



TR33 Bölgesi Devlet Hastanelerinin Performanslarının Bulanık AHP Yöntemi İle Ölçümü¹

Emin HANTEKİN², Yılmaz AKYÜZ³

ÖZ

Bu çalışmanın amacı; TR33 bölgesindeki 4 ile ait Devlet hastanelerinin performanslarının belirlenen performans ölçütlerine göre Bulanık Mantık kapsamındaki Bulanık Analitik Hiyerarşi Yöntemi uygulanarak karşılaştırılması ve başarı sıralamasının elde edilmesidir. Uygulamada kullanılan 15 adet sayısal veri 2013 yılının Ocak ayının başından başlayan ve 2013 yılının Aralık ayı sonuna kadar devam eden 2013 yılı toplam sayısal verilerinden oluşmaktadır. Öznel değerlendirmeleri içeren ikili karşılaştırmaların olduğu anket formlarının doldurulması TR33 bölgesinden 50 kişi ile gerçekleştirilmiş, tutarlılık oranları hesaplandıktan sonra en tutarlı bulunan 30 anket formu değerlendirmeye alınmıştır. Bulanık Analitik Hiyerarşi Modelinin uygulanmasıyla birlikte; TR33 bölgesindeki dört il için de belirlenen performans kriterlerine göre hem sayısal hem de sözel olarak karma bir değerlendirme yapılmıştır. Bu karma değerlendirmenin sonucunda performans başarı puanları oluşturulmuş ve performans başarı puanlarının normalleştirme işleminin ardından performans başarı sıralaması elde edilmiştir. Çalışma sonucunda Bulanık AHP yöntemine göre TR33 bölgesi illerinde hizmet veren kamu hastanelerinin performans sıralamasında Afyon birinci, Kütahya ikinci, Uşak üçüncü ve Manisa dördüncü sırada yer almıştır.

Anahtar Kelimeler: Hastane, Performans, Karar Verme, Bulanık Mantık, Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi

JEL Sınıflandırması: C-I

Measuring Performance of the State Hospitals in the TR33 Zone by Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP) Method

ABSTRACT

The purpose of this study is to compare performance and to obtain the success rankings of State Hospitals belonging to 4 City in the TR33 zone by implementing Fuzzy Analytic Hierarchy Process which is in the scope of Fuzzy Logic according to the specified performance criteria. Numerical data sets used in the implementation consist of total numerical value from the beginning of January 2013 to the end of December 2013 and is $15 \times 4 = 60$ units. Filling the questionnaire that contains pairwise comparisons including subjective evaluation were conducted with 50 people from the TR33 Zone, after calculating the consistency rates were 30 present the most consistent assessment questionnaire and these 30 assessment are used in the study. With the implementation of the Fuzzy Analytic Hierarchy Model; according to the specified performance criteria in four Cities in the TR33 Zone a mixed evaluation is made both verbal and quantitative. At the end of this mixed evaluation performance success points were obtained and after normalization process of performance success points, performance success rankings were found. According to the result of the study on ranking performance of state hospitals providing services in the cities of TR33 Zone by Fuzzy AHP is Afyon first, Kütahya second, Uşak third and Manisa fourth.

Keywords: Hospital, Performance, Decision Making, Fuzzy Logic, Fuzzy Analytic Hierarchy Process

JEL Classification: C-I.

Geliş Tarihi / Received: 28.05.2015 Kabul Tarihi / Accepted: 12.07.2015

¹ Bu çalışma Uşak Üniversitesi SBE aynı adlı Yüksek Lisans Tezinden türetilmiştir.

² Öğr. Gör., Dumlupınar Üniversitesi, emin.hantekin@dpu.edu.tr

³ Doç. Dr., Uşak Üniversitesi, IIBF İşletme Bölümü, yilmaz.akyuz@usak.edu.tr

1. GİRİŞ

İçinde bulunduğumuz milenyum çağında insanoğlunun bilgi birikimi özellikle son yüz yılda teknolojik gelişmeleri ortaya çıkarmakta ve ülkeler arasındaki mal ve hizmet ticareti ulusal sınırlardan bağımsız hale gelmektedir. Ülkelerin yüksek katma değer üreten bilgi toplumları safına geçme ve toplumsal refahı artırma çabaları bilginin ve dolayısıyla teknolojik gelişmelerin önemini her geçen gün daha da önemli hale getirmektedir. Bu durum ise tüm sektörlerde sağlık sektörü de dâhil rekabet ortamını daha zorlu hale getirmekte; işletmeleri bu kıyasıya rekabet ortamında ayakta kalabilmek ve her daim rakiplerinden bir adım önde olabilmek için müşteri istek ve taleplerini iyi analiz etmeye ve performanslarını korumaya ve artırmaya zorlamaktadır. Her sektörde olduğu gibi sağlık sektöründe de durum böyledir ve sağlık sistemi içerisinde son derece önemli bir yere sahip olan hastaneler de, performanslarını izlemek, korumak ve geliştirmek için vermiş oldukları sağlık hizmetlerinin algılanan kalitesini, operasyonel ve süreç verilerini yakından izlemek ve analiz etmek durumundadırlar.

Milenyum çağına kadar özel sektörde rekabet kabiliyetini artıran performans ölçümü kamu sektöründe yeterince uygulama alanı bulamamış olmasına rağmen toplumun artan bilinç düzeyi ile beraber kamu sektöründe de önemli hale gelmiştir. Türkiye’de ise sağlık hizmetlerinin büyük kısmı uzun yıllardan beri kamu eliyle verilmekteydi. Özel sektörün sağlık hizmetlerinde artan ağırlığına müteakip toplumun sağlık hizmetlerinin kalitesine olan talebi ve rekabetin zorlayıcı etkileriyle kamu sağlık kurumlarında da performans ölçümü ve denetimi önemli hale gelmiştir.

Bu çalışmada, belirlenmiş olan performans kriterlerine göre, TR33 bölgesindeki kamu hastanelerin performansları Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci yöntemi ile değerlendirilmeye çalışılmaktadır. Tablo 2’ de görüldüğü üzere kriterler sayısal ve sözel olmak üzere karışık tasarlanmış ve 1. seviyede Finansal, Süreç ve Pazarlama olarak belirlenen 3 ana performans kriterine göre performans puanı oluşturulmuştur. 2. seviyede finansal ana kriteri; verimlilik, likidite, mali yapı oranı ve etkinlik olmak üzere 4 alt kriter; süreç ana kriteri; hizmet ve yatak kullanımı olarak 2 alt kriter ve pazarlama ana kriteri ise pazarlama etkisi, toplumsal sorumluluk ve imaj olmak üzere 3 alt kriter ayrılmıştır. 3. seviyede hizmet alt kriteri; hekim başına düşen poliklinik sayısı, hemşire başına düşen poliklinik sayısı, doğum sayısı ve acil servise başvuranların sayısı olmak üzere 4 alt kriter ve yatak kullanımı alt kriteri de ortalama hasta kalış gün sayısı ve yatak işgal yüzdesi olarak 2 alt kriter ayrılmıştır. Kriterlerin önem dereceleri yani ağırlıkları ve alternatiflerin her bir kriter göre tercih edilme dereceleri hazırlanan anket formlarından alınan verilerin ikili karşılaştırma matrislerine aktarılması sonucunda hesaplanmıştır.

1.1. Sağlık Sektörü ve Sağlık Sektörüne Bakış

İnsanların en büyük hazinesi olan sağlığın elde edilmesi korunması ve devamlılığının sağlanması amacıyla, sağlıkla ilgili mal ve hizmet üreten bütün kurum ve kuruluşların oluşturduğu yapıya genel olarak sağlık sektörü denilmektedir (Akin 2007:6-7).

