

PAPER DETAILS

TITLE: BULANIK SERVQUAL YAKLASIMIYLA TOPLU TASIMADA KALITENIN ÖLÇÜLMESİ

AUTHORS: Ali Riza FIRUZAN,Süleyman ALPAYKUT,Ümit KUVVETLI

PAGES: 78-94

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/217192>

BULANIK SERVQUAL YAKLAŞIMIYLA TOPLU TAŞIMADA KALİTENİN ÖLÇÜLMESİ

Ali RIZA FİRUZAN*
Süleyman ALPAYKUT**
Ümit KUVVETLİ***

ÖZET

Hizmet kalitesi, toplu taşıma hizmeti veren kuruluşlar için oldukça önemli bir konudur. Literatürde toplu taşımada hizmet kalitesinin ölçülmesi ile ilgili çeşitli istatistiksel araçlar, servperf, vb. teknikler yer almakla birlikte, en sık tercih edilen yöntem servqual metodudur. Bu metotta, müşterilerin hizmetten beklentileri ile algıları ölçülmekte ve karşılaştırılarak hizmet kalitesi ölçülmektedir. İnsanların doğası gereği verdiği kararlar muğlak bir yapıda olduğundan dolayı, yolculardan, aldıkları hizmetin kalitesi ile ilgili düşüncelerini net sayılar ile ifade etmelerini beklemek çok doğru değildir. Dolayısıyla yolcuların hizmet ile ilgili beklenti ve algılarını ifade etmelerinde sözel ifadeleri kullanmaları, elde edilecek sonuçların daha sağlıklı olmasını sağlayacaktır. İşin doğasındaki bu bulanıklıktan dolayı, hizmet kalitesinin ölçülmesinde bulanık mantıktan yararlanılması daha uygun bir yöntem olarak görülmektedir. Bu çalışmada, İzmir’de lastikli toplu taşıma hizmeti veren ESHOT Genel Müdürlüğü’nde yolcuların memnuniyeti üzerine yapılan bir araştırmada, bulanık servqual metodundan yararlanılmıştır. Sonuç olarak, elde edilen sonuçlar irdelenmiş ve hizmet kalitesinin geliştirilmesine yönelik önerilere yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Servqual, Bulanık Servqual, Hizmet Kalitesi, Toplu Taşıma Sektörü

MEASURING QUALITY IN PUBLIC TRANSPORTATION BY FUZZY SERVQUAL

ABSTRACT

Service quality is an important issue for public transportation firms. Although there are various statistical tools for measuring service quality in the literature, the most commonly preferred one is Servqual. In Servqual, service quality is measured by comparing customer's expectations to customer's perceptions. Because of nature of the people, it is not suitable to expect them to express their ideas about service quality clearly with numbers. Therefore, the results will be healthier when the passengers use verbal expressions to express their expectations and perceptions about service. Due to this situation, use of fuzzy logic to measure service quality is more appropriate method. In this study, fuzzy servqual method was used to measure service quality of ESHOT General Directorate that serving public transportation in Izmir. In conclusion, the results were examined and some suggestions for improving service quality were given.

Key Words: Servqual, Fuzzy Servqual, Service Quality, Public Transportation.

* Yrd. Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, İstatistik Bölümü.

** Yrd. Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, İstatistik Bölümü.

*** Doktora Öğrencisi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İstatistik Bölümü.

1.GİRİŞ

Günlük yaşamımızda sağlık, eğitim, finans, sigorta, toplu taşıma gibi birçok farklı alanda çeşitli hizmetler almaktayız. Ortada fiziksel bir ürün olup olmamasına bağlı olarak, bu hizmetlerin bir kısmı hizmet, bir kısmı ürün, bir kısmı ise hem ürün hem de hizmet olarak gruplandırılabilir (Kotler, 2000).

Gelişmiş yada gelişmekte olan ülke ekonomilerinde hizmet sektörünün oranı, üretim sektöründen daha yüksek olduğundan, pazarlama/yönetim literatüründe hizmet kalitesi kavramı önemli bir yer tutmaktadır (Chau, Kao, 2009). Günümüzde, gelişmiş ülkelerin tamamında hizmet sektörü ekonomide önemli bir paya sahip olmakla birlikte, bu payın günden güne arttığı bir gerçektir. Bu artış, gelişmişliğin ve yaşam standartlarının yüksek kalitede olmasının bir işareti olarak kabul edilmektedir. Ayrıca hizmet sektörü, ekonominin en temel sektörlerinden biri olmakla birlikte, hizmet sektörü olmadan diğer sektörlerin gelişimi mümkün değildir. Tüm bunların yanı sıra, rekabetin her geçen gün daha fazla yoğunlaştığı küresel dünyada rakiplere karşı üstünlük kurmanın temel yolu, müşteri beklenti ve isteklerini karşılamaktan geçmektedir.

Firmalar, günümüzün global koşulları gereği, kendilerini sadece yurt içi firmalar ile değil, uluslararası firmalar ile de karşılaştırmak zorundadır. Bu nedenle, firmaların müşterilerinin beklentilerini ne derece anladığı ve ne kadarını karşılayabildiği, rakiplerine karşı rekabet üstünlüğünü sağlamada oldukça önemlidir. Müşteri beklenti ve isteklerinin ne derece karşılandığı anlamına gelen kalite kavramının hizmet sektöründe ölçülmesi oldukça önemlidir (Büyüközkan, Çiftçi, 2012).

İlk kalite ölçüm çalışmaları, 1920'li yıllarda üretim ve montaj sektörlerinde başlamıştır. Bununla birlikte, son çeyrek yüzyıldır hizmet sektörünün ekonomideki temel ve baskın sektör olmaya başlamasından dolayı, hizmet kalitesi ile ilgili çalışmaların sayısında ciddi bir artış yaşanmıştır. (Lin,2010) Üretim sektörünün aksine, hizmet kavramının doğasındaki karmaşıklık ve soyutluktan dolayı, hizmet kalitesi ile ilgili çalışmaların ilk kalite ölçüm çalışmalarından yıllar sonra ortaya çıkmasına sebep olarak gösterilebilir.

