



Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

İşletme Anabilim Dalı

İş Analitiği Bilim Dalı

**YÜKSEK ÖĞRETİM KURUMLARINDA ETKİNLİK ÖLÇÜMÜ
KAPSAMINDA ÖDÜNLEŞİMLİ VERİ ZARFLAMA ANALİZİ
UYGULAMASI**

İpek Ece KÖREZLİOĞLU

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2023

YÜKSEK ÖĞRETİM KURUMLARINDA ETKİNLİK ÖLÇÜMÜ KAPSAMINDA
ÖDÜNLEŞİMLİ VERİ ZARFLAMA ANALİZİ UYGULAMASI

İpek Ece KÖREZLİOĞLU

Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

İşletme Anabilim Dalı

İş Analitiği Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2023

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 hakları 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⁾

12/10/2023

İpek Ece KÖREZLİOĞLU

“*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, sağlık 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, Prof. Dr. Aydın ULUCAN danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

İpek Ece KöREZLİOğLU

Sevgili Anneme...

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans sürecinin başından itibaren desteklerini esirgemeyen, tecrübe ve birikimlerinden ilham aldığım ve bu çalışma sürecinde bana hep inanan kıymetli hocam Prof. Dr. Aydın ULUCAN'a,

Hem ders hem de tez dönemi boyunca kendisinden çok şey öğrendiğim, bu çalışmaya yön veren, bana hep destek olan ve akademik yolda yürüme isteğime büyük ilham olan değerli hocam Doç. Dr. Kazım ATICI'ya,

Tezime kıymetli katkılarda bulunan, en kritik noktalarında tüm sorunlarıma yardımcı olan, çalışmama rehberlik eden ve bu sayede kısa bir sürede hızla yol almama yardımcı olan kıymetli hocam Ceren DİRİK'e

Lisans ve Yüksek Lisans boyunca üzerimde emeği geçen tüm hocalarıma,

Bu süreç boyunca bana inanmayı bırakmayan ve akademik yolda en büyük destekçilerim olan canım annem ve anneanneme,

Desteklerini hep hissettiğim ve bana devam etme gücü veren Janet ve diğer tüm dostlarıma,

sonsuz minnet ve teşekkürlerimi sunarım.

İpek Ece KÖREZLİOĞLU

ÖZET

KÖREZLİOĞLU, İpek Ece. *Yüksek Öğretim Kurumlarında Etkinlik Ölçümü Kapsamında Ödünleşimli Veri Zarflama Analizi Uygulaması*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2023.

Kaynaklarını mal ve hizmete dönüştürmekle sorumlu sistemler bünyesinde yer alan farklı birimlerin göreceli etkinliğini ölçmek adına yapılan performans değerlendirmelerinde Veri Zarflama Analizi (VZA) yönteminin yoğun bir şekilde kullanıldığı dikkat çekmektedir. Kar amacı gütmeyen sektörlerde Karar Verme Birimlerinin (KVB) etkinlik değerlendirmesi esnasında girdi ve çıktı faktörlerinin belirsizliği ve ölçek uyumsuzluğu gibi problemlerin üstesinden gelebilen VZA, çoklu girdi ve çıktıların varlığında doğrusal programlama prensipleri ile sorunsuz çalışabilmektedir. VZA metodundan doğru sonuçlar alabilmek için kullanılan veri setinin homojenitesi kritik önem taşır. Bu homojenliği sağlamak adına veri sınıflandırılmasının dikkatle yapılmasının yanı sıra standart VZA modellerinin daha doğru sonuçlar vermesi adına girdi ve çıktılar arasında kurulabilen ilişkiler, modele ek kısıtlar halinde eklenebilir. Bu uygulama, Podinovski'nin (2004) çalışması ile ödünleşim ilişkileri olarak literatürde yerini almakla birlikte standart VZA'nın sunduğu etkinlik sınırını genişleterek daha az veya eşit sayıda etkin birim vermektedir.

Bu çalışma kapsamında Hacettepe Üniversitesi'ne ait 290 anabilim dalı, 80 bölüm ve 32 fakültenin göreceli etkinliği ödünleşim ilişkileri ile incelenmiştir. Ödünleşim ilişkileri eklenmiş modellerin etkinlik skorundaki değişimler gözlenmekle birlikte bu faktörlerin model üzerindeki iyileştirme etkisi test edilmiştir. KVB seviyesi, farklı nitelikteki birimlerde verinin ayrıştırılması ve ödünleşim ilişkilerine göre çeşitlendirilen veri setleri ile birimlerin 54 farklı senaryoda verdikleri sonuç ve model davranışları incelenmiştir. Hacettepe Üniversitesi'ne ait KVB'lerin etkinlik ölçümünün yanı sıra farklı senaryolar eşliğinde yapılan değerlendirmeler ile VZA yöntemindeki iyileştirme alanları araştırılmıştır.

Anahtar Sözcükler

Veri Zarflama Analizi, Etkinlik, Yüksek Öğretim Kurumları, VZA, Performans Ölçümü

ABSTRACT

KÖREZLİOĞLU, İpek Ece. *An Application of DEA with Tradeoff Factors on Evaluating Higher Education Institutions Performances*, Master's Thesis, Ankara, 2023.

Data Envelopment Analysis (DEA) is a widely used method in academic literature to evaluate relative efficiency of units under an establishment that is responsible for turning resources into service and goods. Based on linear programming principles, DEA has the advantage of overcoming problems usually faced while measuring a non-profit organization's performance such as uncertainty of input and outputs or unit discrepancies. This method requires a homogenous data set to reach the most accurate results. To obtain homogeneity, classifying the data set accurately is a crucial process in DEA but also other extensions such as tradeoff relations can play a vital role in improving the homogeneity. Tradeoff relations can be defined as the relationship between input and output factors and added to the standard DEA as additional constraints which expands the effective frontier.

This study includes evaluating the efficiency of academic units under Hacettepe University which contains 290 divisions, 80 departments and 32 faculties by using DEA models with tradeoff relations. Models with tradeoff relations have been compared to the classical DEA model to test the changes in efficiency scores. With few modifications such as decomposition of data according to its characteristics and the addition of tradeoff factors, 54 different scenarios were tested. Besides from measuring the performance of academic units of Hacettepe University, results and change in model behaviors depending on different cases have also been observed to find out the improvement areas for the classical DEA approach.

Keywords

Data Envelopment Analysis, Efficiency, Higher Education Institutes, DEA, Performance Evaluation

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY.....	i
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI.....	ii
ETİK BEYAN.....	iii
TEŞEKKÜR	v
ÖZET.....	vi
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar DİZİNİ	xi
GİRİŞ.....	1
1.BÖLÜM : VZA İLE YÜKSEK ÖĞRETİM KURUMLARINDA ETKİNLİK	
ÖLÇÜMÜ	6
2. BÖLÜM : VERİ ZARFLAMA ANALİZİ İLE PERFORMANS	
ÖLÇÜMÜ.....	11
2.1.TEMEL KAVRAMLAR	11
2.2. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ MODELİ.....	12
2.2.1. Zarflama Modeli.....	13
2.2.1. Çarpan Modeli.....	14
3. BÖLÜM: PROBLEM TANIMI.....	16
3.1. YOL HARİTASI.....	16
3.1.1. Karar Verme Birimlerinin Seçilmesi.....	17
3.1.2. Girdi ve Çıktıların Belirlenmesi.....	18
3.1.3. Verinin Toplanması.....	20
3.1.4. Verinin Sınıflandırılması.....	21

3.1.5. Model Tasarımı.....	21
4. BÖLÜM: BULGULAR VE TARTIŞMA	27
4.1. SENARYOLARIN GENEL PERFORMANS KARŞILAŞTIRMASI.....	27
4.2. HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ KVB'LERİN PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ.....	33
4.2.1. ABD Seviyesi..	33
4.2.2. Bölüm Seviyesi.....	37
4.2.3. Fakülte Seviyesi.....	40
4.3. ÖDÜNLEŞİM İLİŞKİSİNİN ETKİSİ.....	45
4.4. ETKİNLİK SKORLARI ARASI ANLAMLILIK TESTİ.....	51
SONUÇ	55
KAYNAKÇA.....	58
EK 1. ORJİNALLİK RAPORU.....	62
EK 2. ETİK KURUL / KOMİSYON İZİNİ YA DA MUAFİYET FORMU.....	63
EK 3. TÜM ANABİLİM DALLARI İÇİN ETKİNLİK SKORLARI.....	66
EK 4. FEN VE MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ ANABİLİM DALLARININ ETKİNLİK SKORLARI.....	87
EK 5. SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ANABİLİM DALLARININ ETKİNLİK SKORLARI.....	94
EK 6. TIP VE SAĞLIK BİLİMLERİ ANABİLİM DALLARININ ETKİNLİK SKORLARI.....	104
EK 7. TÜM BÖLÜMLER İÇİN ETKİNLİK SKORLARI.....	114
EK 8. FEN VE MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ BÖLÜMLERİNİN ETKİNLİK SKORLARI.....	122

EK 9. SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER BÖLÜMLERİNİN ETKİNLİK SKORLARI.....	124
EK 10. TIP VE SAĞLIK BİLİMLERİ BÖLÜMLERİNİN ETKİNLİK SKORLARI.....	129
EK 11. TÜM FAKÜLTELER İÇİN ETKİNLİK SKORLARI.....	131

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1. Literatürde Yüksek Öğretim Kurumlarında Etkinlik Ölçümünde Kullanılan Girdiler.....	8
Tablo 2. Literatürde Yüksek Öğretim Kurumlarında Etkinlik Ölçümünde Kullanılan Çıktılar.....	9
Tablo 3. VZA Zarflama Formundaki Model Tipleri	13
Tablo 4. VZA Çarpan Formundaki Model Tipleri.....	14
Tablo 5. Araştırma ve Öğretim Modellerine Ait Girdi ve Çıktılar.....	22
Tablo 6. Araştırma Modeline Ait Senaryolar.....	24
Tablo 7. Öğretim Modeline Ait Senaryolar.....	25
Tablo 8. Araştırma Modeli Senaryoları Ortalama Etkinlik Skoru ve Etkin Birim Sayıları.....	27
Tablo 9. Öğretim Modeli Senaryoları Ortalama Etkinlik Skoru ve Etkin Birim Sayıları.....	30
Tablo 10. Tüm Anabilim Dalları İçerisinde Tüm Senaryolarda Etkin Çıkan Birimler	33
Tablo 11. Fen ve Mühendislik Bilimlerinde Yer Alan Anabilim Dalları İçerisinde Tüm Senaryolarda Etkin Çıkan Birimler.....	34
Tablo 12. Sosyal ve Beşeri Bilimlerde Yer Alan Anabilim Dalları İçerisinde Tüm Senaryolarda Etkin Çıkan Birimler.....	35
Tablo 13. Tıp ve Sağlık Bilimlerinde Yer Alan Anabilim Dalları İçerisinde Tüm Senaryolarda Etkin Çıkan Birimler.....	36
Tablo 14. Tüm Bölümler Arasında Tüm Senaryolarda Etkin Çıkan Birimler.....	37

Tablo 15. Fen ve Mühendislik Bilimlerinde Yer Alan Bölümler Arasında Tüm Senaryolarda Etkin Çıkan Birimler	38
Tablo 16. Sosyal ve Beşeri Bilimlerde Yer Alan Bölümler Arasında Tüm Senaryolarda Etkin Çıkan Birimler.....	39
Tablo 17. Tıp ve Sağlık Bilimlerinde Yer Alan Bölümler Arasında Tüm Senaryolarda Etkin Çıkan Birimler.....	40
Tablo 18. Etkin Çıkan Fakülteler.....	41
Tablo 19. ABD, Bölüm ve Fakülte Seviyesinde Akslara Göre Etkin Çıkan Birimler	42
Tablo 20. Akslara Ayrılmış Modellerin Etkin Birim Yüzdesine Etkisi.....	44
Tablo 21. R Modelinde TO1 ve TO2 Etkisi ile Etkinlik Skorundaki Değişim.....	45
Tablo 22. T Modelinde TO3 Etkisi ile Etkinlik Skorundaki Değişim.....	46
Tablo 23. R Modeli Ödünleşim İlişkilerinin Ortalama Etkisi.....	47
Tablo 24. Ödünleşim İlişkileri Sebebiyle Etkin Olmaktan Çıkan ABD'ler.....	48
Tablo 25. Ödünleşim İlişkileri Sebebiyle Etkin Olmaktan Çıkan Bölümler	50
Tablo 26. Ödünleşim İlişkileri Sebebiyle Etkin Olmaktan Çıkan Fakülteler.....	51
Tablo 27. Araştırma Modeli Normalite ve Wilcoxon Test Sonucu.....	52
Tablo 28. Öğretim Modeli Normalite ve Wilcoxon Test Sonucu	54

GİRİŞ

Yüksek öğretim kurumlarının başarısı bir ülkenin gelişmesindeki temel yapı taşlarından biridir. Bu kurumların genel amacı, bilim ve teknolojiye katkı sağlayabilecek bireyler yetiştirebilmektir. Bu sebepten, nitelikli bir eğitim ancak bilim ve teknoloji üretmeyi ve araştırmayı destekleyen, etkinliği yüksek üniversite birimleriyle sağlanabilmektedir (Dikmen, 2008). Bu kurumların başarısı toplumun refah düzeyinde etkin bir rol oynamakla birlikte yükseköğretim, dünya genelinde insanî kalkınmanın temel bileşeni haline gelmiştir. Küresel dünyada, primer üretim faktörü ve ekonomik kalkınmanın kritik bileşeni olarak bilginin etkili bir şekilde oluşturulması, yaygınlaştırılması ve uygulanması, bir ülkenin verimlilik artışını sağlamada hayati rol oynar (Karasaç, 2020). Aynı zamanda ülkenin rekabet gücünün ve ekonomik büyümesinin artmasına katkıda bulunur. Etkin yükseköğretimin bu toplumsal faydasının yanı sıra bireylere istihdam sağlayarak kişisel katkıda da bulunduğu Yüksek Öğretim Kurumunun (YÖK) Vakıf Üniversiteleri raporunda ifade edilmektedir (Yüksek Öğretim Kurumu, 2007). 1960'lı yıllardan itibaren Schultz, Weitzer ve Becker gibi ekonomistler, eğitime yapılan yatırımı, insan kaynağının ekonomik büyümeye sağladığı katkıdan ötürü ekonomik aktivite olarak tanımlamaya başlamıştır. Etkin eğitimin kaliteli insan kaynağı tabanı yarattığı gözlenmekle birlikte kaliteli iş gücünün de istihdama doğrudan etkisi ve devamında getirdiği ekonomik büyüme göz ardı edilemez bir faktördür (Zhang ve Shi, 2019).

Yüksek Öğretime artan talep, Türkiye de dahil olmak üzere dünyanın birçok yerinde yıllar içinde farklı eğitim kurumlarının büyümesine ve gelişmesine sebep olmuştur. Büyüyen ve gelişen her sistem gibi bu kurumlarda da verimlilik ve performans ölçümü gibi kavramlar son yıllarda gündeme gelmeye başlanmıştır. Yüksek Öğretim Kurumları da yüksek verimlilik, etkinlik, kâr maksimizasyonu, maliyet minimizasyonu, hizmet alan memnuniyeti ve büyüme gibi amaçlarla performans göstergelerini baz alır (Barutçugil, 2002). Sistem faaliyetlerinin istenen amaçlara ulaşım ulaşılmadığını anlamak için, performans ölçülerinin hesaplanması yapılır (Sayıştay, 2002). Geleneksel yöntemler belli temel performans göstergelerini takip ederek performans ölçümünü yürütmekten ibaret olsa da uçtan uca bir ölçüm sağlayamamaktadır.

Bunun yanı sıra etkinlik analizi, sistem performansının ölçümünde yaygınca kullanılmaktadır. Etkinlik analizinde, sistem mal ve hizmet (çıkıtı) üretirken sistemlerin kaynaklarını (girdilerini) ne kadar verimli kullandıkları saptanmaktadır (Özden, 2009). Ülkenin önemli kalemlerinden bir olan Yüksek Öğretim Kurumlarının performans ölçümü, geçmişte akademik kaynaklarda çokça geçen bir konu olmuştur. Aynı zamanda eğitim sektörünün kar gütmeyen yapısı, ölçüklerin uyumsuzluğu, girdi ve çıkıtı maliyetlerinin belirsizliği ve birden fazla girdi ve çıkıtıya sahip karakteristiği, etkinlik ölçümünü zorlaştırmaktadır (Johnes, 2006). Pazar mekaniklerinin geleneksel üretim ve maliyet fonksiyonlarının eğitim çıkıtlarına paha biçmekte zorlandığı noktada Veri Zarflama Analizi (VZA), eğitimde performans ölçümüne olanak sağlamaktadır (Avkiran, 2001).

VZA'ya dair metodolojinin detayları ileriki bölümlerde tartışılacak olup, kısaca görelilik etkinliği ölçmede iki aşamayı baz alır. İlk olarak herhangi bir gözlem kümesi içerisinde en az girdi ile en çok çıkıtıyı yaratan birimler gözlemlenerek etkin birimler olarak işaretlenir. Devamında etkin birimlerin oluşturduğu etkinlik sınırı referans alınarak etkin olmayan birimlerin bu üretim fonksiyonuna uzaklığı hesaplanır ve etkinlik skoru elde edilir.

Performans ölçümünde VZA metodu, son yıllarda hem teorik hem de pratik biçimde birçok akademik kaynakta kullanılmaktadır. Panvar vd. (2022) yaptığı çalışmada, 2000'li yıllar ile birlikte akademik literatürdeki VZA üzerine yapılan yayın sayısının her beş yılda bir kendini ikiye katlayan bir artış trendi gösterdiğini saptamıştır. VZA, doğrusal programlama prensiplerine dayanmakla birlikte girdiyi çıkıtıya dönüştürmekten sorumlu işletme veya ekonomik kuruluşların görelilik etkinliğini ölçmek için tasarlanmış bir tekniktir (Sueyoshi ve Goto, 2012). VZA, birden fazla girdi-çıkıtının olduğu ve girdi-çıkıtların farklı ölçü birimlerine sahip olduğu sistemlerde, Karar Verme Birimlerinin (KVB) görelilik performansını ölçmeyi amaçlar (Oruç vd., 2009). VZA yönteminin eğitim alanındaki ilk pratik uygulaması Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından 1978 yılında devlet okullarında eğitim programlarının etkinliğinin değerlendirilmesi amacı ile yapılmıştır (Charnes vd., 1978). Yıllar içerisinde üzerine birçok farklı uzantılar eklenen bu metodoloji hala bazı iyileştirmelere açıktır. Bu tez kapsamında VZA modelinin zayıf kaldığı noktalar ve çözüm önerileri tartışılacaktır.

Yüksek Öğretim Kurumlarının performans ölçümünde kurulacak modelin temel sorunları ve VZA'nın buna sunduğu çözümler aşağıdaki gibidir:

- **Çoklu Girdi ve Çıktılar:** Gerçek hayat uygulamalarında performans kavramının tek boyutlu olmaması temel problemlerden biridir. Eğitim kurumlarının performans ölçümünde ise kurumların kompleks doğası gereği birden fazla girdi ve çıktı faktörünün dikkate alınması gerekmektedir. Öğretim üyeleri, öğrenciler ve akademik faaliyetler gibi birçok girdi ve çıktıya sahip olan bu yapının etkinlik ölçümünde VZA öne çıkan yöntemlerden biridir (Chen vd., 2009).
- **Ölçü Birimlerinin Uyuşmazlığı:** Girdi ve çıktılar genel olarak farklı ölçü birimlerine sahip olabilmektedir. Örneğin, bir Yüksek Öğretim Kurumunun bir akademik yılda ürettiği akademik makale sayısı ile 3.0'dan yüksek ortalamaya sahip öğrenci yüzdesini direkt olarak karşılaştırmak mümkün değildir. VZA ise farklı birimler arası karşılaştırma yapabilme yeteneği sayesinde kapsama alınan problemle uyumaktadır.
- **Girdi ve Çıktıların Belirsizliği:** Eğitim sektöründe etkinlik ölçümü için girdi ve çıktı faktörlerinin belirsizliği ve değişkenliği yüzünden problem tanımı karmaşık hale gelmektedir. VZA'nın sağladığı esnekliklerden biri de üretim fonksiyonunun önceden bilinmesine ihtiyaç duyulmaması sebebiyle bu problem ile karşılaşılmasıdır.
- **Karar Verme Birimleri için Rehberlik:** Birimlerin performansını ölçtükten sonra etkin çıkmayan KVB'ler için bir yol haritası çizilmelidir. Etkinlik skorlarını ne şekilde artırabileceği noktasında rehberlik arayan birimlere VZA sonuçları, hangi girdilerin azaltılması ya da hangi çıktıların artırılması konusunda yardımcı olabilmektedir. VZA, bir KVB'nin güçlü ve zayıf yönlerini öne çıkarırken bir yandan da kaynakların optimal atamasıyla ilgili kısımlara açıklık getirebilmektedir (Zhang vd., 2020).
- **Kar Amacı Gütmeyen Yapı:** Eğitim kurumlarının kar gütmeyen yapısı sebebi ile maliyet analizi yapmak güçleşmektedir. Özellikle devlet üniversitesi gibi kar amacı gütmeyen kurumlarda performans ölçümünde girdi ve çıktıların ağırlıkları noktasında kesin bir yorum yapılamazken, VZA'nın sağladığı esneklikler sayesinde ölçüm yapılabilmektedir.

Çalışma kapsamında Hacettepe Üniversitesi bünyesinde bulunan anabilim dalı, bölüm ve fakülte olmak üzere 3 farklı KVB seviyesi incelenmiştir. Bu birimlere dair girdi ve çıktılar önce standart VZA modeli çalıştırılarak incelenmiş, ardından ödünleşim ilişkileri eklenmiş VZA modellerine dair bulgular gözlenmiştir. Ödünleşimli ve ödünleşimsiz modeller arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuçların çıkıp çıkmadığı incelenmiş ve ödünleşim ilişkilerinin eğitim kurumlarının performans ölçümündeki etkisini gözlemlemek amaçlanmıştır.

Bu tezin amaçlarından biri de geçmişteki klasik VZA uygulamalarını farklı bakış açıları ile inceleyerek metodolojinin iyileştirilmesine katkıda bulunmaktadır. Problemin kurulma biçiminden başlayarak, KVB'lerin seçilmesi, girdi ve çıktılara karar verilmesi ve verilerin birleştirilme süreçlerine kadar dikkatle incelenmesi gereken bu yapıda üç temel başlığın altı çizilmektedir:

- **Veride Homojenite Sağlama:** Birbirinden farklı alanlarda bulunan aynı seviyedeki KVB'lerin aynı model içinde değerlendirilmesi her zaman sağlıklı sonuç verememektedir. Bu tezin içeriği noktasında değerlendirildiğinde bir Yüksek Öğretim Kurumunda sosyal bilimler alanında çalışan bir öğretim üyesinin, fen ve mühendislik bilimlerinde yer alan bir öğretim üyesi ile diğer tüm faktörler sabit tutulduğunda aynı yayın sayısına sahip olması beklenemez. Bunun sebebi ise farklı akşlarda bulunan farklı dergilerin bir makaleyi değerlendirme ve yayınlanma sürelerindeki farklılıktır (Martina, 2023).
- **Ödünleşim İlişkileri ile Modelin Ayırt Ediciliğinin Arttırılması:** Podinovski (2004), yaptığı çalışma ile farklı tipteki VZA modellerine ağırlık atamaları ekleyerek girdiler ve çıktılar arasında bir bağlantı kurmayı önermiştir. Atanan ağırlıklar ödünleşim ilişkileri olarak modelde ek kısıtlar olarak yer alır ve üretim fonksiyonun sınırlarını genişleterek daha az veya eşit sayıda etkin birim bularak üretim olanakları kümesini daha isabetli hale getirir. Girdi ve çıktılar arasında kurulabilen her ilişki, modele kısıt olarak eklenip üretim fonksiyonunun sınırlarını genişletir ve dolayısıyla ödünleşim ilişkilerinin sonuçları iyileştirmesi beklenir.

- **Etkinlik Alanlarının Ayrıştırılması:** Bir kuruluşun farklı dallarına ait girdi ve çıktıları tek bir modelde değerlendirmek yerine farklı modellerde performans ölçümünü yaparak faktörlerin birbirini etkilemesi engellenebilir. Yüksek Öğretim Kurumları bazında incelendiğinde, ilgili kurumların temel olarak araştırma ve öğretim olarak iki temel dalda faaliyet gösterdiğini görürüz. Bu iki dala ait farklı farklı çıktı setlerinin olmasının yanı sıra ayrı modeller altında incelenerek birbirlerine etkide bulunmaları engellenebilmektedir.

Bu çalışma, Hacettepe Üniversitesi'ne ait KVB'lerin etkinlik ölçümünde ödünleşimli VZA metodu kullanarak üniversitede yer alan politika yapıcılara, en az girdi ile en çok çıktıyı sağlama noktasında öneriler sunmayı hedeflemektedir.

1. BÖLÜM

VZA İLE YÜKSEK ÖĞRETİM KURUMLARINDA ETKİNLİK ÖLÇÜMÜ

Eğitim birimlerinin yürüttüğü faaliyetlerde hedeflerine ulaşması ve politika yapıcıların geleceğe dönük planlama yapabilmesi için ayrılan kaynakların ne ölçüde verimli kullanıldığının değerlendirilmesi önem arz etmektedir. Özellikle son yıllarda eğitime ayrılan kaynakların daha efektif dağıtılabilmesi ve etkinliğinin saptanabilmesi için Veri Zarflama Analizi (VZA) giderek artan şekilde kullanılmaya başlanmıştır (Özden, 2008). Yüksek öğretim kurumlarında performans ölçümünde VZA kullanımı üzerine literatürde dünyanın birçok yerinden araştırma yer almaktadır. Bu çalışmalar farklı kapsamlar ve amaçlara göre farklı KVB, girdi ve çıktı setleri ile yürütülmüştür. Bu bölümde dünyanın farklı yerlerindeki eğitim kurumlarının performans ölçümünde hangi kapsam ve girdi-çıkıtı setlerinin ele alındığı incelenerek, literatürde en çok kullanılan girdi ve çıktılara ait özet tablolar sunulmuştur.

