

**KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BİLİŞİM SİSTEMLERİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**KURAL TABANLI BULANIK MANTIK İLE AKADEMİK**  
**PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ**

**ALİ TUNA DİNÇER**

**KOCAELİ 2021**

**KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BİLİŞİM SİSTEMLERİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**KURAL TABANLI BULANIK MANTIK İLE AKADEMİK  
PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ**

**ALİ TUNA DİNÇER**

**Prof.Dr. Mehmet YILDIRIM**  
**Danışman, Kocaeli Üniv.**

.....

**Doç.Dr. Serdar SOLAK**  
**Jüri Üyesi, Kocaeli Üniv.**

.....

**Dr. Öğr. Üyesi Adem TUNCER**  
**Jüri Üyesi, Yalova Üniv.**

.....

**Tezin Savunulduğu Tarih: 17.06.2021**

## ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasında, öğretim üyelerinin akademik performansları karar vericilerden bağımsız olarak, aynı zamanda esnek bir şekilde bulanık mantık kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada ulaşılmak istenen, sistemli, güvenilir ve tutarlı bir biçimde akademik performans ölçümü yapmaktır.

Tez çalışmam boyunca, öncelikle örnek kişiliğiyle bana hem hayat başarısı hem de akademik bir bakış açısı kazandıran sevgili hocam Prof. Dr. Mehmet Yıldırım'a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. Süreç içerisinde zaman ve mekandan bağımsız olarak, her durumda destek ve teşvikini görmem sebebiyle minnettarım. Gelecekte hocam ile aynı disiplin ve akademik başarıyla çalışabilmeyi diliyorum.

Ayrıca, annem Serap Dinçer, babam Engin Dinçer ve kardeşim Mert Dinçer'e özellikle manevi destekleri için teşekkürlerimi sunuyorum. Her zaman verdikleri güven ve desteğin hayatıma yansımaları görmüş olmanın gururunu yaşıyorum. Başarının kesinlikle tek kişilik bir yolculuk olmadığını düşünüyorum ve bu bağlamda emeği olan herkese teşekkür ediyorum.

Son olarak, geçmişten bugüne akademik hayatımda yeri olan hocalarıma, çalışma arkadaşlarıma ve dostlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Haziran – 2021

Ali Tuna DİNÇER

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR .....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	iv
TABLolar DİZİNİ.....	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	vii
ÖZET .....	viii
ABSTRACT .....	ix
GİRİŞ.....	1
1. ÜNİVERSİTELERDE AKADEMİK PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ.....	6
1.1. Performans Değerlendirmenin Tanımı ve Önemi.....	6
1.2. Akademik Performans Değerlendirmenin Amaçları.....	7
1.3. Performans Değerlendirmenin Kurum ve Yönetici Açısından Yararı.....	10
1.4. Performans Değerlendirmenin Kişi Açısından Yararı.....	11
1.5. Performans Değerlendirmenin Kısıtlılıkları.....	12
1.6. Üniversitelerde Akademik Performans Değerlendirme Yapma Nedenleri.....	13
1.7. Akademik Performans Değerlendirmede Kullanılan Kriterler.....	14
1.8. Uluslararası Alanda Öğretim Üyesi Performansının Değerlendirilmesi.....	16
1.8.1. Amerika.....	16
1.8.2. İngiltere.....	19
1.8.3. Almanya.....	20
1.8.4. İspanya.....	21
1.8.5. Avusturya.....	22
1.8.6. Filipinler.....	23
1.9. Üniversitelerde Sürekli Kalite Geliştirme Süreci (YÖKAK ve Akreditasyon).....	23
1.10. Akademik Performans Ölçüm Yöntemleri.....	27
1.11. Bir Akademik Performans Ölçüm Yöntemi Olarak: H-index.....	28
2. BULANIK MANTIK.....	29
2.1. Klasik Mantık.....	29
2.2. Çok Değerli Mantık ve Bulanık Mantığın Tarihsel Gelişimi.....	29
2.3. Bulanık Mantık.....	31
2.4. Bulanık Mantığın Genel Özellikleri.....	32
2.5. Bulanık Mantığın Avantajları.....	32
2.6. Bulanık Mantık Uygulama Alanları.....	33
2.7. Bulanık Sistemin Yapısı.....	34
2.7.1. Bulanıklaştırıcı.....	35
2.7.2. Bulanık kural tabanı.....	35
2.7.3. Bulanık çıkarım metodu.....	36
2.7.4. Durulaştırma.....	36
2.8. Bulanık Kümeler.....	37
2.8.1. Bulanık kümelerde işlemler.....	38

2.8.1.1. Birleşim işlemi .....	38
2.8.1.2. Kesişim işlemi .....	39
2.8.1.3. Tümlen özelliği .....	39
2.8.2. Bulanık kümelerin özellikleri .....	40
2.8.3. Üyelik fonksiyonları .....	41
3. BULANIK MANTIK İLE AKADEMİK PERFORMANS DEĞERLENDİRME UYGULAMASI .....	44
3.1. Uygulamanın Bulanık Sistem Yapısı .....	45
3.2. Faaliyet Türlerine Göre Performansların Belirlenmesi .....	47
3.2.1. Araştırma performansları .....	47
3.2.1.1. SCI, SCI-E, SSCI veya AHCI indeksi kapsamında makale performansları .....	47
3.2.1.2. Diğer makale performansları .....	52
3.2.1.3. Kitap performansları .....	56
3.2.1.4. Bildiri performansları .....	60
3.2.1.5. Web of Science atıf sayısı performansları .....	63
3.2.1.6. Proje performansları .....	66
3.2.1.7. Ödül performansları .....	69
3.2.2. Eğitim-öğretim faaliyetleri .....	72
3.2.3. Yönetmel ve hizmet faaliyetleri .....	76
3.3. Öğretim Üyesinin Bölüm ve Fakültesine Göre Göreceli Performans Değerlendirmesi .....	80
3.4. Bölümlerin Performanslarının Fakülteye Göre Değerlendirmesi .....	82
4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER .....	85
KAYNAKLAR .....	87
KİŞİSEL YAYIN VE ESERLER .....	90
ÖZGEÇMİŞ .....	91

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1.	Bulanık Sistemin Yapısı .....	35
Şekil 2.2.	Bulanıklaştırma İşlemi .....	35
Şekil 2.3.	IF-THEN Kuralı .....	36
Şekil 2.4.	Bulanık Kural Tabanlı Çıkarım Sistemi Yapısı .....	36
Şekil 2.5.	Ağırlık Merkezi Metodu .....	37
Şekil 2.6.	Bulanık Kümelerin Venn Şeması ile Gösterimi .....	38
Şekil 2.7.	Bulanık Kümelerin Üyelik Fonksiyonu ile Gösterimi .....	38
Şekil 2.8.	İki Bulanık Kümenin Bileşim İşlemi .....	39
Şekil 2.9.	İki Bulanık Kümenin Kesişim İşlemi .....	39
Şekil 2.10.	Bulanık Kümenin Tümleyeni .....	40
Şekil 2.11.	Üyelik Fonksiyonları .....	41
Şekil 2.12.	Üyelik Fonksiyonunun Çekirdeği, Desteği ve Sınırları .....	42
Şekil 2.13.	Normal Bulanık Küme .....	43
Şekil 2.14.	Normal Olmayan Bulanık Küme .....	43
Şekil 2.15.	Konveks Bulanık Küme .....	43
Şekil 2.16.	Konveks Olmayan Bulanık Küme .....	43
Şekil 3.1.	Akademik Performans Uygulaması İçin Kural Tabanlı Bulanık Sistem Yapısı .....	45
Şekil 3.2.	“SCI Makale” Faaaliyeti İçin “Bölüm Başarı” Bulanık Girişi .....	49
Şekil 3.3.	“SCI Makale” Faaaliyeti İçin “Fakülte Başarı” Bulanık Girişi .....	50
Şekil 3.4.	“SCI Makale” Faaaliyeti İçin “Kişi-Başarı” Bulanık Çıkışı .....	50
Şekil 3.5.	“Kişi-5” Etiketli Kişinin “SCI Makale” Faaaliyet Türündeki Performansının Sayısal Değeri .....	52
Şekil 3.6.	“Diğer Makale” Faaaliyeti İçin “Bölüm Başarı” Bulanık Girişi .....	54
Şekil 3.7.	“Diğer Makale” Faaaliyeti İçin “Fakülte Başarı” Bulanık Girişi .....	55
Şekil 3.8.	“Diğer Makale” Faaaliyeti İçin “Kişi-Başarı” Bulanık Çıkışı .....	55
Şekil 3.9.	“Kişi-5” Etiketli Kişinin “Diğer Makale” Faaaliyet Türündeki Performansının Sayısal Değeri .....	56
Şekil 3.10.	“Kitaplar” Faaaliyeti İçin “Bölüm Başarı” Bulanık Girişi .....	58
Şekil 3.11.	“Kitaplar” Faaaliyeti İçin “Fakülte Başarı” Bulanık Girişi .....	58
Şekil 3.12.	“Kişi-5” Etiketli Kişinin “Kitaplar” Faaaliyet Türündeki Performansının Sayısal Değeri .....	59
Şekil 3.13.	“Bildiriler” Faaaliyeti İçin “Bölüm Başarı” Bulanık Girişi .....	62
Şekil 3.14.	“Bildiriler” Faaaliyeti İçin “Fakülte Başarı” Bulanık Girişi .....	62
Şekil 3.15.	“Kişi-5” Etiketli Kişinin “Bildiriler” Faaaliyet Türündeki Performansının Sayısal Değeri .....	63
Şekil 3.16.	“Wos Atıf Sayısı” Faaaliyeti İçin “Bölüm Başarı” Bulanık Girişi .....	65
Şekil 3.17.	“Wos Atıf Sayısı” Faaaliyeti İçin “Fakülte Başarı” Bulanık Girişi .....	65
Şekil 3.18.	“Kişi-5” Etiketli Kişinin “Wos Atıf Sayısı” Faaaliyet Türündeki Performansının Sayısal Değeri .....	66
Şekil 3.19.	“Proje” Faaaliyeti İçin “Bölüm Başarı” Bulanık Girişi .....	68
Şekil 3.20.	“Proje” Faaaliyeti İçin “Fakülte Başarı” Bulanık Girişi .....	68

Şekil 3.21. “Kişi-5” Etiketli Kişinin “Proje” Faaaliyet Türündeki Performansının Sayısal Değeri.....	69
Şekil 3.22. “Ödül” Faaaliyeti İçin “Bölüm Başarı” Bulanık Girişi .....	71
Şekil 3.23. “Ödül” Faaaliyeti İçin “Fakülte Başarı” Bulanık Girişi .....	71
Şekil 3.24. “Kişi-5” Etiketli Kişinin “Ödül” Faaaliyet Türündeki Performansının Sayısal Değeri.....	72
Şekil 3.25. “Eğitim-Öğretim” Faaaliyeti İçin “Bölüm Başarı” Bulanık Girişi.....	73
Şekil 3.26. “Eğitim-Öğretim” Faaaliyeti İçin “Fakülte Başarı” Bulanık Girişi .....	75
Şekil 3.27. “Kişi-5” Etiketli Kişinin “Ödül” Faaaliyet Türündeki Performansının Sayısal Değeri.....	75
Şekil 3.28. “Yönetmel ve Hizmet” Faaaliyeti İçin “Bölüm Başarı” Bulanık Girişi .....	77
Şekil 3.29. “Yönetmel ve Hizmet” Faaaliyeti İçin “Fakülte Başarı” Bulanık Girişi .....	79
Şekil 3.30. “Kişi-5” Etiketli Kişinin “Yönetmel ve Hizmet” Faaaliyet Türündeki Performansının Sayısal Değeri.....	79
Şekil 3.31. Bölüm Performansını Belirlemede Kullanılan Bulanık Sistem Yapısı.....	82
Şekil 3.32. “SCI Makale” Faaliyeti İçin “Fakülte-Başarı” Bulanık Girişi .....	83
Şekil 3.33. “SCI Makale” Faaliyeti İçin “Bölüm-Başarı” Bulanık Çıkışı .....	83
Şekil 3.34. “A” etiketli bölümün “SCI Makale” faaliyet türündeki performansının sayısal değeri .....	84

## TABLULAR DİZİNİ

Tablo 1.1. YÖKAK anahtar ana göstergeleri tablosu .....	25
Tablo 2.1. Bulanık Mantık Tarihsel Kullanım.....	30
Tablo 2.2. Bulanık Mantığın kullanıldığı endüstriyel uygulamalar .....	34
Tablo 2.3. Bulanık Küme İşlemlerinin Özellikleri.....	40
Tablo 3.1. Öğretim Elemanlarının Faaliyet Türleri.....	46
Tablo 3.2. Bölümdeki Tüm Akademisyenlerin SCI Makale Performansları .....	48
Tablo 3.3. Kural Tabanında Yer Alan Kurallar .....	51
Tablo 3.4. Bölümdeki Tüm Akademisyenlerin Diğer Makale Performansları.....	53
Tablo 3.5. Bölümlerdeki Tüm Akademisyenlerin Kitap Performansları .....	57
Tablo 3.6. Bölümlerdeki Tüm Akademisyenlerin Bildiri Performansları.....	61
Tablo 3.7. Bölümlerdeki Tüm Akademisyenlerin Atıf Performansları.....	64
Tablo 3.8. Bölümlerdeki Tüm Akademisyenlerin Proje Performansları.....	67
Tablo 3.9. Bölümlerdeki Tüm Akademisyenlerin Ödül Performansları .....	70
Tablo 3.10. Bölümlerdeki Tüm Akademisyenlerin Eğitim-Öğretim Alanındaki Performansları .....	74
Tablo 3.11. Bölümlerdeki Tüm Akademisyenlerin Yönetmel ve Hizmet Performansları .....	78
Tablo 3.12. Kişi-5'in, Bölümünün ve Fakültesinin Ortalama Puanları .....	80
Tablo 3.13. Kişi-5'in Bölümü ve Fakültesine Göre Göreceli Performansı .....	81
Tablo 3.14. Kural Tabanında Yer Alan Kurallar .....	84
Tablo 3.15. Bölümlerin Tüm Faaliyet Türlerine Göre Performansları .....	84



## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

$\mu_A(x)$	:	A Bulanık Kümesinin Üyelik Fonksiyonu
$A \cap B$	:	A ve B Kümelerinin Kesişimi
$A \cup B$	:	A ve B Kümelerinin Birleşimi
$\bar{A}$	:	A Kümesinin Tümlenyeni



## KURAL TABANLI BULANIK MANTIK İLE AKADEMİK PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ

### ÖZET

Gelişen dünya ve bu gelişimin beraberinde getirdiği rekabetçi ortam ile birlikte performans ölçümü kavramı daha fazla önem arz etmektedir. Gelişimin hayatımızın her köşesine hızla nüfuz ettiği ve asla durmadığı göz ardı edilmemelidir. Buradan yola çıkarak, günümüzde tüm kurumlar almış oldukları hizmetin performansını ölçme gereksinimi duymaktadır. Başka bir deyişle, bir makine veya işçinin verimini göz önüne koymak ve mümkün olan en yüksek performansı arzulamaktadır. Makinelerin performansını ölçmek için klasik matematiksel yöntemler yeterli olurken, insan faktörünün var olduğu bir ortamda değerlendirme yapılırken, matematiksel yöntemler ölçümün tam doğruluğu açısından eksik kalabilmektedir. İnsanı karmaşık düşünce yapısıyla birlikte düşünerek bir performans ölçümü yapmak ve bu değerlendirmede daha esnek karar verebilen yöntemlerin kullanılması kaçınılmazdır.

Bu tez çalışmasında, akademik personelin performansını ölçmek hedeflenmiştir. Performans değerlendirmenin kişiden kişiye değişebilen, çok yönlü bir yapıya sahip olması ve buna ek olarak klasik mantıkta değerlendirme yaparken ortaya çıkabilecek hataları yapmayarak, tutarlı sonuçlar elde etmek için bulanık mantık yöntemiyle değerlendirme tercih edilmiştir. Bu çalışmada, örnek olarak Türkiye yükseköğretiminde yer alan bir üniversitemizin bir fakültesinde çalışmakta olan 43 öğretim üyesinin ve bu öğretim üyelerinin ait oldukları bölümlerin performansları değerlendirilmiştir. Performans değerlendirmesinde öğretim üyelerinin faaliyetleri; araştırma, eğitim-öğretim ve yönetsel-hizmet faaliyetleri olarak gruplara ve alt gruplara ayrıştırılmış olup, her bir grup için değerlendirme yapılmıştır. Değerlendirmede, her bir öğretim üyesinin faaliyet gruplarında yer alan çalışmalarını puanlandırılmış, bu puanlar bölüm ve fakülte başarısı ile kıyaslanarak bulanık çıkarım yapılmış ve öğretim üyelerinin performansları belirlenmiştir. Böylece, önerilen yöntem ile öğretim üyelerinin ve bölümlerin performansları sahip oldukları puanlardan, ait oldukları bölümlerden ve fakültelerden bağımsız bir şekilde dilsel olarak ifade etme olanağı doğurmakta, karar vericilerin karar alma süreçlerini kolaylaştırmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Akademik Başarı, Akademik Performans, Bulanık Mantık, Performans Değerlendirme.

## **ACADEMIC PERFORMANCE EVALUATION WITH RULE-BASED FUZZY LOGIC**

### **ABSTRACT**

With the developing world and the competitive environment brought about by this development, the concept of performance measurement becomes more important. It should not be overlooked that development quickly penetrates every area of our lives and never stops. Based on this, today all institutions need to measure the performance of their service. In other words, it takes into account the productivity of a machine or worker and wants the highest possible performance. While classical mathematical methods are sufficient to measure the performance of machines, mathematical methods may be incomplete in terms of exact accuracy of the measurement when evaluating in an environment where there is a human factor. It is inevitable to make a performance measurement by thinking of people together with a complex mindset and to use methods that can make more flexible decisions in this evaluation.

In this thesis, it is aimed to measure the performance of academic staff. Performance evaluation has a versatile structure that can vary from person to person, and in addition to this, evaluation with fuzzy logic method was preferred in order to obtain consistent results by not making mistakes that may arise when evaluating in classical logic. In this study, as an example, the performances of 43 faculty members working in a faculty of a university in Turkish higher education and the departments they belong to were evaluated. Activities of faculty members in performance evaluation are divided into groups and subgroups as the research, educational and administrative activities, and then each group was evaluated. In the evaluation, the studies of each faculty member in the activity groups were scored, these scores were compared with the scores of the department and faculty, and fuzzy inference was made and the performances of the faculty members were determined. Thus, with the proposed method, the performances of faculty members and departments create the opportunity to express them independently from their scores, departments and faculties, and facilitate decision-making processes of decision-makers.

**Keywords:** Academic Success, Academic Performance, Fuzzy Logic, Performance Evaluation.

## GİRİŞ

Hızla gelişen teknoloji yaşamın her noktasında büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Bu kolaylıklardan; sanayi üretiminden tarıma, turizmden eğitime varan geniş bir ölçekte söz edilebilmektedir. Bu kadar geniş bir yelpazede gelişen ve gittikçe büyüyen işletmelerde veya eğitim kurumlarında verilen hizmetin ne kadar etkili olduğunu ölçme gereksinimi ortaya çıkmaktadır. Hızına yetişilemeyen rekabet ortamında diğer kurumların hizmet kalitesini ve verimini sürekli artırmaları neticesinde bu parametrelerin ölçülmesi özellikle de çalışanların performansının belirlenmesi ve geliştirilmesi elzemdir. Böylece, kalite ve performans parametrelerindeki negatif dalgalanmaların önüne geçilebilir ve sürekli gelişim hedefleri tutturulabilir olmaktadır.

Hayatımızın her alanının tahminimizin ötesinde artan bir hızla değiştiği bu dönem, araştırmanın ve bilimselliğin yapı taşı olan yükseköğretim kurumlarını da etkilemektedir. Günümüzde, insan yaşam tarzının değişimine paralel olarak eğitim kurumlarında da aynı oranda yapısal farklılıklar gözlenmektedir. Üniversiteler de böylesine rekabetçi bir ortamdan üzerine düşen payı alarak, kurumu her geçen gün daha da geliştirme misyonunu yüklenmektedirler. Eğitim sisteminin son kademesi konumunda olan, toplumun bilim üretme ve bilimsel üretkenlik sağlama konusunda en saygın kurumu olan üniversiteler, bilim ve teknolojinin ışığında, gelişimin merkezi olma rolünü üstlenmektedirler. Bu özelliklerin bir toplumda var olabilmesini sağlamanın, yani nitelikli insan gücünü karşılayabilmenin anahtarı, üniversite personelinin günümüz koşullarına göre değerlendirilmesinden geçmektedir. Bir başka deyişle, üniversitelerde nitelikli öğretim elemanlarının varlığı sistemli ve geçerli bir değerlendirme sistemine bağlanmaktadır.

Performans değerlendirme kavramı sürekli kontrol etme ve sert bir tutumun aksine, yapıcı bir şekilde sürekli gelişimi hedef alan bir yaklaşımdır. Bunu yaparken personel başarısını, yeterliliklerini ve gelişimini en üst düzeyde tutmayı amaçlamaktadır. Toplumsal hayattaki değişim nedeniyle, üniversitenin kurum olarak işleyişini sürdürmek, bilimsel yayınları ve eğitimin kalitesi açısından gelişmek ve rekabet ortamından başarılı bir şekilde çıkmak için performans değerlendirmesi elzemdir.

Öğretim elemanlarının akademik performansının değerlendirilmesi söz konusu olan literatür çalışmalarında, akademisyenin verdiği dersler, yönettiği tezler, akademik olarak yaptığı çalışmalar (kitap, makale, bildiri vb.), akademik geçmişi boyunca aldığı atıflar, tamamlamış olduğu projeler, kurum içinde veya dışında topluma hizmet amacıyla verdiği hizmetler gibi geniş bir yelpazede değerlendirmeden bahsedilmektedir.

Genel anlamda, kategorilerden bahsedecek olursak, öğretim elemanının performans kriterleri içinde en önemlileri araştırma, eğitim-öğretim ve yönetsel-topluma hizmet çalışmalarında bulunmak olarak üç kategori altında görülmektedir. Öğretim elemanı performans değerlendirme kriterleri, küçük değişiklikler olmakla beraber, temel olarak çoğu ülkede aynı esaslara dayanmaktadır (Esen, 2015). Amerika Birleşik Devletleri örneğinde, performans değerlendirmede akademisyenler geleneksel olarak araştırma, öğretim ve hizmet alanları açısından değerlendirilir ancak bu üç parametre arasından akademisyene daha büyük puan getirecek faaliyet yayın yapmak olarak görülmektedir (Huber, 2002). Amerika Birleşik Devletleri'nde, yükseköğretimin temel taşı olan akademisyenler araştırma yapmakla özdeşleştirilmektedir. Bu kategoriyi eğitim-öğretim faaliyetleri takip etmekte ve son olarak hizmet kategorisi gelmektedir. Bir başka örnek göstermek gerekirse, Alman yükseköğretim kurumlarında da Amerika Birleşik Devletlerine benzer bir şekilde araştırma-geliştirme faaliyetleri en üst sıralarda bulunmaktadır. İngiltere örneğinde ise araştırmacıların akademik hayatlarında yapmış oldukları araştırmaların ve yayınların kalitesine önem verilmektedir. Bunu yaparken, akademik unvan yükselmelerindeki olabilecek haksız yükselişlerin önüne geçmek hedeflenmektedir (Köksoy, 1997). Yayın sayıları ve akademisyenin aldığı atıflar bize onun başarısı hakkında büyük ipuçları verebilir. Fakat, bir akademisyenin çok fazla bilimsel yayını olması iyi bir akademisyen olduğunu göstermede tek başına yeterli olmayabilir. Diğer yandan, alınan atıf sayıları da farklı bilimsel disiplinlere göre değişim gösterdiği için, bu faktörler tek başına doğru, etkili bir sonuç açısından faydalı olamazlar (Ertekin, 2018). Buradan yapabileceğimiz çıkarım, her disiplinde doğruluğu tartışmasız, esnek ve kaliteli bir ölçüm yönteminin geliştirilmesi gerekliliğidir.

Bu amaç doğrultusunda hareket ederek ortaya çıkacak olan sistem bir probleme daha çözüm olacaktır. Günümüzde büyük, orta ya da küçük ölçekli hemen hemen her

şirkette insan kaynakları birimi bulunmaktadır. Bu birimler personelin başarısına katkı sağlamayı, performansını o örgütün karar verenlerinin istediği noktada tutmayı ve hatta kişisel konularda bile personellerini en üst noktada tutmayı hedeflemektedirler. Fakat, bu çözüm de beraberinde sorunlar getirmiştir. Bunlardan bazıları; tarafsız davranmamak, değerlendirilmesi gereken parametrelerde insan gözünden kaçabilecek eksiklikler, değerlendiricilerin eksiklikleri veya yetersizlikleri olarak gösterilebilir (Gür & Yıldız, 2017).

Akademik performans ölçümü problemlerinin doğru yapılamaması durumunda bazı sosyolojik etkilerinin de doğması kaçınılmazdır. Böyle durumlarda, toplumun içinde yaşayan her bir ferdi dolaylı olarak olumsuz yönde etkileme eğilimindedir. Bir toplumun yükseköğretim kurumlarının her bir bileşeninin işlevsel bir şekilde değerlendirilip ortaya konulan sonuçlar ile olumlu adımlar atılmadığı takdirde, toplumun önemli bir kısmını başta ekonomik, sosyal ve kültürel olmak üzere birçok alanda yaşamını etkilemektedir.

Performans değerlendirmede bulanık mantık yaklaşımının kullanılmasının nedenlerinden bahsetmek elzemdir. İnsan performansını ölçme gibi gerçek hayat problemlerinin klasik matematiksel yöntemler kullanarak ölçülmesi durumunda, bu yöntemlerin katı ve kesin sonuçlar vermesinden dolayı, ölçümler eksik veya her yönüyle ölçülememiş olabilir, ve hatta, ölçülenin insanın performansı gibi içinde duyguların, yaşantıların da olduğu, çok kriterli bir yapı olduğu atlanabilmektedir. Bulanık mantık teorisiyle çalışan bir sistemin, insan düşünce yapısındaki gibi dilsel değişkenler ve sembollerle karar verebilmesi ve bunların sonuçlarını ortaya koyabilmesi, bu problemlerin çözümünde başarılı sonuçlara ulaşmada onu kullananlara büyük fayda sağlamaktadır.

Bu tez çalışmasında, yükseköğretimin paydaşlarından biri olan akademik personelin başarısının ölçümünde yaşanan sorunlara çözüm olarak, bulanık mantık tabanlı bir akademik performans ölçüm yöntemi geliştirilmiştir. Bu yöntem kullanılarak performansı ortaya koyma noktasında yüksek kabul oranına sahip, esnek ve başarıyı her yönüyle ölçebilen bir sistem hedeflenmiştir.

Bulanık mantık kullanılarak akademik performans değerlendirilmesi konusunda literatür araştırması gerçekleştirilmiş olup, incelenen çalışmalarda aşağıdaki bulgulara rastlanmıştır.

Ertuğrul (2006) çalışmasında, akademik performans değerlendirmenin içerdiği öznellik ve belirsizlikten dolayı, bu ölçüme bulanık mantık yöntemiyle yaklaşmıştır. Bulanık mantığın subjektif ve insanı içinde barındıran problemlerdeki başarısı ortadadır. Bulanık mantık yaklaşımı ile problem çözümünde, alanında başarılı uzmanların görüşlerine ve bu görüşlerden yapılan çıkarımlara yer verilmektedir. Bu çalışmada da, bu avantajdan yararlanılarak Öğretim Üyeliği Kadrolarına Başvurma Atama ve Yükseltme yönergesine göre çalışmada belirlenen dönem için her öğretim üyesi puanlanmıştır. Ardından yapılan istatistiksel hesaplamalar neticesinde, her öğretim üyesinin başarısı, üyelik derecelerine göre dilsel değişkenlere dönüştürülerek çok yetersiz, yetersiz, normal, başarılı, çok başarılı şeklinde ortaya koyulmuştur. Ancak, kullandıkları bulanık sistem kural tabanı içermemektedir.

Gür ve Yıldız (2017) çalışmasında, akademik performans değerlendirmesinde bulanık mantık tabanlı karar destek sistemi yaklaşımını kullanmışlardır. Araştırmacılar temel olarak klasik mantığın eksikliklerini gidererek güvenilir bir değerlendirme sistemi geliştirmeye odaklanmışlardır. Yapılan uygulamada belirlenen akademik kriterler kitap sayısı, makale sayısı, konferans sayısı ve tecrübedir. Kriterlerin belirlenmesinin ardından Mamdani yöntemine göre giriş değerleri için üçgen üyelik fonksiyonları belirlenmiştir. Giriş değişkenlerinin dilsel ifadelerle dönüşümünde, her bir kriter için sabit aralıklar kullanılarak dönüşüm yapılmıştır, ancak kural tabanı ve nasıl kullanıldığı ile ilgili olarak hiçbir bilgi verilmemektedir. Alınan uzman görüşleri bulanık mantık ile elde edilen değerlerle karşılaştırılarak oluşturulan sistemin başarısı ortaya koyulmuştur.

Torağay ve Arıkan (2015), çalışmalarında bir mühendislik fakültesinin akademik performansını değerlendirmişlerdir. Çalışmada kullanılan kriterler Delfi metodu ile belirlenmiştir. Ardından, TOPSIS yöntemi kullanılarak fakülte içerisindeki bölümlerin akademik performansları; “öğrenci sayısı, öğretim elemanı sayısı, SCI makale sayısı, yıllık bütçe, not ortalaması, proje sayısı, sempozyum sayısı, mezun olamayan öğrencilerin yüzdesi, bölümü ortalama bitirme süresi, mezun lisansüstü öğrenci sayısı,

haftalık ders saatleri ve eğitim alanları” gibi kriterler kullanılarak sıralanmıştır. Bir öğretim üyesinin akademik performansının değerlendirilmesinden ziyade bir akademik birimin yönetimsel ve akademik başarısının ölçülmesine yönelik çalışmaları içermektedir.

Hamurcu ve Eren (2019), akademik teşvik tabanlı bir performans değerlendirme yöntemi önermişlerdir. Önerdikleri bu modelde, akademik teşvik puanlarını baz alarak çok kriterli karar verme yöntemlerini kullanmışlardır. Akademik faaliyetleri; proje, araştırma, yayın, tasarım, sergi, patent, atıf, tebliğ ve ödül ana başlıkları altında incelemişlerdir. 1046 akademisyenin performanslarını incelemişlerdir. Bunların sonucunda, fakültelerin bölümlerini ve fakülteleri akademisyenlerinin akademik teşvik tabanlı başarılarına göre sıralamışlardır.

Bu tez çalışması 4 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde; üniversitelerde akademik performansın değerlendirilmesi kapsamında, performans değerlendirmenin tanımı ve önemi, kurum ve yönetici açısından yararı, değerlendirme yapmanın kişiler açısından yararı, performans değerlendirmenin neleri amaçladığı, akademik performansın ne için değerlendirildiği, akademik performans ölçüm yöntemleri gibi alt başlıklardan söz edilmektedir.

İkinci bölümde, bulanık mantık ile ilgili kavramlar yer almaktadır. Bulanık mantık konusu, sağladığı faydalar, bulanık mantığın uygulama alanlarının neler olduğu, bulanık kümeler, üyelik fonksiyonları ve bulanık kümeler üzerindeki işlemlerden bahsedilmektedir.

Üçüncü bölümde, tez çalışması kapsamında geliştirilmiş olan bulanık mantık ile akademik performans değerlendirme uygulaması yer almaktadır. Yapılan uygulama tanıtılmış, bir öğretim üyesinin performans değerlendirmesinde üyelik fonksiyonlarının nasıl belirlendiği, kural tabanının nasıl oluşturulduğu ve uygulandığı detaylı bir şekilde anlatılmaktadır. Türkiye’de yer alan bir yükseköğretim kurumunun bir fakültesi için yapılan uygulama sonuçları verilmiştir.

Dördüncü bölümde, sonuç ve önerilere yer verilmektedir.



# **1. ÜNİVERSİTELERDE AKADEMİK PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ**

## **1.1. Performans Değerlendirmenin Tanımı ve Önemi**

Genel anlamda performans bir işin, işle ilgili tüm süreçlerin ve işi yürüten kişilerin amaçlar, sonuçlar, kullanılan kaynaklarla ilgili nicel veya nitel olarak ulaştığı sonuçlar olarak tanımlanabilir (Güran, 2005).

Performans değerlendirme, performans standartlarının oluşturulması, performans değerlendirme süreci içinde değerlendiricilerin değerlendirmeyle ilgili tutumları, performans derecelendirmesinin belirlenmesi ve bu derecelendirmenin değerlendirilene iletilmesi de dahil olmak üzere tüm prosedürü ifade eder (Erdoğan, 2002).

Performans değerlendirmesi, hakiki anlamda birimlerin ortak bir çalışmasına, bilgi paylaşımına, gerek hatalar gerekse başarılar açısından herkesin bu sorumlulukları paylaşmasına ve bireysel ya da mesleki anlamda eğitimlerle gelişime katkı koyan dinamik bir sistemdir. Bireyin görevindeki sürdürülebilir başarısını, iş ortamındaki tutum ve davranışlarını ve özelliklerini bütünleyen ve çalışanların iş ortamına yaptığı katkıyı değerlendirme yöntemidir (Barutçugil, 2002).

Performans değerlendirme kavramından, bir birey veya örgütün paydaşlarının o örgütsel yapı içerisindeki başarılı ve başarısız yönlerinin sistematik olarak belirlenmesi olarak söz edilebilir. Örgütsel yapının kusursuza yakın bir şekilde başarısının devamlılığına katkıda bulunan performans değerlendirme, genellikle bir değerlendiricinin ya da bir yazılımın koyulan kurallar çerçevesinde yürüttüğü ölçme işlemidir. Yöneticiler, kurumlarının başarıya ya da başarısızlığa giden yolda kilit noktada bulunan çalışanlarının performanslarını belirleme ve bu göstergeler doğrultusunda kararlar vermek durumundadırlar.

Performans değerlendirmenin önemi ve gerekliliği, bu noktada pozitif ivme kazanıldığını gören yöneticiler tarafından hızlıca anlaşılmakta ve adeta kurumun

vazgeçilmez bir unsuru haline gelmektedir. Diğer bir yandan, yöneticiler iş yerleri hakkında çalışan ücretlerini belirleme, terfi ve işten çıkarma gibi yönetsel bir takım kararlar alırken, personelinin performansını sistematik bir şekilde değerlendirerek olası hatalardan kaçınmayı hedeflemektedirler.

Bu gibi kararların dışında, yöneticiler çalışanlarının eksik olduğu noktaları bilmek ve performansı en üst düzeyde tutmak adına hizmet içi eğitimler düzenlemek mecburiyetindedirler. Bu noktada da performans değerlendirme onların işlerini büyük oranda kolaylaştırmaktadır (Şahin & Çalışkan, 2018).

Performans yönetimi ise, bir kurumun en mühim, stratejik açıdan en yüksek önem arz eden önceliklerini belirlemek ve bu öncelikleri örgütün her bir kademesinde çalışanlara yayarak en iyi performans çıktılarını alabilmek adına kurgulanmış bir süreçtir. Performans yönetimi, kurum içerisinde gelişimi yakalamak için izlenecek yeniden yapılanma sürecinin yöneleceği yol, ulaşılmak istenen birtakım amaçlara hizmet etmek için benimsenecek yaklaşımlar ve bu yaklaşımları etkili kılmak adına yapılacak olan kurumsal düzenlemelerden oluşan ve bunu sürekli olarak besleyen bir bilgi sistemidir (Güran, 2005). Bir başka deyişle, performansın yönetilmesi ya da değerlendirilmesi bir organizasyonun öncelikle var oluş nedenlerini, daha sonra uzun dönemli hedeflerini belirleyerek kurumun her bir köşesinde başarıya hizmet eden çalışanlarını ve tüm süreçleri kaliteli bir şekilde yönetmektir.

