

T.C.

İSTİNYE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

VAKIF ÜNİVERSİTELERİNDE AÇILACAK BÖLÜMLERE BULANIK ANALİTİK
HİYERARŞİK PROSES YÖNTEMİYLE KARAR VERME

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İŞLETME

Fatma Şeyma ELBAŞI

Doç. Dr. Murat YALÇINTAŞ

İSTANBUL
2019

ONAY SAYFASI
İSTİNYE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ ONAYI

Prof. Dr. Melih BULU

Bu tezin Yüksek Lisans derecesi için gereken tüm şartları sağladığını tasdik ederim.

Anabilim Dalı Başkanı
Dr. Öğr. Üyesi Fatih KİRAZ

Okuduğumuz ve savunmasını dinlediğimiz bu tezin bir Yüksek Lisans derecesi için gereken tüm kapsam ve kalite şartlarını sağladığını beyan ederiz.

Bu tezin Yüksek Lisans derecesi için gereken tüm şartları sağladığını tasdik ederim.

Doç. Dr. Murat YALÇINTAŞ
Danışman

Jüri Üyeleri (İlk isim jüri başkanına, ikinci isim danışmana aittir)

Doç. Dr. Murat Yalçintaş (Asıl Üye)	İstanbul Ticaret Üniversitesi
Doç. Dr. Fahri Erenel (Asıl Üye)	İstinye Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Gülhan Kalmuk (Asıl Üye)	İstinye Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Gülsüm Gökğöz (Yedek Üye)	İstinye Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi İlkay Gültaş (Yedek Üye)	İstinye Üniversitesi

İSTİNYE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ETİK BEYANI

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Vakıf Üniversitelerinde Açılacak Bölümlere Bulanık Analitik Hiyerarşik Proses Yöntemiyle Karar Verme” adlı çalışmanın, proje safhasında sonuçlanmasına kadar geçen bütün süreçlerde bilimsel etik kurallarına uygun bir şekilde hazırlandığını ve yararlandığım eserlerin kaynakların bölümünde gösterilenden oluştuğunu belirtir ve beyan ederim.

Fatma Şeyma ELBAŞI

02/09/2019

ÖZET

VAKIF ÜNİVERSİTELERİNDE AÇILACAK BÖLÜMLERE BULANIK ANALİTİK HİYERARŞİK PROSES YÖNTEMİYLE KARAR VERME

Fatma Şeyma ELBAŞI

İşletme Yüksek Lisans

Danışman: Doç. Dr. Murat YALÇINTAŞ

2019

Vakıf üniversiteleri, kendi kaynaklarıyla eğitim-öğretim faaliyetlerini sürdürmekte, kazançlarının çoğunluğunu ise öğrencilerden alınan ücretlerden sağlamaktadır. Bu nedenle vakıf üniversiteleri için açılmasına karar verdiği bölümden elde ettiği kazancın, bölümün açılışı öncesi başlangıç maliyetleri, operasyonel faaliyetleri gibi bölümün maddi giderlerini karşılıyor olması gerekmektedir. Bu karar, maddi kaygıların yanında, üniversitenin kalitesi, kamuoyundaki yeri ve bilinirliğini de etkileyecek olan vakıf üniversitelerinin en doğru şekilde alması gereken kararlardan biridir. Son yıllarda vakıf üniversitelerinde kontenjan boşluklarına ve kapatılan bölümlere bakıldığında bölüm açılışları konusunda yanlış kararlar verildiği görülmektedir. Yanlış bölüm açılış kararları, kontenjan doldurma oranlarının düşük çıkması; itibar kaybı, maddi zarar, var olan öğretim elemanlarının işsiz kalması, önceki yıllarda bölümü kazanan öğrencilerin eğitim-öğretim faaliyetlerinin verimli devam etmemesi gibi üniversitenin maddi ve manevi zararına yol açmaktadır.

Bu problem göz önünde bulundurularak bu tez çalışmasında vakıf üniversitelerinde bölüm açılışlarına karar verme konusu ele alınmıştır. Bölüm açılışlarındaki karar öncesindeki bulanık veriler göz önünde bulundurularak, bulanık analitik hiyerarşik proses metodu kullanmasının daha uygun olduğu görülmüştür. Bu çalışmada BAHP metodunun, vakıf üniversitelerinde açılacak bölümlere yapılacak yatırım öncesi karar verilmesinde nasıl kullanılacağı belirlenmesi amaçlanmıştır. Vakıf üniversitelerindeki bölüm açılışlarına karar verme problemine ilişkin BAHP yöntemiyle bölüm açılış kriterlerine; mülakat ve görüşme ile ağırlıkların yüklendiği bir algoritma önerilmiştir. Yapılan BAHP tutarlılık analizinde çıkan sonuçların kabul edilebilir düzeyde olması, hesaplama yapılacak olan veriler doğrultusunda alınacak kararların kalitesi ve kurulan sistemin düzgün işlediğine dair fikir vermiştir. Bu doğrultuda BAHP algoritmasıyla elde edilen tablolar yorumlanmış, daha sonra yapılabilecek çalışmalar için önerilerde ve iyileştirme tekliflerinde bulunulmuştur. Sonuç olarak bu çalışmayla bölüm açılış kararı verecek üniversitelerin kendi kriterlerini oluşturma ve yapacakları değerlendirmeleri sistemleştirerek karar vermelerini çok daha kolay hale getirebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bulanık Mantık, Bulanık Karar Verme, AHP, Bulanık AHP, Vakıf Üniversiteleri

ABSTRACT
**DECISION-MAKING OF THE DEPARTMENTS TO BE ESTABLISHED AT
FOUNDATION UNIVERSITIES BY FUZZY ANALYTIC HIERARCHY
PROCESS METHOD**

Fatma Şeyma ELBAŞI

Doç. Dr. Murat YALÇINTAŞ

2019

Foundation universities maintain education and training activities with their own resources, and the majority of their income is derived from tuition fees. Therefore, the income from a department to be established at foundation universities should meet the expenditure of the department such as starting materials, operational activities, etc., prior to the formal establishment of the department. That establishment is one of the decisions that the foundation universities should make in the most appropriate manner since it has an impact on the quality, public standing and recognition of the university in addition to financial concerns. When quota gaps and closed departments at foundation universities in recent years were examined, it could be seen that flawed decisions have been made in terms of the creation of new departments. Incorrect decisions regarding the creation of departments and low rates of filling the quota cause material and nonmaterial damage to the university including loss of reputation, pecuniary loss, dismissal of employed lecturers and an inability to maintain efficient educational activities for students who were eligible to attend such departments in prior years.

By having regard to this problem, this dissertation has addressed the decision-making processes for the establishment of departments at foundation universities. The use of the fuzzy analytic hierarchy process (FAHP) has been deemed more appropriate by taking pre-decision fuzzy data relating to the establishment of departments into consideration. This study aimed to determine how the FAHP method could be used for pre-investment decision-making regarding departments to be established at foundation universities. With regard to the problem of decision-making of departments to be established at foundation universities, an algorithm, which was loaded into interviews, was proposed for the department for establishing criteria through the FAHP method. Acceptable levels of results from the FAHP consistency analysis provided an opinion regarding the quality of decisions to be made in accordance with the data to be to calculated to ensure that the established system worked properly. The tables obtained via the FAHP algorithm were interpreted accordingly, and recommendations and proposals for improvement were made for future potential studies. In conclusion, this study may enable universities which decide to establish departments to create their own criteria and to make decisions more easily by systematizing their assessments.

Keywords: Fuzzy Logic, Fuzzy Decision Making, AHP, Fuzzy AHP, Foundation University.



İTHAF

Anneme, babama...

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans öğrenimimde ders ve tez dönemim boyunca sabır, güler yüz göstererek bilgisiyle bana yol gösteren, bütün yoğunluğuna rağmen beni hiç ihmal etmeyen değerli danışmanım Doç. Dr. Murat YALÇINTAŞ'a çok değerli katkılarından ötürü,

Tez çalışmamda kıymetli yardımlarından ötürü Ar. Gör. İbrahim YAZICI hocama,

Tez çalışmamda kıymetli görüşlerini sunan ve revizelerimize destek olan Doç. Dr. Fahri ERENEL ve Dr. Öğr. Üyesi Gülhan KALMUK hocalarıma

Yüksek Lisans öğrenimim boyunca motive eden, cesaretlendiren, önerilerde bulunana tüm hocalarım ve arkadaşlarıma,

Tez çalışmam boyunca uzmanlık alanları olan konularda bana kattıkları değer ve kıymetli görüşlerinden dolayı anketlerimizi sabırla cevaplayan yöneticilerimize,

En içten teşekkürü bir borç bilirim...

Fatma Şeyma ELBAŞI

İÇİNDEKİLER

ETİK BEYANI	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
İTHAF	vi
TEŞEKKÜR.....	vii
TABLO LİSTESİ	ix
ŞEKİL LİSTESİ	xi
KISALTMALAR LİSTESİ	xii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. KARAR VERME	3
1.1.1. Belirlilik Altında Karar Verme.....	4
1.1.2. Belirsizlik Altında Karar Verme.....	5
1.1.3. Risk Altında Karar Verme	5
1.2. BULANIKLIK.....	8
1.2.1. Bulanık Mantık.....	8
1.2.2. Bulanık Kümeler	10
1.2.3. Bulanık Sayılar	13
1.3. BULANIK ANALİTİK HİYERARŞİK PROSES.....	14
1.3.1. Analitik Hiyerarşik Proses.....	14
1.3.2. Bulanık Analitik Hiyerarşik Proses	16
1.4. VAKIF ÜNİVERSİTELERİ.....	23
2. YÖNTEM.....	28
2.1. Örneklem.....	29
2.2. Veri Toplama	30
2.3. İşlem.....	34
3. SONUÇLAR.....	34
4. TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	47
KAYNAKLAR.....	51
EKLER.....	56
1. EK A	56
2. EK B	72
A. ETİK KURUL ONAYI	85
B. ÖZGEÇMİŞ.....	85
C. SUMMARY.....	85

TABLO LİSTESİ

Tablo 1 Bulanık Mantığın Kullanım Alanları	9
Tablo 2 AHP için İkili Karşılaştırma Örneği	16
Tablo 3 BAHP Yaklaşımlarının Kıyaslanması.....	17
Tablo 4 Saaty Ölçeğine Karşılık Gelen Üçgensel Bulanık Sayılar ve Dilsel Değişkenler.....	18
Tablo 5 BAHP'nin Kullanım Alanları	22
Tablo 6 Kuruluş Yıllarıyla Bazı Vakıf Üniversiteleri	24
Tablo 7 Seçilen Üniversitelerdeki Ortak Bölümler	29
Tablo 8 AHP için Bulanık Değerlendirme Skalası.....	34
Tablo 9 Dilsel Terimlerle Kriterlerin Karşılaştırma Anket Sonuçları.....	35
Tablo 10 İlk Üç Kriterin Dilsel ifadelerin Bulanık Değerlere İşlenmesi.....	37
Tablo 11 İlk Üç Kriterin Anket Sonuçlarının Aritmetik Ortalamalarının Alınması	37
Tablo 12 Tüm Kriterlerin Durulaştırılmış Değerleri	38
Tablo 13 Sütunlar için elde edilen toplam değerler.....	39
Tablo 14 Tüm Kriterler için Normalize Edilmiş Değerler	39
Tablo 15 Ağırlıkların Elde Edilmesi	40
Tablo 16 Rastgele Değer İndeksi (R.İ.) Tablosu.....	41
Tablo 17 Tutarlılık Oranı Hesaplama Sonuçları.....	41
Tablo 18 Matrislerin Tutarlılık Oranı Sonuçları	42
Tablo 19 Skor Değerlerinin Belirlemek için Kullanılan Matris	43
Tablo 20 Skor Değerlerinin Bulunması.....	44
Tablo 21 Alternatifler İçin Elde Edilen Skor Değerleri	46
Tablo 22 Elde Ettikleri Skorlara Göre Sıralanmış Alternatifler	46
Tablo 23 Vakıf Üniversitelerinde bölüm açılışlarına karar verilirken dikkat edilen kriterler	57
Tablo 24 Mesleğin gelecekteki istihdam imkânını kriterinin alternatifler içerisinde kıyaslanması	61
Tablo 25 Yetkin akademik personelin varlığı kriterinin alternatifler içerisinde kıyaslanması.....	62
Tablo 26 Bölümün diğer bölümlerle olan işbirliği/eşgüdüm imkanı kriterinin alternatifler içerisinde kıyaslanması	63
Tablo 27 Bölümün rekabetçi gücünün ve sürdürülebilirliğinin diğer üniversitelere göre rekabet edebilirliği kriterinin alternatifler içerisinde kıyaslanması.....	64
Tablo 28 Üniversitenin misyon ve vizyonuna katkısı kriterinin alternatifler içerisinde kıyaslanması	65
Tablo 29 Bölümün ücretlerinden kaynaklanan maddi katkı kriterinin alternatifler içerisinde kıyaslanması	66
Tablo 30 Üretilen proje/ürün/hizmetin piyasaya yansımından kaynaklanan maddi katkı kriterinin alternatifler içerisinde kıyaslanması	67
Tablo 31 Toplumun bilimsel ihtiyacının karşılanması yönelik sosyal katkı kriteri alternatifler içerisinde kıyaslanması	68
Tablo 32 Bölümün önceki yıllara göre vakıf üniversitelerinde tercih edilme oranı kriterinin alternatifler içerisinde kıyaslanması	69
Tablo 33 Bölümün kamuoyunda tanınırlığı kriterinin alternatifler içerisinde kıyaslanması	70
Tablo 34 Mesleğin kamuoyunda tanınırlığı kriterinin alternatifler içerisinde kıyaslanması	71
Tablo 35 AHP için Bulanık Değerlendirme Skalası.....	72
Tablo 36 Dilsel Terimlerle Kriterlerin Karşılaştırma Anket Sonuçları	72
Tablo 37 Dilsel ifadelerin Bulanık Değerlere İşlenmesi	74
Tablo 38 Anket Sonuçlarının Aritmetik Ortalamalarının Alınması	76
Tablo 39 Tüm Kriterler için Normalize Edilmiş Değerler	77
Tablo 40 Normalize Edilmiş Değerlerin Yuvarlaması	78
Tablo 41 Ağırlıkların Elde Edilmesi	79
Tablo 42 Rastgele Değer İndeksi (R.İ.) Tablosu.....	79

Tablo 43 Matrislerin Tutarlılık Oranı Sonuçları	79
Tablo 44 Tüm Matrisler için Skor Değerleri.....	80
Tablo 45 Skor Değerlerinin Belirlemek için Kullanılan Matris	81
Tablo 46 Skor Değerlerinin Bulunması.....	83
Tablo 47 Alternatifler İçin Elde Edilen Skor Değerleri	84
Tablo 48 Elde Ettikleri Skorlara Göre Sıralanmış Alternatifler	84



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Koçel'in Karar Verme Süreci	6
Şekil 2. $\mu_{\bar{A}}(x)$ Üyelik Fonksiyonu	12
Şekil 3. Üyelik fonksiyonu kısımları.....	12
Şekil 4. Üçgen bulanık sayı üyelik fonksiyonu	13
Şekil 5. AHP Yönteminde Seçim	15
Şekil 6. Kuruluş yıllarına göre vakıf üniversiteleri sayıları.....	24
Şekil 7. Türkiye'deki üniversitelerin sayılarına göre oranları.....	27
Şekil 8. Bölüm açılışlarına karar verme için oluşturulan kriter ve alternatif modeli	31



KISALTMALAR LİSTESİ

AHP: Analitik Hiyerarşik Proses

BAHP: Bulanık Analitik Hiyerarşik Proses

YÖK: Yüksek Öğretim Kurulu



1. GİRİŞ

Hızla değişen, zorlaşan yaşam ve çalışma koşulları karar vericileri “en doğru” karar vermeye zorlamaktadır. Ancak artan rekabet koşullarının belirsizlikleri artırmasıyla birçok karar verici için sezgisel (geleneksel) karar verme yöntemi sağlıklı olmamaktadır. Karar problemlerinin; birden çok amacın bir arada olması, karar durumlarının belirsizlikleri, karar süreçlerinde birden çok karar vericinin dahil olması, kriter sayısının fazla olması, kriterlerin ve amaçların birbirleriyle çelişiyor olması gibi birçok özelliği kompleks yapılarının artmasına neden olmaktadır. Bu zor koşullar için geliştirilen karar verme teknikleri karar vericilere alternatif seçenekler sunmaktadır.

Artan rekabet koşullarında, ülkelerin kalkınması ancak teknolojinin gelişmesiyle yani üretilen bilginin uygulamaya dökülmesiyle mümkün olabilmektedir. Bu nedenle ülkelerin gelişmesinde olmazsa olmazı temsil eden niversiteler, bilgi üretiminin merkezi olarak kabul edilmektedir (Yalçıntaş, 2014). Nitelikli insan gücünün üretim merkezi olan niversiteler, ülkelerin ekonomik sisteminin büyümesi dolayısıyla kalkınması için bir gücü ve değer kaynağıdır (Gündüz, 2017). Bu nedenle öğrencilerin öğrenim süreleri boyunca alacakları eğitim, gelecekte verimlilik, maddi gelir, kişisel kazanç gibi faktörlerin yanında uzun vadede milli gelir üzerindeki etkileri nedeniyle ülke kalkınmasında önemli bir faktördür.

Vakıf niversiteleri, kazanç amacı gütmemek koşulu ile devletin himaye ve kontrolüne tâbi olmak üzere vakıflar tarafından kurulmuş yükseköğretim kurumlarıdır. Vakıf niversiteleri, devlet btcesine yk getirmeyerek eğitim-ğretim faaliyetlerini kendi kaynaklarıyla devam ettirmeyi ilke edinmiştir.

Üniversitelerde kapatılan bölümler konusu yakın gündemde çok sık karşımıza çıkmaktadır. 2018 YKS tercihlerinde YK’n verilerine göre; tüm üniversitelerde 1000 programa kontenjan verilmediği vakıf üniversitelerinin ise bu programlarının %55’ine sahip olduğu ortaya konmuştur (YK, 2019). Üniversitelerin var olan bölümlerine kontenjan verilmemesinin sebebi bu bölümlerin öğrenciler tarafından tercih edilmeyerek boş kalmasından ötürüdür.

Kapatılan bölümlere bakıldığı zaman birçok vakıf niversitesinin %25-%50 indirimli yani ücretli bölümlerinin kontenjan alamadığı görülmektedir (YK, 2019). Bu duruma bakılarak, maddi gelirlerinin çoğunluğunu öğrenciler tarafından ödenen harçlardan elde eden vakıf üniversitelerinin, ticari/maddi kaygılarının var olduğu söylenebilir. Bu veriler yorumlanarak

vakıf üniversitelerinde bölüm açılışlarına karar verme konusunda görülen net bir soruna rastlanmıştır.

Yanlış bölüm açılış kararları sonrasında üniversiteler; kontenjan doldurma oranlarının düşük çıkması, itibar kaybı, maddi zarar, var olan öğretim elemanlarının işsiz kalması, önceki yıllarda bölümü kazanan öğrencilerin eğitim-öğretim faaliyetlerinin verimli devam etmemesi gibi maddi ve manevi zararlarla karşılaşmaktadır.

Ancak mevcut durumdaki vakıf üniversitelerinin bölüm açılışları konusunda yeterli bilgiye sahip olmadığı kapatılan bölümlerin %55'ine sahip oldukları göz önüne alınarak söylenebilir. Bu çalışmayla üniversitenin elinde bulunan kıt kaynakları en verimli şekilde kullanmak üzere bölüm açılış kararlarını sistematik bir analizle en doğru şekilde verilmesine bir örnek teşkil edilmek istenmiştir.

Bu çalışmanın amacı, çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan bulanık analitik hiyerarşik proses metodunun üniversitelerde açılacak yeni bölümlere yapılacak maddi ve manevi yatırım öncesi karar vermede nasıl kullanılacağına belirlenmesidir.

Bir vakıf üniversitesi için üniversitenin kuruluşundan sonra en önemli adım açılacak bölümlere karar verilmesidir. Bu anlamda üniversiteler YÖK'ün kriterleri, öğrencilerin tercihleri ve kendi misyon ve vizyonu doğrultusunda en doğru kararı alabilmelidir. Böyle kritik bir karar sürecine bilimsel bir çalışma ile katkıda bulunmak amacıyla bu uygulama çalışması yapılmıştır.

Uygulama için öncelikle bulanık mantık, bulanık karar verme, analitik hiyerarşik proses ve bulanık analitik hiyerarşik proses yöntemleri araştırılmıştır. Daha sonra Türkiye'deki eğitim sistemi içerisinde özellikle üniversiteye giriş sistemi, mevcut üniversiteler, vakıf üniversiteleri araştırılmış ve vakıf üniversitelerinde yer alan bölümler tespit edilmiştir.

Bu çalışmada, İstanbul'daki ortak bölümleri en fazla olan Vakıf Üniversitelerinden beşi seçilmiştir. Bu üniversitelerde yer alan tüm programlar belirlenmiş ve beş üniversitede toplam 1638 program tespit edilmiştir. Tespit edilen bu programlar, bölüm bazında incelenmek üzere, farklı burs programları seçenekleri düşürülerek 226 programa indirilmiştir.

Çalışmada bölüm/program açılış kriterlerini belirlemek için vakıf üniversitelerinin üst düzey yöneticileri ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Mülakat ve görüşme ile bölüm/program açılış kriterlerinin belirleneceği ve sonrasında yine aynı yöntemle kriter ve alternatiflere ağırlıkların yükleneceği bir algoritma önerilmiştir.

Çıkan sonuçlar bölüm açılışı kararı verecek üniversitelere kendi misyon, vizyon ve kurum kültürlerini dikkate alarak kriter oluşturma ve yapacakları değerlendirmeleri sistemleştirerek karar vermelerini çok daha kolay hale getirebilmektedir.

Bulanık AHP literatüründe daha önce askeriye, eğitim, enerji, taşımacılık, turizm, inşaat, otomotiv, astronomi gibi sektörlerde insan kaynakları, pazarlama, finans, üretim, kalite, tedarik zinciri ve yönetimi, ekonomi vb alanlardaki uygulamalar yer almaktadır.

Eğitim sektöründe ve üniversitecilik alanında; lise öğrencileri arasında BAHP uygulanarak üniversite tercih seçimi (Özguven, 2011), BAHP'ın üniversite tercih sıralamasında kullanılması (Göksu ve Güngör, 2008) gibi çalışmalar yapılmıştır. Ancak devlet/vakıf üniversitelerinde bölüm açılışlarına ilişkin bir problemin çözümü uygulanmamıştır.

1.1. KARAR VERME

Karar kelimesi, Arapça kökenli bir kelime olup, durma, devamlılık, yeterli ölçü, kesin görüş veya tercih anlamına gelmektedir (Kanar, 2008). Türk Dil Kurumu'nda verilen sözlük anlamına göre karar, "bir davranış veya problem karşısında düşünülerek verilen kesin yargı" olarak tarif edilmiştir. Farklı bir ifadeyle karar, içinde bulunulan duruma en uygun düşünülen çare olup, karar verme davranışa da eylemin yönünü tayin etmek, belirlemek, çözüme giden yolu tercih etmektir (Üngüren, 2011).

Karar problemlerinin kendilerine has çeşitli özellikleri gözlemlenmiştir.

- **Karmaşıklık:** Karar verme probleminin kompleksliği, etkilendiği etmenlerin sayıca fazla olmasından kaynaklanmaktadır. Bir kişinin karara etki eden faktörlerin tamamına hâkim olması mümkün değildir. Kararın sonucunda etkilenecek birçok kişinin, düşüncelerinin farklılık göstermesi karar probleminin karmaşıklığını artırmaktadır.
- **Belirsizlik:** Gerçek hayatta, karar problemleri belirsiz, tanımsız, bulanık ve subjektif veri gerektirmektedir. Bu nedenle iyi bir karar verme şekli belirsizliği en iyi ifade eden modeldir denebilir.
- **İleriye yönelik olması:** Karar probleminde alınacak karar tamamen geleceğe yöneliktir.
- **Zaman ve maliyet gerektirmesi:** İstenilen hedeflere ulaşılması için verilecek olan karar, sorunların gözlemlenmesi, belirlenmesi, veri toplanması, işlenmesi, belirsizlik durumlarının giderilmesine dair yapılacak araştırma gibi prosesler zaman ve maliyet gerektirmektedir.

- **Rasyonellik:** Karar verme sürecinde harcanan zaman ve maliyet göz önüne alınarak karar vermenin mümkün olduğunca rasyonel olması gerekmektedir.
- **Kriterlerin çokluğu:** Karar vermenin zorluğunu en artıran en önemli etken kriterlerin fazla sayıda olmasıdır (Kıvrak, 2001: 12).

Karar verme tutumunun meydana gelebilmesi için aşağıdaki pozisyonlarla karşı karşıya kalınması gerekmektedir (Nas, 2006).

- Karar verme gereksinimini ortaya çıkaran bir zorluğun varlığı ve bu zorluğun kişi tarafından da sezilmesidir.
- Zorluğu giderecek birden fazla alternatifin bulunması ve kişinin alternatiflerden birini seçme özgürlüğüne sahip olması.

Karar, ortaya konan hedefe ulaşmak için alınır ve iyi bir karar hedefe ulaştırır karardır. Kararın iyilik derecesi sadece isabet derecesiyle değil, yüklenen maliyet ve harcanan zamanla eşdeğer şekilde ölçülür (Tosun, 1986: 326).

Karar Verme Durumları

Her karar verme durumu için gerekli olan bilgilerin toplanabilmesi ve başarısızlık ihtimali açısından belirli bir riske sahiptir (Eren, 1996). Karar vericiler için gelecekte tam olarak hangi alternatifin uygulanmış olacağını bilmek zordur. “Gelecek” kelimesi karar verme durumunun temelini oluşturur. Çünkü örgütler ve çevresi daima değişmekte ve gelecekteki uygulama kararları tam olarak kestirilememektedir. Bu durumda karar vericiyi zora sokabilmektedir (Kıral, 2015). Belirlilik, belirsizlik ve risk altında karar verme olmak üzere üç tür karar verme durumu söz konusudur (Certo ve Certo, 2006).

1.1.1. Belirlilik Altında Karar Verme

Bu durumda; alternatifler bilinmekte, alternatiflerin oluşturduğu şartlar bilinmekte, sonuçlar ise belirlidir. Gerçek hayatta belirlilik altında karar verme duruma çok nadir karşılaşılr. Karar verici, seçimi sonucunda karşılaşıacağı durumu bilmektedir. Karar vericilerin bu durumda yapacakları tek şey seçeneklerin sonuçlarını sıralamak ve örgüt için en iyi değeri olanı seçmektir. Bu nedenle karar vericilerin arzuladığı bir karar verme durumu olarak değerlendirilebilir.

1.1.2. Belirsizlik Altında Karar Verme

Bu durumda alternatifler, alternatiflerin sayıları, ilgili şartlar ve olasılıklar hakkında bilgi yeterli değildir. Karar vericiyi gelecekte ulaşmak istediği sonucu götürecektir bilgiler çok kısıtlı ve bu bilgileri güvenilirliğinin olmadığı durumlardır. Bu durumda karar vericiler faaliyetler sonucunda neyle karşılaşacağını bilememektedir. Dolayısıyla karar vermektense olabildiğince uzak durmaya çalışmaktadır. Ancak karar vermek durumunda kaldığı zaman mevcut seçeneklerin hepsinin eşit fırsatı olduğu da kabul edilmelidir (Griffin, 2002). Karar vericiler bu durumlarda ancak kendince varsayımlarda bulunabilmektedirler. Bu varsayımların doğruluk oranı, kararın doğruluğunu belirlemektedir (Kurt, 2003: 25).

Tam belirsizlik durumunda ise ulaşılacak gaye net değildir. Alternatiflerin oluşturması güç ve alternatiflerin olması beklenen sonuçları konusunda netlik yoktur. En zor karar verme durumudur ve çoğu zaman bu gibi durumlara rastlanmaz (Kurt, 2003:25). Tam belirsizlik durumu için bir mimarın projesinin yeri, konusu ve bütçesi hakkında bilgisinin olmaması durumu örnek verilebilir. Tam belirsizlik durumu, kararın geçmiş verilerinin olmaması sonucu da meydana gelebilir. Geçmiş verilerin bilinmemesi gelecekte ne olacağıyla ilgili fikir yürütememeyi de beraberinde getirir (Certo, 2003: 157).