VZA'nın eğitim sektöründeki ilk çalışmalarından biri Charnes vd. (1978) tarafından devlet okullarının etkinliğini ölçmek amacı ile yapılmıştır. Ülke bazında tüm üniversitelerin değerlendirildiği seviyedeki ilk çalışmalardan biri ise, Ball ve Halwachi (1987) tarafından İngiltere'deki üniversiteler üzerinden yürütülmüştür. VZA kullanılarak yapılan çalışma, bu metodun eğitim sektöründeki ilk pratikleri arasında yer almaktadır. Eğitim kurumlarının genel performansından ziyade bu kurumlarda çalışan öğretim üyelerinin bireysel etkinliğini ölçen çalışmalar da akademik literatürde yer almaktadır. Bu kapsamın erken çalışmalarından biri Elsworth (1994) tarafından yürütülmüş ve bu değerlendirmede akademik personelin bilimsel etkinlik oranı, öğretim kalitesi ve öğrencilerinin mezuniyet oranı göz önünde bulundurularak VZA yardımı ile etkinlik ölçümü gerçekleştirilmiştir.

VZA sonucu ulaşılan bulgular, politika yapıcılara karar verirken girdi niteliği sağlamaktadır. Ülke genelinde üniversitelere dağıtılan yıllık hibelerin yeniden düzenlenmesi için Casu ve Thanassoulis (2006) ve Fandel (2007) tarafından Almanya ve İngiltere'deki üniversiteler,

araştırma ve öğretim çıktıları göz önünde bulundurularak VZA uygulamasına tabii tutulmuştur. Bu sayede üniversitelere ayrılan yıllık devlet bütçesinde düzenlemeler yapılmıştır. Benzer yapıda başka bir çalışmada ise Zhang ve Zhu (2020), Çin'de yüksek öğretime karşı artan taleple beraber üniversitelerin öğrenci kotası arttırımında bir karar destek sistemi olarak faydalanılan VZA ile performans ölçümü sayesinde hangi üniversiteye ne kadar ek öğrenci kotası verileceğini belirlemiştir.

Karar destek sistemi niteliğinin yanı sıra belirli bir periyottaki performans değişimini gözlemek için de kullanılabilen bu yöntem, 1980-1993 arası İngiltere'de yüksek öğretime yapılan yoğun yatırımların yansımaları görebilmek amacı ile Flegg vd. (2003) tarafından uygulanmıştır. Kao ve Hung (2008) tarafından yapılan bir diğer çalışmada ise Tayvan'da 1994-2003 yılları arasında yüksek öğretime artan talep ile birlikte sayısı ikiye katlanan öğretim kurumları için yetersiz kalan devlet desteğinin ve bu yüzden alınan dış hibelerin ve bu iki kaynak arasında değişen dengelerin yıllar içinde öğretim kurumlarının performansını ne şekilde etkilediği gözlenmiştir.

İspanya'da Martin (2006), Avustralya'da Worthington ve Boon (2008), İtalya'da Abramo vd. (2011), Meksika'da Martinez (2020) ve Sırbistan'da Lazic (2021) çalışmalarında VZA kullanarak ülkelerinde yer alan üniversitelerin göreceli etkinliklerini ölçmüşlerdir.

Türkiye'de yıllar içinde birçok benzer çalışmalar yapılmıştır. Köksal ve Nalçacı (2006), Orta Doğu Teknik Üniversitesi'ne ait bölümlerin performansını VZA yardımı ile girdileri sabit tutarak çıktıları en fazla ne kadar arttırabileceğini ölçmüştür ve bulgular sayesinde üniversite atama kriterleri üzerine çeşitli iyileştirmeler sunmuştur. Selim ve Bursalıoğlu (2015) ise 2006-2010 yılları arası Türkiye'deki 51 devlet üniversitesinin etkinliğini iki aşamalı VZA ile ölçülmüş üniversite performanslarının yıllar içerisinde yükselen bir grafikte olduğunu ve okullarda artan kadın öğrenci sayısının buna pozitif etkide bulunduğunu saptamıştır.

Yüksek öğretim kurumlarında performans analizi ölçümünde VZA tekniğini kullanan makaleler tarandığında girdileri 16 başlık, çıktıları ise 7 başlık altında incelenebilir. Tablo (1) ve Tablo (2) literatürde yaygınlıkla kullanılan girdi ve çıktıları özetlemektedir:

Tablo 1. Literatürde Yüksek Öğretim Kurumlarında Etkinlik Ölçümünde Kullanılan Girdiler

Girdi	Makale
Akademik personel sayısı	Jauhar vd. (2018); Martín (2006); Kuah ve Wong, (2011); Tyagi et vd. (2009); Selim ve Bursaliöglu (2015)
İdari personel sayısı	Jauhar vd. (2018); Elsworth (1994); Tomkins ve Green (1988); Worthington ve Lee (2008); Abbott ve Doucouliagos (2003); Avkiran (2001); Tyagi vd. (2009); Kumar ve Thakur (2019)
Tam zamanlı akademik personel sayısı	Li (2011); Worthington ve Lee (2008); Abbott ve Doucouliagos (2003); Avkiran (2001); Athanassopoulos ve Shale (1997); Zhang ve Zhu (2020)
Personelin ortalama çalışma süresi	Kumar ve Thakur (2019)
Toplam öğrenci sayısı	Jauhar vd. (2018); Tomkins ve Green (1988); Kumar ve Thakur (2019)
Öğrenci ortalaması (CGPA)	Jauhar vd. (2018); Kuah ve Wong (2011)
Dergi makalesi sayısı	Lindsay (1981)
Ulusal ve uluslararası konferans makalesi sayısı	Johnes ve Li (2008)

Tablo 1. (Devam) Literatürde Yüksek Öğretim Kurumlarında Etkinlik Ölçümünde Kullanılan Girdiler

Girdi	Makale
Yayınlanan kitap sayısı	Leiber (2019)
Doktora tezi sayısı	Witte ve Lopez-Torres (2017)
Alıntılanma sayısı	Witte ve Lopez-Torres (2017)
Operasyonel maliyet	Jauhar vd. (2018), Cave vd. (1989); Kao ve Hung (2008); Tyagi vd. (2009)
Öğretim üyesi maaşı	Ahn vd. (1989); Kumar ve Thakur (2019)
İdari maliyet	Casu ve Thanassoulis (2006); Ahn vd. (1989)
Araştırma hibesi	Jauhar vd. (2018); Witte ve Lopez-Torres (2017); Kuah ve Wong (2011); Athanassopoulos ve Shale (1997); Johnes ve Johnes (1995); Ahn vd. (1989); Elsworth (1994); Zhang ve Shi (2019)
Devlet hibesi	Zhang ve Zhu (2020); Kumar ve Thakur (2019)

Tablo 2. Literatürde Yüksek Öğretim Kurumlarında Etkinlik Ölçümünde Kullanılan Çıktılar

Çıktı	Makale
Doktora ödül sayısı	Jauhar vd. (2018); Worthington ve Lee (2008), Athanassopoulos ve Shale (1997); Flegg vd. (2003); Worthington ve Lee (2008)
Yayın sayısı	Jauhar vd. (2018); Kuah ve Wong (2011); Worthington ve Lee (2008); Kao ve Hung (2008); Johnes ve Johnes (1995); Madden vd. (1997)

Tablo 2. (Devam) Literatürde Yüksek Öğretim Kurumlarında Etkinlik Ölçümünde Kullanılan Çıktılar

Çıktı	Makale
Araştırma geliri	Worthington ve Lee (2008); Flegg vd. (2003); Kao ve Hung (2008); Ahn vd. (1989)
Mezuniyet oranı (%)	Jauhar vd. (2018); Kuah ve Wong (2011); Lindsay (1981)
Mezunların iş bulma oranı (%)	Jauhar vd. (2018); Kuah ve Wong (2011); Li (2011); Selim ve Bursalıoğlu (2015)
Mezun ortalaması (CGPA)	Jauhar vd. (2018); Cave vd. (1989); Kuah ve Wong (2011)
Lisans ve lisansüstü öğrenci sayısı	Zhang ve Shi (2019); Jauhar vd. (2018); Kuah ve Wong (2011); Abbott ve Doucouliagos (2003); Tyagi vd. (2009); Madden vd. (1997)

2. BÖLÜM

VERİ ZARFLAMA ANALİZİ İLE PERFORMANS ÖLÇÜMÜ

2.1. TEMEL KAVRAMLAR

Bilimsel kaynaklarda etkinlik ve verimlilik ifadelerinin birbirinin yerine kullanıldığı sıkça görülmekle birlikte aslında bu iki kavram performans çatısı altında ayrı bulguları ifade etmektedir. Performansın en önemli iki bileşeninden biri olan etkinlik, tüketilen girdilerle, olabilecek maksimum çıktıyı üretme başarısıdır. Sisteme ait girdilerin en uygun biçimde kullanılarak, mümkün olan en çok çıktının üretilmesi “teknik etkinlik”, uygun ölçekte üretim yapılması “ölçek etkinliği” olarak tanımlanmaktadır. Teknik etkinlik ve ölçek etkinliğinin çarpımı ise, “toplam etkinlik” olarak adlandırılmaktadır (Özden, 2008). Performansın diğer bileşenlerinden biri olan verimlilik; çıktıların ağırlıklı toplamının girdilerin ağırlıklı oranını olarak tanımlanmaktadır. Elde edilen bu verimlilik oranı, bir sistemin etkin olduğunu göstermekte tek başına yeterli bir ölçüt değildir. Çünkü, sistemlerin verimliliklerini birbirinden bağımsız olarak ölçmek mümkündür ve bu durumda da verimlilik göreceli bir kavram değildir. Bir sistemin etkin olup olmadığına karar vermek için, kendisine rakip olan diğer sistemlerle karşılaştırılır (Dikmen, 2008). Bir sistem, çıktıların girdilere oranlanması sonucu 1’den büyük çıkan değerler ile verimli sayılabilirken, karşılaştırıldığı diğer sistemlere kıyasla etkinlik skoruna bağlı olarak göreceli biçimde etkin sayılamayabilir.

Karar Verme Birimi (KVB), benzer girdileri kullanarak benzer çıktılar ortaya koyan sistemler, yani etkinliği ölçülmek istenen birimler olarak tanımlanır. Bu sistemler okul, hastane, üniversite gibi kar amacı gütmeyen kurumlar olabilirken, banka, restoran veya market gibi ticari faaliyetler sürdüren işletmelere ait şubeler de olabilir.

Üretim Olanakları Kümesi, etkinliği ölçülen birimlerin gözlenen tüm girdi ve çıktılarına ait kümedir. Gözlenen verilerin uygulanabilirliği, konveks yapıda ve serbest atılabilir olması bu kümeye ait bileşenlerin özellikleri arasında yer almaktadır.

Etkinlik Sınırı, en iyi performansı temsil eden girdi-çıkıtı bileşimine sahip KVB'lerden oluşan üretim olanakları kümesine ait sınırdır. Sınırı belirleyen KVB'ler %100 etkinliğe sahip olurken, sınırda olmayan herhangi bir birim %100 etkinliğin altında bir etkinliğe sahiptir.

2.2. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

Veri Zarflama Analizine dair ilk uygulama Farrell'in (1957) çalışmasına dayanmakla birlikte, bu çalışmada Farrell'in birden fazla girdi ile tek çıktı kullanmasına rağmen, etkinlik ölçümüne dair kurduğu doğrusal denklem sistemi çoklu çıktılar için etkinliğin hesaplanmasına temel oluşturmuştur. Farrell'in bu çalışmasından yola çıkarak Charnes, Cooper ve Rhodes, CCR modeli olarak bilinen, doğrusal programlama temeline dayanan ve parametrik olmayan bir model ortaya koymuşlardır. Bu model, ölçeğe göre sabit getiri (*Constant Returns to Scale*) yaklaşımını baz alır. Charnes vd. VZA çalışma prensibini KVB'lerin etkililik ve verimlilik bazlı performansının değerlendirilmesi olarak tanımlamıştır. İlgili makale etkinliği çıktıların ağırlıklı toplamının girdilerin ağırlıklı toplamı olarak ifade eder (Charnes vd.,1978). Aşağıda verilen eşitlikler modeli özetlemektedir:

$$\text{Maks } \sum_{r=1}^S \mu_r y_{r0} \quad (1)$$

öyle ki

$$\sum_{r=1}^S u_r y_{rj} - \sum_{r=1}^S v_i x_{ij} \leq 0 \quad \forall j = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

$$\sum_{r=1}^S v_i x_{i0} = 1 \quad (3)$$

$$v_i, \mu_r \geq 0 \quad \forall i = 1, 2, \dots, m, \forall r = 1, 2, \dots, s \quad (4)$$

Yukarıdaki modelde v girdi ağırlıklarının vektörü, μ ise çıktı ağırlıklarının vektörünü temsil etmektedir. Bir KVB'nin etkinlik skoru 1 olduğu sürece görel olarak etkin sayılmaktadır. N adet KVB varlığında VZA modeli, N kere çözümlenerek tüm KVB'lerin görel etkinlikleri karşılaştırılabilir.

1984 yılında ise Banker, Charnes ve Cooper, VZA'nın bir diğer temel modeli olan BCC modelini oluşturmuşlardır. Bu model, CCR'dan farklı olarak ölçeğe göre değişken getiri (*Variable Returns to Scale*) sağlar (Banker vd., 1984).

Bunun dışında VZA modelleri çıktı odaklı (OO) ve girdi odaklı (IO) olabilmektedir. Girdi odaklı modeller girdileri minimize etmeye çalışırken, çıktı odaklılar ise çıktıyı maksimize etmeye çalışır.

Tüm doğrusal programlama metodolojilerinde olduğu gibi VZA modellerinin de duali bulunmaktadır. Dual model "Çarpan (*Multiplier*) Model" olarak bilinirken, primal form "Zarflama (*Envelopment*) Model" olarak geçer. Birbiri ile primal-dual ilişkisinde olan modeller aynı sonucu verirken, modellerde kullanılan kısıtlar birbirinin transpozu şeklinde yazılır.

2.2.1. Zarflama Modeli

Zarflama yani *Envelopment* tipindeki modeller, etkinliği üretim olanakları kümesinin etkin sınırı üzerinden tanımlar. Bu modellerde birimlerin hangi girdiyi ne kadar azaltması, hangi çıktıyı ne kadar artırması ve ilgili birimin kendini karşılaştırabileceği etkin birimler nelerdir gibi bilgilere ulaşılabilir. Tüm zarflama tipindeki VZA modelleri Tablo (3)'de gösterilmiştir:

Tablo 3. VZA Zarflama Formundaki Model Tipleri

VZA Zarflama Formundaki Modeller			
Girdi Odaklı CCR	Çıktı Odaklı CCR	Girdi Odaklı BCC	Çıktı Odaklı BCC
$Min \theta$ (5.1)	$Maks \phi$ (6.1)	$Min \theta$ (7.1)	$Maks \phi$ (8.1)
öyle ki	öyle ki	öyle ki	öyle ki
$\lambda X \leq X_0 \theta$ (5.2)	$\lambda X \leq X_0 \phi$ (6.2)	$\lambda X \leq X_0 \theta$ (7.2)	$\lambda X \leq X_0 \phi$ (8.2)
$\lambda Y \geq Y_0$ (5.3)	$\lambda Y \geq Y_0 \phi$ (6.3)	$\lambda Y \geq Y_0$ (7.3)	$\lambda Y \geq Y_0 \phi$ (8.3)
$\lambda \geq 0$ (5.4)	$\lambda \geq 0$ (6.4)	$e \lambda = 1$ (7.4)	$e \lambda = 1$ (8.4)
θ : serbest değişken	ϕ : serbest değişken	$\lambda \geq 0$ (7.5)	$\lambda \geq 0$ (8.5)
		θ : serbest değişken	ϕ : serbest değişken

Yukarıdaki tabloya göre Zarflama formunda bulunan bir VZA modelinde gözlemlenen n adet birimden her bir KVB j ($j= 1, 2, \dots, n$) m adet girdi ile s adet çıktı üretilmektedir. $X_j \in R + m$ girdi vektörü ve $Y_j \in R + s$ çıktı vektörü olarak konumlandırılırken her bir KVB, (X_j, Y_j) notasyonu ile modelde yer almaktadır. X ve Y tüm KVB'lerin girdi ve çıktı değerlerini barındıran matris olmakla birlikte KVB_0 'ın etkinlik skoru girdi odaklı CCR modeli (5.1-5.4), çıktı odaklı CCR modeli (6.1-6.4), girdi odaklı BCC modeli (7.1-7.5) ve çıktı odaklı BCC modeli ile (8.1-8.5) elde edilebilir.

2.2.2. Çarpan Modeli

Çarpan yani *Multiplier* modelleri, Zarflama modellerinin duali yani aslında birbirlerinin transpozudur. Bu nedenle iki tip model de birbirleriyle aynı etkinlik skoruna ulaşırlar. Çarpan modelleri, etkinlik skorunun yanı sıra birimlerin iyi ve kötü performans gösterdiği alanlara ışık tutar. Bu model, bir birim etkin değilse bu hangi girdi ve çıktılardan kaynaklı bilgisini sunabilmektedir. Tüm çarpan tipindeki VZA modelleri Tablo (4)'te gösterilmiştir:

Tablo 4. VZA Çarpan Formundaki Model Tipleri

VZA Çarpan Formu			
Girdi Odaklı CCR	Çıktı Odaklı CCR	Girdi Odaklı BCC	Çıktı Odaklı BCC
$Maks \mu Y_0$ (9.1) öyle ki	$Min v X_0$ (10.1) öyle ki	$Maks \mu Y_0 + \mu_0$ (11.1) öyle ki	$Min v X_0 + v_0$ (12.1) öyle ki
$\mu Y \leq v X$ (9.2)	$v X \geq \mu Y$ (10.2)	$\mu Y + \mu_0 \leq v X$ (11.2)	$v X + v_0 \geq \mu Y$ (12.2)
$v X_0 = 1$ (9.3)	$\mu Y_0 = 1$ (10.3)	$v X_0 = 1$ (11.3)	$\mu Y_0 = 1$ (12.3)
$v, \mu \geq 0$ (9.4)	$v, \mu \geq 0$ (10.4)	$v, \mu \geq 0$ (11.4)	$v, \mu \geq 0$ (12.4)
		μ_0 : serbest değişken	v_0 : serbest değişken

Bu çalışma kapsamında VZA modeli Excel üzerinde OpenSolver eklentisi ile çalıştırılmıştır. Araştırma ve öğretim aktiviteleri olmak üzere iki ayrı model oluşturulmuştur. Model 1 çıktı olarak araştırma verilerini değerlendirirken Model 2 öğretim verilerini çıktı olarak alır. İki model için de çıktı odaklı CRS yaklaşımı kullanılmıştır.

3. BÖLÜM

PROBLEM TANIMI

Bu tez kapsamında Hacettepe Üniversitesi'nde yer alan Karar Verme Birimlerinin (KVB) etkinlik ölçümünün yapılması amaçlanmıştır. Bu kapsamda akademik literatürde de çokça uygulamasına rastlanan VZA yönteminden yararlanılacaktır. VZA ile performans ölçümü yapmadan önce problemin yapılandırılması ve belli faktörlere karar verilmesi gerekmektedir. Bir VZA uygulamasına başlamadan önce probleme dair verilerin açıkça tanımlanması önemlidir. Öncelikli olarak VZA modelinin uygulanacağı yani etkinliğinin ölçüleceği KVB'ler tanımlanmalıdır. Ardından modelde kullanılacak girdi ve çıktıların belirlenmesi gerekir. Eğitim kurumlarının hangi girdiler ile hangi çıktıları ürettiğine dair tüm akademik ve öğretim faaliyetleri öğretim üyeleri ile görüşülerek incelenmekle birlikte akademik literatürde en çok kullanılan girdi ve çıktı faktörleri de kapsama alınır. Girdi ve çıktılar belirlendikten sonra VZA modelinde kullanılmak üzere ele alınan problem tanımlanmış olur.

3.1. YOL HARİTASI

Bu tez kapsamında izlenen yol haritası aşağıdaki şekildedir:

- **Karar Verme Birimlerinin Seçilmesi:** Hacettepe Üniversitesi'nin performansı değerlendirilirken hangi seviyedeki birimlere performans değerlendirilmesi yapılacağı seçilmiştir.
- **Girdi ve Çıktıların Belirlenmesi:** VZA modelinde kullanılmak üzere girdi ve çıktılar, literatürdeki benzer çalışmalar incelenerek karar verilmiştir.
- **Verinin Toplanması:** Belirlenen girdi ve çıktılara ait verilerin kaynağı saptanıp ilgili kaynaklardan veriye ulaşılmıştır. Seçilen girdi ve çıktılara ait verilere ulaşıldıktan sonra belirlenen KVB seviyesi için veriler konsolide edilmiştir.
- **Verinin Sınıflandırılması:** Öğretim üyesi seviyesinde girdi ve çıktı verileri, toplam alınarak anabilim dalı, bölüm, fakülte ve aks seviyelerine

ayrıştırılmıştır. Yalnızca tek bir çıktı değeri (h-endeksi) için ortalama değer alınmıştır.

- **Standart VZA Modelinin Uygulanması:** İlgili veriler VZA modeline entegre edilerek Excel üzerinden OpenSolver eklentisi kullanılarak çalıştırılmıştır.
- **Ödünleşimli VZA Modelinin Uygulanması:** Modele ödünleşim ilişkilerini ekledikten sonra VZA modeli Excel üzerinden OpenSolver eklentisi kullanılarak çalıştırılmıştır.
- **Sonuçların Doğrulanması:** Ödünleşimli ve ödünleşimsiz modeller arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığı incelenmiştir.
- **Sonuçların Değerlendirilmesi:** Hacettepe Üniversitesine ait birimlerin performansı VZA modelinin çıktıları sonucunda değerlendirilmiş, etkin ve etkin olmayan birimler saptanmıştır.

3.1.1. Karar Verme Birimlerinin Seçilmesi

Bir Yüksek Öğretim Kurumuna ait farklı seviyede birçok KVB bulunabilir. Hacettepe Üniversitesinde yer alan KVB'ler temelde 4 farklı seviyeden oluşmaktadır:

- **Anabilim Dalı:** Birbirine yakın bilim dallarını kapsayan, eğitim, uygulama ve araştırma faaliyetlerinin devam ettirildiği akademik birimdir (Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi Başkanlığı, 2023).
- **Bölüm:** Amaç ve kapsam olarak birbirine yakın anabilim dallarının oluşturduğu akademik birimlerdir (Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi Başkanlığı, 2023).
- **Fakülte:** Bir üniversiteye bağlı olarak yüksek düzeyde eğitim-öğretim, bilimsel araştırma ve yayın yapan; kendisine birimler bağlanabilen bir yükseköğretim kurumudur (Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi Başkanlığı, 2023).
- **Aks:** Birbiriyle ilgili bilim dallarından oluşan ve farklı fakültelerin oluşturduğu eğitim-öğretim disiplin ana başlığını ifade eder (Ölçme,

Seçme ve Yerleştirme Merkezi Başkanlığı, 2023). Hacettepe Üniversitesi fakülteleri Sosyal ve Beşeri Bilimler, Fen ve Mühendislik Bilimleri ve Tıp ve Sağlık Bilimleri olarak temelde 3 farklı aksa ayrılmaktadır. Aks seviyesi her ne kadar KVB seviyesi olarak alınmasa da senaryo analizleri sırasında modellerin çeşitlendirilmesinde kullanılmıştır.

Hacettepe Üniversitesi'nin akademik tabanı, bu çalışma kapsamında bulunan Prof. Dr., Doç. Dr. ve Dr. Öğr. Üyesi unvanına sahip 1880 öğretim görevlisi, 290 anabilim dalı, 80 bölüm, 32 fakülte ve 3 aksdan oluşmaktadır. En temel birim olan öğretim görevlileri üzerinde VZA uygulaması yapmak yerine Anabilim Dalı seviyesinden başlayarak bir performans ölçümü yapılmasına karar verilmiştir. Bu tezde çalışan VZA modelinde, KVB olarak anabilim dalı, bölüm ve fakülte seviyeleri kapsama alınmıştır. Aks seviyesinde bir model çalıştırılmamak ile birlikte bu veri, sınıflandırma ve model varyasyonlarının belirlenmesinde kullanılmıştır.

3.1.2. Girdi ve Çıktıların Belirlenmesi

VZA uygulamasında bir diğer önemli aşama girdi ve çıktıların belirlenmesidir. Bu süreçte birimlerde hangi girdi ile hangi çıktıların üretildiği araştırılmış olup, bir yandan da benzer problemler için geçmişte akademik literatürde yürütülmüş çalışmalar incelenmiştir.

Bir eğitim kuruluşunun verdiği hizmette sağladığı temel girdi insan kaynağıdır. Bir üniversite kapsamında insan kaynağı, akademik ve akademik olmayan personel olarak sınıflandırılabilir. Literatür incelemesinde de görüldüğü gibi birçok model akademik ve akademik olmayan personel sayısını girdi almakla birlikte bu çalışma kapsamında sadece akademik personel sayısı girdi olarak alınmıştır. Jauhar vd. (2018), Martín (2006), Kuah ve Wong (2011), Tyagi vd. (2009), Selim ve Bursalıoğlu (2015) çalışmalarında temel girdi faktörü olarak akademik personel sayısını ele almıştır. Farklı akademik unvana sahip öğretim üyelerinin yaratacağı çıktıların değişkenlik göstermesi sebebiyle akademik personel sayısı 3 farklı girdi olarak belirtilmiştir:

- **Prof. Dr. Sayısı (PDS):** Bir anabilim dalı/bölüm/fakülte altında Prof. Dr. unvanına sahip toplam öğretim üyesi sayısı.
- **Doç. Dr. Sayısı (DDS):** Bir anabilim dalı/bölüm/fakülte altında Doç. Dr. unvanına sahip toplam öğretim üyesi sayısı.
- **Dr. Öğr. Üyesi Sayısı (DÖÜS):** Bir anabilim dalı/bölüm/fakülte altında Dr. Öğr. Üyesi unvanına sahip toplam öğretim üyesi sayısı.

