

## SAĞLIK SEKTÖRÜNDE HİZMET KALİTESİNİN ÇOK ÖLÇÜTLÜ KARAR VERME YÖNTEMLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ: ANKARA'DA BİR UYGULAMA

*Leman İnci Çanakçı YÜKSEL* \*  
*Murat ARIKAN* \*\*

Alınma: 03.08.2018 ; düzeltme: 29.11.2018 ; kabul: 25.08.2019

**Öz:** Hizmet sektöründe kalite kavramı, üretim sektörüne göre müşterinin algısına çok daha bağlıdır. Bu da hizmet sunucularının sürekli müşteri odaklı kalite iyileştirme yöntemleri geliştirmesini zorunlu hale getirmektedir. Çok Ölçütlü Karar Verme (ÇÖKV) yöntemleri, önceliklerin ve seçimlerin değerlerinin belirlenmesini sağlayarak hizmet sunucularının kendi alanlarıyla ilgili kalite iyileştirme çalışmalarına katkıda bulunmaktadır. Bu çalışmada, ÇÖKV yöntemleri ile Ankara ilindeki hastane türlerinin hizmet kaliteleri değerlendirilmiştir. Hizmet yararlanıcılarının görüşleri anket yardımı ile toplanmıştır. Ankette yer alan kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesi için ise Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP)'nden yararlanılmıştır. Kriter ağırlıkları ile anket cevapları, 2-Elementli Dilsel Temsil Modeline Dayalı Bulanık TOPSIS için veri olarak kullanılmıştır. Bu yöntem ile Ankara'da yer alan hastane türleri (özel, eğitim ve araştırma, devlet ve üniversite) hizmet kalitelerine göre sıralanmıştır. Ankara'da bulunan özel hastanelerin diğer hastane türlerinden daha kaliteli hizmet sunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Sağlık sektöründe hizmet kalitesi, Çok Ölçütlü Karar Verme, 2-elementli Dilsel Temsil Modeli, TOPSIS

### **The Evaluation of Service Quality in Health Sector with Multi-Criteria Decision Making Methods: A Case Study in Ankara**

**Abstract:** The concept of quality in service sector is more related to the customers' perception in comparison with production sector. This makes it mandatory for service providers to constantly develop customer-focused quality improvement methods. Multi-Criteria Decision Making (MCDM) Methods contribute to the quality improvements efforts of service providers in their fields by means of defining the values of priorities and choices. In this study, the service quality of hospital types in Ankara province is evaluated by using MCDM methods. The opinions of patients are collected with the help of a questionnaire. The Analytical Hierarchy Process (AHP) is used to determine the weights of the criteria in the questionnaire. Criterion weights and questionnaire responses are used as data for the TOPSIS method based on the 2-tuple Linguistic Representation Model. By means of this method, hospital types (private, training and research, public and university) in Ankara are ranked in respect of their service quality. Private hospitals in Ankara seem to provide services with better quality when compared with other types of hospitals.

**Keywords:** Service quality in health sector, Multi-Criteria Decision Making, 2-tuple Linguistic Representation Model, TOPSIS

\* Hazine ve Maliye Bakanlığı, İnönü Bulvarı No:36, 06510, Emek, Ankara

\*\* Gazi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümü, 06570, Maltepe, Ankara

İletişim Yazarı: Murat Arıkan (marikan@gazi.edu.tr)

## 1. GİRİŞ

Sağlık hizmetlerinin etkin bir şekilde sunumu, toplumsal gelişmenin temel unsurlarından birini oluşturmaktadır. Bireylerin ve toplumların sağlıklı olabilmeleri ve bunun sürekliliği için sağlık hizmetlerinin üretilmesi büyük bir öneme sahiptir. Ayrıca sağlık hizmetleri, toplumların gelişmişlik seviyelerine paralel bir şekilde gelişme göstermektedir. Devlet, sağlık hizmetlerine hem yarı kamusal mal niteliğinde hizmet oldukları için ve hem de dışsallıkları çok yüksek olması dolayısıyla önem vermelidir (Karaca, 2011).

Sağlık hizmetlerinde kalitenin artırılması; hasta ve yakınlarının beklenti ve algılarının belirlenmesine, mevcut kaynakların değerlendirilmesine ve buradan elde edilecek bilginin karar süreçlerinde kullanılmasına bağlıdır. Bu noktadan hareketle sağlık hizmetlerinde kalitenin ölçülmesi ve değerlendirilmesi, hastaların daha sonraki gelişlerini sağlayabilmek ve sağlık hizmetlerinde iyileştirmeye açık alanları belirleyebilmek açısından önemlidir. Sağlıkta hizmet sunumunun kalitesi ve iyileştirilmesine yönelik çalışmalar ülkemizde ve dünyada sıklıkla yapılmaktadır.

Algılanan hizmet kalitesinin geliştirilmesi amacıyla hizmet sektöründe faaliyet gösteren bütün organizasyonlar, sundukları hizmetin kalitesini ölçmek için çeşitli yollara başvurmuşlardır. Bu sebeple hizmet kalitesinin değerlendirilmesi literatürde oldukça geniş bir araştırma alanına sahiptir. Özellikle sağlık hizmetleri sunucuları, buldukları hassas konum gereği olarak hizmet kalitesi sürekliliğini korumayı amaç edinmişlerdir. Literatürde geçmişten günümüze kadar sağlık hizmet sunumunun kalitesiyle ilgili birçok uygulama mevcuttur. Hiç şüphesiz ki, hizmet kalitesinin ölçümünde en değerli araç hizmeti alanların görüşleridir. Bu görüşlere ulaşmak amacıyla literatürde birçok anket ölçeği geliştirildiği görülmektedir. Bunlardan en çok tercih edilen SERVQUAL ölçeği, bütün hizmet sektörleri gibi sağlık hizmetlerinde de çok fazla kullanılmaktadır. Bununla birlikte günümüze kadar sağlık sektöründe WHO5, AQoL, UDI-6, GUTSS, SAPS, MISS, CSQ, ve PSQ gibi ölçekler kullanılmıştır.

Anket yoluyla doğrulukları ispatlanan ölçekler ile toplanan veriler araştırmacılar tarafından birçok amaca hizmet edecek şekilde çeşitli yöntemlerle analiz edilmiştir. Geçmişten günümüze literatür incelendiğinde algılanan hizmet kalitesinin ve buna bağlı olarak performansın ölçülmesinde çok daha fazla kriterin etkili olduğu ve bu sebeple analiz yöntemlerinin git gide daha karmaşık yapılarda geliştirildiği görülmektedir. Tanımlayıcı istatistik (Jackson ve diğ. (2001), Buchanan ve diğ. (2015)), regresyon analizi (Andaeeb (2001), Yağcı ve Duman (2006), Zaim ve diğ. (2010), Aliman ve Mohamad (2015)) ve faktör analizi (Babakus ve Mangold (1992), Grogan ve diğ. (2000), Andaleeb (2001), Yağcı ve Duman (2006), Ataman ve Yarimoğlu (2018)) gibi yöntemlerin yanı sıra, ÇÖKV yöntemleri de (Oddershede ve diğ. (2008), Hsu ve Pan (2009), Shieh ve diğ. (2010), Büyüközkan ve diğ. (2011), Büyüközkan ve Çifçi (2012), Altuntaş ve diğ. (2012), Lu ve diğ. (2013), Akdağ ve diğ. (2014), Ozok ve diğ. (2014), Chang (2014), Yılmaz (2015), Hantekin ve Akyüz (2015), Lupo (2016), Shafii ve diğ. (2016), Chen ve Hung (2017), Otaş ve diğ. (2017)) aynı anda birden fazla kriterin kaliteye etkisinin belirlenmesi için tercih edilmektedir. İstatistik ve ÇÖKV yöntemlerinden başka Yapısal Eşitlik Modellemesi (Küçükarslan ve Nadkarni (2008), Aggelidis ve Chatzoglou (2012)), Grup İçi Korelasyon Katsayıları (Hekkert ve diğ. (2009)), Veri Zarflama Analizi (VZA) (Otaş ve diğ. (2017)) gibi çeşitli analiz yöntemleri de sağlık sektörü için hizmet kalitesi ölçmede kullanılmıştır.