Sağlık sistemi işleyişi itibarıyla karmaşık bir özellik göstermektedir. Genel olarak sağlık hizmetlerinin özellikle de hastane hizmetlerinin içeriği, yapısı, süreçleri ve sonuçları diğer hizmet sektörlerinden farklıdır. Bu farklılık sağlık sisteminin insan sağlığı ile olan direkt ilişkisinden kaynaklanmaktadır (Taş 2012:82-83).

Sağlık, insan yaşamının sürdürülmesinde, yaşam kalitesinin yaratılmasında ve korunmasında özel bir öneme sahiptir. Sağlık hizmeti sunumu, kişilerin yaşam kalitesini, mutluluğunu doğrudan etkileyen bir alan olarak görülmektedir. Bu kapsamda sağlık

hizmetlerinin düzeyi, ülkelerin gelişmişlik düzeyinin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir (Güden vd. 2010:145).

Mümkün olan en yüksek bedensel ve ruhsal sağlık standardına sahip olma hakkı, kısaca “sağlık hakkı”, uluslararası hukukla korunan temel bir insan hakkıdır. “Sağlık hakkı”, sağlıklı bireyler ve toplum hedefine ulaşabilmek için gerekli tesislere ve şartlara ulaşma, bunları kullanma hakkıdır (Zengin 2010:44).

Sağlık ekonomisi, ekonomi kurallarının sağlık hizmetlerine uygulanması olarak tanımlanabilir. Sağlık hizmetleri sosyal adaleti sağlayacak şekilde topluma adil olarak verilmelidir. Sağlık hizmetleri kaliteli ve verimli olmalı ve bu özellikleri korunmalı ve geliştirilmelidir (Özlü 2010:11).

Sağlık sektörünün yapısı; ülke nüfusu, kültürel gelişim, doğal kaynak, politik ve ekonomik sisteme bağlı olarak değişim göstermektedir. Sağlığa verilen önemin sürekli artması ve sağlık hizmetlerinde kalite çitasının yükselmesi, sağlık kuruluşları arasındaki rekabeti artırmakta, sektörün gelişimine önemli katkılar sağlamaktadır (www.istekobi.com.tr/sectorler/saglik-s13/ sektore-bakis/saglik-b13.aspx 05.11.2014).

1.2. Literatür

Kahraman vd. (2003), Türkiye’deki beyaz eşya sektöründeki en iyi tedarikçi seçimi için BAHF’ yi kullanmışlar ve beyaz eşya üreticilerinin satın alma tercihlerini tartışmışlardır. Tedarikçi firmaları belirlemek üzere faydalandıkları anketteki ana kriterler; ürün performansı, tedarikçiler ve hizmet performansı kriterlerinden oluşmaktadır. Alt kriterler de belirlendikten sonra hiyerarşik yapı oluşturulmuştur. Sonra ana, alt kriterler ve alternatifler için ağırlıklar topluca anket yoluyla elde edilmiştir. Grup karar verme yöntemiyle kriterlerin ve alternatiflerin kıyaslaması yapılmıştır. Dilsel değişkenler üçgensel bulanık sayılara dönüştürülmüş ve üçgensel bulanık sayılarla ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulmuştur. Ana, alt kriterler ve alternatiflerin öncelik ağırlık vektörlerinin bulunması için genişletilmiş analiz yöntemi kullanılmıştır. Sonunda, bu ağırlıklar en iyi tedarikçi seçimi için birleştirilmiştir.

Min (2014), çalışmasında finansal verilerini topladığı on şirketin performanslarını değerlendirmek için Bulanık Analitik Hiyerarşi Yöntemini uygulamıştır. Çalışmada üçgensel sayılar tanımlandıktan sonra üyelik fonksiyonları verilmiştir. On şirketin performans değerlendirmesi çok kriterli karar verme problemine dönüştürülmüştür. Performansı etkileyen faktörleri içeren ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulduktan sonra optimizasyon probleminin çözümüne yönelik ilgili firmaların performans puanları elde edilmiştir.

Tao vd. (2012), çok kriterli karar verme yöntemlerine önerilen hibrit karar verme modeli Veri Zarflama Analizi, Aksiyomatik Bulanık Kümeler ve AHP ve son olarak da TOPSIS yöntemlerinden oluşmaktadır. Model verilerden yalnızca performans parametrelerini uygulamakla kalmayıp aynı zamanda karar vericilerin sonuçları makul hale getiren karar vericilerin önceliklendirme tercihlerini de göz önüne almaktadır.

Rezaie vd. (2014), FAHP ve VIKOR yöntemlerini birlikte kullandıkları çalışmalarında firma performansını finansal oranlarla ifade etmişlerdir. Çalışmada, Tahran sermaye piyasasındaki 27 çimento fabrikasının 2008 ve 2009 yıllarının performans karşılaştırması yapılmıştır. FAHP karar vericilerin öznel değerlendirmelerinin sonucu olan kriter ağırlıklarının bulunmasında; VIKOR yöntemi ise firmaların performanslarına göre sıralanmasında kullanılmıştır.

Göleç vd. (2007), imalat sistemlerinin performanslarının değerlendirmesinde karmaşık bulanık yöntemleri kullanılmışlardır. Çalışmada iki bulanık model tasarımı geliştirilmiştir. İlk yöntemde performans faktörleri ve AHP bulanıklaştırılarak çözümlenmiştir. Diğer

yöntemde uzmanların bilgisine dayanan bir takım kuralların birikiminden oluşan Yaklaşık Çıkarım kullanılmıştır. İki yöntemin kıyaslanması sonucu Bulanık AHP'nin en iyi sonucu verdiği görülmüştür.

Lee vd. (2009), çalışmalarında yeşil tedarikçiler için bir performans değerlendirme modeli önerisinde bulunmuşlardır. Önce geleneksel ve yeşil tedarikçilerin değerlendirilmesinde kullanılacak kriterlerin ayrıştırılmasında Delphi yönteminden yararlanılmıştır. Daha sonra seçilen kriterlerin önem derecelerinin belirlenmesi ve yeşil tedarikçilerin performans değerlemesi için hiyerarşi oluşturulmuştur. Uzmanların fikirlerindeki belirsizlikleri dikkate alabilmek için Bulanık Genişletilmiş AHP uygulanmıştır.

Yalçın vd (2009), bankaların performanslarını değerlendirmek amacıyla bulanık çok kriterli karar modeli önerisinde bulunmuşlardır. Türk bankacılık sektörünün en büyük beş ticari bankasının finansal ve finansal olmayan birtakım göstergelerle performansları değerlendirilmiştir. Modelde kriter ağırlıkları FAHP ile bulunduktan sonra TOPSIS yöntemiyle de performans sıralaması oluşturulmuştur.

Lee vd. (2008), Taiwan'da imalat sanayisinde bilgi teknolojileri departmanının performansını değerlendirmek için FAHP ve Dengeli Ölçüm Kartı yöntemleri yaklaşımı oluşturmuşlardır. Dört ana bakış açısından hiyerarşi oluşturulurken Dengeli Ölçüm Kartı yöntemi kullanılmış ve bilginin muğlaklığını tolere edebilmek için FAHP yönteminden yararlanılmıştır.

Wua vd. (2009), çalışmalarında önce bankacılık sektöründe literatürde geçen değerlendirme kriterleri dört perspektifle Dengeli Ölçüm Kartı tekniğiyle sentezlenmiştir. Sonrasında uzmanların anket formuyla alınan görüşlerinden hareketle banka performansını değerlendirmek üzere yirmi üç indeks belirlenmiştir. Seçilen indekslerin göreceli ağırlıkları FAHP yöntemi ile belirlenmiştir.

Ertuğrul vd. (2009), İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında işlem gören on beş çimento firmasının finansal tablolarından faydalanılarak kriter ağırlıkları FAHP yöntemi ile bulunmuşlar, TOPSIS yöntemi ile on beş çimento fabrikasının performans sıralaması oluşturmuşlardır.