Kalite, farklı kişilere farklı anlam ifade eden çok boyutlu bir kavramdır. Bir hizmetin, müşterinin eline geçmediği sürece anlam taşımaması ve elle tutulamaz olmasından dolayı hizmet kalitesini tanımlamak ve ölçmek zordur. Genellikle müşteriler, ürünleri satın aldıktan sonra kendi deneyimlerine, beklentilerine bağlı olarak ürün hakkında değerlendirmelerde bulunur ve tüm bu değerlendirmeler sonucunda ürünü tekrar satın alıp almamaya karar verirler. Tekrar ürünü satın almaları durumunda, müşterinin ürün hakkında pozitif bir düşünceye sahip olduğu düşünülebilir fakat hizmet konusunda durum biraz daha farklıdır. Hizmet kalitesi hakkındaki düşünceler, hizmetin teslimi ve kullanımı

Bulanık Servqual Yaklaşımıyla Toplu Taşımada Kalitenin Ölçülmesi

sırasında ortaya çıkmasından dolayı, hizmet kalitesinin doğru ve net bir şekilde ölçülmesi zordur. Ayrıca, hizmet sektöründe kalite kavramının daha öznel olması sebebiyle, hizmet kalitesini tam olarak değerlendirmek ve kontrol etmek zordur (Büyüközkan vd, 2011).

Hizmet kalitesinin ölçülmesi ile ilgili olarak literatürde, çeşitli istatistiksel yöntemler, servperf, benchmarking gibi birçok farklı metodoloji yer almaktadır fakat servqual (service quality) metodolojisi (Parasuraman, Zeithaml, Berry, 1985) en sık kullanılan yöntemdir (Büyüközkan vd, 2011).

Servqual metodolojisinde hizmet kalitesi, verilen hizmetin müşteri beklentileri ile ne derece örtüştüğü üzerine kurulmuştur. İlk kez Parasuraman vd. (1985) tarafından ortaya çıkarılan servqual metodolojisinde, hizmet kalitesi 5 boşluktan oluşmakta olup, 5. boşluk diğer 4 boşluğun bir fonksiyonu, müşterilerin hizmetten beklentileri ve hizmetten algıları arasındaki fark olarak tanımlanmaktadır. Literatürde, sağlık, eğitim, turizm, yiyecek, web, süpermarket gibi birçok farklı alanda servqual metodolojisinin başarılı uygulamalarına rastlamak mümkündür.

olarak, hizmet kalitesi birçok farklı değişkenin birleşimi olarak kabul edilir. Bu nitelikler sadece somut değil, aynı zamanda konfor, memnuniyet, güvenlik gibi ölçülmesi oldukça zor olan soyut kavramları da kapsamaktadır. Bununla birlikte aynı hizmete karşılık, müşterilerin memnuniyet seviyesi, kişisel deneyim, beklenti vb. faktörlerin etkisiyle birbirinden oldukça farklıdır. Hizmet kalitesini ölçmek için, servqual metodolojisinde de olduğu gibi, genellikle nominal veya ordinal ölçekler kullanılır. Ölçekler hakkında yapılan eleştirilen birçoğunda, verilen puanların müşterilerin duygularını yeterince temsil edemediği eleştirisi yer almaktadır. Ayrıca, müşterilerin düşünce ve eleştirilerini puana döndürmelerini istemek ve bu dönüştürme sırasında çeşitli sıkıntıların yaşanması oldukça kuvvetli bir ihtimaldir. (Chou vd, 2011).

İnsanların yargı ve tercihlerindeki bu doğal belirsizliğin, kesin sayılarla ifade edilmesinin yarattığı sıkıntılara bir çözüm yolu olarak, istenilen kriteri tanımlamak için "çok düşük", "düşük", "orta", "yüksek", "çok yüksek" gibi önem sırasına göre ağırlandırılmış ve daha gerçekçi olan dilsel terimler kullanılabilir. Dolayısıyla hizmetin doğasındaki bu belirsiz yapıdan dolayı, yapılacak işe daha uygun bir yöntem olan bulanık mantık teorisini kullanmak mümkündür. Literatürde, bulanık küme teorisinin sayısal ölçümlerde kullanan birçok çalışma bulunmaktadır (Bellman ve Zadeh, 1970; Liang ve Wang, 1991) Bu çalışmalar, insan düşüncelerini daha iyi yansıttığından dolayı, bulanık küme teorisini tercih etmiş ve geleneksel yöntemlere göre daha başarılı sonuçlara ulaşmışlardır (Chang vd, 2008). Bu çalışmada, İzmir'de toplu taşıma hizmeti veren bir kurumda yolcuların beklenti ve algılarının ölçülmesi ve karşılaştırılması için bulanık mantıktan yararlanılmıştır.

2. BULANIK KÜME TEORİSİ

Bulanık mantık kavramı, ilk kez Zadeh (1965) tarafından ileri sürülmüştür. Bulanık sayılar genel olarak gerçek sayıların bir alt kümesi olup, mevcut güven aralığı fikrinin genişlemesi sonucu ortaya çıkmıştır. Bulanık küme teorisi, insan mantığındaki temel unsurların sayılarla ifade edilemeyeceği mantığına dayanan, dilsel veya bulanık kümeler aracılığıyla ifadelere bağlı olarak geliştirilmiştir (Belmann, Zadeh (1970), Zadeh (1965), Zimmermann (1991)). Bulanık küme teorisi, birçok farklı alanda uygulanmış olup ve oldukça başarılı sonuçlar elde edilmiştir.

Klasik yaklaşımda, bir nesne herhangi bir kümenin elemanıdır yada değildir. Bundan dolayı, klasik yaklaşımda bir olay sadece doğru veya yanlış olarak adlandırılmaktadır. Gerçek yaşamda ise, insanların düşünceleri, algıları, kararları gibi yargılar yaklaşık ve belirsiz bir değer olduğundan dolayı klasik küme teorisi özellikle insanların yargılarını açıklamada yetersiz kalmaktadır. Kısaca özetlemek gerekirse bulanık kümeler, siyah ve beyaz kavramından öte, gri alanı da hesaba katmakta, bir nesnenin bir kümeye üyeliğini kısmi olarak belirlemektedir (Jamali Sayyadi, 2009).

İnsanlar başka insanlar hakkında konuşurken, birçok durumda dürüst, samimi gibi çeşitli kavramlar kullanır. Bir insanın her durumda gerçeği söylemesi durumunda, o insan için dürüst kavramı kullanılır. Ayrıca her durumda doğruyu söyleyen insanlar olduğu gibi, içinde bulunduğu duruma bağlı olarak da kimi zaman yalan söyleyen dürüst insanlar bulunmaktadır. Bu örnekte de olduğu gibi, dürüstlük gibi kavramların aslında muğlak bir yapıda olduğu görülmektedir.