1.1.3. Risk Altında Karar Verme

Bu durumda; alternatifler ve ilgili şartlar bilinmemekte, olasılıkları tahmin edilmektedir. Karar vericinin, amaçlarının ve bununla ilgili bilgilerinin var olduğu ancak zaman içerisinde bilgilerin değişiklik göstereceği durumlardır. Karar verici belli bir ihtimalle doğa koşullarını, beklenen parasal değerleri hesaplayıp en iyi alternatifi seçmek durumundadır (Emhan, 2007).

Karar verici risk altında; tarihsel verilere ve deneylere güvenerek, akıl yürütme ve tecrübeye dayanarak karar vermektedir (Naylor, 2004)

Höristik (Deneyimsel) Karar Verme

Höristik, deterministik olmayan yolları izleyen ve sonucunda başarının garanti olmadığı ancak uygulandığı zaman genellikle işlem zamanından büyük tasarruf elde edilen bir sezgisel yaklaşımdır (Nilsson,1990). Karar verme işlemi çok vakit aldığı ve fazlasıyla dikkat gerektirdiği için, kişiler çoğu zaman birtakım zihinsel kısa yani kestirme yollarla kompleks sorun çözme yöntemlerini basit yargılara dönüştürürler (Bakan ve Büyükbeşe, 2008). Karar vermede bu tür kestirme yollara höristik denilmektedir. Örneğin fiyatı pahalı olan bir ürünle

İlgili başka bir bilgi bilinmiyorsa ürünün kaliteli olduğu yargısına varılır. Bu hüristik bir yaklaşımdır.

İyi bir karar;

Etkili olmalıdır: Verilen karar mevcut problemi çözücü özellikte olmalıdır. Mevcut problem yeniden karar vericinin karşına çıkmamalıdır.

Verimli olmalıdır: Karar verilmesi ve uygulanması sürecinde meydana gelebilecek her türlü zaman ve maliyet öngörülebilir.

Uygulanabilir olmalıdır: Alınan kararın realistiği ve söz konusu kriterlere uygunluğu kararın uygulanabilir olma özelliğini artırır.

Zamanında alınmış olmalıdır: Karar verme sürecinde önemli olan kararın zamanında alınmış olmasıdır (İmrek, 2003: 4-6).

Karar Verme Süreci

Karar vermeyi bir proses olarak görmek mümkündür. Karar verme belli bir başlangıcı olan ve devamında değişik iş, faaliyet veya düşüncelerin birbirini izlediği ve sonunda bir seçimin yapılması ile neticelenen faaliyetler topluluğu, bir süreçtir (Bakan ve Büyükbeşe, 2008). Bu süreç haftalarca, aylarca hatta senelerce sürebilir. Bu süreçte karar vericinin aralarında tercih yapabileceği unsurlar ise alternatif olarak adlandırılır. Ancak alternatifler karar verme sürecinin başında belli değildir. Bu alternatiflere ancak arama sürecinde ulaşılır. Bu süreç tatmin edici alternatiflere ulaşınca dek sürer. Karar verme sürecinin öğeleri; ulaşılması söz konusu olan bir amaç, bu amaca götürecek araçlar, amaç ve araçların uygunluğunu kontrol etmeye yarayacak kriterlerdir (Tosun, 1992). Koçel, karar verme sürecini beş evre içerisinde incelemektedir.

VERİ GİRDİ SORUN BİLGİ GÖZLEM UYARI	1.EVRE	2.EVRE	3.EVRE	4. EVRE	5. EVRE	KARAR
	Amaç Belirleme Sorun Tanımlama	Amaç ve Sorunları İrdeme / Öncelik Belirleme	Alternatif Belirleme	Alternatifleri İrdeme ve Değerleme	Seçim Kriterini Belirleme ve Seçim Yapma	

Şekil 1. Koçel'in Karar Verme Süreci

Kaynak: Koçel T. (2003). İşletme Yöneticiliği: Kararların Ortak Özellikleri, (9. Baskı). İstanbul:Beta.

1. Amaç Belirleme/ Sorun Tanımlama

Karar verecek olan bireyin içinde bulunduğu durumu ve koşulları değerlendirerek amacını belirlemesi ve varsa eğer yaşadığı sorunları tanımlaması karar sürecinin en önemli adımıdır. Amaç belirleme kişinin gelecekte nerede, hangi koşullar altında bulunmak istediğinin netleşmiş bir ifadesidir.

2. Amaçları İrdeleme ve Öncelikleri Belirleme

Amaçların Ne şekilde sınırlandırdığını ayrıntılı olarak irdelemesinin yapıldığı aşamadır. Balık Kılçığı, Beyin Fırtınası, Sebep-Sonuç Analizi, Swot Analizi, Pareto Analizi, Akış Diyagramı gibi bir takım teknikler kullanılabilir.

3. Alternatifleri Belirleme

Bu safhada mevcut durum ve koşullara göre en uygun görülen seçeneklerin listesi ortaya çıkarılır. Burada kişisel yetenek, özellikler ve yaratıcılık ön plana çıkmaktadır. En çok kullanılan yöntemlerden biri de Balık Kılçığıdır.

4. Alternatiflerin Kıyaslanması

Sıralanan alternatifler uygulanabilirliği, olası faydası, başarı ihtimali, çevresel koşullara uygunluğu gibi kriterler açısından karşılaştırılarak kıyaslanır.

5. Seçim Yapma

Bu aşamadaki en önemli nosyon tercih kriteridir. Seçimin yapılacağı kriter mutlaka net bir şekilde belirlenmelidir. Günlük hayatta kişiler kriterlerden birini tercih etmekle yetinmeyip kendilerine göre ağırlık merkezi ortaya çıkarılarak her bir kriterin olabildiğince fazla temsil edildiği bir tercih yapmaya çalıştıkları söylenebilir (Koçel, 2003).

Karar verme sürecinde birbiriyle çelişen kriterler olmamalıdır bu durum gerçekçi bir karar verilmesine engel olur. Karar verme modellerinde sadece sayısal olarak elde edilebilen değişkenlerle değil değerleri elde edilebilir olan veya olmayan tüm kriterler yer almalıdır (Saaty, 1980:1).

1.2. BULANIKLIK

1.2.1. Bulanık Mantık

Mantık kelimesi Arapça “nutk” (nutuk) kelimesinden meydana gelmektedir. Yunanca “logos” kelimesinin karşılığıdır ve akıl, yasa, doğru söz, düzen, ilke gibi anlamlara gelmektedir. “Doğru düşünme sanatı ve bilimi” olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2019). Mantık doğru ve düzgün düşünme biçimlerini inceleyen bir bilim dalıdır (Başkaya, 2011). Mantığı ilk defa sistematik olarak Aristoteles ele almıştır. Tales mantık biliminin kurucusudur. Mantık Aristoteles (Klasik) Mantığı, Modern Mantık ve Bulanık Mantık olarak üç kısma ayrılmaktadır (Paksoy ve diğerleri, 2013: 1).

Aristo (M.Ö. 384-322), insanlara gerçeklerin araştırılması ile matematiğin hassaslığını birleştirerek düşünme ve karar verme yolunu yaymıştır. Aristo'nun bu çalışmaları Orta Çağ Avrupa düşüncesine hâkim olmuş ve Rönesans'a kadar devam etmiştir. Aristo mantığı; düşünmeyi basitleştirir ve “kesinliği” kanıtlamayı kolaylaştırır (Mcneill ve Thro,1994).

19.yüzyıla gelindiğinde ise klasik mantığın matematiği temellendirmede yeterli olmadığı düşünülerek yeni arayışlara girilmiştir. Bu yönde Frege ve Peano'nun yaptıkları ilk çalışmalar üzerine Russell ve Whitehead Principia Mathematica adlı eserle modern mantığın kurucusu olmuşlardır. Modern mantık akıl yürütmeyi tümdengelim, tümevarım ve benzetme olarak 3 farklı şekilde incelemektedir. Modern mantık klasik mantığa göre daha nesnel ve geniş kapsamlıdır.

Modern mantıkta klasik mantık gibi çıkarımları konu olarak verilen önermelerden yeni önermeler çıkarmaktadır. Ancak gerçek hayatta karşımıza çıkan problemlerin, kesin sınırları, siyah-beyaz, doğru-yanlış gibi net cevapları yoktur. Bu nedenle klasik ve modern mantık büyük çoğunlukla karşımıza çıkan problemleri çözmede yetersiz kalmıştır.

1965 yılına gelindiğinde Lütfi Zadeh insanoğlunun kullandığı dili, insanın düşünüş tarzını ve mantığını metodolojisinde kullanarak ilk kez bulanık ilkeleri ortaya çıkarmıştır.

Bulanık, kesin olmayan belirsiz anlamına gelmektedir (Şen,2001). Bulanık mantık kavramı gerçek hayattaki problemleri ne kadar yakından ele alırsa, bu problemin çözümünün daha da belirsiz hale geleceği ifade edilmiştir (L. Zadeh, 1968). Zadeh klasik mantıkta sadece doğru ve yanlışın olduğu siyah-beyaz bir evrenden insanoğlunun yaşadığı evrene döndüğünde tek anlamlı ve tek doğru açıklamaya sahip, bilinmeyi kabul etmeyen belirsiz yapısının yeterli

olmadığını görmüştür. Ancak bulanık mantık insan hayal ve yaratıcılığını benzer durumlar için tanımlanmış olan kurallar yardımıyla çözümler türetebilir (Paksoy ve diğerleri, 2013:10).

Bulanık mantık, klasik mantıktaki kesin karar verme biçimleri adına takribî karar verme biçimleri ile ilişki kurmaktadır. Bulanık mantığın önemi, bireysel verilen kararların tabiatının yaklaşıklık üzerine kurulmuş olmasından kaynaklanmaktadır. Bu koşullarda karar vericilerin elde edecekleri hükümlerin belirsizlik içermesi açıkça görülmektedir (Zadeh, 1989:90).

Söz konusu vakanın fazla kompleks olması ve olayla alakalı yeterli bilginin bulunmaması durumunda bireyin kişisel düşünce ve değer yargılarına yer verilmesi hali, insanın yargılamasına ve karar vermesine gerek duyulan hali bulanık mantığın en etkili olduğu iki haldir (Şen, 2001:14). Günlük hayatta karşılaştığımız bulanık problemlere örnek olarak;

Restoranda çalışan bir garsonun ne kadar iyi servis yaptığına bakarak, bahşiş miktarının ne kadar olması gerektiği belirlenebilir.

Suyun sıcaklığının ne kadar olması istendiği belirtildiğinde, musluğun ayarı doğru şekilde yapılabilir.

Bir fotoğrafın çekilmesi istenen uzaklık söylendiğinde, fotoğraf makinası bu isteğe göre odaklanabilir.

Bir araba yüksek hızda yol alırken motorun zorlandığı fark edildiğinde, vites değiştirilebilir. (Paksoy ve diğerleri, 2013).

Tablo 1
Bulanık Mantığın Kullanım Alanları

Kullanım Alanı	Kullanan	Kullanım Amacı
Asansör Denetimi	Fujitech/Toshiba Mitsubishi Hitachi	Yolcu trafiğini değerlendirir, böylece bekleme zamanını azaltır.
Çamaşır Makinası	Matsushito	Yerin durumu, kirliliğini seçer ve motor gücünü uygun bir şekilde ayarlar.
Tansiyon Aleti	Omron	Tansiyon ölçer.
TV	Sony	Ekran kontrastını, parlaklığını ve rengini ayarlar.
Hisse Senedi Alım Satım Programı	Yamachi Securities	Hisse senedi portföyünü idare eder.
Üretim Planlaması	Türkşen	Üretim planlamasında bulanık mantık kullanılır

Video Kayıt Cihazı	Panasonic	Cihazın elle tutulması sebebiyle çekim sırasında oluşan sarsıntıları ortadan kaldırır.
ABS Fren Sistemi	Nissan	Tekerleklerin kilitlenmeden frenlenmesini sağlar.

Kaynak, O., Armağan, G., 1992, *Bulanık, denetim ve endüstriyel uygulamaları*, Tübitak Marmara Araştırma Merkezi: 35-55.

1.2.2. Bulanık Kümeler

Kümeler matematik ve mantık kavramlarının esaslarını teşkil etmektedir. Dolayısıyla kümeler farkında olmasak da insanın düşünce sisteminin temelini oluşturmaktadır.

Hangi konuda çalışmalar, hesaplamalar yapılsa yapılsın sonuçların tüm koşullar stabil tutulsa bile aynı çıkmadığı gözlemlenmiştir. Mesela bir kumaş üreticisi rengi, makinası, karışım oranları, ustası aynı olsa bile kumaşın her ayrı üretiminde renk tonunu %100 aynı yapamamaktadır. Bu sonuçlar bizi kavramsal olarak ölçümlerin durumlarına göre geçerli olan bir alana, uzaya düştüğü sonucu vermektedir. Bu durumlarda karşımıza çıkabilecek uzay hakkında bilgimiz olabilmekte ancak aynı ortamda çıkacak sonuç net olarak bilinmemektedir. Bu tarz belirsiz durumlarla karşılaşan kişinin öncelikle sorunun çözümü olabilecek seçenekleri sıralayarak olabilecekler uzayı tespit etmesi gerekir. Bu uzayda bulunan her türlü durum karar verme uzayı kümesinin elemanlarını simgelemektedir (Şen, 2001).

Bulanık mantığın temelini bulanık kümeler oluşturmaktadır. Klasik kümenin öğelerinde intikal keskin ve birden değişen üyelik dereceleri iken bulanık kümelerde bu intikal yumuşak ve periyodik bir şekildedir. Klasik kümelerde bir öğenin bu kümeye ait olabilmesi için üyelik derecesinin 1'e eşit olması gerekir. Ancak bulanık kümelerde neredeyse bütün öğeler değişik derecelerle bu kümeye ait olabilmektedir. Ayrıca bir bulanık kümenin öğesi aynı değişkenle başka bir bulanık kümenin de öğesi olabilmektedir (Şen, 2001: 50). Örneğin, 0 °C derece soğuk olmasına karşın aynı derece don riskini de temsil edebilmektedir.

Bir bulanık küme, μ_x üyelik fonksiyonunun elemanlarından oluşuyorsa ve eğer bu öğeler kümeye tam olarak ait ise "1", eğer ait değilse "0" üyelik derecesine sahiptir. Ancak kısmi üyelik derecesine sahiplik mevzu bahis ise 0 ile 1 arasında üyelik dereceleri alabilen üyelere (Ural, 2006).

Tanım 1: X boş olmayan bir küme olsun. X'deki bir

Bulanık A kümesi üyelik fonksiyonu

$A: X \rightarrow [0,1]$ ile özelleştirilmiştir. $\forall x \in X$ için; x'in üyelik derecesi $A(x)$ olarak yorumlanmıştır. (μ_A olarak da gösterilebilir)

Söz konusu X evreni kesin ve sınırlı olduğu zaman A kümesi simgesel olarak aşağıdaki gibi ifade edilir.

$$a = \left\{ \frac{\mu_A(x_1)}{x_1} + \frac{\mu_A(x_2)}{x_2} + \dots \right\} = \left\{ \sum_i \frac{\mu_A(x_i)}{x_i} \right\} \quad i = (1, \dots)$$

X evreni sürekli ve sınırsız ise A kümesi $A: \left\{ \int \frac{\mu_A(x)}{x} \right\}$ ile gösterilir.

Örnekle açıklamak gerekirse aynı uzunluğa sahip 4 kız öğrenciden oluşan bir kümede $A = \{ \text{Selin, Seden, Sedef, Seda} \}$, öğrencilerin ağırlıkları aşağıdaki gibidir.

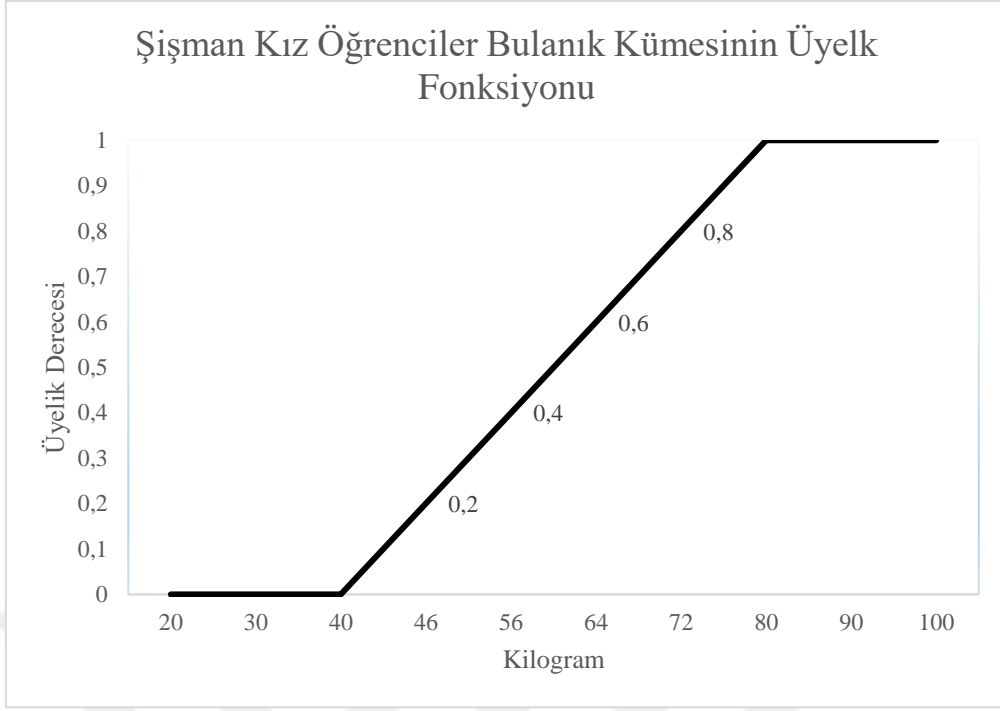
Selin (46 kg) Sedef (56 kg)

Seden (64 kg) Seda (62 kg)

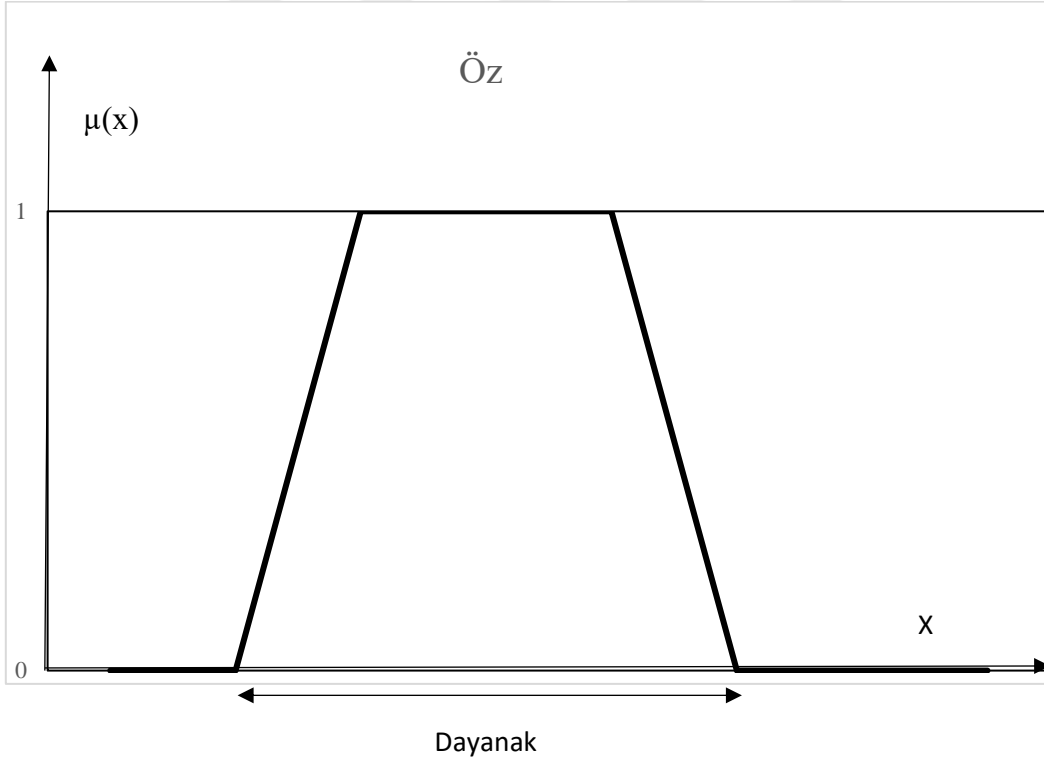
“Şişman kız öğrenciler” önermesi ele alındığında kümeye dahil olan öğrencilerden bulanık bir küme oluşturması gerekir. Uzman görüşü gerektirmeyecek olan keyfi bir kararla değerlendirilen öğrencilerin kümeye aitlik dereceleri aşağıdaki gibidir.

$$\bar{A} = \{ (\text{Selin}, 0,2), (\text{Seden}, 0,8), (\text{Sedef}, 0,4), (\text{Seda}, 0,6) \}$$

\bar{A} bulanık kümesinin üyelik derecelerini ifade etmek için bulanık küme teorisinde üyelik fonksiyonu olarak isimlendirilen bir $\mu_{\bar{A}}(x)$ fonksiyonu aşağıda çizilmiştir.



Şekil 2. $\mu_{\bar{A}}(x)$ Üyelik Fonksiyonu



Şekil 3. Üyelik fonksiyonu kısımları

Görüldüğü gibi bulanık bir alt kümede birden çok öğenin üyelik derecesi 1 olabilmektedir. Dolayısıyla 1 üyelik dereceli öğelerin tam anlamıyla bu kümeye aittir sonucuna varılır (Paksoy ve diğerleri,2013:24-26).

1.2.3. Bulanık Sayılar

Bulanık sayılar, bulanık kümelerin bir alt kümesidir. Bir bulanık A kümesi,

1) $\mu_A(x) = 1$ olacak şekilde en az bir $x \in R$ içerir.

2) Herhangi bir $\alpha \in [0,1]$ için, $A_\alpha = \{x : \mu_A(x) \geq \alpha\}$ kümesi R üzerinde bir dış bükey kümedir. Koşullarını sağladığı zaman bulanık sayı olarak adlandırılır (Wu 1997).

Bu tez çalışmasın üçgen bulanık sayılar kullanıldığı için üçgen bulanık sayılar fonksiyonu incelenecektir.

Üçgen Üyelik Fonksiyonu

Bir üçgen üyelik fonksiyonu, üç nokta ile açıklamaktadır. $\bar{A} = (a_1, a_2, a_3)$, a_1 ve a_3 üyelik fonksiyonunun sınırlarının uç noktalarını ve a_2 'de üçgen bulanık sayının tepe noktasını yani yüksekliğini göstermektedir. Üçgen bir üyelik fonksiyonu ve üyeleri verilen fonksiyon ile tanımlanmaktadır (Zhang ve Liu, 2006: 8).

$$\mu_A(x; a_1, a_2, a_3) = \begin{cases} 0 & x < a_1 \text{ veya } x > a_3 \\ \frac{x - a_1}{a_2 - a_1} & a_1 \leq x \leq a_2 \\ \frac{a_3 - x}{a_3 - a_2} & a_2 \leq x \leq a_3 \end{cases}$$

Üçgen üyelik fonksiyonun Şekil 3'de grafikte gösterilmektedir



Şekil 4. Üçgen bulanık sayı üyelik fonksiyonu

Üçgenel Bulanık Sayılarla Yapılan İşlemler

İki üçgen bulanık sayı $\bar{A} = (a_1, a_2, a_3)$ ve $\bar{B} = (b_1, b_2, b_3)$

Toplama İşlemi

$$\bar{A} (+) \bar{B} = (a_1, a_2, a_3) (+) (b_1, b_2, b_3) = (a_1 + b_3, a_2 + b_2, a_3 + b_1)$$

Çıkarma İşlemi

$$\bar{A} (-) \bar{B} = (a_1, a_2, a_3) (-) (b_1, b_2, b_3) = (a_1 - b_3, a_2 - b_2, a_3 - b_1)$$

Çarpma İşlemi

$$\bar{A} (x) \bar{B} = (a_1, a_2, a_3) (x) (b_1, b_2, b_3) = (a_1 x b_1, a_2 x b_2, a_3 x b_3)$$

Bölme İşlemi

$$\bar{A} (/) \bar{B} = (a_1, a_2, a_3) (/) (b_1, b_2, b_3) = (a_1 / b_1, a_2 / b_2, a_3 / b_3)$$

1.3. BULANIK ANALİTİK HİYERARŞİK PROSES

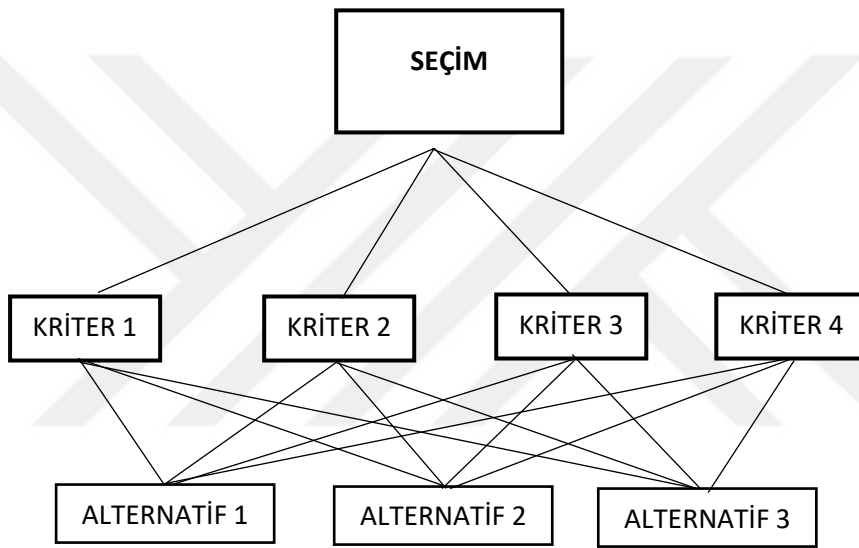
1.3.1. Analitik Hiyerarşik Proses

1970'li yıllarında başında, Thomas Saaty A.B.D. Savunma Bakanlığı'nda silahsızlanma, Orta Doğu sorunu, Sudan için ulaştırma sisteminin iyileştirilmesi gibi kompleks problemler için çalışmıştır. Yöneylem araştırmaları, matematik gibi birçok alana katkıda bulunan Saaty, giderek kompleksleşen modelleme yaklaşımlarının, karar verme problemlerinde istenen çözümü sunmadığını görmüştür. Kompleks problemlerin çözümünde kullanılmak üzere kolay anlaşılabilir ve uygulanan bir teknik geliştirme çabasına girmiştir. Çalışmalarının neticesinde matematiksel basitliğiyle bilinen AHP tekniğini geliştirmiştir. AHP tekniği, karar vericilerin çok farklı alanlardaki karar problemlerini yapılandırma ve analiz etme sürecine büyük başarı ile hizmet etmiş ve yoğun olarak uygulaması yapılmıştır. (Aktaş, 2001)

Analitik Hiyerarşi Prosesi, temelde insanın hiçbir şekilde kendisine öğretilmemiş olmasına rağmen, tamamen içgüdüsel olarak kabullendiği karar mekanizmasını temsil etmektedir (Saaty,2003). Çok sayıda ve birbirleriyle ilişkili öğeler setiyle karşılaşılabilir bunların ancak bir kısmını kontrol altında tutabileceğimiz durumlarda, bu setleri içgüdüsel olarak belli birtakım özelliklere sahip olup olmadıklarına bakarak gruplar haline getirmeye çalışırız. İşte analitik hiyerarşi sürecinin temelde gerçekleştirmeye çalıştığı amaçta insanoğlunun doğuştan var olan gruplara ayırmaya çalıştığı beyinsel faaliyeti taklit etmektir. Özetle AHP, insanoğlunun karmaşık bir problemi nasıl algılayıp biçimlendirdiğini gözler önüne seren bir modeldir ve çeşitli gözlemler sonucu oluşturulmuştur. (Evren ve Ülengin, 1992:59)

AHP, kompleks süreçleri öğelerine ayırma, öğeleri düzenleyerek öbekler haline getirme ve bu öbekleri bir hiyerarşik yapı oluşturacak şekilde ayrı ayrı seviyelerde konumlandırmadan ibarettir. Temel olarak AHP, karmaşık bir durumu bileşenlerine ayırır, bu bileşenleri hiyerarşik düzende sıralar, her bir değişkenin göreceli önem düzeyine göre rakamsal değerler atar ve hangi değişkenlerin daha yüksek önceliği olduğunu belirler kararının sonucunu etkileyecek olan değişkenlerin öncelik düzeyini ortaya koymak için söz konusu yargıları sentezler (Saaty, 1999:5).