## **1.2. Performans Değerlendirmenin Amaçları**

Performans değerlendirmenin odaklandığı noktalardan bahsederken, sürecin amaçları arasında önemli yer tutan çalışan performansının değerlendirilmesi aşamalarının sağlıklı, adil ve standart kriterleri temel alan şekilde gerçekleştirilmesi ardından, değerlendirme sonuçlarındaki olumlu veya olumsuz durumların çalışanlara dönüt olarak aktarılması gereklidir. Olumsuz dönütler alacak çalışanların bireysel gelişimlerine katkı sunacak eğitimlerin ivedilikle düzenlenmesi ve gelişim kaydedilmesi hedeflenir (Uyargil, 2008). Böylece sürecin en önemli amaçlarından olan örgüt içi ve bireysel gelişim aşaması atlanmadan uygulanmış olur. Adil bir performans değerlendirme süreci de bu uygulamanın olmazsa olmazıdır.

Performans değerlendirmenin üç ana amacı vardır. Bunlardan ilki örgütün başarısı söz konusu olduğunda önemli kararları alırken bu değerlendirmeler çerçevesinde veriye dayalı hareket ederek isabet oranı yüksek bir şekilde kararlar almaktır. Üniversite gibi bir kamu kurumu ya da özel bir işletmede karar verici konumundaki yöneticiler verecekleri kararlarda insani olarak yanılabilme olasılığına sahiptirler. Ancak söz konusu örgütün yöneticisi, paydaşlarını sahip olunan performans değerlendirme sistemlerini kullanarak değerlendirir ve bunun sonuçları iyi bir şekilde yorumlandığı takdirde, yönetici verilen kararlarda daha objektif ve gerçeğe yakın olacaktır ve bu başarının olmazsa olmazı konumundadır. Bir örgütte kimlerin hangi eğitimleri alması gerektiği, hangi çalışanın ne konuda eksik olduğunu bilebilmek, çeşitli ölçme yöntemlerini kullanmadan, gerekli değerlendirmeleri yapmadan mümkün değildir.

Yine bir örgütün paydaşlarının geçerli değerlendirmelere tabi tutularak terfi alması ya da mevcut pozisyonunu koruması gibi büyük önem taşıyan kararların alınmasında, performans değerlendirmesi sonuçlarına göre hareket edilerek kurum yöneticisinin yükü büyük oranda hafifletilmiş olmaktadır ve yapılabilecek insani hatalardan doğabilecek mağduriyetlere de sebebiyet verilmemiş olacaktır.

Örgüt üyelerini değerlendirmenin resmi süreci olarak tanımlanan performans değerlendirmesi, bir kurumun içerisinde yer alan, herkesin hak sahibi olduğu ödül dağılımına etkisi olan önemli bir insan kaynakları yönetimi uygulaması olarak öne çıkması bakımından, değerlendirme sonuçlarıyla ilgili adalet algısı büyük bir öneme sahiptir. Bu nedenle performans değerlendirmeleri yapılırken kurum içi adalet algıları garanti altında olmalıdır (Erdoğan, 2002).

Bu amaçlardan ikincisi, örgüt içerisinde yer alan paydaşların bireysel gelişimlerine katkı sunmaktır. Bir kurumun başarısına önemli katkılar koyan çalışanların gelişiminin sağlanmasının kazanımları düşünüldüğünde o yapı içerisindeki başarıdan sorumlu kişiler için mutluluk kaynağı olmaktadır. Kurum yöneticisi ve çalışan arasında güvene dayalı bu bağ oluştuğu takdirde, çalışan bu ortam içerisinde zayıf yönlerinden çekinmeyecek, aksine yöneticisinin belirlediği hizmet içi eğitimler vasıtasıyla bu eksik yönleri geliştirmede gerekli pozitif ivmeyi hızlıca yakalayacaktır. Bahsedilen faydalara ek olarak, kurum çalışanları bu derece şeffaf ve gelişim odaklı bir anlayış tarzı içerisinde, kendi kendini de denetleyerek eksik yönlerini keşfedip gerekli gelişim

süreçlerini işletmek için talepte bulunacaktır. Tam tersine, bir kurum çalışanı da kendini başarılı bulduğu bir alan söz konusu olduğunda, gerekli görevleri almaktan çekinmeyecektir, çünkü yöneticilerinin bunu değerlendirme sürecinde atlamayacağını ve nihayetinde ödüllendirileceğini bilecektir.

Performans değerlendirmenin üçüncü ve son amacı, insan kaynakları uygulamalarına hizmet etmektir. Bir örgütün performans değerlendirme sistemine sahip olması demek, bu örgütün sistemi insan kaynakları uygulamalarında da başarılı bir şekilde kullanma olanağına sahip olması demektir. Performans değerlendirme süreçleri sonucunda ulaşılan veriler örgüt içi iletişimin kuvvetlenmesi bağlamında yol haritası oluşturma sürecini büyük ölçüde kolaylaştırır.

Barutçugil (2002) iyi planlanmış ve etkili uygulanan bir performans değerlendirme sürecinin amaçlarını ana hatlarıyla şu şekilde özetlemiştir:

- Çalışan ve onun işi hakkında doğru bilgi elde etmek.
- İyileştirme için fikirler ve fırsatlar yaratmak.
- Çalışanların verimlilik ve iş tatminlerini artırmak.
- Beklentiler konusundaki belirsizlikleri ve endişeleri azaltmak.
- Başarılı çalışanların performansını geliştirmek.
- Ücretlendirme ve ödül standartlarını saptamak ve başarıyı bu yolla özendirmek.
- Kötü performansı tespit etmek, nedenlerini ve çözüm yollarını ortaya koymak, başarısız olan çalışanların durumu tekrar değerlendirilmesini istemek.
- Çalışanların motivasyonunu arttırmak.
- Çalışanların eğitim ile ilgili ihtiyaçlarını belirleyerek, bu eğitimlerin nasıl gerçekleştirileceğini belirlemek.
- Yönetmel becerileri geliştirmek.
- Çalışanlar arasındaki iletişim dinamiklerini gözden geçirdikten sonra geliştirerek grup çalışmasına teşvik etmek.
- Çalışanların iş hakkında ilgi duyduğu konuları belirlemek ve belirlenen alanı örgütsel amaçlara uydurmaya çalışmak.

### 1.3. Performans Değerlendirmenin Kurum ve Yönetici Açısından Yararı

Bir akademik kurum içerisinde öğretim elemanının performansının değerlendirilme süreci, değerlendirmede kullanılacak ölçütlerin belirlenmesi ile başlayıp, bu ölçüt ve yöntemlerle değerlendirme işleminin tamamlanmasıyla devam eden, son olarak değerlendirme sonuçlarının, yöneticisi tarafından ilgili akademik personel ile paylaşılmasıyla devam eden bir süreçtir. Bu değerlendirme süreci burada son bulmuş gibi gözükse de, kurum ve yönetici açısından gelecekte büyük faydalar bu süreçten sonra ortaya çıkmaktadır. Eksik yönler varsa eğitim süreçleri tamamen kişiye özgü bireysel veya mesleki bir gelişim planının hazırlanmasıyla devam etmektedir.

Bu anlamda performans değerlendirme, özellikle gelecek nesillere hizmet eden, bilgi işleyen ve bilgiyi aktaran en önemli yer olarak görülen üniversitelerde kaçınılmaz bir süreçtir. Bu sürecin yönetici ve kuruma birçok faydası vardır. Performans değerlendirmenin yöneticiye sunduğu katkılar son derece önemlidir. Ücretlendirme, yükseltme, terfi ettirme, rotasyon ve hatta işten çıkarma gibi yönetsel kararların alınmasında büyük kolaylıklar sağlanarak olası hataların önüne geçilebilmektedir. Bununla ilintili olarak, yöneticinin şahsi çıkarımlarını içeren kararlara imza atmaması, rasyonel ve mantık çerçevesi içerisinde yapılan değerlendirmelerin sonucunda kararlar verilmesi kuruma büyük katkılar sunmaktadır. Yükseltme veya diğer terfi kararlarını verirken, yöneticinin elindeki performans değerlendirme sonuçları kurumun her köşesinde nitelikli, liyakatli personellerin olmasını sağlamanın ötesinde, kararlar verildikten sonraki ara süreçte, çalışanın bulunduğu konumda ne kadar başarılı olduğu konusunda uyarılar ya da teşvikler verme konusunda yöneticiye önemli avantajlar sunmaktadır.

Yönetici için zor durumlardan biri de sistemli ve hakkaniyetli bir ücret artış sisteminin devamlılığını sağlamada sarf edilen ve çoğunlukla yerini bulmayan çabalaradır. Performans değerlendirme sistemlerine geçildikten sonra, bu konuda yöneticilere büyük kolaylıklar sağladığı kolayca anlaşılmaktadır. Ücret artışlarının bir standardının olması ve başarılı personelleri teşvik amaçlı ödüllendirmek için gereken tüm veriler yöneticilerin elinde olacağı için, tüm süreç kolaylaşacak daha da önemlisi objektif olacaktır.

Yöneticiler genel olarak kurumlarının kaliteli olmasını istemektedirler. Kalite, gerek kamu gerekse özel kurumlarda performans kriteri olarak kullanılmaktadır. Bir performans kriteri olarak kaliteyi doğrudan etkileyen eğitimin olmazsa olmaz taşı öğretim elemanı performansıdır. Bu performansın değerlendirilmesinin getireceği faydaları kurum ve yönetim açısından sıralayalım (Barutçugil, 2002);

1. Yönetimin performansını artırır.
2. Yönetim tarafından hedeflerin ölçülebilir olması onlara daha kolay ulaşmayı sağlar.
3. Verilen hizmetlerin kalitesi ve gelen geri dönüşlerdeki memnuniyet oranı artar.
4. Hesap verilebilirlik artar, bunun sonucunda sorumluluk duygusunda büyük bir artış olur.
5. Yönetici ve çalışan arasında iyi bir bağ kurulmasının sonucunda tam anlamıyla işe odaklanma artar.
6. Yöneticinin, işi yapan personeli hakkında değerli bilgiler edinmesine ve daha iyi anlamasına katkıda bulunur.

#### **1.4. Performans Değerlendirmenin Kişi Açısından Yararı**

Performans değerlendirmesi, temel anlamda kurum ve yöneticinin faydasına odaklı bir süreç olarak gözükse de bu süreç çalışan açısından oldukça yararlı ve motive edicidir. Özellikle, bir kurum içindeki başarılı çalışanlar, bu başarıyı elde etmek için verdikleri emeklerin karşılığını görmek veya başka bir deyişle ödüllendirilmek isterler. Burada kritik nokta, kişi açısından yararlı bir performans değerlendirmesinde, başarılı çalışan ile başarısız çalışanın aynı kefeye konulmamasıdır. Eğer bunun zıttı bir uygulama, yani başka bir deyişle adaletsizliğin sezilmesi durumunda, başarılı çalışanların motivasyon ve enerjisinde çarpıcı düşüklükler kaçınılmaz olacaktır. Performans değerlendirmesinin kişi açısından maksimum fayda sağlamanın yolu adil, sürekli ve gelişime katkıda bulunan bir süreç olmaktan geçmektedir.

Değerlendirme sürecinden, başarısız personellerin de son derece yüksek verim almaları beklenmektedir. Ancak, performans değerlendirme sistemlerinden yararlanmayan kurum yöneticileri başarısız çalışanları yıldırma, terfi vermeme, maddi yaptırımlar gibi politikalarla işten uzaklaştırma eğilimindedirler. Performansın değerlendirildiği organizasyonlarda başarısız personelleri işten çıkarıp onlardan

kurtulma gibi bir yol izlenmemekte, aksine başarısız yönler tespit edilmekte ve gelişim için çeşitli çalışmalar düzenlenmektedir. Hatta, bu personeller geri dönütleri aldıktan sonra pozitif ivme dalgasını arkalarına alarak yeteneklerini geliştirme ve terfi alma imkanı bile bulabilmektedirler. Bu açıdan bakıldığında, performans değerlendirmenin kişiyi işe yöneltme, özendirme ve yeteneklerini geliştirmeye fırsat tanıma anlamında yararlı olduğu söylenebilmektedir.

Çoğu organizasyonda, çalışanların motivasyonunu düşüren en büyük etkenlerden biri olarak endişeler gösterilmektedir. Endişe, kaygı ve ait olamama gibi duygular bir personele zarar verecek çok güçlü etkenler olarak bilinmektedir. Bu gibi durumlar, çoğunlukla yöneticinin değerlendirme sistemindeki belirsizliklerden kaynaklanmaktadır. Bir kurum yöneticisinin değerlendirme sistemini parametreleriyle birlikte çalışanlarıyla paylaşması, işi yapanları oldukça rahatlatarak ve nasıl bir yol izleyecekleri konusunda yardımcı olacaktır. Sistemin işleyişi konusunda en ufak bir şüphesi olmayan personel kaygı ve endişe gibi durumlar yerine, sadece hedefe odaklanarak sistemin eksik parçalarını onarmaya enerji harcayacak duruma gelecektir.

Performans değerlendirmenin, organizasyon içerisinde varoluş nedenlerinden biri de özellikle çalışana verilen geribildirimlerin faydalı ve etkin bir şekilde kullanılmasıdır. İş tatmini, bir çalışan için çok önemli bir faktördür ve başarıya şüphesiz katkı sağlamaktadır. Performans değerlendirme sistemlerinin önemli bir aşaması olan çalışana geribildirimlerde bulunma, iş tatminini ve verimliliğini pozitif yönde etkileyen önemli bir basamaktır. Yönetici tarafından olumlu katkılar değerlendirildiği anda pekiştirmek amacıyla çalışana bildirilmekte ve bu olumlu performans teşvik edilmektedir. Böylece çalışanlar yüksek bir iş tatmini ve verimliliğe sahip olmaktadır (Barutçugil, 2002).

### **1.5. Performans Değerlendirmenin Kısıtlılıkları**

Performans değerlendirme çalışmaları kurum, yönetici ve çalışanlar açısından organizasyonun kusursuz bir ahenkte ilerlemesi yolunda büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Ancak, kabul etmek gerekir ki insan ve insana ait soyut kavramların değerlendirilmesiyle uğraşmak kolay bir süreç değildir. İnsan karmaşık bir ruh haline ve enerjiye sahiptir. Organizasyonun alt basamaklarında bu süreç nispeten kolay ilerlese de özellikle sınırları tam belirlenememiş olan yöneticilik pozisyonlarında daha

güç olabilmektedir. Bahsedilen yöneticilik özellikleri karar alma, girişkenlik, algılama, yargılama, sezgi gibi matematiksel olarak ifade edilemeyen soyut değişkenlerdir. Bu durum performans değerlendirme sürecinin ne kadar meşakkatli bir iş olduğunu göstermektedir.

## **1.6. Üniversitelerde Akademik Performans Değerlendirme Yapmanın Nedenleri**

Performans değerlendirmenin özellikle üniversitelerde çok önemli olduğu bilinmektedir. Bu önem üniversitenin tüm birimlerinde, haksızlığa yol açmadan, yönetsel ve yönetsel olmayan kararların verilmesi ve uygulanmasını sağlamak amacıyla verilir. Performans değerlendirme kavramından ve öneminden, iş ve insanın olduğu tüm ortamlarda söz etmek mümkündür.

Üniversitelerde performans değerlendirme sistemlerinin kullanılmasının birçok nedeni bulunmaktadır. Bununla ilgili olarak ilk kritik eşik konumunda işe alım süreçleri gösterilebilir. Performans değerlendirme, üniversite için kriterlere dayalı ve analitik çözümler çerçevesinde çalışan bir sistemdir. Bu nedenle, ileride performansa dayalı bir sistemde çalışacak olan akademik personel kadroya atanma aşamasında sistemle tanışmış olmaktadır. Bu tanışma aşamasının gerek üniversite, gerekse de işletmelerin bünyelerine personel istihdamı yaparken, en iyi çalışanı yüksek başarı oranıyla bulmasını sağlaması açısından çok önemlidir. Adaylar arasından en iyiye ulaşmak demek, neredeyse geleceği tahmin ederek olası başarısızlıkları bertaraf ederek, üniversite açısından başarılı günlere doğru yol almak anlamına gelmektedir. Performans değerlendirme yapılmasının çok fazla nedeni olduğundan söz edilmektedir. Bunlar diğerleri arasında yönetsel kararların içinde yer alan çalışanların terfi ettirilmesi, ödüllendirme, cezalandırma, pozisyon değişikliği gibi kararların kusursuza yakın bir şekilde, insani hataları bertaraf ederek yapılmak istenmesi nedenleriyle de uygulanır (Eraslan & Algün, 2005).

Yine akademik performans değerlendirmesi yapma nedenleri arasında, performansı yüksek bireylerin seçilmesi ile akademik birimin performansının olumlu yönde değişmesi ve kurumsal gelişime pozitif ivme kazandırılması yer almaktadır.



## 1.7. Akademik Performans Değerlendirmede Kullanılan Kriterler

Akademik performansın değerlendirilmesinden bahsedeceğimiz zaman öncelikle akademik personelin üniversitedeki rolünden söz etmek gereklidir. Akademik personel, yükseköğretim kurumlarında temel olarak nitelikli bir şekilde eğitim-öğretim faaliyetlerini sürdürmek, nitelikli yayınları bilim dünyasına kazandırmak, üniversitenin kurumsal kimliğine faydalı olacak idari görevleri üstlenmek, ve nihai olarak üniversitelerin temel çıktısı olan toplumun kalitesini yükseltme hedefi doğrultusunda topluma hizmet etmektir. Bunların yanında lisans ve lisansüstü düzeyde öğrencilere danışmanlık yapmak da akademik personelin görevleri arasındadır. Bu noktada özellikle tez danışmanlıkları önemli bir yer tutarak, bilimin ve bilime hizmet edecek yeni araştırmacıların gelişimine maksimum fayda sağlamaktadır (Mohammed,2010).

Son zamanlarda yükseköğretim kurumlarında öğrencilere ilham kaynağı olan, onları yeni araştırma alanlara yönlendirmeyi misyon edinen öğretim elemanlarına rağbet edilmemektedir. Bunun yerine, çok sayıda yayın yapan, üniversiteye bilimsel araştırmalarıyla ve projeleriyle kaynak getiren öğretim elemanları değerli konumdadır (Ergün, 2001).

Ülkemizde akademik performans değerlendirme kriterleri konusunda yetkili kurum Yükseköğretim Kurumu ve Üniversitelerarası Kurul'dur. Bahsi geçen bu kurumlar üniversite bünyesinde görev yapacak öğretim elemanlarının mesleğe seçilme, yükselme ve atama durumlarında uyulması gereken temel kriterleri belirlemektedirler. Belirlenen bu temel kriterler üzerine her üniversiteye ek kriterler koyabilme yetkisi de verilmektedir. Bu durumun sonucu olarak, her üniversitenin performans değerlendirme kriterleri arasında farklılıklar oluşabilmektedir (Mohammed, 2010).

Akademik performans değerlendirilmesinde genel olarak aşağıda sıralanan kriterler kullanılmaktadır.

Ana kriterler: ana kriterler üç kategoride toplanabilir. Bunlar:

1. Eğitim-öğretim,
2. Araştırma,

3. Yönetmel ve topluma hizmettir.

Şimdi bu kategorilere daha detaylı bakalım.

1. Eğitim-öğretim ana kategorisinin alt kriterleri:

- Son yıllarda verdiği dersler,
- Yönettiği tezler,
- Yüksek lisans, Doktora ve Doçentlik jüri üyelikleri,
- Öğrenci değerlendirmesi sonuçlarıdır.

2. Araştırma ana kategorisinin alt kriterleri (Kaptanoğlu & Özok, 2006):

- Makaleler,
- Bildiriler,
- Atıflar,
- Kitaplar,
- Patent ve araştırma ödülleri,
- Ders notları,
- Araştırma projeleri,
- Jüri üyelikleri,
- Dergi kurul üyelikleri ve hakemlikleri,
- Bilimsel toplantı düzenleme,
- Basılı bilimsel raporlar.

3. Yönetmel ve topluma hizmet ana kategorisinin alt kriterleri (Kaptanoğlu & Özok, 2006):

- Yapmış olduğu idari görevler,
- Üniversitedeki görev süresi,
- Mesleki veya akademik dernek çalışmaları.

Yükseköğretim kurumlarının en önemli iki görevi araştırma ve eğitim-öğretimdir. Fakat, yıllardan beri bilimsel araştırma yönü önde tutulmuş, eğitim-öğretim faaliyetleri çoğunlukla ikinci planda görülmüştür. Değerlendirmeler sürekli olarak bilimsel araştırma tarafında yapılmış, akademik yükselmelerde hep bilimsel çalışma ve yayımlar değerlendirilmiştir. Artık öğrencilere ilham veren, anlattığını alıcı konumundaki öğrencilere yüksek oranda aktarabilen öğretim üyesi tercih edilmez

konuma düşmüştür. Bunun yerine, çok yayın ve proje yapan kuruma çok fazla gelir getiren öğretim üyeleri tercih edilir olmuştur. Bilimsellikten çok ekonomik katkı ön plana çıkar olmuştur (Mohammed,2010).

## **1.8. Uluslararası Alanda Öğretim Üyesi Performans Değerlendirmesi**

Uluslararası alanda akademik personelin performansının değerlendirilmesi süreci ülkemize göre çok daha uzun yıllar önce uygulanmaya başlanmıştır. Dünyanın en iyi eğitim kurumlarının ve akademik kadrolarının bulunduğu ve bunun sonucunda verilen eğitimin kalitesinin yüksek olduğu, bunlara paralel olarak eğitimin kalitesinin ve eğitimcilerin performansın sürekli denetlendiği ülkeler denilince akla Amerika, İngiltere, Almanya, İspanya, İsveç, Avusturya gibi ülkeler gelmektedir. Bu ülkelerin eğitimin kalitesini yükseltmek amacıyla çeşitli sistemler geliştirme çabası uzun yıllar boyunca devam etmiştir. Birbiriyle yarışır biçimde, çeşitli performans parametreleri çerçevesinde, gelişimlerini bir an olsun bırakmamışlardır. Gelişmenin, pozitif ivmenin sürekli olduğu bir ortam, kalitenin standart olmasını sağlamak demektir. Yukarıda bahsi geçen ülkelerdeki akademik performans değerlendirilmesi, aşağıda detaylı olarak verilmektedir.

### **1.8.1. Amerika**

Amerikan üniversiteleri ve akademik kadrolarında bulunan akademisyenler, uzun sürelerdir çeşitli ödüllere layık görülmektedirler. Bu ödülleri almalarındaki önemli etkenler; üniversitenin kaynaklarını iyi kullanma, kaliteli bir yönetim şekli ve performansın yönetimi olarak gösterilebilmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde üç tip yükseköğretim kurumu bulunmaktadır. Bu üç kurum; (Güçlü & Bayrakçı, 2004)

1. Ön Lisans veren toplum ve meslek yüksekokulları,
2. Lisans derecesi veren dört yıllık müstakil yüksekokullar,
3. Üniversitelerdir.

Amerika Birleşik Devletleri'nde üniversitelerin iki türü vardır. Birincisi eyalet üniversiteleri, ikincisi ise özel üniversitelerdir. İki üniversite türünde de eğitim ücretli olarak verilmektedir.

Amerikan üniversitelerinde, akademisyenler profesör, doçent ve yardımcı profesör olarak üç gruba ayrılmaktadırlar. İşe alma, sözleşme uzatma, üst unvana terfi etme ve iş akdinin feshi gibi tüm işlemler bölüm kurulundan başlamaktadır. Bölüm başkanı, ilgili öğretim elemanının araştırma-yayın faaliyetleri ve niteliği, kişiliği, eğitim-öğretim faaliyetleri gibi başlıklarda topladığı bilgileri kendi görüşleriyle birlikte dekana sunmaktadır. Ardından ilgili fakülte dekanı, bölüm başkanından gelen analizlere kendi görüşlerini de ekleyerek raporu bir yönetim kurulu organı olan Terfi ve Sürekli İş Statüsü Komitesi'ne (Tenure and Promotion Committee) sunmaktadır. Bu işlemler sırasıyla gerçekleştikten sonra raporun son hali rektöre sunulur. Nihai karar rektörün görüşünden sonra, yönetim kurulu tarafından verilmektedir. Ders verme yeteneği değerlendirilmesi söz konusu olduğunda ise, öğretim elemanlarının başarısı öğrenci anketlerinin sonuçlarına göre ortaya koyulmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde performans değerlendirmelerinin dışında üniversiteler özerktir. Devlet tarafından denetlenmemektedir, hatta denetlemeye tabi tutacak bir kurum veya kuruluş bulunmamaktadır (Mohammed,2010).

Amerikan Üniversitelerinin performans değerlendirme kriterlerini üç ana grupta toplamak mümkündür. Alt kriterleriyle birlikte göstermek gerekirse, bunlar:

1. Araştırma ve yayın faaliyetleri
  - Kitap,
  - Kitap bölümü,
  - El kitabı,
  - Araştırma projesi yürütücülüğü,
  - Basılı yayınlar (tam metin, özet),
  - Basılı olmayan yayınlar,
  - Bildiri sunma,
  - Davetli bildiri,
  - Davetli konuşmacı,
  - Panel, oturum başkanı,
  - Panel tartışmacısı,
  - Dergilerde hakemlik,
  - Mesleki uygulama raporları,

- Basılı mesleki uygulamalar,
  - Araştırma gelirleridir.
2. Eğitim faaliyetleri
- Öğrenci başarı düzeyinin ölçümü,
  - Öğretim metotlarının yayınlanması, ders notlarına erişilebilirlik,
  - Öğretim metotlarının geliştirilmesi, ders anlatım teknik ve stratejileri,
  - Derse ilişkin hazırlanan doküman, araç-gereç,
  - Bilgi aktarım başarısı, etkili pedagojik formasyon,
  - Öğrenci kapasitesinin geliştirilmesi yönünde teşvik ve motivasyon,
  - Öğrencilerin olası endişe ve hayal kırıklıklarının empati yoluyla anlaşılabilmesi,
  - Olumlu rol modeli olabilme,
  - Yukarıda yer alan eğitime katkı kriterleri,
  - Öğrenci görüşleri,
  - Ders değerlendirme formları,
  - Eski öğrencilerin görüşleri,
  - Birlikte çalışılmış olan meslektaşların görüşleri,
  - Eğitim alanında alınan ödüller,
  - Yönettiği, katkı sağladı lisansüstü tezleri,
  - Üniversite dışı deneyimlerin eğitime katkısıdır.
3. Hizmet
- Servis ve mesleki uygulama çalışmaları,
  - Yönetime katkı,
  - Yöneticilere eğitim,
  - Üyelik (akademik, yerel yönetim, sivil toplum kuruluşu),
  - Danışmanlık,
  - Gönüllü toplumsal çalışmalar,
  - Jüri üyeliği,
  - Mesleki uygulamalardır.

Harvard üniversitesi, Amerikan eğitim sistemi çerçevesinde akademik personelini değerlendirirken, yukarıda belirtilen kriterleri göz önünde bulundurmaktadır (Harvard University, 2007).

### 1.8.2. İngiltere

İngiltere’de New South Wales Üniversitesi’nde akademik personelin performansının belirlenmesinde kullanılan kriterler aşağıda yer almaktadır (Wales, 2007).

Araştırma ve yayın yapmaya yönelik faaliyetler;

- Yayınlanan kitaplar,
- Kitapta bölüm, madde ve ünite yazarlığı,
- Kitap editörlüğü,
- Araştırma gelirleri,
- Desteklenen araştırma ve projeler,
- Araştırma fonları,
- Bilgisayar programının gelişmesine katkıda bulunmak,
- Yayınlanan makalelerdir.

Oxford Üniversitesi ise personelinin akademik performansı ölçtüğü kriterleri aşağıdaki şekilde göstermiştir (Oxford University, 2007):

#### 1. Araştırma (Research Criteria)

- Yayınlanan kitaplar ve makaleler,
- Kaliteli araştırma yapma yeteneği,
- Araştırma grubunu yönetmek,
- İş planlayabilmektir.

#### 2. Öğretim (Teaching Criteria)

- Öğrencilere akademik danışmanlık yapmak,
- Öğretimi geliştirici faaliyetlerde bulunmak,
- Tez yönetimidir.

#### 3. Hizmet (Administration / Personal Effectiveness Criterias)

- Grup çalışması
- Üniversite içi idari görevler almak,
- Değişik ortamlarda çalışmak,
- Toplumun hizmetinde bulunmaktır.

Sheffield Hallam Üniversitesi'nde kullanılan akademik performans kriterleri ise aşağıdaki gibidir: (Sheffield Hallam University, 2020)

1. Bilginin gelişimine ya da toplumda uygulanışına aşağıdaki yollarla katkıda bulunmak:
  - Akademik çalışma,
  - Araştırma,
  - Bilgi Transferi,
  - Yaratıcılık,
  - Danışmanlık,
  - Profesyonel Pratik.
2. Aşağıdaki konularda öğretim ve öğrenmeye katkıda bulunmak:
  - Belli konu alanlarının gelişimi,
  - Pedagojide gelişim,
  - Öğretim ve öğrenmede yaratıcılık ve yenilik,
  - Bir mesleğin gelişimine akademik etki vasıtasıyla katkıda bulunmaktır.
3. Üniversitenin değerlerine ve stratejik hedeflerine uyumlu bir şekilde aşağıdakilerden birinde veya daha fazlasında liderlik:
  - Sheffield Hallam Üniversitesi'nde,
  - Başka bir üniversite ya da benzer bir kurumda,
  - Toplum ile ilişkilerde liderlik.

### **1.8.3. Almanya**

Almanya'da bulunan mevcut yükseköğrenim kurumu türleri şunlardır: (Öz, 2002, s. 8)

- Üniversiteler,
- Teknik Üniversiteler,
- Çok amaçlı meslek yüksek okullarıdır.

Buralarda öğretimi gerçekleştirenler profesör ve asistan olmak üzere ikiye ayrılır. Ayrıca bu iki kadroya ek olarak, görevlendirme suretiyle eğitim-öğretim faaliyetlerine katılan öğretim görevlisi, okutman ve araştırma asistanları da çalışmaktadır. Alman üniversiteleri yapısal olarak Amerikan üniversitelerine benzetilebilir. Alman

üniversitelerinin de öncelikli çalışma alanı bilimsel araştırma olarak görülmektedir. Eğitim ve öğretimin bu çerçevede ilerletilmesini benimsemişlerdir yani öncelikli olarak araştıran ve yayın üreten öğretim personeline sahip olmak ardından bu başarılı personellerin nitelikli eğitim vermelerini sağlamak temel amaçtır (Esen, 2015).

Alman Üniversiteleri'nde de akademik performansın değerlendirilmesinde kullanılan kriterler aşağıdaki gibi özetlenebilir: (Mohammed, 2010)

- Yayınlanan makaleler,
- Yayınlanan kitaplar,
- Çevrilen kitaplar ve makaleler,
- Bildiriler,
- Editörlük ve hakemlik,
- Atıflar,
- Tez yönetimi,
- Bilimsel ödüller,
- Patent,
- Araştırma projeleri,
- Öğretimi geliştirmede bulunmak,
- İdari ve akademik görevler almak,
- Toplumsal katkılardır.

#### **1.8.4. İspanya**

İspanyol üniversiteleri, adı Üniversite Reform Kanunu (Ley de Reforma Universitaria) olarak geçen düzenlemeye dayalı olarak 25 ağustos 1983 yılından itibaren yenilenen bir anlayışla yönetilmektedir. Belirtilen kanuna dayanarak bir kurum da kurulmuştur ve adı Üniversiteler Konseyi'dir. Bu konseyin görevleri aşağıda belirtildiği gibidir:

- Üniversitelerin faaliyetlerini koordineli bir şekilde yürütebilmeleri için planlama işlemlerini yapmak,
- Üniversitelerin ekonomik olan ve bunun dışında kalan tüm ihtiyaçlarının analizini yaparak belirlemek,
- Üniversitelerin kurulabilmesi için gerekli ilke ve esasları belirlemek,



- Üniversitelerin diğer kamu kuruluşlarıyla arasında bir köprü görevi görerek, ilişki ve bağlantıları sağlamak.

İspanyol Üniversiteleri'nde akademik başarının değerlendirilmesi konusunda ortaya koyulan politikalar aşağıdaki gibidir: (Trobe University, 2007)

1. Araştırma ve yayın faaliyetleri

- Yayınlanan kitaplar,
- Yayınlanan makaleler,
- Kitap ve makale çevirmenliği,
- Araştırma fonları,
- Araştırma projeleri,
- Gelir getiren araştırmalardır.

2. Öğretim

- Öğretimi geliştirici katkılar,
- Müfredat programının oluşturulması ve geliştirilmesi,
- Öğrenci değerlendirmeleri,
- Grup çalışmaları,
- Öğrenciler ile etkili iletişim kurabilmek,
- Tez danışmanlığı.

3. Hizmet

- Akademik liderlik,
- Toplumsal katkı.

### **1.8.5. Avusturya**

Avusturya'da Queen Üniversitesinin akademik personelini değerlendirmek üzere kullandığı kriterler: (Queen's University, 2007)

- Öğretim,
- Araştırma ve burslar,
- Hizmet

### 1.8.6. Filipinler

Filipinler’de kullanılan akademik performans değerlendirme kriterleri Amerikan eğitim sistemiyle benzerlik göstermektedir. Amerika Birleşik Devletleri’nde olduğu gibi Filipinler’de de bir müteveli heyetinin varlığından söz edilmektedir. Akademik başarının ölçümünde kullanılan kriterler şöyledir: (University of Philippines Diliman, 2007)

1. Araştırma ve yayınlar
  - Yayınlanan kitaplar
  - Kitap, ünite ve bölüm yazarlığı,
  - Yayınlanan makaleler,
  - Konferanslara katılmak,
  - Bildiriler,
  - Bilimsel raporlar,
  - Editörlük,
  - Dergiler için jüri üyeliği.
2. Öğretim
  - Öğretimi geliştirici faaliyetlerde bulunmak,
  - Akademik danışmanlık,
  - Tez yönetimi,
  - Eğitim-öğretim müfredatını geliştirmek.
3. Hizmet
  - Üniversite yönetiminin vereceği idari görevleri almak,
  - Topluma hizmet,
  - Akademik olmayan alanlarda da görev almaktır.

### 1.9. Üniversitelerde Sürekli Kalite Geliştirme Süreci (YÖKAK ve Akreditasyon)

Eğitim’de kaliteyi arttırmak yükseköğretim kurumlarının en nihai hedefidir. Bu kurumlar içinde buldukları toplumu hatta nesilleri eğitim ve öğretim faaliyetleri vasıtasıyla şekillendirmektedirler. Bu şekillendirmenin ulaşmak istediği nokta ise toplumun her kademesinde pozitif yönde gelişim olması hedeflenmektedir. Yani

üniversitelerin toplumu sürekli olarak, nesiller boyu eğitim düzeyini yükseltmek hedefi vardır.

Eğitimde kaliteyi sürekli olarak artırmak ve hayat boyu öğrenme denilen kavramı hayatımızın her noktasına yaymak için akademik kalitenin geliştirilmesi, şeffaf ve hesap verilebilir olmak gerekmektedir (Büyükşahin & Şahin, 2017). Bunların tamamı kurumların akredite olması için gerekli koşullardır ve kaçınılmaz olarak uygulanmalıdır. Akreditasyon ise kelime anlamı olarak kalitenin bir güvencesi, kalite geliştirme yöntemidir.

Ülkemizde yükseköğretimde kaliteden bahsetmek için Yükseköğretim Kurulu (YÖK)'ün kurulmasına göz atmak gerekmektedir. 1981 yılında kurulan Yükseköğretim Kurulu akreditasyon çalışmalarına başlamıştır. İlk çalışma olarak 1988-1989 yılları arasında eğitim fakültelerinde yapılan düzenlemeler gösterilebilir. Bu çalışmalardan sonra YÖK tarafından “Yükseköğretim Kurumlarında Akademik Değerlendirme ve Kalite Geliştirme Yönetmeliği ile (YÖDEK) Yükseköğretim Kurumlarında Akademik Değerlendirme ve Kalite Geliştirme Komisyonu” oluşturulmuştur. Bu komisyonun amacı, yükseköğretim kurumlarının veya birimlerinin kalite anlamında pozitif ivme kazanmalarını sağlamak, bu anlamda yapılan çalışmalarını onaylamak, ve ilgili çalışmalar için usul ve esasları oluşturmaktır (Güney, 2019).

