
BULANIK KAPSAMLI DEĞERLEME YÖNTEMİ İLE MESLEKİ YETERLİLİKLERİNE GÖRE EKONOMETRİ BÖLÜMLERİNİN BAŞARILARININ ÖLÇÜMÜ

Mehmet AKSARAYLI¹, Osman PALA², Dilayla BAYYURT³, Mehmet Akif AKSOY⁴, Ayşegül CENGER⁵

Öz

Öğrencileri gelecekteki mesleklerine iyi bir şekilde hazırlamak üniversitelerin temel amaçlarından biridir. Üniversite bölümlerine göre kariyer meslekler farklılıklar göstermektedir. Çalışmanın amacı ekonometri bölümü mezunlarına yönelik güncel meslekler olan "Veri Analistliği", "Sistem Analistliği", "Kalite Uzmanlığı", "Planlama & Lojistik Uzmanlığı" ve "Finans Uzmanlığı" için ekonometri bölümlerinin ders programlarının incelenerek, bölümlerin mesleki yeterlilik kazandırmadaki başarı düzeylerinin ölçülmesi ve değerlendirilmesidir. Çalışmada, hiyerarşik yapıda oluşturulan modele göre her bir dersin ve bölümün mesleklere dair etki skorlarını elde etmek için uzman görüşlerine dayanılarak dilsel bir ölçek kullanılmıştır. Dilsel ölçeği temel alarak Bulanık Kapsamlı Değerleme ve Bulanık DEMATEL Yöntemlerini içeren bütünlük bir yaklaşım ile ders ve bölüm skorları elde edilerek gerekli istatistiksel analizler yapılmıştır. Bulanık DEMATEL ile mesleki yeterliliklerin her bir meslek için önemi etkileşimli bir şekilde değerlendirilmiştir. Bulanık Kapsamlı Değerleme ile ise derslerin mesleki yeterliliklere etki düzeyleri değerlendirilmiş ve bölümlerin genel etkisi elde edilmiştir. Bölümler arasında mesleklere yönelik başarı sağlama konusunda farklılıklar tespit edilmiş ve bu farklılıkların çoğunlukla seçmeli derslerden kaynaklandığı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Ekonometri, Mesleki yeterlilik, Bulanık Kapsamlı Değerleme, Bulanık DEMATEL

JEL Sınıflandırması: C600, C670, C630.

MEASUREMENT OF ACHIEVEMENTS OF ECONOMETRIC DEPARTMENTS ON JOB QUALIFICATIONS WITH FUZZY COMPREHENSIVE EVALUATION METHOD

Abstract

The one of the main aims of the universities is to prepare students effectively to their future professions. Career professions differ according to university departments. The aim of the study is to measure the success levels of econometric departments about their professions for "Data Analyst", "System Analyst", "Quality Expert", "Planning & Logistics Expert" and "Finance Expert" by examining the curriculum of them. In the study, a linguistic scale was used based on expert opinions to obtain impact scores of each course and department on jobs according to the model created in the hierarchical structure. Based on the linguistic scale, a comprehensive approach including Fuzzy Comprehensive Evaluation and Fuzzy DEMATEL methods was used to obtain course and chapter scores and necessary statistical analyzes were made. With Fuzzy DEMATEL, the vocational qualifications have been assessed interactively for each occupation. With Fuzzy Comprehensive Evaluation, the effect levels of the courses on vocational competences are evaluated and the effect of the departments has been obtained. Differences have been identified between the departments in achieving career success, and it was found out that these differences are mostly based on elective courses.

Keywords: Econometrics, Job Qualification, Fuzzy Comprehensive Evaluation, Fuzzy DEMATEL

JEL Classification: C600, C670, C630.

¹ Doç. Dr. DEÜ İİBF. mehmet.aksarayli@deu.edu.tr

² Arş. Grv. DEÜ İİBF. osman.pala@deu.edu.tr

³ DEÜ SBE Doktora Öğrencisi. dilayla_bayyurt@gmail.com

⁴ DEÜ SBE Doktora Öğrencisi. mehmetakif.deu@gmail.com

⁵ DEÜ SBE Yüksek Lisans Öğrencisi. aysglcng@gmail.com

1. Giriş

Rekabetin arttığı günümüz dünyasında, tüm iş alanlarında nitelikli iş gücüne eskisinden daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır. Eğitimden sanayiye, işletmeden üretime ve bunlar gibi birçok alanda, faaliyetlerin düzenli ve sağlıklı yürümesi ve yürütülmesi için yetişmiş bireyler ile mümkün olmaktadır. İhtiyaç duyulan bu bireyler gerek eğitim kurumları gerekse özel sektörlerin farklı programlarıyla belirli süreçlerden geçerek iş hayatına kazandırılmaya çalışılmaktadır. Söz konusu süreçlerin ihtiyacı karşılayacak nitelikte ve belirli bir program dahilinde olması ihtiyaç duyulan iş gücü kalitesini artırmakta ve kurumların ihtiyaçlarının hızla karşılanmasına büyük katkı sağlamaktadır. Ülkemizde de son zamanlarda sıkça söz edilen üniversite-sanayi işbirliği bunun en güzel örneklerinden birini göstermektedir. Sanayilerin ya da işletmelerin ihtiyacını karşılamakta üniversitelere büyük bir görev düşmektedir. Üniversiteler, hem kamunun hem de özel sektörün ihtiyaç duyduğu nitelikli bireylerin yetiştirilmesini düzenli ve belirli bir program dahilinde gerçekleştirmektedir. İhtiyaç duyulan alanlardaki gereksinimler ve yetkinlikler tespit edilerek uygulanacak program bu gereksinimlere göre düzenlenebilir ve mesleki yeterlilikleri yüksek bireyler topluma kazandırılabilir.

Çalışmada, hiyerarşik yapıda oluşturulan modele göre ekonometri bölümlerinde verilen her bir dersin çalışma alanlarında gerekli olan yeterlilikleri geliştirmede etki skorlarını elde etmek için uzman görüşlerine dayanarak dilsel bir ölçek kullanılmıştır. Dilsel ölçeği temel alarak Bulanık Kapsamlı Değerleme ve Bulanık DEMATEL Yöntemlerini içeren bütünlük bir yaklaşım ile derslerin etki skorları elde edilmiştir. Bulanık DEMATEL ile mesleki yeterliliklerin çalışma alanları için önemi etkileşimli bir şekilde değerlendirilmiştir. Bulanık Kapsamlı Değerleme ile de derslerin mesleki yeterliliklere etki düzeyleri belirlenmiştir. Sonuç olarak ekonometri bölümlerinin çalışma alanındaki başarıya etkisi ortaya çıkmıştır. Ekonometri mezunlarına yönelik güncel çalışma alanları olan “Veri Analistliği”, “Sistem Analistliği”, “Kalite Uzmanlığı”, “Planlama & Lojistik Uzmanlığı” ve “Finans Uzmanlığı” için on yedi adet Ekonometri bölümünün ders programı incelenerek, bölümlerin çalışma alanlarında yeterlilik kazandırmadaki başarı düzeyleri ölçülmüştür.

2. Literatür Özeti

Literatüre bakıldığında; Bazı kurumların uyguladığı eğitim programının belli bir standart ve birlik içinde olması gerektiğinin (Işık ve Soran, 2005: 109) yanında bazı bölümlerin programında verilen zorunlu alan derslerinin özel alan yeterliliğini karşılayamadığı ile birlikte yeterlilikte olmayan bazı ders içeriklerinin programda yer aldığı görülmüştür (Candeğer, 2013: 329). Son zamanlarda iş dünyasında önemli hale gelen Uluslararası Finansal Raporlama Standartlarıyla ilgili derslerin müfredatta yeterli düzeyde olmadığı görülmüştür (Terzi vd., 2013: 97). Ulusal ve uluslararası aynı bölümlerdeki bireylerin yetiştirme sistemlerindeki farklılıkların uluslararası düzeydeki yarışmalarda kendini gösterdiği ve bu farklılıkların giderilmesi için birkaç boyutun geliştirilmesi gerekmektedir (Çetinkaya vd., 2013: 124). Kalite düzeyi yüksek elemanların yetişmesinde çift ana dal yapılan bölümlerde ortak derslerin içeriğinin ve ders programının yakınlaştırılmasının yanında (Atasoy ve Girginer, 2006: 14) birbiriyle ilişkili bölümlerde verilen bazı ortak derslerin verilme düzeyinin artırılması önemli katkı sağlayacaktır. Programların ve ders içeriklerinin düzenlenmesi bölümlerin performansını artırmada önemli olacaktır. Bu bağlamda İktisat ve Ekonometri bölümlerinin performansları 2007 Kamu Personeli Seçme Sınavı verilerine göre değerlendirilmiş ve etkinliklerine göre sıralanarak önerilerde bulunulmuştur (Yeşilyurt, 2008: 230; Yeşilyurt, 2009: 145).