AHP Süreci; karar vericinin tüm kriterleri dikkate alarak en iyi seçeneği seçmekle, “Hangisini seçeceğiz?” veya “En iyisi hangisidir?” sorularına yanıt bulur.



Şekil 5. AHP Yönteminde Seçim

AHP'nin Safhaları

Bir karar probleminin AHP ile çözülebilmesi için;

- Sorunun tespiti yapılarak karar problemi tanımlanır.
- Hiyerarşinin oluşturulup en üstte amaç olmak üzere kriterler, alt kriterler ve alternatifler belirlenir.
- Faktörler arasında ikili karşılaştırma matrislerinin oluşturulur.
- Oluşturulan karşılaştırma matrislerinden sonra göreceli önem dereceleri/vektörü (ağırlık vektörünün) hesaplanır.

- Tutarlılık oranı hesaplanır. Tutarlı olma durumunda karar verme, tutarlı olmama durumunda ise yeniden hesaplama adımları yapılır.

Tablo 2

AHP için İkili Karşılaştırma Örneği

Önem Derecesi	Değişken Tanımı	Açıklama
1	Eşit önemli	İki kriterin önemi birbirine eşittir
3	Biri diğerine göre orta derecede önemli	Kriterlerden biri diğerine göre biraz daha fazla tercih ediliyor
5	Biri diğerine göre ileri derecede önemli	Kriterlerden biri diğerine göre daha fazla tercih ediliyor
7	Biri diğerine göre çok ileri derecede önemli	Kriterlerden biri diğerine göre çok daha fazla tercih ediliyor
9	Biri diğerine göre aşırı derecede önemli	Kriterlerden biri diğerine göre aşırı derecede fazla tercih ediliyor
2,4,6,8	Ortalama değerler	Yukarıda yer alan değerler arasında yer alan durumlarda tercih edilir

1.3.2. Bulanık Analitik Hiyerarşik Proses

İnsanların gündelik hayatta karşılarına çıkan birçok sorunda somut kavramlar yerine soyut kavramlarla karşılaşmaktadır. Günlük hayatımızda bu soyut kavramlara çözüm arayarak bulanık kararlar vermek durumunda kalmaktayız. Bulanık mantığın insanın karar verme mantığına çok yakın olmasından dolayı bu mantıkla çözülen tekniklerle verilecek kararlarında daha isabetli olması beklenmektedir.

AHP yöntemi her ne kadar insanın içgüdüsel benimsediği karar mekanizmasına benzese ve çözümlenelerde uzman görüşleri alınsa da ikili karşılaştırma sürecinde bulanık durumları ele almakta yetersiz kalmaktadır. Bu tarz belirsiz durumlar içinse Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi (BAHP) yönteminin kullanılması önerilmektedir. BAHP yöntemi, AHP yönteminden farklı olarak kıyaslama oranlarını değer aralığında vermektedir (Paksoy ve diğerleri, 2013:122). Dilsel ifadelerin sayısallaştırılması ve farklı fikirlerin ortak bir noktada birleştirilmesinin zorluğu BAHP yöntemi ile giderilebilir. Böylece karar verme prosesindeki bulanıklığın çok daha kolay üstesinden gelinebilmektedir (Karakaşoğlu, 2008). Bulanık AHP’de karar vermek için kriterlerin ağırlıkları belli bir aralık olarak alındığından kararlarda daha rahat hareket imkânı vermektedir (Göksu ve Güngör, 2008).

Örneğin; Bir arkadaşınıza kendiniz için yiyecek bir şeyler almasını istediğinizi varsayalım. Arkadaşınıza fiyatı 15 TL’lik bir yiyecek olsun derseniz onun karar vermesini zorlaştırmış

olursunuz; fakat fiyatı 12 TL ile 18 TL arasında olabilir dersiniz arkadaşınız daha rahat hareket edecektir.

Çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan AHP bulanık durumlar için yetersiz kaldığından bulanık mantıkla AHP birleştirilerek bulanık analitik hiyerarşik proses geliştirilmiştir.

Literatürde yer alan çeşitli araştırmacılar tarafından ortaya konmuş olan birçok bulanık analitik hiyerarşik proses metodu bulunmaktadır. Bu metotlar, bulanık küme teorisi terimlerini kullanarak alternatif seçimi ve neden problemlerine sistematik yaklaşımlardır. Karar vericiler sıklıkla aralık değerlendirmelerini, sabit değerlendirmelerden daha güvenilir bulmaktadır. Bunun sebebi, karşılaştırma yönteminin bulanık yapısı gereği karar vericilerin tercihlerinin kesin olmamasıdır (Çitli, 2006).

Bulanık AHP çalışmaları ilk olarak bulanık oranlar kıyaslanarak Van Laahoven ve Pedrycz tarafından 1983 yılında yapılmıştır. 1985’de Buckley yamuk bulanık sayıları kullanarak, 1992 de ise Chang BAHP’deki ikili karşılaştırma ölçeğinde üçgensel bulanık sayıları kullanarak yeni bir yöntem oluşturulmuştur (Kaptanoğlu ve Özok, 2006:199).

BAHP yöntemlerinden bazılarının kıyaslamaları;

Tablo 3
BAHP Yaklaşımlarının Kıyaslanması

Kaynaklar	Yöntemin Temel Özellikleri	Avantajları	Dezavantajları
Van Laarhoven ve Pedrycz (1983) Yaklaşımı	*Üçgen bulanık sayılar içermektedir. *Lootsma’nın logaritmik en küçük kareler tekniği kullanılmıştır.	*Çoklu karar verici görüşleri matriste modellenilebilmektedir.	*Doğrusal denklemlere her zaman çözüm bulunmayabilmektedir. *Küçük problemler için bile çok fazla hesaplama gerektirmektedir.
Buckley Yaklaşımı (1985)	*Dörtgensel bulanık sayılar içermektedir. *Bulanık ağırlıklar ve performans skorları için geometrik ortalama kullanılmaktadır.	*Bulanık duruma genişletmek kolaydır. *Karşılaştırma matrisi için bir tek çözümü garantilemektedir.	*Çok fazla hesaplama gerektirmektedir.
Genisletilmiş Bulanık AHP Yöntemi (Chang 1996)	* Bulanık standartlar oluşturulmaktadır. * Performans skorlarını üyelik fonksiyonlarını ile ifade etmektedir. * Nihai ağırlıkları hesaplamak için entropi kavramını kullanmaktadır.	* Hesaplama ihtiyacı çok fazla değildir.	*Olasılık dağılımı bilindiğinde entropi kullanılmaktadır. Teknik hem olasılık hem de olabilirlik ölçütlerine dayanmaktadır.

Kaplan, S., 2007, *Hava savunma sektörü tezgah yatırım projelerinin bulanık AHP ile değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

BAHP Adımları

1. Problemin Tanımlanması ve Hiyerarşinin Oluşturulması

İlk aşama karar probleminin net olarak tanımlanmasıdır. AHP, kompleks bir karar verme problemini çözmek için birkaç küçük alt problemleri kullanır (Torfi ve diğerleri 2010). Belirlenen probleme yönelik çözüm alternatifleri belirlenir. Bu alternatiflerin değerlendirilmesinde göz önünde bulundurulacak kriterler tanımlanarak hiyerarşiye yerleştirilir.

2. İkili Karşılaştırma Matrislerinin Oluşturulması

İkili karşılaştırma matrisi, ortak bir özelliğe göre karşılaştırılan faktörlerin görece önemlerini bir arada gösteren dörtgensel bir matristir. Karşılaştırma matrisi, hiyerarşik yapıdaki ikili çiftlerin karşılaştırılmasını içerir. Hedef bir üst seviyedeki elemanlarla olan önemine göre çiftler arasındaki ilişkisel önceliği bulmaktır. İkili karşılaştırmaların sayısal verilere dönüştürülmesi için Saaty'nin 1-9 skalası tablo 4' de görüldüğü gibi üçgensel sayılara dönüştürülmüştür (Kayhan, 2010).

Tablo 4

Saaty Ölçeğine Karşılık Gelen Dilsel Değişkenler

İlişkisel Önemler için Saaty Ölçeği	Değişken Tanımı	Üçgensel Bulanık Sayılar
1	Her iki faktörün eşit öneme sahip olması durumu	(1,1,1)
3	1. faktörün 2.den daha(hafif) önemli olması durumu	(2,3,4)
5	1. faktörün 2.den çok önemli olması durumu	(4,5,6)
7	1. faktörün 2. ye nazaran kuvvetli derecede öneme sahip olması durumu	(6,7,8)
9	1. faktörün 2. ye nazaran mutlak üstün (tamamıyla önemli) bir öneme sahip olması durumu	(9,9,9)
2,4,6,8	ara değerler	(1,2,3), (3,4,5), (5,6,7), (7,8,9)

Kaynak: Kayhan G., *İnsan Kaynakları Performans Değerlendirmesinde Bulanık AHP/Bulanık TOPSIS ile Hibrit Bir Yapının Oluşturulması ve Bir Uygulama*, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.

İkili karşılaştırma matrisleri oluşturulurken sadece bir karar vericinin fikirleri alınabileceği gibi karar birden çok kişiyi etkiliyorsa bu durumda karşılaştırma matrislerinde bu kişilerin görüşleri alınarak tutarlı matrisler elde edebilmek için geometrik ortalama yöntemi kullanılır.

İkili karşılaştırmalarda $\{x_{ij}\}$, i. kriterin j. kritere göre önem derecesini simgeler ve matris içerisinde eşitlik şekil 3'deki gibi gösterilir. $x_{ji} = 1/x_{ij}$ şeklinde hesaplanabilir. Karşılaştırma matrisinin köşegeni üzerindeki bileşenler, yani $i = j$ olduğunda, 1 değerini alır. Çünkü bu durumda ilgili faktör kendisi ile karşılaştırılmaktadır.

$$C = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & \dots & c_{1n} \\ c_{21} & c_{22} & \dots & c_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ c_{n1} & c_{n2} & \dots & c_{nn} \end{bmatrix}$$

3. Önceliklerin Belirlenmesi

Öncelik vektörünün hesaplanmasından önce kıyaslama matrisi $[0,1]$ aralığında normalize edilmelidir. Normalizasyon işlemi için kıyaslama matrisi D'nin her bir sütununa eşitlik işlemi uygulanır.

$$b_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}}$$

Bu işlem her bir sütun için tekrarlanıp yine bir matriste birleştirildiğinde D matrisinin normalize edilmiş hali yani R matrisi elde edilir.

$$C = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & \dots & c_{1n} \\ c_{21} & c_{22} & \dots & c_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ c_{n1} & c_{n2} & \dots & c_{nn} \end{bmatrix}$$

R matrisinden yararlanarak, faktörlerin her birinin birbirlerine göre önem derecelerini gösteren yüzde önem dağılımları elde edilir. Bunun için aşağıdaki formülde de gösterildiği gibi R matrisini oluşturan satır bileşenlerinin aritmetik ortalaması alınarak “Öncelik Vektörü” olarak isimlendirilen W sütun vektörü elde edilir.

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n c_{ij}}{n}$$

$$W = \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ w_n \end{bmatrix}$$

Bu W vektöründeki her bir değer ona karşılık gelen kriterin veya alternatiflerin önem/öncelik düzeyini gösterir.

Adım 4 : Faktör Kıyaslamalarındaki Tutarlılık Ölçülür

BAHP kendi içinde ne kadar tutarlı bir sistematığe sahip olsa da sonuçların gerçekçiliği doğal olarak, karar vericinin faktörler arasında yaptığı birebir karşılaştırmadaki tutarlılığa bağlı olacaktır. AHP bu karşılaştırmalardaki tutarlılığın ölçülebilmesi için bir süreç önermektedir. Sonuçta elde edilen Tutarlılık Oranı (CR) ile, bulunan öncelik vektörünün ve dolayısıyla faktörler arasında yapılan birebir karşılaştırmaların tutarlılığın test edilebilmesi imkanını sağlamaktadır. BAHP, CR hesaplamasının özünü, faktör sayısı ile Temel Değer adı verilen (λ) bir katsayının karşılaştırılmasına dayandırmaktadır. λ ' nın hesaplanması için öncelikle A karşılaştırma matrisi ile W öncelik vektörünün matris çarpımından D sütun vektörü elde edilir.

$$D = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ w_n \end{bmatrix}$$

Formülünde tanımlandığı gibi, bulunan D sütun vektörü ile W sütun vektörünün karşılıklı elemanlarının bölümünden her bir değerlendirme faktörüne ilişkin temel değer (E) elde edilir. Bu değerlerin aritmetik ortalaması ise karşılaştırmaya ilişkin temel değeri (λ) verir.

$$E_i = \frac{d_i}{w_i} \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

$$\lambda = \frac{\sum_{i=1}^n E_i}{n}$$

λ Hesaplandıktan sonra Tutarlılık Göstergesi (CI), formülünden yararlanarak hesaplanabilir.

$$CI = \frac{\lambda - n}{n - 1}$$

Son aşamada ise CI, Random Gösterge (RI) ile CR değeri elde edilir.

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Hesaplanan CR değerinin 0.10 dan küçük olması karar vericinin yaptığı karşılaştırmaların tutarlı olduğunu gösterir. CR değerinin 0.10' dan büyük olması ya BAHP' deki bir hesaplama hatasını ya da karar vericinin karşılaştırmalarındaki tutarsızlığını gösterir.

Adım 5 : Her Bir Faktör İçin, m Karar Noktasındaki Yüzde Önem Dağılımları Bulunur

Bu aşama yukarıda anlatılan şekilde ancak bu kez, her bir faktör açısından karar noktalarının yüzde önem dağılımları belirlenir. Diğer bir deyişle birebir karşılaştırmalar ve matris işlemleri faktör sayısı kadar (n kez) tekrarlanır. Ancak bu kez her bir faktör için karar noktalarında kullanılacak G karşılaştırma matrislerinin boyutu mxm olacaktır. Her bir karşılaştırma işleminden sonra mx1 boyutlu ve değerlendirilen faktörün karar noktalarına göre yüzde dağılımlarını gösteren S sütun vektörleri elde edilir. Bu sütun vektörleri aşağıda tanımlanmıştır:

$$S_i = \begin{bmatrix} s_{11} \\ s_{21} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ s_{m1} \end{bmatrix}$$

Adım 6 : Karar Noktalarındaki Sonuç Dağılımının Bulunması

Bu aşamada öncelikle, n tane mx1 boyutlu S sütun vektöründen meydana gelen ve mxn boyutlu K karar matrisi oluşturulur. Karar matrisi aşağıda tanımlanmıştır:

$$K = \begin{bmatrix} s_{11} & s_{12} & \dots & s_{1n} \\ s_{21} & s_{22} & \dots & s_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ s_{m1} & s_{m2} & \dots & s_{mn} \end{bmatrix}$$

Sonuçta karar matrisi W sütun vektörü (öncelik vektörü) ile aşağıdaki gibi çarpıldığında ise m elemanlı L sütun vektörü elde edilir. L sütun vektörü karar noktalarının yüzde dağılımını verir. Diğer bir deyişle vektörün elemanlarının toplamı 1 dir. Bu dağılım aynı zamanda karar noktalarının önem sırasını da gösterir.

$$L = \begin{bmatrix} s_{11} & s_{12} & \dots & s_{1n} \\ s_{21} & s_{22} & \dots & s_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ s_{m1} & s_{m2} & \dots & s_{mn} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ w_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} l_{11} \\ l_{21} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ l_{m1} \end{bmatrix}$$

BAHP'nin Kullanım Alanları

Bulanık AHP uygulama alanı çok geniş olan birçok kriterli bulanık karar verme yöntemlerinden biridir. Günlük hayatta karşımıza çıkan bulanık ortamlarda seçim yapma durumlarımıza çözüm için kullanılarak daha isabetli kararlar vermemize yardımcı olmaktadır. Bulanık AHP literatürü askeriye, eğitim, enerji, lojistik, otomotiv, eğitim, ekonomi, üretim gibi birçok alanda uygulanmıştır.

Tablo 5

BAHP'nin Kullanım Alanları

Tarih	Yazarlar	Çalışmanın Konusu
1997	Cheng	Silah Sistemlerinin kullanılmasının değerlendirilmesinde BAHP
2000	Kahraman	BAHP Türk Silahlı Kuvvetlerinde piyade tüfeği seçimi
2004	Serhadlıoğlu	BAHP personel seçiminde uygulanması
2008	Göksu	BAHP ve Üniversite tercih sıralamasında uygulanması
2011	Toksarı ve Toksarı	BAHP ile hedef pazarın seçilmesi
2011	Özgüven	Farklı seviye lise öğrencileri arasında BAHP yaklaşımı kullanılarak yapılan üniversite seçiminin karşılaştırmalı bir kriter analizi
2013	Gökay Çiçekli ve Sarıçizmeli	BAHP süreci ile başarılı öğrenci seçimi
2015	Turgut	Tedarik Zinciri Yönetiminde AHO ve BAHP yöntemiyle tedarikçi performanslarının ölçülmesi
2016	Söyler ve Yaraş	Küresel pazara giriş kararının BAHP ile analizi

2017	Ayhan	Yaz Spor Okulu Seçiminde Bütünleşik Bir Tereddütlü-BAHP ve TOPSIS Yaklaşımı
2017	Karataş Arıcı ve Bekçi	BAHP Yöntemi İle Finansal Marka Değerleme Modellerinin Tespiti: Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama
2018	Akkaş	Farklı seviye lise öğrencileri arasında BAHP yaklaşımı kullanılarak yapılan üniversite seçiminin karşılaştırmalı bir kriter analizi
2018	Şepit ve Paksoy	Şehirlerin sürdürülebilirlik performanslarının bir bulanık çok kriterli karar verme tekniği BAHP ile değerlendirilmesi

1.4. VAKIF ÜNİVERSİTELERİ

Türk Dil Kurumu'na göre vakıf; “Bir hizmetin gelecekte yapılması için belli koşullarla ve resmî bir yolla ayrılarak bir topluluk veya bir kimse tarafından vaat edilen mülk, para” dır (TDK,2019). Vakıflar, tarihi süreçte değerlendirildiğinde, yardımlaşma ve dayanışma duygusunun kurumsal hale getirilmiş yapılarıdır (Türkoğlu, 2013).

Vakıf Kurumlarının eğitim çalışmaları, Osmanlı döneminde uygulanmaya başlamış, vakıfların kurduğu eğitim kurumları olarak mektepler ve medreseler bulunmaktaydı. Devlet bu gibi kurumlarda eğitim standardını belirli bir seviyede tutmak, müfredatı belirlemek gibi çalışmalarla yetinmiştir. Osmanlı devlet otoritesi, özel imkanlarla ve hayır amacıyla açılmış medreselerin hem müfredatına hem sınıf geçmesine dair kurallar koymuş ve vakıf sorumlularını da bu kuralları uygulaması için görevlendirmiştir (Fırlalı, 1994). Osmanlıdan bu yana tarihsel süreç değerlendirildiğinde vakıfların eğitim sistemimizdeki önemli bir yere sahip olduğu anlaşılmaktadır.

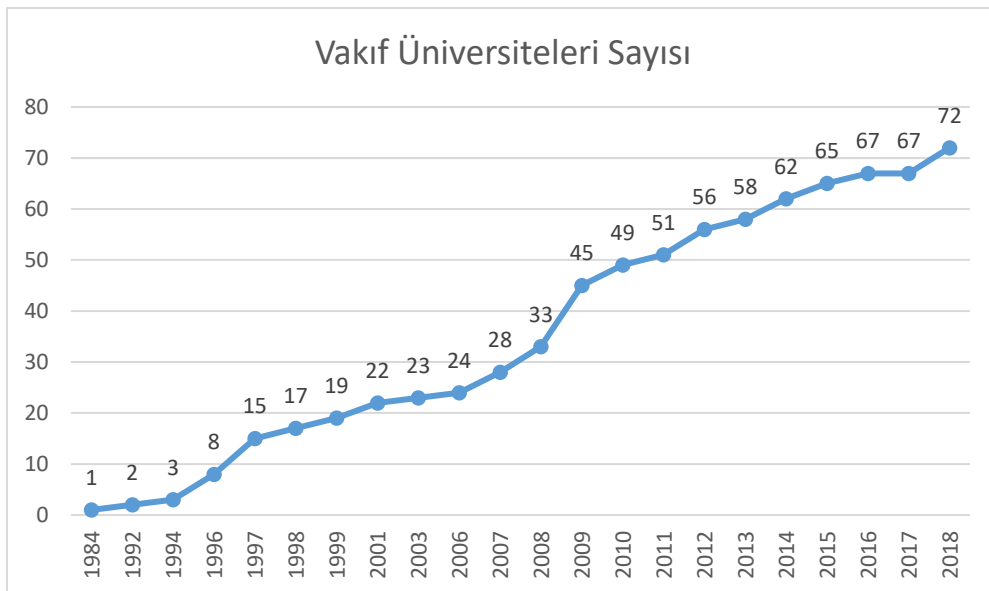
Vakıf Üniversiteleri, 1982 anayasasınının 130. maddesinin 2. fıkrasındaki usul ve esaslara göre, kazanç hedefi gütmemek koşulu ile devletin hakimiyet ve denetimine tâbi olmak üzere vakıflar tarafından kurulmuş yükseköğretim kurumlarıdır. 1984 yılında kurulan ve 1986-1987'de eğitim-öğretime başlayan ilk vakıf üniversitesi, İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesidir (Bilkent,2018). Koç Üniversitesi 1992 yılında, Başkent Üniversitesi 1994 yılında kurularak vakıf üniversitelerinin açılışları devam etmiştir. 2019 itibariyle vakıf üniversitelerinin sayısı 72 olarak kaydedilmiştir. Bu vakıf üniversitelerinin dışında 5 adet vakıf meslek yüksekokulu da bulunmaktadır (YÖK,2019).

Tablo 6

Kuruluş Yıllarıyla Bazı Vakıf Üniversiteleri

Üniversitenin Adı	Kuruluş Yılı	İli
İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi	1984	Ankara
Koç Üniversitesi	1992	İstanbul
Başkent Üniversitesi	1994	Ankara
İstanbul Bilgi Üniversitesi	1994	İstanbul
Sabancı Üniversitesi	1994	İstanbul
İstanbul Kültür Üniversitesi	1997	İstanbul
Okan Üniversitesi	1999	İstanbul
İstanbul Ticaret Üniversitesi	2001	İstanbul
Acıbadem Üniversitesi	2007	İstanbul
Bezmialem Vakıf Üniversitesi	2010	İstanbul
İstinye Üniversitesi	2015	İstanbul
Ankara Medipol Üniversitesi	2018	Ankara

Üniversitelerin Kuruluş Yılları, Üniversitelerimiz, Yükseköğretim Kurulu Erişim: 06.06.2019
<https://www.yok.gov.tr/universiteler/universitelerimiz>



Şekil 6. Kuruluş yıllarına göre vakıf üniversiteleri sayıları

Üniversitelerin Kuruluş Yılları, Üniversitelerimiz, Yükseköğretim Kurulu Erişim: 06.06.2019
<https://www.yok.gov.tr/universiteler/universitelerimiz>

Türk yükseköğretim sistemine ilk kez 1984 anayasasıyla giren vakıf üniversiteleri, 1982 anayasasında “Kanunda gösterilen usul ve esaslara göre kazanç hedefine yönelik olmamak şartı ile vakıflar tarafından devletin hakimiyet ve denetimine tabi kurulan yükseköğretim kurumlarıdır.” (Erçelebi, 2008). Vakıflar tarafından kazanç hedeflememek şartıyla kurulan vakıf üniversiteleri, idari ve mali meseleler dışındaki akademik çalışmaları, öğretim esasları, akademik personelin istihdamı, özlük hakları bakımından devletçe kurulan yükseköğretim kurumları için anayasada belirtilen hak ve hükümlere tabidir (Yazıcı, 2011).

Vakıf üniversitelerinin yönetim yapısı, akademik ve idari yönetim olmak üzere iki farklı yapılanmadan oluşmaktadır. Akademik yapı, devlet üniversitelerinin yapısında uygulanan yasal hükümlülüklerle bağlıdır. 2547 sayılı kanun ve ilgili yönetmelikler ile yürütülmektedir (Şakar, 2008).

Vakıf üniversitelerini devlet üniversitelerinden ayıran bir diğer fark ise, yönetimle ilgili yetkinin mütevelli heyetine ait olmasıdır. Mütevelli heyet, vakıf yönetim organı tarafından yükseköğretim görmüş adaylar arasından 5 yıl süreyle seçilen en az yedi üyeden oluşan heyettir (Şakar 2008). Bu heyet sözleşmeli çalışanların işe alınması, harcamaların belirlenmesi, bütçenin oluşturulması gibi konularda yetkilidir. Rektör mütevelli heyetinin bir üyesi ve alınan kararların uygulayıcısıdır (Erçelebi, 2008).

Devlet ve vakıf üniversitelerine rektör, Cumhurbaşkanınca atanır. Vakıflarca kurulan üniversitelerde rektör ataması, mütevelli heyetinin teklifi üzerine yapılır. Rektör, üniversite veya yüksek teknoloji enstitüsü tüzel kişiliğini temsil eder (Mevzuat.gov, 24.09.2019).

Rektör, Rektör yardımcıları, dekan, dekan yardımcıları ve bölüm başkanları yönetsel karar almakta ve uygulamakta mütevelli heyet başkanlarına dolaylı ve dolaysız bağımlı hareket etmektedirler (Cevher, 2013).

Devlet ve Vakıf Üniversiteleri arasında göze çarpan en belirgin fark finansman kaynaklarıdır. Vakıf Üniversiteleri, ilke olarak kendi kaynaklarıyla eğitim-öğretimlerini devam ettirmektedir. Harcamalarının çok büyük bir kısmını, öğrencilerden alınan ücretlerle karşılanmaktadır. Dolayısıyla vakıf üniversiteleri devlet bütçesine yük getirmemektedir denilebilir (Fidancıoğlu, 2018). Vakıf üniversitelerinin sahip olduğu finansman kaynakları;

- i. Öğrenci Katkıları

Vakıf üniversitelerinde en önemli finansal kaynak öğrencilerin ödedikleri katkı paylarıdır. Arkalarında bulunan vakfın sahip olduğu finansal gücü yeterli olmayan vakıf üniversiteleri,

eğitim-öğretim faaliyetlerini büyük ölçüde öğrenci katkı paylarıyla sürdürmektedir. Öğrenci katkı paylarının vakıf üniversitelerinin toplam gelirine oranı bazı vakıf üniversitelerinde %97'ye ulaşırken devlet üniversitelerinde bu oran %5 civarındadır (Söyler ve Karataş, 2011:62).

ii. Kurucu Vakfın Katkıları

2547 sayılı kanunun ek 3. Maddesine göre üniversitenin kuruluşu için kurucu vakfın yetkili yönetim organlarının birtakım belgeler ve kurulacak yükseköğretim kurumunun bir yıllık masraflarının en az %20'sini karşılamak üzere ekonomik değeri olan bir hak veya gelirin olduğu gösterir belge yüksek Öğretim Kurulu'na sunulması istenmektedir (Mevzuat.gov, 07.06.2019). Kurucu vakfın taahhüdü olan katkı üniversitenin bir yıllık giderinin %20'sine yöneliktir.

iii. Devlet Yardımları

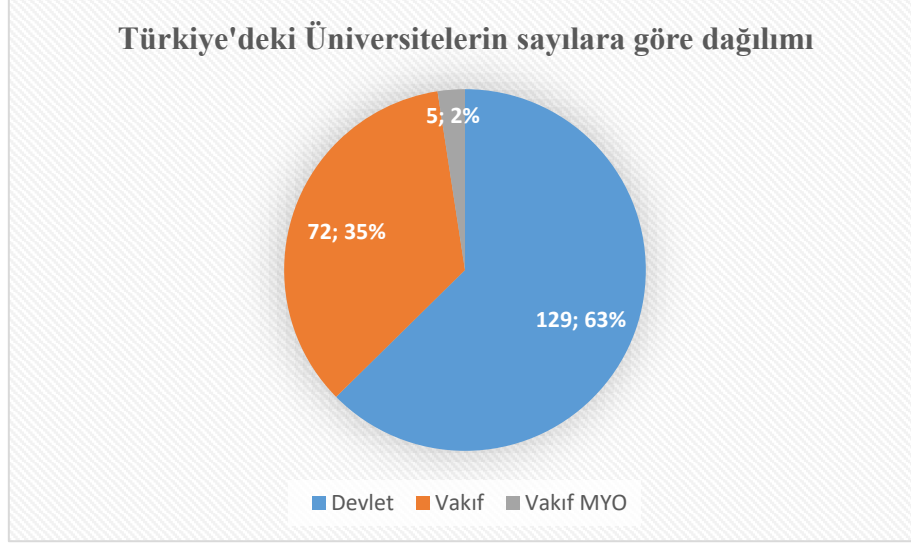
Vakıf üniversitelerine devlet tarafından aynı ve nakdi yardımlar yapılabilmektedir. Aynı yardımlar, eşya ve mal niteliğinde olan yardımlardır. Vakıf üniversiteleri eğitim amacıyla devlet arazilerini 49 yıla kadar tahsis edebilir. Nakdi olarak ise vakıf üniversiteleri 2 eğitim öğretim yılını tamamlaması, öğrencilerinin %15'inin tam burslu olması, belirli sayıda öğretim elemanını kadrolu bulundurması, bilimsel dergilerdeki makale sayısının devlet üniversitelerinin ilk yarısının içerisinde girebilecek sayıda olması gibi zor koşulları sağlaması durumunda devlet genel bütçesinden pay alabilmektedir.