Bir üniversitenin faaliyet alanları incelendiğinde iki temel kalem üzerinden çıktı ürettiği gözlenir. Öğretim üyelerinin yani girdilerin üniversite sorumlulukları kapsamında araştırma ve öğretim olarak iki temel çalışma alanı bulunmaktadır. Bu sorumluluklar çevresinde VZA modelleri de Araştırma ve Öğretim Çıktısı Odaklı olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Bu ayırım, verinin homojenitesini sağlamak ve faktörlerin birbirlerini etkileyip yanlış sonuçlar verilmesinin önüne geçmek adına yapılmıştır.

Öğretim üyelerinin ürettiği temel çıktılardan biri olan araştırma dalı, VZA Modelinde dört temel kalemde ele alınmaktadır:

- **Yayın Sayısı (YS):** Bir anabilim dalı/bölüm/fakülte altındaki öğretim üyelerinin toplam akademik yayın sayısıdır.
- **Alıntılanma Sayısı (AS):** Bir anabilim dalı/bölüm/fakülte altındaki öğretim üyelerinin toplam alıntılanma sayısıdır. Web of Science'da (WoS) endekslenmiş alıntılanma sayısı baz alınmıştır.
- **Proje Sayısı (PS):** Bir anabilim dalı/bölüm/fakülte altındaki toplam akademik proje sayısıdır.
- **Tez Danışmanlığı Sayısı (TDS):** Bir anabilim dalı/bölüm/fakülte altındaki öğretim üyelerinin toplam tez danışmanlığı sayısıdır.
- **H-Endeksi (HE):** Bir anabilim dalı/bölüm/fakülte altındaki öğretim üyelerine ait ortalama h-endeksidir. Alıntılanma sayısı ve yayın sayısını baz alarak hesaplanan bu puan, WoS'da endekslenmiş makaleler üzerinden hesaplanmıştır.

Birçok akademik makale araştırma çıktısı olarak KVB'lerin yayın sayısını VZA modelinde kullanmak üzere ele almıştır. Jauhar vd. (2018), Kuah ve Wong (2011), Worthington ve Lee (2008), Kao ve Hung (2008), Johnes ve Johnes

(1995), Madden vd. (1997) yayın sayısını çıktı olarak kullanan çalışmalardan birkaçıdır. KVB'lerin elindeki sınırlı girdiler ile ne kadar araştırma çıktısı üretildiğini gözlemlemek amaçlanmıştır.

Öğretim üyelerinin yarattığı bir diğer temel çıktı ise eğitim öğretimdir. Öğrenciler yani hizmet alanlara bilgi aktarımını sağlamaktan sorumlu olan birimlerin bu alanda yarattığı çıktılar dört kalemde ele alınmıştır.

- **Lisans Öğrenci Sayısı (LÖS):** Bir akademik yıl için bir anabilim dalı/bölüm/fakülteye ait toplam lisans öğrenci sayısıdır.
- **Lisansüstü Öğrenci Sayısı (LÜÖS):** Bir akademik yıl için bir anabilim dalı/bölüm/fakülteye ait toplam lisansüstü öğrenci sayısıdır.
- **Lisans Ders Sayısı (LDS):** Bir akademik yıl için bir anabilim dalı/bölüm/fakülteye ait açılan toplam lisans ders sayısıdır.
- **Lisansüstü Ders Sayısı (LÜDS):** Bir akademik yıl için bir anabilim dalı/bölüm/fakülteye ait açılan toplam lisansüstü ders sayısıdır.

Literatürde belli kaynaklar öğrenci sayısını girdi olarak almakla birlikte bazı kaynaklarda çıktı olarak yer almıştır. Zhang ve Shi (2019), Jauhar vd. (2018), Kuah ve Wong (2011), Abbott ve Doucouliagos (2003), Tyagi vd. (2009), Madden vd. (1997) makalelerinde yer aldığı gibi lisans ve lisansüstü öğrenci sayısı öğretim kurumlarının performans ölçümünde VZA çıktısı olarak baz alınmıştır. Tomkins ve Green (1988), Kumar ve Thakur (2019), ise çalışmalarında toplam öğrenci sayısını VZA girdi değişkeni olarak kullanmıştır. Bu farklılık, problemin kurgulanma biçiminden kaynaklanmakla birlikte bu çalışmada KVB'lerin belirli girdiler yani öğretim üyeleri ile ürettiği çıktı yani öğrenci sayısı ve ders sayısı dikkate alınmıştır.

3.1.3. Verinin Toplanması

VZA modelinde kullanılmak üzere belirlenen girdi ve çıktılara dair verilerin konsolide edilmesi noktasında birden çok kaynaktan yararlanılmıştır. Araştırma çıktıları web üzerinden genel ulaşımına açık olan Akademik Veri Yönetim Sistemi

(AVESIS) üzerinden elde edilmiştir. Araştırma çıktıları, bir öğretim üyesinin kariyerinin başlangıcından itibaren ürettiği tüm çıktıları kapsamına almaktadır. Öğretim çıktıları ise üniversiteye ait özel bir veri tabanından çekilmiştir. Hacettepe Üniversitesi'nde toplam 1880 öğretim üyesi 290 anabilim dalı, 80 bölüm ve 32 fakülte bulunmaktadır. Bu çalışmada öğretim üyelerinden yalnızca Prof. Dr., Doç. Dr. ve Dr. Öğr. Üyesi unvanına sahip olanlar kapsama alınmıştır. Öğretim çıktılarının kapsamında ele alınan akademik yıl, 2021/2022 Güz ve 2021/2022 Bahar dönemleridir.

3.1.4. Verinin Sınıflandırılması

İki farklı kaynaktan elde edilen veri seti için öncelikle seviyelendirme çalışması yapılmıştır. H-endeksi hariç tüm çıktılar, öğretim üyesi seviyesinde bulunan veriler, anabilim dalı, bölüm ve fakülte seviyelerinde toplam alınarak konsolide edilmiştir. H-endeksi içinse aynı yöntem ortalama alınarak sürdürülmüştür. Bu noktada elimizde üç farklı seviyeye ait üç yeni model oluşmuştur. Ardından tüm seviyelerdeki modeller, akslarına göre ayrıştırılmıştır. Bu noktada verinin homojen olmasının önemini ortaya koymak adına Fen ve Mühendislik Bilimleri, Sosyal ve Beşeri Bilimler, Tıp ve Sağlık Bilimleri hem birlikte hem de ayrı ayrı tüm seviyelerde incelenmiştir. Bu ayrıştırmanın sebebi yayın çıkartma süresinin aksdan aksa göre değişebilmesidir. Sosyal ve Beşeri Bilimler alanında bir makalenin akademik dergilere yollanıp gözden geçirildikten sonra yayınlanma süresi 1.5 yıla kadar ulaşabilirken bu süre Tıp ve Sağlık Bilimleri ve Fen ve Mühendislik Bilimleri alanında ortalama olarak 1 yılın altındadır (Martina, 2023). Bu sebeple tüm aksların birlikte incelendiği senaryonun yanında kendi içlerinde değerlendirildiği senaryo ile verinin homojen kalması sağlanmıştır.

3.1.5. Model Tasarımı

Bir önceki bölümde anlatılan metodolojinin pratik uygulaması tez kapsamında Hacettepe Üniversitesi'ne ait KVB'lere uygulanmıştır. Çarpan modeli yaklaşımı

ile çıktı odaklı VZA modeli farklı senaryolar üzerinde çalıştırılmıştır. Çarpan formunda model kullanılmasının sebebi ise, ödünleşim ilişkilerinin modele entegrasyonunu kolaylaştırmasıdır. Temelde iki farklı çıktı odağına göre modeller ayrıştırılmıştır. T modeli sadece öğretim çıktılarını ele alırken, R modeli sadece araştırma çıktılarını kapsama almıştır. İki farklı modele ait girdi ve çıktılar Tablo (5)'te yer aldığı gibidir:

Tablo 5. Araştırma ve Öğretim Modellerine Ait Girdi ve Çıktılar

	Girdiler	Çıktılar
R Modeli	<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. Sayısı (v1) • Doç. Dr. Sayısı (v2) • Dr. Öğr. Üyesi Sayısı (v3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Yayın Sayısı (u1) • Alıntılanma Sayısı (u2) • Proje Sayısı (u3) • Tez Danışmanlığı Sayısı (u4) • H-Endeksi (u5)
T Modeli	<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. Sayısı (v1) • Doç. Dr. Sayısı (v2) • Dr. Öğr. Üyesi Sayısı (v3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Lisans Öğrenci Sayısı (u1) • Lisansüstü Öğrenci Sayısı (u2) • Lisans Ders Sayısı (u3) • Lisansüstü Ders Sayısı (u4)

Standart VZA kısıtlarının yanı sıra ödünleşim ilişkileri yardımı ile modele ek kısıtlar getirilerek etkinlik sınırının genişletilmesi ve sonuçların iyileştirilmesi hedeflenmiştir. Literatürde aynı zamanda *Tradeoff (TO)* olarak bilinen Ödünleşim ilişkilerine dair eşik değerlerinin belirlenmesi için hem akademik kaynaklardan hem de Hacettepe Üniversitesi'ne ait atama kriterlerinden yararlanılmıştır (Hacettepe Üniversitesi Senatosu, 2022). Belirlenen ödünleşim ilişkileri aşağıdaki gibidir:

- **Ödünleşim 1: Proje-Yayın Sayısı:** Bu ödünleşim, R modeli çıktıları olan proje sayısı ve yayın sayısı arasında ilişki kurar. Bir öğretim üyesinin ürettiği tek bir projenin, kaç yayına denk geldiği modele tanımlanmıştır. Hacettepe Üniversitesi Senatosu tarafından belirlenen Öğretim Üyeliğine Yükseltme ve Atama Kriterleri tablosuna göre koordinatör, yürütücü ve

araştırmacı olarak yürütülen projelere verilen ortalama puan 21 iken, SCI, SCI-EXP, SSCI veya AHCI, WoS tüm veri tabanları, Scopus kapsamındaki diğer yayınlar ve ULAKBİM TR dizini içinde ulusal dergilerde yayınlanmış tüm özgün araştırma makalelerinin ortalaması alındığında ortalama 19.5 puan elde edilmektedir. Bu puanların oranlanması sonucu 1 birim proje üretimi için gerekli kaynakların en az 1 birim, en fazla 1.08 birim yayın için yeterli olduğu söylenebilmektedir. Bu ödünleşim ilişkisine dair kısıtların bulunduğu modeller TO1 etiketi ile belirtilmiştir. Bu eşik değerinin matematiksel ifadesi Eşitsizlik 13.1 ve Eşitsizlik 13.2'de görülebilir:

$$-u_3 + (1 * u_1) \leq 0 \quad (13.1)$$

$$u_3 - (1.08 * u_1) \leq 0 \quad (13.2)$$

- **Ödünleşim 2: Yayın-Tez Danışmanlığı Sayısı:** R modeline ait çıktılar arasında kurulan bir diğer ilişki yayın ve tez danışmanlığı arasındadır. Bir kez daha Hacettepe Üniversitesi Öğretim Üyeliğine Yükseltme ve Atama Kriterleri tablosuna başvurarak iki faktör arasındaki ilişkiye ulaşabilmek mümkündür. Yüksek Lisans ve Doktora tez danışmanlıklarının ortalama puanı 15 iken, SCI, SCI-EXP, SSCI veya AHCI, WoS tüm veri tabanları, Scopus kapsamındaki diğer yayınlar ve ULAKBİM TR dizini içinde ulusal dergilerde yayınlanmış tüm özgün araştırma makalelerinin ortalaması alındığında 19.5 puan elde edilir. Bu puanların oranına göre 1 birim yayın üretmek için gerekli kaynaklar en az 1 birim, en fazla 1.3 birim tez danışmanlığı için yeterli olabilmektedir. Bu ödünleşim ilişkilerinin bulunduğu modeller TO2 etiketi ile belirtilmiştir. Bu eşik değerinin matematiksel ifadesi Eşitsizlik 14.1 ve 14.2'de görülebilir:

$$-u_1 + (1 * u_4) \leq 0 \quad (14.1)$$

$$u_1 - (1.3 * u_4) \leq 0 \quad (14.2)$$

- **Ödünleşim 3: Lisans-Lisansüstü Öğrenci Sayısı:** Son ödünleşim ilişkisi olan Ödünleşim 3 ise T modeli çıktıları lisans ve lisansüstü öğrenci sayıları arasındaki ilişkiyi ifade eder. Bu çıktılar arasındaki eşik değerleri belirlenirken Podinovski (2004) çalışmasında yaptığı VZA modellerinde

ödünleşim ve ağırlık atamaları konulu çalışmasında belirlenen oran esas alınmıştır. Buna göre, 1 birim lisansüstü öğrenci için gerekli kaynaklar en az 1 birim, en fazla 2 birim lisans öğrencisi için yeterlidir. Bu eşik değerinin matematiksel ifadesi Eşitsizlik (15.1) ve (15.2)'de görülebilir:

$$-u_1 + (1 * u_2) \leq 0 \quad (15.1)$$

$$u_1 - (2 * u_2) \leq 0 \quad (15.2)$$

VZA uygulaması aşamasında çeşitliliği artırmak adına birden çok senaryo denenmiştir. Bu senaryolar model türüne, ödüleşim ilişkisine, KVB seviyesine ve aksına göre değişken olup, toplamda 54 farklı senaryo ile VZA modeli çalıştırılmıştır. Araştırma Odaklı modelde (R) 2 farklı ödüleşim kısıtı bulunup toplamda 36 adet senaryo analiz edilmiştir. Öğretim Odaklı modelde tek bir ödüleşim ilişkisinin etkisi test edilip toplamda 18 farklı senaryo incelenmiştir. Fakülte seviyesinde yer alan KVB'lerin akslara göre ayrı senaryoları test edilmemiştir çünkü fakülte seviyesinde az sayıda birim olmasından kaynaklı verinin daha fazla parçalanmasına ihtiyaç duyulmamaktadır. İki modele ait senaryolar Tablo (6) ve Tablo (7)'de yer almaktadır:

Tablo 6. Araştırma Modeline Ait Senaryolar

KVB	Aks	Ödüleşimsiz	Ödüleşim 1	Ödüleşim 2	Ödüleşim 1 ve 2
	Hepsi	R_ABD_All	R_ABD_All_TO1	R_ABD_All_TO2	R_ABD_All_TO1_TO2
	Fen ve Mühendislik Bilimleri	R_ABD_FB	R_ABD_FB_TO1	R_ABD_FB_TO2	R_ABD_FB_TO1_TO2
ABD	Sosyal ve Beşeri Bilimler	R_ABD_SB	R_ABD_SB_TO1	R_ABD_SB_TO2	R_ABD_SB_TO1_TO2
	Tıp ve Sağlık Bilimleri	R_ABD_TS	R_ABD_TS_TO1	R_ABD_TS_TO2	R_ABD_TS_TO1_TO2

Tablo 6. (Devam) Araştırma Modeline Ait Senaryolar

KVB	Aks	Ödünleşimsiz	Ödünleşim 1	Ödünleşim 2	Ödünleşim 1 ve 2
Bölüm	Hepsi	R_Dept_All	R_Dept_All_TO1	R_Dept_All_TO2	R_Dept_All_TO1_TO2
	Fen ve Mühendislik Bilimleri	R_Dept_FB	R_Dept_FB_TO1	R_Dept_FB_TO2	R_Dept_FB_TO1_TO2
	Sosyal ve Beşeri Bilimler	R_Dept_SB	R_Dept_SB_TO1	R_Dept_SB_TO2	R_Dept_SB_TO1_TO2
	Tıp ve Sağlık Bilimleri	R_Dept_TS	R_Dept_TS_TO1	R_Dept_TS_TO2	R_Dept_TS_TO1_TO2
Fakülte	Hepsi	R_Faculty_All	R_Faculty_All_TO1	R_Faculty_All_TO2	R_Faculty_All_TO1_TO2

Tablo 7. Öğretim Modeline Ait Senaryolar

KVB	Aks	Ödünleşimsiz	Ödünleşim 3
	Hepsi	T_ABD_All	T_ABD_All_TO3
ABD	Fen ve Mühendislik Bilimleri	T_ABD_FB	T_ABD_FB_TO3
	Sosyal ve Beşeri Bilimler	T_ABD_SB	T_ABD_SB_TO3
	Tıp ve Sağlık Bilimleri	T_ABD_TS	T_ABD_TS_TO3

Tablo 7. (Devam) Öğretim Modeline Ait Senaryolar

KVB	Aks	Ödünleşimsiz	Ödünleşim 3
	Hepsi	T_Dept_All	T_Dept_All_TO3
Bölüm	Fen ve Mühendislik Bilimleri	T_Dept_FB	T_Dept_FB_TO3
	Sosyal ve Beşeri Bilimler	T_Dept_SB	T_Dept_SB_TO3
	Tıp ve Sağlık Bilimleri	T_Dept_TS	T_Dept_TS_TO3
Fakülte	Hepsi	T_Faculty_All	T_Faculty_All_TO3

4. BÖLÜM

BULGULAR VE TARTIŞMA

VZA uygulamasının sonuçlarını değerlendirirken etkinlik skorları ve her bir modelin etkin birim sayısı kontrol edilerek ödünleşim ilişkileri ve verinin akslara ayrıştırılmasının etkisi gözlemlenmiştir.

4.1. SENARYOLARIN GENEL PERFORMANS KARŞILAŞTIRMASI

R modeli için ortalama etkinlik skorları, etkin birim sayısı ve yüzdeleri Tablo (8)'de bulunabilir:

Tablo 8. Araştırma Modeli Senaryolarının Ortalama Etkinlik Skorları ve Etkin Birim Sayıları

Model	Ortalama Etkinlik Skoru	Etkin Birim Sayısı	Etkin Birim Yüzdesi
R_ABD_All	0.457	22	%8
R_ABD_All_TO1	0.386	12	%4
R_ABD_All_TO2	0.383	17	%6
R_ABD_All_TO1_TO2	0.304	9	%3
R_ABD_FB	0.735	27	%34
R_ABD_FB_TO1	0.706	22	%28
R_ABD_FB_TO2	0.700	23	%29
R_ABD_FB_TO1_TO2	0.666	20	%25
R_ABD_SB	0.601	17	%15
R_ABD_SB_TO1	0.527	15	%13

Tablo 8. (Devam) Araştırma Modeli Senaryolarının Ortalama Etkinlik Skorları ve Etkin Birim Sayıları

Model	Ortalama Etkinlik Skoru	Etkin Birim Sayısı	Etkin Birim Yüzdesi
R_ABD_SB_TO2	0.494	9	%8
R_ABD_SB_TO1_TO2	0.397	7	%6
R_ABD_TS	0.562	14	%15
R_ABD_TS_TO1	0.459	9	%9
R_ABD_TS_TO2	0.534	12	%13
R_ABD_TS_TO1_TO2	0.425	7	%7
R_Dept_All	0.748	25	%31
R_Dept_All_TO1	0.718	22	%28
R_Dept_All_TO2	0.630	19	%24
R_Dept_All_TO1_TO2	0.581	14	%18
R_Dept_FB	0.920	11	%61
R_Dept_FB_TO1	0.897	9	%50
R_Dept_FB_TO2	0.897	9	%50
R_Dept_FB_TO1_TO2	0.887	9	%50
R_Dept_SB	0.850	17	%40
R_Dept_SB_TO1	0.712	12	%28

Tablo 8. (Devam) Araştırma Modeli Senaryolarının Ortalama Etkinlik Skorları ve Etkin Birim Sayıları

Model	Ortalama Etkinlik Skoru	Etkin Birim Sayısı	Etkin Birim Yüzdesi
R_Dept_SB_TO2	0.721	10	%23
R_Dept_SB_TO1_TO2	0.492	5	%12
R_Dept_TS	0.921	11	%58
R_Dept_TS_TO1	0.890	9	%47
R_Dept_TS_TO2	0.886	10	%53
R_Dept_TS_TO1_TO2	0.854	8	%42
R_Faculty_All	0.840	14	%44
R_Faculty_All_TO1	0.815	12	%38
R_Faculty_All_TO2	0.738	12	%38
R_Faculty_All_TO1_TO2	0.710	10	%31

R modelinde anabilim dalı seviyesinde ortalama etkinlik skoru değerleri yüksekten düşüğe Fen ve Mühendislik Bilimleri, Sosyal ve Beşeri Bilimler ve Tıp ve Sağlık Bilimleri şeklindedir. Bölüm seviyesinde ise Fen ve Mühendislik Bilimleri ilk sırada, Tıp ve Sağlık Bilimleri ikinci sırada, Sosyal ve Beşeri Bilimler ise son sırada yer almaktadır. Araştırma odaklı çıktı modelleri arasında anabilim dalı seviyesinde etkin birim yüzdesini karşılaştırdığımızda ise Fen ve Mühendislik Bilimleri ilk sırada gelirken Tıp ve Sağlık Bilimleri ile Sosyal ve Beşeri Bilimler aynı yüzdeye sahiptir. Seviye gözetilmeden tüm modellerin ortalamaları incelendiğinde ise hem etkin birim yüzdesi hem de ortalama etkinlik skoru için

sıralama Fen ve Mühendislik Bilimleri, Tıp ve Sağlık Bilimleri ve son olarak Sosyal ve Beşeri Bilimlerdir. T modeline ait ortalama etkinlik skorları ve etkin birim sayısı ve yüzdeleri ise Tablo (9)'da görüldüğü gibidir:

Tablo 9. Öğretim Modeli Senaryolarının Ortalama Etkinlik Skorları ve Etkin Birim Sayıları

Model	Ortalama Etkinlik Skoru	Etkin Birim Sayısı	Etkin Birim Yüzdesi
T_ABD_All	0.483	18	%6
T_ABD_All_TO3	0.469	16	%6
T_ABD_FB	0.735	17	%21
T_ABD_FB_TO3	0.720	14	%18
T_ABD_SB	0.679	20	%18
T_ABD_SB_TO3	0.659	16	%14
T_ABD_TS	0.552	26	%27
T_ABD_TS_TO3	0.500	17	%18
T_Dept_All	0.692	20	%25
T_Dept_All_TO3	0.656	15	%19
T_Dept_FB	0.926	9	%50
T_Dept_FB_TO3	0.923	9	%50
T_Dept_SB	0.877	17	%40
T_Dept_SB_TO3	0.866	16	%37

Tablo 9. (Devam) Öğretim Modeli Senaryolarının Ortalama Etkinlik Skorları ve Etkin Birim Sayıları

Model	Ortalama Etkinlik Skoru	Etkin Birim Sayısı	Etkin Birim Yüzdesi
T_Dept_TS	0.759	8	%42
T_Dept_TS_TO3	0.715	6	%32
T_Faculty_All	0.803	15	%47
T_Faculty_All_TO3	0.765	12	%38

Öğretim çıktıları odaklı modellerin sonuçlara göre hem anabilim dalı hem de bölüm seviyeleri için Fen ve Mühendislik birimleri en yüksek ortalama etkinlik skoruna sahipken, Sosyal ve Beşeri Bilimler ikinci sıradadır. Son sırada ise Tıp ve Sağlık Bilimleri gelmektedir. Etkin birim yüzdesi incelendiğinde ise anabilim dalı seviyesinde birinci sırada Tıp ve Sağlık Bilimleri, devamında Fen ve Mühendislik Bilimleri ve son sırada Sosyal ve Beşeri Bilimler takip etmektedir. Bölüm seviyesindeki etkin birim sonuçlarında farklı olarak ilk sırada Fen ve Mühendislik Bilimleri, devamında Sosyal ve Beşeri Bilimler ve son sırada Tıp ve Sağlık Birimleri yer almaktadır. Öğretim çıktıları için tüm seviyelerdeki modeller birlikte değerlendirildiğinde en yüksek ortalama etkinlik skoru Fen ve Mühendislik Bilimleri, ardından Sosyal ve Beşeri Bilimler ve son olarak Tıp ve Sağlık Bilimlerinde yer almaktadır. Etkin birim yüzdesinde ise Tıp ve Sağlık Bilimleri ikinci sıraya çıkararak Sosyal ve Beşeri Bilimler son sıraya yerleşmiştir. İlk sırada ise hala Fen ve Mühendislik Bilimleri yer almaktadır.

Bu sonuçlardan hem T hem R modeli için de Fen ve Mühendislik Bilimlerinin genel olarak hem yüksek etkinlik skoru ortalamasına hem de etkin birim yüzdesine sahip olduğu gözlenir ancak bu aksın başarısını tam olarak kanıtlamaz. Bunun sebebi değerlendirilen modellerde yani aksda aynı sayıda

KVB olmamasıdır. En az sayıda birime sahip olan Fen ve Mühendislik Bilimlerinin en yüksek oranlara sahip olmasının ardında KVB sayısının etkili olduğu düşünülmektedir. Bunu doğrulayan bir veri olarak akslara ayrılmamış modellerde ayrılmış modellere kıyasla çok daha düşük etkinlik skoru ve etkin birim yüzdesi olmasıdır. Akslarına ayrılmamış modellerde KVB sayısı çok daha fazla iken ayrılmamış modellerde daha azdır. Bu bilgi dahilinde akslarına ayrılmış modellerin ortalama etkinlik skoru ayrılmamış modellere kıyasla 0.16 puan daha yüksek iken, etkin birim yüzdesi de %16 daha fazladır. Daha fazla KVB varlığında uygulanan VZA modellerinde problemin doğası gereği birimlerin etkinlik sınırında bulunmaları zorlaşır. Hem T hem R modellerinde en yüksek ortalama etkinlik skoru ve etkin birim yüzdesine sahip model Fen ve Mühendislik Bilimlerinin bölüm seviyesinde ölçülen uygulaması olmuştur.

Tablo (8) ve Tablo (9)'da gösterilen ortalama etkinlik skoru ilgili modellerde yer alan KVB'lerin etkinlik skorunun ortalaması alınarak bulunmuştur. Bu sonuçlarla ilgili tüm KVB'lerin detaylı etkinlik skorları Ek (3)-(11) arasında yer almaktadır.