Kurumlar açısından personel seçimini değerlendiren çalışmalara bakıldığında, Aksakal ve Dağdeviren (2010) personel seçim kriterleri arasındaki ilişkiler üzerinde durarak DEMATEL ve Analitik Ağ Prosesi (AAP) metodlarını bütünlük bir şekilde kullanmışlar ve personel seçim sürecini gerçekleştirmişlerdir. Dağdeviren (2007) çalışmasında terfi edecek personelin seçiminde dilsel değişkenler ile birlikte değerlendirme yaparak Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yaklaşımını kullanmıştır. Ünal (2011) yaptığı çalışmada personel seçiminde AHP ile yapılan çalışmaları incelemiş ve yöntemin problemin çözümünde değişik tipte kriterlerin birlikte değerlendirilmesi, tutarlılık tespiti ve duyarlılık analizi nedeniyle etkin sonuçlar verdiğini öne sürmüştür. Yıldız ve Deveci (2013)

bir teknoloji firmasının personel seçim sürecinde üç adet karar verici ile bulanık VIKOR yöntemini beş kriter ve beş adaya göre değerlendirmiş ve etkin bir sonuç elde etmiştir. Ayrıca üniversite öğrencilerinin mesleklere dair bakış açılarını dikkate alan çalışmalara bakıldığında; Kılıç ve Çevikcan (2011) üniversite öğrencilerinin meslek seçim kriterlerini değerlendirmiş ve aday meslekleri bu değerlendirme esas ve Bulanık AHP kullanarak sıralamışlardır. Göktolga ve Gökalp (2012) çalışmalarında Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğrencileri ile gerçekleştirdikleri çalışmada AHP ile üniversite öğrencilerinin meslek seçim kriterlerini değerlendirmiş ve meslekleri en fazla rağbet görme açısından sıralamışlardır. Pekkaya ve Çolak (2013) yaptıkları çalışmada üniversite öğrencilerinin meslek seçim kriterlerinin ağırlıklarının demografik değişkenlere göre farklılığını AHP ile incelemişlerdir. Pala (2016) çalışmasında Dokuz Eylül Üniversitesi Ekonometri Bölümü öğrencilerinin meslek seçiminde önem verdiği faktörleri ve meslekleri Bulanık AHP ile değerlendirmiştir.

Çalışma alanına dair yeterlilikler arası etkileşim olması ve bu etkileşimin sözel olarak değerlendirilmesinden ötürü bir Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemi olan Bulanık DEMATEL kullanılmıştır. Bulanık DEMATEL ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, Wu ve Lee (2007) Bulanık DEMATEL ile yöneticilerin yeterliliklerini oluşturmuş ve değerlendirmiştir. Kişisel yargılardaki belirsizliği bulanık mantık ile ifade ederken yöneticilerin yükselmesi için gerekli olan yeterliliklerin önemini ise bulanık mantık ile birleştirerek ortaya koydukları Bulanık DEMATEL yöntemi ile değerlendirmişlerdir. Chang vd. (2011) tedarik seçim kriterlerinin önem düzeylerini Bulanık DEMATEL ile elde etmişlerdir. Zhou vd. (2011) Bulanık DEMATEL odaklı çalışmalarında acil durumlarda yönetim için kritik başarı faktörlerini tanımlamada ve aralarındaki bağlantıyı kurmuşlardır. Chou vd. (2012) Bulanık AHP ve Bulanık DEMATEL'i birlikte kullanarak bilim ve teknoloji alanında personel seçimi üzerinde durmuşlardır. Çalışmada ekonometri bölüm derslerinin çalışma alanı yeterliliklerine etkisinin sözel ifadeler üzerinden değerlendirilmesi için kullanılan Bulanık Kapsamlı Değerleme yaklaşımı, ÇKKV değerlendirmelerinde sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Bulanık Kapsamlı Değerleme yönteminin göze çarptığı ilk yayınlardan biri olan ve Feng ve Xu (1999) tarafından gerçekleştirilen çalışmada kent gelişimini değerlendirmede çalışan bir karar destek sistemini yöntem temelli geliştirmişlerdir. Zou vd. (2006) çalışmalarında Bulanık Kapsamlı Değerleme yöntemi ve entropi kullanarak su kalitesini değerlendirmede yararlanılmak üzere ölçütleri ve ağırlıklarını belirlemişlerdir. Cheng ve Tao (2010) Bulanık Kapsamlı Değerleme metodu ile kuraklık durumunda oluşacak riskler ve kuraklık etkilerini değerlendirmiştir.

3. Yöntem

Çalışmanın yöntem kısmında mesleki yeterlilikler arası ilişki ve önem derecelerini elde etmek için Bulanık DEMATEL kullanılırken her bir meslek için ekonometri bölümlerinin etki derecesini bulmak için ise Bulanık Kapsamlı Değerleme yönteminden faydalanılmıştır.

3.1. Bulanık DEMATEL

DEMATEL yönteminde kriterler arası etkileşimin kesin değerlerle ifade edilmesinin zor olması nedeniyle dilsel ölçek kullanan Lin ve Wu (2008) Bulanık DEMATEL'i aşağıdaki adımlarla uygulamışlardır:

Adım 1: Karar Probleminde Amacın Tanımlanması ve Karar Verici Ekibin Oluşturulması:

Karar problem hakkında uzman kişiler tarafından karar verme ekibi oluşturulmalıdır. Karar problemi açıkça tanımlanmalı ve amaç kesin bir şekilde ifade edilmelidir.

Adım 2: Değerlendirme Kriterlerin Tanımlanması ve Bulanık Dilsel Ölçeğin Tasarımı:

Problemde karar verici ekip tarafından öncelikle değerlendirme kriterleri belirlenmelidir. Sonrasında kriterler arasında etkileşimi ifade etmede kullanılacak olan dilsel ifadeler ve karşılığı bulanık sayılar tanımlanmalıdır. Tablo 1'de Lin ve Wu (2008) tarafından önerilen ve çalışmada kullanılan dilsel ifadeler ve karşılığı üçgensel bulanık sayılar bulunmaktadır.

Tablo 1: Dilsel İfadeler ve Bulanık Karşılıkları

Dilsel İfadeler	Üçgensel Bulanık Sayılar
Etkisiz	(0.00, 0.00, 0.25)
Az Etkili	(0.00, 0.25, 0.50)
Orta Etkili	(0.25, 0.50, 0.75)
Çok Etkili	(0.50, 0.75, 1.00)
Yüksek Etkili	(0.75, 1.00, 1.00)

Adım 3: Kriterler Arasındaki İkili Etkileşimlerin Değerlendirilmesi:

$C = \{C_i \mid i = 1, 2, \dots, n\}$ adet kriter arasındaki etkileşim p adet karar vericinin ayrı ayrı değerlendirmesi sonucu $n \times n$ boyutlu $\tilde{Z}^{(1)}, \tilde{Z}^{(2)}, \dots, \tilde{Z}^{(p)}$ bulanık matrisleri elde edilir. İkili karşılaştırma matrisi $\tilde{Z}^{(k)}$ k. karar vericiye ait olup,

$$\tilde{Z}^{(k)} = \begin{bmatrix} 0 & \Lambda & \tilde{z}_{1n}^{(k)} \\ M & 0 & M \\ \tilde{z}_{n1}^{(k)} & \Lambda & 0 \end{bmatrix}; k = 1, 2, \dots, p \quad (1)$$

şeklinde dir. Matris elemanı $\tilde{z}_{ij}^{(k)} = (l_{ij}^{(k)}, m_{ij}^{(k)}, u_{ij}^{(k)})$ üçgensel bulanık sayı olarak i. kriterin j. kritere etki seviyesini ifade eder.