Bu çalışmada, Ankara ilinde bulunan hastanelerin kategorik olarak (devlet hastaneleri, eğitim ve araştırma hastaneleri, üniversite hastaneleri ve özel hastaneler) hizmet kalitelerinin ve hasta memnuniyetlerinin ölçülmesi amaçlanmıştır. Literatürde, daha önce Ankara'daki hastane türlerinin hizmet kalitesine göre değerlendirmesini yapan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Hastanelerde sağlık hizmetinin kalitesinin ölçülmesinde en önemli veriyi hiç şüphesiz ki hastaların görüşleri sağlayacaktır. Bu sebeple, kaliteyi değerlendirmek için hastalara uygulanmak üzere bir anket hazırlanmıştır. Ankette yer alan sorular, sağlıkta hizmet kalitesini ölçmek için belirlenen kriterlerden oluşturulmuştur. Söz konusu kriterlerin ağırlıklarının

belirlenmesi için ise uzman görüşlerine başvurularak AHP yöntemi kullanılmıştır. Anketlerden elde edilen dilsel veriler ve AHP yöntemi ile hesaplanan kriter ağırlıkları kullanılarak Herrera ve Martinez (2000a)'ın 2-Elemanlı Bulanık Dilsel Temsil Modeline dayanan TOPSIS yöntemiyle hastane türleri hizmet kalitelerine göre sıralanmıştır. Hizmet kalitesinin değerlendirilmesi için günümüzde ÇÖKV yöntemlerinin bulanık versiyonlarına sıklıkla başvurulmaktadır. Bulanık TOPSIS ise en çok tercih edilenlerden biridir. Bu çalışmada, bulanık TOPSIS 2-elemanlı dilsel değişkenler ile kullanılarak sağlıkta hizmet kalitesinin değerlendirilmesi daha önce bu alanda kullanılmamış bir yöntemle yapılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde, sağlık sektöründe hizmet kalitesinin değerlendirilmesinde kullanılan bulanık TOPSIS yöntemi ve dayandığı 2-elemanlı dilsel temsil modeli anlatılmıştır. Üçüncü bölümde, Ankara ilinde gerçekleştirilen sağlık sektöründe hizmet kalitesinin değerlendirilmesine ilişkin uygulama adımları ve çıktılar açıklanmıştır. Son bölüm ise sonuç ve değerlendirmeler kısmıdır. Bu bölümde çalışmadan elde edilen sonuçlar özetlenerek bundan sonraki çalışmalar için önerilerde bulunulmuştur.

## 2. KULLANILAN YÖNTEM VE DAYANDIĞI TEMELLER

Hastane türlerine göre hizmet kalitesi ölçülürken yapılan anketlerde hastalar ilgili kriterleri dilsel terimler kullanarak değerlendirmişlerdir. Bu dilsel terimler üzerinde hesaplama yapılabilmesi için yararlanılan model ve değerlendirme amacıyla bu modele dayalı olarak kullanılan ÇÖKV tekniği TOPSIS'in adımları aşağıda verilmiştir.

### 2.1. 2-elemanlı dilsel temsil modeli

Herhangi bir konuda değerlendirme yapılırken, değerlendiriciler görüşlerini kelimeler (dilsel terimler) ile ifade ediyorsa bulanık dilsel bir yaklaşım kullanmak gerekir. Bulanık dilsel yaklaşım birçok alanda başarıyla uygulanmıştır. Değerlendiriciler tarafından sağlanan dilsel bilginin kullanılması kelimelerle hesaplama yapılması ihtiyacını doğurur. Literatürdeki kelimelerle hesaplama süreçlerinden birisi de Herrera ve Martinez (2000a, 2000b) tarafından geliştirilen 2-elemanlı dilsel temsil modelidir. Bu model, bilginin değişime uğramasına ve kaybolmasına engel olarak, problemin karar aşamasını kolaylaştırmaktadır.

2-elemanlı dilsel temsil modeli, dilsel bilgiyi  $(s, \alpha)$  şeklinde yazılan ve iki kısımdan oluşan bir değerle ifade eder. Burada  $s$ ; dilsel terim ve  $\alpha$  ise sembolik dönüşümü temsil eden sayısal değerdir. Modelin temelleriyle ilgili tanımlar aşağıda verilmiştir.

**Tanım 1:**  $\beta$ , S dilsel terim kümesi ile değerlendirilen etiketler kümesi indislerinin sembolik birleştirme işleminin sonucu olsun.  $\beta \in [0, g]$ 'dir ve  $g+1$  S kümesindeki eleman sayısıdır.  $i \in [0, g]$  ve  $\alpha \in [-0,5; 0,5)$  olacak şekilde  $i = yuvarla(\beta)$  ve  $\alpha = \beta - i$  olsun, o halde  $\alpha$  sembolik dönüşüm olarak adlandırılır (Herrera ve Martinez, 2000a).

Bu kavramdan hareketle, Herrera ve Martinez (2000a, 2000b) dilsel bilgiyi  $s_i \in S$  ve  $\alpha_i \in [-0,5; 0,5)$  olmak üzere 2-elemanlı  $(s_i, \alpha_i)$  vasıtasıyla tanımlayan bir dilsel temsil modeli geliştirmişlerdir:

- $s_i$ , bilginin dilsel etiketini temsil eder,
- $\alpha_i$ , asıl sonuç  $\beta$ 'dan dilsel terim kümesindeki  $(s_i \in S)$  en yakın  $i$  etiketine sembolik dönüşüm sırasındaki sayısal değeri göstermektedir.

**Tanım 2:**  $s_i$ 'nin bilginin dilsel etiketi ( $s_i \in S$ ) olduğu düşünülürse, eşdeğer bilgiyi temsil eden 2-eleman aşağıdaki  $\theta$  fonksiyonu ile elde edilir:

$$\theta : S \rightarrow (S \times [-0,5 ; 0,5)) \quad (1)$$

$$\theta(s_i) = (s_i, 0)/s_i \in S \quad (2)$$

S dilsel terim setinin elemanları, dilsel terimlerin anlamlarını taşıyacak şekilde oluşturulmalıdır. Bunu yapabilmek için farklı seçenekler vardır. Bir seçenek de, dilsel terim setini bir skalaya dağıtılmış olan bütün terimleri kapsayacak şekilde tanımlamaktır (Herrera ve Martinez, 2000a). Örnek olarak, 7 elemanlı bir dilsel terim seti Eş. 3'deki gibi tanımlanabilir:

$$S = \{s_0 = H, s_1 = \text{ÇD}, s_2 = D, s_3 = O, s_4 = Y, s_5 = \text{ÇY}, s_6 = T\} \quad (3)$$

Burada;

H: Hiç, ÇD: Çok Düşük, D: Düşük, O: Orta, Y: Yüksek, ÇY: Çok Yüksek, T: Tam terimlerinin kısaltmalarıdır.

**Tanım 3:**  $S = \{s_0, \dots, s_g\}$  dilsel terim seti ve  $\beta \in [0, g]$  ise sembolik birleşimi destekleyen değer olsun,  $\beta$ 'ya karşılık gelen 2-elemanlı Eş. 4 ve Eş. 5'de yer alan fonksiyonla elde edilir:

$$\Delta : [0, g] \rightarrow S \times [-0,5; 0,5] \quad (4)$$

$$\Delta(\beta) = \begin{cases} s_i, & i = \text{yuvarla}(\beta) \\ \alpha = \beta - i, & \alpha \in [-0,5; 0,5] \end{cases} \quad (5)$$

Burada, "yuvarla" işlemi standart olan en yakını bulma işlemidir.  $s_i$  " $\beta$ " ya en yakın olan etiket ve " $\alpha$ " ise sembolik dönüşümün değeridir.

Bu işlemde yer alan  $\Delta$  fonksiyonunun her zaman bir  $\Delta^{-1}$  şeklinde tanımlanabilen bir tersi vardır:

$$\Delta^{-1}: S \times [-0,5; 0,5] \rightarrow [0, g] \quad (6)$$

$$\Delta^{-1}(s_i, \alpha) = i + \alpha = \beta \quad (7)$$

**Tanım 4:**  $(s_k, \alpha_k)$  ve  $(s_l, \alpha_l)$  iki farklı 2-elemanlı olsun.

Eğer  $k < l$  ise  $(s_k, \alpha_k), (s_l, \alpha_l)$ 'den küçüktür.

Eğer  $k = l$  ise;

Eğer  $\alpha_k = \alpha_l$  ise  $(s_k, \alpha_k)$  ve  $(s_l, \alpha_l)$  aynı bilgiyi temsil etmektedir.

Eğer  $\alpha_k < \alpha_l$   $(s_k, \alpha_k), (s_l, \alpha_l)$ 'den küçüktür.

Eğer  $\alpha_k > \alpha_l$   $(s_k, \alpha_k), (s_l, \alpha_l)$ 'den büyüktür.