Yükseköğretim Kalite Kurulu (YÖKAK) tarafından belirlenen ilke ve ölçütler çerçevesinde ulusal akreditasyon kuruluşlarının yetkilendirilmesi ve uluslararası kuruluşların tanınması süreci yürütülmektedir. Bunun için, çeşitli alanlardan örnekler vermek mümkündür. “Tıp Eğitimi Programlarını Değerlendirme Akreditasyon Derneği - TEPDAD”, sağlık alanında YÖKAK tarafından yetkilendirilmiştir. Yine diğer bir sağlık alanında yetkilendirilmiş dernek “Hemşirelik Eğitim Programları Değerlendirme Akreditasyon Derneği - HEPDAK” olarak gösterilebilir. Mühendislik alanında YÖKAK tarafından yetkilendirilen “Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği - MÜDEK” olarak gösterilebilir. Eğitim alanında “Öğretmenlik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği - EPDAD” ve günümüzde önemi çok daha iyi anlaşılan bir alan olan Uzaktan Eğitim

için “Açık ve Uzaktan Öğretim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği - AUDAK” gibi akreditasyon kuruluşları vardır (Yükseköğretim Kalite Kurulu, 2021).

Türkiye’de yer alan üniversiteler, her yıl iç değerlendirme raporları hazırlamakta ve YÖKAK’a sunmaktadır. YÖKAK üniversitelerin kalite süreçlerini ve performanslarını takip etmekte, buna bağlı olarak Tablo 1.1’de yer alan göstergeleri üniversitelerden istemektedir. Üniversiteler de oluşan rekabet ortamında, göstergelerinin iyileşmesi ve öne çıkmak için çaba sarf etmektedir. Bu nedenle, tabloda yer alan ve doğrudan akademisyenin katkısını gerektiren göstergeler (örneğin: lisans üstü öğrenci sayıları; makale, bildiri, atıf vb. araştırmaya dayalı yayınlar; toplumsal katkı) akademik personel performans değerlendirme kriterleri olarak üniversiteler tarafından kullanılmaktadır.

Tablo 1.1. YÖKAK anahtar ana göstergeleri (ing: key prime indicators)

<b>1- Kuruma Ait Bilgiler</b>
16- Yabancı Uyruklu Öğrenci Sayısı
19- Toplam Yüksek Lisans Öğrenci Sayısı
20- Doktora Öğrenci Sayısı
21- Toplam Öğrenci Sayısı
27- Üniversiteden Ayrılan Öğrenci Sayısı (Mezunlar Hariç)
29- Öğretim Üyesi Sayısı
30- Öğretim Elemanı Sayısı
32- (Eğitim + Araştırma Alanlarının Toplam Miktarı) / (Toplam Öğrenci Sayısı) Oranı
<b>2- Kalite Güvence Sistemi</b>
1- Kurumun stratejik planında yer alan eğitim ve öğretim faaliyetlerine ilişkin hedefleri gerçekleştirme yüzdesi (% olarak)
2- Kurumun stratejik planında yer alan araştırma faaliyetlerine ilişkin hedefleri gerçekleştirme yüzdesi (% olarak)
3- Kurumun stratejik planında yer alan idari faaliyetlerine ilişkin hedefleri gerçekleştirme yüzdesi (% olarak)
4- Kurumun stratejik planında yer alan toplumsal hizmet faaliyetlerine ilişkin hedefleri gerçekleştirme yüzdesi (% olarak)
5- SCIMAGO
6- Round University Ranking (RUR)
7- URAP Dünya Sıralaması
8- URAP Türkiye Sıralaması
9- Webometrics
10- Times Higher Education (THE)
11- QS
12- QS Avrupa ve Orta Asya Sıralaması
13- USNEWS
14- NTU
15- ARWU
16- TÜBİTAK Girişimci ve Yenilikçi Üniversite Endeksi
18- Kurumun İç Paydaşları İle Kalite Süreçleri Kapsamında Gerçekleştirdiği Geri Bildirim Ve Değerlendirme Toplantılarının Sayısı
19- Kurumun Dış Paydaşları İle Kalite Süreçleri Kapsamında Gerçekleştirdiği Geribildirim Ve Değerlendirme Toplantılarının Sayısı
20- Akademik personel memnuniyet oranı (% olarak)
21- İdari personel memnuniyet oranı (% olarak)
22- Öğrenci genel memnuniyet oranı (% olarak)
23- Öğrenci Değişim Programları İle Gelen Öğrenci Sayısı
24- Öğrenci Değişim Programları İle Giden Öğrenci Sayısı

Tablo 1.1. (Devam) YÖKAK anahtar ana göstergeleri (ing: key prime indicators)

25- Öğretim Elemanı Değişim Programları İle Gelen Öğretim Elemanı Sayısı
26- Öğretim Elemanı Değişim Programları İle Giden Öğretim Elemanı Sayısı
<b>3- Eğitim ve Öğretim</b>
1- Kurumun Web Sayfasından İzlenebilen, Program Bilgi Paketi Tamamlanmış Ön Lisans + Lisans + Yüksek Lisans + Doktora Programı Sayısının Toplam Program Sayısı'na Oranı
2- Öğrencilerin Kayıtlı Oldukları Programdan Memnuniyet Oranı (% Olarak)
5- Çift anadal yapan lisans öğrenci oranı
6- Yan dal yapan lisans öğrenci oranı
7- Disiplinlerarası tezli yüksek lisans program sayısı
8- Disiplinlerarası tezsiz yüksek lisans program sayısı
9- Disiplinlerarası doktora program sayısı
10- Kurumda eğitimcilerin eğitimi programı kapsamında eğitim alan öğretim elemanı sayısı
11- Ders veren kadrolu öğretim elemanlarının haftalık ders saati sayısının iki dönemlik ortalaması
12- Kurum Kütüphanesinde Mevcut (Basılı) Kaynak Sayısı
13- E-Kaynak Sayısı
14- YKS Yükseköğretim Programları ve Kontenjanları Kılavuzunda akredite olduğu belirtilen lisans programı sayısı
15- Akran değerlendirilmesi yapılan program sayısı (Akredite olmayan Programlar Arasında)
16- Öz değerlendirme yapılan program sayısı
17- İş dünyasının, mezunların yeterlilikleri ile ilgili memnuniyet oranı (% olarak)
18- (TUS sınavında yerleşen mezun sayısı)/(TUS sınavına giren mezun sayısı) oranı
19- (DUS sınavında yerleşen mezun sayısı)/(DUS sınavına giren mezun sayısı) oranı
20- (EUS sınavında yerleşen mezun sayısı)/(EUS sınavına giren mezun sayısı) oranı
21- İşe yerleşmiş mezun sayısı
22- (Kurum Kütüphanesinde Mevcut (Basılı) Kaynak Sayısı) / (Toplam Öğrenci Sayısı)
23- (E-Kaynak) / (Toplam Öğrenci Sayısı) Oranı
24- Lisans ve Lisansüstü Programların Öğrenci Sayısı / Öğretim Elemanı Sayısı
25- Lisans ve Lisansüstü Programların Öğrenci Sayısı / Öğretim Üyesi Sayısı
27- (Toplam Öğrenci Sayısı) / (Öğretim Elemanı Sayısı) Oranı
28- Yabancı Uyruklu Öğrenci Sayısı/Toplam Öğrenci Sayısı
29- Doktora öğrenci sayısı / Toplam öğrenci sayısı
30- Yabancı Uyruklu Öğretim elemanı Sayısı/Toplam Öğretim elemanı Sayısı
31- İdari personel sayısı/ Toplam öğrenci sayısı
32- İdari personel sayısı/ Öğretim elemanı sayısı
<b>4- Araştırma ve Geliştirme</b>
1- SCI, SSCI ve A&HCI endeksli dergilerdeki yıllık yayın sayısı
2- Öğretim üyesi başına SCI, SSCI ve A&HCI endeksli dergilerdeki yıllık yayın sayısı
3- Atıf Sayısı
4- Atıf Puanı
5- Q1 Yayın Sayısı
6- Q1 Yayın Oranı
7- Toplam Yayın (Döküman) Sayısı
8- Toplam Yayın (Döküman) Sayısının Öğretim Üyesi Sayısına Oranı
9- Alan Ağırlıklı Atıf Endeksi
10- Uluslararası İşbirliği ile Yapılmış Yayın Sayısı
11- Uluslararası İşbirliği ile Yapılmış Yayın Sayısının Toplam Yayın Sayısına Oranı
12- Üniversite Sanayi İşbirliği İle Yapılan Yayın Sayısı
13- Üniversite Sanayi İşbirliği İle Yapılan Yayın Sayısının Toplam Yayın Sayısına Oranı
14- İlk %10 luk Dilimde Atıf Alan Yayın Sayısı
15- İlk %10 luk Dilimde Atıf Alan Yayın Sayısının Toplam Yayın Sayısına Oranı
16- İlk %10 luk Dilimde Bulunan Dergilerdeki Yayın Sayısı
17- İlk %10 luk Dilimde Bulunan Dergilerdeki Yayın Sayısının Toplam Yayın Sayısına Oranı
18- Tamamlanan Dış Destekli Proje Sayısı
19- Öğretim Üyesi Başına Tamamlanan Dış Destekli Proje Sayısı
20- Tamamlanan dış destekli projelerin yıllık toplam bütçesi
21- Sonuçlanan Patent, faydalı model veya tasarım sayısı

Tablo 1.1. (Devam) YÖKAK anahtar ana göstergeleri (ing: key prime indicators)

22- Faal olan öğretim üyesi teknoloji şirketi sayısı
23- TÜBA ve TÜBİTAK ödüllü öğretim üyesi sayısı (TÜBA çeviri ödülü hariç)
24- Uluslararası ödüller (Kurumsal bazda yada Kurum adına yada resmi olarak kurum ile bağlantılı olarak alınan ödüller)
25- Öğretim üyesi başına tezli yüksek lisans öğrenci sayısı
26- Öğretim üyesi başına doktora öğrenci sayısı
<b>5- Toplumsal Katkı</b>
1- Kurumun Kendi Yürüttüğü Sosyal Sorumluluk Projelerinin Sayısı
2- SEM, Hayat Boyu Öğrenme Merkezi vb. Yıllık Eğitim Saati
3- SEM, Hayat Boyu Öğrenme Merkezi vb. Yıllık Eğitim Alan Kişi Sayısı

### 1.10. Akademik Performans Ölçüm Yöntemleri

Üniversitelerde öğretim elemanlarının performans değerlendirmesi yapılırken kullanılan pek çok veri kaynağı ve yöntem vardır. Ancak, öğretim elemanı yani insan performansını ölçmek çok kapsamlı bir süreçtir. Bu yüzden yükseköğretim kurumlarında yapılan bu ölçümler büyük titizlikle yürütülmelidir.

Ölçme süreçlerinde ortaya çıkan değerler, farklı değerlerle karşılaştırılarak aradaki benzerlik ve farklılıklardan ortaya yorumlar konulduğunda, daha anlamlı bir ölçüm olmaktadır. Ölçme işlemi herhangi bir varlığın veya olayın ölçülmesi istenen özelliğinin, bu özelliğin ölçülmesine olanak veren bir ölçek ile ölçülüp aslına uygun bir biçimde betimlenmesi işlemidir. Değerlendirme işlemi ise bir karar verme işlemidir ve bu farkıyla ölçenden ayrılmaktadır (Özçelik, 1992).

Öğretim elemanlarının performansının ölçülmesinde kullanılan yöntemler aşağıdaki gibi başlıklar halinde listelenebilmektedir:

1. Öğrenci değerlendirme anketi (Student Ratings)
2. Bölüm veya anabilim dalındaki tecrübeli meslektaş değerlendirmesi (Peer Evaluation)
3. Kendi kendini değerlendirme (Self Evaluation)
4. Yöneticinin değerlendirmesi (Administrator Evaluation)
5. Üniversite dışından uzman değerlendirmesi (External Expert Evaluation)
6. Mezun olan öğrencilerin değerlendirmesi (Alumni Ratings)
7. En başarılı öğretimi gerçekleştiren öğretim elemanlarına verilen ödüller (Teaching Awards & Solt)

8. Video çekimleri (Media Documentation)
9. Mezunlar hakkında işverenlerin görüşü ( Employer Opinions of Graduates)
10. Öğrencilerin öğrenme düzeyi (Student Learning).

Ancak, bu listede yer alan maddelerin çoğu uygulamaya geçse dahi kullanılmamaktadır. Bu durumda öğretim üyesi performanslarına herhangi bir katkısı bulunmamaktadır.

Günümüzde, üniversitelerimizde akademik personelin performans değerlendirmesi, ağırlıklı olarak, akademisyenin görev süresi boyunca gösterdiği akademik başarılarına yani araştırma ve eğitim-öğretim faaliyetlerine dayanmaktadır. Bununla beraber, bölüm başkanı, dekan ve rektör görüşleri de performans değerlendirme sürecinde etkili olabilmektedir.

#### **1.11. Bir Akademik Performans Ölçüm Yöntemi Olarak: H-index**

H-dizini bir araştırmacının bilimsel hayatı süresince elde ettiği başarıyı bilimsel üretkenlik ve etki açısından ölçmeyi hedefleyen bir parametredir. Bu özellikleriyle bilim dünyası tarafından ilgiyle karşılanmıştır. Bu dizin temel olarak bir akademisyenin atıf dizinlerinde listelenen bilimsel dergilerde yayınlanmış olan n sayıdaki makalesinin her birine en az n tane atıf yapılması anlamına gelen dizindir. H-dizini zaman içerisinde hedeflediğinden daha büyük bir ilgi görerek üniversitelerin, ülkelerin, yayıncıların ve hatta makalelerin performansını ölçmek için kullanılmıştır (Tonta, 2014). Diğer bir yandan, H-dizini zamana bağlı olarak değişebilen bir parametre olarak yorumlanmalı ve bu özelliği gözden kaçırılmamalıdır. Akademik çalışmalarının başlarında olan bir araştırma görevlisi ile profesör arasındaki farkın yüksek olması son derece doğaldır. Bu dizin, zamana bağlı olarak, çalışma sayısının artmasına paralel alınan atıflarla anlamlı hale gelmektedir. Bu nedenlerden dolayı H-dizinine çok sayıda eleştiri de gelmektedir. Hatta H-dizini akademik yükseltmelerde kullanılmaması gerektiği de çok kez dile getirilmiştir. Bir diğer eleştiri noktası da üniversite yönetimlerinin değerlendirme kriterleri arasında özellikle ortak yazarlı yayınlara çok çok az puan verilmesi olarak belirtilmiştir. H-dizininin zamana bağlı olarak değişiminin getirdiği birtakım sorunlar olduğundan sıkça söz edilmektedir (Tonta, 2014).

## 2. BULANIK MANTIK

### 2.1. Klasik Mantık

Klasik matematiksel yöntemler problemlere kesinliği net bir biçimde anlaşılabilir, genellikle aksi ispatlanmadıkça tek bir çözüm ve somut bir bakış açısıyla cevaplar arar ve sonuçları ortaya koyar. Bu yönüyle bakıldığında, matematiksel yöntemler katı ve kolay uygulanabilir yöntemler olarak karşımıza çıkmaktadır. Klasik matematiksel modeller duyuları, dilsel ifadeleri, hatta düşünceleri modellemede yeterince kapsayıcı ve yeterli olarak gösterilememektedir. Klasik Aristo mantığında bir şey ya vardır ya da yoktur. Doğru ve yanlış vardır ve bulanık mantık modellemelerinde olduğu gibi ara değerlere yer yoktur. Aristo mantığı üç ilkeye ve iki değere sahip bir mantıktır. Bu değerler de çok aşına olduğumuz, sayısal olarak  $\{0,1\}$  şeklinde gösterilmekte, yani dilsel değişkenler olarak doğru ve yanlış biçimde ifade edilmektedir. Bu değerler dışında, başka olasılıklara yer verilmez ve çoğunlukla bu gibi durumlar paradoks olarak adlandırılırlar.

Aristo mantığının ilkeleri; özdeşlik ilkesi, çelişmezlik ilkesi ve üçüncünün olmazlığı ilkesi olarak bilinmektedir. Özdeşlik ilkesine göre bir şey bir durum neyse odur diğer olasılıklara yer verilemez. Çelişmezlik ilkesi bir şey hem kendi hem başka bir şey olamaz. Üçüncünün olmazlığı ilkesine göre bir şey ya A'dır ya da A değildir, üçüncü bir durum söz konusu değildir. Bu ilkeye göre, bir insan ya iyidir ya da değildir, aksi bir olasılığa asla yer verilmemekte ve modellemelerde diğer olasılıklar göz ardı edilmektedir.

### 2.2. Çok Değerli Mantık ve Bulanık Mantığın Tarihsel Gelişimi

Bulanık Mantığın tarihsel gelişimi 1900'lü yıllara dayanmaktadır ve üç önemli düşünür tarafından önemli katkılarla günümüze geldiği bildirilmektedir (Baykal & Beyan, 2004):



- 1900'lerin başlarında, Jan Lukasiewicz, Aristo'nun klasik mantığına karşı çok değerli mantığın temeli olarak sayılabilecek bir öneride bulunmuştur. Ve bu çok değerli mantığın üçüncü değeri "belki" olarak tercüme edilmiştir. Sayısal olarak gösterimi ise  $[0, 1, 2]$  şeklindedir.
- Lukasiewicz'in ardından Donald Ervin Knuth, bu üç değerli mantığı  $[0, 1, 2]$  şeklinde göstermek yerine kendi tanım aralığını  $[-1, 0, 1]$  olarak belirlemiştir. Fakat, bu alternatif önemsenmeyerek tarihin tozlu raflarına gömülmüştür.
- Sezgisel mantığın kurucusu olan Arend Heyting de çok değerli mantığı genişletmiştir.
- Bulanık mantık alanında en önemli kişi, bu düşüncenin atası olarak adlandırılan Berkeley Üniversitesinden Lotfi A. Zadeh'tir. Veriyi işleme konusunda alışlagelmiş modellerin yetersiz olduğunu ve bulanık insan düşüncesini ortaya koyan bilim insanıdır. Bunu ilk olarak 1965 yılında Bulanık Kümeler çalışmasında yayınlamıştır. Bertrand Russel, Jan Lukasiewicz ve Max Black ise bulanık mantık konusunun gelişimini sağlayan isimler olarak gösterilebilmektedir.

Tablo 2.1. Bulanık Mantık Tarihsel Kullanım (Barutçugil,2002)

YIL	UYGULAYAN	UYGULAMA ALANI
1972	Zadeh	Bulanık kontrolün öne sürülmesi
1973	Zadeh	Dilsel yaklaşım
1974	Mamdani ve Assilian	Buhar motoru kontrolü
1976	Rutherford	Kontrol algoritmalarının analizi
1977	Ostergaard	Isı değiştirici ve fırın kontrolü
1977	Willaeys	Optimal bulanık kontrol
1979	Komolov	Sonlu otomasyon
1980	Tong	Atık suyun değerlendirilmesi
1980	F. Mizumoto ve Tanaka	Bulanık koşul çıkarımı
1983	Hirota ve Pedrycz	Olasılıklı bulanık kümeler
1983	Takagi ve Sugeno	Bulanık kontrolün türetilmesi
1983	Yasunubo ve Miyamoto	Tahmini bulanık kontrol
1984	Sageno ve Murakabi	Bir arabanın park etme kontrolü
1985	Kiszka ve Gupta	Bulanık sistemin kararlılığı
1986	Yamakawa	Bulanık kontrolör sistemi
1987	Yamakawa	Sendai metrosunda uygulama

### 2.3. Bulanık Mantık

Bulanık mantık, matematiksel olarak modellenemeyen veya eksik bilgi, insan davranışı gibi klasik mantıkla modellenememesi zor veya mümkün olmayan problemlere esnek çözümler getirebilen bir yaklaşımdır. Endüstriyel süreçlerde, üretim süreçlerinde, performans sistemlerinde ve bunun gibi birçok alanda ucuz, esnek, kolay ve anlaşılır modellemelerle çözümlere ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak, bunun için tüm süreçlerin yani sistemin tüm özelliklerinin maksimum veriyle bilinmesi gerekmektedir ki bu koşullar çoğu zaman sağlanamamaktadır. Bu nedenle, bulanık mantık iyi tanımlanmamış, değişken veya eksik veriye sahip sistemlere büyük bir umut ışığı olmaktadır. Tam ve kesin olmayan verilerle modelleme yaparak doğru ve tutarlı kararlara ulaşmak bulanık mantığın temel amacıdır.

Bulanık mantık kullanılan bir sistem insanın anlayabileceği dilsel değişkenlerle çalışmaktadır. Örneğin;

EĞER	Hava çok soğuk	İSE	Çok sıkı giyin	VEYA
EĞER	Hava biraz soğuk	İSE	Biraz sıkı giyin	

Bulanık mantık kuralına örnek olarak verilebilir. İnsanlar olarak günlük hayatta karşılaştığımız birçok problemi veya alışlageldik durumları algılama biçimimiz birbirimizden farklıdır. Her birey kendi duygu ve düşünce sisteminde değer yargıları vasıtasıyla yorumlamalarda bulunmaktadır. Bu nedenle, insanların algılarında çok fazla belirsizlik mevcuttur. Örneğin; boyu 180 cm olan birinin “UZUN” sıfatına bakış açısıyla, boyu 150 cm olan bir kişinin “UZUN” sıfatına bakış açısı aynı olmayacaktır. Erzurum’da yaşayan biri için 25 C° “SICAK” olarak nitelenirken, Muğla’da yaşan biri 40C° sıcaklıkta “SICAK” olarak değerlendirme yapabilmektedir. Bunlar algılarımızdaki belirsizliklerdir ve bunlar bulanıklık (fuzzy) olarak tanımlanmaktadır.

Klasik küme mantığına bir bakış atacak olursak, eğer klasik yaklaşımda bir eleman ya “SICAK” kümesine üyedir ya da “SOĞUK” kümesine üye olmak zorundadır, alternatif bir ara değer yoktur. Eğer hava “SICAK” ise sıcak kümesine olan üyeliği ‘1’ değerini alır, yani elemanıdır, aksi durumda ise ‘0’ değerini alır ve elemanı değildir. Bulanık mantık bakış açısıyla bakacak olursak, her elemanın bir üyelik derecesinden

söz etmemiz gerekir ve bu bize sadece 0 ve 1 değerleriyle değil ara değerlerle de çalışabilme fırsatı vermektedir.

#### **2.4. Bulanık Mantığın Genel Özellikleri**

Bulanık Mantığın özellikleri Zadeh tarafından aşağıdaki gibi ifade edilmiştir: (Zadeh, 1965)

- Kesin değerlere dayalı düşünme yerine, yaklaşık değerlerle düşünme bulanık mantığın temel prensibidir.
- Bulanık mantıkta tüm değerler  $[0, 1]$  aralığında belirli derecelerle gösterilir.
- Bulanık mantıkta veriler az, çok veya kolay, orta, zor gibi dilsel değişkenlerle ifade edilir.
- Bulanık çıkarımlar, dilsel ifadeler ile tanımlanmış kural tabanı aracılığıyla yapılır.
- Her mantıksal sistem bulanık olarak ifade edilebilir.
- Bulanık mantık matematiksel olarak modellenemeyen veya ekonomiklik açısından uygun olmayan sistemler için kullanımı önerilmektedir.
- Bulanık mantık eksiksiz bir şekilde ortaya koyulamayan problemlerde girilen bilgilere göre çıkarımlar yapma konusunda başarılıdır.

#### **2.5. Bulanık Mantığın Avantajları**

Bulanık mantığın ilk avantajı, doğrudan insan aklına benzer çalışması olarak gösterilebilir. İnsan aklı sayısal ifadelerden çok dilsel yani sözel bilgileri işlemeye odaklıdır. Bir başka deyişle, insan aklı bir kelime işlemci gibi düşünülebilir. İnsan çok karmaşık problemleri dahi düşünce sisteminde çözebilme yeteneğine sahiptir. Bu sebeple bulanık mantık uygulamaları insan düşünce sistemine çok yakındır ve bu yönüyle tercih sebebi olmaktadır.

Yaşadığımız Dünya'da bilgiye ulaşım gerekli çıkarımları yapmak gün geçtikçe zor, zahmetli ve ekonomiklik açısından maliyetli bir hale bürünmektedir. Bu sebeple, kesin olmayan durumlarda veya eksik bilginin yer aldığı gerçek hayat problemlerini çözmek zordur. Bulanık mantığın, insanın çıkarım yeteneğini ve karar verme gücünü kullanarak tüm bu zor gözükken durumlarda bile çok olumlu sonuçlara ulaşabilmesi de ikinci avantajıdır.

Bulanık mantık ile yapılan modellemeler pek çok yöntemle göre daha anlaşılabilir seviyededir ve buradan yola çıkarak, günlük hayatta karşımıza çıkan çoğu probleme rahatlıkla uygulanabileceği ve nihai sonuca son derece kolay bir şekilde götürebileceği söylenebilir.

Klasik mantık ile modelleyebildiğiniz her problem, bulanık mantığın da ilgi alanını oluşturabilir ve pratik bir şekilde uygulanabilir.

## **2.6. Bulanık Mantık Uygulama Alanları**

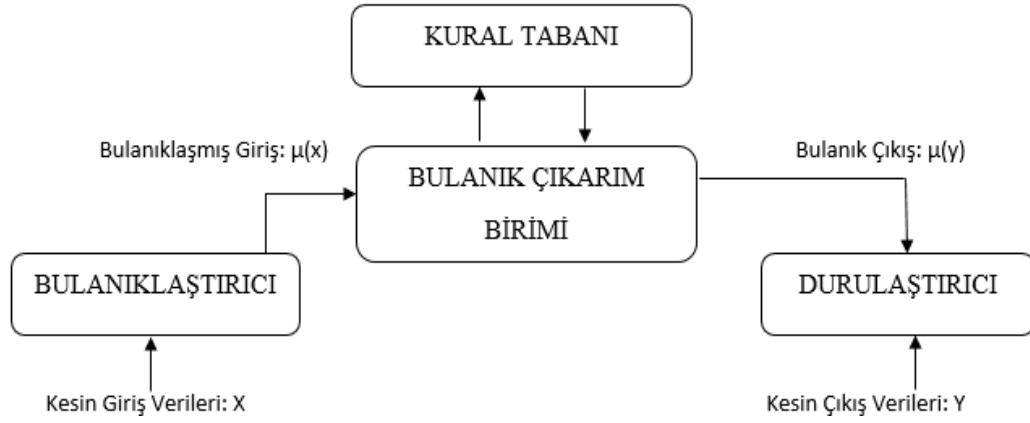
Bulanık mantık uygulama alanı olarak çok geniş bir yayılım göstermektedir. Bununla birlikte, bulanık mantığın kullanımının gün geçtikçe artan bir hızla tercih sebebi olduğu gözlenmektedir. Zadeh tarafından, bulanık küme teorisi ortaya atıldıktan kısa bir süre sonra, 1970'li yıllarda buhar makinesinde kullanılmıştır. Çimento sanayiinde kullanılan ham madde hassas ve işlemesi zordur. Yanlış ısı işlemlerden dolayı atıl duruma düşebilecek ham maddeden kaynaklanabilecek zararı minimuma indirmek amacıyla, bu sektörde de bulanık mantık kullanılmıştır. Günlük hayatımızda büyük bir yer tutan, hemen hemen çoğu insanın kullandığı ve kullanırken karmaşık hesapları yapıp hızlıca kararlar verdiğimiz otomobiller örneklendirilmektedir. Bu konu, çok değişkenli bir problemdir ve sürücüden birçok farklı parametre hakkında kararlar vermesi beklenmektedir. Yol, yük, devir, hız gibi parametreler kullanıcının vites geçişlerini yapabilmesi için önemli parametrelerdir. Subaru, Honda ve Nissan marka otomobillerin bulanık mantık ile çalışan otomatik vitesli araçları bulunmaktadır. Bu aracın ivme halindeyken sürekli olarak kontrol edilmesi ve her duruma karşılık verebilmesi demektir. Bu yönüyle, oldukça heyecan verici olduğu söylenebilir. Bulanık mantık ile kontrol edilen çamaşır makineleri, kullanıcılarının çamaşırlarının kirinin derecesine göre deterjan, su ve sıcaklık gibi ayarlamaları otomatik olarak kural tabanı aracılığıyla yapmaktadır ve böylece kullanıcılarına eşsiz bir rahatlık sunarken, aynı zamanda tasarruf vaat ettiği söylenebilmektedir. Çamaşırın ağırlığını ve kirini algılayıcılar aracılığı ile veri olarak alan ve hesaplayan makine daha az enerji tüketimi sebebiyle toplumsal fayda sağlamaktadır. Bunun yanında bulanık mantık fotoğraf makinelerinde, video kaydedicilerde, fren sistemlerinde de kullanılmıştır.

Tablo 2.2. Bulanık Mantığın kullanıldığı endüstriyel uygulamalar (Barutçugil,2002)

ÜRÜN	MARKA
Çamaşır Makinesi	AEG, Sharp, Goldstar
Pirinç Fırını	Goldstar
Fırın/Kızartıcı	Tefal
Mikrodalga Fırın	Sharp
Elektrikli Tıraş Makinesi	Sharp
Buzdolabı	Whirlpool
Batarya Şarj Cihazı	Bosch
Elektrikli Süpürge	Philips, Siemens
Camcorder	Canon, Sanyo, JVC
Klima Denetimi	Ford
Isı Denetimi	NASA inspace shuttle

## 2.7. Bulanık Sistemin Yapısı

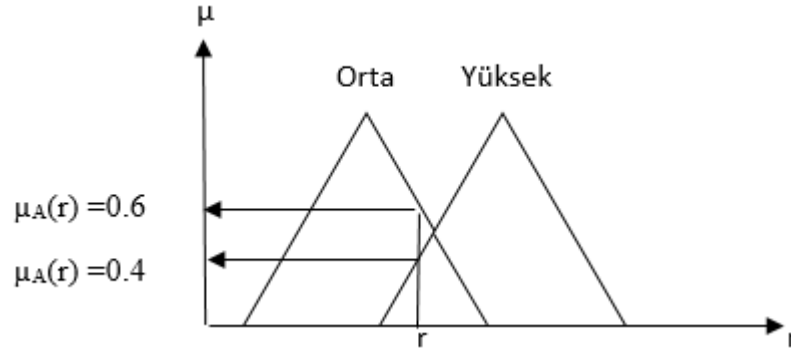
Şekil 2.1' de bulanık mantık kullanan bir sistemin yapısı gösterilmektedir (Mouzouris & Mendel, 1997). Sisteme girilen kesin giriş değerleri, bu sistemde kullanılacakları bulanık değerlere dönüştürülmektedir. Bu sistemde, girişteki sayısal bilgi işlenerek sistemin çıkışına yine sayısal bilgi olarak verilmektedir, bu nedenle bulanıklaştırıcı birim sistemin başında yer almaktadır. Çıkarım mekanizması, kural tabanındaki ifadeleri kullanarak, sistemin giriş ve çıkış bulanık değişkenleri arasında ilişkilendirme yapmaktadır. Bulanık çıkış değişkenini sayısal bilgiye dönüştüren durulaştırıcı birim ise sistemin çıkışında bulunmaktadır.



Şekil 2.1. Bulanık Sistemin Yapısı

### 2.7.1. Bulanıklaştırıcı

Kesin giriş verilerinin bulanık mantık sisteminde kullanılacak bulanık değerlere dönüştürülmesi amacıyla bulanıklaştırma işlemi yapılmaktadır. Bulanık değerlere dönüştürülmesi işlemi, kesin değerlerin bulanık kümeleri temsil eden üyelik fonksiyonlarından geçirilerek elde edilen üyelik derecelerini belirleme işlemidir. Giriş verilerine herhangi bir normalizasyon işlemi uygulanmak zorunda değildir. Şekil 2.2'de, kesin bir değerın bulanıklaştırma işlemi gösterilmektedir.

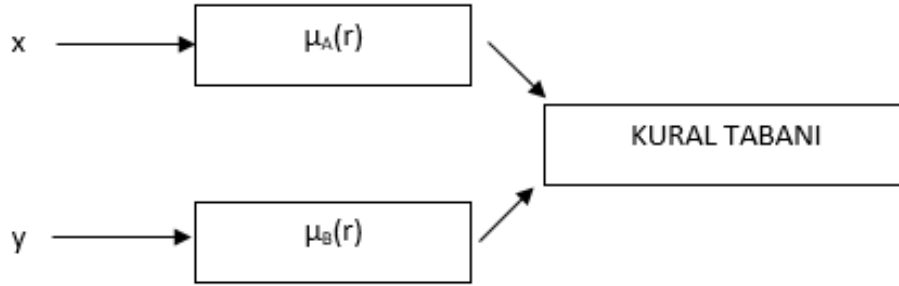


Şekil 2.2. Bulanıklaştırma İşlemi

### 2.7.2. Bulanık Kural Tabanı

Bulanık mantık, ikili sayı sisteminin yetersiz gelmesinden ötürü doğan ihtiyaçtan ortaya çıkmıştır, ve bu sistem bulanık kural tabanındaki kurallar vasıtasıyla çıkarımlar yapmaktadır. Bu nedenle, bulanık sistemler tasarlanırken olmazsa olmaz bileşen bulanık kural tabanının öncelikli olarak oluşturulmasıdır. Kural tabanı IF- THEN kurallarını içermektedir ve genellikle alan uzmanlarının bilgi ve tecrübelerinden elde

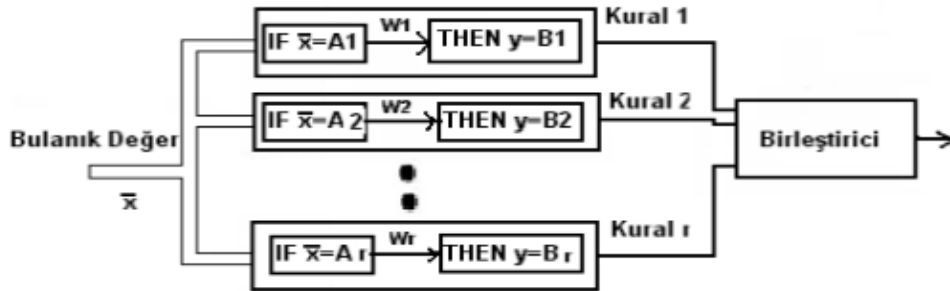
edilerek sisteme girilmektedir (Bay & Atacak, 2006). Bir IF-THEN kuralı Şekil 2.3'te gösterilmektedir.



Şekil 2.3. IF-THEN kuralı

### 2.7.3. Bulanık çıkarım motoru

Karar verme birimi (Fuzzy Engine) olarak da adlandırılan bu birim, bulanık kural tabanında yer alan kuralları kullanarak, giriş ve çıkış bulanık kümeleri arasında ilişkiler kurmaktadır. Bu ilişkilerin tümü, genellikle Max-Min (Mamdani) yöntemi ile birleştirilerek bulanık çıkış kümesi elde edilmektedir. Aslında, en basit haliyle bulanık mantığın merkezi olan bu birim, insan aklının karar verme ve çıkarımda bulunma işlevini yerine getirir. Şekil 2.4'te bulanık çıkarım sistemi görülmektedir.