Ayrıca vakıf üniversiteleri 2547 sayılı kanunun 56. Maddesinde yer alan emlak vergisi, damga vergisi muafiyeti gibi mali kolaylıklardan aynı şekilde faydalanmaktadır (Özden, 2008: 116).

Vakıf Üniversiteleri bir yandan kâr amacı olmayan ve kamu tüzel kişisi olarak kamusal güç ve yetki kullanmakta diğer yandan ise iktisadi bir işletme gibi yönetilmektedir. Özellikle vakıf üniversitelerini kuran vakıf ve bu vakfı kuran iş adamı ya da şirketler grubu ile üniversite arasında iktisadi açıdan önemli bir ilişki oluşmaktadır. Bu ilişki sebebiyle vakıf üniversiteleri bir yandan arkasında bir işletme grubu varmış gibi davranmakta, diğer yandan da işletme grubu "üniversite sahibi olmak" gibi sosyo-ekonomik avantaja sahip olmaktadır (Battal,2008).

Vakıf Üniversiteleri ve Öğrenci Seçme Yerleştirme Sistemi

2019 YÖK verilerine göre Türkiye'de 112 devlet, 68 vakıf, 5 vakıf MYO olmak üzere toplam 185 üniversite bulunmaktadır. Vakıf üniversiteleri Türkiye'de yer alan üniversitelerin %35'lik kısmına sahiptir (YÖK, 2019).



Şekil 7. Türkiye'deki üniversitelerin sayılarına göre oranları
Üniversitelerin Kuruluş Yılları, Üniversitelerimiz, Yükseköğretim Kurulu Erişim: 06.06.2019
<https://www.yok.gov.tr/universiteler/universitelerimiz>

Vakıf üniversitelerinin artan bu sayılarına doğru orantılı olarak öğrencilerin vakıf üniversitelerini tercih etme oranı da artmaktadır. Vakıf üniversitelerinin devlet üniversitelerine oranla daha az öğrenci almaları, dolayısıyla öğrenci başına düşen öğretim elemanı oranının fazla olması, sosyalleşme ve uluslararasılaşma açılarından daha fazla olanak sağlaması, teknik açılarından öğrencilerine daha farklı imkanlar sunması gibi bir takım geçerli görülen sebepler öğrencilerin vakıf üniversitelerini tercih etmelerinde yaygın görülen etmenlerindedir.

Öğrencilerin neden vakıf üniversitelerini tercih ettiğiyle ilgili yapılan çalışmaların sonucu olarak aşağıdaki unsurlar belirlenmiştir.

Göksü ve Güngör 2008'e göre öğrencilerin tercihlerinde dikkate alınan kriterler;

1. Barınma İmkanları
2. Burs İmkanları
3. Memlekete Uzaklık
4. Sosyal Yaşam
5. Pahalılık
6. Üniversitenin Yaşı
7. Eğitim- Öğretim
8. Sosyal İmkanlar
9. Sevgi-İlgi
10. İş İmkânı

11. Maddi Kazanç
12. Popülarite sonucuna ulaşmıştır (Göksü ve Güngör 2008).

Benzer bir çalışma da vakıf üniversiteleri için İzmir’de uygulandığında kriterler;

1. Okul ücretleri
2. Kontenjan Rakamları
3. Akademik Kadronun Büyüklüğü
4. Ders Sayısı
5. Üniversitenin Faaliyette Olduğu Yıl Sayısı
6. Taban Puanlar
7. Fiziki Koşullar
8. Kampüs Alanı
9. Kültürel Etkinlikler kriterleri sonucuna ulaşılmıştır (Özgüven, 2011).

Yapılan bu iki çalışmada çıkan sonuçları karşılaştırmak gerekirse, vakıf üniversiteleri tercihlerine eklemek isteyen öğrenci ve ailelerinin; okul ücretleri, okulun fiziki koşulları ve faaliyet gösterdiği yıl gibi kriterleri, tüm üniversiteleri tercih eden öğrenci ve ailelere kıyasla daha fazla dikkate aldıkları görülmektedir.

2. YÖNTEM

Bir vakıf üniversitesi için üniversitenin kuruluşundan sonra en önemli adım açılacak bölümlere karar verilmesidir. Bu anlamda üniversiteler YÖK’ün kriterleri, öğrencilerin tercihleri ve kendi misyon ve vizyonu doğrultusunda en doğru kararı alabilmelidir. Böyle kritik bir karar sürecine bilimsel bir katkıda bulunmak amacıyla bu uygulama çalışması yapılmıştır.

Uygulama için öncelikle bulanık mantık, bulanık karar verme, analitik hiyerarşik proses ve bulanık analitik hiyerarşik proses yöntemleri araştırılmıştır. Daha sonra Türkiye’deki eğitim sistemi içerisinde özellikle üniversiteye giriş sistemi, mevcut üniversiteler, vakıf üniversiteleri araştırılmış ve vakıf üniversitelerinde yer alan bölümler tespit edilmiştir.

Üniversiteler için büyük önem arz eden bölüm açılış kararları üniversitelerin YÖK şartlarını sağladıktan sonraki yönetsel kararlarla verilmektedir. Ancak değişen koşullar, teknolojik gelişmeler, siyasi gelişmeler vb. sebeplerle her geçen gün üniversitelerdeki bölümlere olan ihtiyaçlar değişmektedir. Bu anlamda verilecek olan kararda üniversite yönetiminin neyi amaçlayarak seçimini yapacağı önem arz etmektedir.

2.1. Örneklem

Bu çalışmada, İstanbul'daki ortak bölümleri en fazla olan Vakıf Üniversitelerinden beşi seçilmiştir. Bu üniversitelerde yer alan tüm programlar belirlenmiş ve beş üniversitede toplam 1638 program tespit edilmiştir. Tespit edilen bu programlar, bölüm bazında incelenmek üzere, farklı burs programları seçenekleri düşürülerek 226 programa indirgenmiştir. Beş üniversitede de bulunan ortak olan dokuz bölüm Tablo 7' de tespit edilmiştir.

Tablo 7
Seçilen Üniversitelerdeki Ortak Bölümler

Sıra No	Bölüm	Yıl	Puan Türü	Üniversite 1	Üniversite 2	Üniversite 3	Üniversite 4	Üniversite 5	Ortaklık
1	Psikoloji	4	EA	+	+	+	+	+	5
2	İşletme	4	EA	+	+	+	+	+	5
3	Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler	4	EA	+	+	+	+	+	5
4	Halkla İlişkiler ve Tanıtım	4	SÖZ	+	+	+	+	+	5
5	İç Mimarlık	4	SAY	+	+	+	+	+	5
6	Mimarlık	4	SAY	+	+	+	+	+	5
7	Bilgisayar Mühendisliği	4	SAY	+	+	+	+	+	5
8	Elektrik-Elektronik Mühendisliği	4	SAY	+	+	+	+	+	5
9	Endüstri Mühendisliği	4	SAY	+	+	+	+	+	5
10	Sosyoloji	4	EA	+	+	+	-	+	4
11	Türk Dili ve Edebiyatı	4	SÖZ	+	-	+	+	+	4
12	Ekonomi (Finans ve Bankacılık)	4	EA	+	+	+	-	+	4

2.2. Veri Toplama

Bölüm açılışlarına karar verici konumunda olan vakıf üniversitelerinin üst düzey yöneticileri ile nitel araştırmada yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır.

Yarı yapılandırılmış görüşmede önceden belirlenen soru veya konu başlıkları üzerinden ilerlenerek katılımcının belirlenen soru veya konu başlığı dışına çıkmasına sınırlı düzeyde izin verilir. Araştırmacıya hazırlanmış konular doğrultusunda bu konulara derinlemesine girebilmesine olanak sağlayan ve bu anlamda konuşmacıyı durdurmaya çalışmayan bir görüşme türüdür (Gürbüz, F. Şahin Ş.,2017).

Beş farklı üniversiteden beş farklı uzmanla her biriyle yaklaşık bir buçuk saatlik görüşmeler yapılmıştır. Öncelikle üniversitelerin üst düzey yöneticilerine bölüm açılışlarında göz önünde bulundurulmuş ana kriterler ve bu ana kriterlere ait alt kriterler belirlenmek üzere aşağıdaki sorular hazırlanmıştır.

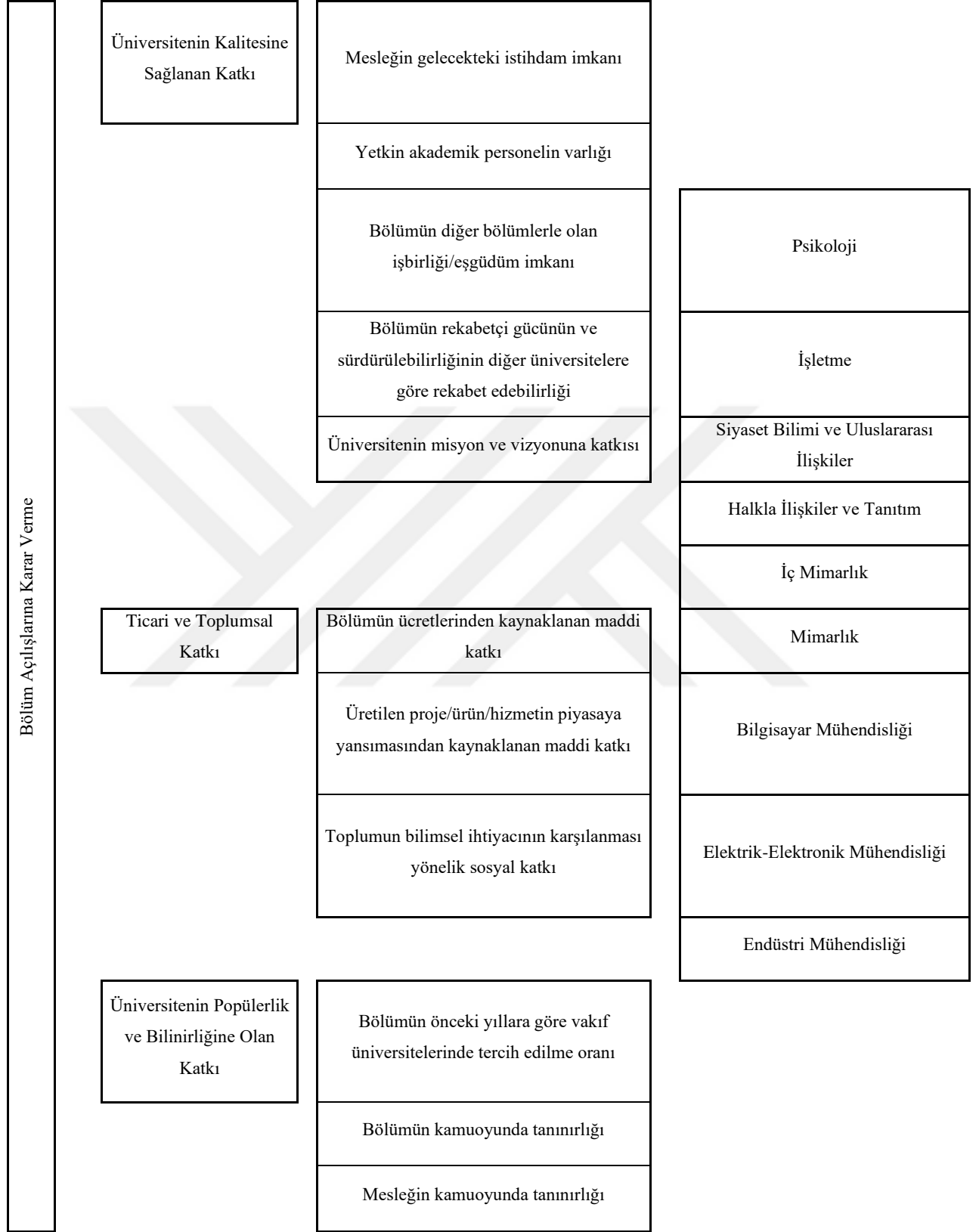
Soru 1. Bir bölüm/program açarken amaçlarınız nelerdir?

Soru 2. Hedeflerinize ulaşmak için hangi bölümlerin açılacağına nasıl karar verirsiniz?

Soru 3. Belirlediğimiz alternatifleri hangi kriterlere göre kıyaslıyorsunuz?

Soru 4. Bu kriterlere ağırlık vermek isterseniz 1'den 10'a kadar nasıl sıralıyorsunuz?

Belirlediğimiz beş üniversiteden bölüm açılışlarında karar verici konumunda olan üst düzey beş yöneticiye yöneltilen sorulara istinaden aşağıda sunulan kriterler tespit edilmiş ve Şekil 7'deki gibi oluşturulmuş ve model çıkarılmıştır.



Şekil 8. Bölüm açılışlarına karar verme için oluşturulan kriter ve alternatif modeli

Kriterler ve Açıklamaları

1. Üniversitenin Kalitesine Sağlanan Katkı Kriterleri

➤ Mesleğin gelecekteki istihdam imkânı

Üniversitede açılması planlanan bölümün, halihazırda açılmış ve mezun vermiş üniversitelerdeki mezunlarının işsizlik oranları öğrencilerin bölüm tercihlerini etkilemektedir. Bu mevcut mezun çalışanların; iş hayatındaki yeri, maaşları, imkanları, çalıştıkları pozisyon gibi kriterler öğrencilerin söz konusu bölümü tercih etmesinde etkindir.

➤ Yetkin akademik personelin varlığı

Üniversitenin açılmasını planladığı bölümün, yetkin bir akademik kadroya sahip olması o bölüm için tercih edilebilir olma olasılığını artırır. Akademik personel, kadrolu ve ders saati ücretli olmak üzere iki şekilde üniversitede görev alabilmektedir. Yetkin akademik personelin üniversitedeki tam zamanlı ya da ders saati ücretli şekilde varlığı bölümün tercih edilmesindeki etkisini artırır.

➤ Bölümün diğer bölümlerle olan iş birliği/işgüdüm imkânı

Dört yıllık eğitim süresi boyunca müfredatında benzerliği olan, mezunları iş hayatında aynı sektörlerde ve aynı pozisyonlarda yer alabilen bölümler birbirine benzer bölümlerdir. Üniversitede bu tarz benzerliği olan bölümlerin yer alması, ilgili alana olan entelektüel sermayeyi güçlendirerek, üniversitenin o alandaki uzmanlığını artırmaktadır. Örneğin İşletme bölümünün varlığı yanında Endüstri Mühendisliği bölümünün açılması her iki bölümün benzerliği ve tamamlayıcılığı sebebiyle fayda olur.

➤ Bölümün rekabetçi gücünün ve sürdürülebilirliğinin diğer üniversitelere göre rekabet edebilirliği

Üniversite, açmayı planladığı bölümle ilgili iki soruya cevap bulmalıdır; birincisi rekabet edilebilirlikte söz konusu olan bölüm, mevcutta bu bölümü açmış olan vakıf üniversitelerindekilere göre nasıl daha fazla başarılı olabileceği, ikincisi ise rekabet üstünlüğü yakalayan üniversitelerin bu durumu sürdürülebilir kılmak için neler yapması gerektiğidir.

➤ Üniversitenin misyon ve vizyonuna katkısı

Misyon kurumun var oluş sebebini açıklayan bildirgedir, vizyon ise kurumun idealini, arzusunu ve ulaşmak istediği noktayı ifade eder. Üniversitenin planladığı bölüm açılış kararının, vizyon ve misyonunu destekleyen doğrultuda vermesi gerekmektedir.

2. Ticari ve Toplumsal Katkı

➤ Bölümün ücretlerinden kaynaklanan maddi katkı

Vakıf üniversitelerinde programlar burslu, yüzde burslu ve ücretli şekilde bulunmaktadır. Dolayısıyla gelebilecek potansiyel burssuz öğrencinin üniversiteye getireceği maddi bir katkı söz konusudur. Bu maddi katkı tercih edilme oranı ve ücret skalasına göre değişmektedir. Bu nedenle bölümün açılması planlanırken üniversiteye getireceği maddi fayda önem arz etmektedir.

➤ Üretilen proje/ürün/hizmetin piyasaya yansımından kaynaklanan maddi katkı

Açılması düşünülen bölümün sanayi işbirliği, uygulama araştırma merkezi, ar-ge laboratuvarları, sürekli eğitim merkezleri, sağlık uygulama ve araştırma hastaneleri gibi uzantıları dolayısıyla üretimin oluşması sonucu maddi katkı elde edilmesidir.

➤ Toplumun bilimsel ihtiyacının karşılanması yönelik sosyal katkı

Tüm üniversitelerin kuruluş amaçlarından biri olan bu kriter; insanın bilimsel ihtiyacını karşılayan, bilgiyi araştırma ile üreten, geliştiren ve dağıtan, kültürel çeşitlilik içinde kültürleri yorumlayan, koruyan, geliştiren, demokratik vatandaş sorumluluklarını alan ve yerine getiren, tüm düzeylerde eğitimin gelişip ilerlemesine katkısıdır.

3. Üniversitenin Popülerlik ve Bilinirliğine Olan Katkı

➤ Bölümün önceki yıllara göre vakıf üniversitelerinde tercih edilme oranı

Her yıl yapılan üniversitelere giriş sınavlarının ardından üniversitelerin bölümlerine ait doluluk oranları analizleri YÖK tarafından paylaşılmaktadır. Bu analizler açılma kararı verilmek üzere olan bölümler için bir ışık tutarak mevcut doluluklar sonucu ile açılması planlanan bölümün karar aşamasında önemli bir etmendir.

➤ Bölümün kamuoyunda tanınırlığı

Açılması planlanan bölüm için eğitim editörlerin yorumları, rehberlik ve ders öğretmenlerinin önerisi, öğrencilerin ailelerinin düşünce ve istekleri ve tüm kamuoyunun bölümle ilgili düşünce ve yorumları öğrencinin tercihlerinde büyük bir etmendir.

➤ Mesleğin kamuoyunda tanınırlığı

Açılması planlanan bölümün mesleği, öğrencilerin mezun olduktan sonra icra edecekleri meslekleridir. Üniversite tercihleri bu anlamda öğrencinin bölüm seçiminden çok meslek seçimidir. Var olan bölüme addedilen mesleğin kamuoyundaki yeri öğrencilerin üniversite tercihlerinde etmendir.

Seçenekler yani bölümlerin birbirleri arasındaki önem dereceleri tespit edilmek üzere EK A'da sunulan anket, görüşleri alınan beş üst düzey yöneticiye yeniden sunulmuştur.

2.3. İşlem

Belirlenen kriterlere göre dokuz farklı bölüm içerisinde sıralama yapmak üzere BAHP de kullanılan sezgisel (bulanık) sayılar yardımıyla değerlendirmeler yapılmıştır. Yapılan tüm hesaplamalar microsoft excel ile yapılmıştır.

3. SONUÇLAR

Ankette dilsel ifadelerin karşılığı olarak sunulan kısaltmaların karşılığı Bulanık Analitik Hiyerarşik Proses Önem Ölçeği karşılıkları Tablo 8’de sunulmuştur. Her bir kriterin birbirleri ve seçenekler arasında, dilsel ifadelerle doldurulan tablolardaki bulanık değerleri için sayısal karşılıkları hesaplanmıştır.

Tablo 8
AHP için Bulanık Değerlendirme Skalası

Sözel İfadeler	Kısaltma	Bulanık Değerler		
Kesinle Çok Daha Güçlü	4	2	2,5	3
Çok Daha Güçlü	3	1,5	2	2,5
Daha Güçlü	2	1	1,5	2
Az Daha Güçlü	1	1	1	1,5
Eşit	0	1	1	1
Az Daha Zayıf	-1	0,67	1	1
Daha Zayıf	-2	0,5	0,67	1
Çok Daha Zayıf	-3	0,4	0,5	0,67
Kesinlikle Çok Daha Zayıf	-4	0,33	0,4	0,5

Paksoy T., Pehlivan N. ve Özceylan E. (2013). *Bulanık Küme Teorisi* (1. Baskı) Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık

Tablo 8 ’de belirtilen ifadelerle karşılık gelen kısaltmalarla anketler cevaplanmıştır. Beş üst düzey yönetici tarafından cevaplanan anketlerin kriter-kriter karşılaştırma matrisi sonucu Tablo 9 ’da sunulmuştur. Uzmanların görüşü her bir kriter karşılaştırılması için ayrılan beş satıra yerleştirilmiştir.

Tablo 9

Dilsel Terimlerle Kriterlerin Karşılaştırma Anket Sonuçları

Kriterler	Mesleğin gelecekteki istihdam imkânı	Yetkin akademik personelin varlığı	Bölümün diğer bölümlerle olan iş birliği/işgüdüm imkânı	Bölümün rekabetçi gücünün ve sürdürülebilirliğinin diğer üniversitelere göre rekabet edebilirliği	Üniversitenin misyon ve vizyonuna katkısı	Bölümün ücretlerinden kaynaklanan maddi katkı	Üretilen proje/ürün/hizmetin piyasaya yansımından kaynaklanan maddi katkı	Toplumun bilimsel ihtiyacının karşılanması yönelik sosyal katkı	Bölümün önceki yıllara göre vakıf üniversitelerinde tercih edilme oranı	Bölümün kamuoyunda tanınırlığı	Mesleğin kamuoyunda tanınırlığı
Mesleğin gelecekteki istihdam imkânı	0	4	2	1	1	1	0	3	2	-1	-1
	0	-3	-3	-3	-2	-2	-3	-3	-4	-4	-4
	0	2	3	3	2	-2	-1	4	-4	1	1
	0	-1	-2	-1	3	4	-3	-1	0	-4	-4
	0	1	2	3	2	-2	3	4	-2	2	3
Yetkin akademik personelin varlığı	-4	0	-1	-2	-2	-3	-3	1	-3	-3	-3
	3	0	-3	-2	-2	-2	-2	-2	-4	-4	-4
	-2	0	2	2	1	-2	-2	2	-3	2	2
	1	0	-3	-4	0	0	0	-4	2	-2	0
	-1	0	2	3	1	-2	2	3	-3	3	3
Bölümün diğer bölümlerle olan iş birliği/işgüdüm imkânı	-2	1	0	-2	-1	-2	-2	2	-2	-2	-2
	3	3	0	-4	-3	-3	-3	-2	-4	-3	-3
	-3	-2	0	-1	-1	-3	-2	1	-2	-1	-1
	2	3	0	-2	0	0	-1	-2	0	-1	-1
	-2	-2	0	-1	-4	-2	2	-3	-3	-1	-1
Bölümün rekabetçi gücünün ve sürdürülebilirliğinin diğer üniversitelere göre rekabet edebilirliği	-1	2	2	0	1	-1	-1	2	0	1	1
	3	2	4	0	-3	-4	-4	-3	-3	-3	-3
	-3	-2	1	0	1	-3	-2	2	-3	-1	-1
	1	4	2	0	-1	-3	-3	-2	-4	-3	-3
	-3	-3	1	0	-1	-4	1	1	-3	-1	-1
Üniversitenin misyon ve vizyonuna katkısı	-1	2	1	-1	0	-1	-1	1	2	-1	-1
	2	2	3	3	0	-2	-3	3	-2	-2	-2
	-2	-1	1	-1	0	-3	-1	1	1	-3	-1
	-3	0	0	1	0	4	4	-4	-1	1	0
	-2	-1	4	1	0	-3	-2	2	2	-2	-1
Bölümün ücretlerinden kaynaklanan maddi katkı	-1	3	2	1	1	0	1	-1	0	1	1
	2	2	3	4	2	0	-4	-2	-4	-2	-2

	2	2	3	3	3	0	2	4	1	2	2
	-4	0	0	3	-4	0	-4	-3	-3	0	0
	2	2	2	4	3	0	3	3	1	3	3
Üretilen proje/ürün/hizmetin piyasaya yansımından kaynaklanan maddi katkı	0	3	2	1	1	-1	0	2	-1	1	1
	3	2	3	4	3	4	0	-3	-3	-3	-3
	1	2	2	2	1	-2	0	2	-2	-2	-2
	3	0	1	3	-4	4	0	-2	-4	-3	-2
	-3	-2	-2	-1	2	-3	0	1	-2	1	1
Toplumun bilimsel ihtiyacının karşılanması yönelik sosyal katkı	-3	-1	-2	-2	-2	1	-2	0	-4	-3	-3
	3	2	2	3	2	2	3	0	-3	-3	-3
	-4	-2	-1	-2	-1	-4	-2	0	-4	-3	-3
	1	4	2	2	1	3	2	0	-1	-1	-1
	-4	-3	3	-1	-2	-3	-1	0	-3	-1	-1
Bölümün önceki yıllara göre vakıf üniversitelerinde tercih edilme oranı	-2	3	2	0	1	0	1	4	0	1	-1
	4	4	4	3	2	4	3	3	0	-4	4
	4	3	2	3	3	-1	2	4	0	1	-1
	0	-2	0	4	-1	3	4	1	0	-4	2
	2	3	3	3	2	-1	2	3	0	3	-3
Bölümün kamuoyunda tanınırlığı	1	3	2	-1	1	-1	-1	3	-1	0	-1
	4	4	3	3	2	2	3	3	4	0	-4
	-1	-2	1	1	1	-2	2	3	-1	0	0
	4	2	1	3	0	0	3	1	4	0	-4
	-2	-3	1	1	1	-3	-1	1	-3	0	0
Mesleğin kamuoyunda tanınırlığı	1	3	2	-1	1	-1	-1	3	-1	1	0
	4	4	3	3	2	2	3	3	4	4	0
	-1	-2	1	1	1	-2	2	3	-1	0	0
	4	0	1	3	0	0	2	1	2	4	0
	-3	-3	1	1	1	-3	-1	1	-3	0	0

Kısaltmalarla cevaplanan anketlerin Tablo 8’de belirtilen dilsel ifadelerle uzmanların verdikleri cevaplara karşılık gelen bulanık değerler matrisi Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10

İlk Üç Kriterin Dilsel ifadelerin Bulanık Değerlere İşlenmesi

Kriterler	Mesleğin gelecekteki istihdam imkânı			Yetkin akademik personelin varlığı			Bölümün diğer bölümlerle olan iş birliği/işgüdüm imkânı		
	1	1	1	2	2,5	3	1	1,5	2
Mesleğin gelecekteki istihdam imkânı	1	1	1	0,4	0,5	0,67	0,4	0,5	0,67
	1	1	1	1	1,5	2	1,5	2	2,5
	1	1	1	0,67	1	1	0,5	0,67	1
	1	1	1	1	1	1,5	1	1,5	2
	0,33	0,4	0,5	1	1	1	0,67	1	1
Yetkin akademik personelin varlığı	1,5	2	2,5	1	1	1	0,4	0,5	0,67
	0,5	0,67	1	1	1	1	1	1,5	2
	1	1	1,5	1	1	1	0,4	0,5	0,67
	0,67	1	1	1	1	1	1	1,5	2
	0,5	0,67	1	1	1	1,5	1	1	1
Bölümün diğer bölümlerle olan iş birliği/işgüdüm imkânı	1,5	2	2,5	1,5	2	2,5	1	1	1
	0,4	0,5	0,67	0,5	0,67	1	1	1	1
	1	1,5	2	1,5	2	2,5	1	1	1
	0,5	0,67	1	0,5	0,67	1	1	1	1
	0,5	0,67	1	0,5	0,67	1	1	1	1

Kriter-kriter ikili bulanık değer karşılıkları ilk 3 kriter için Tablo 10'da hazırlanmış ve tüm kriterler için çözüm tabloları EK B' de sunulmuştur. Uygulanan beş anket sonucunda elde edilen bulanık değerlerin aritmetik ortalaması alınarak Tablo 11 hazırlanmıştır.