**Tanım 5:** Bir 2-elemanlı olumsuzluk operatörü Eş. 8'deki gibi tanımlanır.

$$\text{Neg}((s_i, \alpha)) = \Delta \left( g - (\Delta^{-1}(s_i, \alpha)) \right) \quad (8)$$

Burada,  $g+1$  S'nin eleman sayısıdır.  $S = \{s_0, \dots, s_g\}$

**Tanım 6:**  $x = \{(r_1, \alpha_1), (r_2, \alpha_2), \dots, (r_n, \alpha_n)\}$  bir 2-elemanlı seti olsun. Aritmetik ortalama Eş. 9 ile hesaplanır.

$$(\bar{r}, \bar{\alpha}) = \Delta \left( \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \Delta^{-1}(r_j, \alpha_j) \right), \bar{r} \in S, \quad \bar{\alpha} \in [0,5; 0,5) \quad (9)$$

**Tanım 7:**  $x = \{(r_1, \alpha_1), (r_2, \alpha_2), \dots, (r_n, \alpha_n)\}$  bir 2-elemanlı seti ve  $\omega = (\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n)^T$  2-elemanlı'lara ait ağırlık vektörü olsun.

$$(r_j, \alpha_j), (j = 1, 2, \dots, n) \text{ ve } \omega_j \in [0,1] \quad (10)$$

$$\sum_{j=1}^n \omega_j = 1 \quad (11)$$

Eş. 10 ve Eş. 11'de yer alan şartlar sağlandığında 2-elemanlı ağırlıklı ortalama Eş. 12'de gösterildiği şekilde hesaplanır:

$$\begin{aligned} (\bar{r}, \bar{\alpha}) &= \varphi((r_1, \alpha_1), (r_2, \alpha_2), \dots, (r_n, \alpha_n)) \\ &= \Delta \left( \sum_{j=1}^n \omega_j \Delta^{-1}(r_j, \alpha_j) \right), \bar{r} \in S, \bar{\alpha} \in [-0,5; 0,5) \end{aligned} \quad (12)$$

**Tanım 8:**  $(r_i, \alpha_i)$  ve  $(r_j, \alpha_j)$  2- elemanlı olsun. Aralarındaki uzaklık Eş. 13'de yer alan formülle hesaplanır:

$$d((r_i, \alpha_i), (r_j, \alpha_j)) = \Delta |\Delta^{-1}(r_i, \alpha_i) - \Delta^{-1}(r_j, \alpha_j)| \quad (13)$$

### 2.2.2-Elemanlı Dilsel Temsil Modeli ile Bulanık TOPSIS

TOPSIS, en çok bilinen ÇÖKV yöntemlerinden biridir. ÇÖKV problemlerinin çözülmesi amacıyla ilk olarak Hwang ve Yoon (1981) tarafından geliştirilmiştir (Jahanshahloo ve diğ., 2006).

Bu yaklaşıma göre, pozitif ideal çözüme en yakın ve negatif ideal çözüme ise en uzak olan alternatif, karar verici için en iyi seçenektir. İdeal ya da pozitif ideal çözüm olarak ifade edilen çözüm, fayda kriterini maksimize eden, maliyet kriterini ise minimize eden çözümdür (Sürmeli, 2013).

TOPSIS, aşağıdaki işlem adımları ile uygulanır:

- Amaçların belirlenmesi ve değerlendirme kriterlerinin tanımlanması ve karar matrisinin oluşturulması,
- Normalize karar matrisinin oluşturulması,
- Ağırlıklandırılmış normalize karar matrisinin oluşturulması,
- Pozitif ideal çözüm ve negatif ideal çözümlerin belirlenmesi,
- Pozitif İdeal Çözüm ve Negatif İdeal Çözüm uzaklıklarının hesaplanması,
- İdeal çözüme göreli yakınlığın hesaplanması.

Klasik TOPSIS'in detaylı adımlarına Hwang ve Yoon (1981)'dan ulaşılabilir.

Günümüzde, karar verme süreçlerinin karmaşık hale gelmesi sebebiyle bulanık mantık ile geliştirilen çözümler araştırmacılar tarafından sıklıkla tercih edilmektedir. Bu çalışmada, Bulanık TOPSIS çözümünde dilsel model olarak 2-elemanlı temsil modeli kullanılmıştır.

2-elemanlı dilsel temsil modeli ile çözüm için öncelikle şu varsayımlar ve notasyonlar tanımlanmalıdır (Wei, 2010):

- $A = \{A_1, A_2, \dots, A_m\}$  kesikli alternatiflerin seti,  $G = \{G_1, G_2, \dots, G_n\}$  kriterlerin seti,  $D = \{D_1, D_2, \dots, D_t\}$  ise karar vericilerin seti olsun.
- $R_k = (r_{ij}^{(k)})_{m \times n}$  grup karar verme matrisinde;  $r_{ij}^{(k)} \in S$ ;  $D_k \in D$  karar vericisi tarafından  $A_i \in A$  alternatifinin  $G_j \in G$  kriterine verilen dilsel formdaki değerler olsun.
- Kriterlerin ağırlık vektörü  $\omega = (\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n)$  şeklinde tanımlanırsa  $\omega_j \in [0,1]$  ve  $\sum_{j=1}^n \omega_j = 1$  olmalıdır.

2-elemanlı dilsel temsil modeline dayanan bulanık TOPSIS yönteminin adımları aşağıda verilmiştir.

**Adım 1:**  $R_k = (r_{ij}^{(k)})_{m \times n}$  dilsel karar matrisinin  $R_k = (r_{ij}^{(k)}, 0)_{m \times n}$  2-elemanlı karar matrisine dönüştürülmesi.

**Adım 2:**  $R = (r_{ij}, a_{ij})_{m \times n}$  2-elemanlı karar matrislerini elde edebilmek için,  $R_k$  karar matrislerindeki bilginin faydalı hale getirilmesi.

$$(r_{ij}, a_{ij}) = \Delta \left( \frac{1}{t} \sum_{k=1}^t \Delta^{-1}(r_{ij}, a_{ij}) \right), \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad j = 1, 2, \dots, n. \quad (1)$$

**Adım 3:** 2-Elemanlı dilsel pozitif ideal çözüm (TDPIC) ve 2-elemanlı dilsel negatif ideal çözümün (TDNIC) bulunması.

$$(r^+, a^+) = ((r_1^+, a_1^+), (r_2^+, a_2^+), \dots, (r_n^+, a_n^+)) \quad (1)$$

5)

$$(r^-, a^-) = ((r_1^-, a_1^-), (r_2^-, a_2^-), \dots, (r_n^-, a_n^-)) \quad (1)$$

6)

Burada;

$$(r_j^+, a_j^+) = \max_i \{(r_{ij}, a_{ij})\}, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

7)

$$(r_j^-, a_j^-) = \min_i \{(r_{ij}, a_{ij})\}, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

8)

şeklinde bulunur.

**Adım 4:** Her alternatifin TDPIC ve TDNIC'e olan uzaklıklarının hesaplanması.

Eş. 19 ve Eş. 20'de yer alan formüller kullanılarak TDPIC ve TDNIC' olan uzaklıklar bulunmaktadır:

$$(\xi_i^+, \eta_i^+) = \Delta \left( \sum_{j=1}^n |\Delta^{-1}(r_{ij}, a_{ij}) - \Delta^{-1}(r_j^+, a_j^+)| w_j \right) \quad (1)$$

$$(\xi_i^-, \eta_i^-) = \Delta \left( \sum_{j=1}^n |\Delta^{-1}(r_{ij}, a_{ij}) - \Delta^{-1}(r_j^-, a_j^-)| w_j \right) \quad (20)$$

**Adım 5:** Her alternatifin TDPIK'e olan uygun yakınlık derecelerinin hesaplanması

$$(\xi_i, \eta_i) = \Delta \left( \frac{\Delta^{-1}(\xi_i^-, \eta_i^-)}{\Delta^{-1}(\xi_i^+, \eta_i^+) + \Delta^{-1}(\xi_i^-, \eta_i^-)} \right), \quad i = 1, 2, \dots, m. \quad (2)$$

**Adım 6:** Uygun yakınlık derecesine (( $\xi_i, \eta_i$ )) göre alternatiflerin sıralanması

En büyük ( $\xi_i, \eta_i$ ) değerine sahip olan alternatif, en çok tercih edilen alternatiftir.

### 3. UYGULAMA

Çalışmada, öncelikle hizmet kalitesinin değerlendirilmesi ile ilgili temel veriyi oluşturacak olan anketler yapılmıştır. Anket, SERVQUAL ölçeğindeki Fiziksel koşullar, Güvenilirlik, Heveslilik, Güven, Empati boyutlarına göre düzenlenmiştir. Boyutların alt kırılımlarını oluşturacak olan sağlık hizmet kalitesini ölçmede kullanılacak kriterler, Akdağ ve diğerleri'nin 2014 yılında yapmış oldukları çalışmadan yararlanılarak oluşturulmuştur. Ancak, söz konusu çalışmada belli hastanelerin hizmet kaliteleri değerlendirildiğinden kriterlerde bir miktar değişiklik yapma ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Akdağ ve diğ. (2014)'nin çalışmasından farklı olarak "Fiziksel Koşullar" boyutunun altında yer alan "Odaların hijyeni ve konforu" ile "Odalardaki güvenlik seviyesi", "Hastanenin genel temizlik seviyesi" ve "Hastanenin genel güvenlik seviyesi" olarak değiştirilmiş olup, "Bekleme salonunun konforu" kriteri eklenmiştir. Çalışmada bu boyutun altında yer alan "Hastalara ve refakatçilere yapılan yemek hizmetinin kalitesi" ve "Hastanede satılan yemeklerin kalitesi" kriterleri çıkarılmıştır. "Heveslilik" boyutuna "Doktorun hasta ile ilgilenirken samimiyet derecesi" kriteri eklenmiş ve "Yöneticinin kalitesi" ile "Hastanenin AR-GE hedefi" kriterleri bu boyuttan çıkarılmıştır. "Empati" boyutundan ise "Hastanenin hasta yakınlarına ve ziyaretçilerine ait imkanları" kriteri çıkarılmıştır. Böylece, SERVQUAL boyutlarının altında toplam 42 kriter kullanılmıştır.