4.2. HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ KVB'LERİN PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ

Uygulamanın daha genel anlamda metodolojik katkılarını inceledikten sonra Hacettepe Üniversitesi özelinde KVB'lerinin performansı değerlendirilmiştir. Bunun için ABD, Bölüm ve Fakülte seviyelerinin araştırma ve öğretim modelleri ayrı ayrı değerlendirilerek tüm senaryolarda etkin çıkan birimler saptanmıştır. Fakülte seviyesinde az sayıda KVB olmasından ötürü akslara ayırma müdahalesine ihtiyaç duyulmamıştır. ABD ve Bölüm seviyesindeki KVB'ler ise hem kendi ait oldukları aksları içinde hem de toplu bir biçimde incelenmiştir. Aynı zamanda ödünleşim ilişkileri de test edildiği için bir seviyeye ait KVB'lerin her aksı için 6 farklı senaryosu analiz edilmiştir. Bu senaryoların 4'ü Araştırma Modelinde, kalan 2'si ise Öğretim Modelinde ödünleşim ilişkilerinin test edilmesi ile oluşmuştur. 24 senaryo ABD seviyesinde, 24 senaryo bölüm seviyesinde ve 6 senaryo fakülte seviyesinde uygulanmıştır.

4.2.1. ABD Seviyesi

Hacettepe Üniversitesi'ne ait tüm ABD'ler birlikte değerlendirildiğinde Araştırma Modelinin tüm senaryolarında etkin çıkan 8 birim, Öğretim modelinin tüm senaryolarında ise 16 birim gözlenmiştir. Bu birimler, tüm senaryolarda etkin çıkarak ödünleşim faktörlerinden etkilenmemişlerdir. Tablo (10)'da etkin çıkan birimler görülebilir:

Tablo 10. Tüm Anabilim Dalları İçerisinde Tüm Senaryolarda Etkin Çıkan Birimler

Tüm Anabilim Dalları	
Araştırma Etkin Birimler	Öğretim Etkin Birimler
Spor Hekimliği A.B.D.	Spor Hekimliği A.B.D.
Yapay Zeka Mühendisliği A.B.D.	Dil ve Konuşma Terapisi A.B.D.
Nüfus Bilimi A.B.D.	Spor Ve Antrenörlük A.B.D.
Histoloji Ve Embriyoloji A.B.D.	Bilgi Güvenliği A.B.D.
Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon A.B.D.	Özel Yetenekliler Eğitimi A.B.D.
Biyoinformatik A.B.D.	Beden Eğitimi Ve Spor A.B.D.
Sosyal Antropoloji A.B.D.	Otizm Spektrum Bozukluğu Eğitimi A.B.D.
Enfeksiyon Hastalıkları Ve Klinik Mikrobiyoloji A.B.D.	Ergoterapi A.B.D.
	Uygulamalı Sosyoloji A.B.D.
	Anatomi A.B.D.
	Türk-İslam Düşünce Tarihi A.B.D.
	Bilim Tarihi A.B.D.
	Nükleer Fizik A.B.D.
	Prehistorya A.B.D.
	İş Ve Sosyal Güvenlik Hukuku A.B.D.
	Roma Hukuku A.B.D.

Fen ve Mühendislik Bilimlerine ait ABD'ler incelendiğinde Araştırma Modelinin tüm senaryolarda etkin çıkan 20 birim, Öğretim modelinin tüm senaryolarında ise etkin 13 birim gözlenmiştir. Tablo (11)'de etkin çıkan birimler görülebilir:

Tablo 11. Fen ve Mühendislik Bilimlerinde Yer Alan Anabilim Dalları İçerisinde Tüm Senaryolarda Etkin Çıkan Birimler

Fen ve Mühendislik Bilimlerine ait Anabilim Dalları	
Araştırma Etkin Birimler	Öğretim Etkin Birimler
Bilgi Güvenliği A.B.D.	Bilgi Güvenliği A.B.D.
Biyoistatistik A.B.D.	Biyoistatistik A.B.D.
Genel Fizik A.B.D.	Genel Fizik A.B.D.
Kimyasal Teknolojiler A.B.D.	Kimyasal Teknolojiler A.B.D.
Konstrüksiyon Ve İmalatı A.B.D.	Konstrüksiyon Ve İmalatı A.B.D.
Termodinamik A.B.D.	Termodinamik A.B.D.
Yapay Zeka Mühendisliği A.B.D.	Yapay Zeka Mühendisliği A.B.D.
Enerji A.B.D.	Elektronik A.B.D.
Mat.Tem. Ve Mat. Lojik. A.B.D.	Telekomünikasyon A.B.D.
Çevre Bilimleri A.B.D.	Geoteknik A.B.D.
Gıda Bilimleri A.B.D.	Devreler Ve Sistemler A.B.D.
Elektrik Makinaları A.B.D.	Nükleer Fizik A.B.D.
Mekanik A.B.D.	Geometri A.B.D.
Biyomühendislik A.B.D.	
Teorik Kimya A.B.D.	
Biyokimya A.B.D.	
Proses Ve Reaktör Tasarımı A.B.D.	
Uygulamalı Jeoloji A.B.D.	
Biyoinformatik A.B.D.	

Sosyal ve Beşeri Bilimler aksına ait ABD'ler incelendiğinde Araştırma Modelinin tüm senaryolarda etkin çıkan 7 birim, Öğretim modelinin tüm senaryolarında ise 17 birim gözlenmiştir. Tablo (12)'de etkin çıkan birimler görülebilir:

Tablo 12. Sosyal ve Beşeri Bilimlerde Yer Alan Anabilim Dalları İçerisinde Tüm Senaryolarda Etkin Çıkan Birimler

Sosyal ve Beşeri Bilimler Anabilim Dalları	
Araştırma Etkin Birimler	Öğretim Etkin Birimler
Özel Yetenekliler Eğitimi A.B.D.	Özel Yetenekliler Eğitimi A.B.D.
Sosyal Antropoloji A.B.D.	Sosyal Antropoloji A.B.D.
Uygulamalı Sosyoloji A.B.D.	Uygulamalı Sosyoloji A.B.D.
Nüfus Bilimi A.B.D.	Genel Türk Tarihi A.B.D.
Eski Türk Dili A.B.D.	Bütçe Ve Mali Planlama A.B.D.
Yapı Bilgisi A.B.D.	Sosyal Psikoloji A.B.D.
Zihin Engelliler Eğitimi A.B.D.	Türk-İslam Düşünce Tarihi A.B.D.
	Sinema A.B.D.
	Otizm Spektrum Bozukluğu Eğitimi A.B.D.
	Bilim Tarihi A.B.D.
	Kuzey-Doğu (Saha, Yakut, Tuva, Hakas, Altay) Türk Lehçeleri Ve Edebiyatları A.B.D.
	Hukuk Felsefesi Ve Sosyolojisi A.B.D.
	İdare Hukuku A.B.D.
	Prehistorya A.B.D.
	İş Ve Sosyal Güvenlik Hukuku A.B.D.
	Roma Hukuku A.B.D.
	Sosyal Psikoloji A.B.D.

Tıp ve Sağlık Bilimlerine ait ABD'ler incelendiğinde ise Araştırma Modelinin tüm senaryolarda etkin çıkan 7 birim, Öğretim modelinin tüm senaryolarında ise 17 birim gözlenmiştir. Tablo (13)'te etkin çıkan birimler görülebilir:

Tablo 13. Tıp ve Sağlık Bilimlerinde Yer Alan Anabilim Dalları İçerisinde Tüm Senaryolarda Etkin Çıkan Birimler

Tıp ve Sağlık Bilimleri Anabilim Dalları	
Araştırma Etkin Birimler	Öğretim Etkin Birimler
Egzersiz Ve Spor Psikolojisi A.B.D.	Egzersiz Ve Spor Psikolojisi A.B.D.
Dil ve Konuşma Terapisi A.B.D.	Dil ve Konuşma Terapisi A.B.D.
Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon A.B.D.	Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon A.B.D.
Spor Hekimliği A.B.D.	Spor Hekimliği A.B.D.
Histoloji Ve Embriyoloji A.B.D.	Toplu Beslenme Sistemleri A.B.D.
Enfeksiyon Hastalıkları Ve Klinik Mikrobiyoloji A.B.D.	Egzersizde Beslenme Ve Metabolizma A.B.D.
Pediyatrik Temel Bilimler A.B.D.	Diyetetik A.B.D.
	Spor Ve Antrenörlük A.B.D.
	Toplum Beslenmesi A.B.D.
	Beden Eğitimi Ve Spor A.B.D.
	Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar A.B.D.
	Halk Sağlığı Hemşireliği A.B.D.
	Endodonti A.B.D.
	Halk Sağlığı A.B.D.
	Aile Hekimliği A.B.D.
	Fiziksel Aktivite Ve Sağlık A.B.D.
	Anatomi A.B.D.

4.2.2. Bölüm Seviyesi

Hacettepe Üniversitesi'ne ait tüm bölümler birlikte değerlendirildiğinde Araştırma Modelinin tüm senaryolarda etkin çıkan 14 birim, Öğretim modelinin tüm senaryolarında ise 15 birim gözlenmiştir. Bu birimler, Tablo (14)'te görülebilir:

Tablo 14. Tüm Bölümler Arasında Tüm Senaryolarda Etkin Çıkan Birimler

Tüm Bölümler	
Araştırma Etkin Birimler	Öğretim Etkin Birimler
Aktüerya Bilimleri Bölümü	Aktüerya Bilimleri Bölümü
Beden Eğitimi Ve Spor Öğretmenliği Bölümü	Beden Eğitimi Ve Spor Öğretmenliği Bölümü
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü	Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
Dil Ve Konuşma Terapisi Bölümü	Dil Ve Konuşma Terapisi Bölümü
Diş Protez	Diş Protez
Eczacılık Teknolojisi Bölümü	Eczacılık Teknolojisi Bölümü
Egzersiz Ve Spor Bilimleri Bölümü	Egzersiz Ve Spor Bilimleri Bölümü
Matematik ve Fen Bilimleri Bölümü	Matematik ve Fen Bilimleri Bölümü
Özel Eğitim Bölümü	Özel Eğitim Bölümü
Gıda Mühendisliği Bölümü	Nükleer Enerji Mühendisliği Bölümü
Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Bölümü	Ergoterapi Bölümü
Dahili Tıp Bilimleri Bölümü	Sosyal Bilimler Ve Türkçe Eğitimi Bölümü
Mimarlık Bölümü	Yabancı Diller Eğitimi Bölümü
Cerrahi Araştırma Lab-M	Kamu Hukuku Bölümü
	Özel Hukuk Bölümü

Fen ve Mühendislik Bilimlerine ait bölümler incelendiğinde ise Araştırma Modelinin tüm senaryolarında etkin çıkan 9 birim, Öğretim modelinin tüm senaryolarında ise yine 9 etkin birim gözlenmiştir. Tablo (15)'te etkin çıkan birimler görülebilir:

Tablo 15. Fen ve Mühendislik Bilimlerinde Yer Alan Bölümler Arasında Tüm Senaryolarda Etkin Çıkan Birimler

Fen ve Mühendislik Bilimleri Bölümleri	
Araştırma Etkin Birimler	Öğretim Etkin Birimler
Aktüerya Bilimleri Bölümü	Aktüerya Bilimleri Bölümü
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü	Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
Çevre Mühendisliği Bölümü	Çevre Mühendisliği Bölümü
Fizik Mühendisliği Bölümü	Fizik Mühendisliği Bölümü
Kimya Mühendisliği Bölümü	Nükleer Enerji Mühendisliği Bölümü
Gıda Mühendisliği Bölümü	Endüstri Mühendisliği Bölümü
Kimya Bölümü	Makina Mühendisliği Bölümü
İnşaat Mühendisliği Bölümü	Elektrik Ve Elektronik Bölümü
Geomatik Mühendisliği Bölümü	Matematik Bölümü

Sosyal ve Beşeri Bilimler aksına ait bölümler incelendiğinde Araştırma Modelinin tüm senaryolarda etkin çıkan 5 birim, Öğretim modelinin tüm senaryolarında ise 16 birim gözlenmiştir. Tablo (16)'da etkin çıkan birimler görülebilir:

Tablo 16. Sosyal ve Beşeri Bilimlerde Yer Alan Bölümler Arasında Tüm Senaryolarda Etkin Çıkan Birimler

Sosyal ve Beşeri Bilimler Bölümleri	
Araştırma Etkin Birimler	Öğretim Etkin Birimler
Matematik ve Fen Bilimleri Bölümü	Matematik ve Fen Bilimleri Bölümü
Mimarlık Bölümü	Mimarlık Bölümü
Özel Eğitim Bölümü	Özel Eğitim Bölümü
Sağlık Yönetimi Bölümü	Siyaset Bilimi Ve Kamu Yönetimi Bölümü
Bilgisayar Ve Öğ.Tek.Eğit. Bölümü	İşletme Bölümü
	Sosyal Hizmet Bölümü
	Sosyal Bilimler Ve Türkçe Eğitimi Bölümü
	Alman Dili Ve Edebiyatı Bölümü
	Türk Dili Ve Edebiyatı Bölümü
	Yabancı Diller Eğitimi Bölümü
	Seramik Ve Cam Bölümü
	Amerikan Kültürü Ve Edebiyatı Bölümü
	Heykel Bölümü
	Özel Hukuk Bölümü
	Kamu Hukuku Bölümü
	İç Mimarlık / Çevre Tasarımı Bölümü

Tıp ve Sağlık Bilimlerine ait bölümler incelendiğinde ise Araştırma Modelinin tüm senaryolarda etkin çıkan 8 birim, Öğretim modelinin tüm senaryolarında ise 6 birim gözlenmiştir. Tablo (17)'de etkin çıkan birimler görülebilir:

Tablo 17. Tıp ve Sağlık Bilimlerinde Yer Alan Bölümler Arasında Tüm Senaryolarda Etkin Çıkan Birimler

Tıp ve Sağlık Bilimleri Bölümleri	
Araştırma Etkin Birimler	Öğretim Etkin Birimler
Beden Eğitimi Ve Spor Öğretmenliği Bölümü	Beden Eğitimi Ve Spor Öğretmenliği Bölümü
Dil Ve Konuşma Terapisi Bölümü	Dil Ve Konuşma Terapisi Bölümü
Diş Protez	Diş Protez
Eczacılık Teknolojisi Bölümü	Eczacılık Teknolojisi Bölümü
Egzersiz Ve Spor Bilimleri Bölümü	Egzersiz Ve Spor Bilimleri Bölümü
Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Bölümü	Ergoterapi Bölümü
Dahili Tıp Bilimleri Bölümü	
Cerrahi Araştırma Lab-M	

4.2.3. Fakülte Seviyesi

Fakülte seviyesi için modelde az sayıda KVB olması sebebiyle akslara ayırmanın ayırt ediciliğe etkisi olmayacağından tüm fakülteler birlikte değerlendirilmiştir. Araştırma ve Öğretim modellerinin tüm senaryolarında etkin çıkan birimler Tablo (18)'de yer aldığı gibidir:

Tablo 18. Tüm Fakülteler arasında Etkin Çıkan Birimler

Tüm Fakülteler	
Araştırma Etkin Birimler	Öğretim Etkin Birimler
Aşı Enstitüsü	Aşı Enstitüsü
Başkent OSB Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu	Başkent OSB Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu
Halk Sağlığı Enstitüsü	Halk Sağlığı Enstitüsü
Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu	Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu
Hacettepe Aso 1. Osb Myo	Hacettepe Aso 1. Osb Myo
Fen Bilimleri Enstitüsü	Fen Bilimleri Enstitüsü
Nörolojik Bilimler Ve Psikiyatri Enstitüsü	Nörolojik Bilimler Ve Psikiyatri Enstitüsü
Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Fakültesi	Spor Bilimleri Fakültesi
Nüfus Etütleri Enstitüsü	Sağlık Bilimleri Fakültesi
Mimarlık Fakültesi	Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu
	Atatürk İlkeleri Ve İnkılap Tarihi Enstitüsü
	Hukuk Fakültesi

Genel olarak tüm resmi incelediğimizde araştırma ve öğretime ait 54 senaryoda da etkin çıkan farklı seviyelerdeki KVB'ler Tablo (19)'da görülebilir:

Tablo 19. ABD, Bölüm ve Fakülte Seviyesinde Akslara Göre Etkin Çıkan Birimler

Aks	ABD	Bölüm	Fakülte
Tüm Akslar	Spor Hekimliği A.B.D.	Aktüerya Bilimleri Bölümü	Aşı Enstitüsü
		Beden Eğitimi Ve Spor Öğretmenliği Bölümü	Başkent OSB Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu
		Bilgisayar Mühendisliği Bölümü	Halk Sağlığı Enstitüsü
		Dil Ve Konuşma Terapisi Bölümü	Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu
		Diş Protez	Hacettepe Aso 1. Osb Myo
		Eczacılık Teknolojisi Bölümü	Fen Bilimleri Enstitüsü
		Egzersiz Ve Spor Bilimleri Bölümü	Nörolojik Bilimler Ve Psikiyatri Enstitüsü
		Matematik ve Fen Bilimleri Bölümü	
		Özel Eğitim Bölümü	
Fen ve Mühendisli k Bilimleri	Bilgi Güvenliği A.B.D.		
	Biyoistatistik A.B.D.	Aktüerya Bilimleri Bölümü	
	Genel Fizik A.B.D.	Bilgisayar Mühendisliği Bölümü	
	Kimyasal Teknolojiler A.B.D.	Çevre Mühendisliği Bölümü	-
	Konstrüksiyon Ve İmalatı A.B.D.	Fizik Mühendisliği Bölümü	
	Termodinamik A.B.D.		
	Yapay Zeka Mühendisliği A.B.D.		

Tablo 19. (Devam) ABD, Bölüm ve Fakülte Seviyesinde Akslara Göre Etkin Çıkan Birimler

Aks	ABD	Bölüm	Fakülte
Sosyal ve Beşeri Bilimler	Özel Yetenekliler Eğitimi A.B.D.	Matematik ve Fen Bilimleri Bölümü	
	Sosyal Antropoloji A.B.D.	Mimarlık Bölümü	-
	Uygulamalı Sosyoloji A.B.D.	Özel Eğitim Bölümü	
Tıp ve Sağlık Bilimleri	Egzersiz Ve Spor Psikolojisi A.B.D.	Beden Eğitimi Ve Spor Öğretmenliği Bölümü	
	Dil ve Konuşma Terapisi A.B.D.	Dil Ve Konuşma Terapisi Bölümü	-
	Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon A.B.D.	Diş Protez Eczacılık Teknolojisi Bölümü	
	Spor Hekimliği A.B.D.	Egzersiz Ve Spor Bilimleri Bölümü	

Buna göre anabilim dalı olarak Fen ve Mühendislik Bilimleri toplamda 7, Sosyal ve Beşeri Bilimler toplamda 3, Tıp ve Sağlık Bilimleri toplamda 4 etkin ABD çıkartabilmiştir. Tüm anabilim dalları birlikte ölçüldüğünde ise Tıp ve Sağlık Bilimleri altında yer alan Spor Hekimliği ABD'nin etkin çıktığı görülmüştür.

Bölüm seviyesinde ulaşılan bulgularda ise Fen ve Mühendislik Bilimleri toplamda 4, Sosyal ve Beşeri Bilimler toplamda 3, Tıp ve Sağlık Bilimleri toplamda 5 etkin bölüm çıkartabilmiştir. Tüm bölümler birlikte ölçüldüğünde ise toplamda 5 bölüm etkin çıkmıştır. Bölüm seviyesindeki modellerin anabilim dalı seviyesindeki modellere kıyasla %13 daha fazla etkin birim çıkardığı görülmüştür. Bu farkın sebebi anabilim dalı seviyesinde bölüme kıyasla 3.5 kat daha fazla KVB olmasından kaynaklanmış olabilir.

Bu tez kapsamında amaçlanan diğer bir nokta ise veride homojenite sağlayarak en doğru etkinlik skoruna ulaşmaktır. Yapılan çalışmada KVB'leri önce hep

birlikte, daha sonra da akslarına ayırarak, yani benzer alanda çalışan birimleri kendi aralarında değerlendirilerek daha sağlıklı bir veri setine ulaşılmaya çalışılmıştır. Buna dair bulguları ölçmek için akslara ayrılmış ve ayrılmamış modeller arasında etkin çıkan birim yüzdesindeki değişim Tablo (20)'deki gibidir:

Tablo 20. Akslara Ayrılmış Modellerin Etkin Birim Yüzdesine Etkisi

Akslara Ayrılmış Modeller vs. Ayrılmamış Modeller	Etkin Birim Yüzdesindeki Değişim
ABD_FB vs. ABD_ALL	%15
ABD_SB vs. ABD_ALL	%12
ABD_TS vs. ABD_ALL	%21
DEPT_FB vs. DEPT_ALL	%25
DEPT_SB vs. DEPT_ALL	%15
DEPT_TS vs. DEPT_ALL	%17

Buna göre yukarıdaki tabloda akslarına ayrılmış ilgili model, bulunduğu KVB seviyesinin akslarına ayrılmamış modeli ile karşılaştırılmıştır. Akslarına ayrılmış modellerin tümü, ayrılmamış modellere kıyasla etkin birim yüzdesini pozitif olarak arttırmıştır. Farklı senaryolar denemesi sonucu yukarıdaki bulgular ile veriyi belli bir seviyede parçalayarak homojenite sağlamak, etkin birim sayısını artırabilmektedir. Etkin birim yüzdesinde anabilim dalı seviyesi için ortalama %16, bölüm seviyesi için ortalama %19'luk bir artış görülmüştür. Bu artışın veride sağlanan homojeniteden kaynaklandığı gözlenmiştir.

4.3. ÖDÜNLEŞİM İLİŞKİSİNİN ETKİSİ

Yapılan çalışma kapsamında ödünleşim ilişkilerinin sonuçlara etkisini gözlemleyebilmek için hem T hem R modellerin Ödünleşim #1, Ödünleşim #2, Ödünleşim #1 ve #2, ve Ödünleşim #3'ün etkinlik skoru ve etkin birim sayısındaki yüzdelerik değişimleri gözlemlenmiştir: Tablo (21)'de R modeli için veriler yer almaktadır:

Tablo 21. R Modelinde TO1 ve TO2 Etkisi ile Etkinlik Skorundaki Değişim

Model	TO1 ile Etkinlik Skoru Değişimi	TO2 ile Etkinlik Skoru Değişimi	TO1 ve TO2 ile Etkinlik Skoru Değişimi	TO1 ile Etkin birim Sayısı Değişimi	TO2 ile Etkin birim Sayısı Değişimi	TO1 ve TO2 ile Etkin birim Sayısı Değişimi
R_ABD_All	-%15	-%16	-%33	-%45	-%23	-%59
R_ABD_FB	-%4	-%5	-%9	-%19	-%15	-%16
R_ABD_SB	-%12	-%18	-%34	-%12	-%47	-%59
R_ABD_TS	-%18	-%5	-%24	-%36	-%14	-%50
R_Dept_All	-%4	-%16	-%22	-%12	-%24	-%44
R_Dept_FB	-%3	-%3	-%4	-%18	-%18	-%18
R_Dept_SB	-%16	-%15	-%42	-%29	-%41	-%71
R_Dept_TS	-%3	-%4	-%7	-%18	-%9	-%27
R_Faculty_All	-%3	-%12	-%15	-%14	-%14	-%29

Araştırma modeli için ödünleşim ilişkilerinin tüm modellerde ortalama skor ve etkin birim sayısına etkisi Tablo (22)'de görülebilir:

Tablo 22. R Modeli Ödünleşim İlişkilerinin Ortalama Etkisi

	Ortalama Skor Düşüş	Etkin Birim Sayısındaki Düşüş
TO1	9%	23%
TO2	10%	23%
TO1+TO2	21%	42%

R modeli için Ödünleşim #1, Ödünleşim #2 ve Ödünleşim #1 ve #2 birlikte etkin birim sayısı ve ortalama etkinlik skorunda azalma yarattığı görülmüştür. Ödünleşim #1 için etkinlik skorunda ortalama olarak %9, etkin birim sayısında %23'lük bir düşüş vardır. Ödünleşim #2 için ise etkinlik skorunda ortalama %10, etkin birim sayısında %23'lük bir azalma görülmüştür. Ödünleşim #1 ve #2'nin birlikte uygulandığı modellerde ise ödünleşimsiz modellere kıyasla ortalama %21 daha düşük etkinlik skoru ve %42 daha az etkin birim vardır. Bu yüzdelerle bakıldığında Ödünleşim #2 az bir fark ile Ödünleşim #1'e kıyasla VZA modelinde sonuçlar üstünde daha etkili olmuştur. Aynı zamanda Ödünleşim #1 ve #2'nin birlikte uygulandığı modellerde daha fazla kısıt olması ile giderek genişleyen etkinlik sınırı yüzünden çok daha az birim etkin çıkmış ve de etkinlik skorları düşmüştür.

Öğretim modeli için ödünleşim ilişkisi TO3'ün etkinlik skoru ve etkin birim sayısına etkisi Tablo (23)'te görüldüğü gibidir:

Tablo 23. T Modelinde TO3 Etkisi ile Etkinlik Skorundaki Değişim

Model	TO3 ile Etkinlik Skoru Değişimi	TO3 ile Etkin Birim Sayısı Değişimi
T_ABD_All	-% 3	-%13
T_ABD_SB	-%3	-%25
T_ABD_TS	-%10	-%53
T_Dept_All	%-6	-%33
T_Dept_FB	%0	%0
T_Dept_SB	-%1	-%6
T_Dept_TS	-%6	-%33
T_Faculty_All	-%5	-%25
T_ABD_FB	-%2	-%21

T modeli içinse Ödünleşim #3'ün eklenmesi, tüm modellerin etkinlik skoru ve etkin birim sayısında bir düşüş yaşatmıştır. Bu kısıtın eklenmesi ile etkinlik skorunda ortalama olarak %4'lük bir azalma, etkin birim sayısında ise %23'lük bir düşüş gözlenmiştir. İlgili ödünleşim ilişkisinin ortalama etkinlik skorlarına yoğun bir etkisi olmasa da genişleyen etkinlik sınırı ile birçok birim etkin olmaktan çıkmıştır.