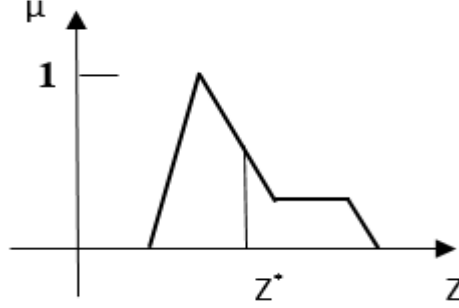
Şekil 2.4. Bulanık kural tabanlı çıkarım sistemi yapısı

### 2.7.4. Durulaştırma

Bulanık çıkarım motorundan çıkan veriler bulanık bir kümedir. Durulandırma, bulanıklaştırmanın tersine, bulanık bir çokluğun kesin bir çokluğa dönüştürülmesidir. Bulanık bir işlemin çıkışı, uzayda tanımlı iki veya daha çok bulanık üyelik fonksiyonunun mantıksal bileşimi olabilir. Konveks veya konveks olmayan bu bileşik çıkış kümelerini sayısallaştırmak için; ilk maksimum, son maksimum, maksimumun ortası, ağırlıklı ortalama, toplamların merkezi, en büyük alanın merkezi gibi nispeten

kolay hesaplanan yöntemler olsa da, en yaklaşık sayısal değeri veren ve karmaşık integral hesapları gerektiren ağırlık merkezi metodu (Denklem 2.1) çok yaygın olarak kullanılmaktadır. Şekil 2.5'te ağırlık merkezi metodu görülmektedir.

$$z^* = \frac{\int \mu_{\tilde{A}(z)} \cdot z \cdot dz}{\int \mu_{\tilde{A}(z)} \cdot dz} \quad (2.1)$$



Şekil 2.5. Ağırlık merkezi metodu

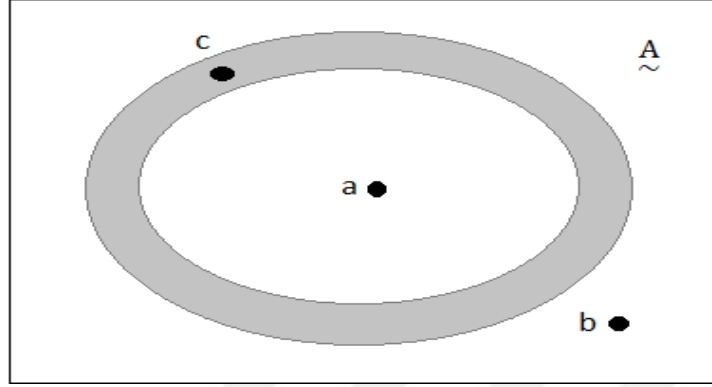
## 2.8. Bulanık Kümeler

Bulanık kümeler klasik kümelerdeki ikili (binary) sistemin keskinliğinin aksine, serin, ılık, sıcak, biraz hızlı, biraz yavaş, çok uzun, çok kısa gibi yumuşak dilsel ifadelerle küme problemlerine çözüm arar. Ayrıca bulanık kümeler, bir bulanık sistemin en önemli bileşenidir ve bulanık mantığın temelini oluştururlar. Klasik kümelerde bir eleman kümenin ya elemandır, ki bu ikili sistemde '1' ile gösterilir, ya da elemanı değildir bu da ikili sistemde '0' ile ifade edilir. Bulanık kümelere üyelikler ise daha esnek ve her elemanın kümeye üye olma dereceleri farklıdır. Elemanların kümeye üyelikleri aşamalı bir şekilde ifade edilmektedir. Bunu, insan boyunu ele alarak örneklendirirsek, 170 cm boyundaki bir insana uzun diyemeyeceğimiz gibi kısa da demek doğru olmayacaktır. Biraz uzun veya biraz kısa ifadeleriyle bu insanın boyunu daha esnek bir şekilde tanımlamak bulanık mantığın çalışma prensibine uygun olacaktır.

Şekil 2.6'da bulanık kümelerin Venn şeması ile gösterimine yer verilmektedir. Bu şekilde,  $a$  elemanı  $\tilde{A}$  bulanık kümesinin kesin elemanı olduğu şeklinde yorumlanmaktadır. Bu doğrultuda elemanın üyelik derecesi "1" olarak ifade edilmektedir. Şekilde görüldüğü gibi,  $b$  elemanı  $\tilde{A}$  bulanık kümesine ait bir eleman

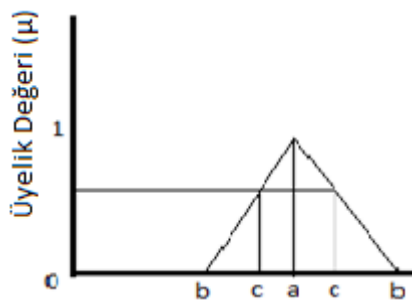


değildir, ve bu nedenle üyelik derecesi “0” olarak ifade edilir.  $c$  elemanı ise,  $[0, 1]$  aralığında belirli bir üyelik derecesine sahiptir, taralı çizgi üzerinde merkeze yaklaştıkça üyelik derecesi 1’e, merkezden uzaklaştıkça 0’a yaklaşmaktadır.



Şekil 2.6. Bulanık kümelerin Venn şeması ile gösterimi

Şekil 2.6’deki bulanık kümenin üyelik fonksiyonu Şekil 2.7’de gösterilmektedir.

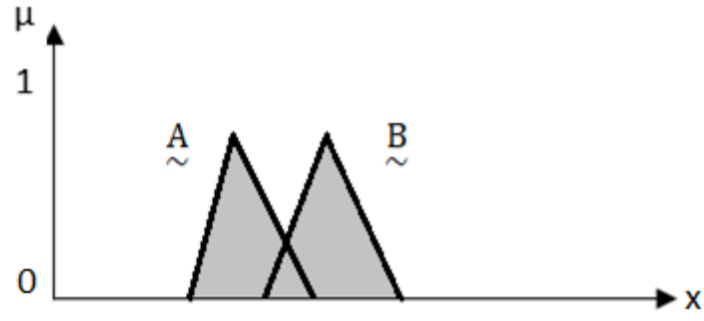


Şekil 2.7. Bulanık kümelerin üyelik fonksiyonu ile gösterimi

## 2.8.1. Bulanık kümelere işlemler

### 2.8.1.1. Bileşim işlemi

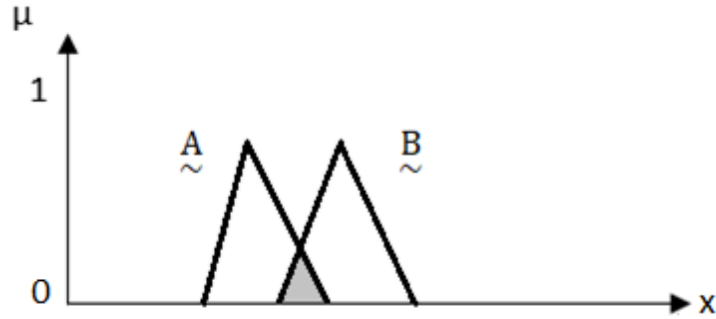
$\tilde{X}$  evrensel kümesi üzerinde tanımlanan  $\tilde{A}$  ve  $\tilde{B}$  bulanık kümeleri verilmiş olsun. Tanımlanan  $\tilde{A}$  ve  $\tilde{B}$  kümelerinin bileşimi  $\tilde{A} \cup \tilde{B}$  olarak gösterilir. Ayrıca  $\tilde{A} \cup \tilde{B}$  kümesi,  $X$  evrensel kümesinin bir bulanık alt kümesi olarak tanımlanmaktadır. Matematikte fonksiyonel gösterimi  $\mu_{\tilde{A} \cup \tilde{B}}(x) = \mu_{\tilde{A}}(x) \vee \mu_{\tilde{B}}(x)$  olarak verilir. Burada  $\vee$  maksimum fonksiyonudur. Bulanık kümelere bileşim işlemi Şekil 2.8’de gösterilmektedir (Ross,1995).



Şekil 2.8. İki bulanık kümenin bileşim işlemi

### 2.8.1.2. Kesişim işlemi

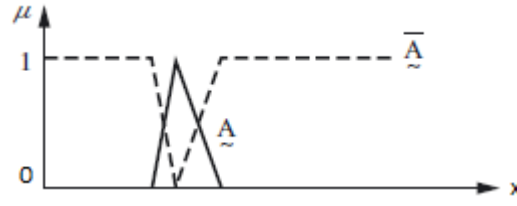
$X$  evrensel kümesi üzerinde tanımlanan  $\tilde{A}$  ve  $\tilde{B}$  bulanık kümeleri verilmiş olsun. Tanımlanan  $\tilde{A}$  ve  $\tilde{B}$  kümelerinin kesişimi  $\tilde{A} \cap \tilde{B}$  olarak gösterilir. Ayrıca  $\tilde{A} \cap \tilde{B}$  kümesi,  $X$  evrensel kümesinin bir bulanık alt kümesi olarak tanımlanmaktadır. Matematikte fonksiyonel gösterimi  $\mu_{\tilde{A} \cap \tilde{B}}(x) = \mu_{\tilde{A}}(x) \wedge \mu_{\tilde{B}}(x)$  olarak verilir. Burada  $\wedge$  minimum fonksiyonudur. Bulanık kümelerde kesişim işlemi Şekil 2.9'da gösterilmektedir (Ross, 1995).



Şekil 2.9. İki bulanık kümenin kesişim işlemi

### 2.8.1.3. Tümleyen işlemi

$X$  evrensel kümesi üzerinde tanımlanan bir  $\tilde{A}$  bulanık kümesi verilmiş olsun. Tanımlanan  $\tilde{A}$  kümesinin tümleyeni  $\bar{\tilde{A}}$  olarak gösterilir. Matematikte fonksiyonel gösterimi  $\mu_{\bar{\tilde{A}}}(x) = 1 - \mu_{\tilde{A}}(x)$  olarak verilir. Bulanık kümelerde tümleyen işlemi Şekil 2.10'da gösterilmektedir (Ross, 1995).



Şekil 2.10. Bulanık kümenin tümleyeni

### 2.8.2. Bulanık kümelerin özellikleri

Bulanık kümeler, dışlanmış ara aksiyomları hariç, De Morgan prensipleri de dahil olmak üzere, klasik kümelerin gösterdikleri özelliklerin tümüne sahiptirler. Bu özellikler aşağıda verilmektedir (Ross, 1995):

Tablo 2.3. Bulanık küme işlemlerinin özellikleri

Değişme özelliği:	$A \cup B = B \cup A$ $\tilde{A} \cap \tilde{B} = \tilde{B} \cap \tilde{A}$
Birleşme özelliği:	$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ $\tilde{A} \cap (\tilde{B} \cup \tilde{C}) = (\tilde{A} \cap \tilde{B}) \cup (\tilde{A} \cap \tilde{C})$
Dağılma özelliği:	$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ $\tilde{A} \cap (\tilde{B} \cup \tilde{C}) = (\tilde{A} \cap \tilde{B}) \cup (\tilde{A} \cap \tilde{C})$
Tek kuvvet özelliği:	$\tilde{A} \cup \tilde{A} = \tilde{A}$ ve $\tilde{A} \cap \tilde{A} = \tilde{A}$
Yutan ve etkisiz eleman özelliği:	$\tilde{A} \cup X = X$ ve $\tilde{A} \cap \phi = \phi$ $\tilde{A} \cup \phi = \tilde{A}$ ve $\tilde{A} \cap X = \tilde{A}$
Geçişlilik özelliği:	$A \subseteq B \subseteq C \Rightarrow \tilde{A} \supseteq \tilde{C} \supseteq \tilde{B}$
Değilin değili özelliği:	$\tilde{\tilde{A}} = A$

Klasik kümeler için geçerli olan De Morgan prensipleri, bulanık kümeler için de geçerlidir:

$$\overline{\tilde{A} \cap \tilde{B}} = \tilde{A} \cup \tilde{B} \quad (2.2)$$

$$\overline{\tilde{A} \cup \tilde{B}} = \tilde{A} \cap \tilde{B} \quad (2.3)$$

Ancak, klasik kümeler için geçerli olan dışlanmış ara aksiyomları bulanık kümeler için geçerli değildir:

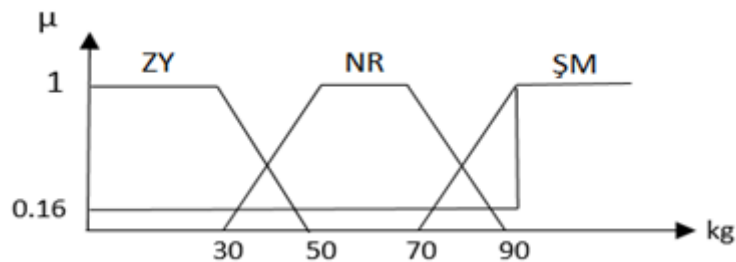
$$\tilde{A} \cup \tilde{\bar{A}} \neq \tilde{X} \quad (2.4)$$

$$\tilde{A} \cap \tilde{\bar{A}} \neq \tilde{\emptyset} \quad (2.5)$$

### 2.8.3. Üyelik fonksiyonları

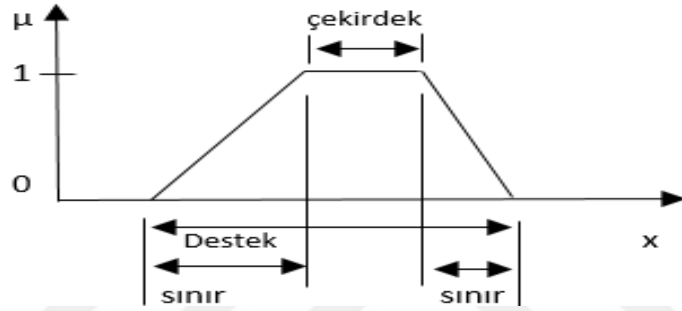
Bulanık kümelerde, bir  $x$  elemanın  $\tilde{A}$  bulanık kümesine üyeliği  $\mu_{\tilde{A}(x)}$  üyelik fonksiyonu ile gösterilmektedir. Aslında,  $\mu_{\tilde{A}(x)}$  bulanık kümeyi matematiksel olarak temsil etmesi için kullanılır.  $\mu_{\tilde{A}(x)} = 1$  ise,  $x$ 'in  $\tilde{A}$  bulanık kümesinin kesin bir elemanı olduğu, diğer yandan,  $\mu_{\tilde{A}(x)} = 0$  ise  $x$ 'in  $\tilde{A}$  bulanık kümesinin dışında olduğu anlamına gelmektedir.  $0 < \mu_{\tilde{A}(x)} < 1$  aralığında ise  $x$   $\tilde{A}$  bulanık kümesine, sonsuz sayıda, belirli bir değerle üye olabilecektir. Bu değerleri hesaplayabilmek için üyelik fonksiyonları kullanılmaktadır.

Genellikle, üyelik fonksiyonlarına dilsel ifadeler atanarak kullanılmaktadır. Bir örnek olarak, bir insanın ağırlığını değerlendirelim. Ağırlık, şekil 2.11'de gösterildiği gibi ZY (zayıf), NR (normal) ve ŞM (şişman) olmak üzere üç bulanık kümeye ayrılmıştır. Örnek olarak 90 kg ağırlığında olan bir insan “şişman” bulanık kümesinin tam üyesi olacaktır ve üyelik derecesi 1 olarak ifade edilecektir. Aynı zamanda, bu kişi “normal” bulanık kümesinin de 0.16 üyelik derecesiyle kısmi üyesi olacak, ancak son kümemiz olan “zayıf” bulanık kümesinin üyesi olmayacaktır. Sonuç olarak her bir küme için üyelik derecesi, kümeyi temsil eden üyelik fonksiyonun şekline bağlı olarak değişmektedir (Yıldırım, 1998).



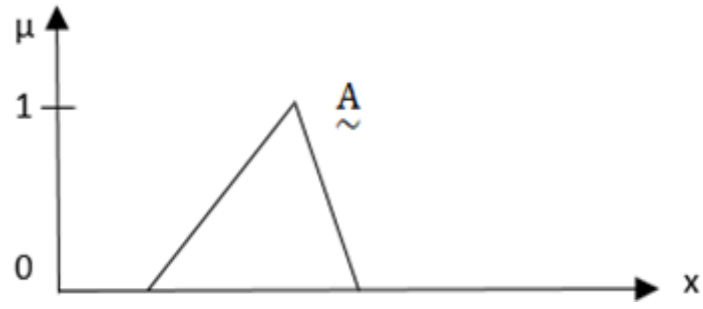
Şekil 2.11. Üyelik fonksiyonları

Üyelik fonksiyonunun çekirdeği, uzay içerisindeki elemanların bulanık kümeye tam üyelik gösterdiği bölgeyi temsil etmektedir (Şekil 2.12). Bu bölgede üyelik fonksiyonunun değeri “1” yani tam üye olur. Çekirdek,  $X$  uzayının  $\mu_{\tilde{A}}(x) = 1$  eşitliğini sağlayan elemanlarına karşılık gelen bölgedir. Üyelik fonksiyonunun desteği olarak adlandırılan bileşen ise üyelik derecesi “0” olmayan, yani  $\mu_{\tilde{A}}(x) > 0$  eşitsizliğini sağlayan bölgedeki elemanları kapsamaktadır. Üyelik fonksiyonunun sınırları olarak adlandırılan bileşen de  $1 > \mu_{\tilde{A}}(x) > 0$  eşitsizliğini sağlayan, 0 ile 1 arasında bulanıklık derecesine sahip elemanları kapsayan bölgedir (Yıldırım, 1998).

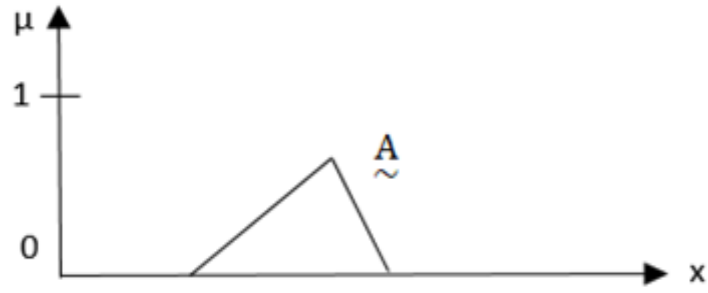


Şekil 2.12. Üyelik fonksiyonunun çekirdeği, desteği ve sınırları

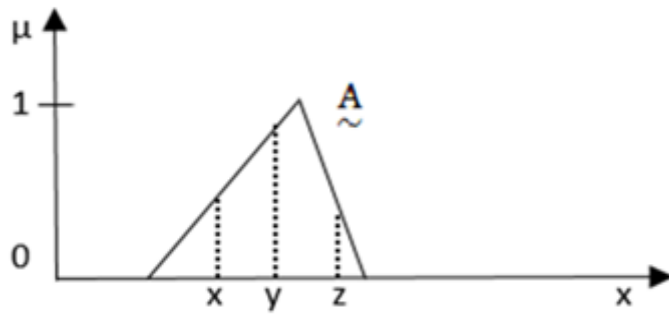
Bir üyelik fonksiyonu içerisinde, üyelik derecesi 1 olan en az bir elemanı bulunuyorsa bu bulanık kümeye “normal” bulanık küme adı verilmektedir. Şekil 2.13’te normal bulanık kümeye örnek verilmektedir. Bulanık kümenin içerisinde sadece bir elemanın üyelik değeri 1 ise, bu eleman “prototip eleman” veya “kümenin prototipi” olarak adlandırılır. Bir üyelik fonksiyonunun maksimum değeri, o bulanık kümenin yüksekliğine bakılarak tespit edilir. Bulunan değer, başka bir deyişle bulanık kümenin yüksekliği 1’den küçük ise, “normal olmayan” bulanık küme olarak adlandırılır. Bu durum Şekil 2.14’te örneklendirilmiştir. Bir konvex bulanık küme, üyelik fonksiyonunu düzenli olarak artan veya düzenli olarak azalan, ya da düzenli olarak artan ve sonra düzenli olarak azalan kümedir. Burada bir noktaya dikkat çekmek gerekir ki, bulanık kümelerde kullanılan “konvex” terimi matematikte kullanılan anlamından farklıdır. Buna ek olarak, her biri konvex olan  $\tilde{A}$  ve  $\tilde{B}$  bulanık kümelerinin kesişim işleminin sonucu da konvextir.



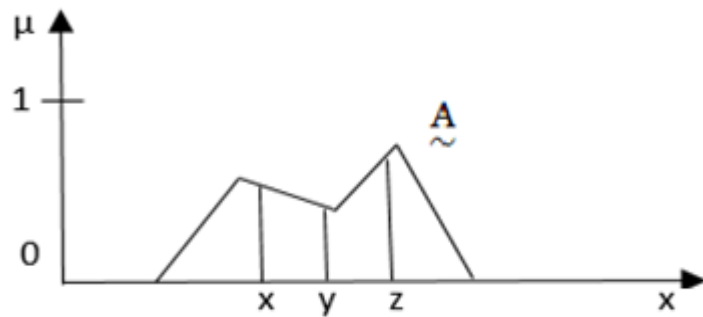
Şekil 2.13. Normal Bulanık Küme



Şekil 2.14. Normal olmayan bulanık küme



Şekil 2.15. Konvex bulanık küme



Şekil 2.16. Konvex olmayan bulanık küme

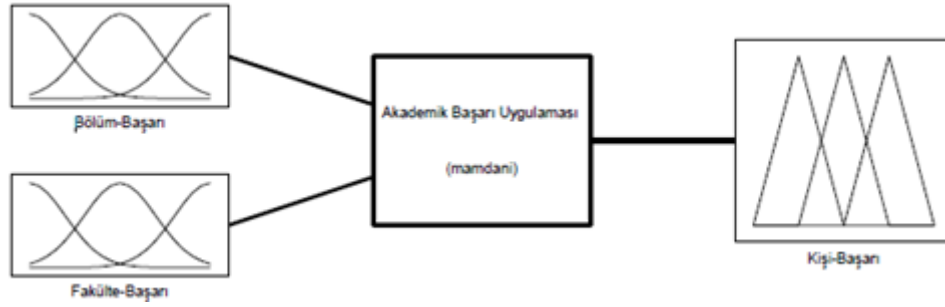
### 3. BULANIK MANTIK İLE AKADEMİK PERFORMANS DEĞERLENDİRME UYGULAMASI

Yirminci yüzyılın sonlarında başlayan ve hız kazanarak günümüze kadar büyük bir popülerlik kazanan performans değerlendirme kavramı, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki radikal gelişimlere paralel olarak, halen kendinden çok sık söz ettiren bir çalışma alanı olarak görülmektedir. Bu gelişmeler toplumun her kesimini derinden etkilerken, bu durumdan payına düşeni, topluma nitelikli insan kaynağı yetiştiren ve bu yönüyle kritik bir görevi olan yükseköğretim kurumları da almaktadır. Buradan yola çıkarak, yükseköğretim kurumları içinde barındırdığı iş gücünü verimli kullanabilmek ve akademik programların niteliğini artırabilmek amacıyla performans değerlendirme uygulamalarına sıkı sıkıya tutunmuş durumdadır. Burada üniversite açısından nihai amaç, kaliteli öğretim elemanları vasıtasıyla nitelikli öğrencileri topluma kazandırmak ve bunun sonucunda saygın bir üniversite olarak daha nitelikli yeni öğrencilerine ulaşmaktır.

Bu tez çalışması kapsamında yapılan uygulamada, Türkiye yükseköğretiminde yer alan bir üniversitemizin bir fakültesinin 4 bölümünde çalışmakta olan 43 öğretim üyesinin ve bu öğretim üyelerinin ait oldukları bölümlerin performansları değerlendirilmiştir. Performans değerlendirmesinde öğretim üyelerinin faaliyetleri; araştırma, eğitim-öğretim ve yönetsel ve hizmet faaliyetler olarak kategorilere ayrıştırılmış olup, her bir kategori için değerlendirme yapılmıştır. Değerlendirmede, her bir öğretim üyesinin faaliyet türlerinde yer alan çalışmaları, üniversiteye ait öğretim üyesi atama ve yükseltme kriterleri yönergesi esas alınarak puanlandırılmış, bu puanlar bölüm ve fakülte başarısı ile kıyaslanarak bulanık çıkarım yapılmış ve öğretim üyelerinin performansları belirlenmiştir.

Bulanık mantık kullanarak akademik performans belirleme işlemleri yapılırken üzerinde çalışılan veri grubunda bir fakültenin dört bölümüne ait 43 öğretim üyesi etiketleme işlemine tabi tutulmuştur. Bölümler “A”, “B”, “C” ve “D” harfleriyle, öğretim üyeleri ise sıralı bir şekilde “Kişi-1”, “Kişi-2” şeklinde temsil edilmektedir.

### 3.1. Uygulamanın Bulanık Sistem Yapısı



Şekil 3.1. Akademik performans uygulaması için kural tabanlı bulanık sistem yapısı

Bu uygulama iki bulanık giriş ve bir bulanık çıkış değişkeninden oluşmaktadır. Giriş değişkenleri “Bölüm-Başarı” ve “Fakülte-Başarı” olarak isimlendirilmiştir. Sistemin tek çıkış değişkeni “Kişi-Başarı” olarak adlandırılmıştır. “Bölüm-Başarı” bulanık değişkeni “başarısız”, “orta” ve “başarılı” olmak üzere üç bulanık küme içermektedir. Bu giriş değişkeni, çalışma grubundaki her bir öğretim üyesinin kendi bölümü içerisinde, tüm faaliyet türlerine göre, başarısını ortaya çıkarmak için oluşturulmuştur. “başarısız” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölümün minimum puanında, “orta” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölümün ortalama puanında ve son olarak “başarılı” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm maksimum puanında yer almaktadır.

“Fakülte-Başarı” bulanık değişkeni “başarısız”, “orta” ve “başarılı” olmak üzere üç bulanık küme içermektedir. Bu giriş değişkeni, çalışma grubundaki her bir öğretim üyesinin fakülte içerisinde, tüm faaliyet türlerine göre, başarısını ortaya çıkarmak için oluşturulmuştur. “başarısız” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölümün minimum puanında, “orta” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölümün ortalama puanında ve son olarak “başarılı” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm maksimum puanında yer almaktadır.

Çıkış bulanık değişkeni olan ve öğretim üyelerinin performansını ifade etmek için kullanılan “Kişi-Başarı” değişkeni 5 bulanık kümeden oluşmaktadır ve bu kümeler “çokbaşarısız”, “başarısız”, “orta”, “başarılı” ve “çokbaşarılı” olmak üzere beş dilsel ifadeyle temsil edilmektedir. Her bir kümeyi temsil eden üyelik fonksiyonunun tepe



noktası sırası ile 1, 2, 3, 4 ve 5 değerlerinde sabit olarak konumlanmaktadır. Bu, öğretim üyelerinin performansını, her bir faaliyet türünde faaliyet sayısından veya puanından bağımsız olarak ve görev aldığı bölüm veya fakülte puanlamasından bağımsız olarak ölçmeyi sağlamaktadır. Bilindiği üzere, birçok üniversite atama ve yükseltme yönergesinde farklı fakülte veya branşlar için farklı puanlama kriterleri uygulamaktadır. Önerdiğimiz bu çalışma ile, öğretim üyeleri farklı puanlama kriterlerine tabi olsalar da performansları birbirleri ile objektif olarak kıyaslanabilir hale gelmektedir.

Tablo.3.1. Öğretim elemanlarının faaliyet türleri

	Araştırma	Puan	Eğitim-öğretim	Puan	Yönetmel ve hizmet	Puan
Faaliyet Türü	- SCI, SCI-E, SSCI veya AHCI indeksi kapsamındaki makaleler	40	- Verdiği Dersler		- Rektör Yardımcısı	20
	- Diğer makaleler	10	- Ön lisans / Lisans	1	- Dekan	20
	- Kitaplar	60	- Lisansüstü	2	- Dekan Yardımcısı	15
	- Bildiriler	10	- Tamamlattığı Tezler		- Bölüm Başkanı	15
	- WoS atf sayısı	4	- Yüksek Lisans	5	- Bölüm Başkan Yardımcısı	15
	- Proje	20	- Doktora	10	- Anabilim Dalı Başkanı	20
	- Ödül	100			- Daire Başkanı	20
					- Enstitü Müdürü	20
					- MYO Müdürü	10
					- Komisyon Üyeliği (Rektör Ataması)	5
				- Komisyon Üyeliği (Dekan Ataması)	5	
				- Fakülte Yönetim Kurulu Üyeliği	5	
				- Fakülte Kurulu Üyeliği		
				- Senato Üyeliği	10	

Öncelikle, tüm öğretim üyelerinin tüm kategorilerdeki faaliyet puanları hesaplanmaktadır. Örneğin, 4 adet SCI, SCI-E, SSCI veya AHCI indeksi kapsamındaki makalesi (bundan sonra “SCI makale” olarak kullanılacaktır) olan bir öğretim üyesinin bu kategorideki puanı, yönergede belirtilen SCI makale birim puanı

ile öğretim üyesinin sahip olduğu SCI makale sayısının çarpılması sonucu elde edilmektedir.

Bir bölümde yer alan tüm öğretim üyelerinin puanlarının hesaplanmasını takiben, yine tüm faaliyet türleri için bölümlerin minimum puanları, ortalama puanları ve maksimum puanları belirlenmektedir. Herhangi bir bölümün minimum puanı belirlenirken, o bölümde görev alan tüm öğretim üyeleri arasından, ilgili faaliyet türünde, en küçük puana sahip öğretim üyesinin puanı minimum puan olarak atanmaktadır. Buna benzer şekilde, bir bölümün maksimum puanını belirlerken de o bölümde görev yapan tüm öğretim üyeleri arasından en yüksek puana sahip olanın, yine o faaliyet türünde, puanı maksimum puan olarak atanmaktadır. Ortalama puan olarak da o bölümdeki tüm öğretim üyelerinin o faaliyet türündeki puanlarının ortalaması olarak atanmaktadır. Bölümlerin puanlarının hesaplanmasıyla beraber fakültenin de minimum, ortalama ve maksimum puanları aynı yolla hesaplanmaktadır.

## **3.2. Faaliyet Türlerine Göre Performansların Belirlenmesi**

### **3.2.1. Araştırma performansları**

Öğretim elemanlarının araştırma performansları SCI, SCI-E, SSCI veya AHCI indeksi kapsamındaki makaleleri, diğer makaleler, kitaplar, bildiriler, wos atıf sayısı, proje ve ödül faaliyetlerini içermektedir.

#### **3.2.1.1. SCI, SCI-E, SSCI veya AHCI indeksi kapsamındaki makale performansları**

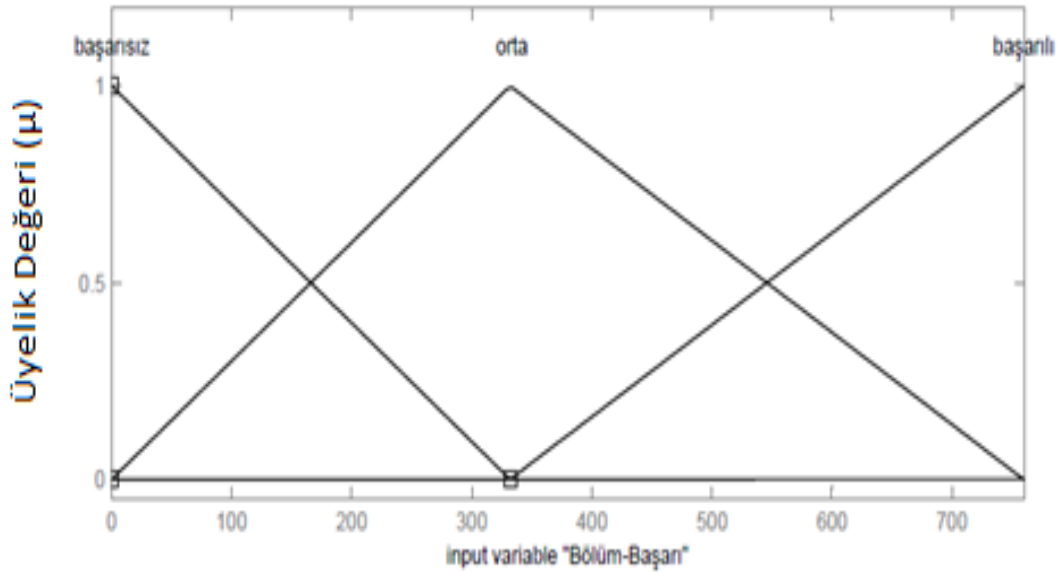
Tablo 3.2.'de görüldüğü gibi A bölümü, B bölümü, C bölümü ve D bölümüne ait her bir öğretim üyesinin SCI makale performansları, bu faaliyet türündeki bölüm minimum puanı, bölüm ortalama puanı ve bölüm maksimum puanları ile fakülte minimum puanları, ortalama puanları ve maksimum puanlarından yararlanarak belirlenmektedir.

Şekil 3.2 ve Şekil 3.3'te, "A" bölümünde görev yapan "Kişi-5" etiketli öğretim üyesi ve araştırma ana kategorisi altındaki "SCI makale" faaliyet türünden yola çıkarak oluşturulan bölüm ve fakülteye ait bulanık girişler sırasıyla görülmektedir.

Tablo 3.2. Bölümlerdeki tüm akademisyenlerin SCI makale performansları

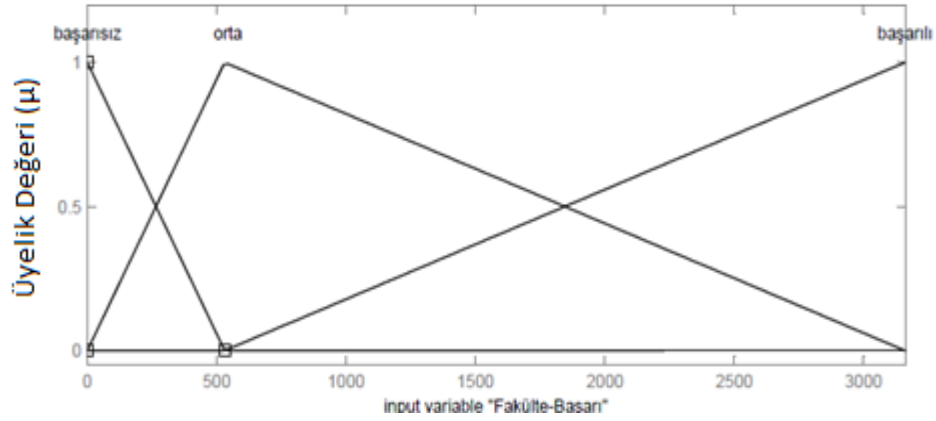
A Bölümü	BÖLÜM MİN.	BÖLÜM ORT.	BÖLÜM MAK.	FAKÜLTE MİN.	FAKÜLTE ORT.	FAKÜLTE MAK.	KİŞİ PERFORMAN SI	DİŞSEL BAŞARI
Kişi-1	0	332	760	0	531	3160	2,5	Orta
Kişi-2	0	332	760	0	531	3160	1,32	Çok başarısız
Kişi-3	0	332	760	0	531	3160	2,58	Orta
Kişi-4	0	332	760	0	531	3160	4,01	Başarılı
Kişi-5	0	332	760	0	531	3160	2,92	Başarısız
Kişi-6	0	332	760	0	531	3160	2,58	Orta
Kişi-7	0	332	760	0	531	3160	2,41	Başarısız
Kişi-8	0	332	760	0	531	3160	3,6	Başarılı
Kişi-9	0	332	760	0	531	3160	1,32	Çok başarısız
Kişi-10	0	332	760	0	531	3160	2,92	Orta
<b>B Bölümü</b>								
Kişi-11	80	596	2200	0	531	3160	2,72	Orta
Kişi-12	80	596	2200	0	531	3160	2,64	Orta
Kişi-13	80	596	2200	0	531	3160	2,47	Başarısız
Kişi-14	80	596	2200	0	531	3160	1,58	Başarısız
Kişi-15	80	596	2200	0	531	3160	2,81	Orta
Kişi-16	80	596	2200	0	531	3160	4,19	Başarılı
Kişi-17	80	596	2200	0	531	3160	3,14	Orta
Kişi-18	80	596	2200	0	531	3160	3,04	Orta
Kişi-19	80	596	2200	0	531	3160	2,64	Orta
Kişi-20	80	596	2200	0	531	3160	1,58	Başarısız
<b>C Bölümü</b>								
Kişi-21	0	302	1160	0	531	3160	2,25	Başarısız
Kişi-22	0	302	1160	0	531	3160	1,76	Başarısız
Kişi-23	0	302	1160	0	531	3160	2,61	Orta
Kişi-24	0	302	1160	0	531	3160	4,03	Başarılı
Kişi-25	0	302	1160	0	531	3160	3,12	Orta
Kişi-26	0	302	1160	0	531	3160	3,12	Orta
Kişi-27	0	302	1160	0	531	3160	2,34	Başarısız
Kişi-28	0	302	1160	0	531	3160	2	Başarısız
Kişi-29	0	302	1160	0	531	3160	3,12	Orta
Kişi-30	0	302	1160	0	531	3160	2,34	Başarısız
Kişi-31	0	302	1160	0	531	3160	1,32	Çok başarısız
Kişi-32	0	302	1160	0	531	3160	2,52	Orta
Kişi-33	0	302	1160	0	531	3160	1,76	Başarısız
<b>D Bölümü</b>								
Kişi-34	0	896	3160	0	531	3160	2,68	Orta
Kişi-35	0	896	3160	0	531	3160	3,07	Orta
Kişi-36	0	896	3160	0	531	3160	2,36	Başarısız
Kişi-37	0	896	3160	0	531	3160	2,86	Orta
Kişi-38	0	896	3160	0	531	3160	1,32	Çok başarısız
Kişi-39	0	896	3160	0	531	3160	3,07	Orta
Kişi-40	0	896	3160	0	531	3160	2,26	Başarısız
Kişi-41	0	896	3160	0	531	3160	3,19	Orta
Kişi-42	0	896	3160	0	531	3160	3,33	Orta
Kişi-43	0	896	3160	0	531	3160	4,68	Çok başarılı

Şekildeki “Bölüm-Başarı” bulanık girişi, “Kişi-5” etiketli öğretim üyesinin görev yaptığı kendi “A” bölümü içerisindeki başarısının hesaplanması için oluşturulmuştur ve sadece “SCI makale” faaliyet türü içindir. “Bölüm-Başarı” bulanık değişkeni “başarısız”, “orta” ve “başarılı” olmak üzere üç bulanık küme içermektedir ve her bir küme üçgen üyelik fonksiyonu ile temsil edilmektedir. “başarısız” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm minimum puanı olan 0’da, “orta” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm ortalama puanı olan 332’de, “başarılı” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm maksimum puanı olan 760’ta yer almaktadır. Şekil.3.3’te gösterilen “Fakülte-Başarı” bulanık girişi de aynı öğretim üyesinin aynı faaliyet türü için, görev yaptığı fakültedeki başarısının hesaplanması için oluşturulmuştur. “başarısız” kümesine ait tepe noktası fakülte minimum puanı 0’da, “orta” kümesine ait tepe noktası fakülte ortalama puanı 531’de, “başarılı” kümesine ait tepe noktası fakülte maksimum puanı 3160’ta yer almaktadır.