Tablo 11

İlk Üç Kriterin Anket Sonuçlarının Aritmetik Ortalamalarının Alınması

Kriterler	Mesleğin gelecekteki istihdam imkânı			Yetkin akademik personelin varlığı			Bölümün diğer bölümlerle olan iş birliği/işgüdüm imkânı		
	1	1	1	1,01	1,3	1,63	0,88	1,23	1,63
Mesleğin gelecekteki istihdam imkânı	1	1	1	1,01	1,3	1,63	0,88	1,23	1,63
Yetkin akademik personelin varlığı	0,8	1,01	1,3	1	1	1	0,69	1	1,27
Bölümün diğer bölümlerle olan iş birliği/işgüdüm imkânı	0,78	1,07	1,43	1	1,27	1,7	1	1	1

Elde edilen bulanık değerler aşağıdaki işlemlerden geçerek durulaştırılmıştır. Örnek olarak Yetkin akademik personelin varlığı ve mesleğin gelecekteki istihdam imkanı kriterleri karşılaştırılması için sırasıyla (0,8 1,01 1,3) değerleri $(0,8+4*1,01+1,3)/6=1,02$ işleminden geçirilerek Tablo 12 elde edilmiştir.

Tablo 12
Tüm Kriterlerin Durulaştırılmış Değerleri

Kriterler	Mesleğin gelecekteki istihdam imkânı	Yetkin akademik personelin varlığı	Bölümün diğer bölümlerle olan iş birliği/işgüdüm imkânı	Bölümün rekabetçi gücünün ve sürdürülebilirliğinin diğer üniversitelere göre rekabet edebilirliği	Üniversitenin misyon ve vizyonuna katkısı	Bölümün ücretlerinden kaynaklanan maddi katkı	Üretilen proje/ürün/hizmetin piyasaya yansımından kaynaklanan maddi katkı	Toplumun bilimsel ihtiyacının karşılanması yönelik sosyal katkı	Bölümün önceki yıllara göre vakıf üniversitelerinde tercih edilme oranı	Bölümün kamuoyunda tanınırlığı	Mesleğin kamuoyunda tanınırlığı
Mesleğin gelecekteki istihdam imkânı	1	1,308	1,242	1,308	1,356	1,135	0,994	1,691	0,801	0,868	0,968
Yetkin akademik personelin varlığı	1,026	1	0,994	1,06	0,912	0,72	0,881	1,137	0,688	1,023	1,083
Bölümün diğer bölümlerle olan iş birliği/işgüdüm imkânı	1,081	1,295	1	0,738	0,761	0,683	0,87	0,898	0,662	0,809	0,809
Bölümün rekabetçi gücünün ve sürdürülebilirliğinin diğer üniversitelere göre rekabet edebilirliği	1,01	1,342	1,533	1	0,914	0,556	0,728	1,058	0,588	0,799	0,799
Üniversitenin misyon ve vizyonuna katkısı	0,87	1,178	1,533	1,211	1	1,033	1,12	1,214	1,145	0,787	0,906
Bölümün ücretlerinden kaynaklanan maddi katkı	1,17	1,5	1,6	2,017	1,398	1	1,079	1,331	0,817	1,256	1,256
Üretilen proje/ürün/hizmetin piyasaya yansımından kaynaklanan maddi katkı	1,319	1,339	1,356	1,606	1,214	1,431	1	1,058	0,651	0,777	0,814
Toplumun bilimsel ihtiyacının karşılanması yönelik sosyal katkı	0,881	1,231	1,328	1,168	0,984	1,1	1,168	1	0,556	0,685	0,685
Bölümün önceki yıllara göre vakıf üniversitelerinde tercih edilme oranı	1,639	1,839	1,7	1,9	1,406	1,478	1,717	2,017	1	0,995	1,28
Bölümün kamuoyunda tanınırlığı	1,545	1,442	1,35	1,422	1,15	0,931	1,478	1,633	1,48	1	0,751
Mesleğin kamuoyunda tanınırlığı	1,508	1,342	1,35	1,422	1,15	0,931	1,378	1,633	1,28	1,617	1
TOPLAM	13,05	14,82	14,99	14,85	12,25	11	12,41	14,67	9,668	10,62	10,35

Elde edilen duru değerler normalizasyon işlemi için kullanılır. Duru değerlerin sütun toplamı alınarak Tablo 13 elde edilmiştir.

Tablo 13
Sütunlar için elde edilen toplam değerler

TOPLAM (Σ)	13,05	14,82	14,99	14,85	12,25	11	12,41	14,67	9,668	10,62	10,35
-------------------------------------	-------	-------	-------	-------	-------	----	-------	-------	-------	-------	-------

Normalizasyon işlemi için her sütunda elde edilen toplam değerler kendisine bölünmüştür ve bu değerler daha sonra tutarlılık indeksi hesabında kullanılmıştır. Normalize edilmiş değerler Tablo 14’de sunulmuştur.

Tablo 14
Tüm Kriterler için Normalize Edilmiş Değerler

Kriterler	Mesleğin gelecekteki istihdam imkânı	Yetkin akademik personelin varlığı	Bölümün diğer bölümlerle olan iş birliği/işgüdüm imkânı	Bölümün rekabetçi gücünün ve sürdürülebilirliğinin diğer üniversitelere göre rekabet edebilirliği	Üniversitenin misyon ve vizyonuna katkısı	Bölümün ücretlerinden kaynaklanan maddi katkı	Üretilen proje/ürün/hizmetin piyasaya yansımından kaynaklanan maddi katkı	Toplumun bilimsel ihtiyacının karşılanması yönelik sosyal katkı	Bölümün önceki yıllara göre vakıf üniversitelerinde tercih edilme oranı	Bölümün kamuoyunda tanınırlığı	Mesleğin kamuoyunda tanınırlığı	Ortalama w
Mesleğin gelecekteki istihdam imkânı	0,077	0,088	0,083	0,088	0,111	0,103	0,08	0,115	0,083	0,082	0,093	0,091
Yetkin akademik personelin varlığı	0,079	0,067	0,066	0,071	0,074	0,066	0,071	0,077	0,071	0,096	0,105	0,077
Bölümün diğer bölümlerle olan iş birliği/işgüdüm imkânı	0,083	0,087	0,067	0,05	0,062	0,062	0,07	0,061	0,068	0,076	0,078	0,069
Bölümün rekabetçi gücünün ve sürdürülebilirliğinin diğer üniversitelere göre rekabet edebilirliği	0,077	0,091	0,102	0,067	0,075	0,051	0,059	0,072	0,061	0,075	0,077	0,073
Üniversitenin misyon ve vizyonuna katkısı	0,067	0,08	0,102	0,082	0,082	0,094	0,09	0,083	0,118	0,074	0,088	0,087
Bölümün ücretlerinden kaynaklanan maddi katkı	0,09	0,101	0,107	0,136	0,114	0,091	0,087	0,091	0,084	0,118	0,121	0,104

Üretilen proje/ürün/hizmetin piyasaya yansımından kaynaklanan maddi katkı	0,101	0,09	0,09	0,108	0,099	0,13	0,081	0,072	0,067	0,073	0,079	0,09
Toplumun bilimsel ihtiyacının karşılanması yönelik sosyal katkı	0,068	0,083	0,089	0,079	0,08	0,1	0,094	0,068	0,057	0,065	0,066	0,077
Bölümün önceki yıllara göre vakıf üniversitelerinde tercih edilme oranı	0,126	0,124	0,113	0,128	0,115	0,134	0,138	0,137	0,103	0,094	0,124	0,121
Bölümün kamuoyunda tanınırlığı	0,118	0,097	0,09	0,096	0,094	0,085	0,119	0,111	0,153	0,094	0,073	0,103
Mesleğin kamuoyunda tanınırlığı	0,116	0,091	0,09	0,096	0,094	0,085	0,111	0,111	0,132	0,152	0,097	0,107

Elde edilen normalize değerlerin satırlarının aritmetik ortalaması alınarak Tablo 14 elde edilmiştir. Tüm satırlar için sonuçlar durulaştırılmış tablodaki değerlerle çarpılarak her bir değer toplanmıştır. Bu işlem yapılan işlemin tutarlılığını ölçmek içindir. Elde edilen Ağırlık Vektörü (Aw) değeri normalize değerlerin (w) ortalaması ile bölünerek Tablo 15’de Aw/w sütünü elde edilmiştir.

Tablo 15
Ağırlıkların Elde Edilmesi

Aw	w	Aw/w
1,12	0,091	12,29
0,94	0,077	12,23
0,86	0,069	12,4
0,9	0,073	12,29
1,07	0,087	12,29
1,27	0,104	12,19
1,11	0,09	12,29
0,95	0,077	12,27
1,49	0,121	12,34
1,27	0,103	12,3
1,31	0,107	12,27

12,29

$$\text{Tutarlılık Göstergesi} = CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1}$$

$$\text{Tutarlılık Oranı} = CR = \frac{\text{Tutarlılık Göstergesi}}{\text{Tesadüfilik Göstergesi}}$$

Buradaki tesadüfilik göstergesi değerleri için Tablo 16'da ki 15 boyutlu matrisler için hesaplanan değerler kullanmıştır.

Tablo 16
Rastgele Değer İndeksi (R.İ.) Tablosu

Matris Boyutu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Tesadüfilik Göstergesi	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35	1,40	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

Saaty, L.T., (1994). How to make a DEcision: The Analytic Hierarchy Process, Mervis Hill.

$$\lambda_{\max} = 12,29 \quad n=12 \text{ ise}$$

Tablo 17
Tutarlılık Oranı Hesaplama Sonuçları

CI	0,02392
RI12	1,48
CR	0,01616

Tutarlıdır

Kriter-kriter değerleri için yaptığımız tutarlılık işlemleri bize son kararın kalitesi ve geçerliliği hakkında bilgi vermektedir. Tutarlılığın test edilmesine imkân vermesi açısından bilenen AHP karar matrisinin $CR < 0,10$ olması durumunda tutarlıdır denebilir. Ancak bu değer 0'a ne kadar yakınsa sonuçlar o kadar tutarlıdır denebilir (L. Saaty, L. Tran 2007). Kriter-kriter matrisimizin sonucu 0,01616 çıkması bu karşılaştırmanın tutarlı olduğunu göstermektedir.

Yaptığımız ankette kriter-kriter ve kriterler-alternatif olmak üzere 12 tane matrisimiz bulunmaktadır. Bu matrislerin tutarlılık değerleri Tablo 18'de sunulmuştur.

Tablo 18
Matrislerin Tutarlılık Oranı Sonuçları

Sıra No	Matris	Tutarlılık Oranı-CR	Sonuç CR<0,10
1	Kriter- Kriter	0,0162	Tutarlıdır
2	Kriter 1 - Alternatif	0,0566	Tutarlıdır
3	Kriter 2 - Alternatif	0,0423	Tutarlıdır
4	Kriter 3 - Alternatif	0,0483	Tutarlıdır
5	Kriter 4 - Alternatif	0,0495	Tutarlıdır
6	Kriter 5 - Alternatif	0,0381	Tutarlıdır
7	Kriter 6 - Alternatif	0,0507	Tutarlıdır
8	Kriter 7 - Alternatif	0,0361	Tutarlıdır
9	Kriter 8 - Alternatif	0,0517	Tutarlıdır
10	Kriter 9 - Alternatif	0,061	Tutarlıdır
11	Kriter 10 - Alternatif	0,0513	Tutarlıdır
12	Kriter 11 - Alternatif	0,0477	Tutarlıdır

Kriterler ve alternatiflerle ilgili yaptığımız 12 adet matrisin tutarlılık oranları 0,10'dan küçük çıkmıştır. Hesaplama sonuçları 0,10'dan daha küçük olduğu için anketlere verilen cevaplar tutarlıdır denebilir. Tutarlı çıkan matrislerin çözümü için her birinin ağırlık (w) değerleri Tablo 15'de elde edilmişti. Elde edilen bu değerler tablo 19'de skor değerlerinin belirlenmesi için kullanılmıştır.

Tablo 19

Skor Değerlerinin Belirlemek için Kullanılan Matris

Kriterler	Kriter 1	Kriter 2	Kriter 3	Kriter 4	Kriter 5	Kriter 6	Kriter 7	Kriter 8	Kriter 9	Kriter 10	Kriter 11
Alternatifler	<i>W1</i>	<i>W2</i>	<i>W3</i>	<i>W4</i>	<i>W5</i>	<i>W6</i>	<i>W7</i>	<i>W8</i>	<i>W9</i>	<i>W10</i>	<i>W11</i>
Alternatif 1	<i>X11</i>	<i>X12</i>	<i>X13</i>	<i>X14</i>	<i>X15</i>	<i>X16</i>	<i>X17</i>	<i>X18</i>	<i>X19</i>	<i>X1 10</i>	<i>X1 11</i>
Alternatif 2	<i>X21</i>	<i>X22</i>	<i>X23</i>	<i>X24</i>	<i>X25</i>	<i>X26</i>	<i>X27</i>	<i>X28</i>	<i>X29</i>	<i>X2 10</i>	<i>X2 11</i>
Alternatif 3	<i>X31</i>	<i>X32</i>	<i>X33</i>	<i>X34</i>	<i>X35</i>	<i>X36</i>	<i>X37</i>	<i>X38</i>	<i>X39</i>	<i>X3 10</i>	<i>X3 11</i>
Alternatif 4	<i>X41</i>	<i>X42</i>	<i>X43</i>	<i>X44</i>	<i>X45</i>	<i>X46</i>	<i>X47</i>	<i>X48</i>	<i>X49</i>	<i>X4 10</i>	<i>X4 11</i>
Alternatif 5	<i>X51</i>	<i>X52</i>	<i>X53</i>	<i>X54</i>	<i>X55</i>	<i>X56</i>	<i>X57</i>	<i>X58</i>	<i>X59</i>	<i>X5 10</i>	<i>X5 11</i>
Alternatif 6	<i>X61</i>	<i>X62</i>	<i>X63</i>	<i>X64</i>	<i>X65</i>	<i>X66</i>	<i>X67</i>	<i>X68</i>	<i>X69</i>	<i>X6 10</i>	<i>X6 11</i>
Alternatif 7	<i>X71</i>	<i>X72</i>	<i>X73</i>	<i>X74</i>	<i>X75</i>	<i>X76</i>	<i>X77</i>	<i>X78</i>	<i>X79</i>	<i>X7 10</i>	<i>X7 11</i>
Alternatif 8	<i>X81</i>	<i>X82</i>	<i>X83</i>	<i>X84</i>	<i>X85</i>	<i>X86</i>	<i>X87</i>	<i>X88</i>	<i>X89</i>	<i>X8 10</i>	<i>X8 11</i>
Alternatif 9	<i>X91</i>	<i>X92</i>	<i>X93</i>	<i>X94</i>	<i>X95</i>	<i>X96</i>	<i>X97</i>	<i>X98</i>	<i>X99</i>	<i>X9 10</i>	<i>X9 11</i>

Skor değerleri için kullanılan w ve x değerleri yukarıdaki tabloda belirtilen yerlere yerleştirmiştir. Tablo 15’de elde edilen W değerleri Tablo 19’daki ilk satıra yerleştirilir. Kriter 1 için elde edilen matris 1. Sütuna ve her kriter için sırasıyla skor tablosuna yerleştirilerek Tablo 20 elde edilmiştir. Skor işlemi ise $=W1 * X11 + W2 * X12 + W3 * X13 + W4 * X14 + W5 * X15 + W6 * X16 + W7 * X17 + W8 * X18 + W9 * X19 + W10 * X1 10 + W11 * X1 11$ şeklinde yapılarak elde edilmiştir.

Tablo 20
Skor Değerlerinin Bulunması

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Kriterler		Mesleğin gelecekteki istihdam imkânı	Yetkin akademik personelin varlığı	Bölümün diğer bölümlerle olan iş birliği/ işgüdüm imkânı	Bölümün rekabetçi gücünün ve sürdürülebilirliğinin diğer üniversitelere göre rekabet edebilirliği	Üniversitenin misyon ve vizyonuna katkısı	Bölümün ücretlerinden kaynaklanan maddi katkı	Üretilen proje/ürün/hizmetin piyasaya yansımından kaynaklanan maddi katkı	Toplumun bilimsel ihtiyacının karşılanması yönelik sosyal katkı	Bölümün önceki yıllara göre vakıf üniversiteleri nde tercih edilme oranı	Bölümün kamuoyunda tanınırlığı	Mesleğin kamuoyunda tanınırlığı	
Alternatifler		0,091	0,077	0,069	0,073	0,087	0,104	0,09	0,077	0,121	0,103	0,107	Skor
1	Psikoloji	0,101	0,095	0,094	0,107	0,107	0,117	0,092	0,141	0,11	0,108	0,109	0,107514
2	İşletme	0,068	0,089	0,113	0,085	0,077	0,073	0,085	0,094	0,097	0,088	0,088	0,086439
3	Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler	0,08	0,109	0,125	0,099	0,097	0,076	0,095	0,11	0,09	0,099	0,097	0,096354
4	Halkla İlişkiler ve Tanıtım	0,078	0,086	0,11	0,078	0,079	0,067	0,08	0,088	0,099	0,079	0,078	0,083283
5	İç Mimarlık	0,119	0,109	0,107	0,119	0,117	0,119	0,122	0,109	0,114	0,116	0,119	0,115695
6	Mimarlık	0,132	0,124	0,107	0,128	0,135	0,138	0,134	0,117	0,126	0,131	0,134	0,12853
7	Bilgisayar Mühendisliği	0,142	0,123	0,112	0,125	0,13	0,137	0,132	0,113	0,126	0,127	0,13	0,127622
8	Elektrik-Elektronik Mühendisliği	0,13	0,128	0,108	0,12	0,123	0,132	0,128	0,112	0,113	0,121	0,123	0,121768
9	Endüstri Mühendisliği	0,148	0,136	0,124	0,138	0,136	0,141	0,132	0,117	0,124	0,131	0,123	0,131613

Psikoloji alternatifi için skor hesaplaması

$$=W1*X11+W2*X12+W3*X13+W4*X14+W5*X15+W6*X16+W7*X17+W8*X18+W9*X19+W10*X10+W11*X11$$

$$0,091*0,101+0,077*0,095+0,069*0,094+0,073*0,107+0,087*0,107+0,104*0,117+0,09*0,092+0,077*0,141+0,121*0,11+0,103*0,108+0,107*0,109= \mathbf{0,107514}$$

İşletme alternatifi için skor hesaplaması

$$0,091*0,068+0,077*0,089+0,069*0,113+0,073*0,085+0,087*0,077+0,104*0,073+0,09*0,085+0,077*0,094+0,121*0,097+0,103*0,088+0,107*0,088= \mathbf{0,086439}$$

Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler alternatifi için skor hesaplaması

$$0,091*0,08+0,077*0,109+0,069*0,125+0,073*0,099+0,087*0,097+0,104*0,076+0,09*0,095+0,077*0,11+0,121*0,09+0,103*0,099+0,107*0,097= \mathbf{0,096354}$$

Halkla İlişkiler ve Tanıtım alternatifi için skor hesaplaması

$$0,091*0,078+0,077*0,086+0,069*0,11+0,073*0,078+0,087*0,079+0,104*0,067+0,09*0,08+0,077*0,088+0,121*0,099+0,103*0,079+0,107*0,078= \mathbf{0,083283}$$

İç Mimarlık alternatifi için skor hesaplaması

$$0,091*0,119+0,077*0,109+0,069*0,107+0,073*0,119+0,087*0,117+0,104*0,119+0,09*0,122+0,077*0,109+0,121*0,114+0,103*0,116+0,107*0,119= \mathbf{0,115695}$$

Mimarlık alternatifi için skor hesaplaması

$$0,091*0,132+0,077*0,124+0,069*0,107+0,073*0,128+0,087*0,135+0,104*0,138+0,09*0,134+0,077*0,117+0,121*0,126+0,103*0,131+0,107*0,134= \mathbf{0,12853}$$

Bilgisayar Mühendisliği alternatifi için skor hesaplaması

$$0,091*0,142+0,077*0,123+0,069*0,112+0,073*0,125+0,087*0,13+0,104*0,137+0,09*0,132+0,077*0,113+0,121*0,126+0,103*0,127+0,107*0,13= \mathbf{0,127622}$$

Elektrik-Elektronik Mühendisliği alternatifi için skor hesaplaması

$$0,091*0,13+0,077*0,128+0,069*0,108+0,073*0,12+0,087*0,123+0,104*0,132+0,09*0,128+0,077*0,112+0,121*0,113+0,103*0,121+0,107*0,123= \mathbf{0,121768}$$

Endüstri Mühendisliği alternatifi için skor hesaplaması

$$0,091*0,148+0,077*0,136+0,069*0,124+0,073*0,138+0,087*0,136+0,104*0,141+0,09*0,132+0,077*0,117+0,121*0,124+0,103*0,131+0,107*0,123=0,131613$$

Hesaplanan skor değerleri sonucu Tablo 21 elde edilir.

Tablo 21
Alternatifler İçin Elde Edilen Skor Değerleri

Alternatifler	Skor
Psikoloji	0,107514
İşletme	0,086439
Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler	0,096354
Halkla İlişkiler ve Tanıtım	0,083283
İç Mimarlık	0,115695
Mimarlık	0,12853
Bilgisayar Mühendisliği	0,127622
Elektrik-Elektronik Mühendisliği	0,121768
Endüstri Mühendisliği	0,131613

Skorlar büyükten küçüğe sıralanarak alternatiflerin kriter ağırlıklarına göre sıralaması Tablo 22'de ortaya çıkar.

Tablo 22
Elde Ettikleri Skorlara Göre Sıralanmış Alternatifler

1	Endüstri Mühendisliği	0,131613
2	Mimarlık	0,12853
3	Bilgisayar Mühendisliği	0,127622
4	Elektrik-Elektronik Mühendisliği	0,121768
5	İç Mimarlık	0,115695
6	Psikoloji	0,107514
7	Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler	0,096354
8	İşletme	0,086439
9	Halkla İlişkiler ve Tanıtım	0,083283

4. TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Son yıllarda üniversite yerleştirme döneminde boş kalan kontenjanlar konusu sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. 2018 YKS tercihlerinde YÖK'ün verilerine göre; Devlet Üniversitelerinde 200, Vakıf Üniversitelerinde 550, Türkî Cumhuriyetlerde 15 olmak üzere 1000 programa kontenjan verilmediği ortaya konmuştur. Kontenjan verilmeme sebebi var olan bu bölümlerin öğrenciler tarafından tercih edilmeyerek boş kalmasından ötürüdür. Vakıf Üniversiteleri ise kapatılan programların %55'ine sahiptir (YÖK, 2019).

Vakıf Üniversiteleri, kazanç hedefi gütmemek şartı ile devletin hakimiyet ve denetimine tâbi olmak üzere vakıflar tarafından kurulmuş yükseköğretim kurumlarıdır. İlke olarak kendi kaynaklarıyla, devlet bütçesine yük getirmeyerek eğitim-öğretim faaliyetlerini devam ettirmektedirler. Ancak son yıllarda kapatılan bölümlere bakıldığı zaman birçok Vakıf Üniversitesinin %25-%50 indirimli bölümlerinin iptal edildiği göze çarpmaktadır (YÖK, 2019). Bu durum kapatılan bölümlerin vakıf üniversitelerinin ticari/maddi kaygılarının varlığı olarak yorumlanabilir.

Kazançlarının çoğunluğunu öğrencilerden alınan ücretlerden sağlayan vakıf üniversiteleri, elde ettiği bu kazancı en doğru şekilde kullanmak durumundadır. Bölüm açılışları, vakıf üniversitelerinin açılışlarından sonra varlığını devam ettirebilmesi için verilmesi gereken ilk ve en önemli kararlardan biridir. Bu nedenle vakıf üniversiteleri için açılışına karar verdiği bölümden elde edilen kazancın, açılış kararı sonrasında başlangıç maliyetleri, operasyonel faaliyetleri gibi bölümün maddi giderlerini karşılıyor olması gerekmektedir.

Bölüm açılış kararı üniversiteler için maddi kaygılarının yanında, üniversitenin kalitesi, kamuoyundaki yeri ve bilinirliğini de etkileyecektir. Üniversitede var olan bölümün; tercih edilme oranları, kontenjan dolulukları, stajyer öğrencilerinin ve mezunlarının iş/staj bulma oranları ve iş hayatındaki yerleri, üniversitedeki akademisyenlerinin kalitesi, üniversitenin vizyon ve misyonuna etkisi, bölümün ve mesleğin kamuoyunda tanınırlığı gibi faktörler üniversitenin kalite ve prestijini oluşturmaktadır. Bu nedenle açılması planlanan bölümlerin bu faktörler ışığında değerlendirilerek kararlaştırılması gerekmektedir.

Son yıllardaki kontenjan boşluklarına ve kapatılan bölümlere bakıldığında vakıf üniversitelerinde bölüm açılışları konusunda yanlış kararlar verildiği görülmektedir.

Yanlış bölüm açılış kararları sonrasında kontenjan doldurma oranlarının düşük çıkması; itibar kaybı, maddi zarar, var olan öğretim elemanlarının işsiz kalması, önceki yıllarda bölümü

kazanan öğrencilerin eğitim-öğretim faaliyetlerinin verimli devam etmemesi gibi üniversitenin maddi ve manevi zararına yol açmaktadır.

Mevcut durumdaki vakıf üniversitelerinin bu konuda yeterli bilgiye sahip olmadığı kapatılan bölümlerin %55'ine sahip olduğu göz önüne alınarak söylenebilir. Bu çalışmayla üniversitenin elinde bulunan kıt kaynakları en verimli şekilde kullanmak üzere bölüm açılışı kararlarını sistematik bir analizle en doğru şekilde verilmesine bir örnek teşkil etmek istenmiştir.

Bu tarz karar verme problemlerinde kriterler objektif ya da sübjektif olabilmektedir. Ancak çok kriterli karar verme metotları bu problemlerin çözümlenmesine kolaylık sağlamaktadır. Çok kriterli karar verme tekniklerine bakıldığında farklı çözüm yaklaşımları ortaya konduğu görülmektedir. Bulanık Analitik Hiyerarşik Proses Metodu bunlardan bir tanesidir. BAHP bulanık ortamlarda dilsel ifadelerin belirli kalıplar halinde olması yerine esneklik kazanması sağlaması açısından etkilidir.

Bu çalışmada ise BAHP metodunun üniversitelerde açılacak yeni bölümlere yapılacak maddi ve manevi yatırım öncesi karar vermede nasıl kullanılabileceğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. BAHP kullanılarak bulanık sayılar yardımıyla uzman görüşleri sayısal değerlere dönüştürülmüştür. Bulanık AHP literatüründe daha önce askeriye, eğitim, enerji, taşımacılık, turizm, inşaat, otomotiv, astronomi gibi sektörlerde insan kaynakları, pazarlama, finans, üretim, kalite, tedarik zinciri ve yönetimi, ekonomi vb alanlardaki uygulamalar yer almaktadır.

Eğitim sektöründe ve üniversitecilik alanında; lise öğrencileri arasında BAHP uygulanarak üniversite tercih seçimi (Özgüven, 2011), BAHP'ın üniversite tercih sıralamasında kullanılması (Göksu, 2008) gibi çalışmalar yapılmıştır. Ancak devlet/vakıf üniversitelerinde bölüm açılışlarına ilişkin bir problemin çözümü uygulanmamıştır.