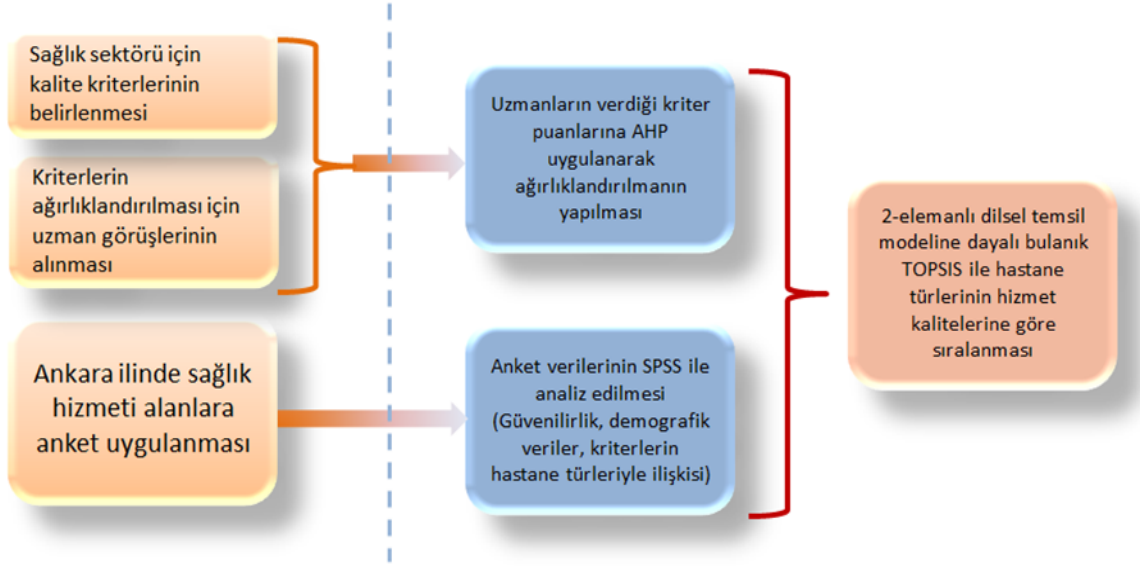
Sonraki aşamada, ankette yer alan kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesi için uzman görüşlerine başvurularak AHP yöntemi kullanılmıştır.

Son aşamada ise güvenilirliği test edilen anketlerden elde edilen dilsel veriler ile AHP yöntemi ile hesaplanan kriter ağırlıkları kullanılarak 2-Elementli temsil modeline dayanan Bulanık TOPSIS yöntemiyle hastane türlerinin hizmet kalitesi değerlendirilmiştir. Çalışmanın uygulama adımları, Şekil 1'de şematize edilerek gösterilmiştir.

#### 3.1. Anketin SPSS ile Analiz Sonuçları

Anket, 1 ay süre ile Ankara'da yaşayan 18 yaşından büyük kişilere uygulanmıştır. Katılımcılardan 133 tanesine Google Online Forms aracılığı ile, geri kalanına ise yüz yüze görüşme ile ulaşılmıştır. Eksik ya da hatalı doldurulmuş anketler analize dahil edilmemiştir. Toplamda 530 anketin cevapları dikkate alınmıştır. Anket 6 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcıların gelir durumu, sosyal güvencesi, cinsiyeti, yaşı gibi demografik verileri sorulmuştur. Diğer bölümlerde ise, SERVQUAL ölçeğinde yer alan 5 boyut (fiziksel koşullar, güvenilirlik, heveslilik, güven, empati) ile ilgili farklı sayılarda sorular sorulmuştur. Demografik veriler hariç diğer tüm sorularda dilsel etiketleri Kesinlikle Katılmıyorum, Katılmıyorum, Kararsızım, Katılıyorum, Kesinlikle Katılıyorum olan 5'li Likert ölçeğinden yararlanılmıştır.

Anket verileri IBM SPSS 22.0 Windows sürümü bilgisayar programı yardımıyla analiz edilmiştir. Anketin Cronbach Alpha katsayısı 0,977 bulunmuştur.



**Şekil 1:**  
Çalışmanın uygulama adımları

Ankete katılanlardan 218 kişi en son bir devlet hastanesini, 123 kişi eğitim ve araştırma hastanesi, 65 kişi üniversite hastanesi ve 124 kişi ise özel hastaneyi ziyaret etmiştir.

Bu çalışmada, hasta memnuniyetinin sunulan hizmet sonucunda elde edilen sağlık dışında hastanenin sahip olduğu fiziksel koşullar gibi birçok faktörden de etkilenebildiği sonucuna varılmıştır. Ankette bulunan kriterler ile hastane türleri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını tespit etmek amacıyla her kriter için ayrı ayrı Ki-Kare testi yapılmıştır.

Testin sonuçlarına göre, doktorların soğukkanlı olması, hastanenin çevresinin temizliği ve sağlık personelinin acil durumlarda müdahalesi dışındaki tüm kriterlerin hastane türüyle ilişkili olduğu gözlemlenmiştir (Ki-Kare testinde  $H_0$  hipotezinin kabul edildiği FK10, FK14 ve H3 kriterleri). Bu da, bir hastanın gideceği hastane türünü seçerken tedavi ile ilgili genel müdahale dışındaki kriterleri de göz önüne aldığını göstermektedir.

### 3.2. AHP ile Kriterlerin Ağırlıklarının Belirlenmesi

Ankette yer alan SERVQUAL boyutlarının ve bunların alt kırılımlarında yer alan kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesi için AHP uygulanmıştır. Birden çok kişinin kararı etkileyeceği durumlarda, standart AHP grup karar verme sürecine katkıda bulunması amacıyla uyarlanabilmektedir. Eğer fikir birliğine ulaşmak zorsa (çok fazla kişi varsa ya da kişiler birbirinden uzaksa), farklı fikirleri ortak karara dahil etmek amacıyla matematiksel birleştirme uygulanabilir (Ishizaka ve Labib, 2011).

Buna göre, 2 doktor, 2 Hemşire ve 1 sağlık memurundan oluşan bir uzman gruptan kriterleri ağırlıklandırması talep edilmiştir. Uzman grupta yer alan 1 doktor ve 2 hemşire Seyahat Sağlık Merkezi'nde çalışmakta olup, 3 kişilik ortak karar ile tek bir karşılaştırmalar matrisi doldürmüşlerdir. Diğer doktor ve sağlık memuru ise bireysel olarak matris oluşturmuşlardır. Toplamda elde edilen 3 tane karşılaştırma matrisi, geometrik ortalamalar yöntemi ile toplulaştırılarak kriterlerin ağırlıkları hesaplanmıştır.

AHP kullanılırken, boyutların her birinin alt kırılımları ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Bu sebeple ayrı ayrı matrisler oluşturularak tutarlılık indeksleri de ayrı hesaplanmıştır. Saaty (2008)'nin önerdiği Rastsal İndeks tablosunda, maksimum 15 kritere kadar olan matrislere ait indeks bulunmaktadır. Ancak bu çalışmada Fiziksel Koşullar boyutuna ait 17 kriter



bulunmaktadır. Bu sebeple, bu boyuta ait kriterlerin matrisine ait Rastsal İndeks, Alonso ve Lamata (2006)'nın önermiş olduğu Eş. 22'deki fonksiyon ile  $\overline{\lambda_{maks}}$  hesaplanarak tahmin edilmiştir.

$$\overline{\lambda_{maks}} = 2,7699 * n - 4,3513 \quad (22)$$

Geleneksel TI (Tutarlılık İndeksi) ve TO (Tutarlılık Oranı) hesaplama formüllerinden yola çıkılarak, boyutu büyük olan matrisler için TO, Eş. 23'te gösterildiği şekilde elde edilir (Alonso ve Lamata, 2006).

$$TO = (\lambda_{maks} - n) / (\overline{\lambda_{maks}} - n) \quad (23)$$

Elde edilen kriter ağırlıklarına Tablo 1'de yer verilmiştir.