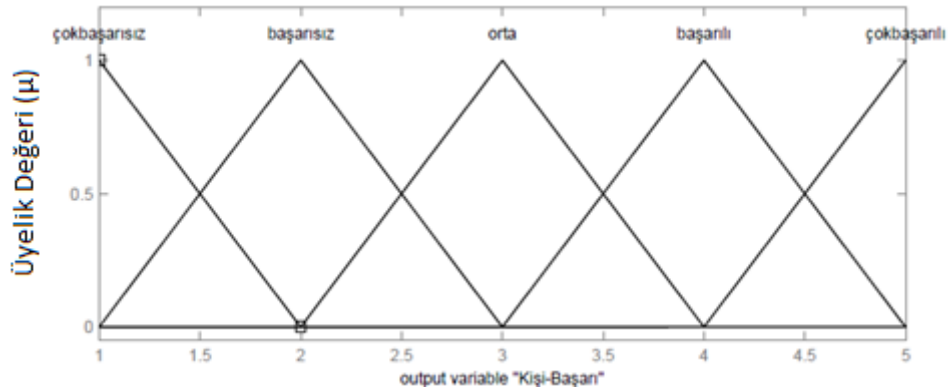
Şekil 3.2. “SCI Makale” faaliyeti için “Bölüm-Başarı” bulanık girişi

Şekil 3.2 ’de dikey ekseninde üyelik değeri, yatay ekseninde “Bölüm-Başarı” puanları gösterilmektedir. Elemanların üyelik değerleri 0-1 aralığında yer almaktadır. Böylece “başarısız”, “orta” ve “başarılı” kümelerine belirli derecede üye olmaktadır. “Bölüm-Başarı” bulanık değişkeni bölümün minimum, orta ve maksimum puanlarında konumlanmaktadır.



Şekil 3.3. "SCI Makale" faaliyeti için "Fakülte-Başarı" bulanık girişi

Çıkış bulanık değişkeni olan ve öğretim üyelerinin performansını ifade etmek için kullanılan "Kişi-Başarı" değişkeni 5 bulanık kümeden oluşmaktadır ve bu kümeler "çokbaşarısız", "başarısız", "orta", "başarılı" ve "çokbaşarılı" olmak üzere beş dilsel ifadeyle temsil edilmektedir (Şekil 3.4). Her bir kümeyi temsil eden üyelik fonksiyonunun tepe noktası sırası ile 1, 2, 3, 4 ve 5 değerlerinde sabit olarak konumlanmaktadır. Bu, öğretim üyelerinin performansını, her bir faaliyet türünde faaliyet sayısından veya puanından bağımsız olarak ve görev aldığı bölüm veya fakülte puanlamasından bağımsız olarak ölçmeyi sağlamaktadır.



Şekil 3.4. "SCI Makale" faaliyeti için "Kişi-Başarı" bulanık çıkışı

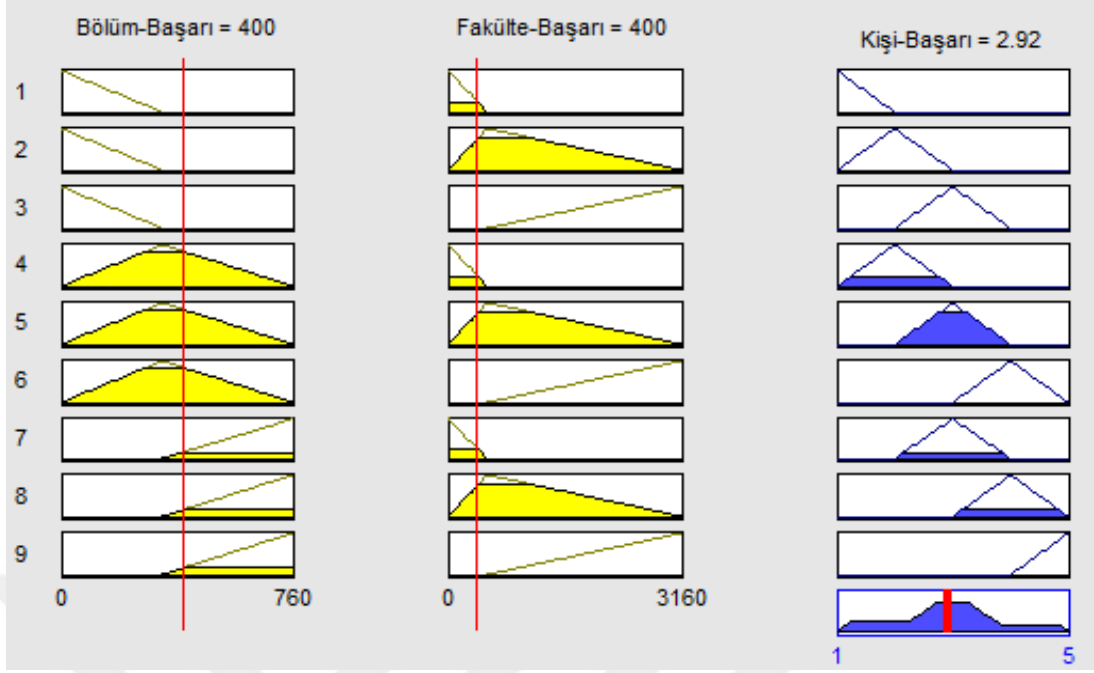
Tablo.3.3'te, Bölüm-Başarı ve Fakülte-Başarı giriş bulanık değişkenleriyle elde edilen bulanık üyelik değerleri ile bulanık çıkarım yapabilmek için kullanılan kural tabanı yer almaktadır. Kişinin performansını hesaplarken bölüm ve fakülte değerlerine göre karar verilmektedir. Bölüm ve fakülte bulanık girişlerinin ikisinde de aynı olmak üzere; "başarısız", "orta" ve "başarılı" dilsel kümeleri bulunmaktadır. Bu nedenle, en fazla  $3 \times 3 = 9$  adet kuralı kural tabanına yazmak mümkündür. Örneğin, kural tabanında

yer alan 1 numaralı kuralı açıklamak gerekir ise; Kişi-5'in SCI-makale puanı, “Bölüm-Başarı” bulanık değişkeninde yer alan “başarısız” kümesinin elemanı ve aynı zamanda “Fakülte-Başarı” bulanık değişkeninde yer alan “başarısız” kümesinin elemanı ise Kişi-5'in performansı Kişi-Başarı= “çokbaşarısız” olsun.

Tablo 3.3. Kural tabanında yer alan kurallar.

No	Kural
1	If (Bölüm-Başarı is başarısız) and (Fakülte-Başarı is başarısız) then (Kişi-Başarı is çokbaşarısız)
2	If (Bölüm-Başarı is başarısız) and (Fakülte-Başarı is orta) then (Kişi-Başarı is başarısız)
3	If (Bölüm-Başarı is başarısız) and (Fakülte-Başarı is başarılı) then (Kişi-Başarı is orta)
4	If (Bölüm-Başarı is orta) and (Fakülte-Başarı is başarısız) then (Kişi-Başarı is başarısız)
5	If (Bölüm-Başarı is orta) and (Fakülte-Başarı is orta) then (Kişi-Başarı is orta)
6	If (Bölüm-Başarı is orta) and (Fakülte-Başarı is başarılı) then (Kişi-Başarı is başarılı)
7	If (Bölüm-Başarı is başarılı) and (Fakülte-Başarı is başarısız) then (Kişi-Başarı is orta)
8	If (Bölüm-Başarı is başarılı) and (Fakülte-Başarı is orta) then (Kişi-Başarı is başarılı)
9	If (Bölüm-Başarı is başarılı) and (Fakülte-Başarı is başarılı) then (Kişi-Başarı is çokbaşarılı)

Kişi-5 etiketli öğretim üyesinin SCI makale faaliyet türündeki performansı Şekil 3.5'te verilen kural görüntüleyici ile gösterilmektedir. Kişi-5'in SCI makale türündeki puanı 400 olup, Bölüm-Başarı bulanık değişkenindeki “orta” kümesine yaklaşık 0,8 kadar ve “başarılı” kümesine de yaklaşık 0,2 kadar üyedir. Aynı şekilde, Fakülte-Başarı bulanık değişkenindeki “başarısız” kümesine yaklaşık 0,25 kadar ve “orta” kümesine de yaklaşık 0,75 kadar üyedir. Bu üyelik değerleri ile, kural tabanındaki 4, 5, 7 ve 8 numaralı kurallar tetiklenmekte, Kişi-Başarı çıkış bulanık değişkeni ağırlık merkezi yöntemi ile durulandırıldığında, Kişi-5'in SCI makale faaliyet türündeki performansı 2,92 olarak belirlenebilmektedir. Bu performans, Kişi-5'in kendi bölümündeki diğer öğretim üyeleri ile ve fakültesindeki diğer öğretim üyeleri ile kıyaslanarak belirlenmektedir. Bu kıyaslamada, rakamlar doğrudan karşılaştırılmamış, “başarılı”, “orta” ve “başarısız” gibi dilsel ifadeler kullanılarak yapılmıştır.



Şekil 3.5. “Kişi-5”etiketli kişinin “SCI makale” faaliyet türündeki performansının sayısal değeri.

Tablo 3.2’ye göre A, B, C ve D bölümlerinden B ve D bölümü “SCI Makale” faaliyeti türünde fakülte ortalamasının üzerinde yer almaktadırlar. Akademik personel açısından bir değerlendirme yapıldığından A bölümünün “Kişi-4” olarak etiketlenen öğretim üyesi, B bölümünün “Kişi-16” olarak etiketlenen öğretim üyesi, C bölümünün “Kişi-24” olarak etiketlenen öğretim üyesi ve son olarak D bölümünün “Kişi-43” olarak etiketlenen öğretim üyeleri, kendi bölümleri içerisinde “başarılı” bulanık kümesine olan yüksek üyelik dereceleri ile “SCI Makale” faaliyeti kapsamında başarılı olarak değerlendirilmiştir. Ancak, geliştirdiğimiz model ile hem bölüm hem de fakülte açısından değerlendirme yapıldığından, “Kişi-4 ve Kişi-24” olarak etiketlenen öğretim üyeleri kendi bölümlerinde başarılı, fakültede orta başarı derecesine sahip bir akademisyen olarak değerlendirilmektedir.

### 3.2.1.2. Diğer makale performansları

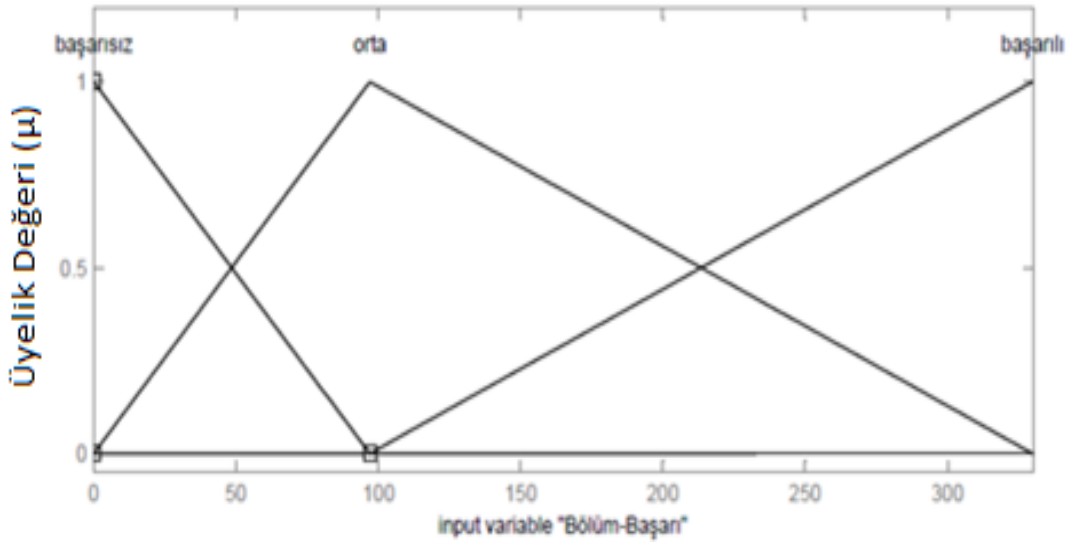
Diğer makaleler SCI, SCI-E, SSCI veya AHCI indeksi kapsamına girmeyen, diğer hakemli dergiler olarak gruplandırılmıştır. Tablo 3.4’te A, B, C ve D bölümüne ait her bir öğretim üyesinin diğer makale performansı, bu faaliyet türünde bölüm minimum, bölüm ortalama ve bölüm maksimum puanları ile fakülte minimum, ortalama ve maksimum puanlarından yararlanarak belirlenmektedir.

Tablo 3.4. Bölümlerdeki tüm akademisyenlerin diğer makale performansları

A Bölümü	BÖLÜM MIN.	BÖLÜM ORT.	BÖLÜM MAK.	FAKÜLTE MIN.	FAKÜLTE ORTALAMASI	FAKÜLTE MAK.	DİĞER MAKALE PERFORMANSI	DİLSEL BAŞARI
Kişi-1	0	97	330	0	89	360	2,77	Orta
Kişi-2	0	97	330	0	89	360	1,32	Çok başarısız
Kişi-3	0	97	330	0	89	360	2,65	Orta
Kişi-4	0	97	330	0	89	360	2,05	Başarısız
Kişi-5	0	97	330	0	89	360	2,77	Orta
Kişi-6	0	97	330	0	89	360	2,41	Başarısız
Kişi-7	0	97	330	0	89	360	4,48	Başarılı
Kişi-8	0	97	330	0	89	360	3,9	Başarılı
Kişi-9	0	97	330	0	89	360	1,32	Çok Başarısız
Kişi-10	0	97	330	0	89	360	2,53	Orta
<b>B Bölümü</b>								
Kişi-11	10	117	290	0	89	360	1,53	Başarısız
Kişi-12	10	117	290	0	89	360	4,3	Başarılı
Kişi-13	10	117	290	0	89	360	3,4	Orta
Kişi-14	10	117	290	0	89	360	1,87	Başarısız
Kişi-15	10	117	290	0	89	360	3,2	Orta
Kişi-16	10	117	290	0	89	360	3,46	Orta
Kişi-17	10	117	290	0	89	360	3,25	Orta
Kişi-18	10	117	290	0	89	360	3,52	Başarılı
Kişi-19	10	117	290	0	89	360	1,87	Başarısız
Kişi-20	10	117	290	0	89	360	1,87	Başarısız
<b>C Bölümü</b>								
Kişi-21	0	90	360	0	89	360	2,44	Başarısız
Kişi-22	0	90	360	0	89	360	2,44	Başarısız
Kişi-23	0	90	360	0	89	360	4,68	Çok Başarılı
Kişi-24	0	90	360	0	89	360	3,11	Orta
Kişi-25	0	90	360	0	89	360	2,33	Başarısız
Kişi-26	0	90	360	0	89	360	3,77	Başarılı
Kişi-27	0	90	360	0	89	360	2,07	Başarısız
Kişi-28	0	90	360	0	89	360	1,32	Çok Başarısız
Kişi-29	0	90	360	0	89	360	3,26	Orta
Kişi-30	0	90	360	0	89	360	1,32	Çok Başarısız
Kişi-31	0	90	360	0	89	360	1,82	Başarısız
Kişi-32	0	90	360	0	89	360	2,84	Orta
Kişi-33	0	90	360	0	89	360	2,33	Başarısız
<b>D Bölümü</b>								
Kişi-34	0	51	160	0	89	360	2,55	Orta
Kişi-35	0	51	160	0	89	360	2,14	Başarısız
Kişi-36	0	51	160	0	89	360	2,96	Orta
Kişi-37	0	51	160	0	89	360	2,43	Başarısız
Kişi-38	0	51	160	0	89	360	1,32	Çok Başarısız
Kişi-39	0	51	160	0	89	360	2,29	Başarısız
Kişi-40	0	51	160	0	89	360	3,38	Orta
Kişi-41	0	51	160	0	89	360	4,04	Başarılı
Kişi-42	0	51	160	0	89	360	2,29	Başarısız
Kişi-43	0	51	160	0	89	360	2,14	Başarısız

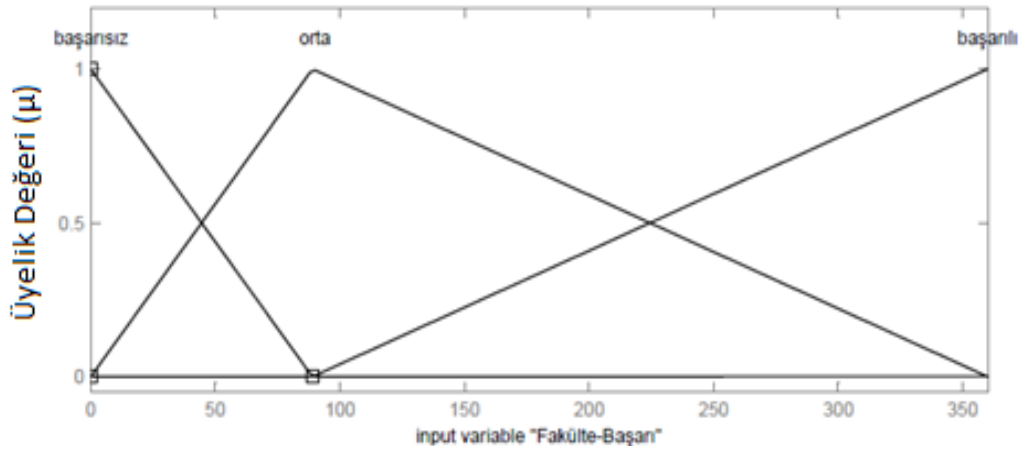


Şekil 3.6 ve Şekil 3.7’de, “A” bölümünde görev yapan “Kişi-5” etiketli öğretim üyesi ve araştırma ana kategorisi altındaki “Diğer makale” faaliyet türünden yola çıkarak oluşturulan bölüm ve fakülteye ait bulanık girişler sırasıyla görülmektedir. Şekildeki “Bölüm-Başarı” bulanık girişi, “Kişi-5” etiketli öğretim üyesinin görev yaptığı kendi “A” bölümü içerisindeki başarısının hesaplanması için oluşturulmuştur ve sadece “Diğer makale” faaliyet türü içindir. “Bölüm-Başarı” bulanık değişkeni “başarısız”, “orta” ve “başarılı” olmak üzere üç bulanık küme içermektedir ve her bir küme üçgen üyelik fonksiyonu ile temsil edilmektedir. “başarısız” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm minimum puanı olan 0’da, “orta” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm ortalama puanı olan 51’de, “başarılı” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm maksimum puanı olan 160’ta yer almaktadır.



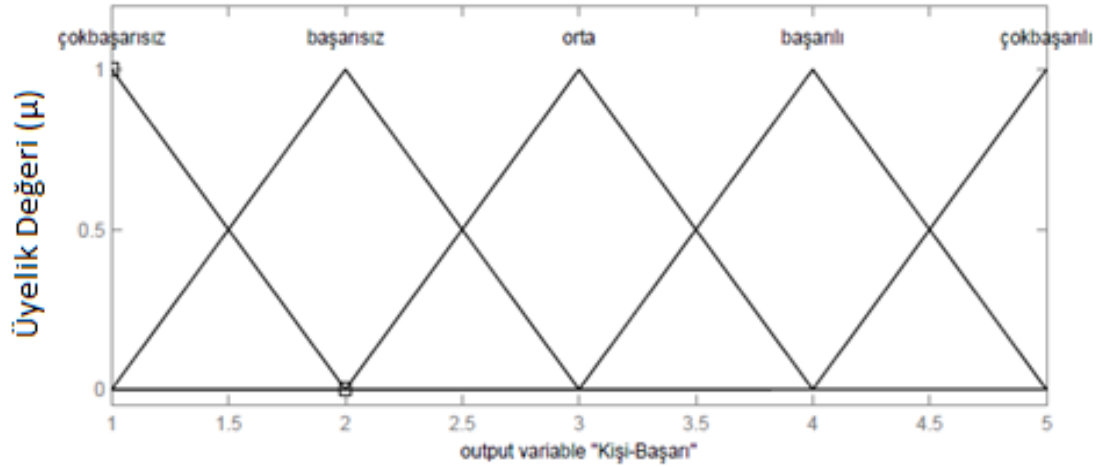
Şekil 3.6. “Diğer Makale” faaliyeti için “Bölüm-Başarı” bulanık girişi

Şekil 3.7’de gösterilen “Fakülte-Başarı” bulanık girişi de aynı öğretim üyesinin aynı faaliyet türü için, görev yaptığı fakülte içindeki başarısının hesaplanması için oluşturulmuştur. “başarısız” kümesine ait tepe noktası fakülte minimum puanı olan 0’da, “orta” kümesine ait tepe noktası fakülte ortalama puanı olan 89’da, “başarılı” kümesine ait tepe noktası fakülte maksimum puanı olan 360’ta yer almaktadır. Böylece, “Diğer Makale” faaliyeti için minimum puanı, ortalama puanı ve maksimum puanı belirlenmektedir.



Şekil 3.7. "Diğer Makale" faaliyeti için "Fakülte-Başarı" bulanık girişi

Çıkış bulanık değişkeni olan "Kişi-Başarı" değişkeni yine 5 bulanık kümeden oluşmaktadır ve bu kümeler "çokbaşarısız", "başarısız", "orta", "başarılı" ve "çokbaşarılı" olmak üzere beş dilsel ifadeyle temsil edilmektedir, tepe noktaları sırası ile yine 1, 2, 3, 4 ve 5 değerlerinde sabit olarak konumlanmaktadır (Şekil 3.8).

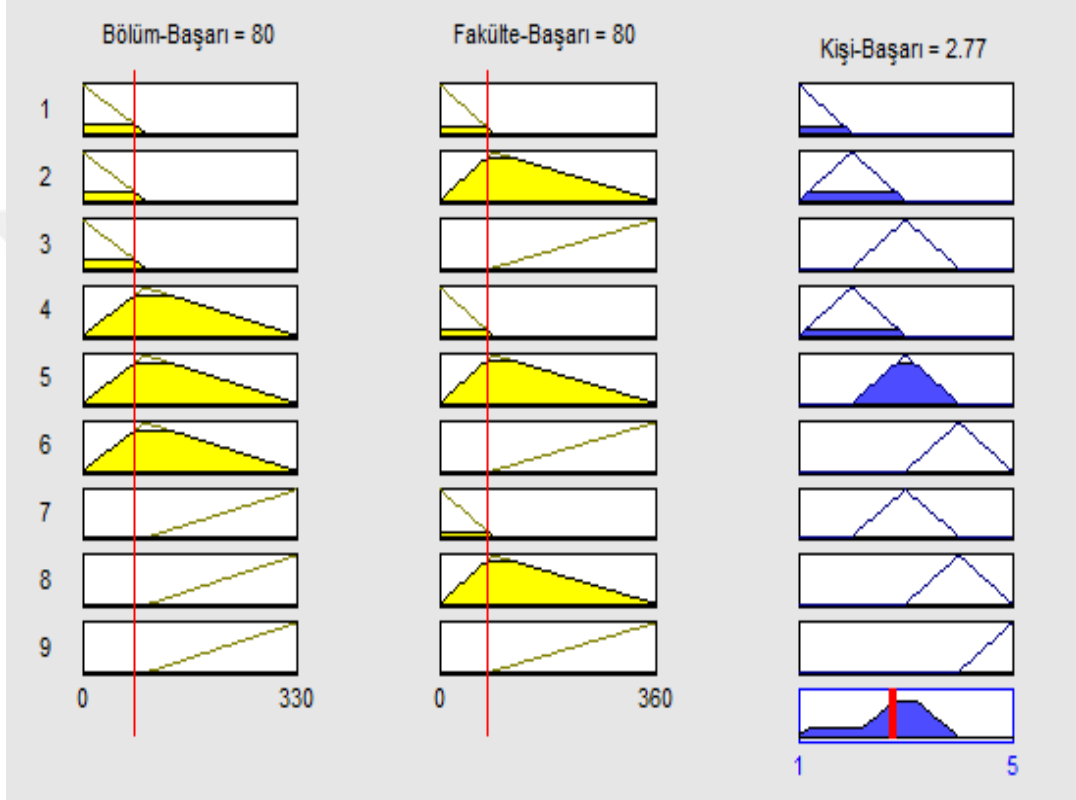


Şekil 3.8. "Diğer Makale" faaliyeti için "Kişi-Başarı" bulanık çıkışı

Tablo 3.3'te verilen kural tabanı diğer makale faaliyet türündeki performansların belirlenmesinde aynen kullanılmıştır, devam eden bölümlerde de kullanılacaktır. Ayrıca, Şekil 3.8'deki Kişi-Başarı bulanık çıkışı üyelik fonksiyonları da devam eden bölümlerde aynen kullanılacaktır.

Kişi-5 etiketli öğretim üyesinin diğer makale faaliyet türündeki performansı Şekil 3.9'da verilen kural görüntüleyici ile gösterilmektedir. Kişi-5'in diğer makale türündeki puanı 80 olup, Bölüm-Başarı bulanık değişkenindeki "başarısız" kümesine

yaklaşık 0,2 kadar ve “orta” kümesine de yaklaşık 0,8 kadar üyedir. Aynı şekilde, Fakülte-Başarı bulanık değişkenindeki “başarısız” kümesine yaklaşık 0,1 kadar ve “orta” kümesine de yaklaşık 0,9 kadar üyedir. Bu üyelik değerleri ile, kural tabanındaki 1, 2, 4 ve 5 numaralı kurallar tetiklenmekte, Kişi-Başarı çıkış bulanık değişkeni ağırlık merkezi yöntemi ile durulandırıldığında, Kişi-5’in diğer makale faaliyet türündeki performansı 2,77 olarak belirlenmektedir.



Şekil 3.9. “Kişi-5”etiketli kişinin “Diğer makale” faaliyet türündeki performansının sayısal değeri.

### 3.2.1.3. Kitap Performansları

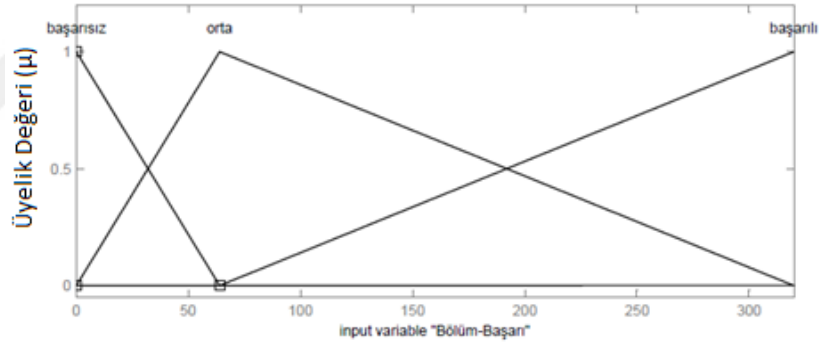
Tablo 3.5’te A bölümü, B bölümü, C bölümü ve D bölümüne ait her bir öğretim üyesinin kitap yayınlama performansı, bu faaliyet türünde bölüm minimum puanları, bölüm ortalama puanları ve bölüm maksimum puanları ile fakülte minimum puanları, ortalama puanları ve maksimum puanlarından yararlanarak belirlenmektedir.

Şekil 3.10 ve Şekil 3.11’de, “A” bölümünde görev yapan “Kişi-5” etiketli öğretim üyesi ve araştırma ana kategorisi altındaki “Kitap” faaliyet türünden yola çıkarak oluşturulan bölüm ve fakülteye ait bulanık girişler sırasıyla görülmektedir.

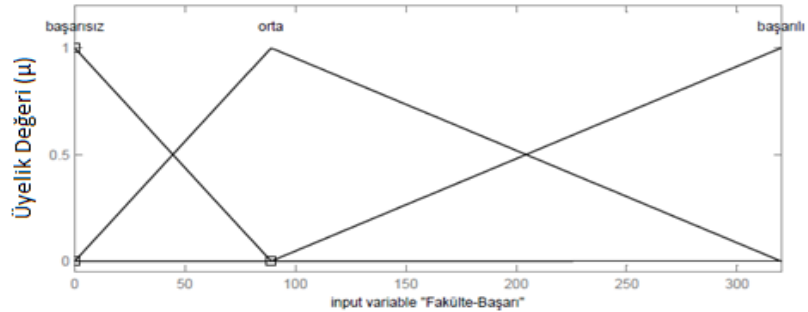
Tablo 3.5. Bölümlerdeki tüm akademisyenlerin kitap performansları

A Bölümü	BÖLÜM MİN.	BÖLÜM ORT.	BÖLÜM MAK.	FAKÜLTE MİN.	FAKÜLTE ORT.	FAKÜLTE MAK.	KİŞİ PERFORMANSI	DİLSEL BAŞARI
Kişi-1	0	64	320	0	36	320	2,62	Orta
Kişi-2	0	64	320	0	36	320	1,32	Çok Başarısız
Kişi-3	0	64	320	0	36	320	1,32	Çok Başarısız
Kişi-4	0	64	320	0	36	320	3,74	Başarılı
Kişi-5	0	64	320	0	36	320	2,16	Başarısız
Kişi-6	0	64	320	0	36	320	1,32	Çok Başarısız
Kişi-7	0	64	320	0	36	320	2,71	Orta
Kişi-8	0	64	320	0	36	320	4,68	Çok Başarılı
Kişi-9	0	64	320	0	36	320	1,32	Çok Başarısız
Kişi-10	0	64	320	0	36	320	1,32	Çok Başarısız
<b>B Bölümü</b>								
Kişi-11	0	46	320	0	36	320	2,85	Orta
Kişi-12	0	46	320	0	36	320	1,32	Çok Başarısız
Kişi-13	0	46	320	0	36	320	1,32	Çok Başarısız
Kişi-14	0	46	320	0	36	320	1,32	Çok Başarısız
Kişi-15	0	46	320	0	36	320	1,32	Çok Başarısız
Kişi-16	0	46	320	0	36	320	1,32	Çok Başarısız
Kişi-17	0	46	320	0	36	320	4,68	Çok Başarılı
Kişi-18	0	46	320	0	36	320	2,85	Orta
Kişi-19	0	46	320	0	36	320	1,32	Çok Başarısız
Kişi-20	0	46	320	0	36	320	3,12	Orta
<b>C Bölümü</b>								
Kişi-21	0	27	95	0	36	320	4,02	Başarılı
Kişi-22	0	27	95	0	36	320	1,32	Çok Başarısız
Kişi-23	0	27	95	0	36	320	3,75	Başarılı
Kişi-24	0	27	95	0	36	320	1,32	Çok Başarısız
Kişi-25	0	27	95	0	36	320	1,32	Çok Başarısız
Kişi-26	0	27	95	0	36	320	3,75	Başarılı
Kişi-27	0	27	95	0	36	320	1,32	Çok Başarısız
Kişi-28	0	27	95	0	36	320	3,75	Başarılı
Kişi-29	0	27	95	0	36	320	1,32	Çok Başarısız
Kişi-30	0	27	95	0	36	320	2,34	Başarısız
Kişi-31	0	27	95	0	36	320	1,32	Çok Başarısız
Kişi-32	0	27	95	0	36	320	1,32	Çok Başarısız
Kişi-33	0	27	95	0	36	320	1,32	Çok Başarısız
<b>D Bölümü</b>								
Kişi-34	0	8	80	0	36	320	1,32	Çok Başarısız
Kişi-35	0	8	80	0	36	320	1,32	Çok Başarısız
Kişi-36	0	8	80	0	36	320	1,32	Çok Başarısız
Kişi-37	0	8	80	0	36	320	1,32	Çok Başarısız
Kişi-38	0	8	80	0	36	320	1,32	Çok Başarısız
Kişi-39	0	8	80	0	36	320	1,32	Çok Başarısız
Kişi-40	0	8	80	0	36	320	1,32	Çok Başarısız
Kişi-41	0	8	80	0	36	320	1,32	Çok Başarısız
Kişi-42	0	8	80	0	36	320	1,32	Çok Başarısız
Kişi-43	0	8	80	0	36	320	4,01	Başarılı

Şekildeki “Bölüm-Başarı” bulanık girişi, “Kişi-5” etiketli öğretim üyesinin görev yaptığı kendi “A” bölümü içerisindeki başarısının hesaplanması için oluşturulmuştur ve sadece “Kitap” faaliyet türü içindir. “Bölüm-Başarı” bulanık değişkeni “başarısız”, “orta” ve “başarılı” olmak üzere üç bulanık küme içermektedir ve her bir küme üçgen üyelik fonksiyonu ile temsil edilmektedir. “başarısız” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm minimum puanı olan 0’da, “orta” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm ortalama puanı olan 64’te, “başarılı” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm maksimum puanı olan 320’de yer almaktadır. Şekil 3.11’de gösterilen “Fakülte-Başarı” bulanık girişi de aynı öğretim üyesinin aynı faaliyet türü için, görev yaptığı fakülte içindeki başarısının hesaplanması için oluşturulmuştur. “başarısız” kümesine ait tepe noktası fakülte minimum puanı 0’da, “orta” kümesine ait tepe noktası fakülte ortalama puanı 89’da, “başarılı” kümesine ait tepe noktası fakülte maksimum puanı 320’te yer almaktadır.

