Z., ve Çilhoroz, İ.A. "Sağlık Kurumlarında Dengeli Puan Cetveli Konulu Çalışmaların Bilim Haritalama Tekniğine Göre Analizi", Verimlilik Dergisi, 3, 55-74.

Papenhausen, C. ve Einstein, W., 2006. Implementing the Balanced Scorecard at a college of business. *Measuring Business Excellence.*, 10(3), pp. 15-22.

Pérez, C. Á., Rodríguez Montequín, V., Ortega Fernandez, F. & Villanueva Balsera, J., 2017. Integrating Analytic Hierarchy Process (AHP) and Balanced Scorecard (BSC) Framework for Sustainable Business in a Software Factory in the Financial Sector. *Sustainability*, 9(4), p. 486.

Philbin, S. P., 2011. Design and implementation of the Balanced Scorecard at a university institute. *Measuring Business Excellence.*, 15(3), pp. 34-45.

Podinovski, V. V. (2004). Production trade-offs and weight restrictions in data envelopment analysis. *Journal of the Operational Research Society*, 55(12), 1311-1322.

Podinovski, V. V. (2007). Improving data envelopment analysis by the use of production trade-offs. *Journal of the Operational Research Society*, 58, 1261-1270.

Podinovski, V. V., Chambers, R., Atıcı, K., & Deineko, I. (2016). Marginal values and returns to scale for nonparametric production frontiers. *Operations Research*, 64(1), 236-250.

Rabbani, A., Zamani, M., Yazdani-Chamzini, A. & Zavadskas, . E. K., 2014. Proposing a new integrated model based on sustainability balanced scorecard (SBSC) and MCDM approaches by using linguistic variables for the

performance evaluation of oil producing companies. *Expert Systems with Applications*, Volume 41, p. 7316–7327.

Sayed, N., 2013. Ratify, reject or revise: balanced scorecard and universities. *International Journal of Educational Management.*, 27(3), pp. 203-220.

Searcy, D. L., 2004. Aligning the balanced scorecard and a firm's strategy using the analytic hierarchy process. *Management Accounting Quarterly*, 5(4), pp. 1-11.

Somsuk, N. & Laosirihongthong, . T., 2014. A fuzzy AHP to prioritize enabling factors for strategic management of university business incubators: Resource-based view. *Technological Forecasting & Social Change*, Volume 85, pp. 198-210.

Taylor, J. ve Baines, C., 2012. Performance management in UK universities: implementing the Balanced Scorecard the Balanced Scorecard. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 34(2), pp. 111-124.

Thanassoulis, E. (2001). Introduction to The Theory and Application of Data Envelopment Analysis, . Dordrecht: : Kluwer Academic Publishers.

Thompson, R., Singleton, F., Thrall, R., & Smith, B. (1986). Comparative Site Evaluations for Locating a High-Energy Physics Lab in Texas. *Interfaces*, 16, 35-49.

Tizroo, A. et al., 2017. Proposing an agile strategy for a steel industry supply chain through the integration of balance scorecard and Interpretive Structural Modeling. *Journal of Business Economics and Management*, 18(2), pp. 288-308.

Tsai, W.-H., Chou, W.-C. & Hsu, W., 2009. The sustainability balanced scorecard as a framework for selecting socially responsible investment: an effective MCDM model. *Journal of the Operational Research Society*, 60(10), pp. 1396-1410.

Tseng, M.-L., 2010. Implementation and performance evaluation using the fuzzy network balanced scorecard. *Computers & Education*, Volume 55, pp. 188-201.

Ulucan, A., & Atıcı, K. (2010). Enerji ve çevre konularında parametrik olmayan etkinlik analizi ve Türkiye elektrik sanayii uygulaması. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 28(1), 173-203.

URAP, 2021. *2020 Yılında Üniversitelerimizin 11 Dünya Genel Sıralamasındaki Durumu 2 MART 2021 (Ek: Araştırma üniversitelerimizin 2013-2020 dönemindeki durumu)*. [Çevrimiçi]

Available at:

<https://newtr.urapcenter.org/cdn/storage/PDFs/R2kgApcmYcMEDD2hM/original/>
[Erişildi: 20 Eylül 2021].

Üniversite İzleme Ve Değerlendirme Raporları, 2. (2021, 02 05).
<https://www.yok.gov.tr/universiteler/izleme-ve-degerlendirme-raporlari>.
Retrieved 02 02, 2022, from <https://www.yok.gov.tr/>:
<https://www.yok.gov.tr/universiteler/izleme-ve-degerlendirme-raporlari>

Valderrama, T. G., Cornejo, V. R. ve Bordoy, D. R., 2013. Balanced Scorecard and Efficiency: Desing and Empirical Validation of strategic Map in the University by Means of DEA. *American Journal of Operations Research*, Volume 3, pp. 30-52.