Hacettepe Üniversitesi KVB'leri özelinde değerlendirildiğinde ise standart modelde etkin çıkan bazı birimlerin, ödünleşim ilişkilerinin modele girmesi ile etkin çıkmadığı gözlenmiştir. Anabilim dalları içerisinde ödünleşim ilişkilerinin eklenmesi ile etkin olmaktan çıkan birimler ve bunun hangi ödünleşim ilişkisi ile alakalı olduğu Tablo (24)'teki gibidir:

Tablo 24. Ödünleşim İlişkileri Sebebiyle Etkin Olmaktan Çıkan ABD'ler

Tüm ABD'ler	ABD-FB	ABD-SB	ABD-TS
Termodinamik A.B.D. (TO1, TO3)	Nanoteknoloji Ve Nanotıp A.B.D. (TO1)	Genel Türk Tarihi A.B.D. (TO1&TO2)	Klinik Nöroloji Ve Psikiyatri A.B.D. (TO1)
Klinik Nöroloji Ve Psikiyatri A.B.D. (TO1)	Otomotiv A.B.D. (TO2, TO3)	Bütçe Ve Mali Planlama A.B.D. (TO2)	Toplu Beslenme Sistemleri A.B.D. (TO2)
Egzersizde Beslenme Ve Metabolizma A.B.D. (TO1)	Yapı A.B.D. (TO2)	Sayısal Yöntemler A.B.D. (TO1, TO2)	Egzersizde Beslenme Ve Metabolizma A.B.D. (TO1)
Gıda Bilimleri A.B.D. (TO1)	İstatistiksel Bilgi Sistemleri A.B.D. (TO1)	Sosyal Psikoloji A.B.D. (TO2)	Eczacılık İşletmeciliği A.B.D. (TO3)
Bilgi Güvenliği A.B.D. (TO1)	Elektromanyetik Alanlar Ve Mikrodalga Tekniği A.B.D. (TO3)	Eğitimde Ölçme Ve Değerlendirme A.B.D. (TO2)	Toplum Beslenmesi A.B.D. (TO2)
Enerji A.B.D. (TO1)	Fotogrametri A.B.D. (TO1, TO2)	Bilgisayar Ve Öğr. Tek. Eğt. A.B.D. (TO1)	Temel Onkoloji A.B.D. (TO1)
Temel Onkoloji A.B.D. (TO1)	Moleküler Biyoloji A.B.D. (TO1)	Bilim Tarihi A.B.D. (TO2)	Tıbbi Genetik A.B.D. (TO1)
Kök Hücre Bilimleri A.B.D. (TO1)	Bilgisayar Donanımı A.B.D. (TO3)	Batı Sanatı Ve Çağdaş Sanat A.B.D. (TO2)	Kök Hücre Bilimleri A.B.D. (TO1)

Tablo 24. (Devam) Ödünleşim İlişkileri Sebebiyle Etkin Olmaktan Çıkan ABD'ler

Tüm ABD'ler	ABD-FB	ABD-SB	ABD-TS
Sinema A.B.D. (TO3)		Muhasebe Ve Finansman A.B.D. (TO2)	Hemşirelikte Yönetim A.B.D. (TO3)
		İngiliz Dil Eğitimi A.B.D. (TO3)	Doğum-Kadın Hastalıkları Hemşireliği A.B.D. (TO3)
		Türkiye Cumhuriyeti Tarihi A.B.D. (TO2)	Spor Biyomekaniği Ve Motor Kontrol A.B.D. (TO3)
		Medeni Hukuk A.B.D. (TO3)	Beslenme Bilimleri A.B.D. (TO3)
		Milletlerarası Hukuk A.B.D. (TO1)	İç Hastalıkları Hemşireliği A.B.D. (TO3) Ergoterapi A.B.D. (TO3) Psikiyatri Hemşireliği A.B.D. (TO3)

Bölüm seviyesinde ödünleşim ilişkilerinin eklenmesi ile etkin olmaktan çıkan birimler ve bunun hangi ödünleşim ilişkisi ile alakalı olduğu Tablo (25)'teki gibidir:

Tablo 25. Ödünleşim İlişkileri Sebebiyle Etkin Olmaktan Çıkan Bölümler

Tüm Bölümler	Bölüm-FB	Bölüm-SB	Bölüm-TS
<ul style="list-style-type: none"> • Fizik Mühendisliği Bölümü (TO3) • Rekreasyon Bölümü (TO1) • Bilgisayar Ve Öğ. Tek. Eği. Bölümü (TO1&TO2) • Beslenme Ve Diyetetik Bölümü (TO2) • Kimya Mühendisliği Bölümü (TO1&TO2) • Çevre Mühendisliği Bölümü(TO1&TO2) • Sağlık Yönetimi Bölümü(TO2) • Temel Eczacılık Bilimleri Bölümü (TO1) • Makina Mühendisliği Bölümü (TO1) • Maliye Bölümü (TO2, TO3) • Endüstri Mühendisliği Bölümü (TO3) • İşletme Bölümü (TO3) • Uluslararası İlişkiler Bölümü (TO2) • Felsefe Bölümü (TO2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Jeoloji Mühendisliği Bölümü (TO1, TO2) • Makina Mühendisliği Bölümü (TO1, TO2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Siyaset Bilimi Ve Kamu Yönetimi Bölümü (TO1&TO2) • Antropoloji Bölümü (TO1) • Temel Eğitim Bölümü (TO1, TO2) • Maliye Bölümü (TO2, TO3) • Eğitim Bilimleri Bölümü (TO2) • Uluslararası İlişkiler Bölümü (TO2) • İç Mimarlık / Çevre Tasarımı Bölümü (TO2) • Radyo-Tv-Sinema Bölümü (TO1) • Psikoloji Bölümü (TO1) • Seramik Ve Cam Bölümü (TO1) • Türk Halk Bilimi Bölümü (TO2) • Felsefe Bölümü (TO2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Bölümü (TO3) • Rekreasyon Bölümü (TO1) • Hemşirelik Bölümü (TO3) • Temel Eczacılık Bilimleri Bölümü (TO1)

Fakülte seviyesinde ödünleşim ilişkilerinin eklenmesi ile etkin olmaktan çıkan birimler ve bunun hangi ödünleşim ilişkisi ile alakalı olduğu Tablo (25)'deki gibidir:

Tablo 26. *Ödünleşim İlişkileri Sebebiyle Etkin Olmaktan Çıkan Fakülteler*

Tüm Fakülteler
Eğitim Fakültesi (TO2, TO3)
Sağlık Bilimleri Enstitüsü (TO1)
Sosyal Bilimler Enstitüsü (TO2, TO3)
Çocuk Sağlığı Enstitüsü (TO1)
İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi (TO3)

4.4. ETKİNLİK SKORLARI ARASI ANLAMLILIK TESTİ

Bulgulara ulaşıldıktan sonra ödünleşimli ve ödünleşimsiz modeller arasında etkinlik skoru bazında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığı ölçülerek ödünleşim ilişkilerinin VZA modeli üzerindeki etkisini değerlendirmek amaçlanmıştır. Bunun için SPSS 19.0 üzerinden 54 farklı modele Normalite testi uygulanmıştır. Ödünleşimli ve ödünleşimsiz modeller arasında etkinlik skorunda fark olup olmadığı hipotezi ile uygulanan testte anlamlılık seviyesi (*significance level*) 0.05'den küçük olan modeller için sıfır hipotezi (*null hypothesis*) reddedilir ve t testi uygulanamaz. Ardından parametrik olmayan bir hipotez test yöntemi olan Wilcoxon testi uygulanır ve 0.05'den küçük olup olmadığı kontrol edilir. Bu anlamlılık seviyesinden küçük çıkan modeller için ödünleşimli ve ödünleşimsiz model arasında etkinlik skorunda anlamlı bir farklılık olduğu kararına varılabilir. R modeli için ulaşılan sonuçlar Tablo (27)'de görülebilir:

H_0 = Ödünleşimli ve Ödünleşimsiz modellerin etkinlik skorları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

H_1 = Ödünleşimli ve Ödünleşimsiz modellerin etkinlik skorları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 27. Araştırma Modeli Normalite ve Wilcoxon Test Sonucu

Model	Normalite Testi	Wilcoxon Testi
R2_ABD_ALL_TO1	<.001 <.001	<.001
R2_ABD_ALL_TO2	<.001 <.001	<.001
R2_ABD_ALL_TO1_TO2	<.001 <.001	<.001
R2_ABD_FB_TO1	<.001 <.001	<.001
R2_ABD_FB_TO2	<.001 <.001	<.001
R2_ABD_FB_TO1_TO2	<.001 <.001	<.001
R2_ABD_SB_TO1	<.001 <.001	<.001
R2_ABD_SB_TO2	<.001 <.001	<.001
R2_ABD_SB_TO1_TO2	<.001 <.001	<.001
R2_ABD_TS_TO1	<.001 <.001	<.001
R2_ABD_TS_TO2	<.001 <.001	<.001
R2_ABD_TS_TO1_TO2	<.001 <.001	<.001
R2_DEPT_ALL_TO1	<.001 <.001	<.001
R2_DEPT_ALL_TO2	<.001 <.001	<.001
R2_DEPT_ALL_TO1_TO2	<.001 <.001	<.002
R2_DEPT_FB_TO1	<.001 <.001	0.01

Tablo 27. (Devam) Araştırma Modeli Normalite ve Wilcoxon Test Sonucu

Model	Normalite Testi	Wilcoxon Testi
R2_DEPT_FB_TO2	<.001 <.001	0.01
R2_DEPT_FB_TO1_TO2	<.001 <.001	0.009
R2_DEPT_SB_TO1	<.001 0.001	<.001
R2_DEPT_SB_TO2	<.001 0.001	<.001
R2_DEPT_SB_TO1_TO2	<.001 0.002	<.001
R2_DEPT_TS_TO1	<.001 <.001	0.005
R2_DEPT_TS_TO2	<.001 <.001	0.005
R2_DEPT_TS_TO1_TO2	<.002 0.002	0.002
R2_FAC_ALL_TO1	<.001 <.001	<.001
R2_FAC_ALL_TO2	<.001 <.001	<.001
R2_FAC_ALL_TO1_TO2	<.001 <.001	<.001

Araştırma modeline ait 36 senaryoya uygulanan Normalite ve Wilcoxon testleri sonucunda hepsinin belirlenen anlamlılık seviyesi eşliğinden küçük değerler verdiği gözlemlenmiştir. Buna göre R modeli için etkinlik skorlarında ödünleşim faktörleri eklendiğinde anlamlı bir fark görüldüğü söylenebilir.

Öğretim modeline uygulanan Wilcoxon ve Normalite test sonuçları ise Tablo (28)'de yer aldığı gibidir:

Tablo 28. Öğretim Modeli Normalite ve Wilcoxon Test Sonucu

Model	Normalite Testi	Wilcoxon Testi
T1_ABD_ALL_TO3	<.001 <.001	<.001
T1_ABD_FB_TO3	<.001 0.001	<.001
T1_ABD_SB_TO3	<.001 <.001	<.001
T1_ABD_TS_TO3	<.001 <.001	<.001
T1_DEPT_ALL_TO3	<.001 <.001	<.001
T1_DEPT_FB_TO3	<.001 <.001	0.386
T1_DEPT_SB_TO3	<.001 <.001	<.001
T1_DEPT_TS_TO3	0.002 0.027	0.005
T1_FAC_TS_TO3	<.001 <.001	0.001

Öğretim modelleri arasında T_DEPT_FB_TO3 hariç tüm senaryolarda anlamlılık seviyesi belirlenen eşikten küçük çıkmıştır. İlgili modele ait ödünleşimli ve ödünleşimsiz sonuçlar arasında etkinlik skorunda anlamlı bir farklılık olduğu söylenemez.

Genel tabloda ise 54 model içerisinde sadece tek bir modelin anlamlılık seviyesi 0.05'den büyük bulunmuştur. Kalan 53 model içinse iki veri seti arasında etkinlik skorunda anlamlı bir farklılık bulunduğu söylenebilir. Ödünleşim ilişkilerinin modelin ayırt edici gücünü arttırdığı söylenebilmekle birlikte, ödünleşim ilişkilerinin faydası ile VZA modelleri üzerinde anlamlı bir iyileştirmenin gerçekleştiği doğrulanabilir.

SONUÇ

Eğitim kurumları gibi kar amacı gütmeyen sistemlerde farklı birimler arasında etkinlik ölçümü yapmak için standart performans ölçümü yöntemleri yetersiz kalırken, VZA sayesinde çoklu girdi ve çıktılar, ölçek uyumsuzluğu ve belirsizlik gibi bazı problemler aşılmıştır. İlk defa 1978 yılında Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından öne sürülen bu metodoloji, yıllar içinde akademik literatürde çokça çalışılmış ve birçok varyasyonu ortaya çıkmıştır. Temel olarak girdi-çıkıtı odaklı ve sabit ölçeğe göre getiri-değişken ölçeğe getiri olarak 4 farklı tipe ayrılan bu modellerin primer formu Zarflama modeli, dual formu ise Çarpan modeli olarak bilinmektedir. VZA, öncelikle etkin birimleri belirleyerek etkinlik sınırını çizer, ardından etkin olmayan birimlerin bu sınıra uzaklığını ölçerek bir etkinlik skoru ataması yapar. Bu görelilik ölçümünü geliştirmek için Podinovski (2004) yaptığı çalışma ile girdi-çıkıtı faktörleri arası ilişki kurarak modele ek kısıtlar eklemeyi önermiştir. Bu ek kısıtlar literatürde ödünleşim ilişkileri olarak bilinmekle beraber etkinlik sınırını genişleterek iyileştirilmiş sonuçlar sunmaktadır. Bu tezin kapsamında Podinovski'nin çalışmasından faydalanılarak ödünleşim ilişkilerinin etkisi test edilmeye çalışılmıştır.

VZA metodolojisi yapı olarak farklı problem tiplerine göre çeşitlendirilebilmektedir. Bu tezin kapsamında ise Hacettepe Üniversitesi'ne ait akademik birimlerin performansının ölçülmesi noktasında veri setinde yapılan değişiklikler ve ödünleşim ilişkileri gibi iyileştirmeler ile klasik VZA bakış açısı genişletilmiştir. Uygulamada klasik VZA yaklaşımının üzerine eklenen noktalar aşağıdaki gibi listelenmiştir:

- Araştırma ve öğretim çıktılarının ayrı modellerde değerlendirilmesi,
- Aynı seviyedeki KVB'lerin akslarına ayrılmış ve ayrılmamış halleri ile senaryo analizi yapılması ve bu sayede aynı alanda çalışma yapan birimlerin kendi aralarında değerlendirilmesi,
- Modellere farklı ödünleşim ilişkileri ekleyerek bu kısıtların sonuçları ne şekilde etkilediğinin gözlemlenmesi.

Buna göre senaryo analizleri sonucu, ödünleşim ilişkilerinin bulunduğu modellerin, standart modellere kıyasla çok daha az etkin birim sayısı ve ortalama etkinlik skoru yarattığı görülmüştür. Etkinlik sınırının genişlemesinden kaynaklı yaşanan bu düşüş, ödünleşim kısıtlarının modele etkisini ifade eder. Aynı zamanda ödünleşimli ve ödünleşimsiz modellerin ortalama etkinlik skorları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı hipotez testleri ile ölçülmüştür. Normalite ve Wilcoxon testlerinden geçen veri setleri, karşılaştırılan modeller arasında anlamlı bir farklılık olduğu sonucunu vermektedir. Ödünleşim ilişkilerinin modelin ayırt edici gücüne etkisi bu sayede görülmüştür. Bu da çalışma kapsamında amaçlanan ödünleşim ilişkilerinin VZA modeli üzerindeki etkisini ölçme noktasında tezi destekler niteliktedir.

Akslara ayrılmış modellerde ise, tüm birimlerin birlikte değerlendirildiği modellere kıyasla daha yüksek etkinlik skoru ve etkin birim yüzdesi gözlemlenmiştir. VZA'nın daha az KVB sayısı ile daha çok etkin birim sayısı ve daha yüksek ortalama etkinlik skoru vermesi doğal olsa bile, bu sonuçlar çalışmanın bir diğer amacı olan VZA modellerinde verinin homojen olmasının önemini destekler niteliktedir.

Metodolojik incelemenin yanı sıra Hacettepe Üniversite politika yapıcılarına çeşitli düzenlemeler önerilebilir. Bunları iyileştirme önerileri aşağıdaki gibidir:

- Akslara göre ayrılan modellerde etkinlik skoru ve etkin birim sayısı diğer modellere kıyasla daha yüksek çıktığı gözlenmekle beraber, politika yapıcıların KVB'ler arası karşılaştırma yaparken akslarına göre ayırıp değerlendirme yapması homojen bir veri seti sağlamakla beraber daha doğru sonuçlar verecektir.
- Üniversitelerin son yıllarda artan proje teşvikleri ile beraber proje yürütmek öğretim üyeleri adına önemli hale gelmiştir. Atama kriterlerinde yayın sayısına kıyasla daha yüksek bir katsayıya sahip olan proje sayısı gibi değişkenler, politika yapıcılar tarafında modelde farklı eşitsizlikler ile ifade edilerek modelde yer bulabilir. Politika yapıcılar önem vermek istedikleri

değişkenlerin diğer değişkenlere göre ödünleşim eşitsizliklerini tanımlayarak daha sağlıklı sonuçla elde edebilir.

- Tüm atama kriterleri puanları sanal ağırlıklar yardımı ile tüm akslara göre ayrıştırılarak tekrar hesaplanabilir. Bu sayede Martina (2023) bahsettiği gibi aksdan aksa değişebilen makale yayınlama süreleri gibi faktörlerin modelin kapsayıcılığını etkilemesi engellenebilir.
- Farklı seviyedeki KVB tanımlamak ve anabilim dalı gibi en alt seviyedeki birimlere inerek etkinlik ölçümü yapmak hibe dağıtımında etkin birimlerin önceliklendirilmesi gibi pratiklerde uygulanabilir.

İlerleyen çalışmalarda ise sadece çıktılar arası ilişkiler üstüne odaklanmak yerine girdi ilişkilerine de odaklanması ve bu sayede homojenitenin artırılması ile daha kapsayıcı bir VZA uygulaması yapılması planlanmaktadır.

KAYNAKÇA

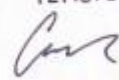
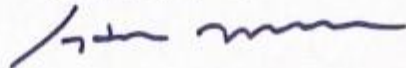
- Abbott, M., & Doucouliagos, C. (2003). The efficiency of Australian universities: a data envelopment analysis. *Economics of Education review*, 22(1), 89-97.
- Abramo, G., Cicero, T., & D'Angelo, C. A. (2011). A field-standardized application of DEA to national-scale research assessment of universities. *Journal of Informetrics*, 5(4), 618-628.
- Avkiran, N. K. (2001). Investigating technical and scale efficiencies of Australian universities through data envelopment analysis. *Socio-economic planning sciences*, 35(1), 57-80.
- Ball, R., & Halwachi, J. (1987). Performance indicators in higher education. *Higher education*, 16(4), 393-405.
- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management science*, 30(9), 1078-1092.
- Barutçugil, İ. (2002). Bilgi Yönetimi, Kariyer Yayıncılık İletişim, *Eğitim Hizmetleri Ltd. Şti.*, İstanbul.
- Budak, H. (2011). Veri zarflama analizi ve Türk bankacılık sektöründe uygulaması. *Marmara Fen Bilimleri Dergisi*, 23(3), 95-110.
- Casu, B., & Thanassoulis, E. (2006). Evaluating cost efficiency in central administrative services in UK universities. *Omega*, 34(5), 417-426.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European journal of operational research*, 2(6), 429-444.
- Chen, Y., Liang, L., & Zhu, J. (2009). Equivalence in two-stage DEA approaches. *European journal of operational research*, 193(2), 600-604.
- Dikmen, F. C. (2008). Veri Zarflama Analizi İle Üniversitelerin Etkinliğinin Ölçülmesi. Kocaeli Üniversitesi, *İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(3), 1-22.
- Elsworth, G. R. (1994). Confronting the biases in connoisseur review and performance indicators in higher education: a structural modelling approach. *Higher Education*, 27(2), 163-190.
- Fandel, G. (2007). On the performance of universities in North Rhine-Westphalia, Germany: Government's redistribution of funds judged using DEA efficiency measures. *European Journal of Operational Research*, 176(1), 521-533.
- Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the royal statistical society: series A*, 120(3), 253-281.

- Flegg, A. T., Allen, D. O., Field, K., & Thurlow, T. W. (2003). Measuring the efficiency and productivity of British universities: an application of DEA and the Malmquist approach. University of the West of England, Department of Economics, series Discussion Papers, 304.
- Hacettepe Üniversitesi Senatosu (2022). Hacettepe Üniversitesi Öğretim Üyeliğine Yükseltme ve Atama Kriterleri. https://www.hacettepe.edu.tr/fs/atama/SFMSMH_KRITERLERi_Ekim_2022.pdf
- Jauhar, S. K., Pant, M., & Dutt, R. (2018). Performance measurement of an Indian higher education institute: a sustainable educational supply chain management perspective. *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, 9(1), 180-193.
- Johnes, J. (2006). Data envelopment analysis and its application to the measurement of efficiency in higher education. *Economics of education review*, 25(3), 273-288.
- Johnes, J., & Johnes, G. (1995). Research funding and performance in UK university departments of economics: A frontier analysis. *Economics of Education Review*, 14(3), 301-314.
- Kao, C., & Hung, H. T. (2008). Efficiency analysis of university departments: An empirical study. *Omega*, 36(4), 653-664.
- Karasaç, F. (2020). Türk Yükseköğretim Kurumlarının Etkinlik Analizi: Stokastik Sınır Modeli. *Sosyoekonomi*, 28(44), 355-380.
- Köksal, G., & Nalçacı, B. (2006). The relative efficiency of departments at a Turkish engineering college: A data envelopment analysis. *Higher education*, 51, 173-189.
- Kuah, C. T., & Wong, K. Y. (2011). Efficiency assessment of universities through data envelopment analysis. *Procedia computer science*, 3, 499-506.
- Kumar, A., & Thakur, R. R. (2019). Objectivity in performance ranking of higher education institutions using dynamic data envelopment analysis. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 68(4), 774-796.
- Lazić, Z., Đorđević, A., & Gazizulina, A. (2021). Improvement of quality of higher education institutions as a basis for improvement of quality of life. *Sustainability*, 13(8), 4149.
- Madden, G., Savage, S., & Kemp, S. (1997). Measuring public sector efficiency: A study of economics departments at Australian universities. *Education Economics*, 5(2), 153-168.
- Martín, E. (2006). Efficiency and quality in the current higher education context in Europe: An application of the data envelopment analysis methodology to performance assessment of departments within the University of Zaragoza. *Quality in higher education*, 12(1), 57-79.

- Martina. (2023, January 23). Differences in academic writing & publishing between STEM and humanities. Writing Scientist. <https://writingscientist.com/stem-humanities/>
- Moncayo–Martínez, L. A., Ramírez–Nafarrate, A., & Hernández–Balderrama, M. G. (2020). Evaluation of public HEI on teaching, research, and knowledge dissemination by Data Envelopment Analysis. *Socio-Economic Planning Sciences*, 69, 100718.
- Oruç, K. O. , Güngör, İ. & Demiral, M. F. (2009). Üniversitelerin Etkinlik Ölçümünde Bulanık Veri Zarflama Analizi Uygulaması . *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (22), 279-294.
- Özden, Ü. (2008). Veri zarflama analizi (VZA) ile Türkiye'deki vakıf üniversitelerinin etkinliğinin ölçülmesi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 37(2), 167-185.
- Özden, Ü. (2009). Veri zarflama analizi (VZA) ile Türkiye'deki vakıf üniversitelerinin etkinliğinin ölçülmesi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 37 (2) , 167-185
- Panwar, A., Olfati, M., Pant, M., & Snasel, V. (2022). A review on the 40 years of existence of data envelopment analysis models: Historic development and current trends. *Archives of Computational Methods in Engineering*, 29(7), 5397-5426.
- Podinovski, V. V. (2004). Production trade-offs and weight restrictions in data envelopment analysis. *Journal of the Operational Research Society*, 55, 1311-1322.
- Sayıştay, Sayıştay'ın Performansının Ölçümüne İlişkin Öneri Raporu, *Sayıştay Yayını*, Ankara, s.9, 2002.
- Selim, S., & Bursalioğlu, S. A. (2015). Efficiency of higher education in Turkey: A bootstrapped two-stage DEA approach. *International Journal of Statistics and Applications*, 5(2), 56-67.
- Sueyoshi, T., & Goto, M. (2012). Data envelopment analysis for environmental assessment: Comparison between public and private ownership in petroleum industry. *European journal of operational research*, 216(3), 668-678.
- Tomkins, C., & Green, R. (1988). An experiment in the use of data envelopment analysis for evaluating the efficiency of UK university departments of accounting. *Financial Accountability & Management*, 4(2), 147-164.
- Tyagi, P., Yadav, S. P., & Singh, S. P. (2009). Relative performance of academic departments using DEA with sensitivity analysis. *Evaluation and Program Planning*, 32(2), 168-177.

- Uzgören, E., & Şahin, G. (2013). DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ MESLEK YÜKSEKOKULLARI'NIN PERFORMANSLARININ VERİ ZARFLAMA ANALİZİ YÖNTEMİYLE ÖLÇÜMÜ. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 9(18), 91-110.
- Worthington, A. C., & Lee, B. L. (2008). Efficiency, technology and productivity change in Australian universities, 1998–2003. *Economics of education review*, 27(3), 285-298.
- Yüksek Öğretim Kurumu, Vakıf Üniversiteleri Raporu. Ankara, s.4-21. 2007.
- Yükseköğretim ile İlgili Genel Bilgiler. ÖLÇME, SEÇME VE YERLEŞTİRME MERKEZİ BAŞKANLIĞI. (n.d.). <https://www.osym.gov.tr/TR,1371/tanimlar.html>
- Zhang G, Wu J, Zhu Q (2020) Performance evaluation and enrollment quota allocation for higher education institutions in China. *Evaluation and Program Planning*, 81(4), 101821.
- Zhang, G., Wu, J., & Zhu, Q. (2020). Performance evaluation and enrollment quota allocation for higher education institutions in China. *Evaluation and Program Planning*, 81, 101821
- Zhang, X., & Shi, W. (2019). Research about the university teaching performance evaluation under the data envelopment method. *Cognitive Systems Research*, 56, 108-115.