İnsanların bir konu hakkındaki düşünceleri, yargılarının genellikle, net sayılar ile tam olarak ifade edilemeyecek kadar karmaşık olmasından dolayı, bu düşünce ve yargıların “çok düşük”, “düşük”, “orta”, “yüksek”, “çok yüksek” gibi insan doğasına daha yakın olan dilsel ifadelerin kullanılması daha gerçekçi olacaktır (Bellman, Zadeh, 1970; Zadeh, 1975). İşin doğasında olan bu bulanık yapıdan dolayı, bulanık küme teorisinin kullanılması, muğlaklığın azaltılması ve dilsel değişkenler kullanılarak elde edilen verilerin öznel hesaplamasında daha uygun bir yöntem olacaktır (Bellman, Zadeh, 1970; Zadeh, 1975; Hwang, Yoon, 1981, Liang, Wang, 1991, Hsu, Chen, 1997).

“Çok net değil”, “muhtemelen evet”, “çok büyük olasılıkla” gibi terimleri günlük yaşamımızda sıklıkla kullanılmaktadır. İnsan düşüncesindeki muğlak yapıyı ortaya koyan bu ve benzeri ifadelerin dikkate alınmaması, çalışma sonuçlarını olumsuz olarak etkileyecektir (Tsaur vd, 2002). Tüm bu bilgiler doğrultusunda bakıldığı zaman, bulanık küme teorisinin müşterilerin beklenti ve algılarını ölçmek amacıyla kullanılmasının geleneksel hizmet kalitesi ölçme yöntemlerine göre daha uygun bir yaklaşım olacağı görülmektedir.

Bulanık Servqual Yaklaşımıyla Toplu Taşımada Kalitenin Ölçülmesi

2.1 Bulanık Sayıların Temel Kavramları

Bulanık küme teorisinin temel kuralı, bir elemanın bir kümeye kısmen ait olabilmesidir. X kümesi, x elemanlarından oluşan bir küme olsun. A bulanık kümesi, U evrensel kümesinin, X kümesindeki her x elemanı için A kümesine üyelik derecesini gösteren $[0,1]$ aralığındaki gerçek bir sayı olan $\mu_A(x)$ üyelik fonksiyonu ile ilişkilendirilen bir kümedir. $\mu_A(x) = 1$ olduğunda, x elemanı tamamiyle A kümesine ait iken, $\mu_A(x) = 0$ durumunda, x elemanı A kümesine hiçbir şekilde ait değildir. Dolayısıyla, $0 < \mu_A(x) < 1$ iken, x elemanı A kümesine kısmi olarak üyedir. (Beheshti, Lollar, 2008).

$B = (c, a, b, d)$ bulanık sayılarından oluşan bir trapezoidal küme olsun. Bu kümenin üyelik fonksiyonu $\mu_B(x)$ ise (Chou, 2008) ;

$$\mu_B(x) = \begin{cases} \frac{x-c}{a-c}, & c \leq x \leq a \\ 1 & a \leq x \leq b \\ \frac{x-d}{b-d}, & b \leq x \leq d \\ 0 & \text{diğer} \end{cases}$$

olarak tanımlanmaktadır.

$L_B(h)$ ve $R_B(h)$ B trapezoidal bulanık kümesinin bir fonksiyonu ve $L_B^{-1}(h)$ ile $R_B^{-1}(h)$, $L_B(h)$ ve $R_B(h)$ fonksiyonlarının h seviyesindeki ters fonksiyonları olmak üzere;

$$L_B(x) = \frac{x-c}{a-c}, c \leq x \leq a \quad L_A^{-1}(h) = c + (a-c)h \quad 0 \leq h \leq 1$$

$$R_B(x) = \frac{x-d}{b-d}, b \leq x \leq d \quad R_A^{-1}(h) = d + (b-d)h \quad 0 \leq h \leq 1$$

olarak hesaplanmaktadır (Chou, 2008).

B bulanık kümesinin h seviyesindeki genel ortalama $h(L_B^{-1}(h) + R_B^{-1}(h))/2$ olarak hesaplanır. B bulanık kümesinin genel ortalaması ise $P(A)$ olup, $p(A) = \frac{1}{6}(c + 2a + 2b + d)$ formülü ile elde edilir (Chou,2008).

Ali RIZA FİRUZAN-Süleyman ALPAYKUT-Ümit KUVVETLİ

$Y = (c, a, b)$ tringular bulanık sayısı ise, triapezoidal bulanık sayısının özel bir şekli olup, Y bulanık sayısının genel ortalaması $p(A) = \frac{1}{6}(c + 4a + d)$ yardımıyla hesaplanır.

2.2 Bulanık Sayılar ile Temel Aritmetik İşlemler

$a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, c_2$ gerçek sayı ile $A_1 = (a_1, b_1, c_1)$ ve $A_2 = (a_2, b_2, c_2)$ iki triangular bulanık sayı olsun.

A_1 ve A_2 bulanık sayılarının toplamı;

$$A_1 \oplus A_2 = (a_1 + a_2, b_1 + b_2, c_1 + c_2)$$

A_1 ve A_2 bulanık sayılarının farkı; $A_1 \ominus A_2 = (a_1 - c_2, b_1 - b_2, c_1 - a_2)$

r bir gerçek sayı olmak üzere, A_1 bulanık sayısında bölme işlemi; $A_1 / r = (a_1 / r, b_1 / r, c_1 / r)$ formülleri kullanılarak yapılır (Chou, 2008).

Bu çalışmada, toplu taşıma hizmeti veren bir kurumda yolculara verilen hizmetin kalitesi ölçülmüştür. Hizmet kalitesinin ölçülmesi sırasında bulanık küme teorisinden faydalanılmış olup, yukarıda verilen formüller yardımıyla hizmet kalitesi hesaplanmıştır. Örneğin, bir yolcu herhangi bir soru ile ilgili beklentisine önemli ve algısına orta cevabı vermiş olsun. Beklentilerin belirlenmesinde kullanılan orta kümesinin değerleri $A_1 = (4,5,5)$ ve algıların belirlenmesinde kullanılan orta kümesinin değerleri ise $A_2 = (2,3,4)$ olsun. Bu durumda, yolcunun hizmet kalitesi boşluğu; $A_1 \ominus A_2 = (-3, -2, -1)$ olarak elde edilir. Bu değerler, yolcunun kurumdan beklentilerinin tam karşılanmadığını göstermektedir.