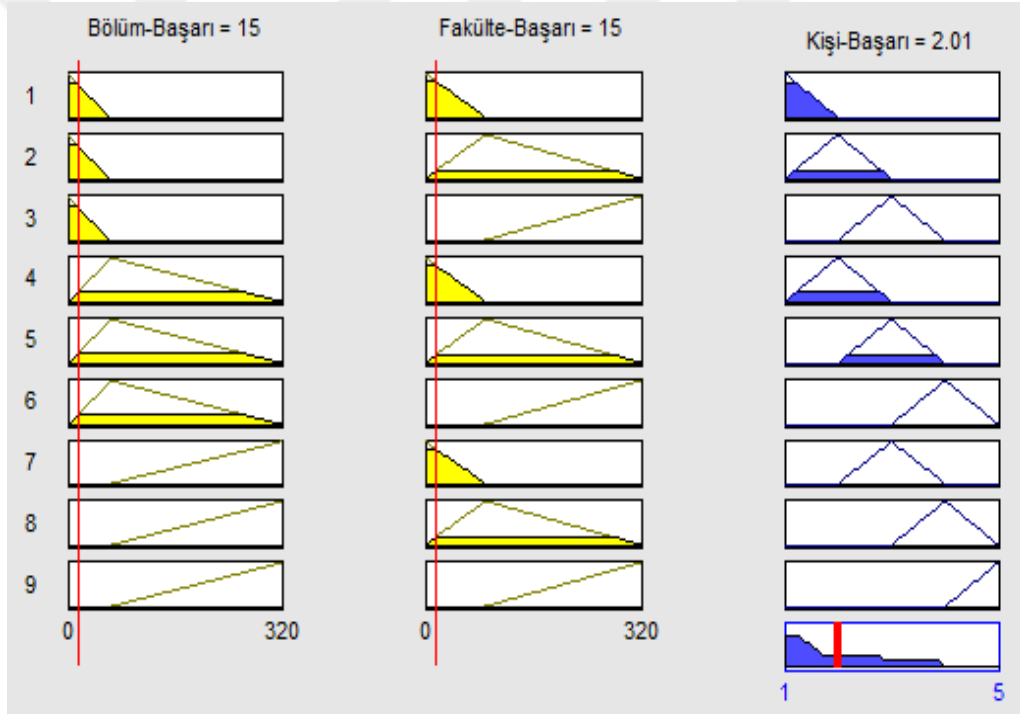


Şekil 3.10. “Kitaplar” faaliyeti için “Bölüm-Başarı” bulanık girişi



Şekil 3.11. “Kitaplar” faaliyeti için “Fakülte-Başarı” bulanık girişi

Tablo 3.3'te verilen kural tabanı ve Şekil 3.8'de verilen Kişi-Başarı bulanık çıkışı üyelik fonksiyonları kitaplar faaliyet türü için de aynen kullanılmıştır. Kişi-5 etiketli öğretim üyesinin kitaplar faaliyet türündeki performansı Şekil 3.12'de verilen kural görüntüleyici ile gösterilmektedir. Kişi-5'in kitaplar türündeki puanı 15 olup, Bölüm-Başarı bulanık değişkenindeki “başarısız” kümesine yaklaşık 0,75 kadar ve “orta” kümesine de yaklaşık 0,25 kadar üyedir. Aynı şekilde, Fakülte-Başarı bulanık değişkenindeki “başarısız” kümesine yaklaşık 0,8 kadar ve “orta” kümesine de yaklaşık 0,2 kadar üyedir. Bu üyelik değerleri ile, kural tabanındaki 1, 2, 4 ve 5 numaralı kurallar tetiklenmekte, Kişi-Başarı çıkış bulanık değişkeni ağırlık merkezi yöntemi ile durulandırıldığında, Kişi-5'in kitaplar faaliyet türündeki performansı 2,01 olarak belirlenebilmektedir.



Şekil 3.12. “Kişi-5”etiketli kişinin “Kitaplar” faaliyet türündeki performansının sayısal değeri.

Tablo 3.5'e göre A, B, C ve D bölümlerinin tümü fakülte ortalamasının altında kaldığı sonucuna varılmaktadır. Ancak akademik personel açısından bir değerlendirme yapıldığından A bölümünün “Kişi-8” olarak etiketlenen öğretim üyesi ile B bölümünün “Kişi-17” olarak etiketlenen öğretim üyesi kitap faaliyet türünde elde ettikleri 320 puan ile eşit başarı derecesine sahip oldukları görülmektedir. Bu akademisyenler hem Bölüm-Başarı hem de Fakülte Başarı Bulanık girişlerindeki

“başarılı” kümesine tam üyelik elde ederek araştırma faaliyetleri içerisinde yer alan kitaplar alt başlığında yüksek başarı elde ettikleri sonucu ortaya çıkmaktadır. Kurulan model bu yönüyle akademisyenlerin hangi faaliyet türünde başarı elde ettiği konusunda değerlendiricilere net veriler sunmaktadır. Diğer bir yandan öğretim üyeliği gibi geniş kapsamlı ve detaylı değerlendirilme gerektiren bir meslek dalında olası değerlendirme hatalarının önüne geçilmektedir. Bu avantajlar bir araya geldiğinde yükseköğretim kuruluşu değerlendiricilerine, akademisyenlere ve dolayısıyla üniversite öğrencilerine büyük başarılar getirmektedir.

#### **3.2.1.4. Bildiri performansları**

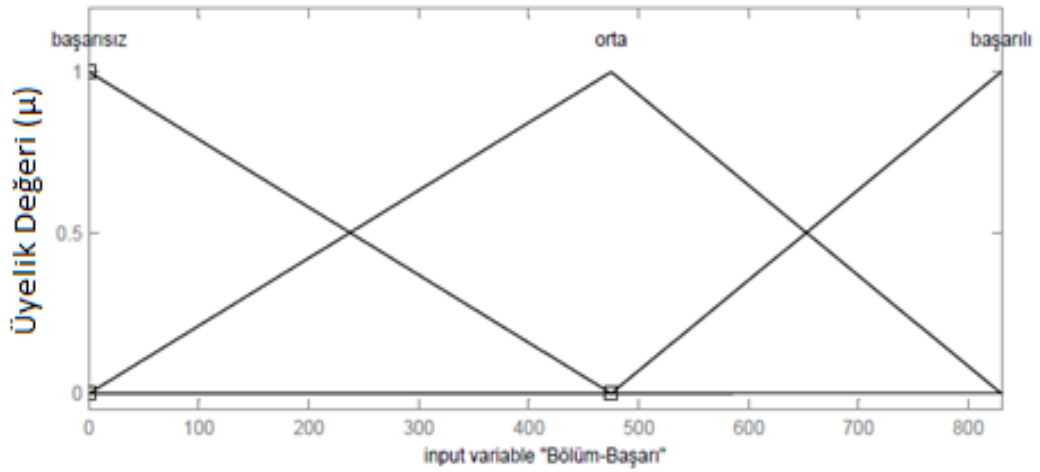
Tablo 3.6’da A, B, C ve D bölümüne ait her bir öğretim üyesinin Bildiri yayınlama performansı, bu faaliyet türünde bölüm minimum, bölüm ortalama ve bölüm maksimum puanları ile fakülte minimum, ortalama ve maksimum puanlarından yararlanarak belirlenmektedir.

Şekil 3.13 ve Şekil 3.14 te “A” bölümünde görev yapan “Kişi-5” etiketli öğretim üyesi ve araştırma ana başlığı altındaki “Bildiriler” faaliyet türünden yola çıkarak oluşturulan bölüm ve fakülteye ait bulanık girişler sırasıyla görülmektedir. Şekildeki “Bölüm-Başarı” bulanık girişi, “Kişi-5” etiketli öğretim üyesinin görev yaptığı kendi “A” bölümü içerisindeki başarısının hesaplanması için oluşturulmuştur ve sadece “Bildiriler” faaliyet türü içindir. “Bölüm-Başarı” bulanık değişkeni “başarısız”, “orta” ve “başarılı” olmak üzere üç bulanık küme içermektedir ve her bir küme üçgen üyelik fonksiyonu ile temsil edilmektedir. “başarısız” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm minimum puanı olan 0’da, “orta” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm ortalama puanı olan 475’te, “başarılı” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm maksimum puanı olan 830’da yer almaktadır. Şekil 3.15’te gösterilen “Fakülte-Başarı” bulanık girişi de aynı öğretim üyesinin aynı faaliyet türü için, görev yaptığı fakültedeki başarısının hesaplanması için oluşturulmuştur. “başarısız” bulanık kümesine ait tepe noktası fakülte minimum puanı olan 0’da, “orta” bulanık kümesine ait tepe noktası fakülte ortalama puanı olan 475’te, “başarılı” bulanık kümesine ait tepe noktası fakülte maksimum puanı olan 1470’te yer almaktadır.

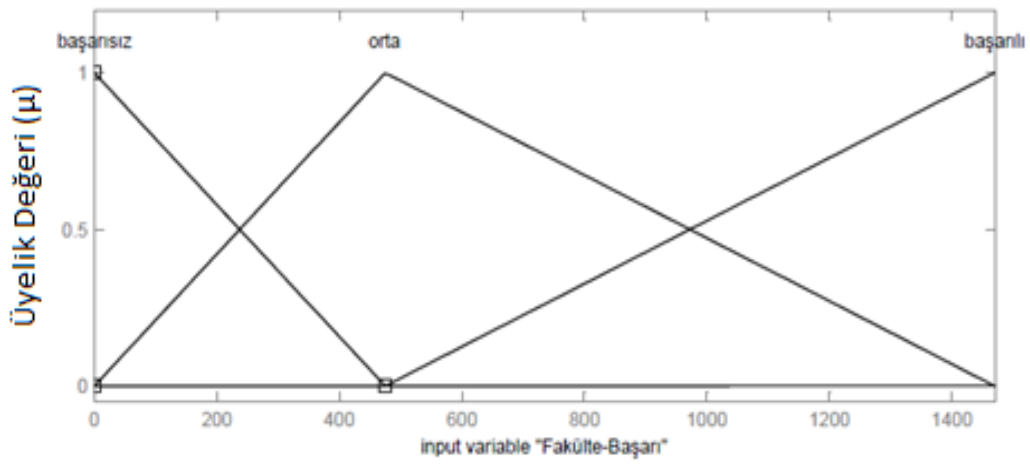
Tablo 3.6. Bölümlerdeki tüm akademisyenlerin bildiri performansları

A Bölümü	BÖLÜM MİN.	BÖLÜM ORT.	BÖLÜM MAK.	FAKÜLTE MİN.	FAKÜLTE ORT.	FAKÜLTE MAK.	KİŞİ PERFORMANSI	DİLSEL BAŞARI
Kişi-1	0	475	830	0	475	1470	3,39	Orta
Kişi-2	0	475	830	0	475	1470	1,32	Çok Başarısız
Kişi-3	0	475	830	0	475	1470	3,31	Orta
Kişi-4	0	475	830	0	475	1470	4,07	Başarılı
Kişi-5	0	475	830	0	475	1470	2,78	Orta
Kişi-6	0	475	830	0	475	1470	2,86	Orta
Kişi-7	0	475	830	0	475	1470	3,57	Başarılı
Kişi-8	0	475	830	0	475	1470	3,9	Başarılı
Kişi-9	0	475	830	0	475	1470	2,26	Başarısız
Kişi-10	0	475	830	0	475	1470	2,5	Orta
<b>B Bölümü</b>								
Kişi-11	40	437	1270	0	475	1470	2,34	Başarısız
Kişi-12	40	437	1270	0	475	1470	2,46	Başarısız
Kişi-13	40	437	1270	0	475	1470	3,15	Orta
Kişi-14	40	437	1270	0	475	1470	2,14	Başarısız
Kişi-15	40	437	1270	0	475	1470	2,36	Başarısız
Kişi-16	40	437	1270	0	475	1470	4,36	Başarılı
Kişi-17	40	437	1270	0	475	1470	3,54	Başarılı
Kişi-18	40	437	1270	0	475	1470	1,48	Çok Başarısız
Kişi-19	40	437	1270	0	475	1470	2,3	Başarısız
Kişi-20	40	437	1270	0	475	1470	2,2	Başarısız
<b>C Bölümü</b>								
Kişi-21	60	333	1000	0	475	1470	2,02	Başarısız
Kişi-22	60	333	1000	0	475	1470	2,52	Orta
Kişi-23	60	333	1000	0	475	1470	4,14	Başarılı
Kişi-24	60	333	1000	0	475	1470	2,66	Orta
Kişi-25	60	333	1000	0	475	1470	3,32	Orta
Kişi-26	60	333	1000	0	475	1470	3,73	Başarılı
Kişi-27	60	333	1000	0	475	1470	2,14	Başarısız
Kişi-28	60	333	1000	0	475	1470	1,79	Başarısız
Kişi-29	60	333	1000	0	475	1470	3,35	Orta
Kişi-30	60	333	1000	0	475	1470	2,33	Başarısız
Kişi-31	60	333	1000	0	475	1470	1,55	Başarısız
Kişi-32	60	333	1000	0	475	1470	1,96	Başarısız
Kişi-33	60	333	1000	0	475	1470	2,29	Başarısız
<b>D Bölümü</b>								
Kişi-34	280	654	1470	0	475	1470	2,9	Orta
Kişi-35	280	654	1470	0	475	1470	3,02	Orta
Kişi-36	280	654	1470	0	475	1470	2,61	Orta
Kişi-37	280	654	1470	0	475	1470	2,98	Orta
Kişi-38	280	654	1470	0	475	1470	2,16	Başarısız
Kişi-39	280	654	1470	0	475	1470	3,37	Orta
Kişi-40	280	654	1470	0	475	1470	1,91	Başarısız
Kişi-41	280	654	1470	0	475	1470	2,9	Orta
Kişi-42	280	654	1470	0	475	1470	3,37	Orta
Kişi-43	280	654	1470	0	475	1470	4,68	Çok Başarılı



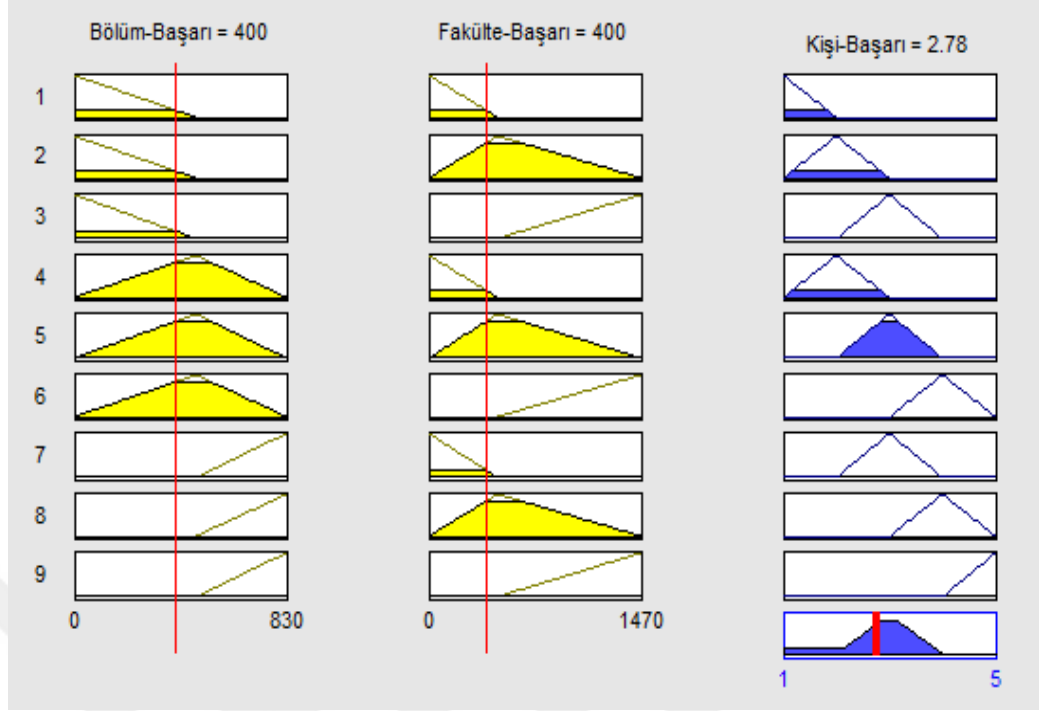


Şekil 3.13. "Bildiriler" faaliyeti için "Bölüm-Başarı" bulanık girişi



Şekil 3.14. "Bildiriler" faaliyeti için "Fakülte-Başarı" bulanık girişi

Tablo 3.3'te verilen kural tabanı ve Şekil 3.8'de verilen Kişi-Başarı bulanık çıkışı üyelik fonksiyonları bildiriler faaliyet türü için de aynen kullanılmıştır. Kişi-5 etiketli öğretim üyesinin bildiriler faaliyet türündeki performansı Şekil 3.15'te verilen kural görüntüleyici ile gösterilmektedir. Kişi-5'in bildiriler türündeki puanı 400 olup, Bölüm-Başarı bulanık değişkenindeki "orta" kümesine yaklaşık 0,8 kadar ve "başarısız" kümesine de yaklaşık 0,2 kadar üyedir. Aynı şekilde, Fakülte-Başarı bulanık değişkenindeki "başarısız" kümesine yaklaşık 0,2 kadar ve "orta" kümesine de yaklaşık 0,8 kadar üyedir. Bu üyelik değerleri ile, kural tabanındaki 1, 2, 4 ve 5 numaralı kurallar tetiklenmekte, Kişi-Başarı çıkış bulanık değişkeni ağırlık merkezi yöntemi ile durulandırıldığında, Kişi-5'in bildiriler faaliyet türündeki üyelik derecesi 2,78 olarak belirlenebilmektedir.



Şekil 3.15. “Kişi-5” etiketli kişinin “Bildiriler” faaliyet türündeki performansının sayısal değeri.

### 3.2.1.5. Web of Science atıf sayısı performansları

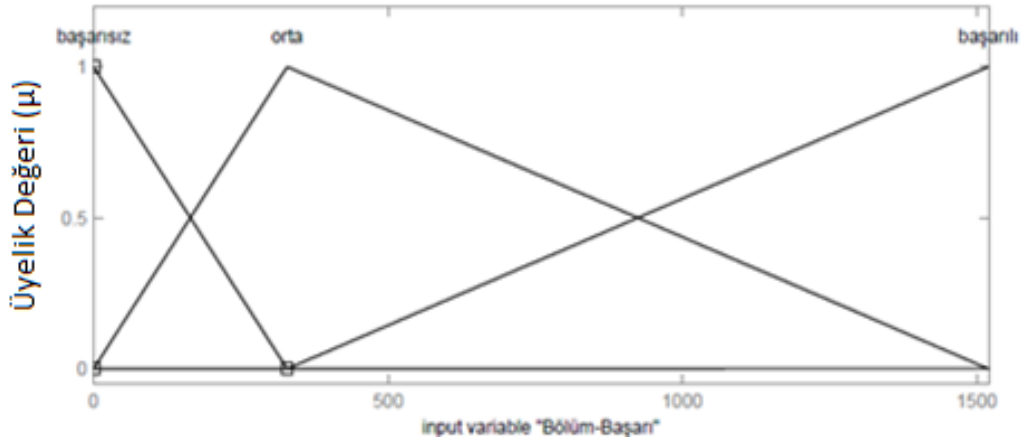
Tablo 3.7’de A, B, C ve D bölümüne ait her bir öğretim üyesinin Atıf faaliyet türü performansı, bu faaliyet türünde bölüm minimum, bölüm ortalama ve bölüm maksimum puanları ile fakülte minimum, ortalama ve maksimum puanlarından yararlanarak belirlenmektedir.

Şekil 3.16 ve Şekil 3.17’de “A” bölümünde görev yapan “Kişi-5” etiketli öğretim üyesi ve araştırma ana başlığı altındaki “WoS Atıf Sayısı” faaliyet türünden yola çıkarak oluşturulan bölüm ve fakülteye ait bulanık girişler sırasıyla görülmektedir. Şekildeki “Bölüm-Başarı” bulanık girişi, “Kişi-5” etiketli öğretim üyesinin görev yaptığı kendi “A” bölümü içerisindeki başarısının hesaplanması için oluşturulmuştur ve sadece “WoS Atıf Sayısı” faaliyet türü içindir. “Bölüm-Başarı” bulanık değişkeni “başarısız”, “orta” ve “başarılı” olmak üzere üç bulanık küme içermektedir ve her bir küme üçgen üyelik fonksiyonu ile temsil edilmektedir. “başarısız” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm minimum puanı olan 0’da, “orta” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm ortalama puanı olan 329’da, “başarılı” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm maksimum puanı olan 1520’de yer almaktadır. Şekil 3.17’de gösterilen

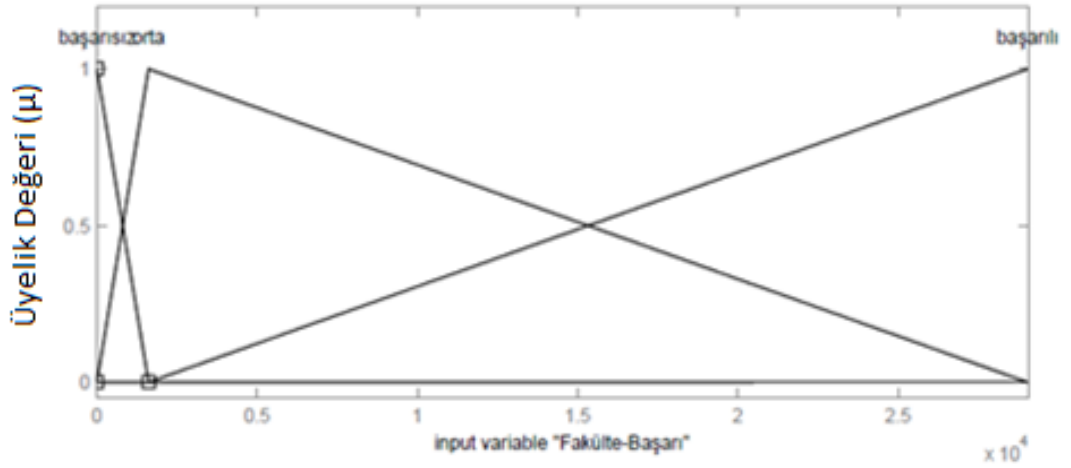
“Fakülte-Başarı” bulanık girişi de aynı öğretim üyesinin aynı faaliyet türü için, görev yaptığı fakültedeki başarısının hesaplanması için oluşturulmuştur. “başarısız” kümesine ait tepe noktası fakülte minimum puanı 0’da, “orta” kümesine ait tepe noktası fakülte ortalama puanı 1612’de, “başarılı” kümesine ait tepe noktası fakülte maksimum puanı 29048’de yer almaktadır.

Tablo 3.7. Bölümlerdeki tüm akademisyenlerin atıf performansları

A Bölümü	BÖLÜM MİN.	BÖLÜM ORT.	BÖLÜM MAK.	FAKÜLTE MİN.	FAKÜLTE ORT.	FAKÜLTE MAK.	KİŞİ PERFORMANSI	DİLSEL BAŞARI
Kişi-1	0	329	1520	0	1612	29048	1,94	Başarısız
Kişi-2	0	329	1520	0	1612	29048	1,32	Çok Başarısız
Kişi-3	0	329	1520	0	1612	29048	2,25	Başarısız
Kişi-4	0	329	1520	0	1612	29048	3,92	Başarılı
Kişi-5	0	329	1520	0	1612	29048	2,9	Orta
Kişi-6	0	329	1520	0	1612	29048	1,93	Başarısız
Kişi-7	0	329	1520	0	1612	29048	1,95	Başarısız
Kişi-8	0	329	1520	0	1612	29048	2,12	Başarısız
Kişi-9	0	329	1520	0	1612	29048	1,32	Çok Başarısız
Kişi-10	0	329	1520	0	1612	29048	1,8	Başarısız
<b>B bölümü</b>								
Kişi-11	36	592	2320	0	1612	29048	2,1	Başarısız
Kişi-12	36	592	2320	0	1612	29048	2,04	Başarısız
Kişi-13	36	592	2320	0	1612	29048	2,22	Başarısız
Kişi-14	36	592	2320	0	1612	29048	1,37	Çok Başarısız
Kişi-15	36	592	2320	0	1612	29048	1,82	Başarısız
Kişi-16	36	592	2320	0	1612	29048	4	Başarılı
Kişi-17	36	592	2320	0	1612	29048	3,26	Orta
Kişi-18	36	592	2320	0	1612	29048	2,06	Başarısız
Kişi-19	36	592	2320	0	1612	29048	2,67	Orta
Kişi-20	36	592	2320	0	1612	29048	1,7	Başarısız
<b>C Bölümü</b>								
Kişi-21	0	646	3252	0	1612	29048	1,68	Başarısız
Kişi-22	0	646	3252	0	1612	29048	1,34	Çok Başarısız
Kişi-23	0	646	3252	0	1612	29048	2,54	Orta
Kişi-24	0	646	3252	0	1612	29048	4	Başarılı
Kişi-25	0	646	3252	0	1612	29048	2,2	Orta
Kişi-26	0	646	3252	0	1612	29048	2,86	Orta
Kişi-27	0	646	3252	0	1612	29048	1,7	Başarısız
Kişi-28	0	646	3252	0	1612	29048	1,49	Çok Başarısız
Kişi-29	0	646	3252	0	1612	29048	2,98	Orta
Kişi-30	0	646	3252	0	1612	29048	2,26	Başarısız
Kişi-31	0	646	3252	0	1612	29048	1,32	Çok Başarısız
Kişi-32	0	646	3252	0	1612	29048	2,83	Orta
Kişi-33	0	646	3252	0	1612	29048	1,41	Çok Başarısız
<b>D Bölümü</b>								
Kişi-34	4	4882	29048	0	1612	29048	2,02	Başarısız
Kişi-35	4	4882	29048	0	1612	29048	3,16	Orta
Kişi-36	4	4882	29048	0	1612	29048	1,46	Çok Başarısız
Kişi-37	4	4882	29048	0	1612	29048	2,74	Orta
Kişi-38	4	4882	29048	0	1612	29048	1,33	Çok Başarısız
Kişi-39	4	4882	29048	0	1612	29048	3,09	Orta
Kişi-40	4	4882	29048	0	1612	29048	1,46	Çok Başarısız
Kişi-41	4	4882	29048	0	1612	29048	2,15	Başarısız
Kişi-42	4	4882	29048	0	1612	29048	3,17	Orta
Kişi-43	4	4882	29048	0	1612	29048	4,68	Çok Başarılı

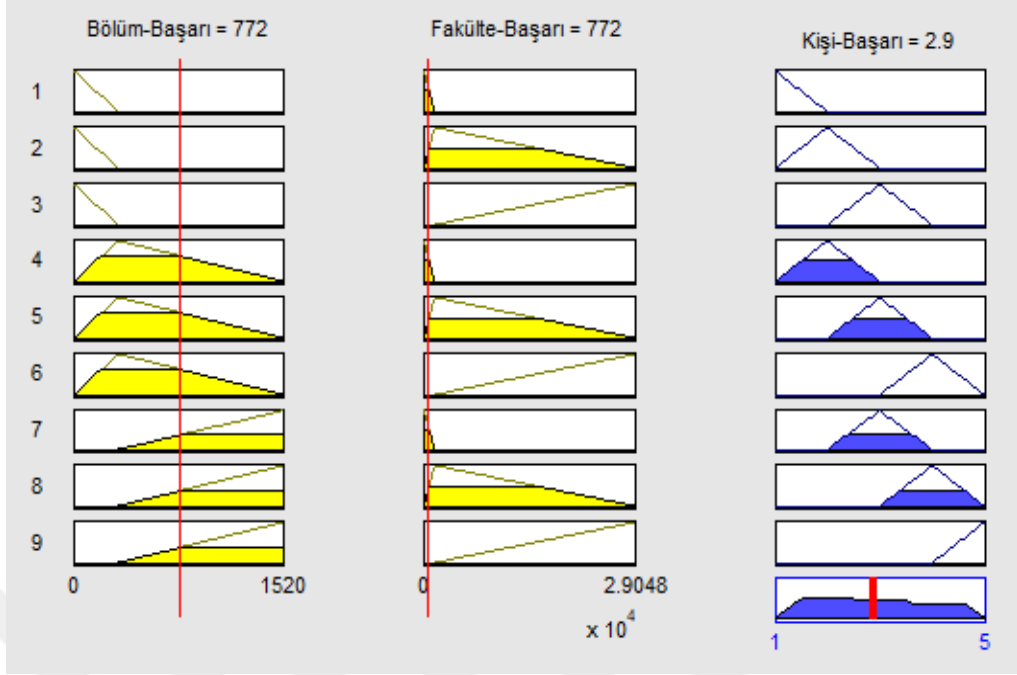


Şekil 3.16. “WoS Atıf Sayısı” faaliyeti için “Bölüm-Başarı” bulanık girişi



Şekil 3.17. “WoS Atıf Sayısı” faaliyeti için “Fakülte-Başarı” bulanık girişi

Tablo 3.3’te verilen kural tabanı ve Şekil 3.8’de verilen Kişi-Başarı bulanık çıkışı üyelik fonksiyonları WoS Atıf Sayısı faaliyet türü için de aynen kullanılmıştır. Kişi-5 etiketli öğretim üyesinin WoS Atıf Sayısı faaliyet türündeki performansı Şekil 3.18’de verilen kural görüntüleyici ile gösterilmektedir. Kişi-5’in WoS Atıf Sayısı türündeki puanı 772 olup, Bölüm-Başarı bulanık değişkenindeki “orta” kümesine yaklaşık 0,7 kadar ve “başarılı” kümesine de yaklaşık 0,3 kadar üyedir. Aynı şekilde, Fakülte-Başarı bulanık değişkenindeki “başarısız” kümesine yaklaşık 0,6 kadar ve “orta” kümesine de yaklaşık 0,4 kadar üyedir. Bu üyelik değerleri ile kural tabanındaki 4, 5, 7 ve 8 numaralı kurallar tetiklenmekte, Kişi-Başarı çıkış bulanık değişkeni ağırlık merkezi yöntemi ile durulandırıldığında, Kişi-5’in WoS Atıf Sayısı faaliyet türündeki performansı 2,9 olarak belirlenebilmektedir.



Şekil 3.18. “Kişi-5” etiketli kişinin “Wos Atıf Sayısı” faaliyet türündeki performansının sayısal değeri.

### 3.2.1.6. Proje performansları

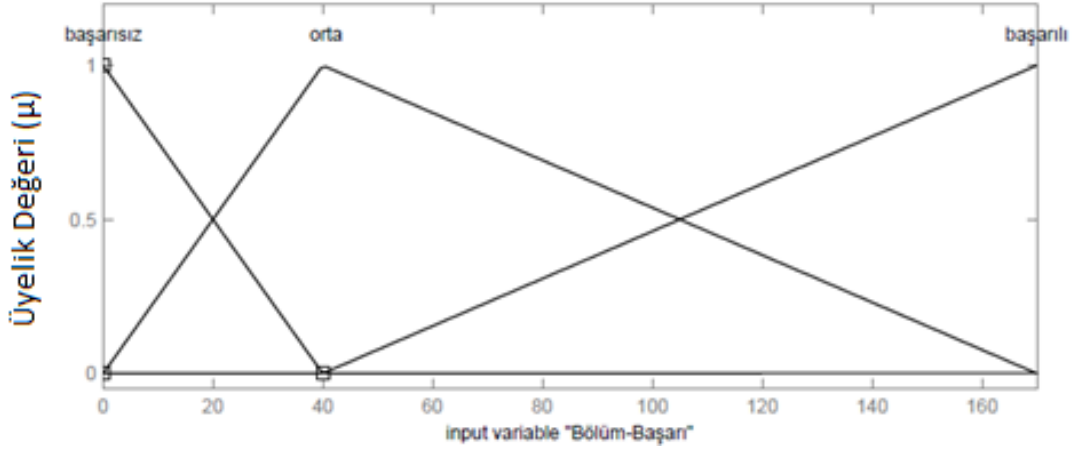
Tablo 3.8’de A, B, C ve D bölümüne ait her bir öğretim üyesinin Proje faaliyet türündeki performansı, bu faaliyet türünde bölüm minimum, bölüm ortalama ve bölüm maksimum puanları ile fakülte minimum, ortalama ve maksimum puanlarından yararlanarak belirlenmektedir.

Şekil 3.19 ve Şekil 3.20’de “A” bölümünde görev yapan “Kişi-5” etiketli öğretim üyesi ve araştırma ana başlığı altındaki “Proje” faaliyet türünden yola çıkarak oluşturulan bölüm ve fakülteye ait bulanık girişler sırasıyla görülmektedir. Şekildeki “Bölüm-Başarı” bulanık girişi, “Kişi-5” etiketli öğretim üyesinin görev yaptığı kendi “A” bölümü içerisindeki başarısının hesaplanması için oluşturulmuştur ve sadece “Proje” faaliyet türü içindir. “Bölüm-Başarı” bulanık değişkeni “başarısız”, “orta” ve “başarılı” olmak üzere üç bulanık küme içermektedir ve her bir küme üçgen üyelik fonksiyonu ile temsil edilmektedir. “başarısız” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm minimum puanı olan 0’da, “orta” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm ortalama puanı olan 40’ta, “başarılı” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm maksimum puanı olan 170’te yer almaktadır. Şekil 3.20’de gösterilen “Fakülte-Başarı” bulanık girişi de aynı öğretim üyesinin aynı faaliyet türü için, görev yaptığı fakülte

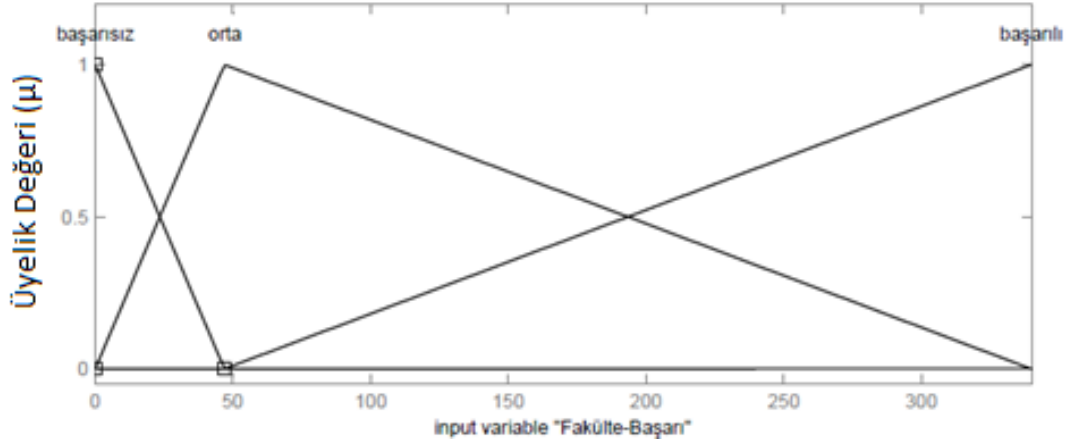
başarısının hesaplanması için oluşturulmuştur. “başarısız” kümesine ait tepe noktası fakülte minimum puanı 0’da, “orta” kümesine ait tepe noktası fakülte ortalama puanı 47’de, “başarılı” kümesine ait tepe noktası fakülte maksimum puanı 340’ta yer almaktadır.