Adım 4: Normalize İlişki Matrisinin Elde Edilmesi

Karar verici k için normalize edilmiş ilişki matrisi

$$\tilde{X}^{(k)} = \begin{bmatrix} 0 & \Lambda & \tilde{x}_{1n}^{(k)} \\ M & 0 & M \\ \tilde{x}_{n1}^{(k)} & \Lambda & 0 \end{bmatrix}; k = 1, 2, \dots, p \quad (2)$$

şeklinde Eşitlik 2 ile elde edilirken,

$$\tilde{x}_{ij}^{(k)} = \frac{\tilde{z}_{ij}^{(k)}}{r^{(k)}} = \left(\frac{l_{ij}^{(k)}}{r^{(k)}}, \frac{m_{ij}^{(k)}}{r^{(k)}}, \frac{u_{ij}^{(k)}}{r^{(k)}} \right) \quad (3)$$

ve DEMATEL'de olduğu gibi

$$r^{(k)} = \max_{1 \leq i \leq n} \left(\sum_{j=1}^n u_{ij}^{(k)} \right) \quad (4)$$

Eşitlik 3 ve 4'den yararlanılır. Karar vericilere ait p adet matrisin elemanlarının ortalaması alınarak \tilde{X} ilişki matrisi elde edilir.

Adım 5: Yapısal Modelin Kurulumu ve Analizi

Toplam ilişki matrisi,

$$\tilde{T} = \begin{bmatrix} \tilde{t}_{11} & \Lambda & \tilde{t}_{1n} \\ M & 0 & M \\ \tilde{t}_{n1} & \Lambda & \tilde{t}_{nn} \end{bmatrix} \quad (5)$$

olarak ifade edilebilir ve $\tilde{t}_{ij} = (l_{ij}^H, m_{ij}^H, u_{ij}^H)$ şeklindeki eşitlikle ifade edilirken, elemanları

$$\begin{cases} \left[l_{ij}^u \right] = X_l \times (I - X_l)^{-1} \\ \left[m_{ij}^u \right] = X_m \times (I - X_m)^{-1} \\ \left[u_{ij}^u \right] = X_u \times (I - X_u)^{-1} \end{cases} \quad (6)$$

Eşitlik 6 ile hesaplanır.

\tilde{T} toplam ilişki matrisinin satır toplamı \tilde{D}_i ve toplam ilişki matrisinin sütun toplamı \tilde{R}_i olmak üzere $\tilde{D}_i + \tilde{R}_i$ ve $\tilde{D}_i - \tilde{R}_i$ işlemleri sonucu kriterlerin sırasıyla ilişki ve etki düzeyleri hesaplanır. Durulaştırmada,

$$\begin{aligned} \left(\tilde{D}_i + \tilde{R}_i \right)^{def} &= \frac{1}{4} \times (l + 2m + u) \\ \left(\tilde{D}_i - \tilde{R}_i \right)^{def} &= \frac{1}{4} \times (l + 2m + u) \end{aligned} \quad (7)$$

Eşitlik 7 kullanılır ve nihai kriter ağırlıkları,

$$w_i = \left[\left(\left(\tilde{D}_i + \tilde{R}_i \right)^{def} \right)^2 + \left(\left(\tilde{D}_i - \tilde{R}_i \right)^{def} \right)^2 \right]^{1/2} \quad (8)$$

ilk önce Eşitlik 8 ve sonrasında

$$W_i = \frac{w_i}{\sum_{i=1}^n w_i} \quad (9)$$

Eşitlik 9'daki işlemler ile elde edilir.

3.2. Bulanık Kapsamlı Değerleme

Zhou ve Chan (2017) çalışmalarında Bulanık Kapsamlı Değerleme için önerdikleri adımlar aşağıdaki gibidir,

Adım 1: Değerlendirme Faktörlerinin Belirlenmesi

Eğer n adet değerlendirme faktörü var ise $U = \{u_1, \dots, u_n\}$ kümesi ile tanımlanabilir. Değerlendirme bu faktörler üzerinden yapılacaktır.

Adım 2: Değerlendirmeye Uygunluk Derecelerinin Belirlenmesi

Eğer m adet değerlendirme derecesi var ise $V = \{v_1, \dots, v_m\}$ kümesi ile tanımlanabilir. Değerlendirme bu derecelere ne kadar uyulduğuna göre yapılacaktır. Örneğin m=5 için $V = \{etkisiz, az, orta, çok, yüksek\}$ şeklinde dereceler tanımlanabilir.

Adım 3: Bulanık Matrislerin Oluşturulması

Her bir faktörün bulanık derecelere ne kadar uyduğu karar vericiler tarafından değerlendirilir ve

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & \Lambda & r_{1m} \\ M & O & M \\ r_{n1} & \Lambda & r_{nm} \end{bmatrix} \quad (10)$$

matrisinde her bir satırda faktörlere ait dilsel ölçüğe uygunluk değerleri olacak şekilde R matrisi elde edilir.

Adım 4: Faktörlerin Ağırlıklarının Belirlenmesi

Faktörlere karar vericiler tarafından doğrudan ya da uygun bir ÇKKV analizi ile $W = \{w_1, \dots, w_n\}$ ağırlıkları atanır.

Adım 5: Genel Uygunluk Derecesinin Elde Edilmesi

Bulanık Kapsamlı Değerleme yönteminde genel uygunluk derecesi aşağıdaki gibi elde edilir.

$$b_j = \min \left\{ 1, \sum_{i=1}^n w_i r_{ij} \right\} (j = 1, \dots, m) \quad (11)$$

Çalışmada derslerin yeterliliklere olan etkisinin Bulanık Kapsamlı Değerleme ile tespitinde kullanılan dilsek ölçek ve karşılığında yer alan bulanık kümeler ve dereceleri Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2: Bulanık Kapsamlı Değerleme Dilsel Ölçeği

Dilsel İfadeler	BULANIK KÜMELER				
	E	A	O	Ç	Y
Etkisiz	1	0.75	0.5	0.25	0
Az Etkili	0.75	1	0.75	0.5	0.25
Orta Etkili	0.5	0.75	1	0.75	0.5
Çok Etkili	0.25	0.5	0.75	1	0.75
Yüksek Etkili	0	0.25	0.5	0.75	1

4. Uygulama

Çalışmanın amacı, ekonometri bölümünden mezun olan öğrencilerin çalışabileceği beş çalışma alanı için ayrı ayrı mesleki yeterlilik kriterleri arasındaki etkileşimi belirlemek ve seçilen ekonometri bölümlerinin ders programının yeterlilikleri geliştirmedeki etkisini değerlendirmektir. Böylece ekonometri bölümlerinin çalışma alanlarına etki düzeyinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ders programına ulaşılabilen ve çalışmada yer alan on yedi adet ekonometri bölümünün adları ve üniversite url kısaltmaları Tablo 3'deki gibidir.

Tablo 3: Çalışmada Yer Alan Ekonometri Bölümleri

Sıra No	Üniversite Adı	Url Kısaltma
1	Dokuz Eylül Üniversitesi	DEU
2	Dumlupınar Üniversitesi	DPU
3	Gazi Üniversitesi	GAZİ
4	İnönü Üniversitesi	INONU
5	Süleyman Demirel Üniversitesi	SDU
6	Trakya Üniversitesi	TRAKYA
7	Uludağ Üniversitesi	ULUDAG
8	Uşak Üniversitesi	USAK
9	Adnan Menderes Üniversitesi	ADU
10	Akdeniz Üniversitesi	AKDENİZ
11	Bandırma On Yedi Eylül Üniversitesi	BANDIRMA
12	Çukurova Üniversitesi	CU
13	Cumhuriyet Üniversitesi	CUMHURİYET
14	Karadeniz Teknik Üniversitesi	KTU
15	Pamukkale Üniversitesi	PAU
16	Marmara Üniversitesi	MARMARA
17	Manisa Celal Bayar Üniversitesi	MCBU

4.1. Bulanık DEMATEL ile Meslek Yeterliliklerinin Önceliklendirilmesi

Ekonometri mezunlarına yönelik belirlenmiş olan beş çalışma alanı ‘Veri Analisti’ (VA), ‘Kalite Uzmanlığı’ (KU), ‘Planlama – Lojistik Uzmanlığı’ (PLU), ‘Sistem Analisti (Bilişim Tabanlı)’ (SA) ve ‘Finans Uzmanlığı’ (FU) dur. Her bir çalışma alanı için ayrı ayrı mesleki yeterlilik kriterleri uzman karar vericilerin bir araya geldiği bir ekip oluşturularak her bir çalışma alanı için ayrı ayrı tespit edilmiştir. Kriterler belirlenirken dolaylı etkiler ve doğrudan etkiler olmak üzere iki ana başlık altında toplanmıştır. Doğrudan etkiler, derslerle kazandırılabilen düşünülen kriterler, dolaylı etkiler ise dersler dışında etkenlerle kazanılabileceği düşünülen kriterlerdir.