Lee (2010), Taiwan'da, üniversitelerin performanslarına katkılarının anlaşılabilmesi amacıyla Entelektüel Sermaye Değerlendirme Modeli önermiş ve karar vericilerin yargılarındaki belirsizliğin ifade edilebilmesi için bulanık mantıkla bütünleştirilmiş AHP yöntemi kullanmıştır.

Sun (2010), Küresel çapta dört notebook firmasının performanslarını Bulanık AHP ve Bulanık TOPSIS yöntemleriyle birlikte değerlendirmiş ve karar vericilere karar verme sürecini daha iyi anlamalarına yardımcı olan etkili ve sistematik bir araç sunmuştur.

Yalçın vd. (2012), çalışmalarında Türk imalat sanayisinde faaliyet gösteren imalat işletmelerinin performansları çok kriterli karar verme tekniklerinden FAHP, TOPSIS ve VIKOR yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiştir.

Wang vd. (2010), uçak motorlarının performans değerlendirmesinde Bulanık AHP, Bulanık Öncelik Programlama ve TOPSIS yöntemlerinden yararlanmaktadırlar. On bir adet değerlendirme kriterine göre on adet uçak motorunun performansları çalışmada değerlendirilmektedir.

Gholami vd. (2012), ilgili literatürün ortaya koyduğu üzere rekabetçi pazar stratejisini, firma performansını etkileyen içsel ve dışsal faktörlerle beraber ele almıştır. Çalışmada Bulanık AHP hem firma seviyesinde hem de sektör seviyesinde faydalı bulunmuştur. Çalışmanın avantajının yöneticilerin sistematik olarak sadece kendi firmalarının pazarlama kaynaklarına uygun olan en iyi rekabetçi Pazar stratejisi seçmemeleri aynı zamanda sanayinin rekabetçi gücünü engelleyici etkisini de göz önüne almalarıdır.

Qiang (2014), çalışmasında kolej kütüphanesinin dijital kaynak yapılanmasının performansını değerlendirmek için önce dijital kaynak performans değerlemesi için indeks sistemi oluşturmuş, sonra da Bulanık AHP uygulamasına geçmiştir.

Chen vd. (2014), çalışmalarında sigorta şirketlerinin pazarlama stratejisi performanslarını değerlendirmek için çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan Bulanık AHP ve Gri İlişki Analizi yöntemlerini kullanmışlardır.

Tsai vd. (2010), Taiwan’da hastane performanslarını değerlendirmek için FAHP yöntemini kullanmışlardır. İkili karşılaştırma matrislerinin üçgensel bulanık sayılar vasıtasıyla bulanıklaştırıldığı çalışmada ayrıca bulanık duyarlılık analizi tabanlı bir yaklaşımdan faydalanılmıştır.

Vatansver (2013), Gediz Devlet Hastanesi’nde yürütülen kulak burun boğaz ameliyatlarında kullanılmak üzere adenotonsillektomi, burun, laringoloji ve kulak seti alım kararına ilişkin çok kriterli karar verme tekniklerinden Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi (BAHP) önermiş ve çalışma sonunda Kamu İhale Kanunu ve BAHP yöntemine göre alınan kararlar karşılaştırılmıştır.

2. YÖNTEM

Bu çalışmada Çok Kriterli Karar Verme yöntemlerinden birisi olan Bulanık Analitik Hiyerarşi Metodu kullanılarak TR33 Bölgesi illerindeki Devlet Hastanelerinin performanslarını karşılaştırılmıştır. Bu amaçla performans kriterleri ve hiyerarşik yapı belirlendikten sonra söz konusu iller olan Uşak, Afyon, Kütahya ve Manisa illerindeki devlet hastanelerinin sayısal veriler sağlanarak analize hazır hale getirilmiştir. Ayrıca anket formu hazırlanarak doldurtulmuş ve karar vericilerin sübjektif değerlendirmeleri için ikili karşılaştırma matrisleri haline getirilmişlerdir. Oluşturulan ikili karşılaştırma matrislerinin tutarlılık oranları hesaplanmıştır.

İkili karşılaştırma matrisindeki değerlendirmeler bulanık sayı ölçeği kullanılarak bulanık sayılarla ifade edilmişler. Bundan sonra tüm hesaplar bulanık AHP yöntemlerinden biri olan Chang’ın (1996) Genişletilmiş Analiz Yöntemine göre hesaplanarak bulanık değerler bulunmuştur. En sonunda bulanık sayıların durulaştırma işlemiyle sonuçlar elde edilmiş ve belirlenen performans kriterlerine göre performans sıralaması tespit edilmiştir. Genişletilmiş analiz yönteminin çözüm adımları aşağıda gösterilmektedir (Kahraman vd. 2004).

$X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ nesnel kümesi ve $U = \{u_1, u_2, \dots, u_m\}$ kümesi olsun. Chang’ın mertebe analizine göre, her nesne teker teker ele alınmakta ve mertebe analizi her amaç (g_i) için ayrı ayrı sırayla yapılmaktadır. Bu durumda, her nesne için m mertebe analizi değerleri aşağıdaki seri ile elde edilebilmektedir:

$$M_{g_i}^1, M_{g_i}^2, \dots, M_{g_i}^m, \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (1)$$

$M_{g_i}^j (j = 1, 2, \dots, m)$ ise hepsi üçgensel bulanık sayıdır. Chang’ın mertebe analizinin adımları aşağıda yer almaktadır.

1. Adım: i . kritere göre bulanık sentetik değeri aşağıdaki gibidir:

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \otimes \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \right]^{-1} \quad (2)$$

$\sum_{j=1}^m M_{g_i}^j$ elde edebilmek için, belirli bir matris için m tane merteye analizi değerine

bulanık toplama işlemi aşağıdaki gibi yapılır:

$$\sum_{j=1}^m M_{g_i}^j = \left(\sum_{j=1}^m l_j, \sum_{j=1}^m m_j, \sum_{j=1}^m u_j \right) \quad (3)$$

$\left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \right]^{-1}$ elde etmek için de $M_{g_i}^j (j=1,2,\dots,m)$ değerlerinin bulanık toplama işlemi aşağıdaki gibi yapılır:

$$\left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \right] = \left(\sum_{i=1}^n l_i, \sum_{i=1}^n m_i, \sum_{i=1}^n u_i \right) \quad (4)$$

ve daha sonra da yukarıdaki vektörün tersi aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$\left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \right]^{-1} = \left(\frac{1}{\sum_{i=1}^n u_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n m_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n l_i} \right) \quad \forall u_i, m_i, l_i > 0 \quad (5)$$

2. Adım: $M_2 = (l_2, m_2, u_2) \geq M_1 = (l_1, m_1, u_1)$ olabilirlik derecesi aşağıdaki gibi açıklanır.

$$V(M_2 \geq M_1) = \sup_{y \geq x} \left[\min(\mu_{M_1}(x), \mu_{M_2}(y)) \right] \quad (6)$$

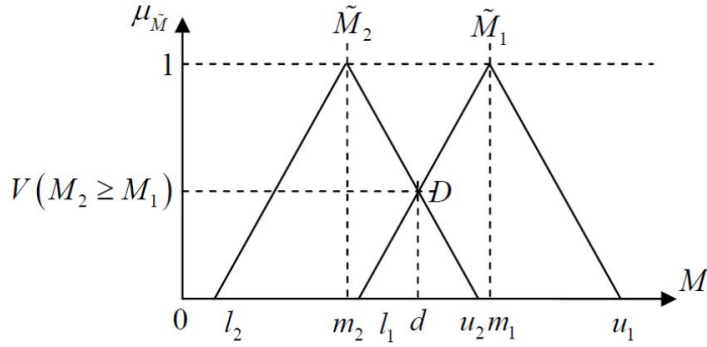
ve aynı zamanda aşağıdaki gibi de ifade edilebilmektedir:

$$V(M_2 \geq M_1) = hgt(M_1 \cap M_2) = \mu_{M_2}(d) = \begin{cases} 1, & \text{eğer } m_2 \geq m_1 \\ 0, & \text{eğer } l_1 \geq u_2 \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)} & \text{diğer şartlarda} \end{cases}$$