**Tablo 1. AHP ile hesaplanan kriter ağırlıkları**

<b>Kriterler</b>	<b>Ağırlıklar</b>
<b>Fiziksel Koşullar</b>	<b>18,34%</b>
1) Hastanedeki anonslar ve /ve ya uyarıların anlaşılabilirliği (FK1)	0,25%
2) Hastanenin hastalara sunduğu hizmetin, modern araç gereçlerle gerçekleşmesi (FK2)	2,42%
3) Çalışanların giyim ve görünüşlerindeki uyum (FK3)	0,32%
4) Çalışanların giyim ve görünüşlerindeki temizlik (FK4)	0,44%
5) Danışmada çalışan personelin giyim ve görünüşlerindeki temizlik (FK5)	0,49%
6) Bölümlerin sessizliği/sakinliği ve temizliği (FK6)	1,36%
7) Hastanenin (Poliklinikler, muayene odaları, bekleme salonları, tuvaletler, lavabolar...vb) genel temizlik seviyesi (FK7)	1,44%
8) Hastanenin genel güvenlik seviyesi (FK8)	1,40%
9) Doktorların hastalara anlayışlı oluşu (FK9)	1,04%
10) Doktorların soğukkanlılığı (FK10)	1,85%
11) Hemşirelerin kibarlığı/cana yakın oluşları (FK11)	1,30%
12) Diğer çalışanların kibarlığı (FK12)	0,79%
13) Doktorların tedavi ve teşhis hakkında bilgi paylaşma derecesi (FK13)	2,31%
14) Hastane çevresinin temizliği (FK14)	0,60%
15) Diğer personelin anlayışlı olma derecesi (FK15)	0,98%
16) Kafeterya hizmetinin kalitesi (FK16)	0,70%
17) Bekleme salonunun konforu (FK17)	0,63%
<b>Güvenilirlik</b>	<b>21,72%</b>
18) Hastanenin tıbbi imkanlarının kapasitesi (GV1)	4,90%
19) Hastanede sunulan tedavi hizmetlerinin sonuçlarından memnuniyet derecesi (GV2)	3,24%
20) Tedavinin hızı ve doğruluğu (GV3)	7,10%
21) Hastanede sunulan genel hizmet kalitesi (GV4)	6,49%
<b>Heveslilik</b>	<b>28,47%</b>
22) Personelin hastaların taleplerinin karşılama hızı (H1)	2,52%
23) Tıbbi süreçlerin hızı ve rahatlığı (H2)	2,74%
24) Sağlık personelinin acil durumlarda çabuk ve etkili müdahalesi (H3)	9,58%
25) Hemşirelerin hasta bakımı konusundaki eğitim kalitesi (H4)	4,77%
26) Doktorların eğitim ve yeterlilik derecesi (H5)	4,03%
27) Doktorun hastayla ilgilenirken samimiyet derecesi (H6)	3,06%
28) Hasta şikayetlerinin karşılanma durumu (H7)	1,78%

**Tablo 1. (devamı) AHP ile hesaplanan kriter ağırlıkları**

<b>Güven</b>	<b>23,55%</b>
29) Hastanenin mimari yapısındaki uyum/ahenk (G1)	1,13%
30) Hastane imkanlarının modernliği ve güvenliği (G2)	2,32%
31) Hastaneye ait doktorun hissettirdiği güven derecesi (G3)	8,16%
32) Hastanenin hastalara ait kişisel bilgileri saklama güvenliği (G4)	3,38%
33) Hasta hizmetlerinden memnuniyet (G5)	3,13%
34) Hastanenin prestiji (G6)	1,22%
35) Hastanede çalışan doktorların, hastanenin itibarını arttırmaya katkısı (G7)	0,85%
36) Personelin hastayı güvende hissettirme kabiliyeti (G8)	3,35%
<b>Empati</b>	<b>7,92%</b>
37) Tıbbi sonuçlara ulaşım kolaylığı (E1)	1,04%
38) Hastanenin kayıt işlemlerinin çabukluğu (E2)	1,18%
39) Doktor bekleme süresi (E3)	1,25%
40) Hastaneden randevu alma kolaylığı (E4)	1,11%
41) Hastanenin mesai saatlerinin uygunluğu (E5)	0,60%
42) Hastaların ihtiyaç ve isteklerinin anlama ve karşılama (E6)	2,74%

### 3.3. 2-Elementli Temsil Modeline Dayalı TOPSIS İle Hizmet Kalitesinin Değerlendirilmesi

2-elementli Bulanık TOPSIS uygulanırken, Gui-Wu Wei'nin 2010 yılında yapmış olduğu çalışmadaki işlem adımlarından faydalanılmıştır. Ancak, çalışmada ağırlıkların belirsiz olduğu durumda uygulanabilecek bir metod geliştirilmiştir. Bu çalışmada ise, ağırlıklar uzman görüşü alınarak AHP ile hesaplandığından dolayı ağırlıklar belirsiz değildir. 2-elementli Bulanık TOPSIS aşağıdaki işlem adımları ile uygulanmıştır. Her bir adımda Bölüm 2.2'de verilen formüller kullanılmıştır:

**Adım 1:**  $R_k = (r_{ij}^{(k)})_{m \times n}$  dilsel karar matrisi,  $R_k = (r_{ij}^{(k)}, 0)_{m \times n}$  2-elementli karar matrisine çevrilmiştir. Bu aşamada 5'li likert ölçeğine göre katılımcıların verdiği cevaplar Tablo 2'de görüldüğü şekilde kısaltılarak kodlanmıştır. 2-elementli dilsel dönüşüm için ise likert ölçeğinde yer alan 1-5 arası skala, bütün cevaplardan 1 çıkarılarak 0-4 arasında işlemler yapılmıştır. Kodlaması yapılan cevaplar, yine Tablo 2'de görüldüğü şekilde 2-elementli karar matrisine dönüştürülmüştür.

**Tablo 2. 5'li Likert ölçeğine göre dilsel terim seti ve 2-Elementli dönüşüm**

Dilsel etiket	Kısa sembol (Dilsel terim seti)	2-elementli karar matrisindeki karşılığı
Kesinlikle katılmıyorum	KK-	(KK-,0)
Katılmıyorum	K-	(K-,0)
Kararsızım	KAR	(KAR-,0)
Katılıyorum	K+	(K+,0)
Kesinlikle katılıyorum	KK+	(KK+,0)

**Adım 2:**  $R_k$  karar matrislerinde yer alan verinin kullanılabilmesi için, 2-elementli hale getirilmiş olan katılımcı cevaplarının ortalamaları alınarak (Eş. 14) her hastane türü için karar matrisleri oluşturulmuştur. Eş. 14'te yer alan t değeri, her hastane türü için ankete toplam katılımcı sayısını ifade etmektedir. Tablo 3'te, elde edilen nihai 2-elementli karar matrisi yer almaktadır.

FK1 kriteri için 2-elementli değerlerin nasıl hesaplandığı aşağıda gösterilmiştir. Her hastane tipine göre, ankete katılanların verdikleri yanıtların Tablo 2'de gösterilen 2-elementli karşılıkları

ilk önce  $\Delta^{-1}$  fonksiyonuyla sayısallaştırılır, daha sonra bu sayısal değerler toplanır ve en son o hastane tipinde tedavi görmüş olan katılımcı sayısına bölünerek elde edilen ortalama sayısal değer,  $\Delta$  fonksiyonu ile tekrar iki elemanlı karşılıklarına dönüştürülür. Bu işlemlerin detayı her bir hastane tipi için aşağıda verilmiştir.

Özel Hastaneler;

$$\frac{1}{124} \left( (\Delta^{-1}(K+; 0) + \Delta^{-1}(K+; 0) + \dots + \Delta^{-1}(KK-; 0)) \right) = \frac{1}{124} (3 + 3 + \dots + 0) \\ = 2,74$$

$$r_{\text{ÖH,FK1}}; a_{\text{ÖH,FK1}} = \Delta(2,74) = K+; -0,26$$

Eğitim Araştırma Hastaneleri;

$$\frac{1}{123} \left( (\Delta^{-1}(K+; 0) + \Delta^{-1}(KAR; 0) + \dots + \Delta^{-1}(KAR; 0)) \right) = \frac{1}{123} (3 + 2 + \dots + 2) \\ = 2,50$$

$$r_{\text{EAH,FK1}}; a_{\text{EAH,FK1}} = \Delta(2,50) = KAR; 0,50$$

Devlet Hastaneleri;

$$\frac{1}{218} \left( (\Delta^{-1}(K-; 0) + \Delta^{-1}(K+; 0) + \dots + \Delta^{-1}(KAR; 0)) \right) = \frac{1}{218} (1 + 3 + \dots + 2) \\ = 2,30$$

$$r_{\text{DH,FK1}}; a_{\text{DH,FK1}} = \Delta(2,30) = KAR; 0,30$$

Üniversite Hastaneleri;

$$\frac{1}{65} \left( (\Delta^{-1}(K+; 0) + \Delta^{-1}(K+; 0) + \dots + \Delta^{-1}(K+; 0)) \right) = \frac{1}{65} (3 + 3 + \dots + 3) = 2,75$$

$$r_{\text{ÜH,FK1}}; a_{\text{ÜH,FK1}} = \Delta(2,75) = K+; -0,25$$

Yukarıdaki değerler, Tablo 3'ün FK1 satırında ilgili sütunların altında görülebilir.

**Adım 3:** 2-elemanlı dilsel pozitif ideal çözüm (TDPIC) ve 2-elemanlı dilsel negatif ideal çözümün (TDNIC) bulunması için, bir önceki adımda ortalamaları alınan matrislerin  $(r_{ij}, \alpha_{ij})$  şeklinde tanımlanan 2-elemanlı setinin Eş. 17 ve 18 yardımıyla minimum ve maksimum değerlerine bakılır.

Diğer bir deyişle, TDPIC için Tablo 3'ün satırlarındaki maksimum değerler, TDNIC için minimum değerler alınır.

**Adım 4:** Eş. 19 ve Eş. 20'de yer alan formüller kullanılarak TDPIC ve TDNIC'e olan uzaklıklar  $(\xi_i^+, \eta_i^+)$  ve  $(\xi_i^-, \eta_i^-)$  bulunmaktadır:

Burada,  $w_j$  olarak formüle yazılan kriter ağırlıklarıdır. Bölüm 3.2'de izah edildiği gibi bulunan ağırlıklar, bu adımda kullanılmıştır. Formülde görüldüğü üzere, uzaklıkların hesaplanması için, öncelikle 2-elemanlı olarak bulunan TDPIC ve TDNIC'lerin tersi alınarak sayısal forma getirilmesi gerekmektedir. Sayısal forma getirilen veriler, formüldeki çıkarma ve mutlak değerini alma işleminin ardından ağırlıklar ile çarpılmalıdır. Bu sebeple, ağırlıklar 2-

elemanlı dönüşümü yapılmadan AHP ile elde edildiği şekilde Tablo 1’de yer alan değerleri kullanılmıştır.