Vakıf Üniversitelerindeki bölüm açılışlarına karar verme problemine ilişkin yapılan BAHP tutarlılık analizinde çıkan sonuçların kabul edilebilir düzeyde olması, hesaplama yapılacak olan veriler doğrultusunda alınacak kararların kalitesi ve kurulan sistemin düzgün işlediğine dair fikir vermiştir. Bu belirlenen 5 vakıf üniversitesi, üniversitelerin tespit edilen 9 ortak bölümü, bölüm açılışlarındaki uzman kişilerin görüşleri ışığında yapılan BAHP uygulaması sonucu olarak en fazla puan alan, ilk açılması önerilen bölümler; Endüstri Mühendisliği, Mimarlık ve Bilgisayar Mühendisliği bölümleri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çıkan sonuçlarda Mühendislik ve Mimarlık alanlarının fazla puan alarak açılması tavsiye edilmesinin yorumu; bu alanların her zaman dinamik, kendini yenileyen kişiler yetişmesinin artan rekabet ortamı göz önüne alındığında bir ihtiyaç olduğudur denebilir.

Endüstri Mühendisliğinin açılabilir bölümler arasında ilk sırada çıkması, artan rekabet ortamında, teknolojinin hızla dönüşümü ve piyasaya ürün, hizmet olarak yansımaya hızı göz önüne alındığında; bu tür sistemleri kuran, geliştiren, yöneten insanlar olan endüstri mühendislerinin önemini ortaya çıkarmıştır. Endüstri mühendisliğinin günümüzde olduğu gibi gelecekte de aranan bir meslek olma ihtiyacını sürdüreceği öngörülmektedir. Endüstri mühendislerinin sistemi bütün olarak alan bakış açıları, etkin çözümleri beraberinde getirerek çağımızın yönetici portföyünü oluşturmaktadırlar. Çalışmaya konu olan problemin sonucu genel olarak değerlendirmek gerekirse; işgücü piyasası ile eğitim verilmesi karar verilecek olan yükseköğretim programının birbirini destekler nitelikte olması istendiği anlaşılmaktadır.

Uygulamanın yorumu olarak “tüm vakıf üniversitelerinde çıkan sonuçlar doğrultusundaki 9 bölüm açılmalıdır” yorumu yerine bu uygulama Vakıf Üniversitelerinde bölüm açılış kararları için bir iskeleti teşkil etmektedir. Çünkü çalışmanın sonuçları; tüm Vakıf Üniversiteleri arasından belirlenen 5 vakıf üniversitesi, 5 vakıf üniversitesinde tespit edilen 9 ortak bölümü ve bu üniversitelerdeki bölüm açılışlarındaki uzman kişilerin görüşleri gibi kendi özel şartları doğrultusundaki sonuçlarıdır. Bu nedenle bu özel şartların tüm evreni temsil ettiği söylenemez. Ancak şablon olarak görülebilecek bu çalışma Vakıf Üniversitelerinin bölüm açılış kararı alırken yapılacak değerlendirmeleri sistemleştirerek çok daha kolay hale getirebilmektedir.

Yapılan bu çalışmada kısıtları değerlendirmek gerekirse, görüşleri alınan üniversitedeki üst düzey yöneticilerin bölüm açılışlarında söz sahibi oldukları düşünülerek kriterleri belirlerken bildirdikleri görüş ve anket cevaplamalarının doğru olduğu kabul edilmiştir.

Anketi cevaplayan uzmanların açılması planlanan bölümler alternatifleri için kendi uzmanlık alanları olan bölümlere öncelik vermeyerek ağırlıklandırma yaparken objektif oldukları kabul edilmiştir.

Bundan sonra yapılacak çalışmalarda, ele alınacak üniversitelerin sayısı artırılarak, özellikle sağlık alanında bölümleri olan üniversiteler eklenerek, sağlık bölümlerinin alternatifler arasına girmesinin sağlanması tavsiye edilir.

Sadece bir üniversite için yapılması istenirse üniversitenin misyon ve vizyonunu benimsemiş, kurum kültürüne ve kısıtlarına hâkim olan uzmanların görüşleriyle kriter ve alternatifler oluşturularak bu metot uygulanmalıdır.

Son sanayi devrimi olan Endüstri 4.0'ın hayatımıza girmesiyle piyasada ihtiyaç olan yetkinliklerde bu doğrultuda değişmiştir. Endüstri 4.0'ın bazı iş alanlarını yok edecekken yeni iş alanları doğuracağı ön görülmektedir. Bu durumun beraberinde getireceği yeni iş alanları ve olanakları doğrultusunda üniversitelerinde yeni bölümler açma ve var olan bölümleri bu gelişmeler doğrultusunda güncellemesi gerekmektedir. Bu çalışmada örneklem olarak ele alınan bölümler, halihazırda üniversitelerde var olan bölümlerin ağırlıklandırılmasıyla derecelendirilmiştir. Ancak Endüstri 4.0'ın getireceği yenilikler doğrultusunda henüz hiç açılmamış ya da sayıca çok az üniversitede var olan bölümlerin açılış kararlarında bu sistem kullanılmak istenirse, kriterler belirlenirken planlanan alanlarda uzman olan akademisyenlerin görüşleri alınmalıdır. Algoritmanın devamında ise yine bu alanlarda uzman olan hocalardan ağırlıklandırmaların yapılması istenmelidir.

Bundan sonra yapılacak araştırmalarda öneri olarak yeni bir veri seti oluşturularak gelecekte hangi bölümlerin önemli olacağına dair bir sistem geliştirilebilir.

Bu çalışmada her ne kadar bulanık çözümlene yapılsa da bu konuda yapılacak tüm çalışmalarda dünya ve ülkemizde yaşanabilecek terör olayları, ekonomik değişiklikler, döviz kuru dalgalanmaları, siyasi etkenler gibi dış çevrede yaşanabilecek faktörlerin de değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle yapılacak çalışmalara konu olan üniversite kendi misyon ve vizyonu çerçevesinde politik, ekonomik, sosyo-kültürel, teknolojik, çevresel ve yasal faktörlerle ilgili fikir yürütebilecek uzmanlarla kriterlerini, açılmasını planladığı bölümlerini belirlemeli ve kendi modülünü geliştirmelidir.

KAYNAKLAR

Aguaron, J., Escobar, M.T., Moreno-Jimenez, J.M., *Consistency stability intervals for a judgment in AHP decision support system*, European Journal of Operational Research 145 (2003) 382–393

Aktaş, R., (2001). *Karar Analizleri*, Ankara : K.K.K. Harp Okulu Basımevi, s.1

Ayhan B. M., (2017).Yaz Spor Okulu Seçiminde Bütünleşik Bir Tereddütlü-BAHP ve TOPSIS Yaklaşımı, *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 22(2).

Bakan, İ., Büyükbeşe, T. (2008) Katılımcı Karar Verme: Kararlara Katılım Konusunda Çalışanların Düşüncelerine Yönelik Bir Alan Çalışması. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi* ,13(1), 29-56.

Başkaya, Z. (2011). *Bulanık Doğrusal Programlama*, Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım

Battal A., (2008). Türkiye'nin 2023 Vizyonunda Vakıf Üniversiteleri, Bircan İ. (ed.), *Vakıf Üniversitelerinin İsmi Marka Niteliği*, s. 166-176, Ankara: Atılım Üniversitesi Yayınları.

Bilkent Tarihçe <http://w3.bilkent.edu.tr/www/tarihce/>. (05.03.2018).

Certo, S. C., Certo, S. T. (2006). *Modern Management* 10e. New Jersey: Pearson Education Limited, Inc.

Certo, Samuel. *Modern Management*, Ninth Edition, www.prenhall.com/certo, Upper Saddle River New Jersey, 2003..

Cevher, E., (2013). *Vakıf Üniversitelerinde Uygulanabilecek Rekabet Stratejileri Üzerine Bir Araştırma*, Süleyman Demirel Üniversitesi SBE, Isparta Yayınlanmamış Doktora Tezi.

Chatoupis, C. (2007). Decision Making in Physical Education: Theoretical Perspectives. *Studies in Physical Culture & Tourism*, 14(2), 195-204.

Cheng, C.H., “Evaluating naval tactical missile systems by fuzzy AHP based on the grade value of membership function”, *European Journal of Operational Research*, 96(2), 343-350, 1997.

Çiçekli, U. G., Karaçizmeli, A. (2013). Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci ile Başarılı Öğrenci Seçimi: *Ege Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Örneği*, *Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 4 (1), 77-103

Çitli, N., 2006, *Bulanık çok kriterli karar verme*, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Drucker P. F. (1977), *The Practice of Management*, 9. Edition, Pan, London.

Emhan., A. (2007) , Karar Verme Süreci ve Bu Süreçte Bilişim Sistemlerinin Kullanılması, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*.

Erçelebi H., (2008). Türkiye'nin 2023 Vizyonunda Vakıf Üniversiteleri, Bircan İ. (ed.), *Türkiye'de Vakıf Üniversitelerinin Yeri Ve Önemi*, Ankara: Atılım Üniversitesi Yayınları.

Eren, E. (1996). *Yönetim ve Organizasyon*. İstanbul: Beta Basın Yayım Dağıtım A.Ş.

Evren, R., Ülengin, F. (1992). *Yönetimde Karar Verme*, İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi

Fırlı R., (1994), *Vakıf Üniversiteleri Kamu Üniversiteleri Entegrasyonu*, Başbakanlık Basımevi,, Ankara.

Fidancıoğlu, D., (2018) *Vakıf Üniversiteleri Öğrencilerinin Üniversite Tercihlerinde Etkili Olan Faktörler: Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Örneği*. Konya Karatay Üniversitesi SBE Konya Yayınlamış Yüksek Lisans Tezi

Göksu A. ve Güngör İ. (2008). Bulanık Analitik Hiyerarşik Proses ve Üniversite Tercih Sıralanmasında Uygulanması. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(2).

Griffin, R. W. (2002). *Management*. Boston: Houghton Mifflin Company

Gündüz, A. Y., (2017). Ülke Kalkınmasında Üniversitelerin Rolü; Doğu ve Güneydoğu Anadolu Üniversiteleri Örneği, *Sakarya İktisat Dergisi*, 6 (1).

Gürbüz, S. ve Şahin, F. (2014). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri* (2. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

İmrek, M. K., (2003), *Yöneticiler İçin Karar Verme Teknikleri El Kitabı*, İstanbul: Beta Yayıncılık.

Kahraman, H., *Türk Silahlı Kuvvetlerinde Piyade Tüfeği Seçimi İçin Bulanık Karar Ortamında Analitik Hiyerarşi Metodunun Uygulanması*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniv., Fen Bil. Ens., 2000.

Kanar, M. (2008). Osmanlı Türkçesi Sözlüğü, 18 Şubat 2018, http://ekitaparsivi.com/uploads/kitap/20160130/o_002562_2013-01-30-210346_e-kitap-arsivi.pdf

Kaplan, S., (2007). *Hava savunma sektörü tezgah yatırım projelerinin bulanık AHP ile değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kaptanoğlu D., Özok A. (2006), Akademik Performans Değerlendirmesi İçin Bir Bulanık Model, *İTÜ Dergisi Mühendislik*, 5(1).

Karakaşoğlu, N. (2008). *Bulanık çok kriterli karar verme yöntemleri ve bir uygulama*, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.

Karataş, A., Bekçi, Ö., (2017). Bulanık AHP Yöntemi İle Finansal Marka Değerleme Modellerinin Tespiti: Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama, *Journal of Accounting & Finance* . Jul2017, Issue 75, p31-54. 24p.

Kayhan G., 2010, *İnsan Kaynakları Performans Değerlendirmesinde Bulanık AHP/Bulanık TOPSİS ile Hibrit Bir Yapının Oluşturulması ve Bir Uygulama*, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.

Kaynak, O., Armağan, G., 1992, *Bulanık denetim ve endüstriyel uygulamaları*, Tübitak Marmara Araştırma Merkezi.

Kıral, E. (2015). Yönetimde Karar ve Etik Karar Verme Sorunsalı. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6 (2). <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/399581>. Erişim tarihi: 06.06.2019.

Kıvrak, E. (2001). *Karar Vermede ok Kriterli Yaklaşım ve AHP Yöntemi*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Koçel, T. (2003). *İşletme Yöneticiliği*, 9. Baskı, Beta Yayınları, İstanbul.

Kodaman, B. (1988). Vakfın Sosyal Yönü. *Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 3. Samsun. 1-4.

Kurt, Ü. (2003). *Karar Verme Sürecinde Yöneticilerin Kişilik Yapılarının Etkileri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Kuzgun, Y. (1992). *Karar stratejileri ölçeği: geliştirilmesi ve standardizasyonu. VII. ulusal psikoloji kongresi bilimsel alışmaları*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği.

Lucey, T. (1987). *Management Information Systems*, 5.Edition, Dp Publications Ltd., Eastleigh.

McNeill, F.M., Thro, E., 1994, *Fuzzy logic: a practical approach*, Academic Press, London.

Mevzuat.gov. (07.06.2019). <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.2547.pdf>

Mevzuat.gov. (24.09.2019). <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.2547.pdf>

Nas, S. (2006), *Gemi Operasyonlarının Yönetiminde Kaptanın Bireysel Karar Verme Süreci Analizi ve Bütünleşik Bir Model Uygulaması*, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Naylor, J. (2004). *Management. Edinburgh*. Pearson Education Limited.

Nilsson, Jack N. (1990) *Principles of Artifidal Intelligence*, Springer Verlag, Berlin.

Otlu, F. & Demir, Ö. (2005). Stratejik Karar Verme Açısından Maliyet Sistemleri. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 15 (1).

Özden Ü. H., 2008. Veri Zarflama Analizi ile Türkiye’deki Vakıf Üniversitelerinin Etkinliğinin Ölçülmesi, *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 37 (2).

Özgüven, N., (2011). Vakıf Üniversitesi Tercihinin Analitik Hiyerarşi Süreci ile Belirlenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* (30).

Paksoy T., Pehlivan N. ve Özceylan E. (2013). *Bulanık Küme Teorisi* (1. Baskı) Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık

Saaty Thomas L., (1999). *Decision Making For Leaders- The Analytic Hierarchy Process For Decisions in A Comlex World*, 3rd Edition, PWZ Publications, Pittsburg s.5.

Saaty, L.T., (1994). *How to make a Decision: The Analytic Hierarchy Process*, Mervis Hill,

Saaty, L.T., Tran, L.T., (2007). *On The Invalidity Of Fuzzifying Numerical Judgements In The Analytic Hierarchy Process*, Mathematical And Computer Modelling.

Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. New York: Mc Graw-Hill Book Company

Saaty, T.L., (2003). *Decision – Making With The AHP: Why Is The Principal Eigenvector Necessary*, European Journal Of Operational Research 145.

Serhadlıoğlu, G., 2004. *Bulanık AHP ve ELECRE III Yöntemlerinin Personel Seçimi Problemine Uygulanması*, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Söyler, İ. ve Karataş, S. (2011). Türkiye’de Özel Yükseköğretim Kurumlarının Kuruluşu ve Finansmanı, *Maliye Dergisi*, Sayı 160 Ocak- Haziran ss.57.

Söyler H., Yaraş H. (2016). Küresel Pazara Giriş Kararının Bulanık AHP Ve Bulanık TOPSIS Yaklaşımıyla Analizi, *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(4): 77-96.

Şakar, N., (2008). Vakıf Üniversiteleri Kurumsallaşmanın Neresinde? *Türkiye’nin 2023 Vizyonunda Vakıf Üniversiteleri*, Bircan İ. (ed.), Atılım Üniversitesi Yayınları, Ankara 177-183

Şen, Z. (2001). *Bulanık Mantık ve Modelleme İlkeleri*, İstanbul: Bilge Sanat Yapım Yayınları 3.Baskı.

Şepit A., Paksoy T., (2018)., *Şehirlerin Sürdürülebilirlik Performanslarının BAHP ile Değerlendirilmesi*, 7(1). 30-48, <http://sujest.selcuk.edu.tr/sumbtd/article/view/674> . (05 Mayıs 2019).

TDK. 2019 http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5c4cb9ef10e9a7.69124158 (26 Ocak 2019).

Toksarı M., Toksarı D., (2011). *BAHP Yaklaşımı Kullanılarak Hedef Pazarın Belirlenmesi*, 38 (1). <http://www2.feas.metu.edu.tr/metusd/ojs/index.php/metusd/article/view/428>

Torfi, F., Farahani, Z., Rezapour, S. (2010). *Fuzzy AHP to Determine The Relative Weights of Evaluation Criteria and Fuzzy Topsis to Rank The Alternatives*, Applied Soft Computing. (10)

Tosun, K. (1986). *İşletme Yönetimi*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayınları.

Tosun. K., (1992). *İşletme Yönetimi Genel Esasları*, Ankara, Savaş Yayınları.

Turgut, Ç. (2015). *Tedarik Zinciri Yönetiminde AHP ve Bulanık AHP Yöntemi Kullanılarak Tedarikçilerin Performansının Ölçülmesi, Yeni Yöntem Önerileri ve Uygulamaları*, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Türkoğlu, İ. (2013). Osmanlı Devletinde Para Vakıflarının Gelir Dağılımı Üzerindeki Etkileri. *Süleyman Demirel İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 18(2).

Ural, G. F., 2006, *Bulanık doğrusal programlama yöntemi kullanılarak bir sanayi kuruluşunda üretim planlama çalışmasının gerçekleştirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.

Üngüren, E. (2011), *Psikobiyolojik Kişilik Kuramı Ekseninde Yöneticilerin Kişilik Özellikleri, Karar Verme Stilleri Ve Örgütsel Sonuçlara Yansımaları*, Doktora Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.

Wu, H.C. (1997). *Fuzzy-valued Integrals of Fuzzy-valued Measurable Functions with Respect to Fuzzy-valued Measures Based on Closed Intervals*. Fuzzy Sets and Systems, (87).

Yalçıntaş, M. (2014). Üniversite-Sanayi-Devlet İşbirliğinin Ülke Ekonomilerine Etkileri: Teknopark İstanbul Örneği, *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 5(10). (83-106).

Yazıcı S., (2011). *Yükseköğretimin Yeniden Yapılandırılmasına Dair Açıklama*, www.vub.org.tr

YÖK, Üniversitelerimiz. <https://www.yok.gov.tr/universiteler/universitelerimiz>. (05.06.2019)

YÖK. (2018). Faaliyet Raporu <https://www.yok.gov.tr> (20.05.2019).

Zadeh, L. A. 1968. *Fuzzy algorithms. Informat. And Control*. 12(2).

Zadeh, L.A., (1989), *Knowledge Representation in Fuzzy Logic*, Knowledge And Data Engineering, 1 (1).

Zhang, H., Liu, D.,(2006). *Fuzzy Modeling And Fuzzy Control*, Boston: Control Engineering Book Series, Birkhauser.

EKLER

1. EK A

Bölüm Açılışına Karar Verecek Olan Bir Yöneticiye Uygulanacak Anket Örneği

Sayın Üniversite Yöneticisi,

Bu anket İstinye Üniversitesi Doç. Dr. Murat Yalçıntaş danışmanlığında yürütülen bir yüksek lisans tez çalışması içindir.

Anket, üniversite yöneticilerinin Vakıf Üniversitelerinde bölüm açılışlarına karar verme durumunda belirlenen kriterleri sözel ifadelerle karşılaştırarak birbirleri üzerindeki önemini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Anket kapsamında elde edilen veriler/bilgiler yalnızca bilimsel amaç doğrultusunda kullanılacak, kesinlikle başka kurum ve kişilerle paylaşılmayacak, gizli tutulacaktır. Anketi titizlikle ve objektif bir bakış açısıyla değerlendirmeniz araştırmanın bilimselliği, güvenilirliği ve geçerliliği açısından büyük önem taşımaktadır.

Değerli vaktinizi ayırarak bu anket çalışmasına gösterdiğiniz ilgi ve yardımdan dolayı teşekkür ederim.

Saygılarımla,

Fatma Şeyma ELBAŞI

İstinye Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

selbasi@istinye.edu.tr

BÖLÜM 1

Vakıf Üniversitesi yöneticilerine sorularak belirlenmiş olan, bölüm açılışlarına karar verilirken hangi kriterleri dikkate alırsınız? Sorusuna verilen cevaplardan Tablo 1'in satır ve sütunlarında yer alan 11 kriter elde edilmiştir. Sizden Tablo 1 'de sunulan kriterleri Tablo 2'de ki önem derecelerine göre karşılaştırarak sözel ifadelerle cevaplanmanız istenmektedir. Örneğin;

Soru: Sizce açılacak bölüme ait mesleğin gelecekteki istihdam imkânının sağlayacağı katkı, bu bölümün yetkin akademik personelin varlığının sağladığı katkıya nazaran ne kadar daha az/fazla önemlidir?

Cevap: "Mesleğin gelecekteki istihdam imkânı" kriteri "Yetkin akademik personelin varlığı" kriterine göre sizce "Çok Daha Güçlü" derecede önemli ise 2. satır 1. sütuna 3 yazılmalıdır.

Tablo 23

Vakıf Üniversitelerinde bölüm açılışlarına karar verilirken dikkat edilen kriterler

Kriterler	Mesleğin gelecekteki istihdam imkanı	Yetkin akademik personelin varlığı	Bölümün diğer bölümlerle olan işbirliği/işgüdüm imkanı	Bölümün rekabetçi gücünün ve sürdürülebilirliğinin diğer üniversitelere göre rekabet edebilirliği	Üniversitenin misyon ve vizyonuna katkısı	Bölümün ücretlerinden kaynaklanan maddi katkı	Üretilen proje/ürün/hizmetin piyasaya yansımından kaynaklanan maddi katkı	Toplumun bilimsel ihtiyacının karşılanması yönelik sosyal katkı	Bölümün önceki yıllara göre vakıf üniversitelerinde tercih edilme oranı	Bölümün kamuoyunda tanınırlığı	Mesleğin kamuoyunda tanınırlığı
Mesleğin gelecekteki istihdam imkânı	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Yetkin akademik personelin varlığı	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Bölümün diğer bölümlerle olan işbirliği/işgüdüm imkânı	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Bölümün rekabetçi gücünün ve sürdürülebilirliğinin diğer üniversitelere göre rekabet edebilirliği	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Üniversitenin misyon ve vizyonuna katkısı	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Bölümün ücretlerinden kaynaklanan maddi katkı	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Üretilen proje/ürün/hizmetin piyasaya yansımından kaynaklanan maddi katkı	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Toplumun bilimsel ihtiyacının karşılanması yönelik sosyal katkı	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Bölümün önceki yıllara göre vakıf üniversitelerinde tercih edilme oranı	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Bölümün kamuoyunda tanınırlığı	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Mesleğin kamuoyunda tanınırlığı	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Sözel İfadeler	Kısaltma
Kesinle Çok Daha Güçlü	4
Çok Daha Güçlü	3
Daha Güçlü	2
Az Daha Güçlü	1
Eşit	0
Az Daha Zayıf	-1
Daha Zayıf	-2
Çok Daha Zayıf	-3
Kesinlikle Daha Zayıf	-4

KRİTERLERİN AÇIKLAMASI

• Üniversitenin Kalitesine Sağlanan

➤ Mesleğin gelecekteki istihdam imkânı

Üniversitede açılması planlanan bölümün, halihazırda açılmış ve mezun vermiş üniversitelerdeki mezunlarının işsizlik oranları öğrencilerin bölüm tercihlerini etkilemektedir. Bu mevcut mezun çalışanların; iş hayatındaki yeri, maaşları, imkanları, çalıştıkları pozisyon gibi kriterler öğrencilerin söz konusu bölümü tercih etmesinde etkindir.

➤ Yetkin akademik personelin varlığı

Üniversitenin açılmasını planladığı bölümün, yetkin bir akademik kadroya sahip olması o bölüm için tercih edilebilir olma olasılığını artırır. Akademik personel, kadrolu ve ders saati ücretli olmak üzere iki şekilde üniversitede görev alabilmektedir. Yetkin akademik personelin üniversitedeki tam zamanlı ya da ders saati ücretli şekilde varlığı bölümün tercih edilmesindeki etkisini artırır.

➤ Bölümün diğer bölümlerle olan iş birliği/işgüdüm imkânı

Dört yıllık eğitim süresi boyunca müfredatında benzerliği olan, mezunları iş hayatında aynı sektörlerde ve aynı pozisyonlarda yer alabilen bölümler birbirine benzer bölümlerdir. Üniversitede bu tarz benzerliği olan bölümlerin yer alması, ilgili alana olan entelektüel sermayeyi güçlendirerek, üniversitenin o alandaki uzmanlığını artırmaktadır. Örneğin İşletme bölümünün varlığı yanında Endüstri Mühendisliği bölümünün açılması her iki bölümün benzerliği ve tamamlayıcılığı sebebiyle fayda olur.

➤ Bölümün rekabetçi gücünün ve sürdürülebilirliğinin diğer üniversitelere göre rekabet edebilirliği

Üniversite, açmayı planladığı bölümle ilgili iki soruya cevap bulmalıdır; birincisi rekabet edilebilirlikte söz konusu olan bölüm, mevcutta bu bölümü açmış olan vakıf üniversitelerindekilere göre nasıl daha fazla başarılı olabileceği, ikincisi ise rekabet üstünlüğü yakalayan üniversitelerin bu durumu sürdürülebilir kılmak için neler yapması gerektiğidir.

➤ **Üniversitenin misyon ve vizyonuna katkısı**

Misyon kurumun var oluş sebebini açıklayan bildirgedir, vizyon ise kurumun idealini, arzusunu ve ulaşmak istediği noktayı ifade eder. Üniversitenin planladığı bölüm açılış kararının, vizyon ve misyonunu destekleyen doğrultuda vermesi gerekmektedir.

• **Ticari ve Toplumsal Katkı**

➤ **Bölümün ücretlerinden kaynaklanan maddi katkı**

Vakıf üniversitelerinde programlar burslu, % burslu ve ücretli şekilde bulunmaktadır. Dolayısıyla gelebilecek potansiyel burssuz öğrencinin üniversiteye getireceği maddi bir katkı söz konusudur. Bu maddi katkı tercih edilme oranı ve ücret skalasına göre değişmektedir. Bu nedenle bölümün açılması planlanırken üniversiteye getireceği maddi fayda önem arz etmektedir.

➤ **Üretilen proje/ürün/hizmetin piyasaya yansımından kaynaklanan maddi katkı**

Açılması düşünülen bölümün sanayi işbirliği, uygulama araştırma merkezi, ar-ge laboratuvarları, sürekli eğitim merkezleri, sağlık uygulama ve araştırma hastaneleri gibi uzantıları dolayısıyla üretimin oluşması sonucu maddi katkı elde edilmesidir.

➤ **Toplumun bilimsel ihtiyacının karşılanması yönelik sosyal katkı**

Tüm üniversitelerin kuruluş amaçlarından biri olan bu kriter; insanın bilimsel ihtiyacını karşılayan, bilgiyi araştırma ile üreten, geliştiren ve dağıtan, kültürel çeşitlilik içinde kültürleri yorumlayan, koruyan, geliştiren, demokratik vatandaş sorumluluklarını alan ve yerine getiren, tüm düzeylerde eğitimin gelişip ilerlemesine katkısıdır.

• **Üniversitenin Popülerlik ve Bilinirliğine Olan**

➤ **Bölümün önceki yıllara göre vakıf üniversitelerinde tercih edilme oranı**

Her yıl yapılan üniversitelere giriş sınavlarının ardından üniversitelerin bölümlerine ait doluluk oranları analizleri YÖK tarafından paylaşılmaktadır. Bu analizler açılma kararı verilmek üzere olan bölümler için bir ışık tutarak mevcut doluluklar sonucu ile açılması planlanan bölümün karar aşamasında önemli bir etmendir.

➤ **Bölümün kamuoyunda tanınırlığı**

Açılması planlanan bölüm için eğitim editörlerin yorumları, rehberlik ve ders öğretmenlerinin önerisi, öğrencilerin ailelerinin düşünce ve istekleri ve tüm kamuoyunun bölümle ilgili düşünce ve yorumları öğrencinin tercihlerinde büyük bir etmendir.

➤ **Mesleğin kamuoyunda tanınırlığı**

Açılması planlanan bölümün mesleği, öğrencilerin mezun olduktan sonra icra edecekleri meslekleridir. Üniversite tercihleri bu anlamda öğrencinin bölüm seçiminden çok meslek seçimidir. Var olan bölüme addedilen mesleğin kamuoyundaki yeri öğrencilerin üniversite tercihlerinde etmendir.