EK 1. Orijinallik Raporu

 <p>HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU</p>	
<p>HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ İşletme ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA</p>	
Tarih: 12/10/2023	
<p>Tez Başlığı : Yüksek Öğretim Kurumlarında Etkinlik Ölçümü Kapsamında Ödünleştirmeli Veri Zarflama Analizi Uygulaması</p> <p>Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 63 sayfalık kısmına ilişkin, 12/10/2023 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda işaretlenmiş filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezim benzerlik oranı % 14 'tür.</p> <p>Uygulanan filtrelemeler:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- <input checked="" type="checkbox"/> Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç 2- <input checked="" type="checkbox"/> Kaynakça hariç 3- <input type="checkbox"/> Alıntılar hariç 4- <input checked="" type="checkbox"/> Alıntılar dâhil 5- <input checked="" type="checkbox"/> 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç <p>Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.</p> <p>Gereğini saygılarımla arz ederim.</p>	
Tarih ve İmza	
<p>Adı Soyadı: İpek Ece Körezlioğlu</p> <p>Öğrenci No: N20134847</p> <p>Anabilim Dalı: İşletme</p> <p>Programı: İş Analitiği</p>	<p>12/10/2023</p> 
<p>DANIŞMAN ONAYI</p> <p style="text-align: center;">UYGUNDUR.</p> <p style="text-align: center;"><u>Prof. Dr. Aydın Uluçon</u> (Unvan, Ad Soyad, İmza)</p> 	

EK 2. Etik Kurul/Komisyon İzni ya da Muafiyet Formu

 <p>HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ TEZ ÇALIŞMASI ETİK KOMİSYON MUAFİYETİ FORMU</p>
<p>HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ İşletme ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA</p> <p style="text-align: right;">Tarih: 12/10/2023</p>
<p>Tez Başlığı: Yüksek Öğretim Kurumlarında Etkinlik Ölçümü Kapsamında Ödünleşimli Veri Zarflama Analizi Uygulaması</p> <p>Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmam:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. İnsan ve hayvan üzerinde deney niteliği taşımamaktadır. 2. Biyolojik materyal (kan, idrar vb. biyolojik sıvılar ve numuneler) kullanılmasını gerektirmemektedir. 3. Beden bütünlüğüne müdahale içermemektedir. 4. Gözlemsel ve betimsel araştırma (anket, mülakat, ölçek/skala çalışmaları, dosya taramaları, veri kaynakları taraması, sistem-model geliştirme çalışmaları) niteliğinde değildir. <p>Hacettepe Üniversitesi Etik Kurullar ve Komisyonlarının Yönergelerini inceledim ve bunlara göre tez çalışmamın yürütülebilmesi için herhangi bir Etik 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.</p> <p>Gereğini saygılarımla arz ederim.</p>
<p style="text-align: right;">Tarih ve İmza</p> <p>Adı Soyadı: İpek Ece Körezlioğlu _____</p> <p>Öğrenci No: N20134847 _____</p> <p>Anabilim Dalı: İşletme _____</p> <p>Programı: İş Analitiği _____</p> <p>Statüsü: <input checked="" type="checkbox"/> Yüksek Lisans <input type="checkbox"/> Doktora <input type="checkbox"/> Bütünleşik Doktora</p> <p style="text-align: right;">12/10/2023 </p>
<p><u>DANIŞMAN GÖRÜŞÜ VE ONAYI</u></p> <p style="text-align: center;">Prof. Dr. Aydın Ulucan</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">(Unvan, Ad Soyad, İmza)</p>
<p>Detaylı Bilgi: http://www.sosyalbilimler.hacettepe.edu.tr</p> <p>Telefon: 0-312-2976860 Faks: 0-3122992147 E-posta: sosyalbilimler@hacettepe.edu.tr</p>

Ek 3: Tüm Anabilim Dalları için Etkinlik Skorları

KVB/Model	R Modeli				T Modeli	
	R_ABD_A LL	R_ABD_ALL_T O1	R_ABD _ALL_TO2	R_ABD_ALL_T O1_TO2	T_ABD_ALL	T_ABD_ ALL_TO 3
Acil Tıp A.B.D.	0.369	0.380	0.369	0.368	0.288	0.281
Adli Tıp A.B.D.	0.401	0.378	0.401	0.366	0.210	0.186
Ağız Diş Ve Çene Cerrahisi A.B.D.	0.233	0.209	0.233	0.205	0.208	0.192
Ağız Diş Ve Çene Radyolojisi A.B.D.	0.264	0.262	0.264	0.261	0.165	0.154
Aile Hekimliği A.B.D.	0.288	0.200	0.288	0.200	0.578	0.578
Aktüerya Bilimleri A.B.D.	0.535	0.370	0.535	0.358	0.417	0.396
Alman Dili Eğitimi A.B.D.	0.230	0.319	0.230	0.228	0.552	0.552
Almanca Mütercim Tercümanlık A.B.D.	0.183	0.173	0.183	0.172	0.405	0.405
Analitik Kimya A.B.D.	0.425	0.296	0.425	0.289	0.389	0.389
Anatomi A.B.D.	0.296	0.261	0.296	0.259	1.000	1.000
Anayasa Hukuku A.B.D.	0.055	0.421	0.055	0.051	0.504	0.448

Anesteziyoloji Ve Reanimasyon A.B.D.	0.217	0.220	0.217	0.217	0.060	0.060
Anorganik Kimya A.B.D.	0.352	0.154	0.352	0.153	0.475	0.466
Atatürk İlkeleri Ve İnkılap Tarih	0.091	0.242	0.091	0.077	0.462	0.446
Atom Ve Molekül Fiziği A.B.D.	0.248	0.244	0.248	0.244	0.530	0.519
Batı Sanatı Ve Çağdaş Sanat A.B.D.	0.135	1.000	0.135	0.111	0.371	0.371
Beden Eğitimi Ve Spor A.B.D.	0.680	0.469	0.680	0.367	1.000	1.000
Beslenme Bilimleri A.B.D.	0.408	0.433	0.408	0.408	0.579	0.578
Beyin Ve Sinir Cerrahisi A.B.D.	0.305	0.310	0.305	0.299	0.405	0.405
Bilgi Güvenliği A.B.D.	1.000	0.350	1.000	0.333	1.000	1.000
Bilgisayar Bilimleri A.B.D.	0.354	0.271	0.354	0.154	0.755	0.755
Bilgisayar Donanımı A.B.D.	0.392	0.268	0.392	0.266	0.901	0.805
Bilgisayar Ve Öğr. Tek. Eğt. A.B.D.	0.444	0.443	0.444	0.443	0.400	0.3358
Bilgisayar Yazılımı A.B.D.	0.363	0.201	0.363	0.200	0.641	0.633

Bilim Tarihi A.B.D.	0.100	0.808	0.100	0.092	1.000	1.000
Bilişim Ve Enformasyon Teknolojileri A.B.D.	0.425	0.273	0.425	0.194	0.551	0.551
Biyofizik A.B.D.	0.274	0.254	0.274	0.250	0.276	0.275
Biyoinformatik A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	0.556	0.310
Biyostatistik A.B.D.	0.865	0.890	0.865	0.859	0.781	0.740
Biyokimya A.B.D.	0.794	0.753	0.794	0.738	0.447	0.438
Biyoloji Eğitimi A.B.D.	0.328	0.287	0.328	0.287	0.653	0.652
Biyomühendislik A.B.D.	0.894	0.683	0.894	0.669	0.579	0.547
Biyoteknoloji A.B.D.	0.385	0.337	0.385	0.337	0.255	0.254
Bizans Sanatları A.B.D.	0.096	0.112	0.096	0.035	0.342	0.311
Botanik A.B.D.	0.378	0.243	0.378	0.242	0.360	0.360
Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar A.B.D.	0.600	0.509	0.600	0.472	0.607	0.547
Bütçe Ve Mali Planlama A.B.D.	0.389	0.620	0.389	0.355	0.204	0.192
Cebir Ve Sayılar Teo. A.B.D.	0.181	0.148	0.181	0.132	0.371	0.352

Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği A.B.D.	0.258	0.117	0.258	0.117	0.395	0.393
Cevher Hazırlama A.B.D.	0.293	0.275	0.293	0.237	0.316	0.316
Ceza Ve Ceza Muhakemesi Hukuku A.B.D.	0.019	0.105	0.019	0.014	0.977	0.962
Çevre Bilimleri A.B.D.	0.741	0.701	0.741	0.332	0.541	0.541
Çevre Teknolojisi A.B.D.	0.568	0.516	0.568	0.361	0.386	0.384
Çocuk Cerrahisi A.B.D.	0.519	0.513	0.519	0.507	0.240	0.240
Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları A.B.D.	0.592	0.612	0.592	0.583	0.214	0.214
Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları Hemşireliği A.B.D.	0.194	0.392	0.194	0.193	0.185	0.169
Çocuk Ve Ergen Ruh Sağlığı Ve Hastalıkları A.B.D.	0.170	0.172	0.170	0.169	0.214	0.214
Deneysel Psikoloji A.B.D.	0.309	0.370	0.309	0.307	0.441	0.429
Deri Ve Zührevi Hastalıklar A.B.D.	0.286	0.290	0.286	0.286	0.222	0.222
Devletler Hukuku A.B.D.	0.340	0.552	0.340	0.114	0.382	0.372

Devreler Ve Sistemler A.B.D.	0.272	0.241	0.272	0.229	0.586	0.577
Dil ve Konuşma Terapisi A.B.D.	0.746	0.735	0.746	0.715	1.000	1.000
Diyetetik A.B.D.	0.551	0.852	0.551	0.551	0.738	0.718
Doğum - Kadın Hastalıkları Hemşireliği A.B.D.	0.460	0.251	0.460	0.251	0.715	0.704
Eczacılık İşletmeciliği A.B.D.	0.793	0.793	0.793	0.793	0.671	0.648
Eczacılık Temel Bilimleri A.B.D.	0.505	0.443	0.505	0.435	0.481	0.480
Egzersiz Ve Spor Fizyolojisi A.B.D.	0.653	0.325	0.653	0.261	0.964	0.964
Egzersiz Ve Spor Psikolojisi A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	0.984	0.934
Egzersizde Beslenme Ve Metabolizma A.B.D.	1.000	0.607	1.000	0.569	0.963	0.963
Eğitim Prog. Ve Öğretim A.B.D.	0.350	0.544	0.350	0.275	0.390	0.390
Eğitim Yönetimi A.B.D.	0.376	0.460	0.376	0.375	0.411	0.404
Eğitimde Ölçme Ve Değerlendirme A.B.D.	0.385	0.824	0.385	0.384	0.680	0.587
Ekoloji A.B.D.	0.435	0.338	0.435	0.338	0.274	0.273

Elektrik Makinaları A.B.D.	0.585	0.748	0.585	0.585	0.479	0.475
Elektromanyetik Alanlar Ve Mikrodalga Tekniği A.B.D.	0.398	0.308	0.398	0.293	0.476	0.464
Elektronik A.B.D.	0.450	0.201	0.450	0.193	0.606	0.602
Endodonti A.B.D.	0.430	0.268	0.430	0.262	0.108	0.102
Enerji A.B.D	1.000	0.548	1.000	0.518	0.608	0.598
Enfeksiyon Hastalıkları Ve Klinik Mikrobiyoloji A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	0.035	0.035
Engelliler İin Beden Eğitimi Ve Spor A.B.D.	0.593	0.593	0.593	0.593	0.964	0.964
Ergoterapi A.B.D.	0.311	0.310	0.311	0.310	1.000	1.000
Eski Trk Dili A.B.D.	0.455	0.538	0.455	0.444	0.717	0.714
Eski Trk Edebiyatı A.B.D.	0.082	0.304	0.082	0.078	0.601	0.598
Farmakognozi A.B.D.	0.486	0.446	0.486	0.427	0.371	0.371
Farmakoloji A.B.D.	0.380	0.264	0.380	0.259	0.386	0.359
Farmasotik Botanik A.B.D.	0.668	0.603	0.668	0.569	0.322	0.312

Farmasotik Kimya A.B.D.	0.406	0.288	0.406	0.280	0.358	0.349
Farmasotik Mikrobiyoloji A.B.D.	0.573	0.290	0.573	0.290	0.269	0.258
Farmasotik Teknoloji A.B.D.	0.627	0.500	0.627	0.482	0.866	0.853
Farmasotik Toksikoloji A.B.D.	0.730	0.584	0.730	0.561	0.828	0.817
Felsefe A.B.D.	0.048	0.179	0.048	0.035	0.075	0.075
Felsefe Tarihi A.B.D.	0.062	0.067	0.062	0.044	0.481	0.475
Fen Bilgisi Eğitimi A.B.D.	0.216	0.312	0.216	0.196	0.460	0.455
Fizik Eğitimi A.B.D.	0.244	0.244	0.244	0.240	0.882	0.882
Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	0.506	0.506
Fiziki Antropoloji A.B.D.	0.319	0.264	0.319	0.256	0.478	0.478
Fiziko Kimya A.B.D.	0.533	0.435	0.533	0.432	0.608	0.605
Fiziksel Aktivite Ve Sağlık A.B.D.	0.394	0.252	0.394	0.230	0.998	0.998
Fiziksel Tıp Ve Rehabilitasyon A.B.D.	0.885	0.895	0.885	0.821	0.276	0.277
Fizyoloji A.B.D.	0.301	0.191	0.301	0.189	0.241	0.225

Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon A.B.D.	0.582	0.581	0.582	0.581	0.494	0.493
Fonk. Teori Ve Fonk. Analiz A.B.D.	0.153	0.122	0.153	0.122	0.272	0.272
Fotogrametri A.B.D.	0.361	0.347	0.361	0.254	0.499	0.499
Fotonik A.B.D.	0.460	0.289	0.460	0.289	0.393	0.393
Fransız Dili Eğitimi A.B.D.	0.206	0.512	0.206	0.206	0.682	0.679
Fransızca Mütercim Tercümanlık A.B.D.	0.080	0.058	0.080	0.057	0.447	0.447
Gelişim Psikolojisi A.B.D.	0.218	0.399	0.218	0.203	0.234	0.233
Genel Biyoloji A.B.D.	0.417	0.390	0.417	0.290	0.518	0.514
Genel Cerrahi A.B.D.	0.151	0.134	0.151	0.127	0.130	0.130
Genel Fizik A.B.D.	0.535	0.466	0.535	0.445	0.643	0.597
Genel Jeoloji A.B.D.	0.481	0.287	0.481	0.285	0.452	0.452
Genel Kamu Hukuku A.B.D.	0.098	0.423	0.098	0.096	0.910	0.890
Genel Sosyoloji Ve Metodoloji A.B.D.	0.246	0.662	0.246	0.227	0.281	0.280
Genel Türk Tarihi A.B.D.	0.206	0.375	0.206	0.206	0.565	0.535

Geometri A.B.D.	0.066	0.077	0.066	0.066	0.536	0.517
Geoteknik A.B.D.	0.431	0.284	0.431	0.284	0.685	0.632
Gıda Bilimleri A.B.D.	1.000	0.972	1.000	0.972	0.546	0.546
Gıda Teknolojisi A.B.D.	0.536	0.464	0.536	0.464	0.428	0.427
Göğüs Cerrahisi A.B.D.	0.128	0.126	0.128	0.124	0.032	0.032
Göğüs Hastalıkları A.B.D.	0.266	0.282	0.266	0.258	0.024	0.024
Göz Hastalıkları A.B.D.	0.187	0.162	0.187	0.158	0.091	0.091
Grafik Anasanat Dalı	0.151	0.065	0.151	0.058	0.327	0.327
Güney Batı (Oğuz) Türk Lehçeleri Ve Edebiyatları A.B.D.	0.137	0.179	0.137	0.078	0.584	0.524
Güney-Doğu (Türkmenistan- Uygur) Türk Lehçeleri Ve Edebiyatları A.B.D.	0.176	0.346	0.176	0.077	0.734	0.652
Halk Sağlığı A.B.D.	0.361	0.357	0.361	0.343	0.806	0.806
Halk Sağlığı Hemşireliği A.B.D.	0.338	0.146	0.338	0.144	0.535	0.521

Hayat Boyu Öğrenme Ve Yetişkin Eğitimi A.B.D.	0.231	0.658	0.231	0.212	0.487	0.482
Hemşirelik Esasları A.B.D.	0.339	0.242	0.339	0.133	0.329	0.329
Hemşirelikte Yönetim A.B.D.	0.708	0.172	0.708	0.156	0.556	0.542
Heykel Anasanat Dalı	0.106	0.042	0.106	0.041	0.575	0.575
Hidrobiyoloji A.B.D.	0.394	0.324	0.394	0.324	0.262	0.262
Hidrojeoloji A.B.D.	0.442	0.315	0.442	0.315	0.445	0.445
Hidrolik A.B.D.	0.405	0.400	0.405	0.400	0.483	0.441
Histoloji Ve Embriyoloji A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	0.616	0.615
Hukuk Bilimleri A.B.D.	0.107	0.109	0.107	0.104	0.366	0.364
Hukuk Felsefesi Ve Sosyolojisi A.B.D.	0.128	0.127	0.128	0.125	0.723	0.723
İç Hastalıkları A.B.D.	0.578	0.597	0.578	0.569	0.094	0.094
İç Hastalıkları Hemşireliği A.B.D.	0.448	0.500	0.448	0.405	0.372	0.368
İdare Hukuku A.B.D.	0.117	0.124	0.117	0.105	0.727	0.727
İktisadi Gelişme/ Ulus. İktisat A.B.D.	0.162	0.217	0.162	0.109	0.469	0.468

İngiliz Dil Eğitimi A.B.D.	0.209	0.408	0.209	0.208	0.792	0.668
İş Ve Sosyal Güvenlik Hukuku A.B.D.	0.096	0.096	0.096	0.096	1.000	1.000
İç Mimarlık Anasanat Dalı	0.146	0.373	0.146	0.094	0.476	0.468
İktisat Politikası A.B.D.	0.209	0.146	0.209	0.135	0.588	0.575
İktisat Tarihi A.B.D.	0.098	0.228	0.098	0.070	0.524	0.497
İktisat Teorisi A.B.D.	0.168	0.126	0.168	0.124	0.483	0.429
İngilizce Mütercim Tercümanlık A.B.D.	0.106	0.210	0.106	0.097	0.283	0.281
İnşaat Mühendisliği Bölümü Yapı Malzemeleri A.B.D.	0.333	0.333	0.333	0.333	0.133	0.133
İstatistik Teorisi A.B.D.	0.564	0.235	0.564	0.235	0.524	0.524
İstatistiksel Bilgi Sistemleri A.B.D.	0.362	0.342	0.362	0.337	0.409	0.409
Jeodezi A.B.D.	0.298	0.245	0.298	0.241	0.505	0.498
Kadın Hastalıkları Ve Doğum A.B.D.	0.289	0.297	0.289	0.275	0.148	0.144
Kalp Ve Damar Cerrahisi A.B.D.	0.396	0.377	0.396	0.373	0.393	0.393

Kamu Politikaları A.B.D.	0.277	0.563	0.277	0.275	0.373	0.361
Kardiyoloji A.B.D.	0.909	0.927	0.909	0.882	0.060	0.060
Katıhal Fiziği A.B.D.	0.374	0.300	0.374	0.295	0.556	0.546
Kimya Eğitimi A.B.D.	0.315	0.242	0.315	0.234	0.737	0.736
Kimyasal Teknolojiler A.B.D.	0.739	0.955	0.739	0.601	0.657	0.656
Klinik Eczacılık Anabilim Dalı	0.373	0.377	0.373	0.370	0.541	0.541
Klinik Nöroloji Ve Psikiyatri A.B.D.	1.000	0.963	1.000	0.963	0.638	0.627
Klinik Onkolojisi A.B.D.	0.183	0.173	0.183	0.168	0.235	0.235
Klinik Psikoloji A.B.D.	0.214	0.259	0.214	0.134	0.375	0.371
Konstrüksiyon Ve İmalatı A.B.D.	0.735	0.308	0.735	0.259	0.610	0.610
Kontrol Ve Kumanda Sistemleri A.B.D.	0.228	0.082	0.228	0.080	0.654	0.632
Kök Hücre Bilimleri A.B.D.	1.000	0.455	1.000	0.366	0.309	0.309
Kulak Burun Boğaz Hastalıkları A.B.D.	0.250	0.239	0.250	0.233	0.164	0.164

Kurumlar Sosyolojisi A.B.D.	0.051	0.139	0.051	0.048	0.624	0.610
Kuzey-Doğu (Saha, Yakut, Tuva, Hakas, Altay) Türk Lehçeleri Ve Edebiyatları A.B.D.	0.338	0.152	0.338	0.065	0.682	0.681
Kültürlerarası İletişim A.B.D.	0.189	0.275	0.189	0.163	0.431	0.430
Maden İşletmesi A.B.D.	0.649	0.431	0.649	0.428	0.393	0.391
Maden Yatakları Jeokimya A.B.D.	0.437	0.341	0.437	0.298	0.463	0.463
Makina Teorisi Ve Dinamiği A.B.D.	0.222	0.204	0.222	0.204	0.487	0.487
Mali Hukuk A.B.D.	0.115	0.156	0.115	0.104	0.524	0.513
Mali İktisat A.B.D.	0.162	0.394	0.162	0.126	0.507	0.502
Maliye Teorisi A.B.D.	0.133	0.176	0.133	0.110	0.299	0.299
Mat. Tem. Ve Mat. Lojik. A.B.D.	0.333	0.333	0.333	0.333	0.600	0.600
Matematik Eğitimi A.B.D.	0.235	0.244	0.235	0.223	0.097	0.097
Medeni Hukuk A.B.D.	0.072	0.095	0.072	0.064	0.916	0.916

Medeni Usul Ve İcra İflas Hukuku	0.143	0.007	0.143	0.007	0.963	0.963
Medya Çalışmaları A.B.D.	0.084	0.171	0.084	0.063	0.588	0.580
Mekanik A.B.D.	0.651	0.452	0.651	0.354	0.579	0.579
Milletlerarası Hukuk A.B.D.	0.063	0.074	0.063	0.063	0.711	0.640
Milletlerarası Özel Hukuk	0.022	0.139	0.022	0.021	0.143	0.143
Mineraloji - Petrografi A.B.D.	0.482	0.356	0.482	0.356	0.470	0.470
Moleküler Biyoloji A.B.D.	0.888	0.420	0.888	0.413	0.389	0.377
Muhasebe Ve Finansman A.B.D.	0.207	0.804	0.207	0.202	0.504	0.432
Nanoteknoloji Ve Nanotıp A.B.D.	0.586	0.525	0.586	0.525	0.622	0.559
Nöroloji A.B.D.	0.528	0.540	0.528	0.528	0.133	0.133
Nörolojik Ve Psikolojik Temel Bilimler A.B.D.	0.860	0.504	0.860	0.504	0.554	0.554
Nüfus Bilimi A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	0.708	0.705
Nükleer Bilimler A.B.D.	0.188	0.328	0.188	0.143	0.537	0.534
Nükleer Fizik A.B.D.	0.208	0.362	0.208	0.183	1.000	1.000

Nükleer Teknolojisi A.B.D.	0.136	0.140	0.136	0.115	0.657	0.651
Nükleer Tıp A.B.D.	0.268	0.243	0.268	0.225	0.114	0.114
Odyoloji A.B.D.	0.337	0.336	0.337	0.336	0.634	0.634
Okul Öncesi Eğitim A.B.D.	0.345	0.446	0.345	0.266	0.383	0.383
Olasılık Teo. / Olasılık Sür. A.B.D.	0.221	0.139	0.221	0.139	0.358	0.355
Organik Kimya A.B.D.	0.272	0.240	0.272	0.212	0.338	0.333
Ortaçağ Tarihi A.B.D.	0.027	0.101	0.027	0.019	0.463	0.459
Ortaöğretim Matematik Eğitimi A.B.D.	0.285	0.265	0.285	0.265	0.617	0.583
Ortodonti A.B.D.	0.352	0.225	0.352	0.220	0.212	0.204
Ortopedi Ve Travmatoloji A.B.D.	0.279	0.291	0.279	0.271	0.016	0.016
Osmanlı Müessesesi Ve Medeniyetleri Tarihi A.B.D.	0.070	0.289	0.070	0.070	0.396	0.393
Otizm Spektrum Bozukluğu Eğitimi A.B.D.	0.289	0.454	0.289	0.278	1.000	1.000
Otomotiv A.B.D.	0.652	0.900	0.652	0.466	0.777	0.582

Örgütsel Davranış A.B.D.	0.228	0.305	0.228	0.216	0.598	0.527
Özel Gereksinimli Çocukların Gelişimi A.B.D.	0.267	0.275	0.267	0.266	0.499	0.485
Özel Yetenekliler Eğitimi A.B.D.	0.686	0.662	0.686	0.638	1.000	1.000
Paleoantropoloji A.B.D.	0.137	0.127	0.137	0.127	0.480	0.473
Pazarlama A.B.D.	0.207	0.326	0.207	0.206	0.772	0.617
Pediyatrik Temel Bilimler A.B.D.	0.970	0.878	0.970	0.878	0.107	0.107
Pediyatrik Ve Perinatal Patolojileri Araştırmaları A.B.D.	0.394	0.313	0.394	0.304	0.304	0.304
Pedodonti A.B.D.	0.412	0.354	0.412	0.350	0.072	0.065
Periodontoloji A.B.D.	0.331	0.304	0.331	0.297	0.100	0.087
Plastik Rekonstrüktif Ve Estetik Cerrahi A.B.D.	0.264	0.266	0.264	0.264	0.207	0.202
Polimer Kimyası A.B.D.	0.521	0.394	0.521	0.391	0.523	0.522
Prehistorya A.B.D.	0.214	0.020	0.214	0.019	1.000	1.000
Preventif Onkoloji A.B.D.	0.668	0.615	0.668	0.563	0.043	0.040