Yine formüle göre bütün işlemlerin ardından en son bulunan uzaklık değeri 2-elemanlı dilsel terimlere dönüştürülmüştür. Bütün işlemler tamamlandıktan sonra, elde edilen TDPIC ve TDNIC’e olan uzaklıklar Tablo 4’de gösterilmiştir.

Özel Hastaneler için yapılan hesaplamalar daha detaylı şekilde aşağıda verilmiştir.

$$(\xi_{\bar{0}H}^+, \eta_{\bar{0}H}^+) = \Delta \left( \sum_{j=1}^{42} |\Delta^{-1}(r_{\bar{0}Hj}, a_{\bar{0}Hj}) - \Delta^{-1}(r_j^+, a_j^+)| w_j \right)$$

$$(\xi_{\bar{0}H}^+, \eta_{\bar{0}H}^+) = \Delta (|\Delta^{-1}(K+; -0,26) - \Delta^{-1}(K+; -0,25)| * 0,0025 + \dots + |\Delta^{-1}(K+; -0,19) - \Delta^{-1}(K+; -0,19)| * 0,0274)$$

$$(\xi_{\bar{0}H}^+, \eta_{\bar{0}H}^+) = \Delta (|2,74 - 2,75| * 0,0025 + \dots + |2,81 - 2,81| * 0,0274) = \Delta(0,007) = (KK-; 0,007)$$

$$(\xi_{\bar{0}H}^-, \eta_{\bar{0}H}^-) = \Delta \left( \sum_{j=1}^{42} |\Delta^{-1}(r_{\bar{0}Hj}, a_{\bar{0}Hj}) - \Delta^{-1}(r_j^-, a_j^-)| w_j \right)$$

$$(\xi_{\bar{0}H}^-, \eta_{\bar{0}H}^-) = \Delta (|\Delta^{-1}(K+; -0,26) - \Delta^{-1}(KAR; 0,3)| * 0,0025 + \dots + |\Delta^{-1}(K+; -0,19) - \Delta^{-1}(KAR; 0,34)| * 0,0274)$$

$$(\xi_{\bar{0}H}^-, \eta_{\bar{0}H}^-) = \Delta (|2,74 - 2,30| * 0,0025 + \dots + |2,81 - 2,34| * 0,0274) = \Delta(0,416) = (KK-; 0,416)$$

**Adım 5:** Hastaneleri sıralamak için her birinin TDPIC’e olan uzaklıklarına  $(\xi_i, \eta_i)$  ihtiyaç duyulmaktadır. Eş. 21 kullanılarak elde edilen uygun yakınlık dereceleri ve dilsel dönüşümü Tablo 5’de yer almaktadır.

Hesaplamaların Özel Hastaneler için örneği aşağıdadır.

$$(\xi_{\bar{0}H}, \eta_{\bar{0}H}) = \Delta \left( \frac{\Delta^{-1}(\xi_{\bar{0}H}^-, \eta_{\bar{0}H}^-)}{\Delta^{-1}(\xi_{\bar{0}H}^+, \eta_{\bar{0}H}^+) + \Delta^{-1}(\xi_{\bar{0}H}^-, \eta_{\bar{0}H}^-)} \right)$$

$$(\xi_{\bar{0}H}, \eta_{\bar{0}H}) = \Delta \left( \frac{\Delta^{-1}(KK-; 0,416)}{\Delta^{-1}(KK-; 0,007) + \Delta^{-1}(KK-; 0,416)} \right)$$

$$(\xi_{\bar{0}H}, \eta_{\bar{0}H}) = \Delta \left( \frac{0,416}{0,007 + 0,416} \right) = \Delta(0,983) = (K-; 0,017)$$

**Adım 6:** En büyük  $(\xi_i, \eta_i)$  değerine sahip olan alternatif, en çok tercih edilen alternatiftir (Wei, 2010).

Buna göre hastanelerin tercih edilme sıraları Tablo 6’da gösterildiği şekildedir.

Devlet hastaneleri, bütün boyutlarda ve dolayısı ile genel sıralamada son sırada yer almaktadır.

**Tablo 3. Elde edilen nihai 2-elemanlı karar matrisi**

Kriterler	Özel hastaneler	Eğitim ve araştırma hastaneleri	Devlet hastaneleri	Üniversite hastaneleri
FK1	(K+;-0,26)	(KAR;0,5)	(KAR;0,3)	(K+;-0,25)
FK2	(K+;-0,08)	(K+;-0,41)	(KAR;0,36)	(K+;-0,11)
FK3	(K+;0,06)	(K+;-0,34)	(K+;-0,4)	(K+;-0,25)
FK4	(K+;0,06)	(K+;-0,19)	(K+;-0,33)	(K+;-0,11)
FK5	(K+;0,08)	(K+;-0,2)	(K+;-0,32)	(K+;-0,15)
FK6	(K+;-0,27)	(KAR;0,4)	(KAR;-0,01)	(KAR;0,31)
FK7	(K+;-0,19)	(KAR;0,37)	(KAR;0,04)	(KAR;0,31)
FK8	(K+;-0,15)	(K+;-0,42)	(KAR;0,4)	(K+;-0,35)
FK9	(K+;-0,12)	(K+;-0,35)	(KAR;0,42)	(K+;-0,29)
FK10	(K+;-0,13)	(K+;-0,29)	(K+;-0,5)	(K+;-0,25)
FK11	(K+;-0,34)	(K+;-0,4)	(KAR;0,26)	(KAR;0,38)
FK12	(K+;-0,27)	(KAR;0,45)	(KAR;0,33)	(K+;-0,48)
FK13	(K+;-0,13)	(K+;-0,43)	(KAR;0,39)	(K+;-0,25)
FK14	(K+;-0,35)	(KAR;0,46)	(KAR;0,3)	(K+;-0,43)
FK15	(K+;-0,26)	(KAR;0,49)	(KAR;0,28)	(K+;-0,45)
FK16	(K+;-0,48)	(KAR;0,24)	(KAR;0,09)	(KAR;0,35)
FK17	(K+;-0,46)	(KAR;0,07)	(KAR;-0,13)	(KAR;0,23)
GV1	(K+;-0,3)	(K+;-0,38)	(KAR;0,18)	(K+;-0,38)
GV2	(K+;-0,28)	(K+;-0,43)	(KAR;0,34)	(K+;-0,31)
GV3	(K+;-0,36)	(K+;-0,45)	(KAR;0,29)	(K+;-0,48)
GV4	(K+;-0,23)	(K+;-0,39)	(KAR;0,39)	(K+;-0,4)
H1	(K+;-0,43)	(KAR;0,36)	(KAR;0,01)	(KAR;0,4)
H2	(K+;-0,32)	(KAR;0,42)	(KAR;0,08)	(KAR;0,35)
H3	(K+;-0,45)	(K+;-0,41)	(KAR;0,34)	(KAR;0,43)
H4	(K+;-0,42)	(K+;-0,36)	(KAR;0,37)	(KAR;0,46)
H5	(K+;-0,1)	(K+;-0,15)	(K+;-0,44)	(K+;-0,17)
H6	(K+;-0,16)	(K+;-0,41)	(KAR;0,43)	(K+;-0,31)
H7	(K+;-0,31)	(KAR;0,4)	(KAR;0,25)	(KAR;0,4)
G1	(K+;-0,45)	(KAR;0,32)	(KAR;0,05)	(KAR;0,46)
G2	(K+;-0,35)	(KAR;0,37)	(KAR;0,09)	(KAR;0,32)
G3	(K+;-0,29)	(K+;-0,45)	(KAR;0,17)	(KAR;0,37)
G4	(K+;-0,33)	(K+;-0,37)	(KAR;0,49)	(K+;-0,43)
G5	(K+;-0,24)	(K+;-0,39)	(KAR;0,35)	(K+;-0,48)
G6	(K+;-0,17)	(K+;-0,37)	(KAR;0,28)	(K+;-0,28)
G7	(K+;-0,34)	(KAR;0,47)	(KAR;0,22)	(K+;-0,45)
G8	(K+;-0,33)	(KAR;0,49)	(KAR;0,33)	(KAR;0,46)
E1	(K+;-0,11)	(K+;-0,2)	(KAR;0,5)	(K+;-0,38)
E2	(K+;-0,01)	(K+;-0,21)	(KAR;0,49)	(K+;-0,37)
E3	(K+;-0,27)	(KAR;0,46)	(KAR;0,22)	(KAR;0,37)
E4	(K+;0)	(K+;-0,36)	(KAR;0,44)	(KAR;0,32)
E5	(K+;-0,03)	(K+;-0,04)	(K+;-0,42)	(K+;-0,15)
E6	(K+;-0,19)	(K+;-0,41)	(KAR;0,34)	(K+;-0,43)