Her bir çalışma alanı için ayrı şekilde gerçekleştirilen Bulanık DEMATEL sonucu kriterlerin ağırlıkları bir başka ad ile problem açısından ilgili kriterin Önem Derecesi (ÖD) olarak nitelenen değerler hesaplanmış ve Tablo 4’de ‘Veri Analisti’ için mesleki yeterlilik kriterleri ve önem dereceleri, Tablo 5’de ‘Kalite Uzmanlığı’ çalışma alanı için mesleki yeterlilik kriterleri ve önem dereceleri, Tablo 6’da ‘Planlama-Lojistik Uzmanlığı’ çalışma alanı için mesleki yeterlilik kriterleri ve önem dereceleri, Tablo 7’de ‘Sistem Analisti (Bilişim Tabanlı)’ çalışma alanı için mesleki yeterlilik kriterleri ve önem dereceleri ve Tablo 8’de ‘Finans Uzmanlığı’ çalışma alanı için mesleki yeterlilik kriterleri ve önem dereceleri verilmiştir.

Sonuçlara göre, VA çalışma alanı için en önemli yeterlilikler Araştırma ve sorgulama yeteneği ve Veri madenciliği bilgisi olurken, KU çalışma alanı için Liderlik ve yöneticilik yeteneği ile Problem çözme ve karar verme yeteneği, PLU çalışma alanı için Analitik düşünme yeteneği ve Sistematik düşünebilme, SA çalışma alanı için Analitik düşünme yeteneği ve Problem çözme ve karar verme yeteneği, FU çalışma alanı için ise Sayısal analiz yeteneği ve İleri görüşlülük yeterlilikleri mesleki yeterlilik anlamında en önemli ve başarıyı getiren faktörler olarak belirlenmiştir.

Tablo 4: ‘Veri Analisti’ Çalışma Alanı İçin Mesleki Yeterlilik Kriterleri

Doğrudan etkiler	ÖD	Dolaylı Etkiler	ÖD
F1 İstatistik bilgisi	0.0911	F7 Analitik düşünce yeteneği	0.0945
F2 İstatistiksel yazılım bilgisi	0.0871	F8 Sayısal analiz yeteneği	0.095
F3 Veri madenciliği bilgisi	0.1023	F9 Araştırma ve sorgulama yeteneği	0.1028
F4 İstatistiksel – Ekonometrik modelleme bilgisi	0.0772	F10 Teknolojiyi etkin bir biçimde kullanabilme	0.0782
F5 Veri tabanı ve SQL bilgisi	0.0861	F11 Verileri yorumlayabilme – çıkarım yapabilme yeteneği	0.0996
F6 Algoritma ve programlama bilgisi	0.0861		

Tablo 5: ‘Kalite Uzmanlığı’ Çalışma Alanı İçin Mesleki Yeterlilik Kriterleri

Doğrudan etkiler	ÖD	Dolaylı Etkiler	ÖD
F1 Kalite yönetim sistemleri bilgisi	0.0715	F8 Analitik düşünme yeteneği	0.0766
F2 Kalite iyileştirme araçları bilgisi (6Sgima/ 8D/5S/)	0.0761	F9 Sayısal analiz yeteneği	0.0672
F3 İstatistik bilgisi	0.0469	F10 Ekip çalışmasında başarı	0.0592
F4 MS Office – Excel uygulamaları bilgisi	0.0378	F11 Problem çözme ve karar verme yeteneklerine sahip olma	0.0768
F5 Teknik resim okuyabilme ve ölçü aletlerini kullanabilme	0.0266	F12 Liderlik ve yöneticilik yeteneği	0.0771
F6 Verimlilik ve etkinlik analiz bilgisi	0.0584	F13 Hedef odaklı çalışma özelliği	0.0743
F7 Proje yönetimi bilgisi	0.0681	F14 İletişim ve insan ilişkileri becerisi	0.0527
		F15 Sorumluluk alabilme özelliği	0.0574
		F16 İş süreçlerini okuyabilme ve oluşturabilme yeteneği	0.0734

Tablo 6: ‘Planlama-Lojistik Uzmanlığı’ Çalışma Alanı İçin Mesleki Yeterlilik Kriterleri

Doğrudan etkiler		ÖD	Dolaylı Etkiler		ÖD
F1	Optimizasyon bilgisi	0.0445	F13	Analitik düşünme yeteneği	0.0598
F2	İstatistik bilgisi	0.0383	F14	Sayısal analiz yeteneği	0.0561
F3	Modelleme (matematiksel modelleme) bilgisi	0.0469	F15	Ekip çalışmasında başarı	0.0334
F4	Sistem analizi bilgisi	0.0501	F16	Problem çözme ve karar verme yeteneklerine sahip olma	0.0559
F5	Karar verme bilgisi	0.051	F17	Sistematiik düşünebilme (mat, yöneylem)	0.0591
F6	Matematik bilgisi	0.0334	F18	Teknolojiyi etkin bir biçimde kullanabilme	0.0292
F7	Algoritma ve programlama bilgisi	0.0395	F19	Liderlik ve yöneticilik yeteneği	0.0483
F8	Proje yönetimi bilgisi	0.0453	F20	Araştırma ve sorgulama yeteneği	0.0551
F9	İşletme bilgisi	0.0404	F21	İletişim ve insan ilişkileri becerisi	0.0327
F10	Üretim yönetimi bilgisi	0.0448	F22	Sorumluluk alabilme özelliği	0.0404
F11	Lojistik ve tedarik zinciri bilgisi	0.0436			
F12	Süreç yönetimi bilgisi	0.0526			

Tablo 7: ‘Sistem Analisti (Bilişim Tabanlı)’ Çalışma Alanı İçin Mesleki Yeterlilik Kriterleri

Doğrudan etkiler		ÖD	Dolaylı Etkiler		ÖD
F1	Algoritma ve programlama bilgisi	0.0803	F9	Analitik düşünme yeteneği	0.0875
F2	Web ve internet teknolojileri bilgisi	0.051	F10	Problem çözme ve karar verme yeteneklerine sahip olma	0.086
F3	Veri tabanı ve SQL Bilgisi	0.0807	F11	Teknolojiyi etkin bir biçimde kullanabilme	0.071
F4	Sistem analizi bilgisi	0.0674	F12	Hedef odaklı çalışma özelliği	0.0788
F5	İstatistik bilgisi	0.054	F13	Dokümantasyon ve raporlama becerisi	0.0749
F6	Veri madenciliği bilgisi	0.0626	F14	Tasarım becerisi	0.0842
F7	Proje yönetimi bilgisi	0.0655			
F8	Optimizasyon bilgisi	0.0559			

Tablo 8: ‘Finans Uzmanlığı’ Çalışma Alanı İçin Mesleki Yeterlilik Kriterleri

Doğrudan etkiler		ÖD	Dolaylı Etkiler		ÖD
F1	İktisat bilgisi	0.0559	F7	Analitik düşünce yeteneği	0.0796
F2	Finans bilgisi	0.0772	F8	Sayısal analiz yeteneği	0.0919
F3	Muhasebe bilgisi	0.0578	F9	Dokümantasyon ve raporlama becerisi	0.0781
F4	MS Office – Excel uygulamaları bilgisi	0.0581	F10	Teknolojiyi etkin bir biçimde kullanabilme	0.0769
F5	Tahminleme ve öngörümleme bilgisi	0.0802	F11	İleri görüşlülük	0.0845
F6	İstatistik bilgisi	0.0665	F12	Değişime açık ve dinamik olmak	0.0811
			F13	Gündemi, piyasaları sürekli takip edebilme özelliği	0.0796
			F14	İletişim ve insan ilişkileri becerisi	0.0327

Çalışmada VA çalışma alanı mesleki yeterlilik kriterleri için hesaplanan toplam ilişki matrisi Tablo 9'da, kriterlerin durulaştırma değerleri Tablo 10'da ve kriterler için neden sonuç ilişki diagramı ise Şekil 1'de verilmiştir.⁶