μ_{M_1} ve μ_{M_2} noktaları arasındaki D noktasının en yüksek kesişim noktasının ordinatı d

ise, M_1 ve M_2 'yi karşılaştırabilmek için her iki $V(M_1 \geq M_2)$ ve $V(M_2 \geq M_1)$ değere

de ihtiyaç vardır. Ve bu durum Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. \tilde{M}_1 ve \tilde{M}_2 'nin kesişimleri

3. Adım: Dışbükey bulanık sayının $M_i (i = 1, 2, \dots, k)$ k dışbükey bulanık sayılarından daha büyük olma derecesi aşağıdaki şekilde tanımlanmaktadır.

$$V(M \geq M_1, M_2, \dots, M_k) = V[(M \geq M_1) \cap (M \geq M_2) \dots (M \geq M_k)] = \min(M \geq M_i), i = 1, 2, \dots, k$$

Varsayalım ki; $k = (1, 2, \dots, n); k \neq i$ için $d(A_i) = \min V(S_i \geq S_k)$

O halde ağırlık vektörü aşağıdaki gibi olur.

$$W' = (d'(A_1), d'(A_2), \dots, d'(A_n))^T \quad A_i (i = 1, 2, \dots, n) \quad (7)$$

4. Adım: Normalizasyon işlemiyle, normalleşmiş ağırlıklar aşağıdaki gibidir.

$$W = (d(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n))^T \quad (8)$$

Bu çalışmada Chang'ın yönteminde kullanılan ölçek, Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Bulanık önem dereceleri

Sözel Önem	Bulanık ölçek	Karşılık ölçek
Eşit önem	(1,1,1)	(1/1,1/1,1/1)
Biraz daha fazla önemli	(1,3,5)	(1/5,1/3,1/1)
Kuvvetli derecede önemli	(3,5,7)	(1/7,1,5,1/3)
Çok kuvvetli derecede önemli	(5,7,9)	(1/9,1/7,1/5)
Tamamıyla önemli	(7,9,9)	(1/9,1/9,1/7)

Kaynak: Kaptanoğlu, Dilek ve Ahmet Fahri Özok; (2006), "Akademik Performans Değerlendirilmesi İçin Bir Bulanık Model", **İTÜ Dergisi/d Mühendislik**, 5(1), ss. 193-204.

Araştırmada sayısal ve sayısal olmayan kriterler bir arada kullanarak karma bir değerlendirme yapılmıştır. Bu değerlendirmede sayısal değerlerin objektifliği ve sözel veya dilsel değerlerin subjektifliği sonuca birlikte etki etmektedirler.

2.1. Araştırmanın Sınırları

Araştırma Türkiye’de bölgesel sınırlar çerçevesinde yapılmış ve TR33 bölgesindeki iller olan Uşak, Afyon, Kütahya ve Manisa illerinde hizmet veren Devlet Hastaneleri ile sınırlı tutulmuştur. Araştırmada önce il bazında özel ve devlet hastanelerinin karışık olarak performanslarının ölçümü düşünülmüştür. Özel hastane yöneticilerin, gerek ticari kaygı gerekse istenen verilerinin gerçek durumu yansıtmasından çekinmeleri veya verilerinin yorumlanmasını istememeleri vb. gibi sebeplerle veri vermekte ketum ve isteksiz davranmaları, kendilerinden veri alınmaması veya alınsa bile alınacak verilerin sağlıklı olacağına düşünülmesi nedeniyle özel hastaneler kapsam dışı tutulmuştur.

Kamu ve özel sektör kapsamında veri elde etmenin zorluğu ve verilerin güvenilirliği gibi nedenlerle; veri elde etme kolaylığı ve aynı zamanda verilerin güvenilirliği özel sektöre göre daha yüksek olan devlet hastanelerinin performansları üzerine çalışılmıştır. TR33 bölgesindeki Üniversite hastaneleri de araştırma kapsamı dışında tutulmuştur.

Araştırmada TR33 Bölgesi Devlet Hastanelerinin 2013 yılına ait verileri 2013 yılı Ocak ayı başından 2013 yılı Aralık ayı sonuna kadar değerlendirilmiş ve bazı ay bazında olan veriler toplanarak 12 aylık toplam 2013 yılı verisi haline dönüştürülmüştür. Uygulamada kullanılan 15 adet sayısal veri 2013 yılının Ocak ayının başından başlayan ve 2013 yılının Aralık ayı sonuna kadar devam eden 2013 yılı toplam sayısal verilerinden oluşmaktadır. 2013 yılı içinde gerçekleştirilen ve öznel değerlendirmeleri içeren ikili karşılaştırmaların olduğu anket formlarının doldurulması TR33 bölgesinden 50 kişi ile gerçekleştirilmiş, tutarlılık oranları hesaplandıktan sonra en tutarlı bulunan 30 anket formu değerlendirmeye alınmıştır.

2.2. Performans Kriterleri

Bu çalışmada hastane ana performans göstergelerinin belirlenmesinde literatür araştırılmış ve uzman görüşlerine başvurulmuştur. Yazarların kendi deneyimlerinin de katkısıyla Ana performans göstergeleri; Finansal performans göstergeleri, Süreç performans göstergeleri ve Pazarlama performansı ile ilgili göstergeler olmak üzere üç grupta incelenmiştir. Süreç ana performans kriteri; Hizmet ve Yatak Kullanımı alt performans kriterleri olarak ikiye ayrılmıştır.

Finansal Performans Göstergeleri olarak sırasıyla Verimlilik, Likidite, Mali Yapı ve Etkinlik ana başlıkları altında olmak üzere 4 alt kriter belirlenmiştir. Bunlar;

Verimlilik: Toplam Faktör Verimliliği Oranı = Satışlar / Satışların Maliyeti

Likidite: Nakit Oranı = (Dönen Varlıkla-(Stoklar + Alacaklar)) Kısa Vadeli Borçlar

Mali Yapı: Kaldıraç Oranı = Toplam borçlar/Toplam varlıklar

Etkinlik: Toplam Varlıklar Devir Oranı = Net Satışlar / Varlıklar Toplamı

4 adet Hizmet alt performans kriterleri belirlenmiştir (Tengilimoğlu 2009:333). Bunlar:

Poliklinik Sayısı: Hastanenin performans göstergelerinden en önemlisi poliklinik sayısıdır. Yıllık, aylık ve günlük poliklinik sayısı ile bu sayının polikliniklere dağılımı ve hekim başına düşen poliklinik sayısı önemli bir performans ölçüsü olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca hemşire başına düşen poliklinik sayısı da hizmet performans kapsamında değerlendirilmiştir.

Doğum Sayısı: Hastanede gerçekleştiren doğum sayısı ve doğumun başarılı bir biçimde gerçekleştirilmesi de önemli bir performans göstergesidir.

Acil Servis Başvuru Sayısı: Acil serviste sunulan hizmet ya da bu servise başvuru sayısı da hastanenin performans göstergeleri arasında sayılabilir. Ancak acil servisin amaç dışı kullanımı olumsuz bir performans göstergesidir.

2 adet Yatak Kullanımı alt performans kriteri belirlenmiştir (Esatoğlu 2007:394-396). Bunlar:

Ortalama Hasta Kalış Gün Sayısı: Hastaneden taburcu olan bir hastanın hastanede ortalama kaç gün kaldığını gösteren bir ölçüttür.