3. BULANIK KÜME TEORİSİ KULLANARAK HİZMET KALİTESİNİN ÖLÇÜLMESİ

Bulanık küme teorisinin birçok farklı konuda başarılı uygulamaları olmakla birlikte, Servqual metodu ile bulanık küme teorisinin birlikte uygulandığı çeşitli çalışmalar literatürde mevcuttur. Bulanık Servqual metodolojisinde, müşterilerin hizmet kalitesi ile ilgili beklenti ve algıları özel olarak hazırlanmış Servqual anketi yardımıyla elde edilir. Ayrıca, Likert ölçeğiyle hazırlanmış herhangi bir Servqual anketinden elde edilen verileri de bulanık sayılara döndürmek mümkündür.

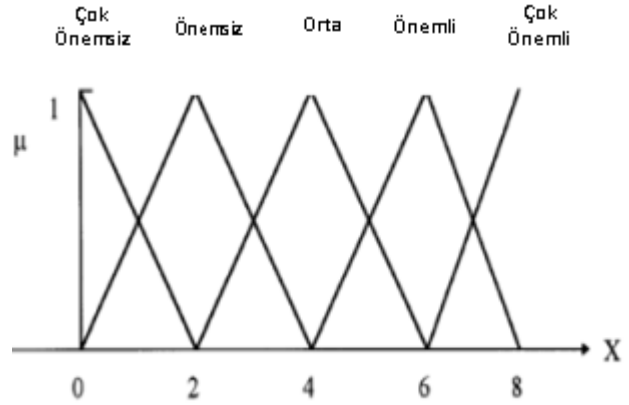
Chou ve diğerleri (2011) çalışmalarında, bir servqual anketinde, beklentiler için dilsel değişkenleri “çok önemsiz”, “önemsiz”, “orta”, “önemli” ve “çok önemli” olarak belirlemişler ve bu değişkenler için kullandıkları

Bulanık Servqual Yaklaşımıyla Toplu Taşımada Kalitenin Ölçülmesi

değerler Tablo 1’de gösterilmiştir. Aynı zamanda, müşterilerin algıları “hiç memnun değil”, “memnun değil”, “orta”, “memnun” ve “çok memnun” olarak belirlenmiş ve bu değişkenler için kullanılan değerler ise Tablo 2’de gösterilmiştir. Ayrıca, tablolarda verilen değerler için çizilen şekiller şekil 1 ve şekil 2’de gösterilmiştir.

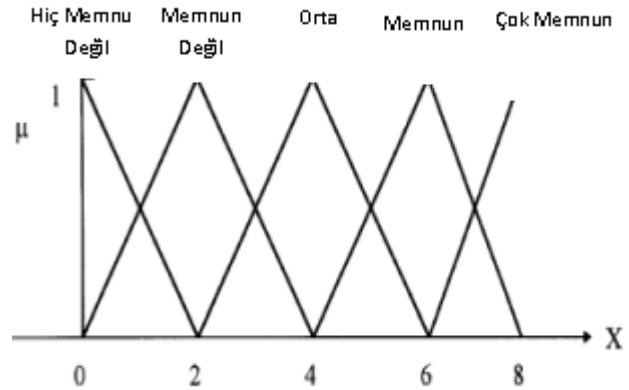
Tablo 1: Beklentiler için Dilsel Değişkenler **Şekil 1:** Beklentiler için Dilsel Değişkenler

Çok önemsiz	(0,0,2)
Önemsiz	(0,2,4)
Orta	(2,4,6)
Önemli	(4,6,8)
Çok önemli	(6,8,8)



Tablo 2: Algılar için Dilsel Değişkenler **Şekil 2:** Algılar için Dilsel Değişkenler

Hiç memnun değil	(0,0,2)
Memnun değil	(0,2,4)
Orta	(2,4,6)
Memnun	(4,6,8)
Çok memnun	(6,8,8)



A_{bin} , i . hizmet sorusu için n . müşterinin hizmet beklentisini gösterebilir. Benzer şekilde A_{ain} ise, i . hizmet sorusu için n . müşterinin hizmet algısını gösterebilir. TA_{bi} ve TA_{ai} ise, tüm müşterilerin i . hizmet sorusu için toplam beklenti ve toplam algı bulanık sayılarını göstermektedir (Chou vd, 2011).

Ali RIZA FİRUZAN-Süleyman ALPAYKUT-Ümit KUVVETLİ

$$TA_{bi} = \sum_1^n A_{bin} \quad \text{ve} \quad TA_{ai} = \sum_1^n A_{ain}$$

Yukarıda verilen formüller yardımıyla, müşterilerin *i.* hizmet sorusu hakkındaki toplam beklentileri ve algıları ölçmek mümkündür. MA_{bi} ve MA_{ai} ise, *i.* hizmet sorusu hakkındaki yolcuların ortalama beklenti ve algılarını ifade etmek üzere;

$$MA_{bi} = \frac{TA_{bi}}{n} \quad \text{ve} \quad MA_{ai} = \frac{TA_{ai}}{n}$$

yardımıyla hesaplanır. Müşterilerin beklenti ve algıları arasındaki fark olarak tanımlanan hizmet kalitesi boşluğu ise, $G_{abi} = MA_{ai} \ominus MA_{bi}$ eşitliğini kullanarak elde edilir. Tüm bu formüller yardımıyla, müşterilerin herhangi bir hizmet konusu hakkında beklenti ve algılarını ölçmek mümkündür.

4. UYGULAMA

Şehir içi toplu ulaşım hizmetlerinin kalitesi modern şehircilik politikalarının gerek planlama gerek ise uygulama süreçleri açısından en önemli performans göstergelerinden bir tanesidir. Şehirlerin büyüklükleri ile orantılı olarak bu hizmetlerin ilişkili olduğu faaliyetlerin doğru değerlendirilmesi, iyileştirilmesi ve yeni planların geliştirilmesinin önemi gittikçe artmaktadır. Toplu taşıma hizmetleri, yerel yönetimlerin geleceğini doğrudan etkileyen en önemli faktörlerden bir tanesi olup, bu konuda gösterilen performans kentlilerin yerel yönetime olan bakış açısını değiştirebilme gücüne sahiptir.