Tablo 9: 'Veri Analisti' Çalışma Alanı İçin Toplam İlişki Matrisi

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
F1	0.0293	0.0953	0.0964	0.0913	0.0149	0.0098	0.086	0.1135	0.0935	0.0242	0.1228
	0.1014	0.1886	0.1944	0.172	0.1031	0.0646	0.199	0.2292	0.2153	0.1013	0.2457
	0.3298	0.4131	0.4319	0.3711	0.3532	0.3044	0.4924	0.4901	0.5088	0.3539	0.5048
F2	0.071	0.0214	0.0941	0.0396	0.012	0.0097	0.0248	0.0518	0.081	0.0936	0.0811
	0.1576	0.0875	0.187	0.1143	0.098	0.0851	0.135	0.1644	0.1971	0.1865	0.1984
	0.4203	0.3199	0.4334	0.3457	0.3536	0.3277	0.4442	0.4636	0.506	0.4203	0.4992
F3	0.1029	0.1	0.0283	0.0681	0.0429	0.0162	0.0888	0.1159	0.1217	0.1011	0.1252
	0.2063	0.2067	0.1183	0.1565	0.1441	0.1053	0.2179	0.2482	0.2596	0.2126	0.2643
	0.4638	0.4569	0.3828	0.4037	0.4174	0.3677	0.5426	0.5401	0.5626	0.4653	0.5556
F4	0.0667	0.038	0.0159	0.0098	0.0117	0.0093	0.0759	0.0763	0.1033	0.0372	0.1066
	0.1511	0.1252	0.1073	0.0593	0.0693	0.0795	0.1773	0.1814	0.2111	0.1268	0.216
	0.4069	0.3774	0.3725	0.2608	0.3188	0.3163	0.4737	0.471	0.4895	0.3823	0.4841
F5	0.0158	0.0164	0.0671	0.008	0.0187	0.0657	0.0798	0.0796	0.1068	0.0973	0.0816
	0.1049	0.1092	0.1627	0.0601	0.0811	0.1408	0.1872	0.1909	0.2211	0.1921	0.1982
	0.379	0.3758	0.4423	0.3026	0.3171	0.3861	0.5005	0.4971	0.5168	0.4325	0.5092
F6	0.0165	0.0415	0.0698	0.0083	0.0945	0.0183	0.1067	0.1077	0.0864	0.1019	0.0629
	0.1136	0.1405	0.1725	0.0893	0.1847	0.0762	0.2224	0.2275	0.2125	0.2043	0.1913
	0.3894	0.4081	0.4525	0.3337	0.4201	0.2995	0.5114	0.5086	0.5293	0.4434	0.4999
F7	0.0109	0.0065	0.0106	0.0035	0.0378	0.0352	0.0224	0.0945	0.0718	0.036	0.0972
	0.0939	0.0913	0.0994	0.074	0.1156	0.1033	0.0974	0.1952	0.1781	0.1246	0.2033
	0.3415	0.336	0.3557	0.2924	0.3511	0.3283	0.3578	0.45	0.4671	0.3684	0.4613
F8	0.0348	0.0064	0.011	0.0048	0.0365	0.0332	0.0956	0.0225	0.048	0.0108	0.0979
	0.1158	0.0898	0.0982	0.0747	0.1129	0.0996	0.1909	0.0993	0.1536	0.0985	0.2022
	0.3569	0.3281	0.348	0.2873	0.3429	0.3194	0.4445	0.3466	0.436	0.3372	0.4525
F9	0.0393	0.0372	0.04	0.0332	0.0372	0.0344	0.0727	0.0505	0.0269	0.0416	0.0775
	0.1241	0.1238	0.1308	0.105	0.1176	0.1054	0.175	0.1575	0.1141	0.1328	0.1889
	0.3954	0.3893	0.4099	0.3423	0.3773	0.352	0.489	0.4647	0.4107	0.399	0.4992
F10	0.0088	0.06	0.0385	0.0054	0.0345	0.0572	0.0133	0.0149	0.0418	0.0166	0.0151
	0.0536	0.1273	0.1111	0.039	0.1019	0.1169	0.0971	0.1009	0.1302	0.0676	0.1049
	0.286	0.3519	0.3479	0.2434	0.3208	0.3238	0.3658	0.3646	0.4041	0.268	0.3749
F11	0.0628	0.0117	0.0382	0.0099	0.0356	0.009	0.0735	0.0739	0.0983	0.0122	0.0283
	0.1425	0.0941	0.1228	0.0797	0.1101	0.0526	0.1679	0.1717	0.1999	0.0972	0.1093
	0.3905	0.3387	0.3794	0.298	0.3502	0.2819	0.4564	0.4533	0.4699	0.3451	0.3706

Şekil 1'e bakıldığında VA için 'İstatistiksel – Ekonometrik modelleme bilgisi (F4)' ve 'Teknolojiyi etkin bir biçimde kullanabilme (F10)' kriterlerinin diğerleriyle ilişkisinin daha zayıf olduğunu, 'Veri madenciliği bilgisi (F3)' ve 'Araştırma ve sorgulama yeteneği (F9)' kriterlerinin diğerleriyle ilişkisinin daha güçlü olduğunu, 'Algoritma ve programlama bilgisi (F6)' kriterinin diğerlerini etkileme gücü

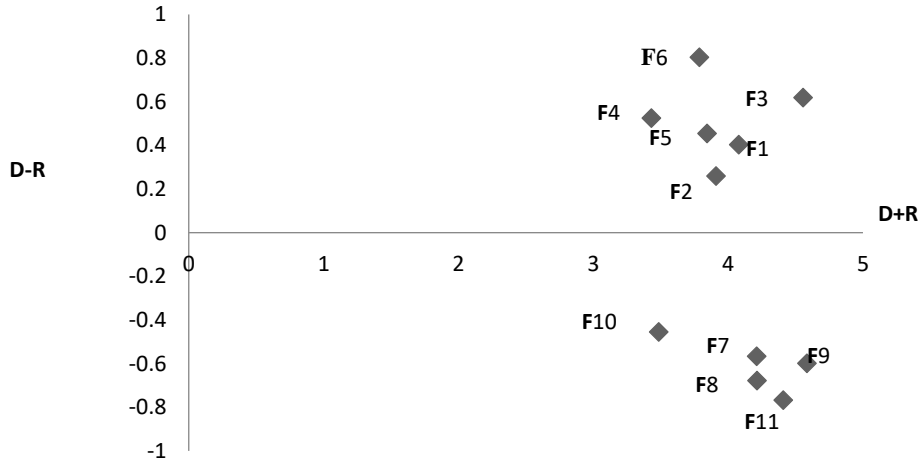
⁶ Diğer çalışma alanlarının mesleki yeterlilik kriterleri için toplam ilişki matrisi, durulaştırma değerleri ve neden sonuç diagramları istendiği takdirde yazarlardan temin edilebilir.

en yüksek kriter olduğunu, 'Verileri yorumlayabilme – okuyabilme – çıkarım yapabilme yeteneği (F11)' kriterinin ise diğerlerinden etkilenme gücü en yüksek kriter olduğunu söyleyebiliriz. VA için doğrudan etkiler daha yüksek bir öneme sahiptir ve doğrudan etkilerin ortalama etkileme gücü dolaylı etkilere göre daha yüksektir.

Tablo 10: 'Veri Analisti' Çalışma Alanı Yeterlilik Kriterleri Durulaştırma Değerleri

	D+R	D-R
F1	4.0769	0.403
F2	3.9084	0.2595
F3	4.5561	0.6184
F4	3.4309	0.5255
F5	3.8419	0.4542
F6	3.7859	0.8041
F7	4.2101	-0.5659
F8	4.2137	-0.6778
F9	4.5837	-0.5991
F10	3.4837	-0.4545
F11	4.4089	-0.7673

Şekil 1: VA İçin Neden Sonuç İlişki Diagramı



Diğer çalışma alanları açısından mesleki yeterlilik kriterlerinin ilişki durumlarına dair bulgulara bakıldığında ise, KU için etkileme gücü en yüksek olan kriter 'kalite yönetim sistemleri bilgisi', etkilenme gücü en yüksek olan kriter ise 'ekip çalışmasında başarı' olarak bulunmuştur. KU için dolaylı etkiler daha yüksek bir öneme sahipken kriterlerin ortalama etkileme gücü doğrudan etkilerde daha yüksektir.