Wu, H., Lin, Y. K. ve Chang, C. H., 2011. Performance evaluation of extension education centers in universities based on the balanced scorecard. *Evaluation and Program Planning*, 34(1), pp. 37-50.

Wu, H.-Y., Tzeng, . G.-H. & Chen, Y.-H., 2009. A fuzzy MCDM approach for evaluating banking performance based on Balanced Scorecard. *Expert systems with applications*, 36(6), pp. 10135-10147.

Yu, M. L., Hamid, S., Ijab, M. T. ve Soo, . H. P., 2009 . The e-balanced scorecard (e-BSC) for measuring academic staff performance excellence. *Higher Education*, 57(6), pp. 813-828.

YÖK. (2017, 10 4). <https://www.yok.gov.tr/>. Retrieved 9 15, 2022, from <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/yok-ten-arastirma-ve-aday-arastirma-universiteleri-degerlendirilmesi.aspx>:
<https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/yok-ten-arastirma-ve-aday-arastirma-universiteleri-degerlendirilmesi.aspx>

YÖK. (2020). Yükseköğretimde Yeni Yök Projeleri: Yükseköğretimde İhtisaslaşma ve Misyon Farklılaşması Araştırma Üniversiteleri. Ankara: Yükseköğretim Kurumu.

YÖK. (2021, 12 13). <https://www.yok.gov.tr/>. Retrieved 9 15, 2022, from <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/>:
<https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2021/arastirma-universiteleri-ile-toplanti.aspx>

YÖK. (2022, 08 24). Yükseköğretim Bilgi Yönetim Sistemi. Retrieved 11 26, 2022, from 2021-2022 Yükseköğretim İstatistikleri: <https://istatistik.yok.gov.tr/>

Yüksel, İ. & Dağdeviren, M., 2010. Using the fuzzy analytic network process (ANP) for Balanced Scorecard (BSC): A case study for a manufacturing firm. *Expert Systems with Applications*, Volume 37, p. 1270–1278.

Zangoueinezhad, A. ve Moshabaki, A., 2011. Measuring university performance using a knowledge-based balanced scorecard. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 60(8), pp. 824-843.

Zolfani, S. H. & Ghadikolaie, A. S., 2012. Application of MCDM methods in short-term planning for private universities based on balanced scorecard a case study from Iran. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 10(2), pp. 250-266.

EK 6 ARAŞTIRMA FONKSİYONU AĞIRLIK KISITLAMALI MODEL

Tablo 24 Araştırma Fonksiyonu Ağırlık Kısıtlamalı P4 Sıralaması

SIRA	ÜNİVERSİTELER	P	P1	P2	P3	P4	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	W1	W2	V7	V8	W3	W4	U1	U2
1	GTÜ	0.09	0.57	0.39	0.17	1.00	1.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02
2	EÜ	0.07	0.92	0.19	0.14	0.90	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
3	İDBÜ	0.15	1.00	0.24	1.00	0.76	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
4	AÜ	0.06	0.84	0.25	0.20	0.61	0.50	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	BOÜN	0.14	1.00	0.44	0.65	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
6	SÜ	0.05	1.00	0.12	0.57	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02
7	DEÜ	0.04	0.78	0.19	0.18	0.54	1.58	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
8	MÜ	0.04	0.19	1.00	0.13	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	23.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
9	KÜ	0.08	1.00	0.22	1.00	0.45	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
10	İÜ	0.06	1.00	0.54	0.18	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	23.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
11	YTÜ	0.03	0.70	0.20	0.16	0.41	0.00	0.00	0.00	0.01	42.62	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
12	İYTE	0.04	1.00	0.18	0.57	0.31	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02
13	EÜ	0.02	1.00	0.11	0.18	0.24	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
14	GÜ	0.02	1.00	0.17	0.18	0.20	0.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
15	KTÜ	0.03	0.59	0.50	0.27	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	7.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02
16	İTÜ	0.02	0.38	0.56	0.20	0.20	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	ODTÜ	0.02	0.60	0.36	0.28	0.20	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
18	ATAÜNI	0.03	0.78	0.71	0.24	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	43.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
19	HÜ	0.03	0.88	0.33	0.33	0.17	1.18	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
20	İÜC	0.02	1.00	0.32	0.26	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
21	FÜ	0.01	1.00	0.74	0.43	0.04	4.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02
22	ÇÜ	0.00	0.57	0.56	0.31	0.03	1.71	0.00	0.00	0.00	35.34	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
23	BUÜ	0.00	1.00	0.33	0.14	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tarih: 16.02.2023

Tez Başlığı : Yükseköğretim Performansının Ölçülmesinde Ağ VZA Tabanlı Dengeli Puan Kartı Uygulamaları

Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 155 sayfalık kısmına ilişkin, 11.02.2023 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda işaretlenmiş filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 4 'tür.