**Tablo 4. Hastane türlerinin TDPIC ve TDNIC'e olan uzaklıkları**

	TDPIC'e olan uzaklık değerleri				
	$\beta$	i	Dilsel Karşılık	$\alpha$	2-elemanlı
Özel hastane	0,007	0	KK-	0,007	(KK-;0,007)
Eğitim ve araştırma h.	0,158	0	KK-	0,158	(KK-;0,158)
Devlet hast.	0,422	0	KK-	0,422	(KK-;0,422)
Üniversite hast.	0,194	0	KK-	0,194	(KK-;0,194)
	TDNIC'e olan uzaklık değerleri				
	$\beta$	i	Dilsel Karşılık	$\alpha$	2-elemanlı
Özel hastane	0,416	0	KK-	0,416	(KK-;0,416)
Eğitim ve araştırma h.	0,265	0	KK-	0,265	(KK-;0,265)
Devlet hast.	0,001	0	KK-	0,001	(KK-;0,001)
Üniversite hast.	0,230	0	KK-	0,230	(KK-;0,23)

**Tablo 5. Hastanelerin TDPIC'e olan uygun yakınlık dereceleri**

	$\beta$	i	Dilsel Karşılık	$\alpha$	2-elemanlı uygun yakınlık d.
Özel hastane	0,98280	1	K-	-0,017	(K-;-0,017)
Eğitim ve araştırma h.	0,62646	1	K-	-0,374	(K-;-0,374)
Devlet hast.	0,00308	0	KK-	0,003	(KK-;0,003)
Üniversite hast.	0,54236	1	K-	-0,458	(K-;-0,458)

**Tablo 6. Hastane türlerinin sıralaması**

Hastaneler	Uygun yakınlık derecesi
ÖZEL HASTANE	(K-;-0,017)
EĞİTİM VE ARAŞTIRMA H.	(K-;-0,374)
ÜNİVERSİTE HAST.	(K-;-0,458)
DEVLET HAST.	(KK-;0,003)

Görüldüğü üzere, uygun yakınlık derecesi en büyük hastane türü, Katılmıyorum (K-) dilsel teriminden 0.017 birim kadar aşağıda olan özel hastanelerdir. Böylece, Ankara ilinde sağlık hizmetini en kaliteli olarak özel hastanelerin sunduğu sonucuna varılmıştır.

Buna ek olarak, kriterlerin sıralamaları üzerindeki etkisini biraz daha yakından görmek için her bir SERVQUAL boyutuna göre hastanelerin hizmet kalitesi sıralamaları 2-elemanlı bulanık TOPSIS ile tekrar yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 7'de görülmektedir.

Hastane türlerinin SERVQUAL boyutlarına göre ayrı ayrı sıralamaları incelendiğinde, bütün boyutlarda özel hastanelerin en üst sırada yer aldığı görülmektedir. Dolayısı ile genel sıralamada da en üst sırada yer alan özel hastanelerin Ankara ilinde sağlık hizmetini en kaliteli olarak sunduğu sonucu bir kez daha doğrulanmaktadır.

AHP boyutlarına göre en önemli boyut olan Heveslilik (AHP önem ağırlığı %28,5), ikinci sırada olan Güven (AHP önem ağırlığı %23,5) ve son sırada olan Empati (AHP önem ağırlığı %7,9) bazında hastane sıralamaları genel sıralama ile aynıdır. Ancak üçüncü sırada yer alan Güvenilirlik (AHP önem ağırlığı %21,7) ile dördüncü sırada yer alan Fiziksel Koşullar (AHP önem ağırlığı %18,3) boyutlarına göre hastane türlerinin sıralamasında; üniversite hastaneleri ile eğitim ve araştırma hastanelerinin yer değiştirdiği gözlemlenmiştir. Bu da üniversite hastanelerinin fiziksel koşullar ve güvenilirlik bakımından, özel hastaneler hariç, daha iyi sağlık hizmeti sunduğunu göstermektedir.

Devlet hastaneleri, bütün boyutlarda ve dolayısı ile genel sıralamada son sırada yer almaktadır.

**Tablo 7. Hastane türlerinin SERVQUAL boyutlarına göre sıralamaları**

Fiziksel koşullar boyutuna göre sıralama	
Özel h.	(K-;0)
Üniversite h.	(K-;-0,398)
Eğitim ve araştırma h.	(KK-;0,449)
Devlet h.	(KK-;0)
Güvenilirlik boyutuna göre sıralama	
Özel h.	(K-;0)
Üniversite h.	(K-;-0,281)
Eğitim ve araştırma h.	(K-;-0,294)
Devlet h.	(KK-;0)
Heveslilik boyutuna göre sıralama	
Özel h.	(K-;-0,071)
Eğitim ve araştırma h.	(K-;-0,268)
Üniversite h.	(K-;-0,491)
Devlet h.	(KK-;0)
Güven boyutuna göre sıralama	
Özel h.	(K-;0)
Eğitim ve araştırma h.	(K-;-0,347)
Üniversite h.	(KK-;0,463)
Devlet h.	(KK-;0)
Empati boyutuna göre sıralama	
Özel h.	(K-;0)
Eğitim ve araştırma h.	(K-;-0,422)
Üniversite h.	(KK-;0,324)
Devlet h.	(KK-;0,034)

#### 4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Sağlık sektörü, sunduğu hizmetin hassasiyeti gereği ülkemizde ve dünyada her geçen gün daha da iyileştirilmesi için üzerinde çalışmalar yapılan bir alandır. Bu sektörün müşterisi olan hastaların gereksinimlerinin ve taleplerinin sürekli değişken ve kompleks olması, hizmet sunucularının müşteri odaklılığını benimsemelerini kaçınılmaz hale getirmiştir.

Hasta memnuniyetini bir kalite unsuru olarak benimseyen sağlık kurumları, hastaların bakış açısıyla hareket ederek kalite politikalarını belirlediklerinde hiç şüphesiz ki hizmet sunuşlarını iyileştirebileceklerdir.

Bu çalışmada, hizmet kalitesini değerlendirmek için hastalara uygulanan anket SERVQUAL boyutlarına göre düzenlenmiş, 42 kriter içermektedir. Uygulanan anketin sonuçlarına göre, hasta memnuniyetinin sunulan hizmet sonucu elde edilen sağlık dışında hastanenin sahip olduğu fiziksel koşullar gibi birçok faktörden de etkilenebildiği tespit edilmiştir. Doktorların soğukkanlı olması, hastanenin çevresinin temizliği ve sağlık personelinin acil durumlarda müdahalesi dışındaki tüm kriterlerin hastane türüyle ilişkili olduğu gözlemlenmiştir (Ki-Kare testinde  $H_0$  hipotezinin kabul edildiği FK10, FK14 ve H3 kriterleri). Bu da, bir hastanın gideceği hastane türünü seçerken tedavi ile ilgili genel müdahale dışındaki kriterleri de göz önüne aldığı göstermektedir.

Sonraki aşamada, kalitenin boyutlarını oluşturan kriterler, uzman görüşüne başvurularak AHP ile ağırlıklandırılmış ve sağlık hizmeti sunan hastanelerin türlerine göre hizmet kalitelerinin değerlendirilmesi yapılmıştır. Bunun için, Ankara ilinde sağlık hizmeti almış olan

kişilere yapılan anketin verilerinden yararlanılmıştır. 2-elemanlı Bulanık TOPSIS yöntemi, kalite kriterlerinin dilsel değişkenler yardımıyla değerlendirildiği durumlarda hizmet kalitesinin ölçülmesinde kullanılabilir. Bu çalışmada dilsel veriler, anket katılımcılarının cevaplarıyla oluşturulmuştur. Ayrıca, bulanık TOPSIS 2-elemanlı dilsel değişkenler ile kullanılarak sağlıkta hizmet kalitesinin değerlendirilmesi daha önce bu alanda kullanılmamış bir yöntemle yapılmıştır. Sonuçlar, Ankara ilinde özel hastanelerin sunduğu hizmetin diğer hastane türlerine göre (eğitim ve araştırma, devlet ve üniversite) daha kaliteli olduğunu göstermiştir. Bu sonuç, literatürdeki farklı çalışmalarda (Yağcı ve Duman (2006), Ataman ve Yarımoğlu (2018)) elde edilenle de uyumludur.

Bu çalışmada anket verisini oluşturan katılımcılar, belirli bir süre öncesinde Ankara'da sağlık hizmeti almış kişilerdir. Örneklemin başka illerden ve coğrafi bölgelerden seçilmesi ve o bölgedeki hastane türleri bazında kalite değerlendirmelerinin yapılması, sağlık hizmet kalitesinin ve dolayısıyla da hasta memnuniyetinin artırılmasına yönelik yapılabilecek faaliyetlerin belirlenmesine yer verilmesi faydalı olacaktır. Ayrıca, gerek sağlık sektöründe gerekse diğer hizmet sektörlerinde yer alan kuruluşların hizmet kalitelerini değerlendirmede ve karşılaştırmada bu çalışmada sunulan yöntemin kullanılması mümkündür.