BÖLÜM 2

Çalışmamızda örnek olarak seçilen beş üniversite; İstinye Üniversitesi, İstanbul Ticaret Üniversitesi, Şehir Üniversitesi, Haliç Üniversitesi, Aydın Üniversitesi olarak ve üniversitelerin ortak bölümleri, Psikoloji, İşletme, Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler, Halkla İlişkiler ve Tanıtım, İç Mimarlık, Mimarlık, Bilgisayar Mühendisliği, Elektrik-Elektronik Mühendisliği, Endüstri Mühendisliği olarak belirlenmiştir. Belirlenen on bir adet kriter üzerinden bu bölümlerin belirtilen kritere göre birbiri içerisindeki önem derecelerine göre karşılaştırarak sözel ifadelerle cevaplanmanız istenmektedir. Örneğin;

Soru: Sizce, işletme bölümünün açılmasına göre psikoloji bölümünün açılmasının mesleğin gelecekteki istihdam imkânına sağlayacağı katkıya nazaran ne kadar daha az/fazla önemlidir?

Cevap: İşletme bölümü alternatifi psikoloji alternatifine göre sizce “Çok Daha Güçlü” derecede önemli ise 2. satır 1. sütuna 3 yazılmalıdır.

Tablo 24

Mesleğin gelecekteki istihdam imkânını kriterinin alternatifler içerisinde kıyaslanması

Mesleğin gelecekteki istihdam imkânı									
	Psikoloji	İşletme	Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler	Halkla İlişkiler ve Tanıtım	İç Mimarlık	Mimarlık	Bilgisayar Mühendisliği	Elektrik-Elektronik Mühendisliği	Endüstri Mühendisliği
Psikoloji									
İşletme									
Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler									
Halkla İlişkiler ve Tanıtım									
İç Mimarlık									
Mimarlık									
Bilgisayar Mühendisliği									
Elektrik-Elektronik Mühendisliği									
Endüstri Mühendisliği									

Sözel İfadeler	Kısaltma
Kesinle Çok Daha Güçlü	4
Çok Daha Güçlü	3
Daha Güçlü	2
Az Daha Güçlü	1
Eşit	0
Az Daha Zayıf	-1
Daha Zayıf	-2
Çok Daha Zayıf	-3
Kesinlikle Daha Zayıf	-4

Tablo 25

Yetkin akademik personelin varlığı kriterinin alternatifler içerisinde kıyaslanması

Yetkin akademik personelin varlığı									
Kriterler	Psikoloji	İşletme	Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler	Halkla İlişkiler ve Tanıtım	İç Mimarlık	Mimarlık	Bilgisayar Mühendisliği	Elektrik-Elektronik Mühendisliği	Endüstri Mühendisliği
Psikoloji									
İşletme									
Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler									
Halkla İlişkiler ve Tanıtım									
İç Mimarlık									
Mimarlık									
Bilgisayar Mühendisliği									
Elektrik-Elektronik Mühendisliği									
Endüstri Mühendisliği									

Sözel İfadeler	Kısaltma
Kesinle Çok Daha Güçlü	4
Çok Daha Güçlü	3
Daha Güçlü	2
Az Daha Güçlü	1
Eşit	0
Az Daha Zayıf	-1
Daha Zayıf	-2
Çok Daha Zayıf	-3
Kesinlikle Daha Zayıf	-4

Tablo 26

Bölümün diğer bölümlerle olan işbirliği/eşgüdüm imkanı kriterinin alternatifler içerisinde kıyaslanması

Bölümün diğer bölümlerle olan işbirliği/eşgüdüm imkanı									
Kriterler	Psikoloji	İşletme	Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler	Halkla İlişkiler ve Tanıtım	İç Mimarlık	Mimarlık	Bilgisayar Mühendisliği	Elektrik-Elektronik Mühendisliği	Endüstri Mühendisliği
Psikoloji									
İşletme									
Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler									
Halkla İlişkiler ve Tanıtım									
İç Mimarlık									
Mimarlık									
Bilgisayar Mühendisliği									
Elektrik-Elektronik Mühendisliği									
Endüstri Mühendisliği									

Sözel İfadeler	Kısaltma
Kesinle Çok Daha Güçlü	4
Çok Daha Güçlü	3
Daha Güçlü	2
Az Daha Güçlü	1
Eşit	0
Az Daha Zayıf	-1
Daha Zayıf	-2
Çok Daha Zayıf	-3
Kesinlikle Daha Zayıf	-4

Tablo 27

Bölümün rekabetçi gücünün ve sürdürülebilirliğinin diğer üniversitelere göre rekabet edebilirliği kriterinin alternatifler içerisinde kıyaslanması

Bölümün rekabetçi gücünün ve sürdürülebilirliğinin diğer üniversitelere göre rekabet edebilirliği									
Kriterler	Psikoloji	İşletme	Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler	Halkla İlişkiler ve Tanıtım	İç Mimarlık	Mimarlık	Bilgisayar Mühendisliği	Elektrik-Elektronik Mühendisliği	Endüstri Mühendisliği
Psikoloji									
İşletme									
Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler									
Halkla İlişkiler ve Tanıtım									
İç Mimarlık									
Mimarlık									
Bilgisayar Mühendisliği									
Elektrik-Elektronik Mühendisliği									
Endüstri Mühendisliği									

Sözel İfadeler	Kısaltma
Kesinle Çok Daha Güçlü	4
Çok Daha Güçlü	3
Daha Güçlü	2
Az Daha Güçlü	1
Eşit	0
Az Daha Zayıf	-1
Daha Zayıf	-2
Çok Daha Zayıf	-3
Kesinlikle Daha Zayıf	-4

Tablo 28

Üniversitenin misyon ve vizyonuna katkısı kriterinin alternatifler içerisinde kıyaslanması

Üniversitenin misyon ve vizyonuna katkısı									
Alternatifler	Psikoloji	İşletme	Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler	Halkla İlişkiler ve Tanıtım	İç Mimarlık	Mimarlık	Bilgisayar Mühendisliği	Elektrik-Elektronik Mühendisliği	Endüstri Mühendisliği
Psikoloji									
İşletme									
Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler									
Halkla İlişkiler ve Tanıtım									
İç Mimarlık									
Mimarlık									
Bilgisayar Mühendisliği									
Elektrik-Elektronik Mühendisliği									
Endüstri Mühendisliği									

Sözel İfadeler	Kısaltma
Kesinle Çok Daha Güçlü	4
Çok Daha Güçlü	3
Daha Güçlü	2
Az Daha Güçlü	1
Eşit	0
Az Daha Zayıf	-1
Daha Zayıf	-2
Çok Daha Zayıf	-3
Kesinlikle Daha Zayıf	-4

Tablo 29

Bölümün ücretlerinden kaynaklanan maddi katkı kriterinin alternatifler içerisinde kıyaslanması

Bölümün ücretlerinden kaynaklanan maddi katkı									
Alternatifler	Psikoloji	İşletme	Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler	Halkla İlişkiler ve Tanıtım	İç Mimarlık	Mimarlık	Bilgisayar Mühendisliği	Elektrik-Elektronik Mühendisliği	Endüstri Mühendisliği
Psikoloji									
İşletme									
Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler									
Halkla İlişkiler ve Tanıtım									
İç Mimarlık									
Mimarlık									
Bilgisayar Mühendisliği									
Elektrik-Elektronik Mühendisliği									
Endüstri Mühendisliği									

Sözel İfadeler	Kısaltma
Kesinle Çok Daha Güçlü	4
Çok Daha Güçlü	3
Daha Güçlü	2
Az Daha Güçlü	1
Eşit	0
Az Daha Zayıf	-1
Daha Zayıf	-2
Çok Daha Zayıf	-3
Kesinlikle Daha Zayıf	-4

Tablo 30

Üretilen proje/ürün/hizmetin piyasaya yansımından kaynaklanan maddi katkı kriterinin alternatifler içerisinde kıyaslanması

Üretilen proje/ürün/hizmetin piyasaya yansımından kaynaklanan maddi katkı									
Alternatifler	Psikoloji	İşletme	Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler	Halkla İlişkiler ve Tanıtım	İç Mimarlık	Mimarlık	Bilgisayar Mühendisliği	Elektrik-Elektronik Mühendisliği	Endüstri Mühendisliği
Psikoloji									
İşletme									
Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler									
Halkla İlişkiler ve Tanıtım									
İç Mimarlık									
Mimarlık									
Bilgisayar Mühendisliği									
Elektrik-Elektronik Mühendisliği									
Endüstri Mühendisliği									

Sözel İfadeler	Kısaltma
Kesinle Çok Daha Güçlü	4
Çok Daha Güçlü	3
Daha Güçlü	2
Az Daha Güçlü	1
Eşit	0
Az Daha Zayıf	-1
Daha Zayıf	-2
Çok Daha Zayıf	-3
Kesinlikle Daha Zayıf	-4

Tablo 31

Toplumun bilimsel ihtiyacının karşılanması yönelik sosyal katkı kriteri alternatifler içerisinde kıyaslanması

Toplumun bilimsel ihtiyacının karşılanması yönelik sosyal katkı									
Alternatifler	Psikoloji	İşletme	Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler	Halkla İlişkiler ve Tanıtım	İç Mimarlık	Mimarlık	Bilgisayar Mühendisliği	Elektrik-Elektronik Mühendisliği	Endüstri Mühendisliği
Psikoloji									
İşletme									
Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler									
Halkla İlişkiler ve Tanıtım									
İç Mimarlık									
Mimarlık									
Bilgisayar Mühendisliği									
Elektrik-Elektronik Mühendisliği									
Endüstri Mühendisliği									

Sözel İfadeler	Kısaltma
Kesinle Çok Daha Güçlü	4
Çok Daha Güçlü	3
Daha Güçlü	2
Az Daha Güçlü	1
Eşit	0
Az Daha Zayıf	-1
Daha Zayıf	-2
Çok Daha Zayıf	-3
Kesinlikle Daha Zayıf	-4

Tablo 32

Bölümün önceki yıllara göre vakıf üniversitelerinde tercih edilme oranı kriterinin alternatifler içerisinde kıyaslanması

Bölümün önceki yıllara göre vakıf üniversitelerinde tercih edilme oranı									
Alternatifler	Psikoloji	İşletme	Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler	Halkla İlişkiler ve Tanıtım	İç Mimarlık	Mimarlık	Bilgisayar Mühendisliği	Elektrik-Elektronik Mühendisliği	Endüstri Mühendisliği
Psikoloji									
İşletme									
Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler									
Halkla İlişkiler ve Tanıtım									
İç Mimarlık									
Mimarlık									
Bilgisayar Mühendisliği									
Elektrik-Elektronik Mühendisliği									
Endüstri Mühendisliği									

Sözel İfadeler	Kısaltma
Kesinle Çok Daha Güçlü	4
Çok Daha Güçlü	3
Daha Güçlü	2
Az Daha Güçlü	1
Eşit	0
Az Daha Zayıf	-1
Daha Zayıf	-2
Çok Daha Zayıf	-3
Kesinlikle Daha Zayıf	-4

Tablo 33

Bölümün kamuoyunda tanınırlığı kriterinin alternatifler içerisinde kıyaslanması

Bölümün kamuoyunda tanınırlığı									
Alternatifler	Psikoloji	İşletme	Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler	Halkla İlişkiler ve Tanıtım	İç Mimarlık	Mimarlık	Bilgisayar Mühendisliği	Elektrik-Elektronik Mühendisliği	Endüstri Mühendisliği
Psikoloji									
İşletme									
Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler									
Halkla İlişkiler ve Tanıtım									
İç Mimarlık									
Mimarlık									
Bilgisayar Mühendisliği									
Elektrik-Elektronik Mühendisliği									
Endüstri Mühendisliği									

Sözel İfadeler	Kısaltma
Kesinle Çok Daha Güçlü	4
Çok Daha Güçlü	3
Daha Güçlü	2
Az Daha Güçlü	1
Eşit	0
Az Daha Zayıf	-1
Daha Zayıf	-2
Çok Daha Zayıf	-3
Kesinlikle Daha Zayıf	-4

Tablo 34

Mesleğin kamuoyunda tanınırlığı kriterinin alternatifler içerisinde kıyaslanması

Mesleğin kamuoyunda tanınırlığı									
Alternatifler	Psikoloji	İşletme	Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler	Halkla İlişkiler ve Tanıtım	İç Mimarlık	Mimarlık	Bilgisayar Mühendisliği	Elektrik-Elektronik Mühendisliği	Endüstri Mühendisliği
Psikoloji									
İşletme									
Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler									
Halkla İlişkiler ve Tanıtım									
İç Mimarlık									
Mimarlık									
Bilgisayar Mühendisliği									
Elektrik-Elektronik Mühendisliği									
Endüstri Mühendisliği									

Sözel İfadeler	Kısaltma
Kesinle Çok Daha Güçlü	4
Çok Daha Güçlü	3
Daha Güçlü	2
Az Daha Güçlü	1
Eşit	0
Az Daha Zayıf	-1
Daha Zayıf	-2
Çok Daha Zayıf	-3
Kesinlikle Daha Zayıf	-4

2. EK B

Tablo 35
AHP için Bulanık Değerlendirme Skalası

Sözel İfadeler	Kısaltma	Bulanık Değerler		
Kesinle Çok Daha Güçlü	4	2	2,5	3
Çok Daha Güçlü	3	1,5	2	2,5
Daha Güçlü	2	1	1,5	2
Az Daha Güçlü	1	1	1	1,5
Eşit	0	1	1	1
Az Daha Zayıf	-1	0,67	1	1
Daha Zayıf	-2	0,5	0,67	1
Çok Daha Zayıf	-3	0,4	0,5	0,67
Kesinlikle Çok Daha Zayıf	-4	0,33	0,4	0,5

Tablo 36
Dilsel Terimlerle Kriterlerin Karşılaştırma Anket Sonuçları

Kriterler	Mesleğin gelecekteki istihdam imkânı	Yetkin akademik personelin varlığı	Bölümün diğer bölümlerle olan iş birliği/işgüdüm imkânı	Bölümün rekabetçi gücünün ve sürdürülebilirliğinin diğer üniversitelere göre rekabet edebilirliği	Üniversitenin misyon ve vizyonuna katkısı	Bölümün ücretlerinden kaynaklanan maddi katkı	Üretilen proje/ürün/hizmetin piyasa piyasaya yansımından kaynaklanan maddi katkı	Toplumun bilimsel ihtiyacının karşılanması yönelik sosyal katkı	Bölümün önceki yıllara göre vakıf üniversitelerinde tercih edilme oranı	Bölümün kamuoyunda tanınırlığı	Mesleğin kamuoyunda tanınırlığı
Mesleğin gelecekteki istihdam imkânı	0	4	2	1	1	1	0	3	2	-1	-1
	0	-3	-3	-3	-2	-2	-3	-3	-4	-4	-4
	0	2	3	3	2	-2	-1	4	-4	1	1
	0	-1	-2	-1	3	4	-3	-1	0	-4	-4
	0	1	2	3	2	-2	3	4	-2	2	3
Yetkin akademik personelin varlığı	-4	0	-1	-2	-2	-3	-3	1	-3	-3	-3
	3	0	-3	-2	-2	-2	-2	-2	-4	-4	-4
	-2	0	2	2	1	-2	-2	2	-3	2	2
	1	0	-3	-4	0	0	0	-4	2	-2	0
	-1	0	2	3	1	-2	2	3	-3	3	3

Bölümün diğer bölümlerle olan iş birliği/işgüdüm imkânı	-2	1	0	-2	-1	-2	-2	2	-2	-2	-2
	3	3	0	-4	-3	-3	-3	-2	-4	-3	-3
	-3	-2	0	-1	-1	-3	-2	1	-2	-1	-1
	2	3	0	-2	0	0	-1	-2	0	-1	-1
	-2	-2	0	-1	-4	-2	2	-3	-3	-1	-1
Bölümün rekabetçi gücünün ve sürdürülebilirliğinin diğer üniversitelere göre rekabet edebilirliği	-1	2	2	0	1	-1	-1	2	0	1	1
	3	2	4	0	-3	-4	-4	-3	-3	-3	-3
	-3	-2	1	0	1	-3	-2	2	-3	-1	-1
	1	4	2	0	-1	-3	-3	-2	-4	-3	-3
	-3	-3	1	0	-1	-4	1	1	-3	-1	-1
Üniversitenin misyon ve vizyonuna katkısı	-1	2	1	-1	0	-1	-1	1	2	-1	-1
	2	2	3	3	0	-2	-3	3	-2	-2	-2
	-2	-1	1	-1	0	-3	-1	1	1	-3	-1
	-3	0	0	1	0	4	4	-4	-1	1	0
	-2	-1	4	1	0	-3	-2	2	2	-2	-1
Bölümün ücretlerinden kaynaklanan maddi katkı	-1	3	2	1	1	0	1	-1	0	1	1
	2	2	3	4	2	0	-4	-2	-4	-2	-2
	2	2	3	3	3	0	2	4	1	2	2
	-4	0	0	3	-4	0	-4	-3	-3	0	0
	2	2	2	4	3	0	3	3	1	3	3
Üretilen proje/ürün/hizmetin piyasaya yansımından kaynaklanan maddi katkı	0	3	2	1	1	-1	0	2	-1	1	1
	3	2	3	4	3	4	0	-3	-3	-3	-3
	1	2	2	2	1	-2	0	2	-2	-2	-2
	3	0	1	3	-4	4	0	-2	-4	-3	-2
	-3	-2	-2	-1	2	-3	0	1	-2	1	1
Toplumun bilimsel ihtiyacının karşılanması yönelik sosyal katkı	-3	-1	-2	-2	-2	1	-2	0	-4	-3	-3
	3	2	2	3	2	2	3	0	-3	-3	-3
	-4	-2	-1	-2	-1	-4	-2	0	-4	-3	-3
	1	4	2	2	1	3	2	0	-1	-1	-1
	-4	-3	3	-1	-2	-3	-1	0	-3	-1	-1
Bölümün önceki yıllara göre vakıf üniversitelerinde tercih edilme oranı	-2	3	2	0	1	0	1	4	0	1	-1
	4	4	4	3	2	4	3	3	0	-4	4
	4	3	2	3	3	-1	2	4	0	1	-1
	0	-2	0	4	-1	3	4	1	0	-4	2
	2	3	3	3	2	-1	2	3	0	3	-3
Bölümün kamuoyunda tanınırlığı	1	3	2	-1	1	-1	-1	3	-1	0	-1
	4	4	3	3	2	2	3	3	4	0	-4
	-1	-2	1	1	1	-2	2	3	-1	0	0
	4	2	1	3	0	0	3	1	4	0	-4
	-2	-3	1	1	1	-3	-1	1	-3	0	0
Mesleğin kamuoyunda tanınırlığı	1	3	2	-1	1	-1	-1	3	-1	1	0
	4	4	3	3	2	2	3	3	4	4	0
	-1	-2	1	1	1	-2	2	3	-1	0	0
	4	0	1	3	0	0	2	1	2	4	0
	-3	-3	1	1	1	-3	-1	1	-3	0	0

Tablo 37

Dilsel ifadelerin Bulanık Değerlere İşlenmesi

Kriterler	Mesleğin gelecekteki istihdam imkânı	Yetkin akademik personelin varlığı	Bölümün diğer bölümlerle olan iş birliği/işgüdüm imkânı	Bölümün rekabetçi gücünün ve sürdürülebilirliğinin diğer üniversitelere göre rekabet edebilirliği	Üniversitenin misyon ve vizyonuna katkısı	Bölümün ücretlerinden kaynaklanan maddi katkı	Üretilen proje/ürün/hizmetin piyasaya yansımından kaynaklanan maddi katkı	Toplumun bilimsel ihtiyacının karşılanması yönelik sosyal katkı	Bölümün önceki yıllara göre vakıf üniversitelerinde tercih edilme oranı	Bölümün kamuoyunda tanınırlığı	Mesleğin kamuoyunda tanınırlığı
Mesleğin gelecekteki istihdam imkânı	1 1 1	2 2,5 3	1 1,5 2	1 1 1,5	1 1 1,5	1 1 1,5	1 1 1	1,5 2 2,5	1 1,5 2	0,7 1 1	0,7 1 1
	1 1 1	0,4 0,5 0,7	0,4 0,5 0,7	0,4 0,5 0,7	0,5 0,7 1	0,5 0,7 1	0,4 0,5 0,7	0,4 0,5 0,7	0,3 0,4 0,5	0,3 0,4 0,5	0,3 0,4 0,5
	1 1 1	1 1,5 2	1,5 2 2,5	1,5 2 2,5	1 1,5 2	1 1,5 2	1 1 2	2 2,5 3	0,3 0,4 0,5	1 1 1,5	1 1 1,5
	1 1 1	0,7 1 1	0,5 0,7 1	0,7 1 1	1 1,5 2	2 2,5 3	0,4 0,5 0,7	0,7 1 1	1 1 1	0,3 0,4 0,5	0,3 0,4 0,5
Yetkin akademik personelin varlığı	0,3 0,4 0,5	1 1 1	0,7 1 1	0,5 0,7 1	0,5 0,7 1	0,4 0,5 0,7	0,4 0,5 0,7	1 1 1,5	0,4 0,5 0,7	0,4 0,5 0,7	0,4 0,5 0,7
	1,5 2 2,5	1 1 1	0,4 0,5 0,7	0,5 0,7 1	0,5 0,7 1	0,5 0,7 1	0,5 0,7 1	0,5 0,7 1	0,3 0,4 0,5	0,3 0,4 0,5	0,3 0,4 0,5
	0,5 0,7 1	1 1 1	1 1,5 2	1 1,5 2	1 1 1,5	0,5 0,7 1	0,5 0,7 1	1 1 1,5	2 0,4 0,5 0,7	1 1,5 2	1 1,5 2
	1 1 1,5	1 1 1	0,4 0,5 0,7	0,3 0,4 0,5	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	0,3 0,4 0,5	1 1,5 2	0,5 0,7 1
Bölümün diğer bölümlerle olan iş birliği/işgüdüm imkânı	0,7 1 1	1 1 1	1 1,5 2	1,5 2 2,5	1 1 1,5	0,5 0,7 1	1 1 1,5	2 1,5 2	0,4 0,5 0,7	1,5 2 2,5	1,5 2 2,5
	0,5 0,7 1	1 1 1	1,5 1 1	0,5 0,7 1	0,7 1 1	0,7 1 1	0,5 0,7 1	0,5 0,7 1	1 1,5 2	0,5 0,7 1	0,5 0,7 1
	1,5 2 2,5	1,5 2 2,5	1 1 1	0,3 0,4 0,5	0,4 0,5 0,7	0,4 0,5 0,7	0,4 0,5 0,7	0,5 0,7 1	0,3 0,4 0,5	0,4 0,5 0,7	0,4 0,5 0,7
	0,4 0,5 0,7	0,5 0,7 1	1 1 1	0,7 1 1	0,7 1 1	0,4 0,5 0,7	0,5 0,7 1	1 1 1	1,5 0,5 0,7	1 0,7 1	0,7 1 1
Bölümün rekabetçi gücünün ve sürdürülebilirliğinin diğer üniversitelere göre rekabet edebilirliği	1 1,5 2	1,5 2 2,5	1 1 1	0,5 0,7 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	0,7 1 1	0,3 0,4 0,5	0,5 0,7 1	0,7 1 1
	0,5 0,7 1	0,5 0,7 1	1 1 1	0,7 1 1	0,7 1 1	0,3 0,4 0,5	0,5 0,7 1	1 1 1,5	2 0,4 0,5 0,7	0,4 0,5 0,7	0,7 1 1
	0,7 1 1	1 1,5 2	1 1,5 2	1 1 1	1 1 1	0,7 1 1	0,4 0,5 0,7	0,4 0,5 0,7	0,5 0,7 1	0,3 0,4 0,5	0,4 0,5 0,7
	0,4 0,5 0,7	0,4 0,5 0,7	1 1 1,5	1 1 1	0,7 1 1	0,7 1 1	0,3 0,4 0,5	1 1 1,5	1 1 1,5	0,4 0,5 0,7	0,7 1 1
Üniversitenin misyon ve vizyonuna katkısı	0,7 1 1	1 1,5 2	1 1 1,5	0,7 1 1	1 1 1	1 1 1	0,7 1 1	0,7 1 1	1 1,5 2	0,7 1 1	0,7 1 1
	1 1,5 2	1 1,5 2	1,5 2 2,5	1,5 2 2,5	1 1 1	1 1 1	0,5 0,7 1	0,4 0,5 0,7	1,5 2 2,5	0,5 0,7 1	0,5 0,7 1
	0,5 0,7 1	0,7 1 1	1 1 1,5	0,7 1 1	1 1 1	1 1 1	0,4 0,5 0,7	0,7 1 1	1 1 1,5	0,4 0,5 0,7	0,7 1 1
	0,4 0,5 0,7	1 1 1	1 1 1	1 1 1,5	1 1 1,5	1 1 1	2 2,5 3	2 2,5 3	0,3 0,4 0,5	0,7 1 1	1 1 1
	0,5 0,7 1	0,7 1 1	2 2,5 3	1 1 1,5	1 1 1,5	1 1 1	0,4 0,5 0,7	0,5 0,7 1	1 1 1,5	2 0,5 0,7	1 0,7 1