Tablo 3.8. Bölümlerdeki tüm akademisyenlerin proje performansları

A Bölümü	BÖLÜM MIN.	BÖLÜM ORT.	BÖLÜM MAK.	FAKÜLTE MIN.	FAKÜLTE ORT.	FAKÜLTE MAK.	KİŞİ PERFORMANSI	DİLSEL BAŞARI
Kişi-1	0	40	170	0	47	340	3,2	Orta
Kişi-2	0	40	170	0	47	340	1,32	Çok Başarısız
Kişi-3	0	40	170	0	47	340	2,57	Orta
Kişi-4	0	40	170	0	47	340	3,2	Orta
Kişi-5	0	40	170	0	47	340	2,57	Orta
Kişi-6	0	40	170	0	47	340	2,57	Orta
Kişi-7	0	40	170	0	47	340	2,07	Başarısız
Kişi-8	0	40	170	0	47	340	4,09	Başarılı
Kişi-9	0	40	170	0	47	340	2,07	Başarısız
Kişi-10	0	40	170	0	47	340	1,32	Çok Başarısız
<b>B Bölümü</b>								
Kişi-11	0	74	340	0	47	340	2,35	Başarısız
Kişi-12	0	74	340	0	47	340	2,66	Orta
Kişi-13	0	74	340	0	47	340	2,2	Başarısız
Kişi-14	0	74	340	0	47	340	1,32	Çok Başarısız
Kişi-15	0	74	340	0	47	340	2,83	Orta
Kişi-16	0	74	340	0	47	340	4,68	Çok Başarılı
Kişi-17	0	74	340	0	47	340	3,03	Orta
Kişi-18	0	74	340	0	47	340	3,4	Orta
Kişi-19	0	74	340	0	47	340	2,2	Başarısız
Kişi-20	0	74	340	0	47	340	1,94	Başarısız
<b>C Bölümü</b>								
Kişi-21	0	31	170	0	47	340	2,11	Başarısız
Kişi-22	0	31	170	0	47	340	2,11	Başarısız
Kişi-23	0	31	170	0	47	340	3,39	Orta
Kişi-24	0	31	170	0	47	340	4,09	Başarılı
Kişi-25	0	31	170	0	47	340	2,11	Başarısız
Kişi-26	0	31	170	0	47	340	2,11	Başarısız
Kişi-27	0	31	170	0	47	340	2,11	Başarısız
Kişi-28	0	31	170	0	47	340	2,11	Başarısız
Kişi-29	0	31	170	0	47	340	2,61	Orta
Kişi-30	0	31	170	0	47	340	1,32	Çok Başarısız
Kişi-31	0	31	170	0	47	340	2,9	Orta
Kişi-32	0	31	170	0	47	340	1,32	Çok Başarısız
Kişi-33	0	31	170	0	47	340	2,37	Başarısız
<b>D Bölümü</b>								
Kişi-34	0	43	80	0	47	340	2,81	Orta
Kişi-35	0	43	80	0	47	340	3,7	Başarılı
Kişi-36	0	43	80	0	47	340	2,81	Orta
Kişi-37	0	43	80	0	47	340	3,23	Orta
Kişi-38	0	43	80	0	47	340	1,32	Çok Başarısız
Kişi-39	0	43	80	0	47	340	2,32	Başarısız
Kişi-40	0	43	80	0	47	340	2,81	Orta
Kişi-41	0	43	80	0	47	340	4,01	Başarılı
Kişi-42	0	43	80	0	47	340	3,23	Orta
Kişi-43	0	43	80	0	47	340	2,81	Orta

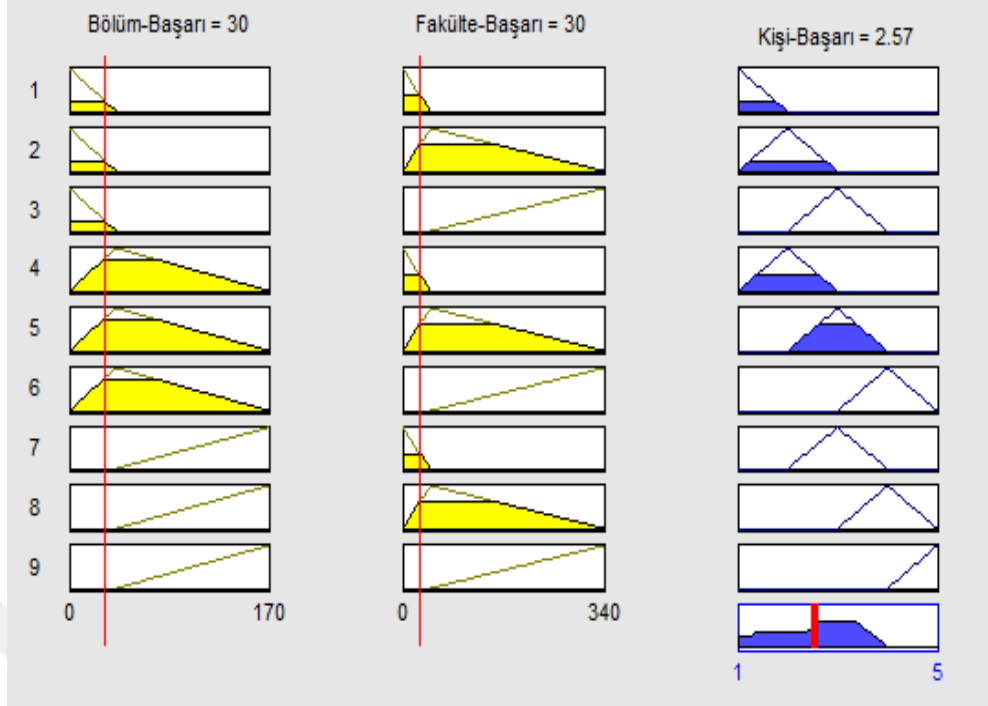


Şekil 3.19. "Proje" faaliyeti için "Bölüm-Başarı" bulanık girişi



Şekil 3.20. "Proje" faaliyeti için "Fakülte-Başarı" bulanık girişi

Tablo 3.3'te verilen kural tabanı ve Şekil 3.8'de verilen Kişi-Başarı bulanık çıkışı üyelik fonksiyonları Proje faaliyet türü için de aynen kullanılmıştır. Kişi-5 etiketli öğretim üyesinin Proje faaliyet türündeki performansı Şekil 3.21'de verilen kural görüntüleyici ile gösterilmektedir. Kişi-5'in Proje türündeki puanı 30 olup, Bölüm-Başarı bulanık değişkenindeki "orta" kümesine yaklaşık 0,8 kadar ve "başarısız" kümesine de yaklaşık 0,2 kadar üyedir. Aynı şekilde, Fakülte-Başarı bulanık değişkenindeki "başarısız" kümesine yaklaşık 0,4 kadar ve "orta" kümesine de yaklaşık 0,6 kadar üyedir. Bu üyelik değerleri ile, kural tabanındaki 1, 2, 4 ve 5 numaralı kurallar tetiklenmekte, Kişi-Başarı çıkış bulanık değişkeni ağırlık merkezi yöntemi ile durulandırıldığında, Kişi-5'in Proje faaliyet türündeki performansı 2,57 olarak belirlenebilmektedir.



Şekil 3.21. “Kişi-5” etiketli kişinin “Proje” faaliyet türündeki performansının sayısal değeri.

### 3.2.1.7. Ödül performansları

Tablo 3.9’da A, B, C ve D bölümüne ait her bir öğretim üyesinin Ödül faaliyet türündeki performansı, bu faaliyet türünde bölüm minimum, bölüm ortalama ve bölüm maksimum puanları ile fakülte minimum, ortalama ve maksimum puanlarından yararlanarak belirlenmektedir.

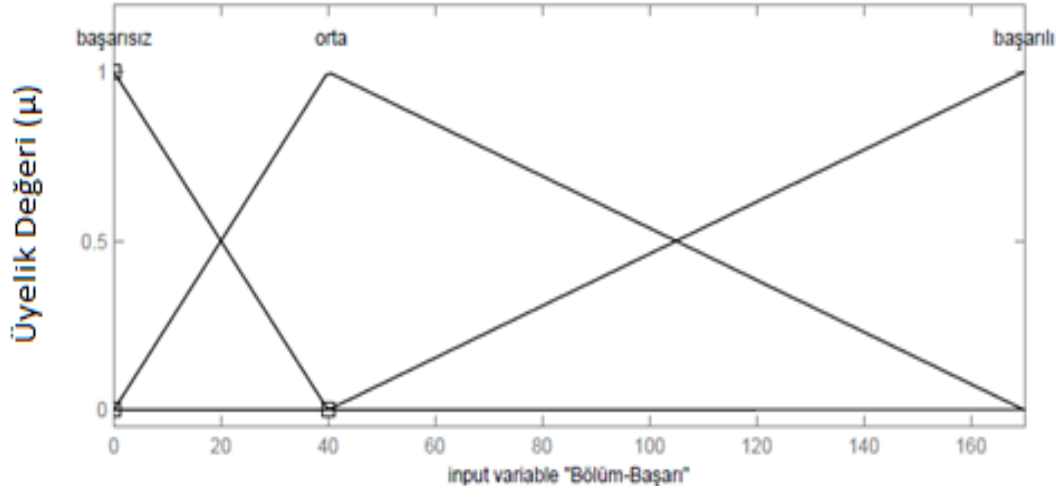
Şekil 3.22 ve Şekil 3.23’te “A” bölümünde görev yapan “Kişi-5” etiketli öğretim üyesi ve araştırma ana başlığı altındaki “Ödül” faaliyet türünden yola çıkarak oluşturulan bölüm ve fakülteye ait bulanık girişler sırasıyla görülmektedir. Şekildeki “Bölüm-Başarı” bulanık girişi, “Kişi-5” etiketli öğretim üyesinin görev yaptığı kendi “A” bölümü içerisindeki başarısının hesaplanması için oluşturulmuştur ve sadece “Ödül” faaliyet türü içindir. “Bölüm-Başarı” bulanık değişkeni “başarısız”, “orta” ve “başarılı” olmak üzere üç bulanık küme içermektedir ve her bir küme üçgen üyelik fonksiyonu ile temsil edilmektedir. “başarısız” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm minimum puanı olan 0’da, “orta” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm ortalama puanı olan 30’da, “başarılı” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm maksimum puanı olan 240’ta yer almaktadır. Şekil 3.23’te gösterilen “Fakülte-Başarı”



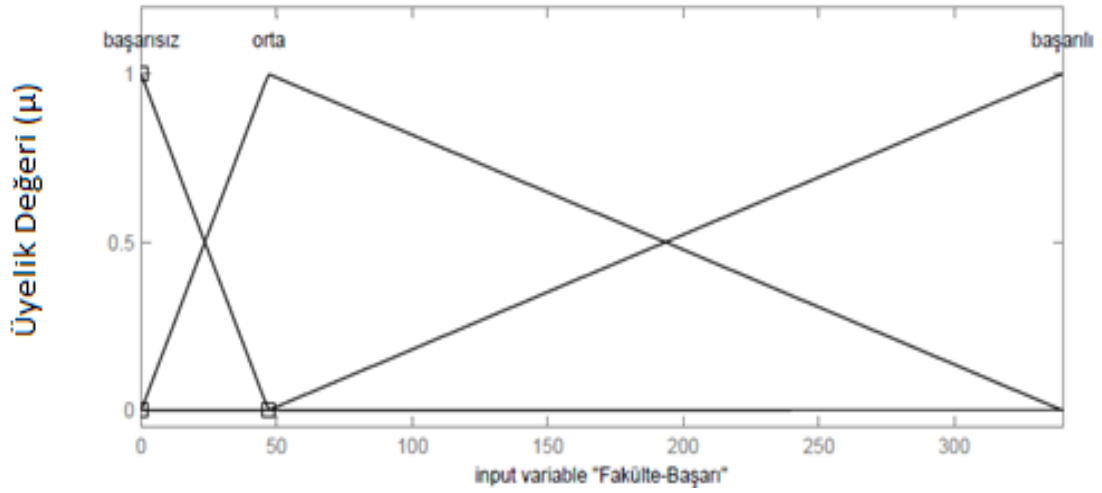
bulanık girişi de aynı öğretim üyesinin aynı faaliyet türü için, görev yaptığı fakültedeki başarısının hesaplanması için oluşturulmuştur. “başarısız” kümesine ait tepe noktası fakülte minimum puanı 0’da, “orta” kümesine ait tepe noktası fakülte ortalama puanı 18’de, “başarılı” kümesine ait tepe noktası fakülte maksimum puanı 240’ta yer almaktadır.

Tablo 3.9. Bölümlerdeki tüm akademisyenlerin ödül performansları

A Bölümü	BÖLÜM MİN.	BÖLÜM ORT.	BÖLÜM MAK.	FAKÜLTE MİN.	FAKÜLTE ORT.	FAKÜLTE MAK.	KİŞİ PERFORMANSI	DİJİTSEL BAŞARI
Kişi-1	0	30	240	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-2	0	30	240	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-3	0	30	240	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-4	0	30	240	0	18	240	3,25	Çok Başarısız
Kişi-5	0	30	240	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-6	0	30	240	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-7	0	30	240	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-8	0	30	240	0	18	240	4,68	Çok Başarılı
Kişi-9	0	30	240	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-10	0	30	240	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
<b>B Bölümü</b>								
Kişi-11	0	20	200	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-12	0	20	200	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-13	0	20	200	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-14	0	20	200	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-15	0	20	200	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-16	0	20	200	0	18	240	4,38	Başarılı
Kişi-17	0	20	200	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-18	0	20	200	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-19	0	20	200	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-20	0	20	200	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
<b>C Bölümü</b>								
Kişi-21	0	5	60	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-22	0	5	60	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-23	0	5	60	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-24	0	5	60	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-25	0	5	60	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-26	0	5	60	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-27	0	5	60	0	18	240	4,02	Başarılı
Kişi-28	0	5	60	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-29	0	5	60	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-30	0	5	60	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-31	0	5	60	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-32	0	5	60	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-33	0	5	60	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
<b>D Bölümü</b>								
Kişi-34	0	18	180	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-35	0	18	180	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-36	0	18	180	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-37	0	18	180	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-38	0	18	180	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-39	0	18	180	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-40	0	18	180	0	18	240	4,29	Başarılı
Kişi-41	0	18	180	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-42	0	18	180	0	18	240	1,32	Çok Başarısız
Kişi-43	0	18	180	0	18	240	1,32	Çok Başarısız

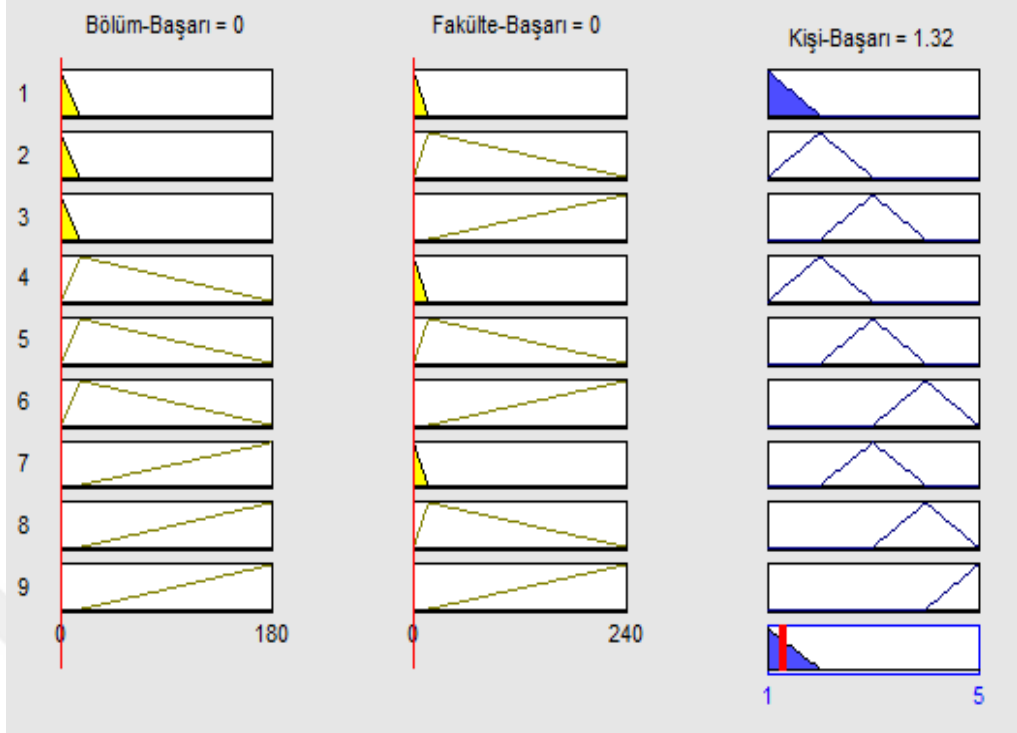


Şekil 3.22. "Ödül" faaliyeti için "Bölüm-Başarı" bulanık girişi



Şekil 3.23. "Ödül" faaliyeti için "Fakülte-Başarı" bulanık girişi

Tablo 3.3'te verilen kural tabanı ve Şekil 3.8'de verilen Kişi-Başarı bulanık çıkışı üyelik fonksiyonları Ödül faaliyet türü için de aynen kullanılmıştır. Kişi-5 etiketli öğretim üyesinin Ödül faaliyet türündeki performansı Şekil 3.24'te verilen kural görüntüleyici ile gösterilmektedir. Kişi-5'in Ödül türündeki puanı 0 olup, Bölüm-Başarı ve Fakülte-Başarı bulanık değişkenindeki "başarısız" kümesine tam üyedir. Diğer kümeler herhangi bir üyeliği söz konusu değildir. Bu üyelik değerleri ile, kural tabanında yalnızca 1 numaralı kural tetiklenmekte, Kişi-Başarı çıkış bulanık değişkeni ağırlık merkezi yöntemi ile durulandırıldığında, Kişi-5'in Ödül faaliyet türündeki performansı 1,32 olarak belirlenebilmektedir.



Şekil 3.24. “Kişi-5”etiketli kişinin “Ödül” faaliyet türündeki performansının sayısal değeri.

### 3.2.2. Eğitim-Öğretim Faaliyetleri

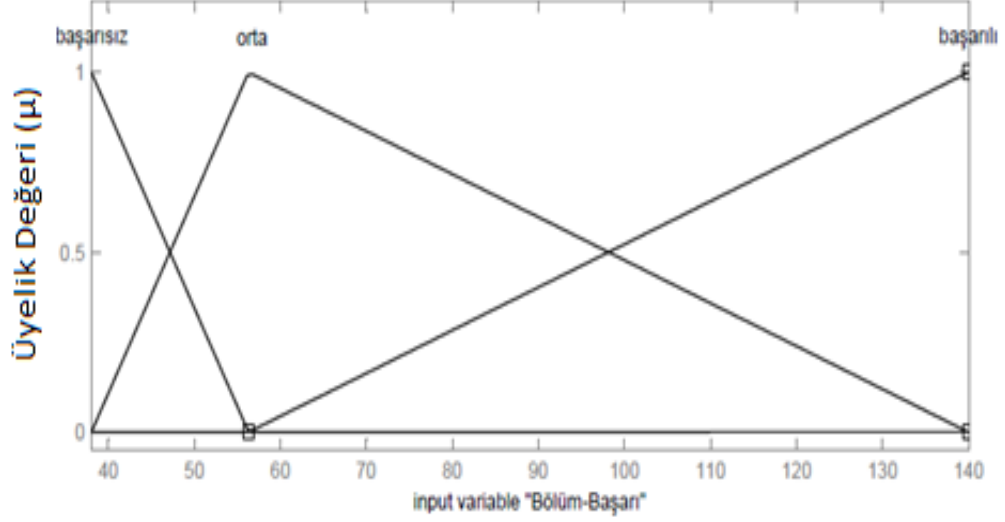
Akademik faaliyet ana kategorilerinden ikincisi olan eğitim-öğretim faaliyetleri öğretim üyesinin verdiği dersler ve tamamlattığı tezlerden oluşmaktadır. Öğretim üyesinin verdiği dersler son üç yılda verilmiş olması koşuluyla ön lisans, lisans ve lisansüstü derslerini kapsamaktadır. Ön lisans ve lisans kapsamında vermiş olduğu ders başına, atama ve yükseltme yönergesine dayanarak hazırlanmış olan Tablo 3.1’e göre, 1 puan elde etmektedir. Lisansüstü düzeyde vermiş olduğu yüksek lisans ve doktora derslerinden ise ders başına 2 puan elde etmektedir.

Tamamlattığı tezler başlığı yüksek lisans ve doktora olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Her bir tamamlanmış yüksek lisans tezi için 5 puan, her tamamlanmış doktora tezi için 10 puan kazanılmaktadır.

Her bir öğretim üyesinin eğitim-öğretim faaliyetleri kapsamındaki puanı hesaplanırken, verdiği dersler ve tamamlattığı tezlerden elde ettiği puanlar toplanarak öğretim üyesinin eğitim-öğretim faaliyetleri kapsamında puanı oluşturulmaktadır.

Tablo 3.10’da A, B, C ve D bölümüne ait her bir öğretim üyesinin Eğitim-Öğretim faaliyet türündeki performansı, bu faaliyet türünde bölüm minimum, bölüm ortalama

ve bölüm maksimum puanları ile fakülte minimum, ortalama ve maksimum puanlarından yararlanarak belirlenmektedir.

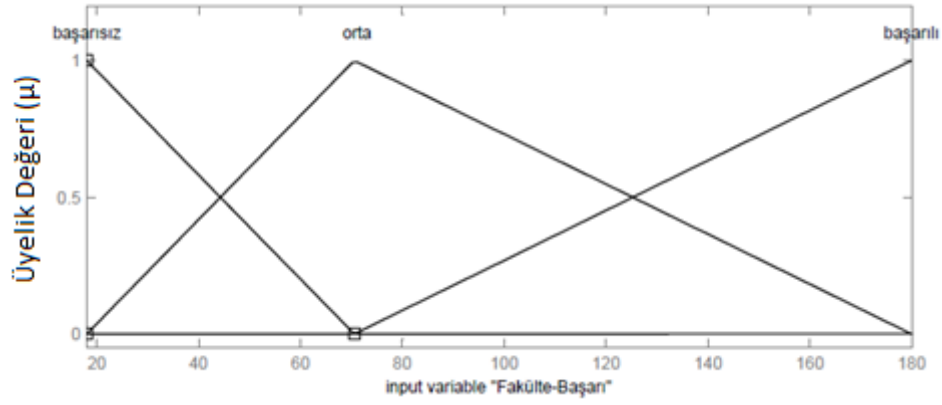


Şekil 3.25. “Eğitim-Öğretim” faaliyeti için “Bölüm-Başarı” bulanık girişi

Şekil 3.25 ve Şekil 3.26’da “A” bölümünde görev yapan “Kişi-5” etiketli öğretim üyesi ve eğitim-öğretim faaliyet türünden yola çıkarak oluşturulan bölüm ve fakülteye ait bulanık girişler sırasıyla görülmektedir. Şekildeki “Bölüm-Başarı” bulanık girişi, “Kişi-5” etiketli öğretim üyesinin görev yaptığı kendi “A” bölümü içerisindeki başarısının hesaplanması için oluşturulmuştur ve sadece “Eğitim-Öğretim” faaliyet türü içindir. “Bölüm-Başarı” bulanık değişkeni “başarısız”, “orta” ve “başarılı” olmak üzere üç bulanık küme içermektedir ve her bir küme üçgen üyelik fonksiyonu ile temsil edilmektedir. “başarısız” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm minimum puanı olan 38’de, “orta” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm ortalama puanı olan 56.3’te, “başarılı” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm maksimum puanı olan 140’ta yer almaktadır. Şekil 3.26’da gösterilen “Fakülte-Başarı” bulanık girişi de aynı öğretim üyesinin aynı faaliyet türü için, görev yaptığı fakültedeki başarısının hesaplanması için oluşturulmuştur. “başarısız” kümesine ait tepe noktası fakülte minimum puanı olan 0’da, “orta” kümesine ait tepe noktası fakülte ortalama puanı olan 70.55’te, “başarılı” kümesine ait tepe noktası fakülte maksimum puanı olan 180’de yer almaktadır.

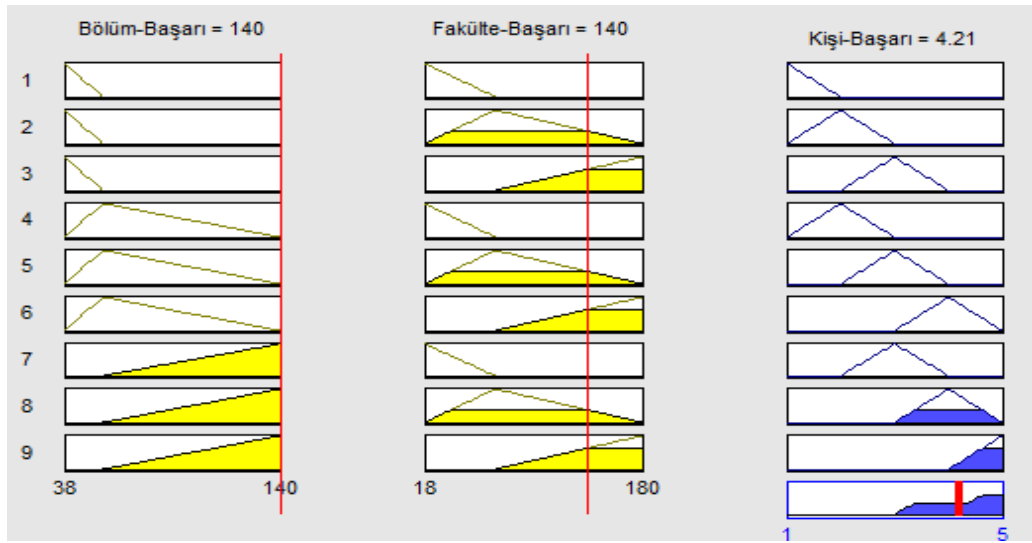
Tablo 3.10. Bölümlerdeki tüm akademisyenlerin eğitim-öğretim performansları

A Bölümü	BÖLÜM MİN.	BÖLÜM ORT.	BÖLÜM MAK.	FAKÜLTE MİN.	FAKÜLTE ORT.	FAKÜLTE MAK.	KİŞİ PERFORMANSI	DİLSEL BAŞARI
Kişi-1	38	56,3	140	18	70,5519	180	2,51	Orta
Kişi-2	38	56,3	140	18	70,5519	180	1,8	Başarısız
Kişi-3	38	56,3	140	18	70,5519	180	3	Orta
Kişi-4	38	56,3	140	18	70,5519	180	2,51	Orta
Kişi-5	38	56,3	140	18	70,5519	180	4,21	Başarılı
Kişi-6	38	56,3	140	18	70,5519	180	2,31	Başarısız
Kişi-7	38	56,3	140	18	70,5519	180	2,01	Başarısız
Kişi-8	38	56,3	140	18	70,5519	180	2,01	Başarısız
Kişi-9	38	56,3	140	18	70,5519	180	2,01	Başarısız
Kişi-10	38	56,3	140	18	70,5519	180	2,66	Orta
<b>B Bölümü</b>								
Kişi-11	18	81,2	124	18	70,5519	180	1,32	Çok Başarısız
Kişi-12	18	81,2	124	18	70,5519	180	3,6	Başarılı
Kişi-13	18	81,2	124	18	70,5519	180	3,5	Başarılı
Kişi-14	18	81,2	124	18	70,5519	180	2,26	Başarısız
Kişi-15	18	81,2	124	18	70,5519	180	2,6	Orta
Kişi-16	18	81,2	124	18	70,5519	180	3,09	Orta
Kişi-17	18	81,2	124	18	70,5519	180	3,5	Başarılı
Kişi-18	18	81,2	124	18	70,5519	180	4,12	Başarılı
Kişi-19	18	81,2	124	18	70,5519	180	3,5	Başarılı
Kişi-20	18	81,2	124	18	70,5519	180	3,18	Orta
<b>C Bölümü</b>								
Kişi-21	38	75,1077	180	18	70,5519	180	2,29	Başarısız
Kişi-22	38	75,1077	180	18	70,5519	180	2,49	Başarısız
Kişi-23	38	75,1077	180	18	70,5519	180	4,68	Çok Başarılı
Kişi-24	38	75,1077	180	18	70,5519	180	4,43	Başarılı
Kişi-25	38	75,1077	180	18	70,5519	180	3,05	Orta
Kişi-26	38	75,1077	180	18	70,5519	180	2,14	Başarısız
Kişi-27	38	75,1077	180	18	70,5519	180	2,29	Başarısız
Kişi-28	38	75,1077	180	18	70,5519	180	1,8	Başarısız
Kişi-29	38	75,1077	180	18	70,5519	180	2,62	Orta
Kişi-30	38	75,1077	180	18	70,5519	180	2,55	Orta
Kişi-31	38	75,1077	180	18	70,5519	180	2,29	Başarısız
Kişi-32	38	75,1077	180	18	70,5519	180	2,94	Orta
Kişi-33	38	75,1077	180	18	70,5519	180	2,55	Orta
<b>D Bölümü</b>								
Kişi-34	32	69,6	123	18	70,5519	180	3	Orta
Kişi-35	32	69,6	123	18	70,5519	180	1,71	Başarısız
Kişi-36	32	69,6	123	18	70,5519	180	3,43	Orta
Kişi-37	32	69,6	123	18	70,5519	180	2,28	Başarısız
Kişi-38	32	69,6	123	18	70,5519	180	2,28	Başarısız
Kişi-39	32	69,6	123	18	70,5519	180	2,17	Başarısız
Kişi-40	32	69,6	123	18	70,5519	180	2,28	Başarısız
Kişi-41	32	69,6	123	18	70,5519	180	4,12	Başarılı
Kişi-42	32	69,6	123	18	70,5519	180	3,6	Başarılı
Kişi-43	32	69,6	123	18	70,5519	180	3,69	Başarılı



Şekil 3.26. "Eğitim-Öğretim" faaliyeti için "Fakülte-Başarı" bulanık girişi

Tablo 3.3'te verilen kural tabanı ve Şekil 3.8'de verilen Kişi-Başarı bulanık çıkışı üyelik fonksiyonları eğitim-öğretim faaliyet türü için de aynen kullanılmıştır. Kişi-5 etiketli öğretim üyesinin eğitim-öğretim faaliyet türündeki performansı Şekil 3.27'de verilen kural görüntüleyici ile gösterilmektedir. Kişi-5'in eğitim-öğretim türündeki puanı 140 olup, Bölüm-Başarı bulanık değişkenindeki "başarılı" kümesinin tam üyesidir. Benzer bir şekilde Fakülte-Başarı bulanık değişkenindeki "başarılı" kümesine yaklaşık 0,7 kadar ve "orta" kümesine de yaklaşık 0,3 kadar üyedir. Bu üyelik değerleri ile kural tabanındaki 8 ve 9 numaralı kurallar tetiklenmekte, Kişi-Başarı çıkış bulanık değişkeni ağırlık merkezi yöntemi ile durulandırıldığında, Kişi-5'in eğitim-öğretim faaliyet türündeki performansı 4,21 olarak belirlenebilmektedir.



Şekil 3.27. "Kişi-5" etiketli kişinin "Eğitim-Öğretim" faaliyet türündeki performansının sayısal değeri.

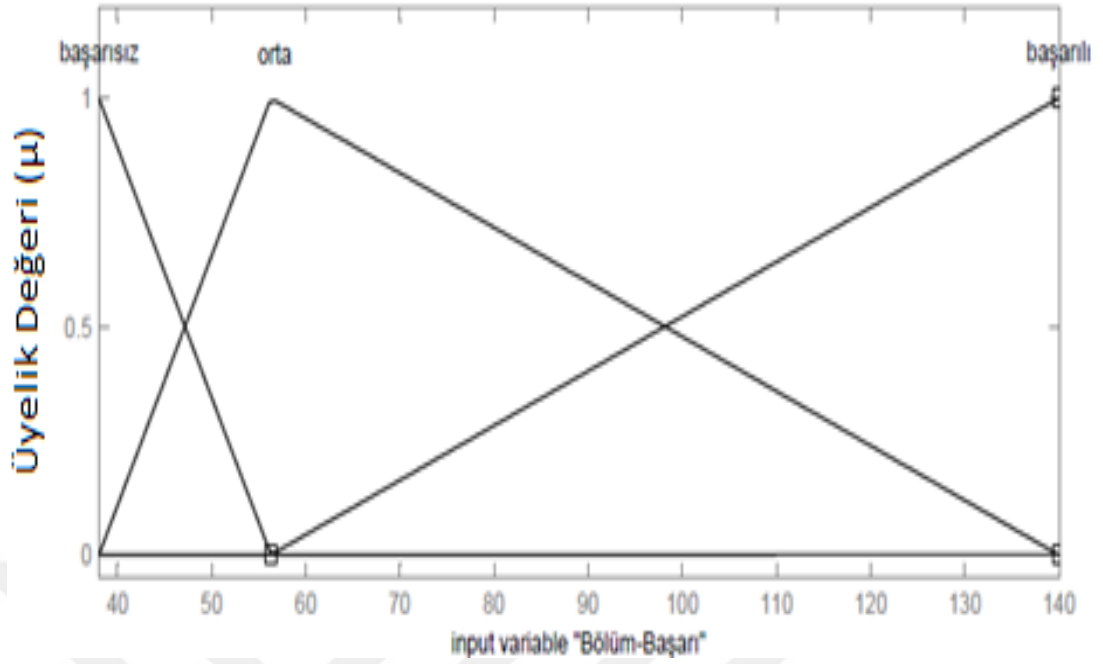
### 3.2.3. Yönetmel ve hizmet faaliyetleri

Bir öğretim üyesinin performansı değerlendirilirken, genel olarak faaliyetlerinin araştırma ve eğitim-öğretim faaliyetlerinden ibaret olduğu düşünölmekte ve genellikle bu şekilde uygulanmaya koyulmaktadır. Ancak, literatürde bir öğretim üyesini değerlendirme sürecinde, onun topluma verdiği hizmetler ve yükseköğretim kurumunun yönetmel faaliyetlerinde aktif rol almasının göz önünde bulundurulması elzem bir faktör olduğu vurgulanmaktadır.

Buradan yola çıkılarak, yönetmel ve hizmet ana kategorisi altında, bir öğretim üyesinin kurum bünyesinde aldığı görevlere göre puanlamalar da yapılmaktadır. Bu görevler; rektör yardımcısı, dekan, dekan yardımcısı, bölüm başkanı, bölüm başkan yardımcısı, anabilim dalı başkanı, daire başkanı, enstitü müdürü, meslek yüksekokulu müdürü, komisyon üyelikleri (rektör tarafından atanan), komisyon üyelikleri (dekan veya müdür tarafından atanan), fakülte yönetim kurulu üyeliği, fakülte kurulu üyeliği ve senato üyeliği olarak sıralanmaktadır.

Öğretim üyelerinin yönetmel ve hizmet ana kategorisi altında yer alan her bir görev için puanlama, en az altı ay görevde kalmış olmak koşuluyla, bu görevlerin akademik atama yönergesinde yer alan puanları toplanmak suretiyle yapılmaktadır. Tez çalışması kapsamında incelenen yükseköğretim kurumu için bu puanlar; rektör yardımcısı için 20 puan, dekan için 20 puan, dekan yardımcısı için 15 puan, bölüm başkanı için 15 puan, bölüm başkan yardımcısı için 15 puan, anabilim dalı başkanı için 15 puan, daire başkanı için 20 puan, enstitü müdürü için 20 puan, meslek yüksekokulu müdürü için 20 puan, komisyon üyeliği (rektör tarafından atanan) için 10 puan, komisyon üyeliği (dekan tarafından atanan) için 5 puan, fakülte yönetim kurulu üyeliği için 5 puan, fakülte kurulu üyeliği için 5 puan ve senato üyeliği için 10 puandır.

Tablo 3.11'de A bölümü, B bölümü, C bölümü ve D bölümüne ait her bir öğretim üyesinin yönetmel ve hizmet faaliyet türündeki performansı, bu faaliyet türünde bölüm minimum puanı, bölüm ortalama puanı ve bölüm maksimum puanları ile fakülte minimum puanı, ortalama puanı ve maksimum puanından yararlanarak belirlenmektedir.