Toplu taşıma hizmeti, kentlilerin sadece bir bölgeden diğer bir bölgeye götürülmesi olarak algılanmakla birlikte, hizmet sırasında kullanılan araçın konforu, bilgilendirme, duraklarda/istasyonlarda bekleme süresi, ücret tarifesi gibi birçok farklı faktör bir bütün olarak, kentlilerin toplu taşıma hakkındaki düşüncelerini belirlemektedir. Diğer sektörlerdeki firmalar gibi toplu taşıma hizmeti veren firmalar da, hizmet verdikleri kişilerin hizmetten beklentilerini ve kendilerinin bu beklentileri ne derecede karşılayabildiklerini doğru anlamak zorundadırlar. Özellikle, yerel yönetimlerde bu zorunluluk, kentlinin yaşam kalitesi üzerinde toplu taşımanın oldukça etkili olmasından dolayı daha fazladır.

Araştırma, nüfus açısından Türkiye'nin üçüncü büyük şehri (TÜİK, 2012) olan İzmir'de yapılmıştır. Deniz kıyısına yerleşmiş olan kentte otobüs, metro, hafif raylı sistem ve deniz ulaşım araçları entegre biçimde kullanılmaktadır. Yaklaşık 4.500.000 nüfusa sahip olan kentte, günde ortalama 500.000 kişi taşınmakta olup, bu kişiler toplam 1.500.000 biniş yapmaktadır. İzmir'de lastik tekerlekli toplu taşımanın tüm sistem içindeki ağırlığı %80 olduğundan, özellikle lastik tekerlekli toplu taşıma hizmetinin kalitesi belirleyici özelliكتedir.

Bulanık Servqual Yaklaşımıyla Toplu Taşımada Kalitenin Ölçülmesi

Bu çalışmada, İzmir’de lastik tekerlekli toplu taşıma hizmeti veren ESHOT Genel Müdürlüğü’nde yolcuların beklenti ve algılarının ölçülmesi amacıyla, İzmir’in çeşitli bölgelerinden rassal olarak seçilen 800 yolcu ile bulanık servqual çalışması yapılmıştır. Anket, anketörler tarafından yolcular ile yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Ankette; otobüs, şoför, sefer sıklığı ve yeterliliği, aktarma sistemi, durak, bilgilendirme ve ücret ana başlıkları altında toplanan toplam 26 soru yer almaktadır. Cronbach-alfa katsayısı 0.925 olarak bulunmuş olup, bu değer anketin oldukça güvenilir olduğunu göstermektedir.

Ankette, 415’i (%51.9) erkek, 385’i kadın (%48.1) olmak üzere toplam 800 kişi ile görüşülmüştür. Ankete katılan yolcuların eğitim düzeyleri ve kullandıkları akıllı kart tipleri de sorulmuş ve yapılan analizde bu bilgiler çapraz olarak sorgulanmıştır. Ankete katılan yolcuların eğitim düzeyleri ve kullandıkları akıllı kart tipleri Tablo 1 ve Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 1: Ankete Katılan Yolcuların Eğitim Düzeyleri

Eğitim Düzeyi	Frekans	Yüzde
İlkokul	190	%23.8
Ortaokul	88	%11.0
Lise ve dengi	230	%28.8
Lisans	268	%33.5
Lisansüstü	24	%3.0

Tablo 2: Ankete Katılan Yolcuların Kullandıkları Akıllı Kart Tipleri

Eğitim Düzeyi	Frekans	Yüzde
Tam	496	%62.0
Öğrenci	198	%24.8
60-65 yaş kartı	31	%3.9
Diğer	75	%9.3

İzmir’de 1999 yılından beri, otobüs, metro, vapur ve hafif raylı toplu taşıma araçlarında geçerli olan akıllı kart sistemi kullanılmaktadır. Bu sistemde, tüm yolcuların biniş kayıtları tutulmaktadır. Akıllı kart sisteminden alınan bilgilere göre, tüm binişlerin %61’i tam, %29’u öğrenci ve %10’u diğer yolcular tarafından gerçekleştirilmektedir. Ankete katılan yolcuların kullandıkları akıllı

Ali RIZA FİRUZAN-Süleyman ALPAYKUT-Ümit KUVVETLİ

kart yüzdelerinin bu değerlere yakın olması, anketin gerçek durumu yansıtmada başarılı bir örneklem seçtiğini göstermektedir.

Tablo 3: Bulanık Beklenti ve Algı Değerleri

		Bulanık beklenti	Bulanık algı	Bulanık boşluk	Beklenti	Algı	Boşluk
Otobüs	Fiziksel özelliklerinin yeterli olması	(3.74,4.74,4.96)	(2.22,3.22,4.20)	(-2.75,-1.52,0.46)	4.61	3.21	-1.40
	Temizliği	(3.68,4.68,4.99)	(2.21,3.21,4.17)	(-2.78,-1.47,0.49)	4.56	3.20	-1.36
	Çevreye duyarlılığı	(3.65,4.65,4.99)	(1.97,2.97,3.95)	(-3.03,-1.68,0.30)	4.54	2.96	-1.57
	Koltuk, cam, tutacak gibi fiziksel koşulların uygunluğu	(3.66,4.66,4.98)	(2.28,3.28,4.25)	(-2.70,-1.38,0.59)	4.55	3.27	-1.27
	Engellilerin kullanımına uygunluğu	(3.82,4.82,4.99)	(1.68,2.68,3.65)	(-3.31,-2.14,-0.18)	4.68	2.68	-2.01
Şoför	Yolculara karşı nazik ve kibar olmaları	(3.65,4.65,4.98)	(2.14,3.14,4.11)	(-2.84,-1.52,0.46)	4.54	3.13	-1.41
	Trafik kurallarına uymaları	(3.74,4.74,4.99)	(2.49,3.49,4.42)	(-2.50,-1.25,0.68)	4.61	3.48	-1.14
	İletişim yeteneğinin gelişmiş olması	(3.59,4.59,4.95)	(1.97,2.97,3.96)	(-2.98,-1.62,0.37)	4.48	2.97	-1.51
	Kılık kıyafetlerinin düzgünlüğü	(3.47,4.47,4.79)	(2.83,3.83,4.64)	(-1.96,-0.64,1.18)	4.35	3.80	-0.55
	Yolculara karşı saygılı davranmaları	(3.63,4.63,4.99)	(2.33,3.33,4.28)	(-2.66,-1.31,0.65)	4.52	3.32	-1.21