PLU için etkileme gücü en yüksek olan kriter 'optimizasyon bilgisi', etkilenme gücü en yüksek olan kriter ise 'problem çözme ve karar verme yeteneklerine sahip olma' olarak bulunmuştur. PLU için doğrudan etkiler daha yüksek bir öneme sahiptir ve benzer şekilde kriterleri etkileme gücü açısından doğrudan etkilerin ortalaması daha yüksektir.

SA için etkileme gücü en yüksek olan kriter 'optimizasyon bilgisi' iken, etkilenme gücü en yüksek olan kriter 'hedef odaklı çalışma özelliği' olarak elde edilmiştir. SA için doğrudan etkiler daha yüksek bir öneme sahiptir. Genel olarak kriterlerin etkileme gücüne bakıldığında ise doğrudan etkilerin ortalama etkileme gücü dolaylı etkilere göre daha yüksektir.

FU için etkileme gücü en yüksek olan kriter 'finans bilgisi', etkilenme gücü en yüksek olan kriter ise 'ileri görüşlülük' olarak elde edilmiştir. FU için dolaylı etkiler daha yüksek bir öneme sahiptir. Diğer çalışma alanlarında olduğu gibi doğrudan etkilerin ortalama etkileme gücü dolaylı etkilere göre FU için yüksek çıkmıştır. Bu durum da doğrudan etkilerin genel olarak dolaylı etkilediklerini göstermektedir.

4.2. Bulanık Kapsamlı Değerleme ile Ekonometri Bölümlerinin Değerlendirilmesi

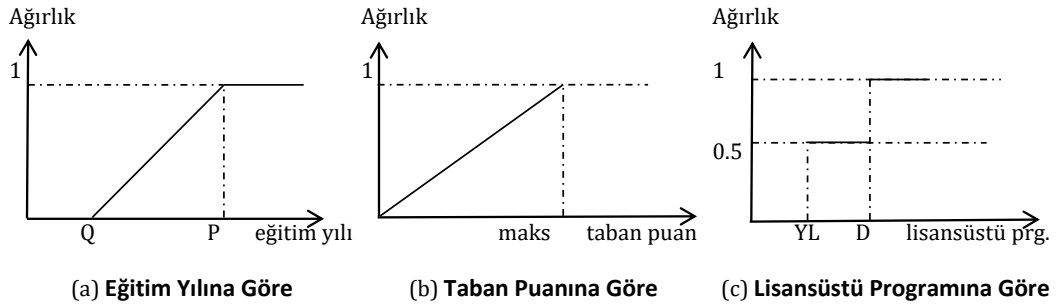
Bulanık Kapsamlı Değerleme için Ekonometri bölümlerinde gösterilen toplam 104 adet dersin, 5 çalışma alanında bulunan toplam 44 adet yeterliliğe etkisi Tablo 2'deki dilsel ölçek kullanılarak derslerin temel düzeyi açısından değerlendirilmiştir.⁷ Sonrasında her bir bölümün derslerin ağırlıklarına göre ham bulanık üyelik değerleri ve nihai skoru elde edilmiştir. Bulanık Kapsamlı Değerlemede Dilsel ölçek dereceleri (E-A-O-Ç-Y) ders etki dereceleri olarak karesel artış gösteren (0, 0.0435, 0.0870, 0.1739, 0.6957) değerleri ile çarpılıp toplanarak tek bir skor (S) değeri elde edilmiştir. Ayrıca bölümün etki derecesi hesaplanırken zorunlu ders (ZD) ve seçmeli ders (SD) ağırlık değerleri aşağıdaki hesaplamalar ile bulunmaktadır.

$$WZD = \frac{1}{ZDa + SDa} \quad (12)$$

$$WSD = \frac{1}{ZDa + SDa} * \frac{SDa}{TSDa} \quad (13)$$

Burada zorunlu ders adedi (ZDa), seçimli ders adedi (SDa), toplam seçimli bulunan ders adedi (TSDa), zorunlu ders ağırlığı (WZD) ve seçimli ders ağırlığını (WSD) ifade etmektedir. Derslerin yeterliliklere etkisi temel düzeyde değerlendirilmiş ve sonrasında üniversitelerin çarpan etkisi skorlara eklenmiştir. Çarpan etkisi üç adet eşit ağırlıklı kriter ve onlara ait fonksiyonlara göre belirlenmiş ve en fazla %50 oranında okulun etkisi olacağı düşüncesi ile (1-1.5) aralığında nihai olarak hesaplanmıştır. Şekil 2 (a)'da bölümlerin kuruluşundan bu yana geçen süreyi ifade eden eğitim yılına ait, Şekil 2 (b)'de bölüm taban puanları için, Şekil 2(c)'de lisansüstü eğitim programı için değerlendirme kriteri fonksiyonları yer almaktadır. Göksu ve Güngör (2008) eğitim yılı ve eğitim programlarının çok boyutlu olmasını öğrencilerin tercihinde ve eğitimin kalitesinde önemli birer etmen olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca taban puanları da eğitim almak için gelen öğrenci seviyesini ve dolayısıyla alınan eğitimin kalitesini ve kazanılan yetenekleri etkileyen bir faktör olarak değerlendirmeye dahil edilmiştir. Bölümlerin Eğitim yılı değerlendirmesinde Q=5 ve P=20 değerleri kullanılmıştır.

Şekil 2: Bölüm Değerlendirme Fonksiyonları



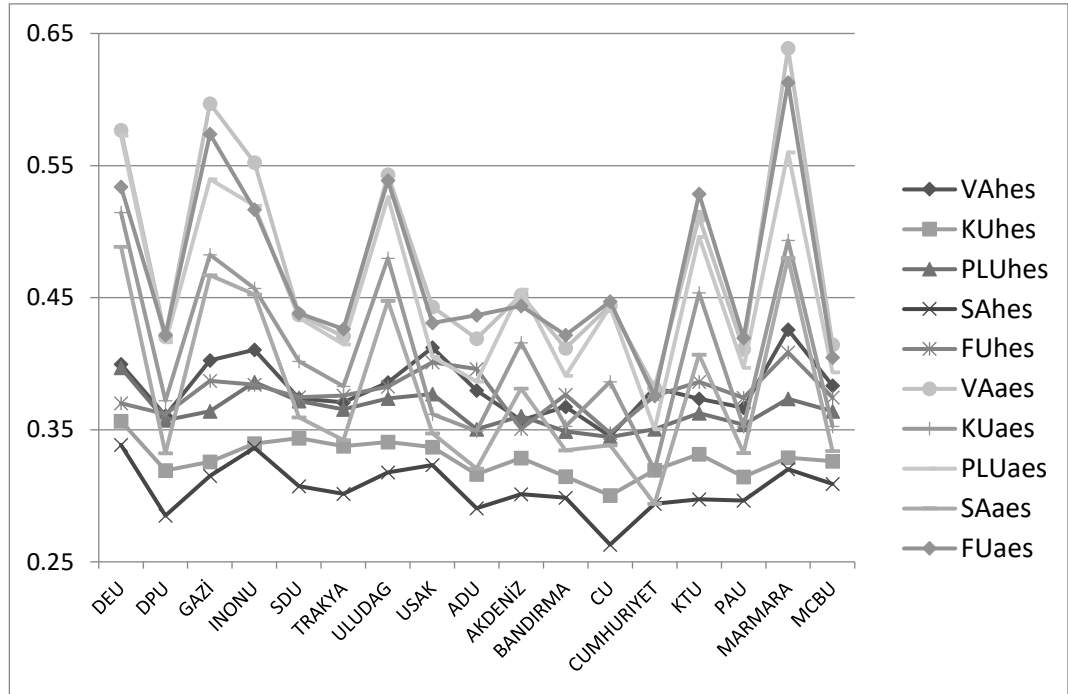
Nihai Bulanık Kapsamlı Değerleme sonucunda eşit ağırlıklı bulanık değerlendirmeler için çalışma alanlarının Ham Etki Skoru (HES) Tablo 11'de, Çarpan Etkisi Değerleri (ÇED) ile bulanık

⁷ Her bir dersin mesleki yeterlilik kazandırmada etkisi ve toplamda çalışma alanına dair genel etki değeri görülmek istendiği takdirde yazarlardan temin edilebilir.

değerlendirmeler için çalışma alanlarının Ağırlıklı Etki Skoru (AES) Tablo 12’de sayısal olarak verilmişken grafik olarak ise Şekil 3’deki gibi gerçekleşmiştir. Tablo 12’deki sonuçlara göre ham skorlar açısından VAhes ve FUhes için MARMARA, KUhes, PLUhes ve SAhes için DEU, en yüksek etki düzeyine sahip ders programına sahip iken, Tablo 12’deki ÇED ile elde edilen ve AES olarak nitelenen bölümlere ait etki düzeylerinde çalışma alanları açısından en yüksek etkiye sahip bölümler HES’deki sıralama ile aynı kalmıştır.