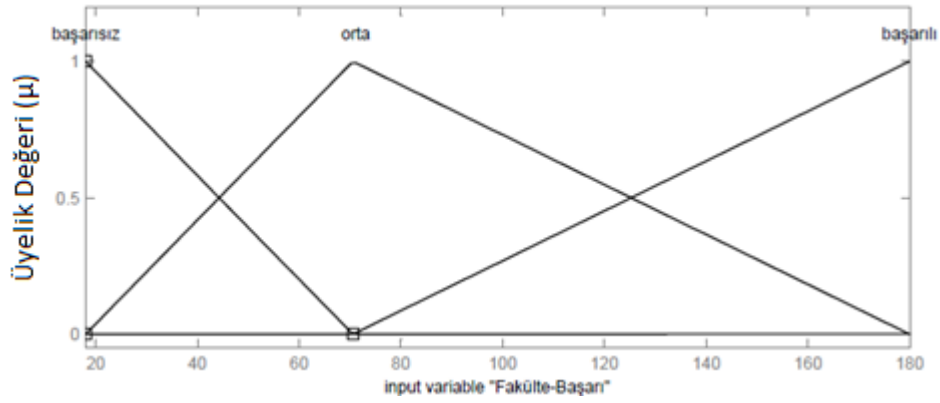
Şekil 3.28. “Yönetmel ve hizmet” faaliyeti için “Bölüm-Başarı” bulanık giriş

Şekil 3.28 ve Şekil 3.29’da “A” bölümünde görev yapan “Kişi-5” etiketli öğretim üyesi ve yönetmel ve hizmet faaliyet türünden yola çıkarak oluşturulan bölüm ve fakülteye ait bulanık girişler sırasıyla görülmektedir. Şekildeki “Bölüm-Başarı” bulanık girişi, “Kişi-5” etiketli öğretim üyesinin görev yaptığı kendi “A” bölümü içerisindeki başarısının hesaplanması için oluşturulmuştur ve sadece “Hizmet” faaliyet türü içindir. “Bölüm-Başarı” bulanık değişkeni “başarısız”, “orta” ve “başarılı” olmak üzere üç bulanık küme içermektedir ve her bir küme üçgen üyelik fonksiyonu ile temsil edilmektedir. “başarısız” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm minimum puanı olan 10’da, “orta” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm ortalama puanı olan 29.5’te, “başarılı” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası bölüm maksimum puanı olan 55’te yer almaktadır. Şekil.53’te gösterilen “Fakülte-Başarı” bulanık girişi de aynı öğretim üyesinin aynı faaliyet türü için, görev yaptığı fakülte içindeki başarısının hesaplanması için oluşturulmuştur. “başarısız” kümesine ait tepe noktası fakülte minimum puanı 0’da, “orta” kümesine ait tepe noktası fakülte ortalama puanı 32.99’da, “başarılı” kümesine ait tepe noktası fakülte maksimum puanı 100’de yer almaktadır.



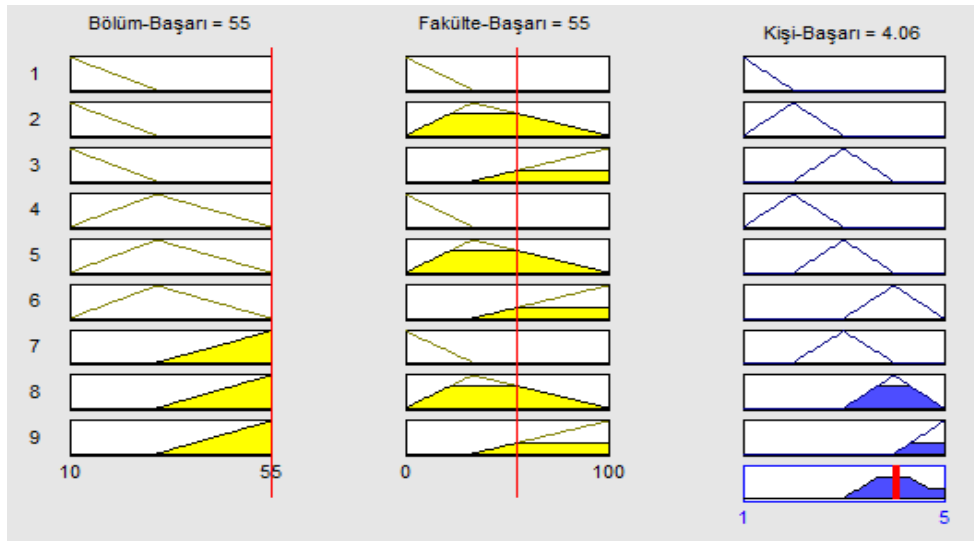
Tablo 3.11. Bölümlerdeki tüm akademisyenlerin yönetsel ve hizmet performansları

A Bölümü	BÖLÜM MİN.	BÖLÜM ORT.	BÖLÜM MAK.	FAKÜLTE MİN.	FAKÜLTE ORT.	FAKÜLTE MAK.	KİŞİ PERFORMANSI	DİLSEL BAŞARI
Kişi-1	10	29,5	55	0	32,9904	100	3,44	Orta
Kişi-2	10	29,5	55	0	32,9904	100	2,2	Başarısız
Kişi-3	10	29,5	55	0	32,9904	100	2,91	Orta
Kişi-4	10	29,5	55	0	32,9904	100	3,61	Başarılı
Kişi-5	10	29,5	55	0	32,9904	100	4,06	Başarılı
Kişi-6	10	29,5	55	0	32,9904	100	2,91	Orta
Kişi-7	10	29,5	55	0	32,9904	100	3,26	Orta
Kişi-8	10	29,5	55	0	32,9904	100	2,2	Başarısız
Kişi-9	10	29,5	55	0	32,9904	100	2,42	Başarısız
Kişi-10	10	29,5	55	0	32,9904	100	1,74	Başarısız
<b>B Bölümü</b>								
Kişi-11	0	36	80	0	32,9904	100	1,32	Çok Başarısız
Kişi-12	0	36	80	0	32,9904	100	2,78	Orta
Kişi-13	0	36	80	0	32,9904	100	3,27	Orta
Kişi-14	0	36	80	0	32,9904	100	2,32	Başarısız
Kişi-15	0	36	80	0	32,9904	100	2,17	Başarısız
Kişi-16	0	36	80	0	32,9904	100	4,26	Başarılı
Kişi-17	0	36	80	0	32,9904	100	2,78	Orta
Kişi-18	0	36	80	0	32,9904	100	3,63	Başarılı
Kişi-19	0	36	80	0	32,9904	100	3,27	Orta
Kişi-20	0	36	80	0	32,9904	100	3,27	Orta
<b>C Bölümü</b>								
Kişi-21	0	28,4615	100	0	32,9904	100	1,32	Çok Başarısız
Kişi-22	0	28,4615	100	0	32,9904	100	2,91	Orta
Kişi-23	0	28,4615	100	0	32,9904	100	2,91	Orta
Kişi-24	0	28,4615	100	0	32,9904	100	4,68	Çok Başarılı
Kişi-25	0	28,4615	100	0	32,9904	100	3,38	Orta
Kişi-26	0	28,4615	100	0	32,9904	100	3,21	Orta
Kişi-27	0	28,4615	100	0	32,9904	100	2,91	Orta
Kişi-28	0	28,4615	100	0	32,9904	100	2,35	Başarısız
Kişi-29	0	28,4615	100	0	32,9904	100	1,32	Çok Başarısız
Kişi-30	0	28,4615	100	0	32,9904	100	3,3	Orta
Kişi-31	0	28,4615	100	0	32,9904	100	2,35	Başarısız
Kişi-32	0	28,4615	100	0	32,9904	100	1,32	Çok Başarısız
Kişi-33	0	28,4615	100	0	32,9904	100	2,35	Başarısız
<b>D Bölümü</b>								
Kişi-34	15	38	75	0	32,9904	100	3,66	Başarılı
Kişi-35	15	38	75	0	32,9904	100	1,85	Başarısız
Kişi-36	15	38	75	0	32,9904	100	3,77	Başarılı
Kişi-37	15	38	75	0	32,9904	100	2,62	Orta
Kişi-38	15	38	75	0	32,9904	100	1,85	Başarısız
Kişi-39	15	38	75	0	32,9904	100	1,85	Başarısız
Kişi-40	15	38	75	0	32,9904	100	1,85	Başarısız
Kişi-41	15	38	75	0	32,9904	100	3,26	Orta
Kişi-42	15	38	75	0	32,9904	100	3,26	Orta
Kişi-43	15	38	75	0	32,9904	100	4,21	Başarılı



Şekil 3.29. “Yönetmel ve hizmet” faaliyeti için “Fakülte-Başarı” bulanık girişi

Tablo 3.3’te verilen kural tabanı ve Şekil 3.8’de verilen Kişi-Başarı bulanık çıkışı üyelik fonksiyonları yönetmel ve hizmet faaliyet türü için de aynen kullanılmıştır. Kişi-5 etiketli öğretim üyesinin yönetmel ve hizmet faaliyet türündeki performansı Şekil 3.30’da verilen kural görüntüleyici ile gösterilmektedir. Kişi-5’in yönetmel ve hizmet türündeki puanı 55 olup, Bölüm-Başarı bulanık değişkenindeki “başarılı” kümesinin tam üyesidir. Benzer bir şekilde Fakülte-Başarı bulanık değişkenindeki “orta” kümesine yaklaşık 0,75 kadar ve “başarılı” kümesine de yaklaşık 0,25 kadar üyedir. Bu üyelik değerleri ile kural tabanındaki 8 ve 9 numaralı kurallar tetiklenmekte, Kişi-Başarı çıkış bulanık değişkeni ağırlık merkezi yöntemi ile durulandırıldığında, Kişi-5’in eğitim-öğretim faaliyet türündeki performansı 4,06 olarak belirlenebilmektedir.



Şekil 3.30. “Kişi-5”etiketli kişinin “Yönetmel ve hizmet” faaliyeti türündeki performansının sayısal değeri

### 3.3. Öğretim üyesinin bölüm ve fakültesine göre göreceli performans değerlendirilmesi

Bu bölümde örnek olarak, “A” olarak etiketlenen bölümün “Kişi-5” etiketli öğretim üyesinin araştırma, eğitim-öğretim ve yönetsel ve hizmet faaliyet türlerinde elde etmiş olduğu puanları, bu puanlar neticesinde ortaya çıkarılan dilsel değişkenlere yer verilecektir. Tablo 3.12 “Kişi-5” olarak etiketlenen öğretim üyesinin akademik çalışmalarından dolayı akademik atama ve yükseltme yönergesine göre elde etmiş olduğu puanları ve buna ek olarak üyesi olduğu bölümün ve fakültenin her bir faaliyet türü için ortalama puanlarını göstermektedir. “Kişi-5” olarak etiketlenen öğretim üyesinin; SCI, atıf, eğitim-öğretim ve yönetsel ve topluma hizmet faaliyetlerinde bölüm ortalamasının üzerinde bir performansa sahip olduğu, ancak SCI, diğer dergi, kitap, bildiri, atıf, proje ve ödül kategorilerinde fakülte ortalamasının altında bir performansa sahip olduğu görülmektedir. Diğer bir yandan, Kişi-5’in eğitim-öğretim performansı ve yönetsel ve topluma hizmet performansı fakülte ortalamasının üzerinde görülmektedir.

Tablo 3.12. Kişi-5’in, bölümünün ve fakültesinin ortalama puanları

Göreceli Performans	SCI Makale	Diğer Makale	Kitaplar	Bildiriler	Wos Atıf Sayısı	Proje	Ödül	Eğitim-Öğretim	Yönetsel ve Hizmet
Kişi-5 Puanı	400	80	15	400	772	30	0	140	55
Bölüm Ortalama Puanı	332	97	64	475	329	40	30	56,3	29,5
Fakülte Ortalama Puanı	531	89	89	475	1612	47	18	70,55	33

Tablo 3.13’te “Kişi-5” olarak etiketlenen “A” bölümü öğretim üyesinin başarısı dilsel olarak verilmiştir. Bu tabloya göre, belirtilen öğretim üyesinin SCI Makale, Diğer Makale ve Bildiri faaliyet türlerinde “Orta” performansına sahip olduğu görülmektedir. Diğer bir yandan, bu akademisyen Kitap ve Ödül faaliyet türlerinde dilsel olarak “Başarısız” olarak nitelendirilmektedir. Yönetsel ve hizmet faaliyet türünde ait olduğu “A” bölümünde “başarılı” ancak fakülte genelinde “Orta” dilsel değişkeniyle nitelendirilmiştir. Bunlara karşın eğitim-öğretim faaliyet türünde hem ait olduğu bölümde hem de fakülte “başarılı” dilsel değişkeniyle nitelendirilmiştir.

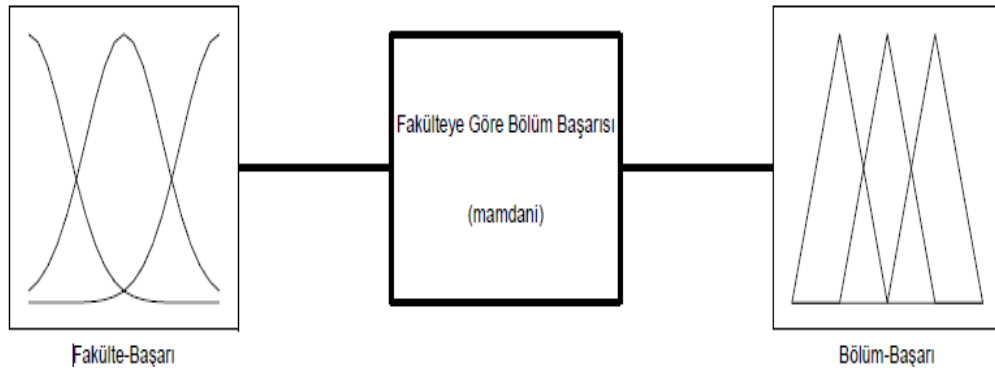
Tablo 3.13. Kişi-5'in bölümü ve fakültesine göre göreceli performansı

Göreceli Performans	SCI Makale	Diğer Makale	Kitaplar	Bildiriler	Wos Atıf Sayısı	Proje	Ödül	Eğitim-Öğretim	Yönetmel ve Hizmet
<b>Bölüm Dilsel Başarımı Durumu</b>	Orta	Orta	Başarısız	Orta	Orta	Orta	Başarısız	Başarılı	Orta
<b>Fakülte Dilsel Başarı Durumu</b>	Orta	Orta	Başarısız	Orta	Orta	Orta	Başarısız	Başarılı	Orta
<b>Kişi-5 Genel Başarı Durumu</b>	Orta	Orta	Başarısız	Orta	Başarılı	Orta	Başarısız	Başarılı	Başarılı

Akademik performans değerlendirme süreçlerinde, atama veya görevde yükseltme kararlarını veren mercii (atamaya yetkili amir; rektör, dekan, müdür vb.) veya jüri üyeleri, genellikle atama ve yükseltme yönergelerinde yer alan puanlamaları dikkate alarak oldukça kapsamlı ve hassas bir ölçüm mekanizması sonucunda kararlarını vermektedirler. Başvuru dosyalarında yer alan puan tablolarının çok detaylı ve kapsamlı olması, çoğunlukla karar vermeyi zorlaştırmakta, karar vericinin tabloyu hazırlayan başvuru sahibi kadar emek ve zaman harcamasına neden olmaktadır. Çoğunlukla da başvuru sahibinin hangi kategorilerde performansının yüksek veya düşük olduğunun farkında olmadan, sadece belirli bir toplam baraj puanını geçip geçmediğine bakarak, bölümündeki veya fakültesindeki diğer meslektaşlarına göre bir kıyas yapmadan karar verilmektedir. Kadro ataması haricinde, komisyon veya kurul üyeliklerine atamalarda, yönetsel bir göreve atamalarda ise tamamen kişi hakkındaki önyargı ve genel algı üzerine karar verilmektedir. Bunun sebebi de, bu tip görevlendirme ve atamalara hizmet edecek bir akademik performans değerlendirme sisteminin olmayışıdır. Kişi hakkında hem kategorik, hem basit ve özet, hem de kolay anlaşılır bir performans değerlendirme sistemine ihtiyaç bulunmaktadır. Tez çalışmasının 3. Bölümünün başından bu ana kadar, Kişi-5 üzerinden örneklendirilen performans değerlendirme sisteminin bir sonucu olarak sunulan Tablo 3.13, bu boşluğu doldurabilecek sadelikte ve kıyaslamaya dayalı performans verilerini göstermektedir. Bu veya benzeri sadelikte ve anlaşılabilir bir performans verisi, karar vericinin işini kolaylaştıracaktır.

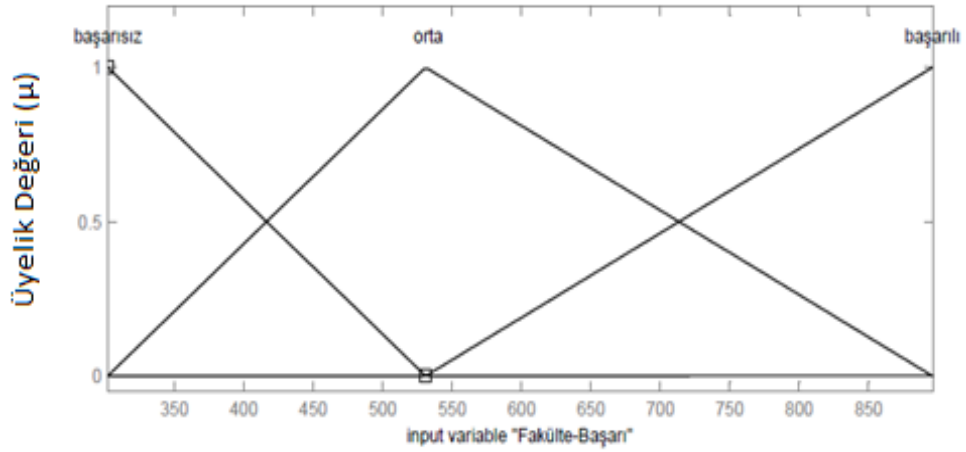
### 3.4. Bölümlerin performanslarının fakülteye göre değerlendirilmesi

Bu bölümde, öğretim üyelerinin faaliyet gösterdikleri SCI Makale, Diğer Makale, Kitaplar, Bildiriler, WoS Atıf Sayısı, Proje, Ödül, Eğitim-Öğretim, Yönetmelik ve Hizmet başlıkları için bölümlerin fakülte düzeyinde performansları belirlenmektedir. Bunun için Şekil 3.31’de görülen bir giriş ve bir çıkıştan oluşan kural tabanlı bulanık sistem kullanılmaktadır. Giriş değişkeni Fakülte-Başarı, çıkış değişkeni Bölüm-Başarı olarak isimlendirilmiştir. Fakülte-Başarı değişkeninin minimum ve maksimum değerleri bölümlerin ortalama değerlerine göre belirlenmektedir. Dört bölüm arasından herhangi bir faaliyet türü için en düşük bölüm ortalamasına sahip bölümün puanı minimum değer olarak, en yüksek bölüm ortalamasına sahip bölümün puanı maksimum puan olarak atanmaktadır. Ortalama değeri ise dört bölüme ait bölüm ortalamasının toplanıp bölüm sayısına bölünmesi işlemiyle elde edilmektedir.



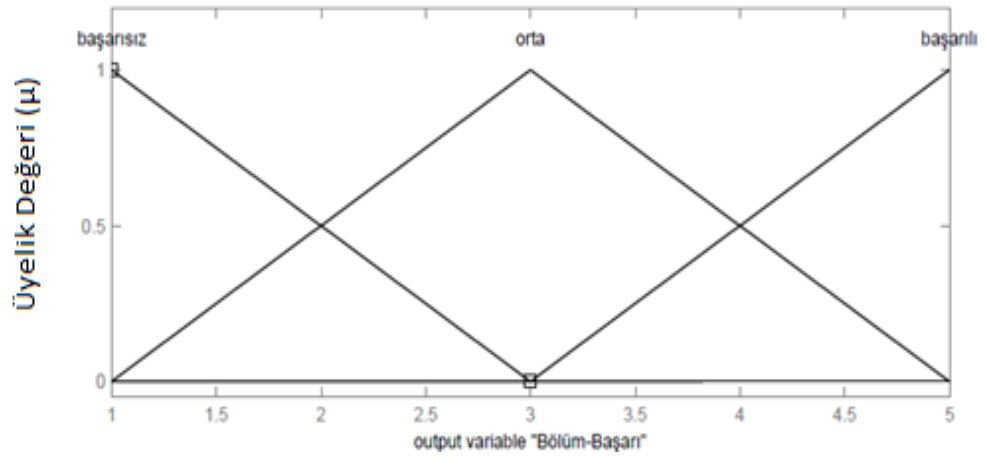
Şekil 3.31. Bölüm performansını belirlemede kullanılan bulanık sistem yapısı

Şekil 3.32’de, “A” bölümünün SCI makale performansını belirlemek amacıyla oluşturulan modelin “Fakülte-Başarı” girişi görülmektedir. “Faküle-Başarı” bulanık değişkeni “başarısız”, “orta” ve “başarılı” olmak üzere üç bulanık küme içermektedir ve her bir küme üçgen üyelik fonksiyonu ile temsil edilmektedir. “başarısız” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası dört bölüm arasından en küçük bölüm ortalamasına sahip bölümün puanı olan 302’de, “orta” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası dört bölümün ortalamaları toplamının bölüm sayısına bölünmesiyle elde edilen 531’de, “başarılı” kümesini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonunun tepe noktası dört bölüm arasından en yüksek bölüm ortalamasına sahip bölümün puanı olan 896’da yer almaktadır.



Şekil 3.32. “SCI makale” faaliyeti için “Fakülte-Başarı” bulanık girişi.

Çıkış bulanık değişkeni bölümlerin başarısını ifade eden “Bölüm-Başarı” isminde ve 1-5 aralığında 3 adet bulanık küme içermektedir. Bulanık kümeler “başarısız”, “orta” ve “başarılı” ismini almaktadır (Şekil 3.33).



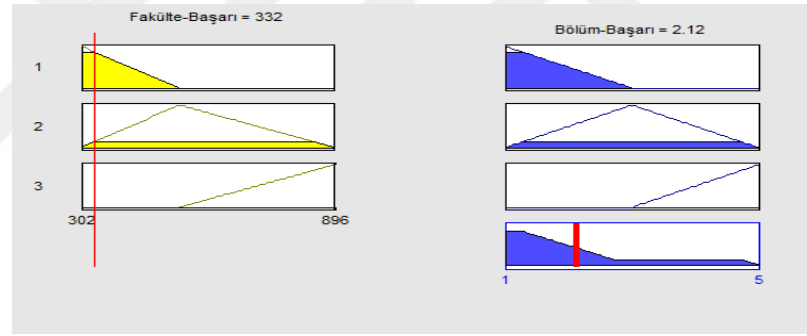
Şekil 3.33. “SCI makale” faaliyeti için “Bölüm-Başarı” bulanık çıkışı.

Tablo 3.14’te, fakülteye göre bölümün başarısını belirlemek üzere oluşturulan bulanık modelde kullanılmak için yazılan kurallar gösterilmektedir. Bu kurallara göre, “Fakülte-Başarı” bulanık girişi “başarısız” ise “Bölüm-Başarı” bulanık çıkışı “başarısız” dilsel ifadesini döndürmektedir. “Fakülte-Başarı” bulanık girişi “orta” ise “Bölüm-Başarı” bulanık çıkışı “orta” dilsel ifadesini döndürmektedir. “Fakülte-Başarı” bulanık girişi “başarılı” ise “Bölüm-Başarı” bulanık çıkışı “başarılı” dilsel ifadesini döndürmektedir.

Tablo 3.14. Kural tabanında yer alan kurallar.

No	Kural
1	If (Fakülte-Başarı is başarısız) then (Bölüm-Başarı is başarısız)
2	If (Fakülte-Başarı is orta) then (Bölüm-Başarı is orta)
3	If (Fakülte-Başarı is başarılı) then (Bölüm-Başarı is başarılı)

“A” etiketli bölümün SCI makale faaliyet türündeki performansı Şekil 3.34’te verilen kural görüntüleyici ile gösterilmektedir. “A” bölümünün SCI makale türündeki ortalama puanı 332 olup, Fakülte-Başarı bulanık değişkenindeki “başarısız” kümesine yaklaşık 0,8 kadar ve “orta” kümesine de yaklaşık 0,2 kadar üyedir. Bu üyelik değerleri ile, kural tabanındaki 1 ve 2 numaralı kurallar tetiklenmekte, Bölüm-Başarı çıkış bulanık değişkeni ağırlık merkezi yöntemi ile durulandırıldığında, “A” bölümünün SCI makale faaliyet türündeki performansı 2,12 olarak belirlenebilmektedir.



Şekil 3.34. “A” etiketli bölümün “SCI makale” faaliyet türündeki performansının sayısal değeri.

Tablo 3.15. Bölümlerin tüm faaliyet türlerine göre performansları

Göreceli Performans	SCI Makale	Diğer Makale	Kitaplar	Bildiriler	Wos Atf Sayısı	Proje	Ödül	Eğitim-Öğretim	Yönetmel ve Hizmet
"A" bölümünün Dilsel Başarı Durumu	Başarısız	Orta	Başarılı	Orta	Başarısız	Başarısız	Başarılı	Başarısız	Başarılı
"A" bölümünün Fakültesine Göre Başarı Durumu	Başarısız	Orta	Başarılı	Orta	Başarısız	Orta	Başarılı	Başarısız	Orta

Tablo 3.15’te tüm bölümlerin tüm faaliyet türlerindeki dilsel başarıları gösterilmiştir. “A” etiketli bölümün dilsel başarı durumu ve fakültesine göre başarı durumu ortaya koyulmaktadır.

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu tez çalışmasında, yükseköğretimin paydaşlarından biri olan akademik personelin başarısının ölçümünde yaşanan sorunlara çözüm olarak, bulanık mantık tabanlı bir akademik performans ölçüm yöntemi geliştirilmiştir. Bu yöntem kullanılarak performansı ortaya koyma noktasında yüksek kabul oranına sahip, esnek ve başarıyı her yönüyle ölçebilen bir sistem hedeflenmiştir.

Yirminci yüzyılın sonlarında başlayan ve hız kazanarak günümüze kadar büyük bir popülerlik kazanan performans değerlendirme kavramı, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki radikal gelişimlere paralel olarak, halen kendinden çok sık söz ettiren bir çalışma alanı olarak görülmektedir. Bu gelişmeler toplumun her kesimini derinden etkilerken, bu durumdan payına düşeni, topluma nitelikli insan kaynağı yetiştiren ve bu yönüyle kritik bir görevi olan yükseköğretim kurumları da almaktadır. Buradan yola çıkarak, yükseköğretim kurumları içinde barındırdığı iş gücünü verimli kullanabilmek ve akademik programların niteliğini artırabilmek amacıyla performans değerlendirme uygulamalarına sıkı sıkıya tutunmuş durumdadır. Burada üniversite açısından nihai amaç, kaliteli öğretim elemanları vasıtasıyla nitelikli öğrencileri topluma kazandırmak ve bunun sonucunda saygın bir üniversite olarak daha nitelikli yeni öğrencilerine ulaşmaktır.

Bu tez çalışması kapsamında yapılan uygulamada, Türkiye yükseköğretiminde yer alan bir üniversitemizin bir fakültesinin 4 bölümünde çalışmakta olan 43 öğretim üyesinin ve bu öğretim üyelerinin ait oldukları bölümlerin performansları değerlendirilmiştir. Bulanık mantık kullanarak akademik performans belirleme işlemleri yapılırken üzerinde çalışılan veri grubunda; fakültenin bölümleri “A”, “B”, “C” ve “D” harfleriyle, öğretim üyeleri ise sıralı bir şekilde “Kişi-1”, “Kişi-2” şeklinde temsil edilmiştir. Performans değerlendirmesinde öğretim üyelerinin faaliyetleri; araştırma, eğitim-öğretim ve yönetsel ve hizmet faaliyetler olarak kategorilere ayrıştırılmış olup, her bir kategori için değerlendirme yapılmıştır. Değerlendirmede, her bir öğretim üyesinin faaliyet türlerinde yer alan çalışmaları,



üniversiteye ait öğretim üyesi atama ve yükseltme kriterleri yönergesi esas alınarak puanlandırılmış, bu puanlar bölüm ve fakülte başarısı ile kıyaslanarak bulanık çıkarım yapılmış ve öğretim üyelerinin performansları belirlenmiştir. Böylece, önerilen yöntem ile öğretim üyelerinin ve bölümlerin performansları sahip oldukları puanlardan, ait oldukları bölümlerden ve fakültelerden bağımsız bir şekilde dilsel olarak ifade etme olanağı doğurmakta, karar vericilerin karar alma süreçlerini kolaylaştırmaktadır.

Yapılan literatür taramasında, kural tabanı kullanan benzeri bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Böylece, önerilen yöntem ile öğretim üyelerinin performansları sahip oldukları sayısal puanlardan, bölümü veya fakültesinde sağlaması gereken puanlama ve kriterlerden bağımsız olarak, faaliyet türlerine göre dilsel olarak belirlenebilmekte ve karar vericilerin karar alma süreçlerini kolaylaştırmaktadır. Farklı bölüm, fakülte veya kurumlarda görev yapan ve farklı puanlama sistemine tabi olan akademisyenlerin performansları kıyaslanabilir hale gelmiştir.

Akademik performans değerlendirme süreçlerinde, atama veya görevde yükseltme kararlarını veren mercii veya jüri üyeleri, genellikle atama ve yükseltme yönergelerinde yer alan puanlamaları dikkate alarak oldukça kapsamlı ve hassas bir ölçüm mekanizması sonucunda kararlarını vermektedirler. Başvuru dosyalarında yer alan puan tablolarının çok detaylı ve kapsamlı olması, çoğunlukla karar vermeyi zorlaştırmaktadır. Kişi hakkında hem kategorik, hem basit ve özet, hem de kolay anlaşılır bir performans değerlendirme sistemine ihtiyaç bulunmaktadır. Bu tez çalışmasında geliştirilen yöntem ile bu eksiklik giderilmeye çalışılmıştır.

## KAYNAKLAR

Aktan C. C., Gencil U., Yükseköğretimde Akreditasyon, *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 2010, **2**(2), 137-146.

Baba A. F., İTÜ triga mark-II reaktörünün bulanık kontrolü, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul, 1995, 46022.

Barutçugil İ., *Performans Yönetimi*, Kariyer, İstanbul, 2002.

Bay Ö. F., Atacak İ., Design of a Single Phase Neuro-Fuzzy Controlled Uninterruptible Power Supply, *Fifteenth Turkish Symposium on Artificial Intelligence and Neural Network*, Muğla, 21 - 23 Haziran 2006.

Baykal N., Beyan T., *Bulanık Mantık İlke Ve Temelleri*. Bıçaklar Kitabevi, Ankara, 2004.

Büyüksahin Y., Şahin A. E., Öğretmenlerin Gözünden Eğitimde Kalite Sorunsalı, *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2017, **6**(3), 1134-1152.

Canman D., *Personelin Değerlendirilmesinde Çağdaş Yaklaşımlar ve Türkiye'de Kamu Personelinin Değerlendirilmesi*, TODAİE, Ankara, 1993.

Eraslan E., Algün O., İdeal Performans Değerlendirme Formu Tasarımında Analitik Hiyerarşi Yöntemi Yaklaşımı, *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 2005, **20**(1), 95-106.

Erdoğan B., Antecedents and consequences of justice perceptionsin performance appraisals, *Human Resource Management Review*, 2002, **12**(4), 555-578.

Ergün M., Üniversitelerde Öğretim Etkinliğinin Geliştirilmesi, *2000 Yılında Türk Milli Eğitim Örgütü ve Yönetimi Ulusal Sempozyumu*, Öğretmen Hüseyin Hüsnü Tekişik Eğitim Araştırma Geliştirme Vakfı Yayınları, Ankara, 2001.

Ertekin C., Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Performans Ölçümü, *Türk Nöroloji Dergisi*, 2014, **20**(2), 32-36.

Ertuğrul İ., Akademik Performans Değerlendirmede Bulanık Mantık Yaklaşımı, *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 2006, **20**(1), 155-176.

Esen M., Esen D., An Investigation of the Attitudes of the Faculty Members to the Performance, *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 2015, **5**(1), 52-67.

Güçlü N., Bayrakçı M., Amerika Birleşik Devletleri Eğitim Sistemi Ve Hiçbir Çocuğun Eğitimsiz Kalmaması Reformu, *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2004, **5**(2), 51-64.

Güney A., Kalite yönetimi çerçevesinde yükseköğretimde akreditasyon süreci, *Electronic Turkish Studies*, 2019, **14**(2), 401-412.

Gür H., Yıldız O., Akademik Personel Performans Değerlendirmesi İçin Bulanık, *2nd International Mediterranean Science and Engineering Congress (IMSEC)*, Adana, 25-27 Ekim 2017.

Güran M. C., *Kamu Hizmetlerinde Performans Ölçümü*, Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Basımevi, Ankara, 2005.

Harvard University, Criteria For Appointment and Promotion, Boston, Amerika Birleşik Devletleri, 2007.

Huber M. T., Faculty Evaluation and the Development of Academic Careers, *New Directions For Institutional Research*, 2002, **2002**(114), 73-84.

Kaptanoğlu D., Özok A., Akademik Performans Değerlendirilmesi için bir bulanık model. *İTÜ dergisi\ d mühendislik*, 2006, **5**(1), 193-204.

Köksoy M., *Yükseköğretimde kalite ve Türk yükseköğretimi için öneriler*, Hacettepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yayınları, Ankara, 1997.

Mohammed F. M., Akademik Personel Performans Değerlendirme Kriterlerinin İncelenmesi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul, 2010, 261977.

Mouzouris G. C., Mendel J. J., Dynamic non-Singleton fuzzy logic systems for nonlinear modeling. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 1997, **5**(1)199-208.

Oxford University: <https://hr.admin.ox.ac.uk/academic-staff-pay> , (Ziyaret tarihi:19 Aralık 2020).

Öz V., *Sorularla Alman Eğitim Sistemi: Yükseköğretim/Meslekî Eğitim*, Mainz Baskonsolosluğu Eğitim Ataşeliği, Ankara, 2002.

Özçelik D. A., *Ölçme ve değerlendirme*, ÖSYM Yayınları, Ankara, 1992.

Queen's University, Statement on Promotion Policy, Avusturya, 2007.

Ross T. J., *Fuzzy logic with engineering applications*, Graw-Hill publishing Co, New York, 1995.

Sheffield Hallam University, <https://www.shu.ac.uk/>, (Ziyaret tarihi:19 Aralık 2020).

Şahin A., Çalışkan S., Avantaj ve Dezavantajlarıyla Performans Değerlendirme Sistemi ve Türk Kamu Yönetiminde Uygulanabilirliği, *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2018, **18**(36), 114-130.

Tonta Y., *Akademik Performans*, Öğretim Üyeliğine Yükseltme ve Yayın Destekleme Ölçütleriyle İlgili Bir Değerlendirme, Ankara, 2014.

Torun S., Koroner Kalp Hastalığı Riski Tanısı ve Tedavisi İçin Hiyerarşik Bulanık Uzman Sistem Tasarımı, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 2007, 178040.

Trobe University, <https://policies.latrobe.edu.au/document/view.php?id=76>, (Ziyaret tarihi:29 Aralık 2020).

University of Philippines Diliman, Guide Lines To Application For Promotion, Filipinler, 2007.

Uyargil C., *İşletmelerde performans yönetimi sistemi*, 2. baskı, Arıkan Basım Yayım, İstanbul, 2008.

Wales T. U., *Criteria For Appoinment And Promotion*, England, 2007.

Yalçın A., Kılıç T., Farklı Performans Değerlendirme Sistemlerine İlişkin İlgören Tercihlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2002, 9(9), 1-14.

Yıldırım M., Bulanık Mantıklı Yapay Sinir Ağı ile Doğrusal Olmayan Sistem Modelleme, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli, 1998, 78212.

Yükseköğretim Kalite Kurulu, <https://yokak.gov.tr/akreditasyon-kuruluslari/tescil-suresi-devam-edenler>, (Ziyaret tarihi: 1 Ocak 2021)

Zadeh L. A., Fuzzy Sets, *Information and Control*, 1965, 8(3), 338-353.

## KİŞİSEL YAYIN VE ESERLER

**Diñer A.T.**, Yıldırım M. Kural Tabanlı Bulanık Mantık ile Akademik Performans Değerlendirmesi, *International Marmara Science And Social Science Congress (IMASCON 2021)*, Kocaeli, 21-22 Mayıs 2021



## **ÖZGEÇMİŞ**

Lise öğrenimini Kırklareli Anadolu Teknik Lisesi'nde tamamladı. 2013 yılında girdiği Kocaeli Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nden 2017 yılında mezun oldu. Ardından Kocaeli Üniversitesi Bilişim Sistemleri Mühendisliği bölümünde Yüksek lisans eğitimine başladı. Yüksek lisans eğitiminde kural tabanlı bulanık mantık ile akademik performans belirleme konusunda çalışmaları bulunmaktadır.