Bulanık Servqual Yaklaşımıyla Toplu Taşımada Kalitenin Ölçülmesi

Tablo 3: Bulanık Beklenti ve Algı Değerleri (devamı)

		Bulanık beklenti	Bulanık algı	Bulanık boşluk	Beklenti	Algı	Boşluk
Sefer sıklığı ve yeterliliği	Sefer sıklığının yeterli olması	(3.77,4.77,4.99)	(1.31,2.31,3.31)	(-3.68,-2.46,-0.46)	4.64	2.31	-2.33
	Pik saatlerdeki sefer sayısının yeterliliği	(3.77,4.77,4.98)	(1.53,2.53,3.51)	(-3.45,-2.24,-0.26)	4.63	2.52	-2.11
	Hareket saatlerine uyması	(3.73,4.73,4.98)	(1.88,2.88,3.87)	(-3.10,-1.84,0.14)	4.60	2.88	-1.72
	Hareket saatlerinin diğer toplu taşıma araçlarıyla uyumluluğu	(3.61,4.61,4.93)	(2.08,3.08,4.06)	(-2.86,-1.54,0.45)	4.50	3.07	-1.42
Aktarma Sistemi	Tüm ulaşım araçlarının tam entegre olması	(3.63,4.63,4.93)	(2.42,3.42,4.34)	(-2.51,-1.21,0.71)	4.51	3.40	-1.11
	Aktarma merkezlerinin fiziksel uygunluğu	(3.60,4.60,4.95)	(2.07,3.07,4.03)	(-2.88,-1.53,0.43)	4.49	3.07	-1.43
	Aktarma noktalarındaki bekleme süresi	(3.72,4.72,4.97)	(1.57,2.57,3.55)	(-3.41,-2.15,-0.17)	4.59	2.56	-2.03
Durak	Konumlarının uygunluğu	(3.62,4.62,4.94)	(2.41,3.41,4.36)	(-2.53,-1.21,0.75)	4.50	3.40	-1.10
	Fiziksel şartların uygunluğu	(3.66,4.66,4.96)	(1.67,2.67,3.65)	(-3.29,-1.99,-0.01)	4.54	2.67	-1.88

Ali RIZA FİRUZAN-Süleyman ALPAYKUT-Ümit KUVVETLİ

Tablo 3: Bulanık Beklenti ve Algı Değerleri (devamı)

		Bulanık beklenti	Bulanık algı	Bulanık boşluk	Beklenti	Algı	Boşluk
Bilgilendirme	Otobüslerde güzergah bilgilendirmelerinin yeterliliği	(3.61,4.61,4.96)	(1.68,2.68,3.66)	(-3.27,-1.93,0.05)	4.50	2.68	-1.82
	Otobüslerde saat bilgilendirmelerinin yeterliliği	(3.58,4.58,4.93)	(1.55,2.55,3.54)	(-3.38,-2.02,-0.04)	4.47	2.55	-1.92
	Duraklarda güzergah bilgilendirmelerinin yeterliliği	(3.54,4.54,4.93)	(1.59,2.59,3.56)	(-3.34,-1.95,0.02)	4.44	2.59	-1.85
	Duraklarda saat bilgilendirmelerinin yeterliliği	(3.53,4.53,4.91)	(1.53,2.53,3.51)	(-3.39,-2.01,-0.03)	4.43	2.52	-1.91
Ücret	Ücretin mesafeye göre uygunluğu	(3.74,4.74,4.97)	(2.10,3.10,4.04)	(-2.86,-1.63,0.30)	4.61	3.09	-1.52
	Akıllı kartların kullanılabilirliği	(3.60,4.60,4.95)	(2.57,3.57,4.50)	(-2.38,-1.03,0.90)	4.49	3.56	-0.93
	Dolum bayii sayısının yeterliliği ve erişilebilirliği	(3.60,4.60,4.97)	(2.38,3.38,4.33)	(-2.58,-1.22,0.73)	4.49	3.38	-1.12

Yolcuların, otobüsler ile ilgili beklenti ve algı değerleri incelendiğinde, genel olarak otobüslerden memnuniyetin düşük olduğu görülmektedir.

Bulanık Servqual Yaklaşımıyla Toplu Taşımada Kalitenin Ölçülmesi

Özellikle, otobüslerin engelli yolcuların kullanımını açısından uygunluğu, en fazla beklentinin olduğu buna rağmen en düşük performansın sergilendiği konudur. Ankette görüşülen engelli yolcuların oranı %3.9'dur. Bu yolcuların, otobüslerin engelli yolculara uygunluğu hakkındaki bulanık beklenti ve bulanık algı değerleri sırasıyla (3.84, 4.84, 5.00) ve (1.58, 2.58, 3.55) olarak bulunmuştur. Bu değerlerin karşılığı olarak, beklenti değeri 4.70 ve algı değeri 2.58, boşluk değeri ise -2.12 olarak elde edilmiştir. Bu değerler, engelli yolcuların, bu konuda daha yüksek beklentilerini olduğunu fakat algılarının daha düşük olduğunu göstermektedir. Otobüslerin engelli yolculara uygunluğu konusunda, engelli yolcuların düşüncelerinin daha doğru bir değerlendirme olduğu bir gerçektir.