Genel olarak bölümler değerlendirildiğinde MARMARA, DEU ve GAZİ Ekonometri bölümleri çalışma alanları açısından ön plana çıkmaktadır. Ham etki skorları açısından çalışma alanları on yedi üniversitenin ortalamasına göre VAhes, FUhes, PLUhes, KUhes ve SAhes olarak sıralanmışken, ağırlıklı etki skorları açısından da sıralama aynı kalmıştır. Buna göre ülkemizdeki Ekonometri Bölümleri’nin VA çalışma alanı ağırlıklı eğitim verdiği gözlenirken en az ağırlığı SA çalışma alanına verilmektedir.

Şekil 3: Ekonometri Bölümlerinin Çalışma Alanları için Ham ve Ağırlıklı Etkileri



Tablo 11: Eşit Ağırlıklı Bölümlerin Çalışma Alanlarına Etki Değer Skorları

Bölümler	VAhes	KUhes	PLUhes	SAhes	FUhes
DEU	0.3997	0.3565	0.3969	0.3386	0.37
DPU	0.3607	0.3192	0.3571	0.2851	0.3619
GAZİ	0.4026	0.3256	0.3641	0.315	0.3871
INONU	0.4105	0.3396	0.3861	0.3363	0.3841
SDU	0.3736	0.3436	0.3718	0.3072	0.3746
TRAKYA	0.3708	0.3376	0.3654	0.3015	0.3758
ULUDAG	0.3857	0.3408	0.3737	0.3178	0.3826
USAK	0.4122	0.3369	0.3771	0.3234	0.4011
ADU	0.3798	0.3163	0.3505	0.2906	0.3959
AKDENİZ	0.3571	0.3285	0.3604	0.3012	0.3507

BANDIRMA	0.3675	0.3146	0.3488	0.2985	0.3765
CU	0.3451	0.3003	0.3445	0.263	0.3475
CUMHURİYET	0.3817	0.3195	0.3504	0.294	0.3756
KTU	0.3735	0.3315	0.3625	0.2974	0.3863
PAU	0.3666	0.3142	0.3539	0.2964	0.3741
MARMARA	0.4258	0.3289	0.3734	0.3201	0.4086
MCBU	0.3833	0.3262	0.3641	0.309	0.3745

Tablo 12: ÇED Ağırlıklı Bölümlerin Çalışma Alanlarına Etki Değer Skorları

Bölümler	ÇED	VAaes	KUAes	PLUAes	SAaes	FUAes
DEU	1.443	0.5767	0.5144	0.5727	0.4886	0.5339
DPU	1.1656	0.4204	0.3721	0.4163	0.3323	0.4218
GAZİ	1.4824	0.5968	0.4826	0.5397	0.467	0.5738
INONU	1.3454	0.5523	0.457	0.5195	0.4525	0.5168
SDU	1.1695	0.4369	0.4019	0.4348	0.3593	0.4381
TRAKYA	1.1346	0.4208	0.383	0.4146	0.3421	0.4264
ULUDAĞ	1.4081	0.5431	0.4799	0.5262	0.4475	0.5388
USAK	1.0743	0.4429	0.3619	0.4051	0.3474	0.4309
ADU	1.1028	0.4189	0.3489	0.3866	0.3205	0.4366
AKDENİZ	1.2656	0.4519	0.4158	0.4561	0.3812	0.4438
BANDIRMA	1.1204	0.4117	0.3525	0.3908	0.3344	0.4218
CU	1.2867	0.444	0.3864	0.4433	0.3384	0.4471
CUMHURİYET	1	0.3817	0.3195	0.3504	0.294	0.3756
KTU	1.3685	0.5112	0.4536	0.4961	0.407	0.5286
PAU	1.1216	0.4111	0.3524	0.3969	0.3325	0.4196
MARMARA	1.5	0.6388	0.4934	0.5601	0.4801	0.6128
MCBU	1.0809	0.4143	0.3526	0.3935	0.334	0.4048

ÇED açısından ekonometri bölümlerine bakıldığında ise ülkemizin köklü üniversiteleri olan MARMARA, GAZİ, DEU ve ULUDAĞ Üniversitesi Ekonometri bölümleri önde gelmektedir.

5. Sonuç

Günümüzde özellikle üniversite mezunları arasında artan bir işsizlik söz konusudur. Fakat aynı zamanda firmalar ve kurumlar, kalifiye ve yeterlilik sahibi iş gücü bulamamaktan yakınmaktadır. Problemin çözümü için üniversite öğrencilerinin bölümlerinden potansiyel çalışma alanları için donanımlı bir şekilde mezun olması gerekmektedir. Üniversite bölümlerinde, çalışma alanına yönelik eğitim süreci bölümlerin doğru ders planlaması ve yönlendirmesi ile öğrenciyi okula girişinden mezun olana kadar donanımlı hale gelmesini sağlayacak bütünleşik bir süreç olmalıdır.

Çalışmadaki inceleme konusu olan ekonometri bölümlerinin mezunları, kamu ve özel sektörde uzmanlık gerektiren önemli pozisyonlarda görev alabilmektedir. Çalışmada ekonometri bölümü öğrencilerine hitap eden çalışma alanları için ayrı ayrı mesleki yeterlilik kriterleri arasındaki etkileşim belirlenmiştir. Genel olarak bakıldığında tüm çalışma alanları için doğrudan etkiler olan bilgi temelli yeterlilikler yetenek temelli olan dolaylı etkileri daha çok etkilemekte ve düzeylerini arttırmaktadır. VA, PLU ve SA için doğrudan etkilerin önemi daha fazla iken liderlik, iletişim ve ekip

çalışması gibi becerilerin önemli olduğu KU için ve ileri görüşlülük, gündem takibi ve dinamiklik yeteneği benzeri yeterliliklerin baskın olduğu FU için dolaylı etkilerin toplam önem değeri doğrudan etkilere göre daha fazladır.

Çalışmada ayrıca her bir dersin çalışma alanlarındaki yeterliliklere etki düzeyi Bulanık Kapsamlı Değerleme ile belirlenmiştir. Sonrasında derslerin bölüm programlarındaki ağırlıkları üzerinden bölümlerin çalışma alanlarına dair katkı düzeyleri hesaplanmıştır. Sonuçlara bakıldığında çalışma alanlarına dair yeterlilik kazandırmada genel olarak ekonometri bölümleri ortalama bir katkı sağlamaktadır.