[Ortalama Hasta Kalış Gün Sayısı = (Taburcu edilen hastaların hastanede kalış gün sayısının toplamı/Taburcu edilen hasta sayısı)*100]

Yatak İşgal Yüzdesi: Hastane yataklarının ne oranda kullanıldığını yani hizmet potansiyelinin ne ölçüde kullanıldığını ortaya çıkartan bir ölçüttür.

[Yatak İşgal Yüzdesi = (Yatan hastalara verilen toplam hasta bakım gün sayısı/Maksimum hasta bakım gün sayısı)*100]

Hastaneler modern pazarlamanın gereği olarak, stratejik planlar doğrultusunda çalışmalı, pazar araştırmaları, talep tahminleri yapmalı, pazara ve hastanelere ulaşım kanallarını dikkate almalı, fiyatlandırma faaliyetleri yürütmeli, tanıtım, propaganda, reklam ve halkla ilişkiler işlevlerini yerine getirmeli, satış artırma ve talep oluşturma çalışmalarını gerçekleştirmelidirler (Ak 1996:18-19). Buna istinaden ana kriter Pazarlama Performansı alt kriterleri olarak; Pazarlama Etkisi, Toplumsal Sorumluluk ve İmaj alt kriteri olmak üzere 3 alt kriter belirlenmiştir.

Literatürde hastane performansının ölçümünde kullanılan kriterler çeşitlilik göstermekle birlikte aynı kriterlerin farklı kapsamlarda veya farklı sınıflamalara dahil edildiği de görülmektedir. Farklı sınıflamalara girdi, süreç, sonuç göstergeleri veya klinik, faaliyet, finans göstergeleri, teknik göstergeler, faaliyet performansı, pazarlama performansı vb. gibi örnekler vermek mümkündür. Örneğin kullanım amacına göre bir performans kriteri teknik ve faaliyet kapsamında olabilmektedir.

Bu çalışmada da hastane performansını ölçmek için kullanılan kriterlerin hangi kapsamlarda bulunduğu incelenerek ana kriter yapısı ile ilgisiz olmamasına özen gösterilmiş ve seçilen kriterlerle özgün bir yapı oluşturulmaya çalışılmıştır.

2.3. Veri Seti

Çalışmada kullanmak ve ilgili finansal ve teknik oranları da hesaplamak için TR33 Bölgesindeki iller olan Uşak, Afyon, Kütahya ve Manisa illerinde faaliyette bulunan Devlet Hastanelerinden Kamu Hastaneler Birliği vasıtasıyla 2013 yılının Ocak ayı başından Aralık ayı sonuna kadar olan yıllık sayısal verileri istenmiştir.

Hazırlanan sayısal veri formuna işlenen sayısal veriler 15 adet olup aşağıda listelenmektedir. Bu verilerden bazıları kriterin kendi değeri bazıları da kriterin değerini hesaplamak için gerekli olan verilerden oluşmaktadır.

- Net Satışlar
- Satışların Maliyeti
- Dönen Varlıklar
- Stoklar

- Alacaklar
- Kısa Vadeli Borçlar
- Toplam Borçlar
- Toplam Varlıklar
- Ortalama Hasta Kalış Gün Sayısı
- Yatak İşgal Yüzdesi
- Poliklinik Sayısı
- Hekim Sayısı
- Hemşire Sayısı
- Doğum Sayısı
- Acil Servise Başvuru Sayısı

Sayısal olmayan veriler için EK 1 ön yüzü ve EK 2 arka yüzü olmak üzere anket formu hazırlanmış ve bölge illerinde bu hastaneleri kullanan tesadüfi yöntemle seçilen lisans mezunu 50 kişiyle yüz yüze görüşülerek; bu kişilerden anket formlarını doldurmaları istenmiştir. Anket formları vasıtasıyla karar vericilerin sübjektif değerlendirmeleri Excel dosyasına aktarılmıştır. Bulanık AHP de genellikle tutarlılık kontrolü yapılmamasına rağmen ikili karşılaştırma matrislerinden tutarlılık oranları tek tek hesaplanmış büyük çoğunluğu yüzde onu geçmeyen 30 karşılaştırma bulanık hesaplamalarda kullanılmıştır.

3. BULGULAR

Aşağıdaki tablolardaki tüm değerler Microsoft Excel programında hesaplanmıştır. Microsoft Excel programında düzenlenen; Kriterlerin Görelî Önem Dereceleri, Sayısal Kriterlerin TR33 Bölgesi Devlet Hastanelerine Göre Normalleştirilmiş Değerleri, TR33 Bölgesi Devlet Hastanelerinin Kalitatif 8 Kritere göre Görelî Önem Dereceleri, TR33 Bölgesi Devlet Hastanelerinin Performans Puanı ve Performans Sıralaması başlıklı tablolar bu bölüme aktarılmıştır. Tabloların altına kısa açıklamaları yapılmıştır.

Tablo 2: Kriterlerin Görelî Önem Değerleri

Kriterler/Ağırlıklar	1.Seviye	2.Seviye	3.Seviye	Toplam
Finansal	0,617			
Verimlilik		0,267		0,165
Likidite		0,255		0,157
Mali Yapı Oranı		0,243		0,150
Etkinlik		0,234		0,145
Süreç	0,187			
Hizmet		0,579		
Hekim Başına Düşen Poliklinik Sayısı			0,270	0,029
Hemşire Başına Düşen Poliklinik Sayısı			0,263	0,029
Doğum Sayısı			0,230	0,025
Acil Servise Başvuranların Sayısı			0,236	0,026
Yatak Kullanımı		0,421		
Ortalama Hasta Kalış Gün Sayısı			0,554	0,044
Yatak İşgal Yüzdesi			0,446	0,035
Pazarlama	0,196			
Pazarlama Etkisi		0,546		0,107
Toplumsal Sorumluluk		0,365		0,072
İmaj		0,090		0,018

Tablo 2’de anket formlarının değerlendirilmesi sonucu kriterlerin görelî önem değerleri hesaplanmıştır. Ana ve alt performans kriterlerinin ağırlıkları ve toplam ağırlıklar 1.seviye,2.seviye,3.seviye ve toplam şeklinde gösterilmektedir.

Tablo3: Sayısal Kriterlerin TR33 Bölgesi Devlet Hastanelerine Göre Normalleştirilmiş Değerleri

Sayısal Kriterler/Alternatifler	Uşak	Afyon	Kütahya	Manisa
Verimlilik	0,31293	0,26846	0,14483	0,27379
Likidite	0,20683	0,51480	0,01451	0,26387
Mali Yapı Oranı	0,13564	0,25923	0,39478	0,21036
Etkinlik	0,16508	0,27093	0,39130	0,17269
Hekim Başına Düşen Poliklinik Sayısı	0,41614	0,26819	0,31563	0,00004
Hemşire Başına Düşen Poliklinik Sayısı	0,41659	0,28198	0,30137	0,00006
Doğum Sayısı	0,22787	0,33272	0,14595	0,29345
Acil Servise Başvuranların Sayısı	0,21519	0,22088	0,19289	0,37105
Ortalama Hasta Kalış Gün Sayısı	0,13254	0,14256	0,20320	0,52171
Yatak İşgal Yüzdesi	0,23619	0,22440	0,26216	0,27725

Tablo 3’de 4 ilin devlet hastanelerinden gelen sayısal verilerden hesaplanan sayısal kriterlerin normalizasyon işlemi sonucu aldığı değerler gösterilmektedir.