Tüm hizmet sektöründe olduğu gibi, hizmeti sunan personel ile hizmeti alan müşteri arasındaki ilişki, hizmet kalitesini büyük ölçüde etkilemektedir. Toplu taşıma sektöründe de, otobüsleri kullanan şoförler ile yolcular arasındaki ilişki oldukça önemlidir. Şoförler, kurumun yolcu ile karşılıklı iletişim kuran en önemli personeller olup, şoförlerin yolculara karşı herhangi bir olumsuz davranışı, yolcuların hizmete karşı tüm olumlu düşüncelerinin yok olmasını sağlamaktadır. Yolcuların şoförler ile ilgili beklenti ve algı değerleri incelendiğinde ise, en önemli konunun şoförlerin trafik kurallarına uyması olduğu, en düşük beklentinin ise şoförlerin kılık ve kıyafetlerinin düzgün olması ile ilgili olduğu görülmektedir. Buna karşın, en düşük beklentinin olduğu kıyafet konusunda kurumun, en yüksek algı değerine sahip olması dikkat çekmektedir. Kurumda görev yapan tüm şoförlerin tek tip kıyafet giymesinin, bu konu hakkındaki boşluğun en düşük olmasını sağladığı düşünülmektedir. Şoförler ile ilgili en büyük boşluğun ise iletişim yeteneğinin gelişmişliği ile ilgilidir. Bu konuda, hizmet kalitesinin geliştirilmesi amacıyla, şoförlerin iletişim becerilerinin geliştirilmesi amacıyla çeşitli eğitimler verilmesi faydalı olacaktır.

Şoför ile ilgili genel yorumlara ilaveten, yolcuların kullandıkları kart tipi ile şoförlerin yolculara karşı davranışları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. Öğrencilerin, şoförlerin yolculara karşı nazik ve kibar olması ile ilgili bulanık beklenti ve bulanık algı değerli sırasıyla (3.60, 4.60, 4.97) ve (1.95, 2.95, 3.94) olarak bulunmuştur. Bu değerler yardımıyla hesaplanan bulanık boşluk değeri ise (-3.02, -1.65, 0.34) olarak hesaplanmıştır. Bu değerler, öğrenciler için, beklenti (4.49) ve algı (2.95) değerleri arasında -1.54 büyüklüğünde bir boşluk olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, şoförlerin öğrencilere karşı davranışlarında, diğer yolculara göre daha az nazik ve kibar davrandığı yorumunda bulunmak mümkündür. Şoförlerin, öğrencilere karşı davranışları hakkında uyarılmaları bu konuda fayda sağlayacaktır.

Toplu taşıma sektöründe, yolcular için en önemli konu, zamanında ve en kısa sürede yolcuları gidecekleri yere götürmektir. Yolcuların, duraklardaki bekleme süresinin minimum olması için, aynı hatta çalışan ardışık iki otobüs

Ali RIZA FİRUZAN-Süleyman ALPAYKUT-Ümit KUVVETLİ

arasındaki sürenin (sefer sıklığı), kurum imkanları doğrultusunda en fazla olması, yolcu memnuniyeti açısından en kritik etkidir. Sefer sıklığı ve yeterliliği ile ilgili sorular ile ilgili yolcuların beklenti ve algı değerleri incelendiğinde, tüm anket içerisinde en yüksek beklentinin sefer sıklığının yeterli sayıda olması sorusunda olduğu görülmektedir. Buna karşın, tüm anket soruları içerisinde en düşük algı puanının bu soruda olması, yolcunun en fazla dikkat ettiği konuda kurumun düşük performans sergilediğini göstermektedir. Otobüslerin daha önceden çeşitli yerlerde (internet sitesi, aktarma merkezleri vb.) belirtilen hareket saatlerine uyma konusunda da yolcu beklentilerini karşılayamadığı görülmektedir. Özellikle, otobüslerin hareket saatlerine uyması ve sefer sıklıklarının yeniden düzenlenmesinin, kurumun verdiği hizmet kalitesini önemli ölçüde etkileyeceği açıktır.

İzmir’de toplu taşımayı kullanan yolcular, tek bir biletle 90 dk. içerisinde otobüs, metro, vapur ve hafif raylı metro sistemi arasında, sınırsız binış hakkına sahiptir. Bu sistem sayesinde, yolcular daha hızlı şekilde istedikleri noktaya ulaşabilmektedir. Bu sistemin bir gereği olarak, otobüs, metro ve vapurun kesiştiği şehrin çeşitli yerlerinde aktarma merkezleri oluşturulmuştur. Bu merkezlerin fiziksel olarak uygunluğu yanı sıra, bu merkezler yolcuların aktarma yapacağı araçları bekleme süresi ile ilgili yolcu beklentilerinin tam olarak karşılanamadığı görülmektedir. Aktarma merkezlerini kullanan yolcuların, daha rahat vakit geçirebilmesini sağlayan çeşitli sosyal imkanların artırılması gerekmektedir. Ayrıca, sefer sıklıklarının artırılması konusunda, aktarma merkezlerinin özel olarak incelenmesi ve iyileştirilmesinin gerektiği anlaşılmaktadır.

Durakların konumları ve fiziksel şartlarının uygunluğu konusunda, yolcuların beklentilerinin yüksek olduğu buna karşın, özellikle duraklardaki fiziksel şartlar konusunda kurumun yolcu beklentilerini karşılamada sıkıntı yaşadığı görülmektedir. Kapalı ve modern durak sayısının artırılması, aynı zamanda mevcut duraklardaki oturak vb. koşulların daha iyi getirilmesi, yolcuların duraklar ile ilgili hizmet kalitesini artmasında olumlu bir etki sağlayacaktır.

Toplu taşıma hizmeti veren kurumlar için, yolcuların doğru ve zamanında bilgilendirilmesi, yolcular açısından oldukça önemlidir. Özellikle, otobüslerin hareket saatlerinin, kullandıkları güzergah bilgilerinin doğru ve zamanında yapılması, çoğu zaman yolcular için oldukça faydalı olmaktadır. Son zamanlarda gelişen teknolojiye paralel olarak, durağa yaklaşan otobüslerin kaç durak sonra yolcunun bulunduğu durağa geleceğini gösteren akıllı durakların sayısı artış göstermektedir. Aynı zamanda, çoğu otobüste, otobüsün izleyeceği güzergah bilgisi de anlık olarak yolcularla paylaşılmaktadır. Tüm bu olumlu gelişmelere karşın, Tablo 3’deki boşluk değerleri toplu taşıma hizmeti veren kurumun, yolcuları bilgilendirme konusunda eksiklikleri olduğunu, kurumun bilgilendirme ile ilgili yatırımlara devam etmesi gerektiğini göstermektedir.

Bulanık Servqual Yaklaşımıyla Toplu Taşımada Kalitenin Ölçülmesi

İzmir’de kullanılan tek bilet ile 90 dk. içinde sınırsız ulaşım hakkına rağmen, yolcuların ücretin mesafeye göre uygunluğu konusunda beklentilerinin tam olarak karşılanmadığı görülmektedir. Bu konunun sebepleri olarak, yolcuların genelde kısa mesafede yolculuk yaptığı ve bu mesafeye göre ücreti yüksek bulduğu düşünülebilir.