Ekonometri bölümlerinde öğrencilerin mezun olduktan sonraki kariyerlerini yapacakları çalışma alanlarına yönelik olarak bölüm ders programlarının dizaynı öğrencilere mesleki yeterlilik kazandırmada etkili olacağı beklenmektedir. Ekonometri bölümlerinde okutulan dersler açısından mesleki yeterlilik kazandırmadaki farklılıkları dikkate alınmalıdır. Ders içeriklerinin yenilenmesinde mesleki yeterlilik kazandırmaya önem verilmesi, öğrencileri geleceğe daha etkin hazırlayabilecektir. Bu bağlamda spesifik çalışma alanlarına yönelik seçilmiş derslerin açılması öğrencilerin mesleki yeterliliklerin artırılması açısından faydalı olurken aynı zamanda öğrencilere kariyerlerini çizmeleri açısından da destek olacaktır. Ayrıca dersler ve meslekler arasındaki bağlantının kariyer planı temelinde öğrencilere etkin bir şekilde aktarılması ile öğrencilerin bölümlerine dair aidiyet duygularının ve öğrenme motivasyonlarının artacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- Aksakal, E., ve Dağdeviren, M. (2010). Anp Ve Dematel Yöntemleri İle Personel Seçimi Problemine Bütünleşik Bir Yaklaşım. *Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 25(4), 905-913.
- Atasoy, Ö. A. ve Girginer, N. (2006). Endüstri Mühendisliği ve İşletme Bölümleri öğrencileri arasında program tamamlama ve yakınlaştırma uygulamaları: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü Çift Ana dal ve Yan dal Programı uygulama örneği. *ESOGÜ İİBF Dergisi*, 1(1), 13-25.
- Candeğer, Ü. (2013). Üniversitelerin Tarih Öğretmenliği Bölümlerinin İnternet Sayfalarında Bulunan Ders Programları ile Tarih Öğretmeni Özel Alan Yeterliliklerinin Karşılaştırılması. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(14), 329-346.
- Çetinkaya, M., Taş, E. ve Ergün, M. (2013). Türkiye ve Finlandiya'daki Fen Bilgisi Öğretmeni Yetiştirme Sistemlerinin Karşılaştırılması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(24), 113-130.
- Chang. B. Chang. C. W. ve Wu. C. H. (2011). Fuzzy DEMATEL method for developing supplier selection criteria. *Expert systems with Applications*, 38(3), 1850-1858.
- Cheng. J. ve Tao. J. P. (2010). Fuzzy Comprehensive Evaluation Of Drought Vulnerability Based On The Analytic Hierarchy Process:—An Empirical Study From Xiaogan City in Hubei Province. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*. 1, 126-135.
- Chou. Y. C. Sun. C. C. ve Yen. H. Y. (2012). Evaluating The Criteria for Human Resource for Science and Technology (HRST) based on an Integrated Fuzzy AHP and Fuzzy DEMATEL Approach. *Applied Soft Computing*. 12(1), 64-71.
- Dağdeviren, M. (2007). Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi İle Personel Seçimi ve Bir Uygulama. *Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 22(4), 791-799.
- Feng. S.. ve Xu. L. D. (1999). Decision Support for Fuzzy Comprehensive Evaluation of Urban Development. *Fuzzy Sets and Systems*. 105(1), 1-12.

- Göksu, A., ve Güngör, İ. (2008). Bulanık Analitik Hiyerarşik Proses ve Üniversite Tercih Sıralamasında Uygulanması. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(3), 1-26.
- Göktolga, Z. G. ve Gökçalp, B.(2012). İş Seçimini Etkileyen Kriterlerin ve Alternatiflerin AHP Metodu İle Belirlenmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13 (2), 71-86.
- Isık, S. Yaman M. ve Soran H.(2005). Biyoloji ve Biyoloji Öğretmenliğine Karşı Tutumlarına Göre Biyoloji Öğretmen Adaylarının Tiplerinin Belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 29(1), 110–116.
- Kılıç, H. S. ve Çevikcan, E. (2011). Job Selection Based on Fuzzy AHP: An Investigation Including The Students of Istanbul Technical University Management Faculty. *International Journal Of Business And Management Studies*, 3 (1), 173-182.
- Lin, C. J., ve Wu, W. W. (2008). A Causal Analytical Method for Group Decision-Making Under Fuzzy Environment. *Expert Systems with Applications*, 34(1), 205-213.
- Pala, O. (2016). Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi Ve Meslek Seçiminde Uygulanması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(3), 427-445.
- Pekkaya, M. ve Çolak, N. (2013). Üniversite Öğrencilerinin Meslek Seçimini Etkileyen Faktörlerin Önem Derecelerinin AHP İle Belirlenmesi. *International Journal Of Social Science*, 6 (2), 797-818.
- Terzi, S., Kıymetli Şen, İ., ve Solak, B. (2013). Bologna Sürecinin Muhasebe Eğitimine Etkisi: Üniversitelerin İşletme Bölümlerinin Ders Programları Üzerine Bir İnceleme. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 8(59), 83-99.
- Ünal, Ö. F. (2011). Analitik Hiyerarşi Prosesi Ve Personel Seçimi Alanında Uygulamaları. *Journal Of Alanya Faculty Of Business/Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 3(2), 1-20.
- Wu. W. W.. ve Lee. Y. T. (2007). Developing Global Managers' Competencies Using The Fuzzy DEMATEL Method. *Expert Systems With Applications*. 32(2), 499-507.
- Yeşilyurt, C. (2008). Ekonometri Bölümlerinin Göreceli Performanslarının Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Karşılaştırılması. KPSS 2007 Verilerine Dayalı Bir Uygulama. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(2), 221-232.
- Yeşilyurt, C. (2009). Türkiye'deki İktisat Bölümlerinin Göreceli Performanslarının Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Ölçülmesi: KPSS 2007 Verilerine Dayalı Bir Uygulama. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(4), 135-147.
- Yildiz, A., ve Deveci, M. (2013). Bulanık Vikor Yöntemine Dayalı Personel Seçim Süreci. *Ege Academic Review*, 13(4), 427-436.
- Zhou, Q., Huang, W., ve Zhang, Y. (2011). Identifying Critical Success Factors in Emergency Management Using A Fuzzy DEMATEL Method. *Safety science*. 49(2), 243-252.
- Zhou, R., ve Chan, A. H. (2017). Using A Fuzzy Comprehensive Evaluation Method To Determine Product Usability: A Proposed Theoretical Framework. *Work*, 56(1), 9-19.
- Zou. Z. H. Yi. Y. ve Sun. J. N. (2006). Entropy Method for Determination of Weight of Evaluating Indicators in Fuzzy Synthetic Evaluation for Water Quality Assessment. *Journal of Environmental Sciences*. 18(5), 1020-1023.

MEASUREMENT OF ACHIEVEMENTS OF ECONOMETRIC DEPARTMENTS ON JOB QUALIFICATIONS WITH FUZZY COMPREHENSIVE EVALUATION METHOD

Extended Abstract

Aim: In today's competitive world, almost every business area needs more qualified work force than before. It is only possible with trained individuals that the regular and sustainable execution of activities can be done in every business. These individuals who are in need are trying to get them into their business life by going through certain processes either by educational institutions or by different programs of private sectors. These processes increase the quality of the work needed to meet the needs and within a certain program, and provide a great contribution to the rapidly meeting the needs of the institutions. The university-industry cooperation which is frequently mentioned in our country in recent years is one of the best examples of this. Universities have a major task in meeting the needs of industries or businesses. The universities carry out the regular and specific program of raising qualified individuals that both the public and private sector need. The needs and competencies in the required fields can be determined and the program to be implemented can be arranged according to these needs and the individuals with high professional competencies can be gathered. The aim of the study is to measure the success levels of econometric departments' occupational qualification by examining the curriculum of econometrics departments for "Data Analyst", "System Analyst", "Quality Expert", "Planning & Logistics Expert" and "Finance Expert". In this regard, the efficiency of econometric departments will increase, and econometric graduates will receive an advantageous position relative to other occupational college graduates by receiving education appropriate to their career plans. Seventeen Econometrics departments that we can access to their course programs were included in the study.

Method(s): In the study, a linguistic scale was used based on expert opinions to obtain impact scores for occupations in each course and department according to the model created in the hierarchical structure. Based on the linguistic scale, a comprehensive approach including Fuzzy Comprehensive Evaluation and Fuzzy DEMATEL methods was used to obtain course and chapter scores and necessary statistical analyzes were made. With Fuzzy DEMATEL, the vocational qualifications have been assessed interactively for each occupation. With Fuzzy Comprehensive Evaluation, the effect levels of the courses on vocational competences are evaluated. As a result, the success scores of the professions for each department were obtained.

Findings: According to the results, the most important qualifications for the "Data Analyst" are the ability of researching and inquiring ability, for the "Quality Expert" problem solving and decision making with the leadership and management ability, for the "Planning & Logistics Specialist" analytical thinking ability and systematic thinking, for the "System Analyst" analytical thinking ability and problem solving and decision making ability, for the "Finance Expert" numerical analysis ability and forward thinking competencies are the most important and success factors in terms of professional competence. In the study, the department scores were obtained according to the professions and the departments were examined for professions. Generally, the "Finance Expert" and "Data Analyst" professions within the professions of "Data Analyst", "System Analyst", "Quality Expert", "Planning & Logistics Specialist" and "Finance Expert" are more supported by department courses in econometrics departments than other occupations. Differences in professions have been identified between departments, and these differences are mostly based on elective courses.

Conclusion: Significant differences were found between the econometric departments in acquiring vocational ability. It has been determined that the econometrics departments need to review and reorganize the course plans for the current professions, in particular to increase the elective courses and vocational qualifications. In addition, it is considered that the sense of belonging and learning motivation of the students will increase as the link between the classes and the professions is transferred to the students in an effective way.