Tablo 4: TR33 Bölgesi Devlet Hastanelerinin Kalitatif 8 Kriterine göre Görelî Önem Dereceleri

Kalitatif Kriterler	Uşak	Afyon	Kütahya	Manisa
Finansal	0,258	0,241	0,317	0,183
Süreç	0,263	0,262	0,240	0,235
Pazarlama	0,304	0,259	0,240	0,196
Hizmet	0,264	0,263	0,245	0,228
Yatak Kullanımı	0,261	0,260	0,244	0,234
Pazarlama Etkisi	0,259	0,269	0,237	0,234
İmaj	0,263	0,256	0,245	0,236
Toplumsal Sorumluluk	0,252	0,263	0,243	0,242

Tablo 4’de TR33 bölgesi devlet hastanelerinin kalitatif 8 kriterine göre hesaplanan görelî önem dereceleri görülmektedir.

Tablo 5: TR33 Bölgesi Devlet Hastanelerinin Performans Puanı ve Performans Sıralaması

TR33 Bölgesi Devlet Hastaneleri	Uşak	Afyon	Kütahya	Manisa
Performans Puanı	0,2425	0,3053	0,2479	0,1773
Performans Sırası	3	1	2	4

Tablo 5’de ise tüm sayısal (objektif) değerler, sayısal verilerden oranlar ve kriterler hesaplanıp normalizasyon işlemi yapılarak ve dilsel (sübjektif) değerler ise karar vericilerin değerlendirmelerinin ikili karşılaştırma matrislerine aktararak hesaplanması ve ağırlıkların bulunması neticesinde ortaya çıkarılarak toplam performans puanı ve performans sıralaması oluşturulmuştur.

Çalışmada belirlenen performans kriterlerine göre TR33 bölgesi devlet hastanelerinin performansları bulanık analitik hiyerarşi metodu ile değerlendirilmiştir ve sonuçta alternatiflerin toplam performans puanları hesaplanmıştır. Hesaplanan performans puanlarının normalleştirme işlemi sonucuna göre TR33 bölgesi illeri devlet hastanelerinin normalleştirilmiş performans puanları sıralamasında Afyon birinci, Kütahya ikinci, Uşak üçüncü ve Manisa dördüncü sırada yer almışlardır.

4. SONUÇ

Bilimsel alanda meydana gelen gelişmelere paralel olarak karar verme teknikleri kapsamında ortaya çıkan Bulanık Mantık ve Analitik Hiyerarşi Prosesi bu çalışmada Performans Ölçümünde yöntem olarak kullanılmıştır. Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci yönteminin insanoğlunun bilginin yoğun olarak işlendiği günümüzde karmaşık karar verme problemlerinde karar vermeyi kolaylaştırıcı bir rolü olduğu görülmektedir.

Bulanık mantık; bulanık kümeler, üyelik fonksiyonları ve bulanık sayılarla insanın gerçek dünyada yaptığı ılık, sıcak, çok sıcak, kısa, uzun, orta boylu vb. gibi dilsel derecelendirmeleri klasik mantığa göre başarılı bir şekilde temsil yeteneğine sahip olduğundan dolayı belirsizlik ortamında kullanışlı olmaktadır. Bu yüzden çalışmada oluşturulan performans hiyerarşik yapısındaki kriterlere karar vericilerin atfettiği birleşik ağırlıklar Klasik Analitik Hiyerarşi Yöntemi ile değil, Bulanık Analitik Hiyerarşi Yöntemi ile hesaplanmıştır. Performans ana kriterleri olan finansal, süreç ve pazarlama kriterlerinin ağırlıklarının incelenmesi sonucunda karar vericilerin finansal ana kriterine verdiği önemin; diğer ana kriterler olan süreç ve pazarlama kriterlerine verdikleri önemin yaklaşık olarak üç katı seviyesinde olduğunu söylenebilir.

Süreç ana kriterlerinin alt kriterleri olan hizmet ve yatak kullanımı alt kriterlerinin ise yaklaşık olarak aynı önem derecesine sahip olduğu görülmektedir. Finansal, hizmet ve yatak kullanımı alt kriterlerinin önem derecesi dağılımlarında önemli bir fark görülmemesine karşın; tamamen öznel bir kriter olan pazarlama alt kriterlerinde önem dereceleri farklılaşmaktadır. Pazarlama etkisi, toplumsal sorumluluk ve imaj alt kriterlerinden en yüksek önem derecesini pazarlama etkisi alırken, en düşük önem derecesini ise imaj almıştır.

Sayısal kriterlerin TR33 bölgesi devlet hastanelerine göre normalleştirilmiş değerlerinin analizine göre Uşak Devlet Hastanesinin; Verimlilik, Hekim Başına Düşen Poliklinik Sayısı, Hemşire Başına Düşen Poliklinik Sayısı, Afyon Devlet Hastanesinin; Likidite, Doğum Sayısı, Kütahya Devlet Hastanesinin; Mali Yapı Oranı, Etkinlik, Manisa Devlet Hastanesinin; Acil Servise Başvuranların Sayısı, Ortalama Hasta Kalış Gün Sayısı, Yatak İşgal Yüzdesi kriterlerinde diğer alternatiflere üstünlük sağladıkları görülmektedir. Karar vericilerin TR33 Bölgesi Devlet Hastanelerini; sözü edilen kalitatif sekiz kritere göre kıyaslamaları sonucunda Uşak Devlet Hastanesinin Süreç, Pazarlama, Hizmet ve Yatak Kullanımı, İmaj kriterlerinde,

Afyon Devlet Hastanesinin; Pazarlama Etkisi ve Toplumsal Sorumluluk kriterlerinde Kütahya Devlet Hastanesinin Finansal kriterinde rakiplerinden üstün görüldükleri Manisa Devlet Hastanesinin ise söz konusu sekiz kriterden hiçbirinde rakiplerine üstünlük sağlayamadığı anlaşılmaktadır.

Çalışmada belirlenen performans kriterlerine göre TR33 bölgesi devlet hastanelerinin performansları bulanık analitik hiyerarşi metodu ile değerlendirilmiştir ve sonuçta alternatiflerin toplam performans puanları hesaplanmıştır. Hesaplanan performans puanlarının normalleştirme işlemi sonucuna göre TR33 Bölgesi illeri devlet hastanelerinin normalleştirilmiş performans puanları sıralamasında Afyon birinci, Kütahya ikinci, Uşak üçüncü ve Manisa dördüncü sırada yer almışlardır.

Manisa Devlet Hastanesinin sonuncu sırada yer alması; çevresinde bir başka bölgeye dahil olan kendisine çok yakın bulunan İzmir Devlet Hastanesinin etkisi olarak yorumlanabilir. Yakın mesafe sonucu olarak Manisa-İzmir arası ulaşım imkanlarının da son derece iyi olması sebebiyle daha büyük çapta olan İzmir Devlet Hastanesinin Manisa Devlet Hastanesine tercih ediliyor olması ihtimal dahilindedir. Aynı mantıkla düşünülürse Afyon Devlet Hastanesinin birinci sırada yer alması; Afyonun konum itibarıyla çevresindeki birçok ile göreceli yakınlığı ve geçiş noktası gibi algılanması, Zafer Hava Alanının varlığı, Üniversite faktörü, hastanenin uzun zamandır hizmet veriyor olması, ildeki sağlık sektörünün genel yapısı vb. gibi etmenlerle açıklanabilir. TR33 bölgesindeki diğer devlet hastanelerine göre en küçük çapta olan Uşak Devlet Hastanesinin üçüncü sırada yer alması ise bu anlamda gelişmekte olan bir hastane olduğunu göstermektedir. Kütahya Devlet Hastanesinin ikinci sırada yer alması ise Manisa Devlet Hastanesinin durumuna benzetilebilir. Nitekim Kütahya Devlet Hastanesine en yakın mesafedeki Eskişehir Devlet Hastanesi; Kütahya Devlet Hastanesine göre tercih edilme ihtimali son derece yüksek olan bir hastane olabilir.