## KAYNAKÇA

1. Aggelidis, V. P. and Chatzoglou, P. D. (2012) Hospital information systems: Measuring end user computing satisfaction (eucs), *Journal of Biomedical Informatics*, 45(3), 566-579. doi:10.1016/j.jbi.2012.02.009
2. Akdağ, H., Kalaycı, T., Karagöz, S., Zülfikar, H. and Giz, D. (2014) The evaluation of hospital service quality by fuzzy MCDM, *Applied Soft Computing*, 23, 239-248. doi:10.1016/j.asoc.2014.06.033
3. Aliman, N. K. and Mohamad, W. N. (2016) Linking service quality, patients' satisfaction and behavioral intentions: An investigation on private healthcare in Malaysia, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 224, 141-148. doi:10.1016/j.sbspro.2016.05.419
4. Alonso, J. A. and Lamata, T. (2006) Consistency in the analytic hierarchy process: a new approach, *International Journal of Uncertainty*, 14(4), 445-459. doi:10.1142/S0218488506004114
5. Altuntaş, S., Dereli T. and Yılmaz, M.K. (2012) Multi-criteria decision making methods based weighted SERVQUAL scales to measure perceived service quality in hospitals: a case study from Turkey, *Total Quality Management*, 23(12), 1379-1395. doi:10.1080/14783363.2012.661136
6. Andaleeb, S. S. (2001) Service quality perceptions and patient satisfaction: a study of hospitals in a developing country, *Social Science & Medicine*, 52(9), 1359-1370. doi:10.1016/S0277-9536(00)00235-5
7. Ataman, G. ve Yarımoğlu, E. K. (2018) Hastane Türlerine Göre Hasta Memnuniyetini ve Hastane Seçimini Etkileyen Unsurlar, *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 21(2), 273-288.
8. Babakus, E. and Mangold, W. G. (1992) Adapting the servqual scale to hospital services: an empirical investigation, *Health Services Research*, 26(6), 767-786.
9. Buchanan, J., Dawkins, P. and Lindo, J. L. M. (2015) Satisfaction with nursing care in the emergency department of an urban hospital in the developing world: A pilot study, *International Emergency Nursing*, 23(3), 218-224. doi:10.1016/j.ienj.2015.01.001
10. Büyüközkan, G. and Çifçi, G. (2012) A combined fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS based strategic analysis of electronic service quality in healthcare industry, *Expert Systems with Applications*, 39(3), 2341-2354. doi:10.1016/j.eswa.2011.08.061



11. Büyüközkan, G., Çifçi, G. and Güteryüz, S. (2011) Strategic analysis of healthcare service quality using fuzzy AHP methodology, *Expert Systems with Applications*, 38(8), 9407-9424. doi:10.1016/j.eswa.2011.01.103
12. Chang, T. H. (2014) Fuzzy VIKOR method: A case study of the hospital service evaluation in Taiwan, *Information Sciences*, 271, 196-212. doi:10.1016/j.ins.2014.02.118
13. Chen, C. T. and Hung, W.Z. (2017) Evaluating the Service Quality of Hospital by Using TOPSIS with Interval Type-2 Fuzzy Sets, *International Conference on Fuzzy Theory and Its Applications (iFUZZY)*, Pingtung, TAIWAN, Nov 12-15, 1-5.
14. Grogan, S., Conner, M., Norman, P., Willits, D. and Porter, I. (2000) Validation of a questionnaire measuring patient satisfaction with general practitioner services, *Quality in Health Care*, 9 (4), 210-215. doi:10.1136/qhc.9.4.210
15. Hantekin, E. ve Akyüz, Y. (2015) TR33 bölgesi devlet hastanelerinin performanslarının bulanık AHP yöntemi ile ölçümü, *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 153-169.
16. Hekkert, K. D., Cihangir, S., Kleefstra, S. M., Berg, B. and Kool, R.B. (2009) Patient satisfaction revisited: A multilevel approach, *Social Science & Medicine*, 69(1), 68-75. doi:10.1016/j.socscimed.2009.04.016
17. Herrera, F. and Martínez, L. (2000a) A 2-tuple fuzzy linguistic representation model for computing with words, *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 8(6), 746-752. doi:10.1109/91.890332
18. Herrera, F. and Martínez, L. (2000b) An approach for combining linguistic and numerical information based on the 2-tuple fuzzy linguistic representation model in decision-making, *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems*, 8(5), 539-562. doi:10.1142/S0218488500000381
19. Hsu, T. H. and Pan, F. F. C. (2009) Application of Monte Carlo AHP in ranking dental quality attributes, *Expert Systems with Applications*, 36(2), 2310-2316. doi:10.1016/j.eswa.2007.12.023
20. Hwang C. L. and Yoon K. (1981) *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*, Springer-Verlag, New York.
21. Ishizaka, A. and Labib, A. (2011) Review of the main developments in the analytic hierarchy process, *Expert Systems with Applications*, 38(11), 14336-14345. doi:10.1016/j.eswa.2011.04.143
22. Jackson, J. L., Chamberlin, J. and Kroenke, K. (2001) Predictors of patient satisfaction, *Social Science & Medicine*, 52(4), 609-620. doi:10.1016/S0277-9536(00)00164-7
23. Jahanshahloo, G.R., Hosseinzadeh Lotfi, F. and Izadikhah, M. (2006) Extension of the TOPSIS method for decision-making problems with fuzzy data, *Applied Mathematics and Computation*, 181(2), 1544-1551. doi:10.1016/j.amc.2006.02.057
24. Karaca, Z. (2011). Erzurum'da sağlık hizmetleri talep tahmini, *Yüksek Lisans Tezi*, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
25. Küçükarslan, S. N. and Nadkarni, A. (2008), Evaluating medication-related services in a hospital setting using the disconfirmation of expectations model of satisfaction, *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 4(1), 12-22. doi:10.1016/j.sapharm.2007.01.001

26. Lu, M. T., Lin, S. W. and Tzeng G. H. (2013) Improving RFID adoption in Taiwan's healthcare industry based on a DEMATEL technique with a hybrid MCDM model, *Decision Support Systems*, 56, 259-269. doi:10.1016/j.dss.2013.06.006
27. Lupo, T. (2016) A fuzzy framework to evaluate service quality in the healthcare industry: An empirical case of public hospital service evaluation in Sicily, *Applied Soft Computing*, 40, 468-478. doi:10.1016/j.asoc.2015.12.010
28. Oddershede, A., Carrasco, R. A. and Abu-Muhor, E. B. (2008) Multi-criteria decision model for assessing health service information technology network support using the analytic hierarchy process, *Computación y Sistemas*, 12(2), 173-182.
29. Otay, İ., Oztaysi, B., Onar, S. C. and Kahraman, C. (2017) Multi-expert performance evaluation of healthcare institutions using an integrated intuitionistic fuzzy AHP&DEA methodology, *Knowledge-Based Systems*, 133, 90-106. doi:10.1016/j.knsys.2017.06.028
30. Ozok, A. A., Wu, H., Garrido, M., Pronovost, P. J. and Gurses, A. P. (2014) Usability and perceived usefulness of personal health records for preventive health care: A case study focusing on patients' and primary care providers' perspectives, *Applied Ergonomics*, 45(3), 613-628. doi:10.1016/j.apergo.2013.9.005
31. Saaty, T. L. (2008) Relative measurement and its generalization in decision making why pairwise comparisons are central in mathematics for the measurement of intangible factors the analytic hierarchy/network process, *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Fisicas y Naturales. Serie A. Matematicas*, 102(2), 251-318. doi: 10.1007/BF03191825
32. Shafii, M., Rafiei, S., Abooe, F., Bahrami, M. A., Nouhi, M., Lotfi, F. and Khanjankhani, K. (2016) Assessment of service quality in teaching hospitals of yazd university of medical sciences: using multi-criteria decision making techniques, *Osong Public Health Research Perspect*, 7(4), 239-247. doi: 10.1016/j.phrp.2016.05.001
33. Shieh, J. I., Wu, H. H. and Huang, K. K. (2010) A DEMATEL method in identifying key success factors of hospital service quality, *Knowledge-Based Systems*, 23(3), 277-282. doi:10.1016/j.knsys.2010.01.013
34. Sürmeli, G. (2013). Lojistik merkezi seçimine yönelik bulanık çok ölçütlü karar verme modeli: Doğu Anadolu bölgesi için bir uygulama, *Yüksek Lisans Tezi*, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
35. Wei, G. W. (2010) Extension of TOPSIS method for 2-tuple linguistic multiple attribute group decision making with incomplete weight information, *Knowledge And Information Systems*, 25(3), 623-634. doi:10.1007/s10115-009-0258-3
36. Yağcı, M. İ. ve Duman, T. (2006) Hizmet kalitesi-müşteri memnuniyeti ilişkisinin hastane türlerine göre karşılaştırılması: Devlet, özel ve üniversite hastaneleri uygulaması, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 7(2), 218-238.
37. Yılmaz, G. F. (2015) Kanser hastalarının hastane seçiminde Elektre yönteminin uygulanması, *Tekirdağ S.M.M.M. Odası Sosyal Bilimler Dergisi*, (4), 1-27.
38. Zaim, H., Bayyurt, N. and Zaim, S. (2010) Service quality and determinants of customer satisfaction in hospitals: Turkish experience, *International Business & Economics Research Journal*, 9(5), 51-58.