Uygulanan filtrelemeler:

- Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç
- Kaynakça hariç
- Alıntılar hariç
- Alıntılar dâhil
- 5 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

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.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

16.02.2023

Adı Soyadı: Bilge MEYDAN

Öğrenci No: N16141330

Anabilim Dalı: İşletme

Programı: Doktora

Statüsü: Doktora Bütünleşik Dr.

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.

Doç. Dr. Kazım Barış ATICI



HACETTEPE UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF SOCIAL SCIENCES
Ph.D. DISSERTATION ORIGINALITY REPORT

HACETTEPE UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF SOCIAL SCIENCES
BUSINESS ADMINISTRATION DEPARTMENT

Date: 16.02.2023

Thesis Title : Network DEA Based Balanced Scorecard Applications in Measuring Higher Education Performance

According to the originality report obtained by myself/my thesis advisor by using the Turnitin plagiarism detection software and by applying the filtering options checked below on 11.02.2023 for the total of 155 pages including the a) Title Page, b) Introduction, c) Main Chapters, and d) Conclusion sections of my thesis entitled as above, the similarity index of my thesis is 4 %.

Filtering options applied:

- Approval and Declaration sections excluded
- Bibliography/Works Cited excluded
- Quotes excluded
- Quotes included
- Match size up to 5 words excluded

I declare that I have carefully read Hacettepe University Graduate School of Social Sciences Guidelines for Obtaining and Using Thesis Originality Reports; that according to the maximum similarity index values specified in the Guidelines, my thesis does not include any form of plagiarism; that in any future detection of possible infringement of the regulations I accept all legal responsibility; and that all the information I have provided is correct to the best of my knowledge.

I respectfully submit this for approval.

16.02.2023

Name Surname: Bilge MEYDAN

Student No: N16141330

Department: BUSINESS ADMINISTRATION

Program: Ph.D

Status: Ph.D. Combined MA/ Ph.D.

ADVISOR APPROVAL

APPROVED.

Assoc. Prof. Kazım Barış ATICI



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEZ ÇALIŞMASI ETİK KOMİSYON MUAFİYETİ FORMU

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tarih: 16.02.2023

Tez Başlığı: Yükseköğretim Performansının Ölçülmesinde Ağ VZA Tabanlı Dengeli Puan Kartı Uygulamaları

Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmam:

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, mülakat, ölçek/skala çalışmaları, dosya taramaları, veri kaynakları taraması, sistem-model geliştirme çalışmaları) niteliğinde değildir.

Hacettepe Üniversitesi Etik Kurulları ve Komisyonlarının Yönergelerini inceledim ve bunlara göre tez çalışmamın yürütülebilmesi için herhangi bir Etik Kurul/Komisyon'dan izin alınmasına gerek olmadığını; aksi durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

16.02.2023

Adı Soyadı: Bilge MEYDAN
Öğrenci No: N16141330
Anabilim Dalı: İşletme
Programı: Doktora
Statüsü: Yüksek Lisans Doktora Bütünleşik Doktora

DANIŞMAN GÖRÜŞÜ VE ONAYI

Doç. Dr. Kazım Barış ATICI

Telefon: 0-312-2976860

Detaylı Bilgi: <http://www.sosyalbilimler.hacettepe.edu.tr>

Faks: 0-3122992147

E-posta: sosyalbilimler@hacettepe.edu.tr



HACETTEPE UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF SOCIAL SCIENCES
ETHICS COMMISSION FORM FOR THESIS

HACETTEPE UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF SOCIAL SCIENCES
BUSINESS ADMINISTRATION DEPARTMENT

Date: 16.02.2023

Thesis Title: Network DEA Based Balanced Scorecard Applications in Measuring Higher Education Performance

My thesis work related to the title above:

1. Does not perform experimentation on animals or people.
2. Does not necessitate the use of biological material (blood, urine, biological fluids and samples, etc.).
3. Does not involve any interference of the body's integrity.
4. Is not based on observational and descriptive research (survey, interview, measures/scales, data scanning, system-model development).

I declare, I have carefully read Hacettepe University's Ethics Regulations and the Commission's Guidelines, and in order to proceed with my thesis according to these regulations I do not have to get permission from the Ethics Board/Commission for anything; in any infringement of the regulations I accept all legal responsibility and I declare that all the information I have provided is true.

I respectfully submit this for approval.

16.02.2023

Name Surname: Bilge MEYDAN

Student No: N16141330

Department: BUSINESS ADMINISTRATION

Program: Ph.D

Status: MA Ph.D. Combined MA/ Ph.D.

ADVISER COMMENTS AND APPROVAL

Assoc. Prof. Kazım Barış ATICI