Çalışmadaki yöntem diğer bölgelerdeki devlet hastanelerine de uygulanabilir veya özel ve kamu Sağlık Kurumlarının performanslarının karşılaştırılmasında kullanılabilir. Yeni yapılacak olan çalışmalarda Üniversite Hastaneleri de çalışma kapsamına dâhil edilebilir. Diğer bir deyişle çalışmanın herhangi bir bölge içinde bulunan ve özel, devlet ve üniversite hastaneleri olarak ayırım yapılmadan sağlık kurumlarında performans ölçümünde kullanılabilir olması amaçlanmıştır.

KAYNAKÇA

- Ak, Mehmet, “**Modern Hastane İşletmeciliği ve Yönetimi**”, Sağlık Dergisi, Sayı.60, 1996.
- Akın, Cemil Serhat, “**Sağlık ve Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Türkiye’de Sağlık Sektörü ve Harcamaları**”, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana, 2007.
- Chen, Shang-Yu & Lu Chung-Cheng, “**Appraising Marketing Performance for Insurance Businesses through Improved Fuzzy Modified GRA**”, The Journal of Grey System, Volume 26, No.3, 2014.
- Ertuğrul, İrfan ve Karakaşoğlu Nilsen “**Performance evaluation of Turkish cement firms with fuzzy analytic hierarchy process and TOPSIS methods**”, Expert Systems with Applications, Volume:36, 2009.
- Esatoğlu, Ezel, **Hastanelerde Performans Ölçümü**, (Editörler: Hamza Ateş, Harun Kırılmaz ve Sabahattin Aydın), Sağlık Sektöründe Performans Yönetimi: Türkiye Örneği. Ankara: Asil Yayın Dağıtım, ss.358-409, 2007.
- Gholami, Mohamad H & Mirmehdi Seyyed-Esfahani , “**An Integrated Framework For Competitive Market Strategy Selection By Using Fuzzy AHP**”, Tehnički vjesnik, Volume: 19, No:4, 2012.
- Göleç, Adem ve Taşkın Harun, “**Novel methodologies and a comparative study for manufacturing systems performance evaluations**”, Information Sciences, Volume:177, 2007.
- Kahraman, Cengiz, Ulukan Ziya ve Cebeci Ufuk, “**Multi-criteria supplier selection using fuzzy AHP**”, Logistics Information Management, Vol.16, 2003.

Kahraman, Cengiz, Cebeci Ufuk & Ruan Da., "Multi-attribute of catering service companies using fuzzy AHP: the case of Turkey", International Journal of Production Economics, Vol.87, pp.171-184, 2004.

Lee, Amy H.I., Chen Wen-Chin & Chang Ching-Jan, "A fuzzy AHP and BSC approach for evaluating performance of IT department in the manufacturing industry in Taiwan", Expert Systems with Applications, Volume:34, 2008.

Lee, Amy H.I., Kang He-Yau Hsu, Chang-Fu & Hung Hsiao-Chu, "A green supplier selection model for high-tech industry", Expert Systems with Applications, Volume:36, 2009.

Lee, Shyh-Hwang, "Using fuzzy AHP to develop intellectual capital evaluation model for assessing their performance contribution in a university", Expert Systems with Applications, Volume:37, 2010.

Min, Li, "Research on Performance Evaluation Method for Listed Company based on Fuzzy Analytic Hierarchy Process", Fifth International Conference on Intelligent Systems Design and Engineering Applications, 2014.

Özlü, Tefik, "Hasta Hakları Bağlamında Sağlık Finansmanı", Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi, Sayı:2, 2010.

Qiang, Chen Shi, "Study on performance evaluation of digital resources in college library based on fuzzy analytic hierarchy process, Journal of Chemical and Pharmaceutical Research", Volume:6, No:5, pp.1122-1127, 2014.

Rezaie, Kamran, Ramiyani Sara Saeidi, Nazari-Shirkouhi Salman & Badizadeh Ali, "Evaluating performance of Iranian cement firms using an integrated fuzzy AHP-VIKOR method", Applied Mathematical Modelling, Volume:38, 2014.

Sun, Chia-Chi, "A performance evaluation model by integrating fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS methods", Expert Systems with Applications, Volume:37, 2010.

Taş, Dersu, "Sağlık Hizmet Kalitesinin Ölçümüne İlişkin Bir Araştırma", Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi, Sayı:4, 2012.

Tao, Lili, Chen Yan, Liu Xiaodong, & Wang Xin, "An integrated multiple criteria decision making model applying axiomatic fuzzy set theory", Applied Mathematical Modelling, Volume: 36, 2012.

Tengilimoğlu, Dilaver, Akbolat Mahmut ve Oğuz Işık, Sağlık İşletmeleri Yönetimi, Nobel Yayınevi, 1. Basım, Ankara, 2009.

Tsai, Hui-Yin, Chang Che-Wei & Lin Hung-Lung, "Fuzzy hierarchy sensitive with Delphi method to evaluate hospital organization performance", Expert Systems with Applications Volume:37, pp.5533-5541, 2010.

Vatansever, Kemal, "Kamu Hastanelerinin Mal Alım Kararlarının Bulanık AHP Yöntemi ile değerlendirilmesi ve Gediz Devlet Hastanesi Uygulaması", Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, C.18, S.3, 2013.

Wang, Jianrong, Fan Kai & Wang Wanshan, "Integration of fuzzy AHP and FPP with TOPSIS methodology for aeroengine health assessment", Expert Systems with Applications, Volume:37, 2010.

Wua, Hung-Yi, Tzeng Gwo-Hshiang & Chen Yi-Hsuan, "A fuzzy MCDM approach for evaluating banking performance based on Balanced Scorecard", Expert Systems with Applications, Volume: 36, 2009.

Yalçın Neşe, Bayrakdaroğlu Ali ve Kahraman Cengiz, "Fuzzy performance evaluation in Turkish Banking Sector using Analytic Hierarchy Process and TOPSIS", Expert Systems with Applications, Volume:36, pp. 11699-11709, 2009.

Yalçın Neşe, Bayrakdaroğlu Ali ve Kahraman Cengiz, "Application of fuzzy multi-criteria decision making methods for financial performance evaluation of Turkish manufacturing industries", Expert Systems with Applications, Volume:39, 2012.

Zengin, Nazmi, "Sağlık Hakkı ve Sağlık Hizmetleri Sunumu", Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi, Sayı:1, 2010.

<http://www.istekobi.com.tr/sectorler/saglik-s13/sectore-bakis/saglik-b13.aspx> Erişim Tarihi. 05.11.2014.