5. SONUÇ

Kalite, farklı kişilere farklı anlam ifade eden çok boyutlu bir kavramdır. Özellikle hizmet sektöründe, hizmetin doğası gereği kalitenin tanımlanması ve ölçülmesi oldukça zordur. Bununla birlikte, literatürde hizmet kalitesinin ölçülmesi amacıyla geliştirilen çeşitli yöntemler ile ilgili en büyük eleştiri kullanılan ölçeklerin müşterilerin beklenti ve algılarını tam olarak yansıtamamasıdır.

İnsanların düşünceleri, algıları, kararları gibi yargılar yaklaşık ve belirsiz bir değer olduğundan dolayı gelenekselyaklaşım özellikle insanların yargılarını açıklamada yetersiz kalmaktadır. Bulanık mantık, insan doğasındaki muğlaklığa en uygun olan yöntemlerden bir tanesidir. Bulanık mantık yöntemi ile hizmet kalitesinin ölçülmesi, geleneksel yöntemlere göre daha uygun bir yaklaşımdır.

Bu çalışmada, İzmir’de toplu taşıma hizmeti veren bir kurumda hizmet kalitesinin ölçülmesi amacıyla geliştirilen anket değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, özellikle engelli yolcular için uygun otobüs sayısının artırılması gerekmektedir. Ayrıca, önceliköğrenciler ile olmak üzere otobüs şoförlerinin yolcular ile iletişim konusunda çeşitli eğitimler alınması hizmet kalitesi açısından oldukça önemlidir. Toplu taşıma sektöründe, yolcular için en önemli konu, zamanında ve en kısa sürede yolcuları gidecekleri yere götürmektir. Ankette en yüksek beklentinin ve en düşük algının otobüslerin hareket saatlerine uyması ve sefer sıklıkları ile ilgili olmasından dolayı, kurumun bu konuda bazı iyileştirme çalışmalarına gitmesi gerekmektedir. Bu konunun diğer konulara göre daha önemli olmasından dolayı bu konudaki iyileştirmelerin hizmet kalitesine yansması oldukça fazla olacaktır.

Sonuç olarak, kurumun hizmetlerinden dolayı yolcularının beklentilerini yeterli düzeyde karşılayamadığı görülmektedir. Bunun sağlanması için sefer sıklıkları ve şoförlerin yolculara karşı davranışları başta olmak üzere bilgilendirme, otobüs, aktarma süresi, ücret ve durak konularında oluşan farkları kapatmaya yönelik bazı iyileştirme çalışmalarının yapılması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Beheshti Hooshang M., Lollar James G. (2008) "Fuzzy logic and performance valuation. Discussion and application" *International Journal of Productivity and Performance Management* Vol. 57 p.237-246.
- Bellman R.E., Zadeh L.A. (1970) "Decision-making in a fuzzy environment" *Management Science* Vol. 17(4) p. 141-164
- Büyükközkın G., Çiftçi G., Gülerüz S. (2011) "Strategic Analysis of Healthcare Service Quality Using Fuzzy AHP Methodology", *Expert Systems with Applications*, Vol. 38 p. 9407-9424
- Büyükközkın G., Çiftçi G. (2012) "A combined fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS based strategic analysis of electronic service quality in healthcare industry" *Expert Systems with Applications* vol.39 p. 2341-2354
- Chou C.C, Liu L.J., Huang S. H., Yih J. M., Han T.C. (2011) "An Evaluation of airline service quality using the fuzzy weighted Servqual method" *Applied Soft Computing*, Vol. 11 p.2117-2128.
- Chau V.S., Kao. Y.Y. (2009), "Bridge over troubled water or long and winding road? Gap-5 in Airline Service Quality Performance Measures" *Managing Service Quality*, Vol. 19. No.1 p. 106-134.
- Chang C.W., Wu C.R., Lin H.L. (2008) "Integrated Fuzzy Theory and Hierarchy Concepts to Evaluate Software Quality" *Software Quality Journal* Vol. 16 (2). p.263-276.
- Chou C.C. (2008) "An evaluation of the service quality of airline" *Journal of Harbin Institute of Technology* (New Series) Vol. 15 p. 334-337
- Hwang C.L., Yoon K., (1981) "Multiple Attribute Decision Making Methods and Applications" Spring-Verlag. Berlin Heidelberg.
- Hsu H.M., Chen C.T., (1997) " Fuzzy Credibility Relation Method for Multiple Criteria Decision-Making Problems" *Information Sciences* p.79-91
- Jamali R., Sayyadi H. (2009), "Prioritizing academic library service quality indicators using fuzzy approach. Case Study. Libraries of Ferdowsi University" *Library Management*. Vol.30 No.4/5 p.319-333
- Kotler, P. (2000). Marketing management: The millenium edition. New Jersey:Prentice-Hall, Inc.
- Liang G.S., Wang M.J., (1991) "A Fuzzy Multiple Criteria Decision-Making Method for Facilities Site Selection" *International Journal of Production Research*, Vol.29 (11) p.2313-2330.
- Lin H.T. (2010) "Fuzzy application in service quality analysis: An empirical study" *Expert Systems with Applications* vol.37 p. 517-526

Bulanık Servqual Yaklaşımıyla Toplu Taşımada Kalitenin Ölçülmesi

- Parasuraman A., Zeithaml V.A., Berry L.L. (1985) "A Conceptual Model of Service Quality and its implications for Future Research" *Journal of Marketing* vol.49 p.41-50.
- Tsaur S.H., Chang T.Y., Yen C.H. (2002) "The evaluation of airline service quality by fuzzy MCDM" *Tourism Management*, Vol.23 p. 107-115.
- TÜİK (2012) TÜİK Genel Nüfus Sayımı Sonuçları, ADNKS.
- Zadeh L.A. (1965) "Fuzzy sets" *Information and Control*, p.338-353.
- Zadeh L.A. (1975) "The Concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning" *Information Sciences*. Vol.8 p.199-249.
- Zimmermann H.J., (1991) "Fuzzy Set Theory and its Applications" Second .ed. Kluwer Academic Publishers, Boston.