Proses Ve Reaktör Tasarımı A.B.D.	0.855	0.869	0.855	0.703	0.435	0.435
Protetik Diş Tedavisi A.B.D.	0.282	0.181	0.282	0.177	0.230	0.196
Protohistorya Ve Önasya Arkeolojisi A.B.D.	0.187	0.188	0.187	0.149	0.409	0.400
Psikiyatri Hemşireliği A.B.D.	0.237	0.250	0.237	0.171	0.386	0.379
Radyasyon Onkolojisi A.B.D.	0.574	0.596	0.574	0.560	0.166	0.166
Radyo Televizyon A.B.D.	0.058	0.038	0.058	0.037	0.241	0.241
Radyofarmasi A.B.D.	0.519	0.492	0.519	0.478	0.663	0.663
Radyoloji A.B.D.	0.366	0.374	0.366	0.356	0.075	0.075
Radyosyon Fiziği Ve Uyg. A.B.D.	0.692	0.698	0.692	0.684	0.083	0.083
Rehberlik Ve Psikolojik Danışmanlık A.B.D.	0.263	0.356	0.263	0.262	0.411	0.374
Resim Anasanat Dalı	0.114	0.132	0.114	0.041	0.384	0.378
Restoratif Diş Tedavisi A.B.D.	0.402	0.400	0.402	0.391	0.171	0.149
Risk Analizi A.B.D.	0.161	0.180	0.161	0.125	0.468	0.452

Roma Hukuku A.B.D.	0.096	0.096	0.096	0.096	1.000	1.000
Ruh Sağlığı Ve Hastalıkları A.B.D.	0.284	0.295	0.284	0.284	0.144	0.144
Sağlık Araştırmaları A.B.D.	0.593	0.593	0.593	0.593	0.182	0.179
Sanat Tarihi A.B.D.	0.364	0.119	0.364	0.114	0.528	0.528
Sayısal Yöntemler A.B.D.	0.353	0.578	0.353	0.309	0.781	0.728
Seramik Ve Cam Anasanat Dalı	0.169	0.122	0.169	0.080	0.387	0.387
Sınıf Eğitimi A.B.D.	0.234	0.280	0.234	0.211	0.719	0.675
Sinema A.B.D.	0.292	0.272	0.292	0.262	1.000	0.911
Sistematik Felsefe Ve Mantık A.B.D.	0.137	0.516	0.137	0.132	0.568	0.558
Siyaset Ve Sosyal Bilimler A.B.D.	0.216	0.503	0.216	0.151	0.382	0.380
Siyasi Tarih A.B.D.	0.168	0.280	0.168	0.167	0.405	0.400
Sosyal Antropoloji A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	0.347	0.347
Sosyal Araştırma Yöntemleri A.B.D.	0.314	0.255	0.314	0.250	0.325	0.325

Sosyal Psikoloji A.B.D.	0.293	0.463	0.293	0.282	0.534	0.389
Sosyoloji A.B.D.	0.050	0.054	0.050	0.050	0.237	0.228
Spor Biyomekaniği Ve Motor Kontrol A.B.D.	0.360	0.281	0.360	0.281	0.913	0.913
Spor Hekimliği A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Spor Ve Antrenörlük A.B.D.	0.685	0.670	0.685	0.670	1.000	1.000
Sporda Sosyal Alanlar A.B.D.	0.393	0.389	0.393	0.386	0.571	0.571
Telekomünikasyon A.B.D.	0.343	0.277	0.343	0.269	0.677	0.585
Temel İşlemler Ve Termodinamik A.B.D.	0.365	0.351	0.365	0.201	0.431	0.429
Temel Onkoloji A.B.D.	1.000	0.429	1.000	0.425	0.399	0.399
Teorik Kimya A.B.D.	0.724	0.650	0.724	0.650	0.528	0.528
Termodinamik A.B.D.	1.000	0.910	1.000	0.901	1.000	0.869
Tıbbi Biyokimya A.B.D.	0.479	0.285	0.479	0.282	0.176	0.174
Tıbbi Biyoloji A.B.D.	0.635	0.330	0.635	0.328	0.165	0.160

Tıbbi Farmakoloji A.B.D.	0.407	0.244	0.407	0.244	0.266	0.236
Tıbbi Genetik A.B.D.	0.726	0.669	0.726	0.650	0.110	0.109
Tıbbi Mikrobiyoloji A.B.D.	0.508	0.436	0.508	0.420	0.166	0.156
Tıbbi Patoloji A.B.D.	0.434	0.381	0.434	0.366	0.023	0.023
Tıp Eğitimi Ve Bilişimi A.B.D.	0.390	0.254	0.390	0.242	0.317	0.317
Tıp Tarihi Ve Etik A.B.D.	0.385	0.383	0.385	0.380	0.114	0.112
Ticaret Hukuku A.B.D.	0.037	0.042	0.037	0.031	0.431	0.425
Toplu Beslenme Sistemleri A.B.D.	0.720	1.000	0.720	0.489	0.831	0.831
Toplum Beslenmesi A.B.D.	0.398	0.733	0.398	0.353	0.683	0.683
Toplum Ve İletişim A.B.D.	0.259	0.394	0.259	0.158	0.443	0.443
Toplumsal Yapı Ve Değişme A.B.D.	0.091	0.349	0.091	0.087	0.442	0.442
Topoloji A.B.D.	0.164	0.120	0.164	0.116	0.441	0.434
Türk Dili Ve Edebiyatı A.B.D.	0.133	0.400	0.133	0.124	0.343	0.339

Türk Halk Bilimi A.B.D.	0.111	0.444	0.111	0.072	0.668	0.615
Türk Ve İslam Sanatları A.B.D.	0.097	0.259	0.097	0.085	0.366	0.366
Türk-İslam Düşünce Tarihi A.B.D.	0.163	0.643	0.163	0.144	1.000	1.000
Türkçe Eğitimi A.B.D.	0.128	0.132	0.128	0.126	0.730	0.725
Türkiyat Araştırma A.B.D.	0.124	0.477	0.124	0.090	0.249	0.234
Türkiye Cumhuriyeti Tarihi A.B.D.	0.154	1.000	0.154	0.154	0.467	0.433
Ulaştırma A.B.D.	0.415	0.321	0.415	0.317	0.658	0.658
Uluslararası İlişkiler A.B.D.	0.139	0.255	0.139	0.137	0.298	0.298
Uygulamalı Biyoloji A.B.D.	0.553	0.292	0.553	0.282	0.397	0.397
Uygulamalı İstatistik A.B.D.	0.248	0.143	0.248	0.142	0.353	0.351
Uygulamalı Jeoloji A.B.D.	0.893	0.585	0.893	0.585	0.329	0.329
Uygulamalı Matematik A.B.D.	0.147	0.148	0.147	0.147	0.382	0.378
Uygulamalı Psikoloji A.B.D.	0.096	0.096	0.096	0.096	0.593	0.580

Uygulamalı Sosyoloji A.B.D.	0.212	0.542	0.212	0.212	1.000	1.000
Üretim Yönetimi A.B.D.	0.249	0.323	0.249	0.225	0.669	0.619
Üroloji A.B.D.	0.235	0.244	0.235	0.234	0.008	0.008
Yakınçağ Tarihi A.B.D.	0.074	0.231	0.074	0.074	0.488	0.434
Yapay Zeka Mühendisliği A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	0.756	0.739
Yapı A.B.D.	0.495	0.516	0.495	0.358	0.682	0.489
Yapı Bilgisi A.B.D.	0.566	0.595	0.566	0.565	0.051	0.050
Yeni Türk Dili A.B.D.	0.181	0.178	0.181	0.060	0.601	0.581
Yeni Türk Edebiyatı A.B.D.	0.215	0.759	0.215	0.202	0.570	0.567
Yeniçağ Tarihi A.B.D.	0.190	0.494	0.190	0.189	0.318	0.317
Yerel Yönetimler Ve Siyaset A.B.D.	0.378	0.343	0.378	0.340	0.434	0.422
Yönetim Bilimleri A.B.D.	0.271	0.253	0.271	0.209	0.522	0.521
Yönetim Ve Organizasyon A.B.D.	0.143	0.578	0.143	0.142	0.489	0.416
Yöneylem Araştırması A.B.D.	0.501	0.373	0.501	0.373	0.308	0.307

Yüksek Enerji Ve Plazma Fiziği A.B.D.	0.396	0.396	0.396	0.396	0.483	0.447
Zihin Engelliler Eğitimi A.B.D.	0.919	0.444	0.919	0.444	0.286	0.286
Zooloji A.B.D.	0.225	0.174	0.225	0.174	0.130	0.130

Biyokimya A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	0.681	0.653
Biyomühendislik A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	0.766	0.710
Biyoteknoloji A.B.D.	0.626	0.615	0.619	0.599	0.395	0.395
Botanik A.B.D.	0.665	0.656	0.643	0.636	0.465	0.465
Cebir Ve Sayılar Teo. A.B.D.	0.387	0.373	0.385	0.363	0.677	0.668
Cevher Hazırlama A.B.D.	0.571	0.566	0.518	0.483	0.386	0.386
Çevre Bilimleri A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	0.809	0.809
Çevre Teknolojisi A.B.D.	0.847	0.822	0.741	0.632	0.606	0.606
Devreler Ve Sistemler A.B.D.	0.500	0.461	0.489	0.460	1.000	1.000
Ekoloji A.B.D.	0.587	0.554	0.544	0.514	0.426	0.426
Elektrik Makinaları A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	0.786	0.786
Elektromanyetik Alanlar Ve Mikrodalga Tekniği A.B.D.	0.802	0.791	0.796	0.784	1.000	0.917
Elektronik A.B.D.	0.723	0.702	0.625	0.609	1.000	1.000

Enerji A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	0.988	0.988
Fiziko Kimya A.B.D.	0.703	0.613	0.685	0.613	0.943	0.938
Fonk.Teori Ve Fonk. Analiz A.B.D.	0.263	0.237	0.246	0.209	0.578	0.578
Fotogrametri A.B.D.	1.000	0.865	0.931	0.805	0.617	0.616
Fotonik A.B.D.	0.801	0.787	0.748	0.743	0.491	0.491
Genel Biyoloji A.B.D.	0.726	0.662	0.631	0.498	0.631	0.623
Genel Fizik A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Genel Jeoloji A.B.D.	0.838	0.818	0.828	0.808	0.734	0.722
Geometri A.B.D.	0.286	0.262	0.286	0.262	1.000	1.000
Geoteknik A.B.D.	0.608	0.450	0.608	0.446	1.000	1.000
Gıda Bilimleri A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	0.807	0.805
Gıda Teknolojisi A.B.D.	0.787	0.787	0.757	0.751	0.713	0.712
Hidrobiyoloji A.B.D.	0.662	0.658	0.653	0.650	0.383	0.383
Hidrojeoloji A.B.D.	0.615	0.498	0.579	0.438	0.632	0.632
Hidrolik A.B.D.	0.937	0.852	0.915	0.850	0.831	0.745

İnşaat Mühendisliği Bölümü Yapı Malzemeleri A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	0.222	0.222
İstatistik Teorisi A.B.D.	0.883	0.863	0.816	0.813	0.780	0.780
İstatistiksel Bilgi Sistemleri A.B.D.	1.000	0.942	1.000	0.904	0.657	0.650
Jeodezi A.B.D.	0.638	0.638	0.627	0.624	0.575	0.573
Katıhal Fiziği A.B.D.	0.481	0.427	0.472	0.399	0.900	0.837
Kimyasal Teknolojiler A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Konstrüksiyon Ve İmalatı A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Kontrol Ve Kumanda Sistemleri A.B.D.	0.242	0.143	0.242	0.142	0.898	0.898
Maden İşletmesi A.B.D.	0.792	0.597	0.761	0.567	0.585	0.584
Maden Yatakları Jeokimya A.B.D.	0.878	0.878	0.703	0.696	0.712	0.712
Makina Teorisi Ve Dinamiği A.B.D.	0.463	0.461	0.456	0.456	0.806	0.806
Mat.Tem. Ve Mat. Lojik. A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	0.889	0.889

Mekanik A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	0.781	0.781
Mineraloji - Petrografi A.B.D.	0.807	0.802	0.796	0.787	0.569	0.569
Moleküler Biyoloji A.B.D.	1.000	0.928	1.000	0.925	0.483	0.482
Nanoteknoloji Ve Nanotıp A.B.D.	1.000	0.967	0.979	0.923	0.997	0.863
Nükleer Bilimler A.B.D.	0.370	0.370	0.264	0.258	0.822	0.820
Nükleer Fizik A.B.D.	0.667	0.667	0.208	0.199	1.000	1.000
Nükleer Teknolojisi A.B.D.	0.309	0.308	0.302	0.301	1.000	1.000
Olasılık Teo. / Olasılık Sür. A.B.D.	0.467	0.442	0.440	0.413	0.573	0.562
Organik Kimya A.B.D.	0.474	0.470	0.425	0.390	0.547	0.538
Otomotiv A.B.D.	1.000	1.000	0.748	0.723	1.000	0.919
Polimer Kimyası A.B.D.	0.668	0.613	0.635	0.595	0.759	0.757
Proses Ve Reaktör Tasarımı A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	0.579	0.565
Radyasyon Fiziği Ve Uyg. A.B.D.	1.000	0.800	1.000	0.785	0.143	0.143

Risk Analizi A.B.D.	0.451	0.433	0.364	0.357	0.790	0.778
Telekomünikasyon A.B.D.	0.572	0.563	0.537	0.537	1.000	1.000
Temel İşlemler Ve Termodinamik A.B.D.	0.521	0.504	0.463	0.387	0.612	0.608
Teorik Kimya A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	0.686	0.686
Termodinamik A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Topoloji A.B.D.	0.265	0.253	0.252	0.219	0.904	0.878
Ulaştırma A.B.D.	0.415	0.364	0.415	0.364	0.730	0.730
Uygulamalı Biyoloji A.B.D.	0.931	0.915	0.861	0.849	0.519	0.519
Uygulamalı İstatistik A.B.D.	0.761	0.640	0.670	0.572	0.613	0.613
Uygulamalı Jeoloji A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	0.542	0.536
Uygulamalı Matematik A.B.D.	0.259	0.251	0.235	0.233	0.780	0.780
Yapay Zeka Mühendisliği A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Yapı A.B.D.	1.000	1.000	0.880	0.793	0.804	0.750
Yöneylem Araştırması A.B.D.	0.913	0.840	0.828	0.788	0.456	0.456

Yüksek Enerji Ve Plazma Fiziği A.B.D.	0.645	0.645	0.645	0.645	0.924	0.794
Zooloji A.B.D.	0.472	0.468	0.467	0.463	0.202	0.200

Ek 5: Sosyal ve Beşeri Bilimler Ana Bilim Dallarının Etkinlik Skorları

KVB/Model	R Modeli				T Modeli	
	R_ABD_S B	R_ABD_SB_TO 1	R_ABD _SB_TO2	R_ABD_SB_TO 1_TO2	T_ABD_S B	T_ABD_SB_TO 3
Alman Dili Eğitimi A.B.D.	0.483	0.482	0.399	0.396	0.861	0.860
Almanca Mütercim Tercümanlık A.B.D.	0.684	0.583	0.684	0.576	0.900	0.900
Anayasa Hukuku A.B.D.	0.421	0.421	0.090	0.087	0.837	0.691
Atatürk İlkeleri Ve İnkılap Tarih	0.322	0.297	0.220	0.174	0.515	0.513
Batı Sanatı Ve Çağdaş Sanat A.B.D.	1.000	1.000	0.307	0.276	0.722	0.722
Bilgisayar Ve Öğr. Tek. Eğt. A.B.D.	1.000	0.828	1.000	0.828	0.433	0.368
Bilim Tarihi A.B.D.	1.000	1.000	0.173	0.172	1.000	1.000
Bilişim Ve Enformasyon Teknolojileri A.B.D.	0.929	0.625	0.914	0.569	0.784	0.778
Biyoloji Eğitimi A.B.D.	0.990	0.577	0.983	0.559	0.486	0.483
Bizans Sanatları A.B.D.	0.257	0.166	0.196	0.112	0.267	0.237

Bütçe Ve Mali Planlama A.B.D.	1.000	1.000	0.927	0.756	1.000	1.000
Ceza Ve Ceza Muhakemesi Hukuku A.B.D.	0.137	0.109	0.067	0.035	0.862	0.862
Deneysel Psikoloji A.B.D.	0.800	0.797	0.779	0.753	0.567	0.520
Devletler Hukuku A.B.D.	0.942	0.906	0.573	0.569	0.599	0.599
Eğitim Prog. Ve Öğretim A.B.D.	0.953	0.878	0.820	0.685	0.554	0.539
Eğitim Yönetimi A.B.D.	0.949	0.948	0.894	0.880	0.553	0.552
Eğitimde Ölçme Ve Değerlendirme A.B.D.	1.000	1.000	0.851	0.787	0.784	0.731
Eski Türk Dili A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	0.717	0.714
Eski Türk Edebiyatı A.B.D.	0.345	0.343	0.131	0.129	0.731	0.729
Felsefe A.B.D.	0.259	0.235	0.126	0.056	0.075	0.075
Felsefe Tarihi A.B.D.	0.146	0.121	0.125	0.100	0.578	0.560
Fen Bilgisi Eğitimi A.B.D.	0.619	0.595	0.563	0.514	0.556	0.545

Fizik Eğitimi A.B.D.	0.596	0.510	0.585	0.491	0.938	0.938
Fiziki Antropoloji A.B.D.	0.823	0.589	0.823	0.587	0.579	0.579
Fransız Dili Eğitimi A.B.D.	0.690	0.689	0.507	0.503	0.800	0.800
Fransızca Mütercim Tercümanlık A.B.D.	0.224	0.169	0.224	0.163	0.525	0.525
Gelişim Psikolojisi A.B.D.	0.621	0.552	0.521	0.314	0.395	0.379
Genel Kamu Hukuku A.B.D.	0.601	0.569	0.249	0.173	0.912	0.890
Genel Sosyoloji Ve Metodoloji A.B.D.	0.914	0.895	0.584	0.483	0.284	0.284
Genel Türk Tarihi A.B.D.	1.000	1.000	1.000	0.882	1.000	1.000
Grafik Anasanat Dalı	0.446	0.164	0.446	0.158	0.497	0.496
Güney Batı (Oğuz) Türk Lehçeleri Ve Edebiyatları A.B.D.	0.560	0.224	0.560	0.140	0.813	0.780
Güney-Doğu (Türkmenistan -Uygur) Türk Lehçeleri Ve Edebiyatları A.B.D.	0.582	0.475	0.462	0.171	0.739	0.690

Hayat Boyu Öğrenme Ve Yetişkin Eğitimi A.B.D.	0.947	0.933	0.644	0.624	0.608	0.608
Heykel Anasanat Dalı	0.450	0.090	0.450	0.084	0.752	0.752
Hukuk Bilimleri A.B.D.	0.280	0.267	0.270	0.258	0.539	0.511
Hukuk Felsefesi Ve Sosyolojisi A.B.D.	0.518	0.431	0.513	0.428	1.000	1.000
İdare Hukuku A.B.D.	0.462	0.435	0.462	0.408	1.000	1.000
İktisadi Gelişme/ Ulus. İktisat A.B.D.	0.466	0.297	0.447	0.224	0.540	0.540
İngiliz Dil Eğitimi A.B.D.	0.547	0.540	0.461	0.417	1.000	0.869
İş Ve Sosyal Güvenlik Hukuku A.B.D.	0.096	0.096	0.096	0.096	1.000	1.000
İç Mimarlık Anasanat Dalı	0.562	0.441	0.345	0.273	0.660	0.659
İktisat Politikası A.B.D.	0.540	0.290	0.531	0.267	0.727	0.686
İktisat Tarihi A.B.D.	0.356	0.347	0.242	0.235	0.616	0.610
İktisat Teorisi A.B.D.	0.463	0.255	0.451	0.198	0.483	0.429

İngilizce Mütercim Tercümanlık A.B.D.	0.349	0.341	0.269	0.264	0.398	0.397
Kamu Politikaları A.B.D.	0.879	0.861	0.616	0.585	0.494	0.461
Kimya Eğitimi A.B.D.	0.765	0.567	0.750	0.555	0.842	0.842
Klinik Psikoloji A.B.D.	0.690	0.476	0.598	0.385	0.416	0.414
Kurumlar Sosyolojisi A.B.D.	0.193	0.164	0.135	0.082	0.971	0.968
Kuzey-Doğu (Saha, Yakut, Tuva, Hakas, Altay) Türk Lehçeleri Ve Edebiyatları A.B.D.	0.748	0.341	0.647	0.248	1.000	1.000
Kültürlerarası İletişim A.B.D.	0.562	0.466	0.514	0.397	0.603	0.603
Mali Hukuk A.B.D.	0.485	0.480	0.471	0.419	0.810	0.791
Mali İktisat A.B.D.	0.574	0.550	0.397	0.269	0.676	0.645
Maliye Teorisi A.B.D.	0.338	0.323	0.311	0.274	0.445	0.426
Matematik Eğitimi A.B.D.	0.439	0.369	0.418	0.350	0.097	0.097
Medeni Hukuk A.B.D.	0.214	0.210	0.193	0.188	1.000	0.986

Medeni Usul Ve İcra İflas Hukuku	0.182	0.028	0.182	0.028	1.000	0.964
Medya Çalışmaları A.B.D.	0.354	0.350	0.265	0.243	0.886	0.885
Milletlerarası Hukuk A.B.D.	0.104	0.104	0.091	0.091	1.000	0.949
Milletlerarası Özel Hukuk	0.185	0.182	0.106	0.092	0.301	0.278
Muhasebe Ve Finansman A.B.D.	1.000	1.000	0.423	0.399	0.619	0.514
Nüfus Bilimi A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	0.979	0.979
Okul Öncesi Eğitim A.B.D.	0.910	0.875	0.770	0.746	0.599	0.565
Ortaçağ Tarihi A.B.D.	0.140	0.139	0.074	0.069	0.834	0.827
Ortaöğretim Matematik Eğitimi A.B.D.	0.697	0.653	0.697	0.647	0.781	0.715
Osmanlı Müessesesi Ve Medeniyetleri Tarihi A.B.D.	0.329	0.328	0.166	0.149	0.511	0.511
Otizm Spektrum Bozukluğu Eğitimi A.B.D.	0.840	0.822	0.697	0.692	1.000	1.000

Örgütsel Davranış A.B.D.	0.633	0.564	0.537	0.494	0.827	0.674
Özel Gereksinimli Çocukların Gelişimi A.B.D.	0.643	0.610	0.626	0.587	0.595	0.595
Özel Yetenekliler Eğitimi A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Paleoantropoloji A.B.D.	0.363	0.362	0.362	0.353	0.646	0.646
Pazarlama A.B.D.	0.556	0.465	0.492	0.391	0.874	0.697
Prehistorya A.B.D.	0.273	0.081	0.273	0.081	1.000	1.000
Protohistorya Ve Önasya Arkeolojisi A.B.D.	0.535	0.397	0.517	0.367	0.514	0.514
Radyo Televizyon A.B.D.	0.200	0.091	0.200	0.088	0.338	0.338
Rehberlik Ve Psikolojik Danışmanlık A.B.D.	0.664	0.616	0.601	0.543	0.449	0.412
Resim Anasanat Dalı	0.400	0.151	0.391	0.096	0.531	0.531
Roma Hukuku A.B.D.	0.096	0.096	0.096	0.096	1.000	1.000
Sanat Tarihi A.B.D.	0.667	0.314	0.667	0.305	0.657	0.657

Sayısal Yöntemler A.B.D.	1.000	0.956	0.886	0.770	0.959	0.944
Seramik Ve Cam Anasanat Dalı	0.403	0.214	0.402	0.180	0.533	0.533
Sınıf Eğitimi A.B.D.	0.647	0.593	0.609	0.545	0.879	0.818
Sinema A.B.D.	0.900	0.731	0.867	0.710	1.000	1.000
Sistemik Felsefe Ve Mantık A.B.D.	0.604	0.604	0.235	0.218	0.670	0.658
Siyaset Ve Sosyal Bilimler A.B.D.	0.790	0.583	0.567	0.372	0.542	0.531
Siyasi Tarih A.B.D.	0.562	0.560	0.499	0.478	0.553	0.550
Sosyal Antropoloji A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Sosyal Araştırma Yöntemleri A.B.D.	0.989	0.641	0.986	0.613	0.456	0.456
Sosyal Psikoloji A.B.D.	1.000	1.000	0.738	0.630	1.000	1.000
Sosyoloji A.B.D.	0.114	0.088	0.109	0.083	0.332	0.312
Ticaret Hukuku A.B.D.	0.102	0.093	0.096	0.087	0.502	0.502

Toplum Ve İletişim A.B.D.	0.721	0.562	0.636	0.337	0.592	0.592
Toplumsal Yapı Ve Değişme A.B.D.	0.412	0.394	0.227	0.186	0.542	0.525
Türk Dili Ve Edebiyatı A.B.D.	0.534	0.533	0.309	0.308	0.497	0.452
Türk Halk Bilimi A.B.D.	0.577	0.510	0.309	0.148	0.719	0.675
Türk Ve İslam Sanatları A.B.D.	0.352	0.312	0.264	0.163	0.465	0.465
Türk-İslam Düşünce Tarihi A.B.D.	0.997	0.997	0.697	0.618	1.000	1.000
Türkçe Eğitimi A.B.D.	0.290	0.259	0.285	0.239	0.731	0.725
Türkiyat Araştırma A.B.D.	0.609	0.534	0.344	0.204	0.340	0.340
Türkiye Cumhuriyeti Tarihi A.B.D.	1.000	1.000	0.337	0.261	0.610	0.590
Uluslararası İlişkiler A.B.D.	0.544	0.539	0.473	0.439	0.450	0.437
Uygulamalı Psikoloji A.B.D.	0.096	0.096	0.096	0.096	0.593	0.580
Uygulamalı Sosyoloji A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Üretim Yönetimi A.B.D.	0.718	0.713	0.642	0.635	0.936	0.857
Yakınçağ Tarihi A.B.D.	0.332	0.332	0.168	0.168	0.494	0.448
Yapı Bilgisi A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	0.701	0.701
Yeni Türk Dili A.B.D.	0.469	0.243	0.438	0.148	0.700	0.699
Yeni Türk Edebiyatı A.B.D.	0.930	0.850	0.552	0.430	0.412	0.410
Yeniçağ Tarihi A.B.D.	0.580	0.580	0.428	0.404	0.581	0.553
Yerel Yönetimler Ve Siyaset A.B.D.	0.910	0.734	0.904	0.722	0.798	0.745
Yönetim Bilimleri A.B.D.	0.643	0.559	0.632	0.519	0.732	0.574
Yönetim Ve Organizasyon A.B.D.	0.726	0.725	0.360	0.352	0.584	0.556
Zihin Engelliler Eğitimi A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	0.060	0.060