EK 1: Anket Formu Ön Yüzü

Kriterler karşılaştırıldığında önem derecesi (Sol taraf ilk kriter lehine ; sağ taraf ikinci kriter lehine olmak üzere) SOL TARAFA YAPILAN İŞARETLEME 1. KRİTERİN; SAĞ TARAFA YAPILAN İŞARETLEME 2.KRİTERİN DAHA ÖNEMLİ OLDUĞU ANLAMINA GELMEKTEDİR. KRİTERLER EŞİT ÖNEMDEYSE 1 NOLU KUTUCUKLAR İŞARETLENMELİDİR. (ÖRNEK OLMAK ÜZERE: AŞAĞIDAKİ İLK PUANLAMANIN SORUSU SOL TARAFTAKİ "Ana Kriter "FİNANSAL" (FNS) ; SAĞ TARAFTAKİ Ana Kriter "SÜREÇ" (SRÇ) ile karşılaştırıldığında ne kadar önemlidir?" ŞEKLİNDEDİR.	SOL TARAF					SAĞ TARAF				
	Aşırı derecede	Çok kuvvetle	Kuvvetle	Daha fazla	Eş düzeyde	Daha fazla	Kuvvetle	Çok kuvvetle	Aşırı derecede	
DEVLET HASTANELERİ İÇİN SEÇİLEN PERFORMANS KRİTERLERİ	9	7	5	3	1	3	5	7	9	
Ana Kriter "FİNANSAL" (FNS) ; Ana Kriter "SÜREÇ" (SRÇ)	FNS								SRÇ	
Ana Kriter "FİNANSAL" (FNS) ; Ana Kriter "PAZARLAMA" (PZR)	FNS								PZR	
Ana Kriter "SÜREÇ" (SRÇ) ; Ana Kriter "PAZARLAMA" (PZR)	SRÇ								PZR	
Verimlilik (VR) ; Likidite (LK)	VR								LK	
Verimlilik (VR) ; Mali Yapı Oranı (MY)	VR								MY	
Verimlilik (VR) ; Etkinlik (ET)	VR								ET	
Likidite (LK) ; Mali Yapı Oranı (MY)	LK								MY	
Likidite (LK) ; Etkinlik (ET)	LK								ET	
Mali Yapı Oranı (MY) ; Etkinlik (ET)	MY								ET	
Hizmet (HZ) ; Yatak Kullanımı (YK)	HZ								YK	
Pazarlama Etkisi (PE) ; İmaj (İM)	PE								İM	
Pazarlama Etkisi (PE) ; Toplumsal Sorumluluk (TS)	PE								TS	
Toplumsal Sorumluluk (TS) ; İmaj (İM)	TS								İM	
Hekim başına düşen poliklinik sayısı (HP) ; Hemşire başına taburcu edilen hasta sayısı (HT)	HP								HT	
Hekim başına düşen poliklinik sayısı (HP) ; Doğum sayısı (DS)	HP								DS	
Hekim başına düşen poliklinik sayısı (HP) ; Acil servise başvuranların sayısı (AS)	HP								AS	
Hemşire başına taburcu edilen hasta sayısı (HT) ; Doğum sayısı (DS)	HT								DS	
Hemşire başına taburcu edilen hasta sayısı (HT) ; Acil servise başvuranların sayısı (AS)	HT								AS	
Doğum sayısı (DS) ; Acil servise başvuranların sayısı (AS)	DS								AS	
Ortalama hasta kalış gün sayısı (HK) ; Yatak işgal yüzdesi (YY)	HK								YY	
VERİMLİLİK: TOPLAM FAKTÖR VERİMLİLİĞİ ORANI = SATIŞLAR / SATIŞLARIN MALİYETİ						LİKİDİTE: NAKİT ORANI = (DÖNEN VARLIKLAR - (STOKLAR+ALACAKLAR)) / KISA VADELİ BORÇLAR				
MALİ YAPI ORANI: KALDIRAÇ ORANI = TOPLAM BORÇLAR / TOPLAM VARLIKLAR(AKTİFLER)						ETKİNLİK: TOPLAM VARLIKLAR DEVİR ORANI = NET SATIŞLAR / VARLIKLAR TOPLAMI				
ORTALAMA HASTA KALIŞ GÜN SAYISI (HK) = (TABURCU EDİLEN HASTALARIN HASTANEDE KALIŞ GÜN SAYILARI TOPLAMI / TABURCU EDİLEN HASTA SAYISI)*100										
YATAK İŞGAL YÜZDESİ (YY) = (YATAN HASTALARA VERİLEN TOPLAM HASTA BAKIM GÜN SAYISI / AYNI SÜREDEKİ TOPLAM GÜN SAYISI)*100										
UŞAK, AFYON, KÜTAHYA ve MANİSA İllerinin Merkez DEVLET HASTANESİ Teşekküllerini aşağıdaki kriterlere göre kıyasladığımızda	SOL TARAF					SAĞ TARAF				
SİZCE birbirlerine göre PUAN DURUMLARI ne olur ?	9	7	5	3	1	3	5	7	9	
FINANSAL ana kriterine göre	UŞK								AFY	
FINANSAL ana kriterine göre	UŞK								KTH	
FINANSAL ana kriterine göre	UŞK								MNS	
FINANSAL ana kriterine göre	AFY								KTH	
FINANSAL ana kriterine göre	AFY								MNS	
FINANSAL ana kriterine göre	KTH								MNS	
SÜREÇ ana kriterine göre	UŞK								AFY	
SÜREÇ ana kriterine göre	UŞK								KTH	
SÜREÇ ana kriterine göre	UŞK								MNS	
SÜREÇ ana kriterine göre	AFY								KTH	
SÜREÇ ana kriterine göre	AFY								MNS	
SÜREÇ ana kriterine göre	KTH								MNS	

EK 2: Anket Formu Arka Yüzü

Kriterler karşılaştırıldığında önem derecesi (Sol taraf ilk kriter lehine ; sağ taraf ikinci kriter lehine olmak üzere) nedir? SOL TARAF YAPILAN İŞARETLEME 1. KRİTERİN; SAĞ TARAFA YAPILAN İŞARETLEME 2.KRİTERİN DAHA ÖNEMLİ OLDUĞUNU ANLAMINA GELMEKTEDİR. KRİTERLER EŞİT ÖNEMDEYSE 1 NOLU KUTUCUKLAR İŞARETLENMELİDİR.	SOL TARAF					SAĞ TARAF				
	Aşırı derecede	Çok kuvvetle	Kuvvetle	Daha fazla	Eş düzeyde	Daha fazla	Kuvvetle	Çok kuvvetle	Aşırı derecede	
	9	7	5	3	1	3	5	7	9	
PAZARLAMA ana kriterine göre	UŞK									AFY
PAZARLAMA ana kriterine göre	UŞK									KTH
PAZARLAMA ana kriterine göre	UŞK									MNS
PAZARLAMA ana kriterine göre	AFY									KTH
PAZARLAMA ana kriterine göre	AFY									MNS
PAZARLAMA ana kriterine göre	KTH									MNS
Hizmet alt kriterine göre	UŞK									AFY
Hizmet alt kriterine göre	UŞK									KTH
Hizmet alt kriterine göre	UŞK									MNS
Hizmet alt kriterine göre	AFY									KTH
Hizmet alt kriterine göre	AFY									MNS
Hizmet alt kriterine göre	KTH									MNS
Yatak Kullanımı alt kriterine göre	UŞK									AFY
Yatak Kullanımı alt kriterine göre	UŞK									KTH
Yatak Kullanımı alt kriterine göre	UŞK									MNS
Yatak Kullanımı alt kriterine göre	AFY									KTH
Yatak Kullanımı alt kriterine göre	AFY									MNS
Yatak Kullanımı alt kriterine göre	KTH									MNS
Pazarlama Etkisi alt kriterine göre	UŞK									AFY
Pazarlama Etkisi alt kriterine göre	UŞK									KTH
Pazarlama Etkisi alt kriterine göre	UŞK									MNS
Pazarlama Etkisi alt kriterine göre	AFY									KTH
Pazarlama Etkisi alt kriterine göre	AFY									MNS
Pazarlama Etkisi alt kriterine göre	KTH									MNS
İmaj alt kriterine göre	UŞK									AFY
İmaj alt kriterine göre	UŞK									KTH
İmaj alt kriterine göre	UŞK									MNS
İmaj alt kriterine göre	AFY									KTH
İmaj alt kriterine göre	AFY									MNS
İmaj alt kriterine göre	KTH									MNS
Toplumsal Sorumluluk alt kriterine göre	UŞK									AFY
Toplumsal Sorumluluk alt kriterine göre	UŞK									KTH
Toplumsal Sorumluluk alt kriterine göre	UŞK									MNS
Toplumsal Sorumluluk alt kriterine göre	AFY									KTH
Toplumsal Sorumluluk alt kriterine göre	AFY									MNS
Toplumsal Sorumluluk alt kriterine göre	KTH									MNS