Bölümün ücretlerinden kaynaklanan maddi katkı	0,7	1	1	1,5	2	2,5	1	1,5	2	1	1	1,5	1	1	1,5	1	1	1	1	1	1,5	0,7	1	1	1	1	1	1	1,5	1	1	1,5	1	1	1,5
	1	1,5	2	1	1,5	2	1,5	2	2,5	2	2,5	3	1	1,5	2	1	1	1	0,3	0,4	0,5	0,5	0,7	1	0,3	0,4	0,5	0,5	0,7	1	0,5	0,7	1		
	1	1,5	2	1	1,5	2	1,5	2	2,5	1,5	2	2,5	1,5	2	2,5	1	1	1	1	1,5	2	2	2,5	3	1	1	1,5	1	1,5	2	1	1,5	2		
	0,3	0,4	0,5	1	1	1	1	1	1	1,5	2	2,5	0,3	0,4	0,5	1	1	1	0,3	0,4	0,5	0,4	0,5	0,7	0,4	0,5	0,7	1	1	1	1	1	1		
1	1,5	2	1	1,5	2	1	1,5	2	2	2,5	3	1,5	2	2,5	1	1	1	1,5	2	2,5	1,5	2	2,5	1	1	1,5	1,5	2	2,5	1,5	2	2,5			
Üretilen proje/ürün/hizmetin piyasaya yansımından kaynaklanan maddi katkı	1	1	1	1,5	2	2,5	1	1,5	2	1	1	1,5	1	1	1,5	0,7	1	1	1	1	1	1,5	2	0,7	1	1	1	1	1,5	1	1	1,5			
	1,5	2	2,5	1	1,5	2	1,5	2	2,5	2	2,5	3	1,5	2	2,5	2	2,5	3	1	1	1	0,4	0,5	0,7	0,4	0,5	0,7	0,4	0,5	0,7	0,4	0,5	0,7		
	1	1	1,5	1	1,5	2	1	1,5	2	1	1,5	2	1	1	1,5	0,5	0,7	1	1	1	1	1	1,5	2	0,5	0,7	1	0,5	0,7	1	0,5	0,7	1		
	1,5	2	2,5	1	1	1	1	1	1,5	1,5	2	2,5	0,3	0,4	0,5	2	2,5	3	1	1	1	0,5	0,7	1	0,3	0,4	0,5	0,4	0,5	0,7	0,5	0,7	1		
0,4	0,5	0,7	0,5	0,7	1	0,5	0,7	1	0,7	1	1	1	1,5	2	0,4	0,5	0,7	1	1	1	1	1	1,5	0,5	0,7	1	1	1	1,5	1	1	1,5			
Toplumun bilimsel ihtiyacının karşılanması yönelik sosyal katkı	0,4	0,5	0,7	0,7	1	1	0,5	0,7	1	0,5	0,7	1	0,5	0,7	1	1	1	1,5	0,5	0,7	1	1	1	1	0,3	0,4	0,5	0,4	0,5	0,7	0,4	0,5	0,7		
	1,5	2	2,5	1	1,5	2	1	1,5	2	1,5	2	2,5	1	1,5	2	1	1,5	2	1,5	2	2,5	1	1	1	0,4	0,5	0,7	0,4	0,5	0,7	0,4	0,5	0,7		
	0,3	0,4	0,5	0,5	0,7	1	0,7	1	1	0,5	0,7	1	0,7	1	1	0,3	0,4	0,5	0,5	0,7	1	1	1	1	0,3	0,4	0,5	0,4	0,5	0,7	0,4	0,5	0,7		
	1	1	1,5	2	2,5	3	1	1,5	2	1	1,5	2	1	1	1,5	1,5	2	2,5	1	1,5	2	1	1	1	0,7	1	1	0,7	1	1	0,7	1	1		
0,3	0,4	0,5	0,4	0,5	0,7	1,5	2	2,5	0,7	1	1	0,5	0,7	1	0,4	0,5	0,7	0,7	1	1	1	1	1	0,4	0,5	0,7	0,7	1	1	0,7	1	1			
Bölümün önceki yıllara göre vakıf üniversitelerinde tercih edilme oranı	0,5	0,7	1	1,5	2	2,5	1	1,5	2	1	1	1	1	1	1,5	1	1	1	1	1	1,5	2	2,5	3	1	1	1	1	1	1,5	0,7	1	1		
	2	2,5	3	2	2,5	3	2	2,5	3	1,5	2	2,5	1	1,5	2	2	2,5	3	1,5	2	2,5	1,5	2	2,5	1	1	1	0,3	0,4	0,5	2	2,5	3		
	2	2,5	3	1,5	2	2,5	1	1,5	2	1,5	2	2,5	1,5	2	2,5	0,7	1	1	1	1,5	2	2	2,5	3	1	1	1	1	1	1,5	0,7	1	1		
	1	1	1	0,5	0,7	1	1	1	1	2	2,5	3	0,7	1	1	1,5	2	2,5	2	2,5	3	1	1	1	0,3	0,4	0,5	1	1,5	2					
1	1,5	2	1,5	2	2,5	1,5	2	2,5	1,5	2	2,5	1	1,5	2	0,7	1	1	1	1,5	2	1,5	2	2,5	1	1	1	1,5	2	2,5	0,4	0,5	0,7			
Bölümün kamuoyunda tanınırlığı	1	1	1,5	1,5	2	2,5	1	1,5	2	0,7	1	1	1	1	1,5	0,7	1	1	0,7	1	1	1,5	2	2,5	0,7	1	1	1	1	1	0,7	1	1		
	2	2,5	3	2	2,5	3	1,5	2	2,5	1,5	2	2,5	1	1,5	2	1	1,5	2	1,5	2	2,5	1,5	2	2,5	2	2,5	3	1	1	1	0,3	0,4	0,5		
	0,7	1	1	0,5	0,7	1	1	1	1,5	1	1	1,5	1	1	1,5	0,5	0,7	1	1	1,5	2	1,5	2	2,5	0,7	1	1	1	1	1	1	1	1		
	2	2,5	3	1	1,5	2	1	1	1,5	1,5	2	2,5	1	1	1	1	1	1	1,5	2	2,5	1	1	1,5	2	2,5	3	1	1	1	0,3	0,4	0,5		
0,5	0,7	1	0,4	0,5	0,7	1	1	1,5	1	1	1,5	1	1	1,5	0,4	0,5	0,7	0,7	1	1	1	1	1,5	0,4	0,5	0,7	1	1	1	1	1	1			
Mesleğin kamuoyunda tanınırlığı	1	1	1,5	1,5	2	2,5	1	1,5	2	0,7	1	1	1	1	1,5	0,7	1	1	0,7	1	1	1,5	2	2,5	0,7	1	1	1	1	1	1,5	1	1	1	
	2	2,5	3	2	2,5	3	1,5	2	2,5	1,5	2	2,5	1	1,5	2	1	1,5	2	1,5	2	2,5	1,5	2	2,5	2	2,5	3	2	2,5	3	1	1	1		
	0,7	1	1	0,5	0,7	1	1	1	1,5	1	1	1,5	1	1	1,5	0,5	0,7	1	1	1,5	2	1,5	2	2,5	0,7	1	1	1	1	1	1	1	1		
	2	2,5	3	1	1	1	1	1	1,5	1,5	2	2,5	1	1	1	1	1	1	1	1,5	2	1	1	1,5	1	1,5	2	2	2,5	3	1	1	1		
0,4	0,5	0,7	0,4	0,5	0,7	1	1	1,5	1	1	1,5	1	1	1,5	0,4	0,5	0,7	0,7	1	1	1	1	1	1,5	0,4	0,5	0,7	1	1	1	1	1	1		

Tablo 38

Anket Sonuçlarının Aritmetik Ortalamalarının Alınması

Kriterler	Mesleğin gelecekteki istihdam imkânı	Yetkin akademik personelin varlığı	Bölümün diğer bölümlerle olan iş birliği/işgüdüm imkânı	Bölümün rekabetçi gücünün ve sürdürülebilirliğinin diğer üniversitelere göre rekabet edebilirliği	Üniversitenin misyon ve vizyonuna katkısı	Bölümün ücretlerinden kaynaklanan maddi katkı	Üretilen proje/ürün/hizmetin piyasaya yansımından kaynaklanan maddi katkı	Toplumun bilimsel ihtiyacının karşılanması yönelik sosyal katkı	Bölümün önceki yıllara göre vakıf üniversitelerinde tercih edilme oranı	Bölümün kamuoyunda tanınırlığı	Mesleğin kamuoyunda tanınırlığı
Mesleğin gelecekteki istihdam imkânı	1	1,308	1,242	1,308	1,356	1,135	0,994	1,691	0,801	0,868	0,968
Yetkin akademik personelin varlığı	1,026	1	0,994	1,06	0,912	0,72	0,881	1,137	0,688	1,023	1,083
Bölümün diğer bölümlerle olan iş birliği/işgüdüm imkânı	1,081	1,295	1	0,738	0,761	0,683	0,87	0,898	0,662	0,809	0,809
Bölümün rekabetçi gücünün ve sürdürülebilirliğinin diğer üniversitelere göre rekabet edebilirliği	1,01	1,342	1,533	1	0,914	0,556	0,728	1,058	0,588	0,799	0,799
Üniversitenin misyon ve vizyonuna katkısı	0,87	1,178	1,533	1,211	1	1,033	1,12	1,214	1,145	0,787	0,906
Bölümün ücretlerinden kaynaklanan maddi katkı	1,17	1,5	1,6	2,017	1,398	1	1,079	1,331	0,817	1,256	1,256
Üretilen proje/ürün/hizmetin piyasaya yansımından kaynaklanan maddi katkı	1,319	1,339	1,356	1,606	1,214	1,431	1	1,058	0,651	0,777	0,814
Toplumun bilimsel ihtiyacının karşılanması yönelik sosyal katkı	0,881	1,231	1,328	1,168	0,984	1,1	1,168	1	0,556	0,685	0,685
Bölümün önceki yıllara göre vakıf üniversitelerinde tercih edilme oranı	1,639	1,839	1,7	1,9	1,406	1,478	1,717	2,017	1	0,995	1,28
Bölümün kamuoyunda tanınırlığı	1,545	1,442	1,35	1,422	1,15	0,931	1,478	1,633	1,48	1	0,751
Mesleğin kamuoyunda tanınırlığı	1,508	1,342	1,35	1,422	1,15	0,931	1,378	1,633	1,28	1,617	1
TOPLAM	13,05	14,82	14,99	14,85	12,25	11	12,41	14,67	9,668	10,62	10,35

Tablo 39

Tüm Kriterler için Normalize Edilmiş Değerler

Kriterler	Mesleğin gelecekteki istihdam imkânı	Yetkin akademik personelin varlığı	Bölümün diğer bölümlerle olan iş birliği/işgüdüm imkânı	Bölümün rekabetçi gücünün ve sürdürülebilirliğinin diğer üniversitelere göre rekabet edebilirliği	Üniversitenin misyon ve vizyonuna katkısı	Bölümün ücretlerinden kaynaklanan maddi katkı	Üretilen proje/ürün/hizmetin piyasaya yansımından kaynaklanan maddi katkı	Toplumun bilimsel ihtiyacının karşılanması yönelik sosyal katkı	Bölümün önceki yıllara göre vakıf üniversitelerinde tercih edilme oranı	Bölümün kamuoyunda tanınırlığı	Mesleğin kamuoyunda tanınırlığı
Mesleğin gelecekteki istihdam imkânı	0,07663	0,08828	0,08285	0,08807	0,11074	0,10318	0,08006	0,11528	0,08288	0,08174	0,09348
Yetkin akademik personelin varlığı	0,07862	0,0675	0,0663	0,07135	0,07448	0,0655	0,07098	0,0775	0,07116	0,09634	0,10465
Bölümün diğer bölümlerle olan iş birliği/işgüdüm imkânı	0,08284	0,08743	0,06673	0,04967	0,06218	0,06214	0,0701	0,06119	0,06847	0,07618	0,07812
Bölümün rekabetçi gücünün ve sürdürülebilirliğinin diğer üniversitelere göre rekabet edebilirliği	0,07742	0,09056	0,10232	0,06733	0,07462	0,05053	0,05868	0,07214	0,06082	0,0753	0,07722
Üniversitenin misyon ve vizyonuna katkısı	0,06667	0,07951	0,10232	0,08156	0,08167	0,09393	0,09021	0,08277	0,11843	0,07411	0,08755
Bölümün ücretlerinden kaynaklanan maddi katkı	0,08966	0,10124	0,10676	0,13579	0,11414	0,09093	0,08691	0,0907	0,08447	0,11832	0,12133
Üretilen proje/ürün/hizmetin piyasaya yansımından kaynaklanan maddi katkı	0,10108	0,0904	0,09048	0,10812	0,09917	0,1301	0,08057	0,07214	0,06733	0,07323	0,07866
Toplumun bilimsel ihtiyacının karşılanması yönelik sosyal katkı	0,06751	0,08307	0,08864	0,07862	0,08039	0,10003	0,09408	0,06816	0,05747	0,06453	0,06617
Bölümün önceki yıllara göre vakıf üniversitelerinde tercih edilme oranı	0,12562	0,12415	0,11344	0,12793	0,1148	0,1344	0,13831	0,13746	0,10343	0,09376	0,12368
Bölümün kamuoyunda tanınırlığı	0,11839	0,09731	0,09008	0,09577	0,09392	0,08463	0,11908	0,11133	0,15311	0,0942	0,07255
Mesleğin kamuoyunda tanınırlığı	0,11556	0,09056	0,09008	0,09577	0,09392	0,08463	0,11102	0,11133	0,13243	0,1523	0,0966

Tablo 40

Normalize Edilmiş Değerlerin Yuvarlaması

Kriterler	Mesleğin gelecekteki istihdam imkânı	Yetkin akademik personelin varlığı	Bölümün diğer bölümlerle olan iş birliği/işgüdüm imkânı	Bölümün rekabetçi gücünün ve sürdürülebilirliğinin diğer üniversitelere göre rekabet	Üniversitenin misyon ve vizyonuna katkısı	Bölümün ücretlerinden kaynaklanan maddi katkı	Üretilen proje/ürün/hizmetin piyasaya yansımından kaynaklanan maddi katkı	Toplumun bilimsel ihtiyacının karşılanması yönelik sosyal katkı	Bölümün önceki yıllara göre vakıf üniversitelerinde tercih edilme oranı	Bölümün kamuoyunda tanınırlığı	Mesleğin kamuoyunda tanınırlığı	ort	yuv
Mesleğin gelecekteki istihdam imkânı	0,077	0,088	0,083	0,088	0,111	0,103	0,08	0,115	0,083	0,082	0,093	0,09118	0,091
Yetkin akademik personelin varlığı	0,079	0,067	0,066	0,071	0,074	0,066	0,071	0,077	0,071	0,096	0,105	0,07664	0,077
Bölümün diğer bölümlerle olan iş birliği/işgüdüm imkânı	0,083	0,087	0,067	0,05	0,062	0,062	0,07	0,061	0,068	0,076	0,078	0,06945	0,069
Bölümün rekabetçi gücünün ve sürdürülebilirliğinin diğer üniversitelere göre rekabet edebilirliği	0,077	0,091	0,102	0,067	0,075	0,051	0,059	0,072	0,061	0,075	0,077	0,07336	0,073
Üniversitenin misyon ve vizyonuna katkısı	0,067	0,08	0,102	0,082	0,082	0,094	0,09	0,083	0,118	0,074	0,088	0,08727	0,087
Bölümün ücretlerinden kaynaklanan maddi katkı	0,09	0,101	0,107	0,136	0,114	0,091	0,087	0,091	0,084	0,118	0,121	0,10364	0,104
Üretilen proje/ürün/hizmetin piyasaya yansımından kaynaklanan maddi katkı	0,101	0,09	0,09	0,108	0,099	0,13	0,081	0,072	0,067	0,073	0,079	0,09	0,09
Toplumun bilimsel ihtiyacının karşılanması yönelik sosyal katkı	0,068	0,083	0,089	0,079	0,08	0,1	0,094	0,068	0,057	0,065	0,066	0,07718	0,077
Bölümün önceki yıllara göre vakıf üniversitelerinde tercih edilme oranı	0,126	0,124	0,113	0,128	0,115	0,134	0,138	0,137	0,103	0,094	0,124	0,12145	0,121
Bölümün kamuoyunda tanınırlığı	0,118	0,097	0,09	0,096	0,094	0,085	0,119	0,111	0,153	0,094	0,073	0,10273	0,103
Mesleğin kamuoyunda tanınırlığı	0,116	0,091	0,09	0,096	0,094	0,085	0,111	0,111	0,132	0,152	0,097	0,10682	0,107
												0,999	

Tablo 41
Ağırlıkların Elde Edilmesi

Aw	w	Aw/w
1,12	0,091	12,29
0,94	0,077	12,23
0,86	0,069	12,4
0,9	0,073	12,29
1,07	0,087	12,29
1,27	0,104	12,19
1,11	0,09	12,29
0,95	0,077	12,27
1,49	0,121	12,34
1,27	0,103	12,3
1,31	0,107	12,27
		12,29

Tablo 42
Rastgele Değer İndeksi (R.İ.) Tablosu

Matris Boyutu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Tesadüflik Göstergesi	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35	1,40	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

Tablo 43
Matrislerin Tutarlılık Oranı Sonuçları

Matris	Tutarlılık Oranı-CR
Kriter- Kriter	0,016161212
Kriter 1 - Alternatif	0,056565978
Kriter 2 - Alternatif	0,042303506
Kriter 3 - Alternatif	0,048295652
Kriter 4 - Alternatif	0,049510898
Kriter 5 - Alternatif	0,038100332
Kriter 6 - Alternatif	0,05072669
Kriter 7 - Alternatif	0,03614753
Kriter 8 - Alternatif	0,051712593
Kriter 9 - Alternatif	0,061035609
Kriter 10 - Alternatif	0,051336708
Kriter 11 - Alternatif	0,047698258

Tablo 44

Tüm Matrisler için Skor Değerleri

<i>X11</i> 0,1	<i>X12</i> 0,1	<i>X13</i> 0,09	<i>X14</i> 0,11	<i>X15</i> 0,11	<i>X16</i> 0,12	<i>X17</i> 0,09	<i>X18</i> 0,14	<i>X19</i> 0,11	<i>X1 10</i> 0,11	<i>X1 11</i> 0,11
<i>X21</i> 0,07	<i>X22</i> 0,09	<i>X23</i> 0,11	<i>X24</i> 0,09	<i>X25</i> 0,08	<i>X26</i> 0,07	<i>X27</i> 0,09	<i>X28</i> 0,09	<i>X29</i> 0,1	<i>X2 10</i> 0,09	<i>X2 11</i> 0,09
<i>X31</i> 0,08	<i>X32</i> 0,11	<i>X33</i> 0,13	<i>X34</i> 0,1	<i>X35</i> 0,1	<i>X36</i> 0,08	<i>X37</i> 0,1	<i>X38</i> 0,11	<i>X39</i> 0,09	<i>X3 10</i> 0,1	<i>X3 11</i> 0,1
<i>X41</i> 0,08	<i>X42</i> 0,09	<i>X43</i> 0,11	<i>X44</i> 0,08	<i>X45</i> 0,08	<i>X46</i> 0,07	<i>X47</i> 0,08	<i>X48</i> 0,09	<i>X49</i> 0,1	<i>X4 10</i> 0,08	<i>X4 11</i> 0,08
<i>X51</i> 0,12	<i>X52</i> 0,11	<i>X53</i> 0,11	<i>X54</i> 0,12	<i>X55</i> 0,12	<i>X56</i> 0,12	<i>X57</i> 0,12	<i>X58</i> 0,11	<i>X59</i> 0,11	<i>X5 10</i> 0,12	<i>X5 11</i> 0,12
<i>X61</i> 0,13	<i>X62</i> 0,12	<i>X63</i> 0,11	<i>X64</i> 0,13	<i>X65</i> 0,14	<i>X66</i> 0,14	<i>X67</i> 0,13	<i>X68</i> 0,12	<i>X69</i> 0,13	<i>X6 10</i> 0,13	<i>X6 11</i> 0,13
<i>X71</i> 0,14	<i>X72</i> 0,12	<i>X73</i> 0,11	<i>X74</i> 0,13	<i>X75</i> 0,13	<i>X76</i> 0,14	<i>X77</i> 0,13	<i>X78</i> 0,11	<i>X79</i> 0,13	<i>X7 10</i> 0,13	<i>X7 11</i> 0,13
<i>X81</i> 0,13	<i>X82</i> 0,13	<i>X83</i> 0,11	<i>X84</i> 0,12	<i>X85</i> 0,12	<i>X86</i> 0,13	<i>X87</i> 0,13	<i>X88</i> 0,11	<i>X89</i> 0,11	<i>X8 10</i> 0,12	<i>X8 11</i> 0,12
<i>X91</i> 0,15	<i>X92</i> 0,14	<i>X93</i> 0,12	<i>X94</i> 0,14	<i>X95</i> 0,14	<i>X96</i> 0,14	<i>X97</i> 0,13	<i>X98</i> 0,12	<i>X99</i> 0,12	<i>X9 10</i> 0,13	<i>X9 11</i> 0,12

<i>W1</i>	0,091
<i>W2</i>	0,077
<i>W3</i>	0,069
<i>W4</i>	0,073
<i>W5</i>	0,087
<i>W6</i>	0,104
<i>W7</i>	0,09
<i>W8</i>	0,077
<i>W9</i>	0,121
<i>W10</i>	0,103
<i>W11</i>	0,107

<i>W1</i>	<i>W2</i>	<i>W3</i>	<i>W4</i>	<i>W5</i>	<i>W6</i>	<i>W7</i>	<i>W8</i>	<i>W9</i>	<i>W10</i>	<i>W11</i>
0,091	0,077	0,069	0,073	0,087	0,104	0,09	0,077	0,121	0,103	0,107

Tablo 45

Skor Değerlerinin Belirlemek için Kullanılan Matris

Kriterler	Kriter 1	Kriter 2	Kriter 3	Kriter 4	Kriter 5	Kriter 6	Kriter 7	Kriter 8	Kriter 9	Kriter 10	Kriter 11
Alternatifler	<i>W1</i>	<i>W2</i>	<i>W3</i>	<i>W4</i>	<i>W5</i>	<i>W6</i>	<i>W7</i>	<i>W8</i>	<i>W9</i>	<i>W10</i>	<i>W11</i>
Alternatif 1	<i>X11</i>	<i>X12</i>	<i>X13</i>	<i>X14</i>	<i>X15</i>	<i>X16</i>	<i>X17</i>	<i>X18</i>	<i>X19</i>	<i>X1 10</i>	<i>X1 11</i>
Alternatif 2	<i>X21</i>	<i>X22</i>	<i>X23</i>	<i>X24</i>	<i>X25</i>	<i>X26</i>	<i>X27</i>	<i>X28</i>	<i>X29</i>	<i>X2 10</i>	<i>X2 11</i>
Alternatif 3	<i>X31</i>	<i>X32</i>	<i>X33</i>	<i>X34</i>	<i>X35</i>	<i>X36</i>	<i>X37</i>	<i>X38</i>	<i>X39</i>	<i>X3 10</i>	<i>X3 11</i>
Alternatif 4	<i>X41</i>	<i>X42</i>	<i>X43</i>	<i>X44</i>	<i>X45</i>	<i>X46</i>	<i>X47</i>	<i>X48</i>	<i>X49</i>	<i>X4 10</i>	<i>X4 11</i>
Alternatif 5	<i>X51</i>	<i>X52</i>	<i>X53</i>	<i>X54</i>	<i>X55</i>	<i>X56</i>	<i>X57</i>	<i>X58</i>	<i>X59</i>	<i>X5 10</i>	<i>X5 11</i>
Alternatif 6	<i>X61</i>	<i>X62</i>	<i>X63</i>	<i>X64</i>	<i>X65</i>	<i>X66</i>	<i>X67</i>	<i>X68</i>	<i>X69</i>	<i>X6 10</i>	<i>X6 11</i>
Alternatif 7	<i>X71</i>	<i>X72</i>	<i>X73</i>	<i>X74</i>	<i>X75</i>	<i>X76</i>	<i>X77</i>	<i>X78</i>	<i>X79</i>	<i>X7 10</i>	<i>X7 11</i>
Alternatif 8	<i>X81</i>	<i>X82</i>	<i>X83</i>	<i>X84</i>	<i>X85</i>	<i>X86</i>	<i>X87</i>	<i>X88</i>	<i>X89</i>	<i>X8 10</i>	<i>X8 11</i>
Alternatif 9	<i>X91</i>	<i>X92</i>	<i>X93</i>	<i>X94</i>	<i>X95</i>	<i>X96</i>	<i>X97</i>	<i>X98</i>	<i>X99</i>	<i>X9 10</i>	<i>X9 11</i>

Psikoloji alternatifi için skor hesaplaması = $W1 \cdot X11 + W2 \cdot X12 + W3 \cdot X13 + W4 \cdot X14 + W5 \cdot X15 + W6 \cdot X16 + W7 \cdot X17 + W8 \cdot X18 + W9 \cdot X19 + W10 \cdot X1 10 + W11 \cdot X1 11$

$0,091 \cdot 0,101 + 0,077 \cdot 0,095 + 0,069 \cdot 0,094 + 0,073 \cdot 0,107 + 0,087 \cdot 0,107 + 0,104 \cdot 0,117 + 0,09 \cdot 0,092 + 0,077 \cdot 0,141 + 0,121 \cdot 0,11 + 0,103 \cdot 0,108 + 0,107 \cdot 0,109 =$
0,107514

İşletme alternatifi için skor hesaplaması

$0,091 \cdot 0,068 + 0,077 \cdot 0,089 + 0,069 \cdot 0,113 + 0,073 \cdot 0,085 + 0,087 \cdot 0,077 + 0,104 \cdot 0,073 + 0,09 \cdot 0,085 + 0,077 \cdot 0,094 + 0,121 \cdot 0,097 + 0,103 \cdot 0,088 + 0,107 \cdot 0,088 =$ **0,0864**
39

Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler alternatifi için skor hesaplaması

$$0,091*0,08+0,077*0,109+0,069*0,125+0,073*0,099+0,087*0,097+0,104*0,076+0,09*0,095+0,077*0,11+0,121*0,09+0,103*0,099+0,107*0,097=0,096354$$

Halkla İlişkiler ve Tanıtım alternatifi için skor hesaplaması

$$0,091*0,078+0,077*0,086+0,069*0,11+0,073*0,078+0,087*0,079+0,104*0,067+0,09*0,08+0,077*0,088+0,121*0,099+0,103*0,079+0,107*0,078=0,083283$$

İç Mimarlık alternatifi için skor hesaplaması

$$0,091*0,119+0,077*0,109+0,069*0,107+0,073*0,119+0,087*0,117+0,104*0,119+0,09*0,122+0,077*0,109+0,121*0,114+0,103*0,116+0,107*0,119=0,115695$$

Mimarlık alternatifi için skor hesaplaması

$$0,091*0,132+0,077*0,124+0,069*0,107+0,073*0,128+0,087*0,135+0,104*0,138+0,09*0,134+0,077*0,117+0,121*0,126+0,103*0,131+0,107*0,134=0,12853$$

Bilgisayar Mühendisliği alternatifi için skor hesaplaması

$$0,091*0,142+0,077*0,123+0,069*0,112+0,073*0,125+0,087*0,13+0,104*0,137+0,09*0,132+0,077*0,113+0,121*0,126+0,103*0,127+0,107*0,13=0,127622$$

Elektrik-Elektronik Mühendisliği alternatifi için skor hesaplaması

$$0,091*0,13+0,077*0,128+0,069*0,108+0,073*0,12+0,087*0,123+0,104*0,132+0,09*0,128+0,077*0,112+0,121*0,113+0,103*0,121+0,107*0,123=0,121768$$

Endüstri Mühendisliği alternatifi için skor hesaplaması

$$0,091*0,148+0,077*0,136+0,069*0,124+0,073*0,138+0,087*0,136+0,104*0,141+0,09*0,132+0,077*0,117+0,121*0,124+0,103*0,131+0,107*0,123=0,131613$$

Tablo 46
Skor Değerlerinin Bulunması

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Kriterler		Mesleğin gelecekteki istihdam imkânı	Yetkin akademik personelin varlığı	Bölümün diğer bölümlerle olan iş birliği/ işgüdüm imkânı	Bölümün rekabetçi gücünün ve sürdürülebilirliğinin diğer üniversitelere göre rekabet edebilirliği	Üniversitenin misyon ve vizyonuna katkısı	Bölümün ücretlerinden kaynaklanan maddi katkı	Üretilen proje/türün/hizmetin piyasaya yansımından kaynaklanan maddi katkı	Toplumun bilimsel ihtiyacının karşılanması yönelik sosyal katkı	Bölümün önceki yıllara göre vakıf üniversiteleri nde tercih edilme oranı	Bölümün kamuoyunda tanınırlığı	Mesleğin kamuoyunda tanınırlığı	
Alternatifler		0,091	0,077	0,069	0,073	0,087	0,104	0,09	0,077	0,121	0,103	0,107	Skor
1	Psikoloji	0,101	0,095	0,094	0,107	0,107	0,117	0,092	0,141	0,11	0,108	0,109	0,107514
2	İşletme	0,068	0,089	0,113	0,085	0,077	0,073	0,085	0,094	0,097	0,088	0,088	0,086439
3	Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler	0,08	0,109	0,125	0,099	0,097	0,076	0,095	0,11	0,09	0,099	0,097	0,096354
4	Halkla İlişkiler ve Tanıtım	0,078	0,086	0,11	0,078	0,079	0,067	0,08	0,088	0,099	0,079	0,078	0,083283
5	İç Mimarlık	0,119	0,109	0,107	0,119	0,117	0,119	0,122	0,109	0,114	0,116	0,119	0,115695
6	Mimarlık	0,132	0,124	0,107	0,128	0,135	0,138	0,134	0,117	0,126	0,131	0,134	0,12853
7	Bilgisayar Mühendisliği	0,142	0,123	0,112	0,125	0,13	0,137	0,132	0,113	0,126	0,127	0,13	0,127622
8	Elektrik-Elektronik Mühendisliği	0,13	0,128	0,108	0,12	0,123	0,132	0,128	0,112	0,113	0,121	0,123	0,121768
9	Endüstri Mühendisliği	0,148	0,136	0,124	0,138	0,136	0,141	0,132	0,117	0,124	0,131	0,123	0,131613

Tablo 47

Alternatifler İçin Elde Edilen Skor Değerleri

Alternatifler	Skor
Psikoloji	0,107514
İşletme	0,086439
Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler	0,096354
Halkla İlişkiler ve Tanıtım	0,083283
İç Mimarlık	0,115695
Mimarlık	0,12853
Bilgisayar Mühendisliği	0,127622
Elektrik-Elektronik Mühendisliği	0,121768
Endüstri Mühendisliği	0,131613

Tablo 48

Elde Ettikleri Skorlara Göre Sıralanmış Alternatifler

1 Endüstri Mühendisliği	0,131613
2 Mimarlık	0,12853
3 Bilgisayar Mühendisliği	0,127622
4 Elektrik-Elektronik Mühendisliği	0,121768
5 İç Mimarlık	0,115695
6 Psikoloji	0,107514
7 Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler	0,096354
8 İşletme	0,086439
9 Halkla İlişkiler ve Tanıtım	0,083283

A. ETİK KURUL ONAYI

B. ÖZGEÇMİŞ

C. SUMMARY