Ek 6: Tıp ve Sağlık Bilimleri Ana Bilim Dallarının Etkinlik Skorları

KVB/Model	R Modeli				T Modeli	
	R_ABD_T S	R_ABD_TS_T O1	R_ABD_TS_TO2	R_ABD_TS_TO 1_TO2	T_ABD_T S	T_ABD_TS_T O3
Acil Tıp A.B.D.	0.381	0.380	0.369	0.368	0.609	0.585
Adli Tıp A.B.D.	0.431	0.378	0.430	0.366	0.332	0.324
Ağız Diş Ve Çene Cerrahisi A.B.D.	0.270	0.209	0.269	0.205	0.319	0.311
Ağız Diş Ve Çene Radyolojisi A.B.D.	0.270	0.262	0.269	0.261	0.235	0.230
Aile Hekimliği A.B.D.	0.467	0.200	0.467	0.200	1.000	1.000
Anatomi A.B.D.	0.306	0.261	0.305	0.259	1.000	1.000
Anesteziyolo ji Ve Reanimasyo n A.B.D.	0.225	0.220	0.217	0.217	0.095	0.094
Beden Eğitimi Ve Spor A.B.D.	0.767	0.541	0.680	0.367	1.000	1.000
Beslenme Bilimleri A.B.D.	0.441	0.441	0.408	0.408	1.000	0.777

Beyin Ve Sinir Cerrahisi A.B.D.	0.329	0.310	0.305	0.299	0.723	0.723
Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar A.B.D.	0.617	0.509	0.600	0.472	1.000	1.000
Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği A.B.D.	0.263	0.117	0.263	0.117	0.850	0.567
Çocuk Cerrahisi A.B.D.	0.543	0.513	0.519	0.507	0.373	0.373
Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları A.B.D.	0.614	0.612	0.603	0.583	0.334	0.334
Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları Hemşireliği A.B.D.	0.441	0.441	0.226	0.226	0.224	0.223
Çocuk Ve Ergen Ruh Sağlığı Ve Hastalıkları A.B.D.	0.176	0.172	0.170	0.169	0.333	0.333
Deri Ve Zührevi Hastalıklar A.B.D.	0.295	0.290	0.286	0.286	0.350	0.350
Diyetetik A.B.D.	0.960	0.960	0.551	0.551	1.000	1.000

Doğum- Kadın Hastalıkları Hemşireliği A.B.D.	0.647	0.380	0.647	0.365	1.000	0.721
Eczacılık İşletmeciliği A.B.D.	0.801	0.793	0.793	0.793	1.000	0.763
Eczacılık Temel Bilimleri A.B.D.	0.646	0.443	0.596	0.435	0.911	0.851
Egzersiz Ve Spor Fizyolojisi A.B.D.	0.785	0.452	0.785	0.407	0.551	0.534
Egzersiz Ve Spor Psikolojisi A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Egzersizde Beslenme Ve Metabolizma A.B.D.	1.000	0.607	1.000	0.569	1.000	1.000
Endodonti A.B.D.	0.491	0.271	0.491	0.266	1.000	1.000
Enfeksiyon Hastalıkları Ve Klinik Mikrobiyoloji A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	0.191	0.185
Engelliler İçin Beden Eğitimi Ve Spor A.B.D.	0.593	0.593	0.593	0.593	0.060	0.059

Ergoterapi A.B.D.	0.327	0.310	0.311	0.310	1.000	0.965
Dil ve Konuşma Terapisi A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Farmakogno zi A.B.D.	0.562	0.446	0.561	0.427	0.378	0.372
Farmakoloji A.B.D.	0.664	0.264	0.641	0.260	0.527	0.522
Farmasotik Botanik A.B.D.	0.845	0.603	0.844	0.569	0.375	0.374
Farmasotik Kimya A.B.D.	0.439	0.299	0.439	0.294	0.484	0.484
Farmasotik Mikrobiyoloji A.B.D.	0.573	0.290	0.573	0.290	0.598	0.575
Farmasotik Teknoloji A.B.D.	0.672	0.500	0.672	0.482	0.941	0.853
Farmasotik Toksikoloji A.B.D.	0.792	0.584	0.792	0.561	0.968	0.817
Fizik Tedavi Ve Rehabilitasy on A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Fiziksel Aktivite Ve Sağlık A.B.D.	0.399	0.252	0.394	0.230	1.000	1.000

Fiziksel Tıp Ve Rehabilitasyon A.B.D.	0.974	0.895	0.885	0.821	0.767	0.759
Fizyoloji A.B.D.	0.337	0.192	0.337	0.190	0.390	0.388
Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon A.B.D.	0.602	0.581	0.582	0.581	0.925	0.563
Genel Cerrahi A.B.D.	0.153	0.134	0.151	0.127	0.280	0.279
Göğüs Cerrahisi A.B.D.	0.134	0.126	0.133	0.124	0.032	0.032
Göğüs Hastalıkları A.B.D.	0.292	0.282	0.266	0.258	0.053	0.053
Göz Hastalıkları A.B.D.	0.191	0.162	0.190	0.158	0.154	0.151
Halk Sağlığı A.B.D.	0.369	0.357	0.361	0.343	1.000	1.000
Halk Sağlığı Hemşireliği A.B.D.	0.733	0.146	0.733	0.144	1.000	1.000
Hemşirelik Esasları A.B.D.	0.444	0.335	0.351	0.133	0.691	0.542
Hemşirelikte Yönetim A.B.D.	0.793	0.240	0.793	0.236	1.000	0.749

Histoloji Ve Embriyoloji A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	0.648	0.646
İç Hastalıkları A.B.D.	0.616	0.597	0.578	0.569	0.148	0.148
İç Hastalıkları Hemşireliği A.B.D.	0.591	0.500	0.510	0.405	1.000	0.467
Kadın Hastalıkları Ve Doğum A.B.D.	0.303	0.297	0.289	0.275	0.318	0.313
Kalp Ve Damar Cerrahisi A.B.D.	0.423	0.377	0.396	0.373	0.652	0.648
Kardiyoloji A.B.D.	0.978	0.927	0.909	0.882	0.099	0.099
Klinik Eczacılık Anabilim Dalı	0.388	0.377	0.373	0.370	0.592	0.573
Klinik Nöroloji Ve Psikiyatri A.B.D.	1.000	0.963	1.000	0.963	1.000	0.627
Klinik Onkolojisi A.B.D.	0.215	0.173	0.213	0.168	0.272	0.272
Kök Hücre Bilimleri A.B.D.	1.000	0.518	1.000	0.366	0.471	0.471

Kulak Burun Boğaz Hastalıkları A.B.D.	0.261	0.239	0.259	0.233	0.274	0.273
Nöroloji A.B.D.	0.541	0.540	0.528	0.528	0.223	0.222
Nörolojik Ve Psikolojik Temel Bilimler A.B.D.	0.860	0.504	0.860	0.504	0.646	0.637
Nükleer Tıp A.B.D.	0.276	0.243	0.268	0.225	0.207	0.205
Odyoloji A.B.D.	0.342	0.336	0.337	0.336	0.831	0.678
Ortodonti A.B.D.	0.377	0.231	0.374	0.227	0.376	0.363
Ortopedi Ve Travmatoloji A.B.D.	0.301	0.291	0.279	0.271	0.029	0.029
Pediyatrik Temel Bilimler A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	0.150	0.111
Pediyatrik Ve Perinatal Patolojileri Araştırmaları A.B.D.	0.506	0.333	0.506	0.332	0.322	0.307
Pedodonti A.B.D.	0.585	0.354	0.565	0.350	0.083	0.082
Periodontoloji A.B.D.	0.383	0.304	0.375	0.297	0.137	0.136

Plastik Rekonstrüktif Ve Estetik Cerrahi A.B.D.	0.270	0.266	0.264	0.264	0.291	0.278
Preventif Onkoloji A.B.D.	0.696	0.615	0.668	0.563	0.194	0.042
Protetik Diş Tedavisi A.B.D.	0.285	0.181	0.282	0.177	0.446	0.436
Psikiyatri Hemşireliği A.B.D.	0.301	0.261	0.260	0.173	1.000	0.539
Radyasyon Onkolojisi A.B.D.	0.614	0.596	0.574	0.560	0.314	0.313
Radyofarmasi A.B.D.	0.567	0.492	0.567	0.478	0.663	0.663
Radyoloji A.B.D.	0.379	0.374	0.367	0.356	0.132	0.130
Restoratif Diş Tedavisi A.B.D.	0.407	0.400	0.402	0.391	0.298	0.291
Ruh Sağlığı Ve Hastalıkları A.B.D.	0.316	0.312	0.312	0.306	0.205	0.205
Sağlık Araştırmaları A.B.D.	0.593	0.593	0.593	0.593	0.255	0.179
Spor Biyomekaniği Ve Motor Kontrol A.B.D.	0.567	0.281	0.545	0.281	1.000	0.957

Spor Hekimliği A.B.D.	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Spor Ve Antrenörlük A.B.D.	0.773	0.670	0.708	0.670	1.000	1.000
Sporda Sosyal Alanlar A.B.D.	0.405	0.389	0.405	0.386	0.571	0.571
Temel Onkoloji A.B.D.	1.000	0.678	1.000	0.678	0.609	0.463
Tıbbi Biyokimya A.B.D.	0.534	0.285	0.531	0.282	0.283	0.222
Tıbbi Biyoloji A.B.D.	0.747	0.338	0.695	0.337	0.359	0.187
Tıbbi Farmakoloji A.B.D.	0.407	0.244	0.407	0.244	0.527	0.518
Tıbbi Genetik A.B.D.	1.000	0.964	1.000	0.964	0.196	0.113
Tıbbi Mikrobiyoloji A.B.D.	0.527	0.436	0.522	0.420	0.252	0.250
Tıbbi Patoloji A.B.D.	0.498	0.386	0.498	0.375	0.040	0.035
Tıp Eğitimi Ve Bilişimi A.B.D.	0.394	0.254	0.390	0.242	0.678	0.374
Tıp Tarihi Ve Etik A.B.D.	0.400	0.383	0.385	0.380	0.137	0.125

Toplu Beslenme Sistemleri A.B.D.	1.000	1.000	0.770	0.578	1.000	1.000
Toplum Beslenmesi A.B.D.	1.000	1.000	0.398	0.353	1.000	1.000
Üroloji A.B.D.	0.248	0.248	0.241	0.241	0.008	0.008

Ek 7: Tüm Bölümlerin Etkinlik Skorları

KVB/Model	R Modeli				T Modeli	
	R_Dept_ All	R_Dept_ALL_T O1	R_Dept_ALL_T O2	R_Dept_ALL_TO1_ TO2	T_Dept_ All	T_Dept_All_T O3
Aile Ve Tüketici Bilimleri Bölümü	0.628	0.626	0.591	0.579	0.636	0.626
Aktüerya Bilimleri Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Alman Dili Ve Edebiyatı Bölümü	0.379	0.375	0.375	0.367	0.959	0.942
Amerikan Kültürü Ve Edebiyatı Bölümü	0.332	0.294	0.326	0.283	0.806	0.778
Antropoloji Bölümü	0.496	0.493	0.495	0.487	0.469	0.458
Arkeoloji Bölümü	0.391	0.384	0.383	0.333	0.588	0.572
Beden Eğitimi Ve Spor Öğretmenliği Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Beslenme Ve Diyetetik Bölümü	1.000	1.000	0.845	0.836	0.718	0.714
Bilgi Ve Belge Yönetimi Bölümü	0.491	0.486	0.446	0.416	0.475	0.400

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Bilgisayar Ve Öğ. Tek. Eği. Bölümü	1.000	1.000	1.000	0.960	0.689	0.535
Biyoloji Bölümü	0.865	0.685	0.857	0.663	0.390	0.390
Cerrahi Araştırma Lab-M	1.000	1.000	1.000	1.000	0.096	0.096
Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü	0.521	0.514	0.515	0.511	0.178	0.178
Çağdaş Türk Lehçeleri Ve Edebiyatları Bölümü	0.363	0.347	0.349	0.133	0.685	0.681
Çevre Mühendisliği Bölümü	1.000	1.000	1.000	0.941	0.486	0.475
Çocuk Gelişimi Bölümü	0.624	0.622	0.534	0.532	0.583	0.554
Dahili Tıp Bilimleri Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	0.241	0.241
Dil Ve Konuşma Terapisi Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Diş Hekimliği Klinik Bilimler Bölümü	0.606	0.559	0.597	0.558	0.256	0.241

Diş Protez	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Eczacılık Meslek Bilimleri Bölümü	0.832	0.736	0.828	0.728	0.620	0.614
Eczacılık Teknolojisi Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Egzersiz Ve Spor Bilimleri Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Eğitim Bilimleri Bölümü	1.000	0.992	0.637	0.636	0.648	0.565
Elektrik Ve Elektronik Bölümü	0.587	0.434	0.587	0.427	0.788	0.710
Endüstri Mühendisliği Bölümü	0.692	0.692	0.547	0.542	1.000	0.980
Ergoterapi Bölümü	0.830	0.809	0.773	0.766	1.000	1.000
Felsefe Bölümü	1.000	1.000	0.179	0.172	0.768	0.743
Fizik Mühendisliği Bölümü	0.931	0.931	0.891	0.891	1.000	0.959
Fizyoterapi Ve Rehabilitasy on Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	0.668	0.648
Fransız Dili Ve Edebiyatı Bölümü	0.287	0.287	0.151	0.141	0.538	0.524

Geomatik Mühendisliği Bölümü	0.751	0.746	0.729	0.711	0.607	0.607
Gıda Mühendisliği Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	0.964	0.964
Grafik Bölümü	0.326	0.174	0.326	0.160	0.412	0.412
Hemşirelik Bölümü	0.908	0.897	0.783	0.782	0.592	0.588
Heykel Bölümü	0.258	0.095	0.258	0.092	0.859	0.859
İç Mimarlık / Çevre Tasarımı Bölümü	0.907	0.907	0.334	0.302	0.755	0.682
İktisat Bölümü	0.453	0.447	0.285	0.226	0.805	0.779
İletişim Bilimleri Bölümü	0.597	0.585	0.324	0.299	0.539	0.521
İngiliz Dil Bilimi Bölümü	0.493	0.493	0.242	0.225	0.386	0.384
İngiliz Dili Ve Edebiyatı Bölümü	0.589	0.589	0.213	0.175	0.567	0.565
İnşaat Mühendisliği Bölümü	0.712	0.685	0.711	0.645	0.803	0.607
İstatistik Bölümü	0.536	0.518	0.531	0.508	0.453	0.453

İşletme Bölümü	0.806	0.802	0.423	0.419	1.000	0.768
Jeoloji Mühendisliği Bölümü	0.919	0.837	0.919	0.775	0.514	0.513
Kamu Hukuku Bölümü	0.407	0.407	0.171	0.156	1.000	1.000
Kimya Bölümü	0.996	0.953	0.996	0.917	0.654	0.649
Kimya Mühendisliği Bölümü	1.000	1.000	1.000	0.915	0.562	0.561
Maden Mühendisliği Bölümü	0.894	0.741	0.886	0.711	0.380	0.376
Makina Mühendisliği Bölümü	1.000	0.647	1.000	0.553	0.687	0.611
Maliye Bölümü	1.000	1.000	0.457	0.452	1.000	0.579
Matematik Bölümü	0.283	0.282	0.282	0.272	0.582	0.569
Matematik ve Fen Bilimleri Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Matematik Ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü	0.555	0.537	0.554	0.519	0.767	0.767
Mimarlık Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	0.123	0.123

Mütercim Tercümanlık Bölümü	0.402	0.397	0.271	0.259	0.382	0.370
Nükleer Enerji Mühendisliği Bölümü	0.901	0.901	0.901	0.901	1.000	1.000
Odyoloji Bölümü	0.964	0.884	0.962	0.878	0.699	0.699
Özel Eğitim Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Özel Hukuk Bölümü	0.356	0.356	0.173	0.164	1.000	1.000
Psikoloji Bölümü	0.613	0.590	0.406	0.399	0.518	0.518
Radyo-Tv- Sinema Bölümü	0.424	0.372	0.422	0.346	0.517	0.517
Rekreasyon Bölümü	1.000	0.866	1.000	0.865	0.847	0.847
Resim Bölümü	0.253	0.226	0.239	0.086	0.454	0.395
Sağlık Yönetimi Bölümü	1.000	1.000	0.844	0.811	0.611	0.574
Sanat Tarihi Bölümü	0.451	0.451	0.174	0.147	0.395	0.378
Seramik Ve Cam Bölümü	0.509	0.346	0.462	0.204	0.920	0.621
Siyaset Bilimi Ve Kamu	0.993	0.993	0.655	0.642	1.000	0.658

Yönetimi Bölümü						
Sosyal Bilimler Ve Türkçe Eğitimi Bölümü	0.769	0.769	0.629	0.606	1.000	1.000
Sosyal Hizmet Bölümü	0.729	0.701	0.580	0.575	0.804	0.641
Sosyoloji Bölümü	0.612	0.612	0.214	0.210	0.585	0.584
Tarih Bölümü	0.647	0.647	0.209	0.208	0.515	0.465
Temel Eczacılık Bilimleri Bölümü	1.000	0.807	1.000	0.807	0.448	0.440
Temel Eğitim Bölümü	0.766	0.763	0.654	0.639	0.761	0.633
Temel Tıp Bilimleri Bölümü	0.837	0.757	0.831	0.751	0.445	0.444
Türk Dili Ve Edebiyatı Bölümü	0.707	0.707	0.258	0.245	0.783	0.776
Türk Halk Bilimi Bölümü	0.946	0.946	0.201	0.140	0.875	0.811
Uluslararası İlişkiler Bölümü	1.000	1.000	0.575	0.529	0.526	0.510

Yabancı Diller Eğitimi Bölümü	0.712	0.712	0.385	0.385	1.000	1.000
-------------------------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Ek 8: Fen ve Mühendislik Bilimleri Bölümlerinin Etkinlik Skorları

KVB/Model	R Modeli				T Modeli	
	R_Dept_F B	R_Dept_FB_T O1	R_Dept_FB_T O2	R_Dept_FB_TO1_T O2	T_Dept_F B	T_Dept_FB_T O3
Aktüerya Bilimleri Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Biyoloji Bölümü	0.962	0.960	0.960	0.916	0.635	0.635
Çevre Mühendisliği Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Elektrik Ve Elektronik Bölümü	0.693	0.624	0.624	0.611	1.000	1.000
Endüstri Mühendisliği Bölümü	0.841	0.841	0.841	0.841	1.000	1.000
Fizik Mühendisliği Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Geomatik Mühendisliği Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	0.860	0.860
Gıda Mühendisliği Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	0.964	0.964

İnşaat Mühendisliğ i Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	0.919	0.915
İstatistik Bölümü	0.753	0.709	0.709	0.670	0.854	0.828
Jeoloji Mühendisliğ i Bölümü	1.000	0.968	0.968	0.968	0.917	0.917
Kimya Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	0.969	0.954
Kimya Mühendisliğ i Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	0.989	0.989
Maden Mühendisliğ i Bölümü	0.991	0.989	0.989	0.937	0.558	0.558
Makina Mühendisliğ i Bölümü	1.000	0.772	0.772	0.771	1.000	1.000
Matematik Bölümü	0.422	0.375	0.375	0.358	1.000	1.000
Nükleer Enerji Mühendisliğ i Bölümü	0.901	0.901	0.901	0.901	1.000	1.000

Ek 9: Sosyal ve Beşeri Bilimler Bölümlerinin Etkinlik Skorları

KVB/Model	R Modeli				T Modeli	
	R_Dept_S B	R_Dept_SB_T O1	R_Dept_SB_T O2	R_Dept_SB_TO1_T O2	T_Dept_S B	T_Dept_SB_T O3
Aile Ve Tüketici Bilimleri Bölümü	0.746	0.692	0.746	0.681	0.822	0.804
Alman Dili Ve Edebiyatı Bölümü	0.850	0.601	0.850	0.581	1.000	1.000
Amerikan Kültürü Ve Edebiyatı Bölümü	0.783	0.360	0.783	0.346	1.000	1.000
Antropoloji Bölümü	1.000	0.906	1.000	0.906	0.863	0.862
Arkeoloji Bölümü	0.832	0.442	0.829	0.391	0.702	0.698
Bilgi Ve Belge Yönetimi Bölümü	0.860	0.572	0.852	0.493	0.778	0.778
Bilgisayar Ve Öğ. Tek. Eği. Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	0.892	0.670
Çağdaş Türk Lehçeleri Ve Edebiyatları Bölümü	0.895	0.455	0.886	0.201	0.897	0.897

Eğitim Bilimleri Bölümü	1.000	1.000	0.832	0.782	0.787	0.786
Felsefe Bölümü	1.000	1.000	0.193	0.191	0.842	0.823
Fransız Dili Ve Edebiyatı Bölümü	0.397	0.397	0.276	0.179	0.652	0.618
Grafik Bölümü	0.829	0.188	0.829	0.187	0.739	0.739
Heykel Bölümü	0.880	0.200	0.880	0.200	1.000	1.000
İç Mimarlık / Çevre Tasarımı Bölümü	1.000	1.000	0.655	0.338	1.000	1.000
İktisat Bölümü	0.620	0.460	0.617	0.263	0.880	0.878
İletişim Bilimleri Bölümü	0.882	0.760	0.791	0.398	0.967	0.967
İngiliz Dil Bilimi Bölümü	0.612	0.603	0.567	0.400	0.605	0.601
İngiliz Dili Ve Edebiyatı Bölümü	0.730	0.721	0.524	0.294	0.704	0.693
İşletme Bölümü	0.997	0.997	0.611	0.532	1.000	1.000
Kamu Hukuku Bölümü	0.477	0.477	0.235	0.228	1.000	1.000

Maliye Bölümü	1.000	1.000	0.788	0.468	1.000	0.940
Matematik ve Fen Bilimleri Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Matematik Ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü	0.972	0.672	0.972	0.655	0.918	0.918
Mimarlık Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Mütercim Tercümanlık Bölümü	0.555	0.450	0.486	0.395	0.629	0.622
Özel Eğitim Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Özel Hukuk Bölümü	0.545	0.541	0.450	0.368	1.000	1.000
Psikoloji Bölümü	1.000	0.840	1.000	0.634	0.626	0.606
Radyo- Tv -Sinema Bölümü	1.000	0.426	1.000	0.425	0.931	0.931
Resim Bölümü	0.640	0.281	0.634	0.106	0.770	0.768
Sağlık Yönetimi Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	0.948	0.940

Sanat Tarihi Bölümü	0.564	0.557	0.385	0.175	0.719	0.719
Seramik Ve Cam Bölümü	1.000	0.346	1.000	0.204	1.000	1.000
Siyaset Bilimi Ve Kamu Yönetimi Bölümü	1.000	1.000	1.000	0.772	1.000	1.000
Sosyal Bilimler Ve Türkçe Eğitimi Bölümü	0.769	0.769	0.746	0.606	1.000	1.000
Sosyal Hizmet Bölümü	0.840	0.775	0.701	0.653	1.000	1.000
Sosyoloji Bölümü	0.713	0.713	0.285	0.262	0.666	0.659
Tarih Bölümü	0.813	0.813	0.280	0.259	0.725	0.723
Temel Eğitim Bölümü	1.000	0.870	0.962	0.746	0.945	0.934
Türk Dili Ve Edebiyatı Bölümü	0.912	0.906	0.585	0.387	1.000	1.000
Türk Halk Bilimi Bölümü	1.000	1.000	0.444	0.181	0.946	0.926
Uluslararası İlişkiler Bölümü	1.000	1.000	0.850	0.832	0.747	0.747

Yabancı Diller Eğitimi Bölümü	0.836	0.836	0.477	0.447	1.000	1.000
--	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Eczacılık Meslek Bilimleri Bölümü	0.938	0.889	0.938	0.887	0.836	0.824
Eczacılık Teknolojisi Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Egzersiz Ve Spor Bilimleri Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ergoterapi Bölümü	0.876	0.845	0.787	0.769	1.000	1.000
Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Bölümü	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.740
Hemşirelik Bölümü	0.967	0.897	0.783	0.782	1.000	0.705
Odyoloji Bölümü	0.964	0.888	0.962	0.878	0.708	0.707
Rekreasyon Bölümü	1.000	0.866	1.000	0.865	0.847	0.847
Temel Eczacılık Bilimleri Bölümü	1.000	0.916	1.000	0.839	0.660	0.647
Temel Tıp Bilimleri Bölümü	0.840	0.771	0.836	0.753	0.512	0.493

Ek 11: Tüm Fakülteler için Etkinlik Skorları

KVB/Model	R Modeli				T Modeli	
	R_Dept_TS	R_Dept_TS_T O1	R_Dept_TS_T O2	R_Dept_TS_TO1_T O2	T_Dept_T S	T_Dept_TS_T O3
Aşı Enstitüsü	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Atatürk İlkeleri Ve İnkılap Tarihi Enstitüsü	0.518	0.500	0.182	0.181	1.000	1.000
Başkent OSB Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Çocuk Sağlığı Enstitüsü	1.000	0.928	1.000	0.917	0.375	0.366
Diş Hekimliği Fakültesi	0.579	0.524	0.576	0.523	0.255	0.251
Eczacılık Fakültesi	0.835	0.800	0.821	0.793	0.890	0.885
Edebiyat Fakültesi	0.546	0.531	0.242	0.225	0.679	0.643
Eğitim Fakültesi	1.000	1.000	0.934	0.909	1.000	0.784
Fen Bilimleri Enstitüsü	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Fen Fakültesi	0.728	0.649	0.609	0.513	0.655	0.655

Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Fakültesi	1.000	1.000	1.000	1.000	0.913	0.896
Güzel Sanatlar Fakültesi	0.417	0.302	0.238	0.144	0.747	0.668
Hacettepe Aso 1. Osb Myo	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Halk Sağlığı Enstitüsü	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Hemşirelik Fakültesi	0.882	0.867	0.757	0.738	0.989	0.890
Hukuk Fakültesi	0.259	0.259	0.123	0.118	1.000	1.000
İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi	0.777	0.766	0.450	0.444	1.000	0.941
İletişim Fakültesi	0.556	0.501	0.343	0.321	0.667	0.618
